

新 制
工
617
京大附図

日照享受のための空間形成と
建築の規制・誘導に関する研究

1984年6月

阿 部 成 治

梗概

本論文は、日照を享受するという観点から、居住空間のあり方と建築の規制・誘導方式を明らかにすることを目的としている。本研究では、このために3つの面からアプローチを行った。それらは、①人々が日照の恩恵をどのように享受しており、また享受したいと願っているのか、②人々の日照要求を満足させる居住空間はどのようなものなのか、③日照に関する建築の規制・誘導方式として重要な日影規制はどのような効果をもっており、限界はどこにあるのか、である。

本論文は、本研究の位置づけ、目的および方法を述べた「序論」から始まり、第1部「日照と住生活」(第1章～第3章)、第2部「郊外一戸建住宅地の日照と配置計画」(第4章～第8章)、第3部「都市中心部にある町家地区の日照計画」(第9章、第10章)、第4部「日影規制の効果と限界」(第11章～第13章)、第5部「日照の享受と建築の規制・誘導方式」(第14章、第15章)、の計5部15章より構成されている。以下にその概要を述べる。

第1部 日照と住生活

第1部は日照と住生活との関係を検討するもので、日照が住生活にどのような恩恵を及ぼし、それがどう受け取られてきたのか、そして人々は日照に対してどのような意識を有しているのかを明らかにしようとしたものである。

第1章「欧米の住居にみる日照利用」は、日本とは気候風土や生活習慣の異なる欧米について、日照享受の歴史を考察し、日本との間で比較検討したものである。その結果、日照の利用手法とその普及の程度は地域によって大いに異なるが、それは気候条件や日射の強さの差に主因があることが明らかとなった。北西ヨーロッパにおいて日照があまり重視されず、住居を南面させる努力が行われていない原因も主にこの点にある。また、日照の利用技術は着実に進歩しており、「日照か設備か」といった二者択一的な考え方を捨て、両者を統一して考えていく必要のあることを述べている。

第2章「日本における日照研究の展開」では、日本において日照が住宅計画のなかでどのように扱われてきたのかを検討した。日本は気候に恵まれていたため、古くから日照を防寒に利用することが普及していた。そして、隣棟係数の考えが戦前から基準にとり入れられ、戦後は「4時間日照」の原則が公的住宅に適用されていった。しかし、近年は居住地景観や土地の高度利用の観点から基準の見直しが行われている。また、一般住宅地では建築に伴う日照妨害が社会問題化し、「日影規制」が採用されるに至った、等について述べている。

第3章「既存統計による日照条件の検討」は、住宅統計調査と住宅需要実態調査のなかの日照に関連する項目を分析し、日照享受の状況と人々の日照への意識を検討したものである。その結果、住宅の日照状況は、近年、絶対的にも相対的にも改善されてきているが、それにもかかわらず日照・通風を住宅困窮理由にあげる世帯は増加しており、これは居住水準が向上した結果だと考えられること、住宅の改善等に当たっては、日照・通風の良いことが重要なポイントとなっていること、等が明らかとなった。

第2部 郊外一戸建住宅地の日照と配置計画

第2部では都市郊外に典型的にみられる一戸建住宅地について、日照のあり方と住宅配置を考える。

第4章「住宅・宅地選択時における日照への配慮」では、人々が住宅や宅地を選択する際に日照をどう考え、どのように行動しているのかを検討した。都城市におけるアンケート調査、および宮崎市と兵庫県の住宅団地の申込状況の分析により、住宅・宅地の選択にあたっては日照の良さが重視されており、特に南側に道路等の公共空間のある宅地が求められる傾向があることや、分譲宅地への申込倍率の差は日照をはじめとする住環境に応じて変化している側面が強いこと等が明らかとなった。

第5章「郊外団地での増築活動と日照への配慮」は、郊外団地居住者が自宅の増築を行う時に、北側住宅に及ぼす日影についてどのような配慮を行っているのかを明らかにしようとしたものである。分譲時には大半の住宅が平家であった宮崎市の郊外団地を調査した結果、かなり多くの世帯が北側住宅の日照を配慮して増築を行っていることが判明した。この配慮が良好な日照条件を維持する効果を有しているのである。しかし、居住者等の日影に関する知識はまだ十分でなく、配慮は初歩的なものがほとんどであることも明らかとなった。

第6章「切妻・寄棟屋根をもつ建物の日影計算」は、一戸建住宅地の日照を考えるのに不可欠な切妻・寄棟屋根をもつ建物の日影の計算を、簡単に、しかし納得できる精度をもって行うプログラムの作成について述べたものである。0.5 mメッシュについて、誤差を生じる諸要素間のバランスをとったプログラムを作成することができたことを報告している。

第7章「日照の目標水準の設定」は、郊外の一戸建住宅における日照の目標水準を検討したものである。宮崎市の郊外団地において、日照障害を受けたと思える世帯について居住者の日照満足度（不満度）と日照享受状況とを関連させて分析した結果、調査地の居住者に不満が生じない日照の水準は、冬至の日に、住宅の床上0.5 mにおいて、9～15時の6時間の間に各部屋に4時間の日照があり、それに加えて居間には10～14時の4時間中に3時間の日照のあることだということが判明した。このように、日照の目標水準は、ただ単に日照の時間のみでなく、日照の時間帯とその測定位置を加えた3要素で設定する必要があることを指摘している。

第8章「一戸建住宅地の配置計画の検討」は、前章で設定した目標日照時間を得るための一戸建住宅地の配置計画のあり方を検討したものである。各種の配置計画を比較検討した結果、住宅の配置を計画的に行うと一定の密度のもとでも良好な日照を有する住宅地を形成することができるが、逆に無計画に放置するとある程度の広さの敷地を確保しても十分な日照は保障できないことが明らかとなった。日照に恵まれた居住地の形成のためには、環境を担保するためのアフターケアも重要であり、宅地、住宅の平面計画、そしてアフターケアの3要素を関連させて考えることの重要性を指摘した。

第3部 都市中心部にある町家地区の日照計画

第3部は、京都市中心部の町家地区を対象にとりあげ、都市中心部における日照のあり方を考察したものである。

第9章「町家地区の日照状況と居住者の意識」では、古い伝統を持つと同時に変化が進行しつつある京都市中心部の町家地区について、日照状況と居住者の日照への意識を検討した。その結果、都市中心部であるにもかかわらず、町家地区では一定の日照が確保されていたこと、近年の建てづまり現象で日照は悪化しており、特にビルによる日照の悪化の被害度が大きいこと、そして町家地区の居住者は

町なかであっても日あたりの良さを望んでおり、そのための施策を要望していること、等が明らかとなった。

第10章「町家の空間構成と日照確保」は、建物が軒を接して並んでいた在来の町家地区で一定の日照が確保されていた原因を検討し、今後日照を保持していくための方策を考えたものである。町家地区で日照が確保されていたのは、街区の内部に2階のない低層空間が連続して形成されていたことによる。従って、この空間を犯さないか、あるいは新しい空間秩序を形成する建物を建てるなら、良好な居住環境を保つことが可能であり、北側斜線と東西側斜線を用いて建物の断面形を計画していくことの必要性を述べている。

第4部 日影規制の効果と限界

第4部は、日照問題を解消するために建築基準法に導入され、全国的に実施されている「日影規制」について、その有する効果と限界とを明らかにしようとしたものである。

第11章「日影規制下における建築物の容積率」は、直方体の形をした建物モデルを用いて、日影規制が建築物の容積率に及ぼす影響とその原因を理論的に検討したものである。検討の結果、日影規制に起因する容積率の上限値はかなり厳しいものであり、許容容積率の規制値を下まわることすら少ないこと、そのような容積率の減少を少なくするためには、建物自体の居住性を低下させることが有効であること、そして、日影規制の種別（一）（二）（三）の違いは質的な差を招いており、特に（三）は規制力が弱いこと、等が明らかとなった。

第12章「日影規制下における中高層住宅の形態」は、日影規制のもとで実際に建てられた居住用建物の形態を分析することによって、規制の効果はまず建物の高さを抑えて日影規制の適用を逃れるという形で現われること、規制の適用を受ける場合には建物の平面形や立面形に関する工夫が広くみられ、敷地北側の空地も若干広くなり、建物の採光を道路等の敷地外空間に求めたり、採光のために建物上部をカットする例が少なくないこと等が明らかとなった。これらの工夫は、建物自体の居住性を低下させても高い容積率を得ようとしていることを意味しており、日影規制が好ましくない効果も有していることを述べている。

第13章「日影規制の考え方と問題点」は、日影規制の考え方を検討し、規制のどこが不十分で、どこに余裕があるのか、そしてそれらの原因は何なのか、を明らかにしようとしたものである。検討の結果、日影規制が目標としている日照の水準に問題があると同時に、現行規制ではその不十分な日照さえ確保できないケースが少なくなく、特に複合日影への対策の弱さが問題であることが明らかとなった。他方、規制には余裕のある点も見られるため、建物を計画的に配置すれば規制に合致しなくとも良好な日照を得られる可能性もある。このような実効的な日照確保を考えるにあたっては、日照がヤネゴエから得られるものか、それとも建物間のスキマから得られるものか、という「日照の質」を重視していくことが必要なことを指摘した。

第5部 日照の享受と建築の規制・誘導方式

第5部は本論文の結論となる部分であり、これまでの検討結果を総括し、今後の建築の規制・誘導方式への提言を試みたものである。

第14章「結論」は、これまでの検討の結果を、住生活と日照の享受、および日照享受のための空間

形成の2つの面からまとめたもので、日照を重視すべきことと、秩序のある空間を形成して、日照をはじめとする居住環境と建築密度とのバランスのとれた居住地を形成していく必要のあることを述べている。

第15章「建築の規制・誘導方式への提言」は、良好な日照を享受し、豊かな空間を形成するためには建築の規制・誘導方式はどうあるべきかを考えようとしたものである。日照享受の観点を中心に、日影規制の強化、日照確保のための北側斜線、ソーラー・エンベロップ、西ドイツのBプラン方式を検討した後、今後の規制・誘導方式について若干の提言を試みている。

目 次

序 論

1 日照の住生活への恩恵	1
2 研究の目的と方法	3
3 本論文の構成	4

第1部 日照と住生活

第1章 欧米の住居にみる日照利用	7
1-1 古代ギリシアとローマの日照利用	7
1-2 近代ヨーロッパにおける方位の混乱	10
1-3 アメリカにおける日照利用の進展	20
1-4 まとめ	24
第2章 日本における日照研究の展開	27
2-1 戦前における日照研究	27
2-2 4時間日照の普及と転機	31
2-3 日照問題と日影規制	35
2-4 まとめ	38
第3章 既存統計による日照条件の検討	41
3-1 日照時間と日当たりのよくない原因	41
3-2 住宅需要実態調査にみる日照・通風	48
3-3 宮崎市における住宅需要と日照・通風	55
3-4 まとめ	61

第2部 郊外一戸建住宅地の日照と配置計画

第4章 住宅・宅地選択時における日照への配慮	63
4-1 住宅・宅地選択行為と日照	63
4-2 分譲宅地の申込倍率の分析	70
4-3 まとめ	81
第5章 郊外団地での増築活動と日照への配慮	83
5-1 増築の状況	83
5-2 増築タイプの選定理由	85
5-3 まとめ	89

第6章 切妻・寄棟屋根をもつ建物の日影計算	91
6-1 計算精度の考え方	91
6-2 切妻・寄棟屋根建物の近似法	95
6-3 まとめ	102
第7章 日照の目標水準の設定	103
7-1 日照障害の状況	103
7-2 日影被害と日照の目標水準	107
7-3 まとめ	111
第8章 一戸建住宅地の配置計画の検討	113
8-1 検討対象と住宅タイプの選定	113
8-2 各種配置計画の比較検討	117
8-3 一戸建住宅地の配置計画のあり方	124
第3部 都市中心部にある町家地区の日照計画	
第9章 町家地区の日照状況と居住者の意識	131
9-1 町家地区の日照状況	131
9-2 日照に関する居住者の意識	137
9-3 まとめ	140
第10章 町家の空間構成と日照確保	142
10-1 町家の空間構成	142
10-2 日照確保のための方策	147
10-3 まとめ	151
第4部 日影規制の効果と限界	
第11章 日影規制下における建築物の容積率	153
11-1 建物モデルと日影の状況	154
11-2 容積率の検討	162
11-3 日影規制と容積率	175
第12章 日影規制下における中高層住宅の形態	178
12-1 日影規制の有無の影響	178
12-2 日影規制を受ける居住用建築物の形態と密度	186
12-3 まとめ	202

第13章 日影規制の考え方と問題点	204
13-1 日影規制の考え方	204
13-2 日影規制の不足点と余裕点	207
13-3 複合日影の検討	210
13-4 まとめ	219

第5部 日照の享受と建築の規制・誘導方式

第14章 結 論	221
14-1 住生活と日照の享受	221
14-2 日照享受のための空間形成	221
第15章 建築の規制・誘導方式への提言	223
15-1 各種の規制・誘導方式の検討	223
15-2 建築の規制・誘導方式への提言	230
発表論文等リスト	233
謝 辞	236

序

論

1. 日照の住生活への恩恵

古来、日本では、家を選ぶ際の条件として日あたりの良いことが重視されている。「日照」とは、日があたるか、それとも影になるか、ということを表現する言葉である。

後に述べるように、住居の「日照が良い」ということは、住生活の場で太陽光線が得られるということ以上のものを意味しているが、太陽光線の享受に限定しても、その恩恵の受け方には3つの方法があることがわかる。第1は太陽エネルギーを人体で直接享受することであり、第2は日照を住空間に導入して利用することで、第3は日照利用のための施設・設備を用いる手法である。

第1の人体による直接享受は、日照の温熱効果を利用するもので、古くから冬の防寒法に用いられている。南向きの縁側の日だまりで主婦が縫い物をしている情景がこれであるが、この方式では、太陽のふく射エネルギーを他の形に変換することなく直接人体で利用するため、体感への効果が非常に大きい¹⁾。しかし、その効果は日光が体に当たっている間に限られ、太陽が雲に隠れたり、日影へ移動すると直ちに失われてしまい、やはり太陽エネルギーの利用法としては初歩的なものだと言えよう。

第2の日照を住宅内に導いて利用する方法は、日照で室温を高めることを意味している。在来の日本家屋は隙間が多いために換気で熱を失い易く、この方法には適していなかった。しかし、隙間の少ないアルミサッシの普及、間仕切壁の増加、そして断熱材や熱容量の大きい材料の使用につれ、住宅の熱損失は減少する傾向にあり、この方式の利用価値は大きくなってきている。

ところで、日本では洗濯物やふとんを日光にあてて乾燥させる習慣が広く定着している。これは、本来は屋内にある衣類やふとんを、乾燥のために干場に持出して日にあてるもので、干場という施設を用いて太陽エネルギーを住生活に利用しているものである。これは第3の施設・設備を用いて日照を利用する方法に分類される。施設・設備を用いる日照利用法は技術の進歩に伴って発展しており、各地で見られる太陽熱温水器も汲置き式から自然循環式へ、更には家庭用ソーラーシステムと展開してきており、将来は住宅の屋根に太陽電池のある光景も珍しくなくなるであろう。第1・第2の日照利用法は主に冬季の屋間に限られるのに対し、この方法は季節を問わず利用することが可能で、しかも日没後の生活にも恩恵をもたらすことができるのが特徴である。

第3の施設・設備による日照利用が最も進展している国はアメリカであり、太陽熱の利用を促進するために何らかの形で日照権を確立する方策が模索されている²⁾。確かに、アメリカにおいては日照は石油にかわるエネルギー源として見られることが多く、日照権も屋根の上の集熱器へのものが中心に考えられている。しかし、ラルフ・ノウレスは、太陽から得るエネルギーも結局は生活の質を向上させるために使おうとしているものであるので、日照はエネルギーの問題というより、むしろ生活の質の問題であると述べ、日照に関係する点として、次の4つの面をあげている³⁾。

生活の質のうちいくつかの要素は太陽に関係している。第1は「物理的快適さ (Physical comfort)」で、気温、湿度、気流、明るさ、音の大きさなどのように、私達の体に直接関係する物理的環境を表す数字で示され、定義も非常に簡単である。日照は、これらの多くの要素のうち、少なくとも熱と光に関連するものに直接に影響し、残りの要素の大半にも関係を有している。しかし、パー⁴⁾が言うように「肉体的な快適さは精神的に快適であることを保障しない」ということは忘れてはならない点であり、この面から生活の質として「選択(choice)」

が第2に重要であるといえる。

「選択」は生活の質のうちでもかなり定義しにくいものである。非常に広義に考えれば、私達はどのような場合に選択ができ、どのような場合にできないかということを知っている。設計者にとっては、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オプションを確保することができる。日照が設計者と居住者に選択を可能にする程度に応じて、生活の質にも貢献することができる、とも言えよう。

快適さと選択は、生活の質の第3の要素である「幸福感 (a sense of well-being)」と密接に結びあっている。定義はむずかしいが、幸福は私達が快適さや選択を求める動機となっているといえよう。そして、幸福とはある一定の状態をさし示す言葉ではなく、状態の受け取り方であるともいえる。このように漠然と考えてみただけでも、建築における美意識や価値感を考えるうえで、幸福感は欠くことのできないものだということがわかるであろう。そして、その最高の形態が、生活の質の第4の要素である「喜び (joy)」である。

「生活の喜び」という言葉をよく耳にするが、これは一般に歓喜や楽しさを意味するものと考えられる。それは特別な状態であり、説明するのは困難である。外部からの刺激によって喜ぶこともあれば、内部からの場合もあり、また理解できないものもある。日照により快適さ、選択、そして幸福感が得られる程度に応じて、喜びの潜在力も高まっていく。多分、太陽の暖い光線が私達の伸びた肢体にあたったり、花や子供の顔にあたって反射した時、喜びを感じるであろう。そして、この喜びは、日照の必要性を正当づける大きな要因なのかもしれない。エネルギーの豊富なアメリカにおいても、このような考えが述べられているということは、注目に値する。

以前、私達は、市街地住宅における各種の環境条件を調査した結果、冬の暖かさ、夏の涼しさ、洗濯物とふとんの乾燥、日光浴の場所、明るさ等の間には一定の関連があり、日照条件が良くなるほどこれらの条件も向上する傾向があることを見出した。そして、これをもとに、次のような「開放性」論を展開した。⁵⁾

日照を享受するとはいったいどういう事なのだろうか。それは、個々の住居に太陽光線が何物にも妨げられずに入ってくるということ、即ち一定の「開放性」が環境条件として存在することを意味する。開放性は視野を拡げ、プライバシーを保証することによって、居住者に心理的および生理的な好影響を与える。開放性は通風をもたらし、湿気を追い払う。

地域における開放性はさらに大きな価値をもたらす。それは住民の戸外生活の場を提供し、災害・公害の緩衝地帯となり、都市気候にも好ましい影響を与える。日照は、このような開放性のもたらす多様な恩恵の中でも、最も主要な、しかも最も明快で把握しやすい物理的な現象なのである。

(中略) さまざまな環境要因を全体的に把握することが困難であるため、それらの中で最もわかりやすい、視覚的にも明快で、日照時間というように量的測定も容易な日照が、居住環境をあらわす代表的な指標として、これまでとりあげられてきたのだと考えることができよう。とりわけ日本では、夏には通風に、冬には太陽に頼るという、自然と一体化した生活様式が伝

統的に維持されてきたため、総合的に居住環境を把握するものさしとして、日照条件が重視されてきたのである。

したがって、日照を奪われるということは、単に太陽光線が遮断されるという事だけでなく、その裏に隠されている他の環境要因も同時に奪われることを意味する。そしてその結果、住生活のいろんな側面にアンバランスが生じ、さまざまな生活困難がひき起こされるのである。

この研究を行った昭和44～45年当時は、日照は主に冬季の防寒の問題であり、設備による代替が可能なので日照の重要さは少なくなってきたという考えをもつ者も多かった。そこで、日照の効果はそのように単純なものではなく、他のさまざまな要素と複雑に関連していることを強調するために「開放性」論を主張したのであり、「建物のない空間があればどの方位でもよい」という単純な開放性を述べているものではない。太陽光線の価値が大きいことは自明のことであり、この研究の結論でも述べていたように、住戸の方位は重要である。

以上のように考えてくると、日照の恩恵は実に多様であることがわかる。まず、太陽光線はそれ自体でも住生活に恵みを与えている。また、日照があるということは、通風・視野・プライバシー・植栽などの他の居住環境要素とも密接に関係している。そして、今後の技術の発展により、太陽エネルギーの利用方法は発展していくものと思われる。

日照の多様な恩恵のうち、どの側面を重視するかは、時代や居住地の特性によって異なろう。これまででも、冬季の温熱効果のみが重視された時期もあり、紫外線の殺菌とビタミンD形成効果が強調されたこともあった。日照に恵まれるということは、太陽光線とそれが通ってくる空間が住生活に与える恩恵を享受し、また今後ともに享受する潜在的可能性を保障するものであり、多様な側面から成るものである。その享受法は時代と場所によって特徴がある。このように各種の側面があり、単純に説明し尽くすことのできない点に、日照の恩恵の偉大さがあるのであり、日照の住生活への恩恵は豊かな生活をおくるための「潜在力」であり、「ポテンシャル」だと考えることができよう。

2. 研究の目的と方法

先にみたように、日照は住生活にさまざまな恩恵を与えるものなので、住宅の選択にあたって日当たりが重視されてきたのは当然のことである。

この日照を得ることは、かつてはそれほどむずかしくなかった。しかし、都市への人口集中に伴う建築物の高密化に伴い、日光を住居に導く空間が次第に建物でふさがれ、太陽の恩恵を受けることは困難になってきている。その結果、各地でマンション等による日照妨害が問題とされ、建築しようとする側と周辺住民との間で紛争が生じることともなり、大きな都市問題となったのである。

この種の日照問題を未然に防止するためには、建物の形態を工夫し、周辺の日照を妨害しないようにする必要がある。そこで、建築物の形態現定を改正することが考えられ、まず昭和45年の建築基準法改正により、第一種住居専用地域と第二種住居専用地域に北側斜線が導入された。しかし、日照紛争はこれで沈静化するどころか、建物の高層化によって更に拡大していき、住民の反対のためにビルの建設がストップしたり、裁判所から設計の変更を命じられるケースも珍しくない状況となっていた。問題解決への国の対応が遅れるなかで、地方公共団体のなかには、建築基準法の高度地区を用い

て国の基準より厳しい北側斜線を設けたり、日照確保のための建築指導要綱を作成して建築する側の指導に乗り出したり、建築協定を奨励して住民自身が住環境を良好に保つよう促すところもでてきた。こうして、昭和40年代の後半は、建築界で広く日照が問題とされ、論争も盛んであった。

昭和51年の建築基準法改正によって創設された「日影規制」の制度は、以上の状況にピリオドを打った。もちろん、地方公共団体の高度地区はなくなり、建築指導要綱も形をかえて存続し、建築協定は更に増加しつつある。しかし、建築ブームの沈静化もあって、あれほど世間を騒がせた日照紛争は減少し、裁判でも日影規制の基準が尊重されるようになった⁶⁾。このように、日影規制は日照紛争の解決に大きく寄与した。

ところで、重要なのは、日照紛争がなくなることでなく、人々が太陽の恩恵に浴し、良好な住環境を享受できることである。このような観点から考えると、日影規制に対して既に制定前からいくつかの疑問が出されており、この疑問はいまだに解消されていないどころか、日影規制の影響についてのケーススタディさえほとんど行われていないのは問題である。規制の効果が十分明らかとされておらず、効果に疑問も残されていることが、地方公共団体による各種の規制・指導が存続している遠因になっているのではないだろうかとも思われる。

本研究は、日照享受の観点から、居住空間のあり方と建築の規制・誘導方式を明らかにすることを目的としており、そのために次の3つの側面からアプローチしたい。

- I) 人々は日照の恩恵をどのように享受しており、また享受したいと願っているのかを明らかにする。これは、主に、日照享受の状況を歴史的に検討し、また住宅需要実態調査を分析することで行う。なお、同時に日照とその享受に関する考え方の変遷にも触れたい。
- II) 人々の日照要求を満足さす居住地のあり方を明らかにする。居住地のあり方は、都心と郊外とでは異なるので、ここでは居住環境の良好な郊外の一戸建住宅地と、都心部の町家地区を対象に検討する。
- III) 日照に関する建築の規制・誘導を考えるにあたって最も重要なのは、現行の日影規制の評価である。まず建物モデルを設定して容積率に対する日影規制の影響とその原因を明らかにする。次に、ケーススタディにより、日影規制が現実の建築物に及ぼしている効果を調査し、規制の検討を行う。

3. 本論文の構成

本論文は5部15章より構成される。

第1部、日照と住生活は、日照が住生活にどのような恩恵を及ぼし、それがどう受け取られてきたのか、そして人々の日照への要求はどの程度のものか、を明らかにしようとする部分で、第1-3の3つの章から成る。第1章は欧米における日照享受の歴史を検討する。第2章は日本において日照が住宅計画のなかでどのように扱われてきたのかにアプローチする。そして第3章では既存統計を用い、日照享受の状況と人々の日照への意識の検討を行う。

第2部、郊外一戸建住宅地の日照と配置計画は、近年ますます拡大を続ける都市郊外の一戸建住宅地について、日照のあり方と住宅配置を考えるもので、第4-8の5つの章から成る。第4章では人

々が住宅や宅地を選択する際に日照をどの程度考慮しているかの検討を行う。第5章では自宅増築の際に北側住宅へ及ぼす日影についてどの程度配慮されているかを明らかにする。第6章は一戸建住宅地の日照を考えるのに不可欠な、切妻・寄棟屋根をもつ建物の日影の計算手法を検討する。第7章では日照障害を受けた世帯を調査することにより、郊外一戸建住宅地での日照の目標水準の設定を行う。第8章では、どのように住宅を配置すれば目標とする日照が得られるかを考える。

第3部、都市中心部にある町家地区の日照計画は、都心部の町家地区を対象に日照を検討するもので、第9、10の2つの章から成る。第9章は町家地区の日照状況と居住者の日照意識を明らかにしている。第10章は在来の町家の空間構成を検討し、日照確保のためにはどのような方策が考えられるかにアプローチする。

第4部、日影規制の効果と限界は、日照問題の解決のためにつくられた日影規制を検討するもので、第11-13の3つの章から成る。第11章は日影規制の下において建築物の容積率はどの程度の値となるのかを、建物モデルを用いて理論的に明らかにする。第12章は日影規制のもとで実際に建てられている居住用建築物の調査を通じて、日影規制の効果を考える。第13章は日影規制の考え方を検討し、どこに問題があるかを明らかにする。

第5部、日照の享受と建築の規制・誘導方式は、本論文の結論となる部分であり、第14、15の2つの章から成る。第14章では第1部から第4部までの総括を行う。第15章はそれをもとにして、今後の都市や住宅のあり方と、建築形態の規制・誘導方式についての提言を試みている。

- 注 1) 日射の体感度については、リンケ氏の式が提案されている。ブーガの式の大気透過率を0.75として求めた法線面日射量をもとに計算すると、北緯35°での冬至日においても、9時半から14時半までの間は気温10℃以上に相当する体感度の上昇がある(新訂建築学大系22「室内環境計画」, P.294参照)。
- 2) Gail B. Hayes: "Solar Access Law" (1979年) や、「太陽熱利用促進に日照権の確立を急ぐ米国」, 日経アーキテクチャ, 1979年7月9日号。
- 3) 以下はRalph L. Knowles の "Sun Rhythm Form" (1981年) のpp.5~6を筆者が訳したものである。
- 4) A. E. Parr: "Mind and Milieu", Arts and Architecture, Vol.80, No.10 (1963年)
- 5) 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」, 日本建築学会論文報告集, 第178号 (1970年) および第179号 (1971年)
- 6) 五十嵐敬喜, 「建築不自由の時代」, pp.18~19 (1981年)

第1部 日照と住生活

序論において、日照の住生活への恩恵は実に多様であり、太陽光線を受けることに限っても、人体による直接享受、住宅内への導入、施設・設備による利用の3つの種類があることを述べた。日照の多くの恩恵のうち、どの側面が重視されるかは時代や地域によって異なり、決して一様ではない。

第1部は、このように多様な内容をもつ日照と住生活との関係を検討することを目的としている。そこで、まず日本とは気候や風土、そして生活習慣の異なる欧米について日照享受の歴史を調べ、日照の恩恵や享受法の差とその原因について考察を加えたい。次に、日本に関して、日照が住宅計画のなかでどう考えられ、扱われてきたのかと、実際にどの程度の日照が確保されており、人々は日照に対してどのような意識をもっているのかにアプローチする。

第1章 欧米の住居にみる日照利用

日照と生活との関係は、世界各地で同じではなく、異なる様相を示している。世界で最も日射量が多いのは、赤道地帯ではなく、中緯度高圧帯に属する地域、なかでも北アフリカから西南アジアにかけての乾燥地域であるが、ここでは、日照は暑熱の原因として住居に侵入するのを拒否される。こうして、イランにみるような、厚い土や日干レンガにおくわれ、池や草花があり日陰を有した中庭をもつコートハウス形式が成立する。ところが、北西ヨーロッパでは人々は日光にあこがれており、初夏になると、公園の芝生の上などでは水着を着て日照を楽しむ光景を見ることができる。更に北へ行くと日射が弱まり、極地に住むエスキモーは、冬季は日射量の不足のために体調がくるい易く、不眠・消化不良・貧血が増加するといわれている。

古代ローマの建築家、ウィトルウィウスは、住家は「土地の方位の特質に応じて定められるのが至当であると思われる。なぜなら、あるところでは土地は太陽の軌道に近接し、あるところではそれから遠く離れ、あるところでは中を採って平均されているから」¹⁾と述べている。古来人々は、生活に好ましくないものは住居から排除し、逆に有効なものは取入れようと工夫を行ってきている。そこで、日照と住生活との関係を考えるあたり、日本とは風土や気候が異なる海外において、日照がどう扱われてきたのかを知ることは、非常に有益である。

以下では、日照利用が進展し、その結果比較的多くの資料が残っている古代のギリシアとローマ、および第1次大戦以降のドイツとアメリカ合衆国を中心として、日照利用の歴史を考察することとする。

1-1 古代ギリシアとローマの日照利用

古代に文明の中心として栄えたギリシアとローマはいずれも地中海に面しており、夏は気温はあがるが空気が乾燥しているのでしのぎ易く、冬も緯度のわりに温暖で日照にも恵まれている。そこで、この条件を生かした日照の利用が行われることとなったのである。

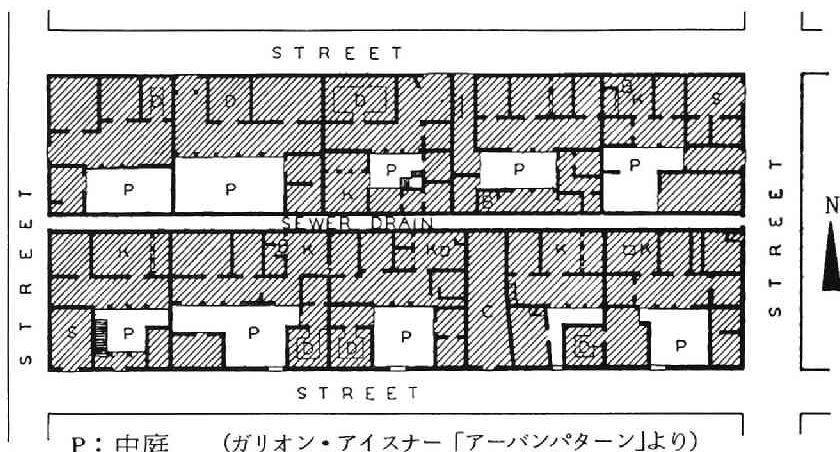
(1) 古代ギリシアの住宅と道路網

ギリシアの哲学者、ソクラテスは、弟子たちとの対話の中で、家を建てる際には「もっとも心地よく住めてもっとも便利であるように工夫することが必要」であり、「夏は涼しいのが心地よく、冬は暖かいのが心地よく」、その手法として「南向きに建てた家では（冬は）太陽が廊下の中まで射こみ、夏はわれわれの頭上および屋根の上を通して陰を作る」（カッコ内は筆者）、と述べている²⁾。地中海の夏は暑いですが、雨が少なく湿度が低いので、日射さえ防げば快適な生活がおくれる。冬季には恵まれた日照の温熱効果を利用し、同時に北からの冷たい季節風を防ぐのがよい。というわけである。当時は暖房手段はなく、木炭を用いて採暖を行う程度であったので、日照は非常に重要であったと思われる³⁾。こうして、日本と同じく住居の方位が重視された。

古代ギリシアでは都市が発達したが、この都市に南むきの住宅を建てようとする時、道路も東西・南北の格子状に通さねばならない。初期のギリシア都市では、道路網は不規則で舗装も行われていなかった。しかし、戦争で破壊された都市の再建や新都市の建設にあたっては、ミレトス出身の建築家

ヒポダモスが創出したといわれる、格子状道路網も採用されている。ギリシアの大抵の都市は起伏があるため、道路を格子状に配置すると、けわしい道路が多くできて、階段でしか通り抜けられないこととなる⁴⁾。それでも格子状パターンを採用する都市がかなりあったということは、日照が重視されたことを示すものであろう。

B.C. 5世紀末から4世紀初めにかけて建設されたオリュントスの発掘復元図をみると、このことがよく理解できる。南側に道路のある家は入ってすぐ、北側に道路のある家は入口から奥に入ったところに、アトリウム（中庭）があり、その北の主居室への日照が確保されていた（図1-1）。哲学者のアリストテレスも、「個人の住宅の配置は近代式に、すなわちヒポダモス式に井然としていれば、その方が普通の行為のためには気持ちも善く、有用でもある⁵⁾」と記している。



P：中庭（ガリオン・アイスナー「アーバンパターン」より）

図1-1 オリュントスの平面図

なお、ギリシアの住宅は、壁は日

干レンガで、床は土でと、いずれも熱容量の大きな材料でつくられていたため、日射熱は住宅に蓄積され、日光が射さなくなった後でも一定期間は暖かさを保つことができたものと思われる。

このように、古代ギリシアの住生活への日照利用は、人体による直接享受が中心であったとは思われるが、住宅への蓄熱という形で、住宅内への導入による利用も行われていた。そして、その利用法が広く普及し、方位の重視が都市計画にも大きな影響を与えていたことが大きく注目される。

(2) 古代ローマにおける技術的發展

古代ローマでは、冬の生活に関して、2つの重要な技術的發展があった。1つはハイポコーストと呼ばれる床下暖房方式の出現であり、もう1つは窓ガラスの製造である。ハイポコーストは、床下で木または木炭を燃やし、その煙を床や壁の煙道に導くことによって室を暖房するもので、床や壁の熱容量の大ききのため、断続的に燃料を使用するので十分だった。しかし、問題は燃料となる木材の調達である。最盛期には100万人に達したと言われるローマ市の人々は、燃料として木材を使用していた。その結果として木材は不足気味で、ローマ付近の木は早期に切り尽くされ、既にB.C. 1世紀にコーカサス地方から木材を輸送したという記録がある⁶⁾。従って、ハイポコーストを使用するための燃料を得ることはかなりの経費を要し、しかも次第に困難となったものと思われる。

ガラスの製造技術は、既に古代エジプトやメソポタミアにあったことが知られているが、当時はまだガラス細工に用いられる程度であった。イタリアにガラスの製法が伝わったのはB.C. 3世紀であるが、ローマ帝政時代に製法が改良され、初めて窓に使用するに足る大きさのガラスがつくられるようになった⁷⁾。ガラスは太陽からの熱は容易に透過しますが、室内の熱は逃がしにくいので、日射を利

用した室の暖房が可能となり、日照を住宅内に導入して利用する技術が進歩することとなった。

ハイポコーストと窓ガラスでは、高価で一般の人には手が届きにくい点は共通していた。しかし、日照の利用という点からみると、窓ガラスはそれを促進させるのに対し、人工的な暖房手法であるハイポコーストはむしろ抑制する作用を有する。そこで、この両者の手法が実際にどう用いられたかを知ることは、非常に興味のあることである。

ウィトルウィウスは、夕暮の光線を利用するために「冬の食堂と浴室は冬の落日の方向に面すべき」であり、室の使用時にほどよい暖さを得るために「春と秋の食堂は東向きに」、そして夏の食堂は太陽の軌道に背を向けているので夏至のころも暑くなることのない「北向きに」つくるように記している⁸⁾。もちろん、ローマ市民の大部分を占めていた経済的に恵まれていない者達は、狭い住居に住んでおり、このような生活には無関係であった。しかし、ローマを支配した一握りの富裕な者は、各地に別荘も所有し、ウィトルウィウスの書に沿った建物も少なくなかったと思われる。

1世紀末から2世紀にかけて、官吏および弁論家として活躍した小プリニウスは、当時の生活の手がかりとなる多くの書簡を残している。彼は少なくとも500人の奴隷を所有し、その財産総額は2,000万セステルティウス近かったと言われており、元老院議員の身分に必要な最低の財産が1,000万セステルティウスであったことを考えると、支配層のなかでも上層に属していたと考えられる。もっとも、彼以上の富者も少なくなく、小プリニウス自身、自分はけっして金持でないと述べている⁹⁾。

彼は少なくとも別荘を4つ所有していたが、ローマ郊外のラウレントゥムとトスカナのティフルヌム近郊の別荘については、詳しい叙述が残されており、貴重な資料となっている。トスカナの別荘は主に夏の生活に用いられ、その主要部は南向きであった。興味をひくのは、ローマから近く、彼が最も頻繁に使用したラウレントゥムの別荘である。この別荘については、これまで何人も学者が復元図を試みているが、食堂が数ヶ所にあり、冬期には主に南西端にある、午後の日照を十分受けれる部屋が用いられた。その隣には午前と午後の日の入る寝室と、半円形で朝から夕方まで日照を受ける書斎とがあった。これらの冬の生活に用いられた部分には、もちろんハイポコーストも設けられていたが、日照のおかげで燃料の使用はかなり節約できたと記されている。更に興味のあるのは、別荘に彼が好んで用いたヘリオカミナス、つまり「太陽炉」と呼ばれる部屋があったことである¹⁰⁾。この部屋の南向き等の窓にはガラスが用いられていたと推定される。

日照を利用した冬の居住空間やヘリオカミナスは、小プリニウスの別荘に限らず、かなりあったと思われる。ところが、増大する人口に対応した建物の増加により、日照を受けるようにつくられた居室が日影になる事件も生じ、特にヘリオカミナスで問題となり、訴訟も起こされている。2世紀の判事ウルピアンは、ヘリオカミナスへの日照は奪われてはならないと示し、この考えは後の法にも取り入れられた¹¹⁾。ローマの燃料問題は時代と共に深刻化し、太陽の利用はますます重要になっていったので、日照の価値が重視されていたのである。

このように、古代ローマでは、日照を不要とする人工的な暖房技術と、日照の利用を更に進歩させる技術とが生まれたが、燃料の入手難もあって、小プリニウスのような裕富な層においても、日照の活用の方が重視されていた。こうして、日照利用が人体による直接享受の段階から、住宅内への導入利用への段階へと発展し、しかも一部では日照を享受する権利も認められたのがローマの特徴である。ただ、これはローマ市民の一部の富裕な者に限られ、一般市民の住宅はハイポコーストはもちろん、豊かな日照にもあまり関係がなかった点は、古代ギリシアと対照的である。

なお、古代ローマでは多くの公衆浴場が建設されているが、紀元後のものの大半では熱浴室（カリダリウム）は南等に面し、広い窓を有していた¹²⁾。日照は健康によいと考えられていたこともあるだろうが、やはりこの主な原因は日射熱を利用して燃料を節約する点にあったと考えられる¹³⁾。

1-2 近代ヨーロッパにおける方位の混乱

古代ローマが衰退したのち、ヨーロッパの中心は地中海沿岸地方からヨーロッパ中部へと移すが、古代ローマのすぐれた土木建築技術はこれらの地方へは継承されていない。日照を重視した住宅計画のあり方や窓ガラスの製法についても同様であり、日照利用はかなり後退した。例えば、古代ローマの裕福な階層では温室をつくって珍しい植物を栽培したり、季節はずれに果実を収穫することも行われていた。ところが、中世には教会の「自然に反する」という反対もあって温室は建てられず、18世紀に入り、古代ローマの手法に似たガラスの製法で大きなガラスが製造できるようになり、ようやくヨーロッパ各地で温室が見られるようになっていく。もちろん、ギリシアにおいては、その後も住宅を南面さす努力が忘れられていなかったが、ルネサンス以降でも、古代ギリシアやローマの建物の外観が模倣されることはあっても、日照享受のための工夫が取り入れられることはなかったのである。

建築に関する法規についても同様であった。中世ドイツの最も重要な法典である13世紀のザクセンシュピーゲルには、防火や公害、採光に関連すると思われる項目は含まれているが、日照に関するものは見あたらない¹⁴⁾。また、各都市で同業者の組合であるツunftが発達し、安全性などの面で一定の水準を有した建築が確保されたため、建築に関する規則はその後ほとんど発達しないままであった¹⁵⁾。こうして、確かに技術的には良好な建物が建てられていったが、城壁によって拡張を制限されていた中世都市において、建物は密集の程度を高め、日照に恵まれない住宅地が形成されていった。

18世紀末のイギリスに始まり、工業のあり方を一変させることとなった産業革命は、日照の面でも変化のきっかけとなった。そこで、以下では産業革命とその後のヨーロッパの状況を検討していこう。

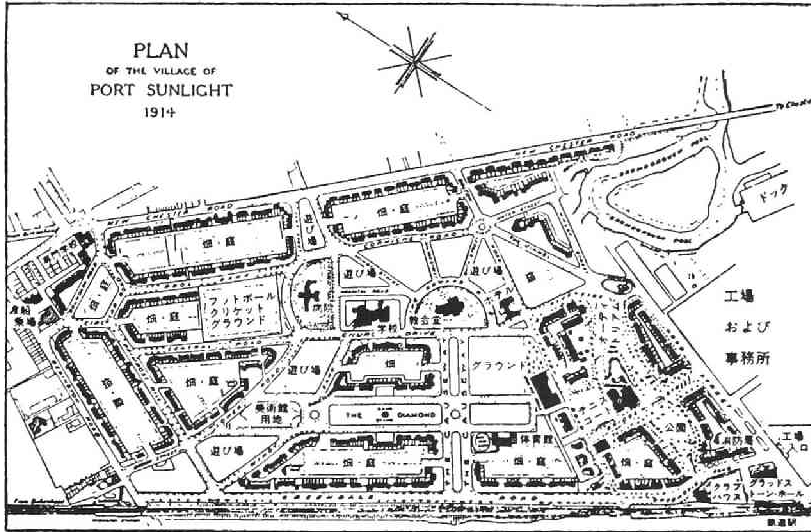
(1) イギリスにおける産業革命とその影響

広く知られているように¹⁶⁾、産業革命の結果、イギリスでは多くの労働者が都市に集中して工業都市が形成されたが、そこにおける労働者の居住状態は悲惨なものであった。急速な人口の集中によって住宅が不足し、人々は民間の投機業者が建設した居住条件の悪い住宅に密集して住まざるをえず、暗く、衛生状態の劣悪な労働者住宅街が拡大していったのである。その結果、労働者の健康状態は悪化し、コレラ、チフスの流行等で多くの人命が失われていった。

イギリスには「日光のないところには医者が行く」という諺がある。当時の過密な労働者住宅街は暗くてじめじめしており、日光とは無縁であったが、そのような悪い衛生状態が病気の原因だという「毒気説」が一般に信じられており、日光は毒気と対立するものだと考えられていた。1860年代以降はフランスのパストゥール等の研究により、伝染病の原因は病原菌であるということが明らかとされていくが、1877年にはダウネスとブラントが日光の成分である紫外線に細菌を殺す殺菌作用があることを発見したため、日光と病気との関係はやはり重視され、19世紀末までには、ヨーロッパ各国において、住宅の居室は日光が入るようにつくるべきことを示した規定もつくられていった¹⁷⁾。

同時に、労働者に良い住居を提供しようという動きもでてきた。イギリスでは自工場の労働者の居住状況を改善しようと考えた工場経営者により、19世紀後半にソルテア、ボーンヴィル、ポートサン

ライトなどのモデル・ヴィレッジが建設された。これらは工場の拡張をも目的とするものであったが、当時の労働者住宅の水準をはるかに超える良質な住宅が、良好な環境、整った施設と共に供給された



(ベネヴォロ「近代都市計画の起源」より)

図1-2 ポートサンライト

のである。これらの住宅地の配置計画を見ると、図1-2のように、住棟の間に空間がとられ、各住居には新鮮な空気と日光が保障されているのがわかる。ただ、住棟は道路に平行に並んでおり、居室がどの方位を向くべきかは考えられていなかったことがわかる。

当時のイギリスにおいて方位の重要性を初めて考えたのは、田園都市レッチワースを計画するなどしてその後の居住地計画に大きな影響を与えたレイモンド・アンウィンである。彼はレッチワース（1903年着工）に対し、真冬に屋根を越えて居間に太陽が入り込める採光角度の15°を基準に計画することも提案しているが¹⁸⁾、方位についても、居室は南か、少しその西を向くのが良いと記している¹⁹⁾。しかし、アンウィンがそう考えたのは夏季の午後4～8時の日光を楽しめることにあり、冬季の日照が良いからではない。また、道路についても、南北に通るものは住居の両サイド（東と西）から日照を得ることができるのに対し、東西に通ると南向きでは多くの日照が得られるが、北向きの日照が良くなく、特に冬季には全く日光が得られないので、東西道路は避けた方が良くと記している。

しかし、方位に関するこれらの考えはまだアイデアの段階に止まっていたようであり、アンウィンがその実施に努力した形跡は見られない。彼が計画し、郊外住宅地の模範として有名になったハンプステッド・ガーデンサブurb（1907年着工）の住棟配置を図1-3に示したが、様々な方位のものが混在しているのがわかる。配置計画で重視されているのは、共通の生活の場となる広場を設けることで住宅のグループ化を図り、同時に豊かな景観を形成することであり、冬季の日照はほとんど考慮されていない。アンウィンにとり、平行に並んだ住居群は、むしろ「条例による住宅」として排除すべき存在だったのである。

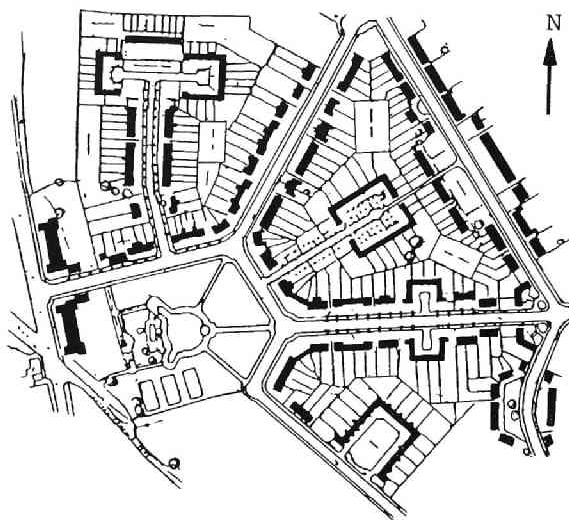
このように、産業革命以降のイギリスにおいては、住居に日光が得られることは重視されていたが、住居の方位を工夫して日照を冬季の防寒に用いることは考えられていなかった。日照の価値は熱よりもむしろ明るさとその衛生・健康上への効果の方にあったのであり、紫外線が重視されている²⁰⁾。紫外線の殺菌作用の発見に続き、1880年にはパルムがクル病が日光浴によって治療できることを見出し、更に1899年にはコッホが結核菌を日光に長くさらすと死ぬのを発見した。1908年以降にはドルノによる紫外線量の測定も行われ、1919年にはハルドシ

ンスキーがクル病に紫外線照射が有効であることを示した。このような状況のもとで、日光を十分とりいれられるサナトリウム等も建設されていった。

当時のヨーロッパでの日光への考え方は早い時期に日本にも紹介されており、明治20年（1887年）に創刊された「建築雑誌」でも、翌年の第19号と24号にロベルト、ブラデネルとカーターの述べた「光線論」が訳出されている。そこには「人若シ長寿ヲ保タント欲セバ夫レ日光ノカニ依ラザルヲ得ズ」とまで書かれており、病院においても日光が十分ある方が患者の回復が良いこと等が示されている。

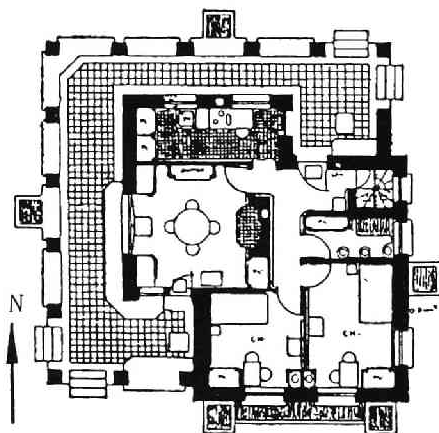
(2) フランスでの日照計画論の登場

住棟の南向き平行配置と隣棟間隔という、住居の日照にとって重要な概念を初めて我々に示してみせたのは、20世紀初期のフランスであった。1898年に「ローマ大賞」を受け、イタリアに留学したトニー・ガルニエは、1901～1904年に人口35,000人の「工業都市」の計画を行った。工場地域と市街地とが緑地帯で分離され、各種施設も整備されており、特に住宅地の設計では、各住宅の居室が適切な方位を得られるように、東西150m、南北30mの東西に細長い街区を計画し、住宅を南面させてその南北の隣棟間隔は建物の高さ以上とって日照を確保して



(Stadtbauwelt, No 77より)

図1-3 Hampstead・ガーデンサブバーク



(ギーディオンの「空間時間建築」より)

図1-4 工業都市の住居例

いる。図1-4に平面例を示したが、日照や採光が十分考えられていることがわかる。

しかし、ガルニエの考えた建物高さと同じ長さをもつ南北隣棟間隔は、冬季の日照享受にとっては不十分なものである。太陽の動きをもとに隣棟間隔の問題を考えたのは、フランスで住宅行政に従事していたオーギュスト・レイである。彼はまず方位による受熱量の違いを調査し、冬に最も多く熱を得るのは南向き面であることを見出した。続いて1912年には2、4、6階建の建物について冬至の影の長さを計算し、隣接建物によって影とならないために必要な棟間の距離を求めた。パリにおいては、南向き建物では高さの2.5倍の間隔が必要であるが、南北軸で東か西を向いた場合は1.5倍でよい、というのがその結論である²¹⁾。この結果をもとに、レイは、現状のままでは都市で良好な日照を得るのは不可能であり、政府が土地の投機を抑制し、都市の成長を計画づけることが必要だと力説している。

このように、フランスでは良好な日照の確保にとって重要な南向き平行配置と日照を基準とした隣棟間隔の考えが提案された。ガルニエの工業都市は計画に終り、レイの望んだ土地政策も行われなかったが、2人のアイデアはその後の都市のあり方に大きな影響を与えている。

(3) ドイツにおける平行配置の出現

フランスで出された提案のうち、住棟の平行配置と日照を基準にした隣棟間隔を実現してみせたのが、第1次大戦後のドイツであった。工業の発展がイギリスに遅れていたドイツでも、19世紀後半には産業革命が進行し、人口が都市に集中した。これらの人々が居住したのは、4～5階建の貸アパート（ミーツカゼルネと呼ばれた）で、街区の周辺に沿って、中心をとり囲む形で建てられ、中央に残された中庭も次第に建物で狭められていった。当然のことながら、その居住環境は悪く、日照はもちろん、採光・換気にも恵まれなかった。そこで問題とされたのは、道路幅と建物高さとの関係や、中庭部分に建つ建物の規制などであった。1874年と75年の公衆衛生の集会では、住宅の密度を制限することと、45°の採光角度、つまり建物高さを道路幅以下に保つことが提案され、後に1892年のベルリンの建築条例などに採用されている。

採光が早い時期から注目されたのに対し、日照が考えられるようになるのは少し後のことであった。しかし、既に1888年に、ウィーンで開かれた衛生に関する会合で、南北に通る道路幅は建物の高さの2倍、東西に通る場合は4倍必要なので、街区は南北に長い方が良いという提案や、北向きの住戸を避けるため、道路網を45°回転させて北東-南西と南東-北西に道路を通した方が良いのではないかと、といった議論が行われている²²⁾。

このような状況をもとに、ドイツ各地の工科大学で都市計画の教育を行っていたカール・ヘプナーは、1921年の著作のなかで次のように述べている²³⁾。

住居への日照が良いということは、すべての室に日光が入ることであり、しかもできるだけ同程度に入ることである。（中略）東西に長い街区では、住居の内部へも、住居の壁にも、そしてその周辺の地面に対しても満足する日照を与えることはできない。（中略）全体として南北に長い街区を考えると、長辺方向が正しい南北に近づけば近づくほど、状況が良くなる。そして、建物高さに比べて前庭の奥行が狭いほどその傾向が強い。

これらの議論においては、建物は街区の周辺に沿い、中央部を囲むような形で建つことが前提とされている。従って、ここで問題とされているのは街区の方向および建物高さと道路幅との関係であり、棟と棟の間の距離ではない。このような住棟配置をやめ、日照や採光に恵まれた平行配置を行うこと

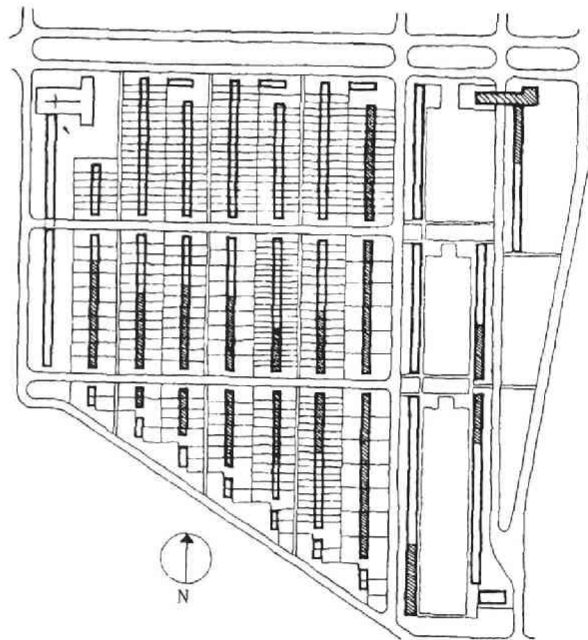
を提案し、実現してみせたのがワルター・グロピウスである。

第1次大戦後の近代建築運動を推進した建築家の団体、シラムでは、住宅や都市計画をテーマとした会議を行ったが、1930年にブリュッセルで開かれた第3回会議のテーマは「合理的敷地割」で、望ましい住居は低層か、中層か、それとも高層かが議論された²⁴⁾。報告にたったグロピウスは、従来の住棟配置は日照や通風の面が問題で、北向きの室が避けられず、角に位置する住居は暗くなることを述べたうえで、住棟の平行配置を提案した。住棟を平行に配置すると、すべての住居の日照条件を均一にできると同時に、住棟を車の通行する道路に沿って建てなくてもよくなり、住棟間の道路は建設費の少ない歩道等で済ませられるので、衛生上のみでなく、経済的および交通技術的な面においてもすぐれている、と述べている。

それではこの平行に並んだ住棟は、どの方向を向くのであろうか。グロピウスは冬至の日に2時間の日照を保持すべきだと提案し、そのために必要な棟間間隔は南北に伸びる棟では高さの1.5倍で済むのに対し、東西に伸びる棟では2.5倍も必要なので、土地の有効利用の観点から南北方向の棟が良いとしている。更に彼は2-10階について日照を確保した時の居住密度を計算し、高層建物の方がすぐれた居住環境を得ることができると結論づけている。南向きよりも東西向き住棟の方が良いとした点を除くと、これは第2次大戦後の日本における住棟計画論とほぼ同じであると言える。

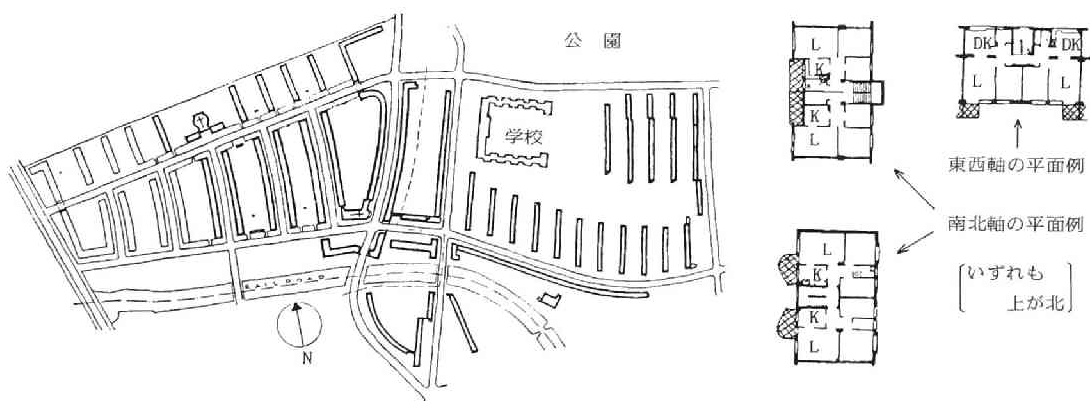
グロピウスは既に1927-28年にかけてつくられたカールスルーエのダンメルシュトックの全体計画において、その考えを実現させていた。図1-5に示したように、住棟が南北に長く平行に配置されているので、すべての部屋が同等の日光を得ることができる。主要街路は東西方向に通っているので、住戸は交通騒音の影響を受けない。なお、住棟の間にはアプローチのための歩道が置かれている。そして、もちろん東西の隣棟間隔は建物の高さに比例してとられている。

1929-30年にベルリン郊外に建設されたジーマンスシュタットの計画においても、グロピウスは同じ考えによって全体計画を行っており、図1-6のように数例を除いてすべての住棟を南北軸に配置している。各住棟の設計は数人の建築家によって行われており、多様なプランがつけられているが、興味があるのはごく少数の例外を



(ガリオン、アイスナー「アーバンパターン」より)

図1-5 ダンメルシュトック



(ガリオン, アイスナー「アーバンパターン」より)

図1-6 ジーメンスシュタット

除き、南北軸の住棟では居間とバルコニーが西に面し、東側には寝室や子供部屋を置くように統一されていたことである。これは、午後の日照が得られる西側の方が生活の場として望ましいと考えられたためであり、西日が嫌われる日本とは対照的である。なお、ジーメンスシュタットには東西軸の住棟もいくつかあるが、こちらは居間、バルコニー、寝室などの居室はすべて日照の良い南側に置かれている。(図1-6参照)

このような平行配置を行ったのはグロピウスに止まらず、マルセル・ブロイヤール²⁵⁾、アレクサンダー・クライン、エルンスト・マイらの当時の近代建築の推進者によっても試みられている。例えば1927-30年にマイの指導でフランクフルト郊外に建設されたレーマーシュタットでは、住棟の方位はそれほど厳格に考えられていないが、街路の北側の住戸は道路側に居間があるのに対し、街路の南側の住戸は街路の反対側と、日照に留意したことが認められる²⁶⁾。

このように1920年代の後期からナチスが政権をとるまでの間、ドイツでは団地(ジートルング)の計画にあたり、日照の良さが留意され、住居の平面計画でも日照との関係を配慮していたのである。しかし、住居の面する方位は、南面よりもむしろ東西面が優先して考えられていた。これに異議を唱え、南面重視を提案したのが、ルードヴィヒ・ヒルベルザイマーである。

ヒルベルザイマーも、1927年の都市計画に関する提案にみるように²⁷⁾、当初は東と西に面した住棟が望ましいものだと考えていた。しかし、南向き、東向き、および南東向きの住戸について年間を通した日照状況を比較検討した結果、冬季に日照が豊富で夏季には少ない南向きが最も良く、東(または西)向きは好ましくないことを1935年に明らかにした²⁸⁾。東・西向きを提唱する者は住戸の外壁への日照しか考えていず、居室のことは検討していない、というのが彼の結論である。この結果から1936年にヒルベルザイマーは冬至に得られる日照の時間をもとに求めた隣棟係数(Abstandseinheit) ϵ ²⁹⁾を基準に住棟を配置することを提案し、その際に得られる人口密度を計算した³⁰⁾。緯度、地形、方位、日照状況、階数、住戸の平面形などの多くの要素によって人口密度は変化するが、南向きで冬至4時間日照としても300人/ha前後の値は得られる。他方、ベルリンの人口密度はネッ

トでも3008人/haに過ぎない。従って、ベルリンの全住宅を既存の市街地内に十分な日照を得るように建てることは可能であり、将来の建築規制は住居の健康面の最低基準を定め、冬季の日照確保を図るべきだ、と述べている。しかし、ドイツではその後ナチスが政権を握って近代建築を退け、ヒルベルザイマーの提案も実現されるには至っていない。

それでは、第2次大戦後のドイツの集合住宅の方位はどのように計画されているのだろうか。戦前と同じく、あらゆる方向に面しているのではあるだろうか、それとも南に面しているのではあるだろうか。明らかなのは、近年の西ドイツのどの団地においても住棟の平行配置は行われていないということである。

図1-7に示したのは、現在の西ドイツにおける代表的な団地であるミュンヘン郊外にあるペルラハ（建設開始1967年）の配置図の一部である。これでもわかるように、確かに住棟の間には広い緑地がとられており³¹⁾、開放性に十分留意されているが、住棟は様々な方位のものが混在しており、日照が中心に考えられているわけではない。むしろ、各種の住棟を組み合わせることで、変化のある豊かな居住地をつくるのが中心に考えられており、居室は東、南、西のどの方位にでも面しており、南面にこだわることは行っていない。

もちろん、1933年にチューリッヒ郊外に建設されたノイビュールや、1959-61年にベルン郊外に建設されたハーレン・ジートルングのように、南面を意図的に追求し

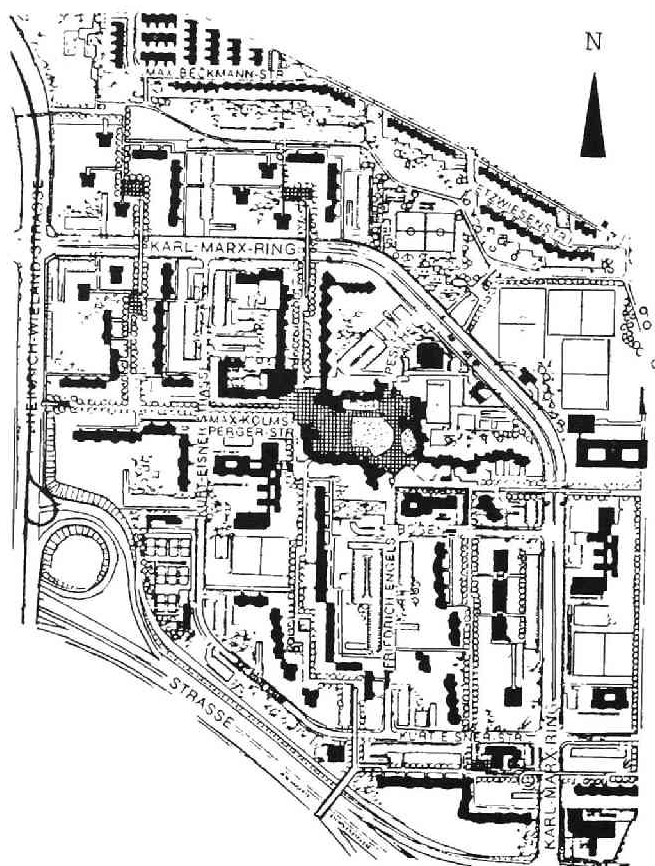


図1-7 ペルラハ

た団地もないわけではない。しかし、これらはむしろ例外に属しており、中世以降のヨーロッパにおいては、ギリシアやローマに見られた方位を重視した日照計画は根づくことはできなかったようである。近代に入って科学技術が発達し、太陽の動きも詳しくわかってきたのに、南面が重視されるようにならなかったのはなぜであろうか。ヨーロッパの日照状況をもとに、この原因を考えてみよう。

表1-1 ヨーロッパと日本の日照時数

			緯度	月別日照時数 (単位:時間)												年	12月 2月
				1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
地中海沿岸	ギリシア	アテネ	38.0	121	146	179	229	277	322	369	358	283	209	144	119	2756	386
				(4)	(3)	(3)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(3)	(4)	(20)	(11)
地中海沿岸	イタリア	ローマ	41.9	131	124	179	212	263	275	334	307	243	189	123	111	2491	366
		ナポリ	40.9	120	117	167	200	251	269	320	304	237	188	124	99	2396	336
北西ヨーロッパ	フランス	マルセイユ	43.5	131	154	191	235	278	306	353	312	247	189	140	118	2654	403
		パリ	48.8	59	82	159	195	231	243	241	219	179	126	60	46	1840	187
北西ヨーロッパ	ドイツ	ベルリン	52.5	48	62	143	175	233	244	238	223	180	111	47	34	1738	144
		フランクフルト	50.1	45	63	129	154	206	227	228	204	146	94	36	31	1563	139
北西ヨーロッパ	イギリス	ヨーク	54.0	40	60	99	142	188	191	174	157	122	88	47	34	1342	134
		ロンドン	51.5	46	64	113	160	199	213	198	188	142	98	53	40	1514	150
北西ヨーロッパ	スウェーデン	ストックホルム	59.4	41	76	151	208	292	318	295	248	174	103	41	26	1973	143
				(15)	(13)	(5)	(5)	(3)	(1)	(2)	(2)	(4)	(9)	(15)	(19)	(93)	(47)
日本		金沢	36.6	64	88	146	181	213	165	179	214	154	154	119	75	1751	227
		東京	35.7	184	163	179	166	194	134	154	187	127	134	148	173	1942	520
		京都	35.0	131	126	163	171	193	139	160	191	144	158	148	137	1861	394
		宮崎	31.9	198	173	192	170	173	156	226	238	180	181	177	189	2252	560

注) 日照時数の()内は、不照日数(単位:日)を示す。

出所:ヨーロッパは HMSO: " Tables of temperature, relative humidity, precipitation and sunshine for the world " (1972) 日本は「理科年表」(1983)

(4) ヨーロッパの日照状況と方位

表1-1に示したのはヨーロッパ各地の日照時数³²⁾であるが、同じヨーロッパといっても、地域によって大きな差があることがわかる。年間の日照時数を見ると、アテネ、ローマ、マルセイユといった地中海沿岸地方はほぼ2,400時間以上あるのに対し、北西ヨーロッパでは2,000時間以下であり、特にイギリスは1,500時間程度以下と少なくなっている。次に月別に日照時数を見ると、地域による時間数の差は夏よりも冬に大きいことがわかる。表の右端は12月、1月、2月の3ヶ月間の合計であ

るが、西ドイツやイギリス各地の日照時数は地中海沿岸地方のほぼ半分にすぎない。この季節の差を最もよく示しているのが北欧のストックホルムである。同市の5～7月の日照時数は月300時間前後で、地中海沿岸地方とはほぼ同じであるが、11～12月の日照時数は月50時間にも満たず、地中海沿岸地方の3分の1以下となっている。

この原因の一部は緯度の差にもあるだろう。緯度が高くなるほど夏の日は長くなり、白夜も生じるが、逆に冬は夜が長くなる。そこで日照率（日照時数の可照時数³³⁾に対する比率)を検討したところ、地中海沿岸地方は夏季はほぼ70%以上あり、冬季も40%前後はあるのに対し、西ドイツ各地では夏季も50%程度以下、ストックホルムも60%弱であり、冬季はいずれも20%を割ることがわかった。イギリスでは更に日照率が下がり、夏でもロンドンでは40%強で、ヨークは最高でも38%（5月）である。北西ヨーロッパにおける冬季の日照時数が短いのは、緯度の高さも関係しているかもしれないが、主な原因は天候の悪さにある、といえる。

いくつかの都市については、一日中日照のない日何日あるか（不照日数）も知ることができたので、表に示した。アテネにおいては、冬でも日照のない日は月平均3～4日しかないのに対し、西ドイツやイギリスでは、冬季は月の半分は1日中日照がないのである。これでは冬季の日照が重視されなくとも仕方あるまい。

さて、ギリシアや日本において南向きが求められる理由は、冬季は多くの日照があるので暖かく、夏季には日があまり射し込まないので暑くない、ということにある。表1-1の下部には日本の日照時数も示したが、日本と地中海沿岸地方においては、冬季にもかなりの日照がある点が共通している。しかし、北西ヨーロッパ地方の冬季の日照時数は、日本で冬の天候が悪いといわれる北陸地方の金沢より更に短く、不照日数も2倍近くある。

以上のような気候の差は、住生活にどのような影響を与えているだろうか。まず冬季について考えると、緯度の高い北西ヨーロッパの冬は、長く、厳しく、しかも日照に恵まれていない。このような冬を快適に過ごすためには人工的な手法が不可欠であり、日照を利用した防寒法に多くを期待することは困難である。

しかも、たとえ天候が良くて日照が得られたとしても、高緯度であることは日照利用に不利な影響を及ぼす。図1-8は南面と東・西面に関し、冬至と夏至の日の直達日射量をブーガの式で大気透過

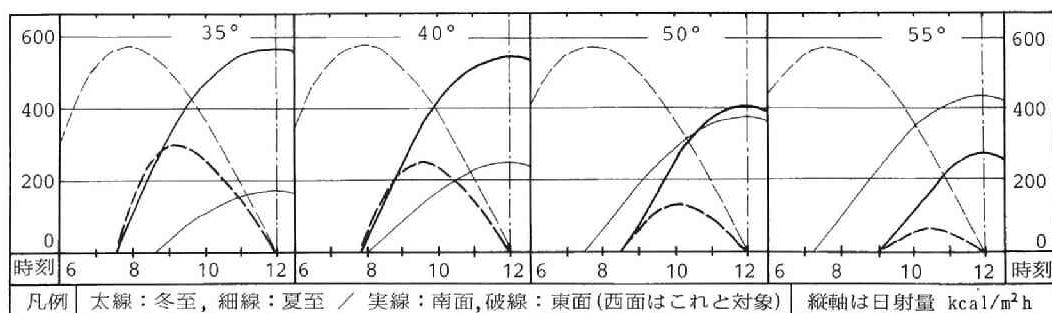


図1-8 冬至と夏至の直達日射量

率を0.75として求めたものである。冬至については、南面の受ける日射の方が東・西面よりも多いことはどの緯度でも共通しているが、緯度が高くなるほど受熱量は減少している。例えば日本のほぼ中央にあたる北緯35°においては、9時～15時の6時間は $300 \text{ kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 以上の日射が南面で得られ、地中海沿岸地方に相当する北緯40°でも5時間ほど得られる。ところが更に北へ行くと南面で $300 \text{ kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 以上の日射が得られる時間は急速に減少し、北緯50°では3時間程度、55°では0時間になってしまうのである。後に詳しく述べるように³⁴⁾、日本においても日射の弱い朝・夕の日照はあまり意識されておらず、8～16時の間の日照状況よりも9～15時や10～14時の間の日照状況の方が日照満足度との間の関係が強い。このような観点から考えてみても、北西ヨーロッパで冬季の日照が重視されにくいことがわかる。

次に夏の住生活について考えよう。日本では南向きの良さを説明するために図1-9が示されるこ

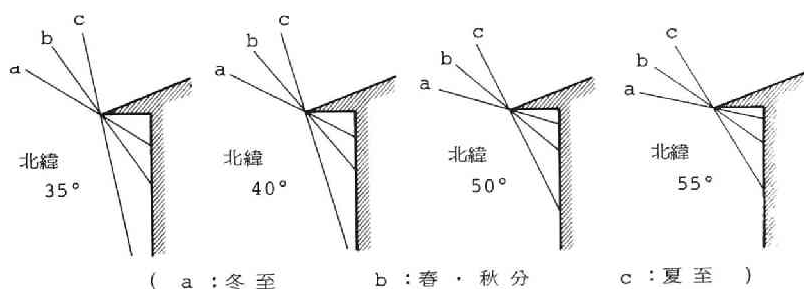


図1-9 南中時の南面への日射

とが多い。これは真南を向いた面について南中時の太陽光線の入射状況を示したもので、北緯35°においては冬至には室内深くまで日照があるのに対し、夏至には太陽が高い位置から入射するので、軒に妨げられて室内にはほとんど日が入らない。ところで、この太陽光線の入射状況も緯度によって異なる。北緯40°前後の地中海沿岸地方はほぼ日本と同じ状況であるが、北西ヨーロッパに相当する北緯50～55°では夏でも南面にかなり日があたるのがわかる。しかもヨーロッパの住宅では軒がほとんど出ていないものが大半であるため、夏の日射は窓に直接照りつけるのである。

図1-8で夏至の日射量をみると、東・西面の日射は緯度にかかわらずほぼ一定であるのに対し、南面の受熱量は北へいくほど増加しているのはこのためである。しかも東・西面は午前か午後のどちらかしか日があたらないのに対し、南面ではどちらも日射があるため、北緯50～55°での南面の日射量は東・西面とほぼ同じとなる。従って、北西ヨーロッパにおいては、たとえ南面に窓をとっても夏季にはかなり日が射し込むのである。日本では夏至の前後は梅雨期で、日照の少ない時期に相当するのに対し、北西ヨーロッパでは天候に恵まれており、年間で最も日照時数の多いことを考えるならば、この違いの重要さがわかるだろう。

日本の夏は高温多湿であるため、開口部を開け放って風通しを良くすることで夏の暑さをしのいできた。しかし、北西ヨーロッパの夏は日本より気温が低いうえ、雨が少なく空気が乾燥している。従って、通風はなくとも、日射さえ防げば夏を過ごすのは比較的容易である。ヨーロッパではほとんどの住宅で窓の外によろい戸、ブラインド、テントなどの日除けがついているのはこのためであり、夏にヨーロッパを訪ねると、日ざしの強い昼間はよろい戸等が閉められている光景を見ることができる。

夏の通風を重視する日本においてはとても考えられない光景であるが、むこうの乾燥した気候ではこれが普通なのである。

「ヨーロッパでは住戸の日照は重視されていない、公園や緑地で日光浴をするのが普通なので、日本でも住戸の日照は無視する方向へ進むべきだ」とか、「日本の4時間日照の原則は単調であり、北欧のように種々の方位を向けさせ、景観を考えるべきだ」といった意見を時々耳にすることがある。しかし、日本と北西ヨーロッパでの日照の扱いの差は気候の差にも起因するものであり、これを十分考えずにむこうの考え方をそのまま採用するのは問題である。北西ヨーロッパでは確かに人々は公園や緑地で日光浴をしているが、それは主として夏季であり、水着を着て太陽を楽しんでいる姿を各地で見ることができる。また、イギリスの日照時数の短さを知ると、アンウィンが夏季の午後の日光を重視したのも理解できよう。

ウィトルウィウスの記したように、太陽と建物との関係は地域によって大きく異なっているのである。

1-3 アメリカにおける日照利用の進展

前節でみたように、近世以降ヨーロッパの中心として栄えた北西ヨーロッパ地域においては、その気候条件のために住居での日照利用はあまり行われていない。それでは、地中海沿岸地方と日本を除いて、冬期にも日照に恵まれており、日照の享受が重視される可能性のある地域はないであろうか。このように考えて地図を見ると、アメリカ合衆国の緯度と気候条件は北西ヨーロッパよりもむしろ地中海沿岸や東アジアに似ていることがわかる。緯度では、アメリカ北部のシカゴやボストンの緯度は42°前後ではほぼローマと同じであり、サンフランシスコはアテネの、ロサンゼルスは北九州市の緯度とほぼ等しい。気候条件でも、東部は大陸東岸であるため日本に近く、西端のカリフォルニア州は地中海式気候、南西部は乾燥気候と、いずれも冬季の日照に恵まれている。

表1-2 アメリカ各地の日照時数

	緯度	月別日照時数 (単位:時間)												年	12月 1 2月
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
ボストン	42.4	151	175	211	216	273	304	326	287	248	219	164	165	2739	491
シカゴ	41.8	125	141	204	206	275	307	310	285	246	216	135	115	2565	381
アルパカーキ	35.1	220	225	279	304	340	365	329	319	314	281	253	231	3460	676
ロサンゼルス	33.9	216	229	278	264	294	310	362	342	303	267	246	237	3348	682
マイアミ	25.8	239	233	269	283	276	255	270	261	212	200	224	221	2943	693

出所: HMSO: " Tables of temperature, relative humidity, precipitation and sunshine for the world " (1972)

表1-2にアメリカ各地の日照時数を示した。表1-1と比較すると、地中海沿岸地方や日本よりも日照に恵まれており、特にアメリカ南部では冬季の日照時数が長いことがわかる。従って、アメリカでは日照利用が大いに進展している可能性がある。以下にこれを見ていくこととしよう。

なお、日本と同じく東アジアに位置する国々も、冬季の日照に恵まれている。例えば、中国における典型的な住宅である「四合院」方式の住宅では、中庭を囲んで4棟の住宅が建っているが、一族の長は正面にある南面した住宅に居住していた。そして、この住宅は北側の開口部は少ないが、南側には広い開口部を有していた³⁵⁾。近年における住宅団地の建設においても、南面が重視され、配置計画では日照を基準にした隣棟間隔が尊重されており³⁶⁾、気候が住宅に大きな影響を及ぼしていることがわかる。

(1) プエブロ・インディアンの日照利用

アメリカにおける日照利用は、南西部に居住したプエブロ・インディアンに始まる、と言われている。プエブロ族は日照を巧妙に利用したいくつかの遺跡を遺しているが、そのなかで最も有名なのはニューメキシコ州のアルバカーキの西方にあるアコマにある12世紀につくられた住居跡であろう。表1-2でアルバカーキの日照時数を見ると、乾燥気候に属するために天候に恵まれており、冬期でも月200時間を超える日照があり、年間の合計では3,500時間に近い。緯度も35°で日射が強いので、夏の日射をどう避け、冬の日照をどう生かすかが考えられるのは当然のことだといえよう³⁷⁾。

アコマは台地の上に建設された住居群で、東西に長く3列の住居が並んでおり、従って開口部の大半は南面している。住居の大半は3層から成っており、図1-10に断面模式図を示したが、1階は食料の貯蔵に用いられ、2階は寝室、3階は料理や食事などの生活に使用された。

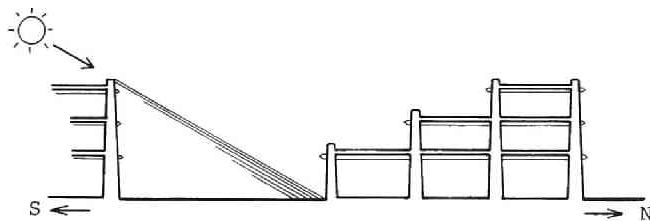


図1-10 アコマの断面模式図

3列の住居群の南北の間隔は冬の日照を妨げないだけとられていたので、冬季には豊かな日照を十分享受することができた。しかも壁は古代ギリシアの住居と同じく熱容量の大きい日干レンガでつくられていたため、日中の太陽熱は蓄積され、昼夜の温度変化を緩和する作用を有していた。1階が食料の貯蔵にあてられたのも、壁が厚く、気温の変化が少なかったからだといわれている。他方、夏の日射は壁よりも屋根に強くあたる(図1-9参照)。屋根は松の木の上にワラや土が載せられたものであるため、熱を通しにくく、かつ貯えにくく、夏の強い日ざしを防ぐ効果があった、といわれている。

プエブロ族はこの他にも日照に関して興味深い居住地をいくつか遺している。そのすぐれた日照利用手法が後にアメリカを支配することとなるヨーロッパからの移民には受け継がれることもなく消えてしまったのは、残念なことである。

(2) 太陽熱温水器の普及

ヨーロッパから移住して来た人々は、日照に恵まれたアメリカにおいても、ヨーロッパと同じような住宅を建て、居住していった。そして、ヨーロッパに比べてはるかに豊かな日照を住生活に利用する技術は、これまでとは全く違った方面、つまり太陽熱温水器を入浴に利用するという形で生まれ、

普及していったのである³⁸⁾。

欧米においては、ローマ時代以降、入浴の習慣はすたれていた。ところが、19世紀に入り、水道やセッケンが普及してくると、家庭における入浴が次第に広がっていった。ところで、日本と欧米とでは入浴の方式は異なり、湯をわかす方法も、日本のように浴槽の下部で火を燃やして温めるのではなく、別の場所で温めた湯を湯ぶねに入れて入浴が行われた。そこで、ストーブの上に水を入れた大きな容器をおいて温めることとなるが、この仕事は重労働で、暑い夏には特に大変であった。大都市では、ガスや電気を利用して給湯することも行われたが、燃料費が高く、操作もむずかしかった。

太陽を利用すると、より容易・安価に湯をつくることができる。しかし、黒く塗ったタンク程度では、温まるのに時間がかかり、夕刻になるとすぐ冷えてしまう。アメリカ東部のメリーランド州で暖房器具を販売していたクラレンス・ケンプは、フェルトで断熱し、ガラスでおおった木箱の中に黒い鉄のタンクを入れて温める方式を考案し、1891年に特許を申請した。彼はその温水器を「クライマックス」と命名し、単純さの極致であり、直ちに温水が出てくると、大々的に売り出したのである。

クライマックスは、1895年には南カリフォルニアでも発売された。カリフォルニアは、メリーランドより日照に恵まれ、しかもガス・石炭は輸送費のため割高であったため、太陽熱温水器の経済性は高く評価され、北カリフォルニアやアリゾナへも普及していった。その中で、タンクの形を工夫する等の改良も行われ、改良型クライマックスという名で販売された。

1909年に、ウィリアム・ベイリーは、受熱部と温水タンクから成る循環型温水器を考案した。受熱部で温まった湯は軽くなるため断熱されたタンクに入り、いつでも温水を使うことができる。この温水器は「デイ・アンド・ナイト」という名前で発売され、クライマックスを駆逐することとなった。タンクは屋根裏に置かれ、日射の少ない時のためにストーブ等とも接続でき、後には不凍液まで使われるようになった。しかし、1920年代に南カリフォルニアで天然ガスの発見が相次ぎ、安価に供給されるようになり、下火となった。

しかし、広いアメリカには、カリフォルニアよりも太陽の豊かな地域がある。それは南フロリダである(表1-2のマイアミ参照)。しかもここでは地盤が悪く、ガス配管がむずかしいため、カリフォルニアより温水器普及の条件が整っていた。そして、1923年にデイ・アンド・ナイトが発売され、現在もその改良型が使われている。

(3) ソーラーホームからソーラーハウスへ

以上のように、アメリカでは、まず日照利用設備による太陽エネルギーの利用が先行し、日照の住宅内への導入は遅れた。この分野では、ボストンの建築家であるウィリアム・アトキンソンが先駆的な仕事を行っている。アトキンソンは、1894年に病院の設計に携った際、方位に関する合理的な基準がないのに気づいた。そこで、方位による窓の受熱量を調べた結果、冬の日射は多いが夏は少ない南面が良く、東・西面は望ましくないことを見出した。そして、この理論を確かめるために、彼は一方がガラスで他方は断熱した箱をつくり、ガラスをいろんな方向に向けて温度を測定し、南面の有利さを明らかにした。1912年には、これらの知見をもとに“*The Orientation of Buildings, or Planning for Sunlight*”という本を出版したが、その中の室内への日射の射入状況を示した図は、1934年(昭和9年)に日本で発行された「高等建築学第13巻、計画原論」に転載されている。また、高層建築が周辺にどのように影を及ぼすかを示す図を作成して市議会に提出しており、

その結果1905年には新築建物の高さを道路幅の2.5倍に制限する規則がボストンにつくられている。アトキンソンの南面した窓の提案が当時の建築家に注目されなかったのは残念なことである。第1次大戦後にも、南面の有利さを再確認する動きがあったが³⁹⁾、広いガラスは熱損失が大きいという常識のため、実施には至っていない。

南面に大きく開口をとり、日照を暖房に利用する家を設計して世間の注目を集めたのは、シカゴの建築家、ジョージ・ケックである。ケックは博覧会のために壁の90%がガラスの住宅を1932年に建設し、その施工中に冬の日照で暖かいことを発見し、その後自分の設計する住宅に広い南向きの窓をとり入れるように努力した。そして、当時は珍しかった二重ガラス窓をとり入れ、夏季の日射を防ぐために庇も設けている。1940年には南側がすべて窓の住宅を設計したところ、これが「ソーラーホーム」としてマスコミに取り上げられ、見学者も押し寄せることとなった⁴⁰⁾。

こうして、アメリカでも南面の窓の有利さが広く知られるようになった。その後の第2次世界大戦時の石油統制もあり、ソーラーホームはかなり広まっていった。他方、広い窓による熱損失への疑問も出され、1945～47年にF・ハッチソンによって調査研究が行われた⁴¹⁾。その結論は、窓面積と床面積の比率が重要で、窓が大きすぎると暖まりすぎて熱が浪費され、小さすぎると暖まらないので、適度な比率が必要だ、というものだった。

しかし、1940年代末以降、エネルギー価格が安価になると、ソーラーホームへの興味は次第に薄れていった。ただ、一部の建築家は、大きく窓をあけ、自然と融合した住宅を設計し続けており、カリフォルニアのレイモンド・キャビーもその1人である。キャビーは、1960年代後半以降に設計した作品でいくつかの賞を獲得しているが、その特徴は大きなガラスの開口面と、変化に富み開放的な内部空間であった。ところが1973～74年の石油危機のため、カリフォルニア州は1975年に住宅の窓面積を床面積の20%に制限する規則をつくってしまった。キャビーは、自分の設計した住宅14戸と、同じような気候ゾーンに位置する窓の少ない5戸の住宅について暖房に必要なエネルギーを比較検討し、州の規則は熱損失を重視し過ぎており、窓面積が70%以上の彼の住宅の方が窓からの日照とその蓄熱等のためにエネルギー消費が少ないことを明らかにした。この結果、州の規則は修正され、省エネルギー効果を示せば20%以上の窓をつくってもよいこととなったのである⁴²⁾。

他方、アメリカでは太陽からの熱を集め、貯え、そして取り出して住生活に利用するという、より高度の技術を利用した住宅、すなわち「ソーラーハウス」が生まれることとなった。

実はケックのソーラーホームよりも50年も前の1880年代に、マサチューセッツ州の生物学者のエドワード・モースによってソーラーハウスが建設されているのである⁴³⁾。モースは日射が窓の後の黒いカーテンにあたるとカーテンが暖まって空気が対流し始めることを見出し、この原理を用いて暖房することを考えた。それは、ガラスの後に黒い壁を置き、室内の冷たい空気を下から入れ、日射で暖まった空気を上から室内に導入するもので、1964年にフランスのオデイヨのソーラーハウスに用いられ、考案者の名をとって「トロンプ壁」として有名になったものと同じ原理である。モースは自宅を含む3つの建物にその装置を施し、新聞にもそれが報道されたが、彼に続こうという者は現われなかった。

モースの試みから50年ほど後の1938年になり、MITがソーラーハウスの研究を開始することとなった。既に第1～4号のソーラーハウスがつくられているが、例えば第1号は屋根の上に集熱器、地下に温水の蓄熱槽を置き、ポンプで水を循環さすという機械力を用いたものだった。これ以外にも

この研究に触発されて各地でソーラーハウスの試みが行われ、アメリカはソーラーハウスの先進地となっている。

以上のように、アメリカにおいては、太陽熱温水器やソーラーハウスなどの施設・設備を用いる利用が中心であるのが特徴である。近年は太陽熱利用を促進するためにどのようにしてコレクター（集熱器）への日照を確保するかも問題となっているが、コレクター以外による日照の享受も試みられており、今後の展開に興味もたれる。

1-4 まとめ

欧米における日照と住生活のあり方の変遷を考えると、そこから次の2つの教訓を読みとることができよう。

第一は、日照の利用手法とその普及の程度は地域によって大いに異なるということである。その原因は主として地域によって気候条件や日射の強さが違うことにある。従って、ある地域の日照の利用方法を他の地域でそのまま用いるのは困難であり、あくまでの地域毎の気候、風土、そして人々の生活習慣に即して考える必要があるだろう。

第二は、日照の利用手法、および日照にたよらずに快適に生活する技術は、共に発展しつつある、ということである。「設備が発達すれば日照は不要である」という意見を聞くこともあるが、これは技術進歩の一面のみを考えたものであり、日照利用技術の発展を考慮していないものである。アメリカにおける日照利用の変遷に見るように、日照の利用技術も着実に進歩しつつあり、日照と設備とを統一して考えていくことが必要である。そして、今後の技術の発達にも対応できることを考慮し、日照の確保を図っていくべきであろう。

- 注 1) ウィトルウィウス、「建築書」第6書第1章1 [森田慶一訳註「ウィトルウィウス建築書」による]
- 2) クセノフォーン、「メモラビア」第3巻8 (佐々木理訳、「ソクラテースの思い出」による)
- 3) K. Butti, J. Perlin: "A Golden Thread", p.3 (1980年)
- 4) B. Gallion, S. Eisner: "The Urban Pattern" (1966年) [日笠端監訳「アーバンパターン」p.15]
- 5) アリストテレス、「政治学」第7巻第11章6 [山本光雄訳、「アリストテレス全集、第15巻」による]
- 6) K. Butti, J. Perlin: op. cit. p.15
- 7) N. Davoy: "A History of Building Materials" (1961年)
[山田幸一訳「建築材料の歴史」p.282]
- 8) ウィトルウィウス、前掲書、第6書第4章1, 2
- 9) 弓削達「生活の世界歴史4 素顔のローマ人」(1975年)、同書には、ラウレントゥムの別荘の復元図も載せられている。
- 10) K. Butti, J. Perlin: op. cit. p.19
- 11) ibid p.27
- 12) 紀元後の公衆浴場として有名なカラカラ帝とディオクレティアヌス帝の浴場ではいずれも建物の南西

につき出す形で熱浴室が設けられている。

- 13) K Butti, J. Perlin: op. cit. p.25
- 14) A. Buff: " Bauordnung in Wandel ", pp.17 - 22 (1971年), およびH. Dieterich, J. Koch: " Bauleitplanung " (1977年) [阿部成治訳, 「西ドイツの都市計画制度」P.13]
- 15) A. Buff: op. cit. pp.26 - 27
- 16) エンゲルス, 「イギリスにおける労働者階級の状態」(1845年)や, ベネヴォロ, 「近代都市計画の紀源」(1963年), 柴田徳衛, 「現代都市論」(第2版, 1976年)等に記されている。
- 17) K. Butti, J. Perlin: op. cit. p.160
- 18) F. J. Osborn, A. Wittick: " The New Towns " (1963年) [扇谷弘一, 川手昭二訳, 「ニュータウン, 計画と理念」P.37]
- 19) R. Unwin: " Town Planning in Practice "の第2版(1919年)の pp. 310 - 311に日照に関する記述がある。なお, 1909年発行の第1版にもほぼ同様の記述があった。
- 20) 紫外線については, 山田幸五郎「紫外線」(1929年)に詳しい,
- 21) K. Butti, J. Perlin: op. cit. p. 163. なお, パリの緯度(北緯48° 49')で冬至に日照を得るためには, 建物最高部(軒が日影に影響する場合は軒)から北側建物までの南北方向の距離は, その高さの3倍以上必要である。ここで2.5倍とされたのは, 建物高さとしては棟の高さをとったのに, 隣棟間隔は外壁から測ったためだと思われる。
- 22) J. Stübben: " Der Städtebau ", P.49 (1890年)
- 23) K. A. Hoepfner " Grundbegriffe des Städtebaues " pp.144 - 152, (1921年)
- 24) 第3回会議の会議録は, 1931年に" Rationale Bebauungsweisen " という書名で出版されている。なお, グロピウスの行った報告は, ほぼそのまま" Scope of Total Architecture " (1943年) [蔵田周忠他訳, 「生活空間の創造」PP.115 - 128]に収められている。また, 1929年の" Bauwelt ", No.8にも同趣旨の論文が載せられていた。
- 25) S. Giedionの" Space, Time, and Architecture " (1941年) [太田実訳, 「空間, 時間, 建築」P.929]によれば, このような住棟配置は1924年にマルセル・ブロイヤーが計画したのが初の例だということである。
- 26) B. Gallion, S. Eisner: op. cit. (邦訳 p. 99)
- 27) L. Hilberseimer: " Groszstadt Architektur " (1927年)
- 28) L. Hilberseimer: " Raumdurchsonnung " Moderne Bauformen, Jahrgang 34, Heft 1 (1935年)
- 29) 住宅地の計画において, 建物の隣棟間隔と建物高さとの関係を表わす係数で, 隣棟間隔係数とも呼ばれる。南側に建つ建物の日影に最も影響する部分(一般には軒であるが, 屋根勾配が大きいと, 棟のこともある)までの距離Dを, その部分(軒や棟)の高さHで割ったもので, 一般に $\varepsilon = D / H$ と示される。
- 30) L. Hilberseimer " Raumdurchsonnung und Siedlungsdichtigkeit "

Moderne Bauformen, Jahrgang 35, Heft 2 (1936年)

- 31) 緑地面積を確保するために地下駐車場を設け、その上を芝生ともしている。
- 32) duration of sunshine, 気象学上の用語で、日の出から日没までの間で、実際に日照のあった時間数。「日照時間」ともいう。
- 33) duration of possible sunshine, 気象学上の用語で、日の出から日没までの時間数。日照の可能性のある時数であり、天候や障害物によって影響を受けない。「可照時間」ともいう。
- 34) 第7章と第13章を参照すること。
- 35) N. Schoenauer: "6000 Years of Housing" Vol. 2, pp.178 - 191 (1981年)
- 36) 鈴木成文「中国の都市住宅」建築雑誌 Vol.91, No.1102 (1976年)
- 37) 以下のアコマに関する記述は、R.L. Knowles: "Sun Rhythm Form" (1981年) の pp. 143-149による。
- 38) 以下の太陽熱温水器に関する記述は、K. Butti, J. Perlin: op. cit. の pp. 114-155による。
- 39) K. Butti, J. perlin: op. cit p 181
- 40) ibid pp. 183-185
- 41) ibid pp. 191-192
- 42) 高瀬隼彦, 「レイ・キャピエとカリフォルニア住宅」都市住宅, 1982年3月号
- 43) K. Butti, J. Perlin: op. cit. pp. 197-200

第2章 日本における日照研究の展開

前章では、欧米における日照利用の変遷を概観した。一口に欧米といっても緯度・気候が異なる多くの地域から成っており、日照の利用状況や建築のあり方は地域毎に特性があることがわかった。そして、住生活への日照利用が進展するためには、緯度が高すぎないことと、冬季の天候の良いことが重要である。

私達の住んでいる日本も、この2つの条件を満たしており、古来より、住生活のなかで日照が重要視されてきた。この日本人の日照観や利用状況は、背後にそれなりの地域性と伝統をもつものであり、他の国とは違った特性を有するものである。昭和51年に建築基準法にとりいれられた日影規制も、他国に例をみないユニークなものであり、日本独特のものだと言えよう。

本章では、日本において日照が住宅計画のなかでどのように扱われてきたのか、特に、日照に関する計画理論がどう展開してきたのかを概観したい。日照計画の理論といえば、まず頭に浮かぶのが、戦後の公営住宅で採用された4時間日照の原則と、それを確保するための隣棟係数である。そこで、2-1では戦前、2-2では戦後につき、日照計画の基準と研究の展開を概観する。

しかし、戦後の高度経済成長に伴う都市化の進展により、都市地域の高密化が進み、建築による日照妨害問題が発生するようになった。2-3では、この日照問題がどのように研究され、そして日影規制が生まれることとなったのかをみることにする。

なお、本章以下で用いる「日照時間」という言葉は、気象学上の用語ではなく、一般に建築学の分野で用いられているように、「雲のない快晴の日に得られる日照の時間」を意味している。従って、天候の影響は受けないが、建物等の障害物の状況によって異なる値をとる¹⁾。

2-1 戦前における日照研究

戦前においては、今日のような4時間日照に基づく住棟配置理論はまだあまり知られておらず、もちろん日影規制のようなアイデアは形成されていなかった。しかし、南向きの良さは広く知られており、太陽の動きと住宅配置との関係もかなり研究されていた。

(1) 冬の生活と日照

日本ではかなり古くから南向きが他の方向よりも尊ばれており、地方の農村へ行くと、南側が広く開放され、そこに縁側のある民家を見ることができる。これは古代ギリシアの住宅と同じく、冬季の日照を十分に受け、同時に夏季の日射を避けるための知恵だといえよう。昭和8年(1933)に来日したブルーノ・タウトは次のように記している²⁾。

南向きの日本家屋は、陽のあるあいだは一日じゅう開け放しておくことができる。冬の太陽はかなり低い、それだから陽光は縁先ばかりでなく、夏のうちは日蔭になっていた座敷の一部にも射しこむのである。日当たりのよい縁側でできる仕事は、何もかもここへ持ち出される。子供達も、縁側に坐ったり、またここを遊び場にしている。

タウトの記述がわかるように、当時の日照利用は人体で日照を直接享受することが中心であったが、これは日本家屋の構造を考えると十分納得できる。徒然草にも書かれているように、日本の「家の造り様は夏を旨」とし、通風の良いうように各所に広い開口部が設けられていた。このために冬季の防寒には適さず、火鉢やこたつによる採暖で満足するしかなかったのである。冬もあたたかく降り注ぐ日光は、このような状況においては貴重であり、これによって暖をとることが広く行われていた。窓ガラスが普及するまでは日照を室内に導入して室温を高めるのは無理であったし、ガラスが普及した後も家屋の隙間の多さのためにむずかしかったので、日照の享受は人体による直接利用、つまり「日なたぼっこ」が主流であり、このために南向きが尊ばれたのである。日本の冬がヨーロッパに比べて温和であったことも、このような生活習慣が形成された1つの原因だと思われる。

昭和の初期においては、公衆衛生の分野において住居と日照との関係がかなり研究されており、昭和5年（1930）に戸田正三は窓の方位について次のように述べている³⁾。

窓の位置、方位、形状、大小及び造構方法は室の死活に関する重要な事柄である。而して之等の事項を総合的に定むるには、先づ其の他の気象要素の変化、特に日射量の変化を知り、次に室の用途に応じて所要採光量を定めたる後、防暑、防寒に適当な方法を選ばねばならぬ。我が内地に於ては、北緯35°標準、京都の測定によれば、南窓の日射量は10月より2月に亘る5ヶ月間、即ち日射を歓迎すべき季節には、各月略ぼ一様に最大値であって、3月及び9月は少々減少し、4月及び8月は中位に、6月は最小値である。之に反して東窓及び西窓の日射量は、日射を防止せねばならぬ6月及び7月に最大にして、11月乃至1月に最小となる。北窓の日射量は僅少なれど6月最大である。比関係に従へば、主要採光面は一は南に取り、併せて夏季の通風に便する爲め、北窓を之に対立せしめ、南北の両窓を主なる採光面とすることが適当である。又7月及び8月の熱射を防止するため、軒高10尺につき實際上2尺5寸乃至3尺の庇を必要とする（理論上4.5尺）。

このように、太陽の動きや方位別の日照状況の差が既にかなり明らかとなっていたことと、防寒、防暑の観点が重視されていることがわかる。特に南面と防寒との関係は重要であり、藤原九十郎も「防寒上よき家の構造」に関し、「自然防寒法の第一は、南面したる室で、冬季日光を充分に受容する事にある」と述べている⁴⁾。

もちろん、北西ヨーロッパと同じように、健康との関係で日光の重要性を論ずる動きもあるにはあったが⁵⁾、当時の日照利用の主流はその温熱効果にあり、1-2で述べたように、この差の原因は主に気候、風土の差に帰せられよう。

(2) 隣棟係数の登場

建築の分野においても早くから日照の重要性が認識されており、例えば大正10年（1921）に建築学会の通常会において中島外吉は「日光及日時計の作り方に就て」という題で、日照に関する詳しい講演を行っている⁶⁾。当時の日照理論は主に外国文献をもとにして発展しており⁷⁾、太陽の動きや季節、方位による日射量の差などが明らかにされていったのである。

では、こうした日照学での研究成果は、住宅計画の分野にどのようにとり入れられたのであろうか。この点で重要なのは、昭和8年（1933）に発行された「高等建築学」の第14巻、「建築計画」のなかの「住宅・アパート」（著者：清水一）である。清水は、まず「住宅」の項で、7～8月は絶対

に室内への日射を避けねばならず、12月下旬～2月は如何なる方法を用いても室内に充分陽を入れる必要があることを述べている。そうして、太陽の動きをもとに室の方向と庇とを検討し、南向きに縁側をつけるのが最もよく、10°内外の方位のふれは問題ないとしている。続く「アパートメント」の項では、壁面受熱量から考え、アパートの主要壁面は南面するのが適当だとしたあと、次のように述べている。

今、居室の主要窓面を南に向けて（即ち建物の長軸を大体東西に向けて）並行建設される連続家屋型のアパートがあったとする。（中略）今1年中に於て、最も太陽高度の低い（即ち最も前面建物によって日射を遮られる）冬至に於て、1日受熱総量の80%以上を南壁面の窓が受け得れば、先ず日照状態は充分であると云う事にする。（中略）冬至1日受熱総量の約75%は9 a. m. - 3 p. m.の間に受ける事を知る。この時間中、南壁面全部が完全な日射を受けるためには、

$$h = \text{前面建物高}$$

$$b = \text{前庭幅}$$

として $b = 2.35 h$ を要する。

以上の検討の後、アパート壁面は南から10°以内の角度を向き、少なくとも $b = 2 h$ 、できれば $b = 2.5 h$ の幅の庭があるのがよいと述べている。

こうして、隣棟係数が住宅計画の分野に登場したわけである。ここで重要な点は、日照の恩恵のなかで温熱効果が重視されているということと、計画の目標は日照時間ではなく、受熱量に置かれている点である。

「高等建築学」は、戦前の建築界の最高の知能によってつくられたものであるが、同じく当時の学問成果を集め、一般住宅のあり方について検討した結果が、昭和16年（1941）に日本建築学会発行の建築雑誌⁸⁾に発表された「庶民住宅の技術的研究」である。これは、日本建築学会が設置した住宅問題委員会の手になるもので、戦争の進展に伴って住宅難が進むなかで、主に都市勤労者を対象として「応急対策的なものであるが、現実のものに比し僅かに高い程度のもを目標」に作成された。報告は、1.規模について、2.平面計画について、3.構造材料・施工計画について、4.設備計画のうち水洗便所について、5.敷地計画について、の5節より成り、日照については、敷地計画中の建物間隔の項で扱われている。そこを引用すると、

建物の南北間隔は種々の要件より定められるが、日照条件を主として定めたる場合は他の要件を略満足せしめ得ると認められた結果、これによることとする。今、正南面する建物の断面を第1図の如く仮定し、東京に於ける冬至の日照を考慮して建物の南北間隔を算出すれば次表の如くなる⁹⁾。

日照条件 階層別	冬至 6 時間 日照		冬至 4 時間 日照	
	完全日照	1階窓下迄	完全日照	1階窓下迄
平家建	9 m	8 m	7 m	6 m
2階建	16 m	15 m	12 m	11 m

註1. 比の値は東西に長い連続住宅が並列した場合を仮想して算出したもの故、1戸建、2戸建の如き分離せる住宅に於ては側方より受け得る日照を考慮して、比の値を多少減少することは差支えない。又住宅が正南より10°程度又は東に属する事は毫も支障ないが（

居間のみならず、他の室の日照も考えた場合は正南より西に10° 偏るのが適当であるとも云われる——高等建築学叢書第14巻第55頁）、此の場合にも上掲の値を用いて大なる誤差は起らない。

註2. 此の値は東京を標準としたものであるが、九州北部から東北地方の中央辺りまでは略々同様とみて誤りなく、之より南の地方に於ては間隔を幾分縮め得る。又之より北方に於ては気候の関係上、冬季は自然の日照より人工的採暖に頼らねばならぬ状態にあり、上記の間隔は余り大なる意味を有さぬであろう。

註1 から明らかなように、この基準は「高等建築学」叢書の影響を受けて作成されており、やはり温熱効果が重視されている。同時に重要なのは、日照条件を満足すれば他の条件も満足されるため、日照によって南北間隔を定めた、とされている点である。既に、高等建築学第14巻では、日照条件と採光条件との比較が行われており、「室奥6 m、片側採光の場合(1)を除いては、もし日射状態が充分であれば（即 $b = 2.5 h$ 以上あれば）採光上室内は先ず適当な状態になし得る¹⁰⁾」と記している。庶民住宅の技術的研究の基準は、日照、採光に加え、戦時下との関係で当時重視されていた防火条件¹¹⁾ を考えているものと思われる。

「庶民住宅の技術的研究」の作成作業と並行して進められていたのが、厚生省住宅規格協議会の住宅設計基準の策定である。これは、5ヶ年間に住宅30万戸を供給するという目標のもとに設置されようとしていた住宅営団に対し、その建設する住宅の基準を与えるものであった。国が住宅の規格を初めて定めたものとして画期的な意味をもつものであり、先の庶民住宅基準を学問的基礎として策定されている¹²⁾。昭和16年（1941）3月に決定された「住宅及其ノ敷地設計基準」は住宅設計基準と敷地設計基準とから成り、日照は後者の第5項で扱われている。

5. 住宅ヲ配置スル際ハ日照、防空等ヲ考慮シ、ソノ間隔ハ概ネ次表ニ依ルコト、但シ2階建、4戸建、立体建及共同建ニ在リテハナルベク北側ニ道路アル画地ヲ選ブコト

	南 北 間 隔		東 西 間 隔	備 考
	南側ニ平家建アル場合	南側ニ2階建アル場合		
標 準	9 m	16 m	6 m	6 時間日照
最小限	6 m	11 m	4 m	4 時間日照

「標準」は、庶民住宅基準の冬至6時間日照・完全日照（壁の下部まで日照がある）であり、「最小限」は同じく冬至4時間日照・1階窓下迄に相当している。

しかし、戦争の進展により、この基準の実施は不可能となり、臨時日本標準規格（昭和18年）がつくられることとなった。これは資材の統制を目的とした応急的なものであり、学問的意味は有していないが、建物間隔についても基準を示しているのので、参考までに第17条を示す¹³⁾。

集団住宅ノ東西方向ニ於ケル隣棟間隔ハ4 m以上、南北方向ニ於ケル主屋ノ隣棟間隔ハ1級地ニ在リテハ10 m以上、2級地ニ在リテハ7 m以上トシ、南側空地ノ奥行ハ1級地ニ在リテハ7 m以上、2級地ニ在リテハ5 m以上トス（後略）

少し間隔が狭められているのがわかるだろう。

以上のように、戦前の時期において、建物高さとの関係が計算され、日照をもとに隣棟間隔が考えられていた。その際に重要なことは、日射量が重視されていたことで、冬季の受熱量が多く、夏季は少ない南向きがよいと考えられていた。そして、正午を中心とした6時間、あるいは4時間の日照時間が基準に採用されている。大気透過率でも異なるが、北緯35°では9～15時の6時間なら冬至の全日日射量の8割前後を、10～14時の4時間でもほぼ2/3を得ることができる。なお、日照以外の他要素との関係も考慮されており、日照を満足させれば他条件もほぼ問題ないとされていた。

2-2 4時間日照の普及と転機

戦後の日本の住宅政策は、420万戸と推定される住宅不足による未曾有の住宅難のもとで、どのようにして国民の住みかを確保するのか、ということから始められた。政府は国庫補助によって応急簡易住宅の建設を行ったが、広さが僅か20㎡で、しかも計画の15%程度しか建てられなかった。戦争直後は他世帯との同居や非住宅での居住も多かったが、食糧の方が優先され、本格的な住宅建設は後回しにせざるをえない状況であった。

しかし、そのような状況のなかで、あるべき住宅の姿についての提案が行われ、住宅に関する恒久的な施策も開始されることとなった。

(1) 公的住宅の日照基準

戦争直後における住宅に関する提案として最も注目されるものは、昭和21年(1946)の「新建築」再刊第1号に載せられた西山卯三の「新日本の住宅建設」である¹⁴⁾。この再刊第1号は「新日本の住宅建設」の特集号としてまとめられており、当時の困難な状況において、将来についての多くの提案を含んだ新鮮なものであった。そしてそのなかには、日照に関連して重要な3つの項目も含まれていた。

その第1は、冬季には南面の日照を最高度を利用して防寒を行うということである。このために家屋の主開放面は南北両面を原則とし、寝室と食室はできるだけ南面させることとされている。

第2は住棟の平面形である。住戸の配列から考えると、最も簡単なI字形をしたものや、L、X、Y、W、H、□などのものがある。これについては、主開放面の方位を南北と定めたため、けっきょくI型が基本型となり、これに居住部分でない南北棟を加えられる程度であるとした。

最後は隣棟間隔の扱いである。いくつかの住居形式を仮定して人口密度の計算が行われているが、その際には冬至に何時間の日照が得られるかを基準にして建物と空地の関係が計画されており、具体的には6時間日照に対応する隣棟係数2.4と、4時間日照に対応する2.0が採用されている。そして、これらの知見をもとにデザインした住区例も図示されている。

以上のように、提案のうちの日照に関連する部分に関して言えることは、戦前の日照研究を基礎としており、「庶民住宅の技術的研究」などと同じ趣旨をもつものだという点である。しかし、提案はより具体化され、中高層住宅にも適用しうる形で示されている。

住宅営団が閉鎖された翌年の昭和22年(1947)に、政府は国庫補助をもとに地方公共団体が賃貸住宅を建設するという施策を拡大した。その下で戦後初の鉄筋アパートとして昭和22年度～23年度に建てられたのが東京都営住宅の高輪アパートである。住棟の設計においては¹⁵⁾、南側に建つ住棟のパラペットを見た時の仰角が30°におさまるように考えられているが、この場合には地盤面で冬至に2時間の、1階床面で冬至に4時間の日照が確保できる。こうして冬至4時間日照が住棟配置の

基準として登場したのである。昭和26年（1951）には住宅への国庫補助制度を恒久化し、計画的に供給を行う目的で、公営住宅法が制定された。それを受けて公営住宅建設基準¹⁶⁾がつくられ、第25条に、建物の配置に関して「公営住宅及び共同施設の建物は、相互に、日照、通風及び防火に有効で、且つ、居住上適当な間隔を保って配置しなければならない」と示されたのである。この規定をもとに、南北の隣棟間隔を十分に保った公営住宅が建てられていった。ただ、明確に4時間日照の原則を定めたのは少し後のことで、昭和33年に出された公営住宅設計基準になる¹⁷⁾。これは建設基準の解釈を示したもので、第3章（団地計画）から日照に関する規定を抜き出すと、

二、一戸建住宅及び二戸建住宅

（一）住宅の南北隣棟間隔は六メートルを標準とする。

三、連続住宅

（二）各棟の南北隣棟間隔は、平家建住宅にあつては六メートルを標準とし、二階建住宅にあつては別表第一により冬至四時間の日照時間が確保されるように定めること。

四、共同住宅

各棟の南北隣棟間隔は、別表第一により冬至四時間の日照時間が確保されるように定めること。

別表第一には、緯度毎に、真南向き建物で冬至4時間日照を確保するのに必要な隣棟係数が示されている。これは真太陽時10時または14時における北方向の影の長さをもとに計算されたものである。従って、公営住宅の「4時間日照」とは、ただ単に「冬至の日に4時間日があたる」ということでなく、「冬至の日の10時から14時までの4時間の間、日があたる」、即ち、日ざしの最も強い時間帯の日照があることを意味していた。

「4時間日照」の原則に基く隣棟間隔の規定は、できるだけ敷地をきりつめようという動きに対する歯止めの役割を果たし、公営住宅に日照・採光・通風などに恵まれた居住環境を確保するものであった。この規定のもとで一定の密度を得ようとする、主採光面が南に向けた東西軸のアパートを、必要な隣棟間隔ぎりぎりに離し、平行に並べることとなる。そこで、「4時間日照」の規定のために、変化に乏しい、単調なアパート群が形成されるという側面も生じた。しかし、こうしてつくられた住戸は冬季の日照に恵まれ、しかも南向きで南面にバルコニーがあったために夏季には室内に日射がほとんど入らず、居住者に良い環境を提供し、人々に日照の重要性を知らせる役目を果たしたのである。

公営住宅の「4時間日照」の基準は、昭和30年（1955）に発足した日本住宅公団（現在は住宅・都市整備公団と改称）ともほぼ共通している。昭和32年に定められた公団住宅建設基準¹⁸⁾の第2章（世帯向住宅）第13条は、日照について次のように定めている。

住宅の一以上の居室の日照時間は、冬至において原則として4時間以上とする。ただし、高度に土地を利用することが必要な市街地等で、敷地の状況により、前段の規定により難しいときは、これを1時間以上とすることができる。

また、政府の住宅政策のもう1本の柱である住宅金融公庫の融資住宅についても、防火・準防火地域等以外においては、主採光面が冬至において原則として3時間以上の日照を確保することが、そして住居系地域の融資集団住宅等については冬至4時間の日照を得るべきことが示されている¹⁹⁾。

以上のように、戦後、特に昭和30年代は、隣棟係数にもとづいて住宅団地を計画することが公的住宅において定着し、それを通じて日照の重要性が国民に広く知られるようになっていった時期だと言

うことができる。隣棟係数に沿って東西軸に平行に並んだアパート群は、冬季は正午を中心とする時間帯の日照によって暖められ、夏季は日射があまり入らないため、年間を通じてよい環境を享受することができたのである。

ここで見逃してはならないのか、鉄筋コンクリート造のアパートは隙間が少ない点である。従来の木造住宅では室の空気が暖まっても換気のために流出し、日照は人体を直接暖める作用しか持たなかったが、隙間の少ないRCアパートでは暖気が逃げにくく、暖房効果をも期待できるように変化した。藤井正一らの調査した結果によると²⁰⁾、冬季に日射があると、南の部屋は北室より6℃以上も高温となることがわかっている。しかも、鉄筋コンクリートは熱容量が大きいので、昼と夜の温度差を緩和する作用があり、昼間は日射がない限り外気より低温となるが、夜間は外気より5℃前後も暖かい。特に昼間に日射があるとその影響が夜まで残り、南室は北室より3℃ほど暖かくなっていた。こうして、鉄筋コンクリート造の公的住宅では、日照の利用法は一段と進展したと言えよう。

(2) 東西軸平行配置の見直し

昭和30年代の末から40年代にかけて、隣棟係数に基づく東西軸平行配置にも転機が訪れることとなった。その第一は、南面平行配置を行ったアパート群は単調で居住地の視覚的まともにも得られない点を反省し、千里ニュータウンの大阪府営住宅において様々な方位を向いた住棟による囲み型配置が試みられたことである。これは居住地計画の面からは一定の進歩と考えられるが、東西に面した南北軸住棟が熱環境的にみてどうなのかが問題となった。そこで、前田敏男を中心とした18名のグループにより、千里ニュータウンを対象として「共同住宅の方位と熱環境との関係に関する調査研究」²¹⁾が行われた。

この研究は南北向きと東西向きの住戸につき、気温、グローブ温度、気流、日射射入状況などを比較調査し、あわせて居住者アンケートも行ったものである。ユニークな点は、既に入居されている住戸について、通常の居住状況のまま調査していることで、夏の日射遮蔽、冬のストーブ使用等についても調べられている。夏については、東西向きが南北向きよりも日平均室温が0.2～0.9℃高く、在室者の体感温度を示すと思われるグローブ温度も2℃程度の差にすぎなかった。しかし、太陽の直射を受けるとグローブ温度が著しく上昇するので、東西向き住戸の居住者は日射防止に苦勞しており、午前と午後での居室移動もかなり行われていた。冬季は、晴天の非暖房時には室温の差が大きく、南北向きは一戸（洗濯物・すだれのために日射が少ない）を除き日中はストーブを使用していない。他方、東西向きは一戸を除いて晴曇にかかわらずストーブを使用しており、冬に寒くて困るという者が南北向きの2倍強いた。このように、東西向きでは居住のために各種の対策が必要で、南北向きの方が熱環境上すぐれているが、対策の進展により、いかなる方位でもよい室内環境が得られる可能性もある、と結論づけている。

この問題に対して、居住者の住意識の面からアプローチしたのが、扇田信を中心としたグループによる「近隣空間の形成に関する研究」の第2章「住棟方位による日照と住み方の問題」である²²⁾。同じく千里ニュータウンを対象に行われたが、方位による良し悪しがかなり明白な形で表われ、南から45°あたりで「住みにくい」とするものが「住み易い」よりも多くなっていた。東西向き住戸では、夏には西日の影響があり、また冬には洗濯物が乾きにくいのが問題として指摘されている。ただ、囲み型配置にはそれなりの長所もあるので、今後設備や間取りに配慮していけば、必ずしも南向きに固

執することがなくなる段階も来るであろうと述べられている。

以上のように、囲み型配置に伴う東西向（南北軸）住棟は、将来はともかく現状においては問題を有しており、南北向（東西軸）あるいはそれを30～40°程度まで回転したもののほうが、熱環境的にはすぐれていることが明らかである。

東西軸平行配置の第二の転機は、市街地の地価の上昇に対応して、住宅一戸あたりの用地取得費を軽減するために、正午を中心とした冬至4時間日照の原則を変更しようという動きが出てきたことである。既に昭和30年代の初期から日本住宅公団は借地などの方式で一般市街地住宅（いわゆる下駄ばき住宅）を建設していたが、ここでは敷地の制約等のために冬至4時間日照の例外とされ、南北軸中廊下方式のアパートなどもつくられていた。ところが、昭和40年代に入り、10ha内外もある工場跡地等を全面買収して高層アパートを建てる「面開発市街地住宅」が登場するに至って、その日照基準をどうしたらよいかの問題となったのである。従来の4時間日照を前提とすると、10階建のアパートを建てても、容積率はせいぜい150%程度までしか利用できない。しかし、建物を南北軸の中廊下またはH型棟にすると200%前後の容積率が得られる。住戸の日照は午前または午後の2時間に低下するが、棟間の空地では十分に日照を享受できる、というわけである。そこで、これを是認してよいのか、また過密化防止の歯止めをどう設けるのか、が問題となった。

広原盛明、森本信明、阿部成治、岡部明子による「市街地住宅における日照条件の調査研究」²³⁾は面開発市街地住宅、高級マンション、町家、木質アパートの比較を通して、日照が住生活に与える影響を明らかにしようとしたものである。この研究は、冬季の暖かさ以外に、夏季の暑さ、洗濯物とふとんの乾燥、乳幼児の日光浴、園芸、明るさ（採光）についても調べた結果、これらの条件も日照条件に応じて変化しており、いずれも「開放性」のもたらす恩恵と考えられ、日照はこれらの恩恵の中で主要なものであり、かつ明快で把握しやすい現象なので、居住環境をあらわす代表的な指標としてとりあげられてきたのだと述べている。そして、住戸の方位は居住性に大きな格差をもたらし、南北軸中廊下式住棟は、従来の東西軸住棟に比べて条件が悪く、冷暖房・乾燥などの設備を十分に拡充しないまま日照条件を低下させることは問題である、と結んでいる。

東や西に主開口面のある南北軸住棟の住戸環境が、南向きの住戸に比較して劣っているということは、先の千里ニュータウンでの2つの調査結果とも共通しており、日本においては方位を重視する必要があることを物語っている。しかし、地価の上昇による用地費の増加を、容積率の上昇で緩和しようという動きのなかで、昭和45年5月には「既成市街地等における高層公営住宅に対する日照条件等の環境基準について」という通達が出された²⁴⁾。住戸の日照に関する部分を抜き出すと、

1. 住環境の向上

既成市街地等における住環境の向上を図るため、日照、採光、通風、プライバシー等を保持し、かつ、児童公園、公園緑地等の公共空地が十分確保されるよう住宅団地の開放性に留意すること。

3. 住戸への日射量の確保

（前略）多雪寒冷地区を除き、冬至における2時間の日射量に相当する日照を確保することとし、これが不可能な場合は代替施設を計画すること。

4. 住戸への日照時間の確保

多雪寒冷地区を除き、各住戸に対して冬至1時間の日照時間を確保すること。

同名の住宅建設課長通達によると²⁵⁾、確保すべき2時間の日射量とは、南向き面のもではなく、「東面する垂直壁面に対する午前10時から正午まで（西面する垂直壁に対しては、正午から午後2時まで）の日射量」である。こうして、これまでの「正午を中心とした4時間日照」が、市街地の高層住宅では「2時間の日射量と、1時間の日照」という基準に下げられたわけである。冬の寒さとの関係で問題となる日射量は半分に減ったようにみえるが、果たしてそうであろうか。前章の図1-8で明らかのように、10-12時の東西の日射量は南面に比べてはるかに少なく、約1/3.5しかない。つまり、冬至の日射量でみると1/7、日照時間でみると1/4に基準が下げられたわけである。しかも、南面は夏にはバルコニーがあればほとんど日が射し込まないのに対し、他の方位ではかなりの日射があるため、冬季のみならず、夏季の居住環境も悪化する恐れがあると言えよう。

このように、定着していた4時間日照の基準に対し、団地景観の面と土地の高度利用の面から転機が訪れたのがこの期の特徴であり、その状況は現在へと受け継がれている。熱環境的には、従来の正午を中心とした4時間日照がすぐれていることは明らかである。しかし、高騰する地価の圧力により、既成市街地では基準の重要な変更が成され、公的住宅における日照条件等の低下がいわば公認された形となった。

もちろん、方位による居住環境の差はそれほど大幅なものではないので、設備の充実によって解決しようという考えも成り立つ。確かに、人体に直射日光があたる場合を除外し、暖房後の室温で考えれば、東西軸と南北軸の差はあまり大きくはない。しかし、居住者の意識調査では両者の差が明確に出てきており、南北軸住棟の居住者が、快適に暮らすために夏・冬ともかなりの工夫・負担を強いられているのは事実であり、従来の4時間日照のすぐれていたことは疑う余地のないことである。

2-3 日照問題と日影規制

建物を建築すると、その北側に対して日影を及ぼすこととなる。敷地がゆったりしている間はこれはそれほど問題とはならなかったが、敷地の細分化と建物の高層化に伴い、日照問題としてとりあげられるようになった。古くは大正年間に裁判となった例もあるが²⁶⁾、昭和40年代に入り、都市の高密化と高層化が進行するのに伴い、日照妨害事件が頻発するようになり、大きな社会問題と化したのである。

(1) 日照問題の展開

最高裁判所が初めてこの問題を扱って損害賠償を認めた世田谷区砧町事件²⁷⁾がそうであったように、当初の日照紛争は2階の建築によって北側に隣接した住宅の日照・通風が悪化するという形のもが多かった。この種の紛争では、被害がほぼ1戸に限られることもあり、近隣関係のなかに埋没しがちで、問題としては顕在化しないことが多い。しかし、日影を及ぼす建物に建築基準法違反のあるケースもあり、その場合には違法建築問題として顕在化することもある。砧町事件も昭和45年改正前の建築基準法下における第2種空地地区（容積率30%以下）での違反建物であったし、昭和41年に結成された「違法建築被害者の会」のメンバーの7割強の者が日照・通風の悪化を訴えていた²⁸⁾。

これらの2階建による日照問題は、一般に「個別住宅型」の問題と呼ばれており、件数的には非常に多い²⁹⁾。南側の敷地に2階を建築した者にとってみれば、それは狭さを解決するための行為であり、

設計変更などの妥協によって解決の余地を見出すことは容易ではない。地価の上昇に伴い、平均的な住宅地の敷地規模は次第に狭小化の傾向にあるが、敷地が狭いほど2階建の住宅が増え、2階床面積が大きくなり、同時に庭の面積が狭くなるので、日照を得ることは困難とならざるをえない。従って、この種の日照問題は今後ともなくなることはなく、むしろ拡大していくものと考えられる。

個別住宅型の日照問題は被害者の泣き寝入りに終ることが多いのに対し、数次にわたるマンション・ブームのなかで住宅地に侵入してきたマンションによる日照問題は、これまでの住宅とは異質な建物による問題であり、影響を受ける戸数も多いので、建設反対の運動が起きやすく、広く世間の注目を集めるに至った。「高層建築型」と呼ばれているこの問題の場合は、加害者側は建築基準法の許容限度いっぱいまで土地を利用しようという不動産業者である場合が多く、被害者側も団結しやすく、様々な工夫をこらして反対運動が進められ、「建築公害対策市民連合」や「日照権と環境を守る首都圏住民協議会」などの団体も結成された。閑静な居住環境をセールスポイントの1つとするマンションは、これまで日照に恵まれていた良好な住宅地に立地を求めるものが多く、周辺居住者にとっては異質な侵入者であり、それまで享受していた良好な居住環境を大きく損なうものであるが故に、強い反対が起きたのも当然であった。

これらの住民運動は、当初はあまり成果をあげることができなかったが、運動の高まりのなかで次第に力を強め、昭和40年代の後半には、設計の一部変更、更には建設中止といった成果を得ることも珍しくなくなってきた。このような状況のもとで、都市における日照の確保をどう考えるのか、またそのためにはどのような対策を行う必要があるのかが、建築界の内外を問わずに議論され、研究されることとなったのである。

(2) 日照研究の進展と日影規制の登場

日照問題に関連して行われた研究は、住生活に関するものと、建築規制のあり方に関するものとに大別される。

日照についてまず問題となるのは、日照が住生活にどのような恩恵を与えており、どの程度の日照水準が望まれるかである。この種の研究に先鞭をつけたのは、2-2でも触れた広原盛明、森本信明、阿部成治、岡部明子による「市街地住宅における日照条件の調査研究」で、日照が暖かさ・通風・採光・乾燥などの住生活の様々な面にも関連しており、開放性をもたらす恩恵の代表的な指標でもあることを明らかにした。

この研究は、日照条件を南向マンション、公団住宅（南向、東向、西向）、町家（東西向）、木質アパートという住宅階層でとらえ、日照時間そのものは測定していなかった。しかし、その後、魚眼レンズを用いて撮影した写真をもとに日照時間を測定する方法が発達した。そこで、これを用いて日照時間と居住者意識との関係を明らかにしようという研究が行われるようになった。

日照時間を実測し、居住者意識との関係を探ろうとした初めての研究は、松浦邦男、中村泰人、中村幸彦による「京都市におけるアンケートと実測による日照調査」³⁰⁾である。これは、住宅の1・2階のそれぞれいちばん日当りの良い部屋につき、窓中央で床上高さ1mの窓内側面上の点の立春（2月4日）における日の出から日没までの日照時間を、魚眼レンズによる写真を用いて測定し、居住者の意識する日照時間、および日照に関連する諸要素への居住者の満足感との関連をみたものである。実測日照時間3～4時間が、住民の意識が満足から不満足に転換する点に対応している、というのが結

論である。

その後、これに類似する研究が、伊藤克三により、川西市³¹⁾および大阪府下10市³²⁾について行われている。前者では居室の窓中央地上1.2mについて冬至の8～16時の、後者では居間開口部中央の床上1mの地点について冬至の日の出から日没までの日照時間を測定して検討したところ、満足と不満足との分岐点に相当する実測日照時間はほぼ3時間で、これは住民の意識する日照時間では約4時間に相当していた。

ただ、上記の3調査に共通して言えることは、住民の意識する日照時間と写真から実測した日照時間との関連で、意識する日照時間の方が長目で、しかも両者の相関が低く、例えば大阪府下の調査では相関係数が0.42に過ぎなかった点が問題として残されている。なお、東京や名古屋についても類似した研究が行われており、ほぼ同様の結果が導かれている。

これらの研究によって、日照は住生活上重要な役目を担っており、人々は一定の日照を欲していることが明らかとなった。そこで問題となるのが、日照の確保された市街地をどう形成していくのかということである。先に述べたように、従来から隣棟係数をもとにした居住地計画手法はあったが、これが適用されていたのは計画的に開発された公的住宅による中高層団地にはほぼ限られていた。建築基準法第29条には、「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、その一以上の居室の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」という規定はあったが、南側の建物の日影となるのは「敷地の周囲の状況によってやむを得ない場合」であり、日照問題に対しては実効力を有していなかったのである。

続発する日照問題とそれに対する有効な対策のなさに困った大都市圏の市区町村のなかには、紛争を防止するために、建築指導要綱を作成するものが現われるようになった。要綱は行政指導の基準であり、法的拘束力を有するものではないが、実際にはかなりの効力をもっている。しかし、どうしても従わない場合の強制力のなさや、自治体によって内容の異なることは問題であり、また建築する側からは、建築基準法に適合しているのになぜ建築できないのかという疑問も強く出され、建築審査会への審査請求を行う例もあらわれた³³⁾。

このような状況のなかで行われた研究が、全国市街地再開発協会に置かれた日照実態調査委員会の「住宅地の日照実態と日照に関する基準」³⁴⁾である。これは昭和51年の建築基準法の改正によって登場した「日影規制」に理論的根拠を与える、非常に重要な研究である。まず、当時の建築指導要綱を集めて検討した結果、④関係住民の同意による方式、⑤周辺住居の日照を一定値以上確保する日照確保方式、⑥建築物が周辺に及ぼす日影を規制する日影規制方式、の3方式があり、建築規制のための基準としては⑥の日影規制方式がすぐれていることを述べている。次に、日影規制の方式として、①北側斜線による基準、②日影濃度基準と敷地外排出総日影規準との併用、③南中時を中心とする一定時間の日影を規制する基準、④2種類の濃度の日影を規制する基準、の4つを比較検討した結果、④の2種類の濃度の日影を規制する方式が最も適切だとしている。建築審議会建築行政部会市街地環境分科会でもこの結論が受け入れられ、現行の日影規制とほぼ同じ方式を提案した「日照確保のための建築規制基準についての中間報告」が昭和48年8月に出された。

ところで、この昭和48年（1973）という年は日照問題に関する百家争鳴の年であったといえる。³⁵⁾まず4月には、日本建設業団体が「日照問題に関する要望書」を提出し、日照にかかわる住民運動はエゴイスティックなものであり、早急に日照基準を制定し、必要に応じて建築基準法改正を行って、

地方自治体の行政指導は撤回すべきことを述べている。5月には、建築公害対策市民連合が東京都議会に対して、「日あたり等快適な住環境の確保に関する条例案（日あたり条例案）」の直接請求を行っているが、これは建築に関する周辺関係住民の同意制を基本としたものであった。続いて6月には、東京都の設けた太陽のシビルミニマムに関する専門委員が、「太陽のシビルミニマム（都民の快適な住環境を確保するために）」を報告している。これは、日照権を認めただけで、「大寒の日、建物まわり1.5m高で、8時～16時までの間に3時間から6時間」というシビルミニマムを設定し、建築時に日影の制限を行う等の日照保護対策を提言したものだが、この方式は、先の全国市街地再開発協会の報告の①～④の方式流に言うとも、1種類の濃度の日影を規制する基準だと言える。更に、これらの提案をめぐる、あるいは日照に関する判決に関連して、多くの団体が意見や見解を発表し、日照が建築界の内外で大いに議論された。

日本建築学会においても、建築計画委員会のメンバーを中心として「日照問題研究会」がつくられ、研究を行った結果、48年9月には東京都に対して「『日あたり等快適な住環境に関する条例（案）』」ならびに『太陽のシビルミニマム』に関する意見書を提出し、両方式の問題点を指摘している。更に、昭和49年5月には「都市における日照問題」³⁶⁾を発表し、日照紛争とその解決策に関して広く論じている。建築審議会の提案した日影規制（先述の④の方式）に対しても検討を行った結果、複合日影の発生、土地細分化の促進、日照以外の環境保護ができない、地域指定に問題がある、等の難点があるので、法規制を急がず、市民のコンセンサスが得られるまで待つことをすすめている。

このような状況のなかで、建築審議会の答申に沿った日影規制が昭和49年3月に第72国会に提案され、昭和51年11月に第78国会でようやく成立し、日照基準をめぐる論議に一応の終止符が打たれることとなった。

その後は、研究の重点は、日影規制に適合した建築物の計画方法や、規制の効果・限界を明らかにすることへと移っていった。大阪府の設置した日照調査委員会の「日影に関する調査研究、第3巻」³⁷⁾は規制の影響を広く検討しており、容積率との関係も調べている。その結果、日影規制は隣地保護的な性質があるため、自己建築物の居住環境を低下させる恐れがあり、規制対象から省かれている建築物で日照が悪化する可能性がある、等の問題点があり、都市住宅の将来像を明確にしていく必要があると述べている。また、沖塩荘一郎も、「日影規制は実施されるが」³⁸⁾で、規制にはまだ多くの問題点が残されており、日照紛争解決上も、より良い都市環境創造上も、プラスになる面は少ないと述べている。

40年代後半に大きな高まりを見せた日照紛争も、2度にわたる石油ショックに伴う経済成長の鈍化と日影規制の実施により、沈静化へと向かった。そして、近年は、建築物が日影規制に適合しているかどうかを電子計算機でチェックする手法や、規制適合建築物から容積率が最大のものを求めるプログラムの開発等が設計事務所や建設会社によって行われているが、日影規制の効果や問題点に関してはほとんど研究が進められていないのが実情である。

2-4 まとめ

日本においては、その気候、風土を生かし、日照を直接に享受することで冬の寒さに対抗することが広く行われており、冬季に日照がよく、夏季にはほとんど日射が入らない「南むき」が重視されていた。従って、冬季に多くの日射量を得ることが望まれ、そのために正午を中心とした日照を確保するための

「隣棟係数」が既に戦前において考えられ、これをとり入れた住宅基準も作成されており、日照を満足すれば採光、防火等の条件も満たされると考えられていた。しかし、戦火の拡大により、この考えが普及するには至らなかった。

戦後は公的住宅において冬至に正午を中心とした「4時間日照」の原則が採用され、東西軸平行配置による日照条件に恵まれた住宅団地が各地に建設されていき、隙間が少なく熱容量の大きいRCアパートでは昼間の日照の恩恵は夜間にまで及んだ。しかし、こうして定着、普及した4時間日照に対し、団地景観の面や土地の高度利用の観点から転機が訪ずれ、南面しない住棟も出現するに至った。設備さえ充実すれば良いようにも思えるが、従来の4時間日照がすぐれていたことは明らかであり、問題が認められる。

他方、都市の高層、高密度に伴い、個別住宅や高層建築による日照妨害が問題となり、その対策が社会問題化するに至った。最終的には、建物が周辺に及ぼす日影時間を制限する「日影規制」が採用されたが、この方式についてはいくつかの疑問も出されており、これで日照問題が解決できたと考えすることはできない。日照問題、なかでも日影規制に関しては、明らかにする必要のあることがまだ多く残されている、といえよう。

注 1) 前章の注32)と33)も参照すること。

2) ブルーノ・タウト、「日本の家屋と生活」〔篠田英雄訳、p.81、1966年〕

3) 戸田正三、「本邦気候に対する住居の衛生学的批判」、公衆衛生、第48巻(1930年)

4) 藤原九十郎、「暖房の話」、公衆衛生、第51巻(1933年)

5) 1926年(大正15年)には、虚弱児童の体力向上のため、東京の上六小学校に日光浴室が設けられた(岡田道一、「小学校に於ける日光浴室」、国民衛生、第4巻、1926年)、しかしガラス張りであったため、紫外線を受けることはできなかったと思われる。

6) 中島外吉の講演内容は、建築雑誌第35巻、第421号(1922年)に収録されている。

7) 高等建築学の第13巻、「計画原論」(1934年)の脚註を見ると、このことがよく理解できる。アメリカでは注目されなかったアトキンソンの“The Orientation of Buildings”も、日本では文献として用いられている。

8) 住宅問題委員会、「庶民住宅の技術的研究」、建築雑誌、第55巻、第671号(1941年)

9) 1階の軒高は3.3m、2階は6.28mと考えて計算されている。

10) 高等建築学第14巻、「建築計画」のアパートメント編のp.50(1933年)

11) 「庶民住宅の技術的研究」でも、建物の東西間隔は主として防火条件によって10~2mの4段階が定められている。

12) 西山卯三、「住宅計画」、p.583、pp.599 - 603(1967年)

13) 西山卯三、前掲書 pp.609 - 617

14) この論文は西山卯三の前掲書、pp.469 - 565に再録されている。なお、日照に関してはpp.492 - 493、p.500、p.527、pp.552 - 555等が重要である。

15) これを設計したのは東京都ではなく、建設院(現在の建設省)の建築局住宅建設課であり、高輪アパートの重要性を物語っている。

16) 「公営住宅建設基準」昭和26年7月21日、建設省令第20号(1951年)

- 17) 「公営住宅設計基準」昭和33年4月1日，建設省住発第93号（1958年）
- 18) 「公団住宅建設基準」昭和32年4月5日，住宅公団達第6号（1957年）
- 19) 「住宅金融公庫融資住宅建設基準」昭和47年5月20日 住公規程第8号（1972年）
- 20) 藤井正一，他「コンクリートアパートの室内気候に関する研究」，調査研究報告集6（日本住宅公団，1962年）
- 21) 前田敏夫，他「共同住宅の方位と熱環境との関係に関する調査研究」（単行報告書，1964年）
- 22) 扇田信，他「近隣空間の形成に関する研究」調査研究報告集13，（日本住宅公団，1968年）
- 23) 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」日本建築学会論文報告集，第178号（1970年）および第179号（1971年），序論においてもこの論文を引用している。
- 24) 「既成市街地等における高層公営住宅に対する日照条件等の環境基準について」昭和45年5月8日，建設省住建発第20号（1970年）
- 25) 「既成市街地等における高層公営住宅に対する日照条件等の環境基準について」昭和45年5月8日，建設省住建発第21号（1970年）
- 26) 別冊ジュリストNo43，公害・環境判例，P.214（1974年）
- 27) 甲斐道太郎「世田谷区砧町日照妨害事件」別冊ジュリストNo65，公害・環境判例（第二版），（1980年）
- 28) 住宅問題講座2「住宅関係法Ⅰ」P.280（1969年）
- 29) 東京都都民室，「日照相談事例」（単行報告書，1976年）
- 30) 松浦邦男，中村泰人，中村幸彦，「京都市におけるアンケートと実測による日照調査，その1～Ⅳ」日本建築学会大会学術講演梗概集（1973年，および1974年）
- 31) 伊藤克三，佐藤隆二，大野治代，「川西市における居住環境の調査研究，その3」日本建築学会近畿支部研究報告集（1975年）
- 32) 大阪府日照調査委員会実態調査部会（部会長，伊藤克三），「日影に関する調査研究，第2巻」（大阪府，1976年）
- 33) 原田尚彦，「要綱行政の法的性格と問題点」ジュリスト増刊，特集日照権，PP.142～147（1974年）
- 34) 日照実態調査委員会「住宅地の日照実態と日照に関する基準」（全国市街地再開発協会，1973年）その内容については第13章でも触れる。
- 35) ジュリスト増刊，特集日照権，P.319以下の「日照問題をめぐる資料」（1974年）を参照せよ。
- 36) 日照問題研究会「都市における日照問題」建築雑誌，Vol.89，No.1079（1974年）
- 37) 大阪府日照調査委員会資料部会（部会長，松浦邦男）「日影に関する調査研究，第3巻」（大阪府，1976年）
- 38) 沖塩荘一郎，「日影規制は実施されるが」建築知識，No.232（1978年）

第3章 既存統計による日照条件の検討

日照を考える際に忘れてはならないことは、住宅においてどの程度の日照が享受されており、日照のなさを不満に思っている人がどの程度いて、そして人々の日照への欲求はどうであるのか、という点である。2-3で触れたように、日照問題に関連していくつかの実態調査が行われているが、いずれもごく一部の状況を抽出して調べたに止まり、全体的な状況を把握することはできない。

他方、住宅に関する国勢調査といわれる住宅統計調査は、昭和48年以降、調査日（10月1日）前後の日照時間と、日照時間が短い場合の理由とを調査している。また、住宅需要実態調査の方でも、昭和44年以降は住宅困窮理由の1項目として「日照・通風などの衛生条件」が置かれており、加えて48年には調査日（12月1日）前後の日照時間が、53年には住宅の選択要素で、「日照・通風の良いこと」がどう考えられているか等も調べられている。

これらの既存統計調査の結果は、質問項目が少なく、利用できる集計表が限られているという欠点はあるが、全国的な状況とその変化がわかる貴重な資料である。そこで、本章ではこれを用い、3-1では日照時間について、3-2では住宅困窮と住宅選定における日照・通風の位置について検討を行いたい。また、筆者は、昭和53年に宮崎県が国の住宅需要実態調査と並行して実施した宮崎生活圏における拡大調査のデータを得ることができた。そこで、3-3ではその分析結果について述べる。

3-1 日照時間と日当たりのよくない原因

昭和48年と53年の住宅統計調査は、調査日の10月1日前後の晴天の日に居室に日が当たっている時間を世帯の申告によって4段階に分類し、その日照時間が3時間に満たない住宅については、日当たりの良くない原因を質問している。そこで、これをもとに日照時間と日当たりのよくない原因を分析しよう。

(1) 全国の状況

表3-1 日照時間の状況

	昭和48年 (%)					昭和53年 (%)				
	戸数 (千戸)	1時間 未満	1~3 時間	3~5 時間	5時間 以上	戸数 (千戸)	1時間 未満	1~3 時間	3~5 時間	5時間 以上
住宅全体	28731	4.3	8.2	21.3	66.2	32189	3.1	7.5	17.6	71.6
持家	17007	2.1	5.8	17.2	74.9	19428	1.5	5.2	13.5	79.7
公的借家	1995	0.8	3.5	23.3	72.3	2442	0.7	3.4	20.3	75.7
民営借家	6354	8.9	14.1	28.9	48.1	7157	6.5	13.4	25.7	54.4
（設備専用）										
（設備共用）	1535	17.0	20.3	33.8	28.9	1252	14.2	21.8	31.6	32.4
給与住宅	1839	2.3	5.3	20.2	72.2	1839	1.7	4.8	16.5	77.0

注) 全体の戸数は、日照時間「不詳」を含む

表3-1は昭和53年と48年の日照状況だが、53年は48年に比較して日照が良くなっているのがわかる。全体についてみると日照1時間未満が1.2ポイント減少し、1～3時間も0.7ポイント、3～5時間も3.7ポイント低くなっており、そのかわり5時間以上日照のあるものが5.4ポイントも増加している。住宅戸数をもても、1時間未満の日照しかない住宅は25万戸以上減少し、1～3時間は6万戸の微増に止まり、3～5時間も47万戸近く減少したのに対し、5時間以上は400万戸以上も増加している。このように、昭和48年から53年の5年間に、居住されている住宅（空家や、建築中のものを除く）の日照状況は、相対的にはもちろん、絶対的にもかなり改善されてきている。

次に、住宅の所有関係別にみると、持家、公的借家（公営、公団、公社の借家）、給与住宅の3つは日照状況がよく、3/4以上が5時間以上の日照を得ている。なかでも、公的借家は、日照1時間未満と1～3時間が最も少なく、4時間日照という設計基準の効果が認められる。逆に日照に恵まれていないのが民間借家で、特に設備共用のものは、1/3以上が3時間未満の日照しか得ていない。

所有関係別に48年と53年を比較すると、全体について認められたのと同じように、日照1時間未満、1～3時間、3～5時間のポイントが減少し、かわって5時間以上のものが増加しているのがわかる（表3-1）。ただ、設備共用¹⁾の民間借家では日照が1～3時間の世帯が1.5ポイント増加しているが、これは1時間未満のものが2.8ポイントも減少した影響と思われる。なお、この設備共用の民間借家と公的借家は5年間の日照状況の改善が少し小さくなっており、逆に大きく状況が改善されているのが設備専用の民間借家で、5時間以上日照のある世帯が6.3ポイントも増加していた。

ところで、このような日照条件の改善は何によってもたらされたものだろうか。原因として考えられるのは、新たに建築された住宅に日照の良いものが多いのではないかという点と、日照に恵まれない住宅が滅失または空家化により減少したということである。図3-1は、昭和53年の調査をもとに建築の時間別に日照時間を示したものである。一見して、終戦時～昭和35年に建てられた住宅の日照が最も悪く、最近建てられたものほど良くなっているのがわかる。そして、戦前に建てられたものは、昭和45年頃に建築されたものとはほぼ同程度の日照状況である。住宅の所有関係別にみて特徴のあるのは公的借家で、戦前のものが日照状況が悪くなく、戦後のものは建設時期による差が少ない。ただ昭和46～50年に建設されたものでは3～5時間のものが多くなっているが、これは2-2(2)に述べた「既成市街地等における高層公営住宅に対する日照条件等の環境基準について」の通達が出され、南北軸住棟が公認された後の時期に相当している。また、民間借家は、設備専用、設備共用ともに近年の日照状況の改善が著しいが、昭和51年以降に建てられた設備専用のものでも、まだ終戦時～昭和35年に建てられた持家のレベルにさえ達していない。

表3-2は、昭和48年から53年までの住宅戸数の増減を日照時間別に示したものだが、いずれも日照に恵まれた住宅が大きく伸び、恵まれないものが減少しており、日照状況の最も悪い設備共用の民間借家では総戸数も減少している。表の右側は、住宅の滅失・空家化をみるために、昭和45年までに建てられた住宅に関する戸数の変化をみたものである。確かに日照が5時間以上の住宅も減少しているが、全体の4割にすぎず、逆に昭和48年のストックが4%強であった1時間未満の住宅が減少戸数の1割近くを占めている。所有関係別にみると、日照に恵まれていなかった民間借家では、日照の悪い住宅の滅失・空家化のスピードの速さが更に明瞭で、45年までに建設された住宅の減少戸数の約1/4が日照1時間未満である。

以上のように、日照に恵まれない住宅が減少し、新たに供給される住宅では日照の良いものが多い

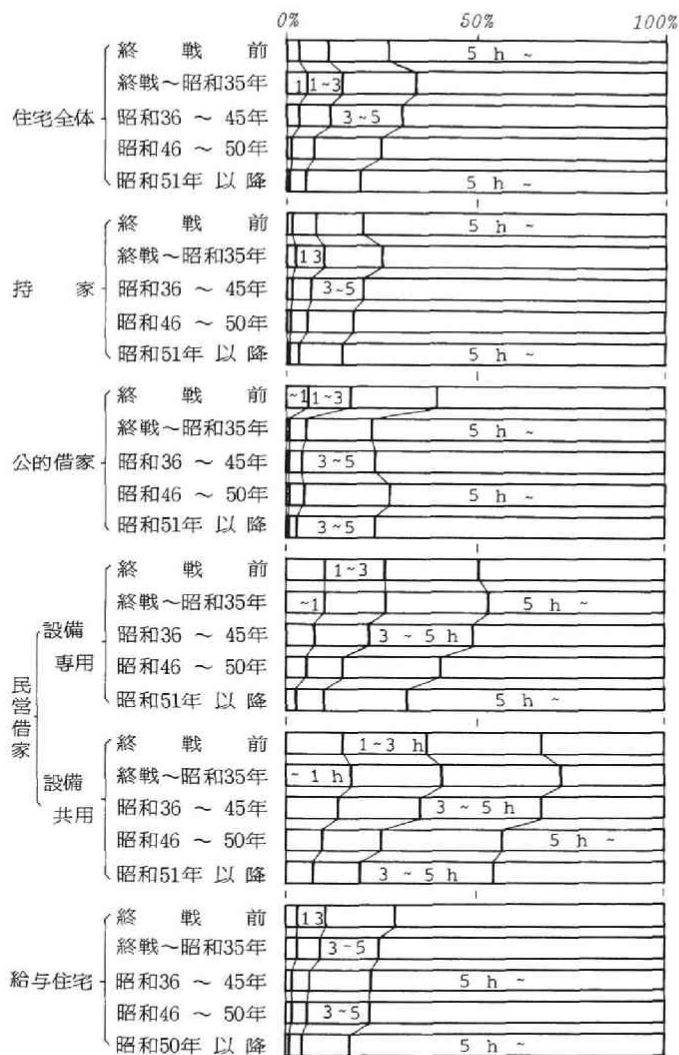


図 3-1 建築時期と日照時間（53年）

表 3-2 日照時間別の住宅戸数変化

	昭和48年から53年までの増加戸数(千戸)					うち昭和45年までに建設されたもの(千戸)				
	全体	1時間未満	1～3時間	3～5時間	5時間以上	全体	1時間未満	1～3時間	3～5時間	5時間以上
住宅全体	3458	-254	62	-467	4046	-3883	-351	-325	-1545	-1572
持家	2422	-60	32	-303	2753	-2298	-94	-145	-838	-1221
公的借家	447	0	13	29	405	-99	-3	-7	-81	-9
民営借家 設備専用	802	-99	65	-1	838	-741	-148	-93	-350	-149
民営借家 設備共用	-283	-83	-39	-124	-37	-391	-91	-56	-158	-86
給与住宅	0	-11	-9	-69	88	-354	-16	-24	-117	-197

注) 全体の戸数は、日照時間「不詳」を含む

というプロセスを通じ、全体の日照条件が次第に改善されてきている。

次に、日当たりの良くない原因を検討しよう。表3-3に、日照時間が3時間に満たない住宅に関して、日当たりの良くない原因を示した。全体的にみて最も多いのが「周囲の建築物が接近しているから（以下「接近」と略す）」で、ほぼ6割に達する。次に多いのが「北向きの居住室だけだから（以下「北向き」と略す）」の2割弱で、「近くに高層建造物があるから（以下「高層」と略す）」と「その他」は各1割であった。

住宅の所有関係別にみて特徴的なのは公的借家で、「接近」は3割弱と少なく、他の3つの理由が多くなっており、特に「その他」が1/3を占めている。なかでも昭和46～50年に建設された住宅では4割のものが「その他」の理由をあげており、南北軸住棟の増加によるものと思われる。また、「北向き」は持家では少なく、借家、なかでも設備共用の民営借家に多い。

日当たりの良くない原因の年次変化を2つの面から検討しよう。

表3-3 日当たりの良くない原因

	昭和53年 (%)					昭和48年から53年の増加戸数(千戸)				
	戸数(千戸)	北向き	高層	接近	その他	全体	北向き	高層	接近	その他
住宅全体	3405	17.7	11.9	59.1	11.4	-192	-11	97	-189	-89
持家	1312	13.0	13.3	63.0	10.7	-28	2	37	-26	-41
公的借家	99	20.7	16.9	27.4	35.0	13	4	5	0	4
民営借家										
設備専用	1425	18.5	10.5	60.0	11.0	-35	7	45	-57	-29
設備共用	451	26.7	10.0	56.1	7.3	-122	-23	9	-90	-18
給与住宅	119	22.4	14.3	43.5	19.8	-20	-2	1	-15	-4

1つは、昭和48年から53年までの戸数の変化で、表3-3の右に示した。4つの理由のなかで「高層」のみが増加し、他は減少しているのがわかる。なお、持家、公的借家、設備専用の民営借家では「北向き」も増加している。逆に近年の減少戸数の大きいのが「接近」で、日照に恵まれない理由が次第に「高層建築型」へと変化しつつあるのがわかる。

年次変化の第2の検討方法は、住宅の建築時期別にみることである。図3-2がそれだが、近年に建築されたものでは「接近」が微減し、「北向き」「その他」が増えていく傾向が認められる。「高層」は持家と給与住宅では最近建てられたものほど少ない傾向が見られるが、公的借家では逆に多くなっている。

このように、日当たりの良くない原因として最も多いのは低層住宅が接近して建っていることであるが、近年は古くからある住宅が高層建築物

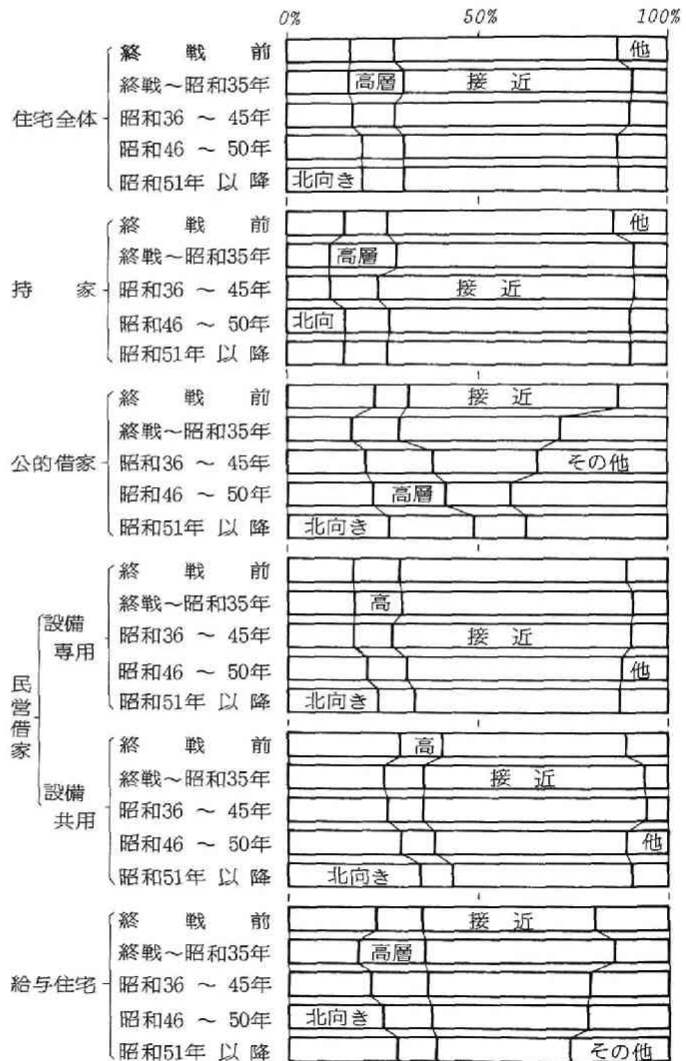


図3-2 建築時期と日当たりの良くない原因(53年)

の影となったり、当初から北などの日照の少ない方位にしか窓がない、という理由が増加しつつある。全体として日照状況が改善されるなかで生じているこの現象には、注意を払う必要がある。

ところで、以上の検討は、すべて住宅統計調査の行われた10月1日前後に関する状況である。しかし、日照の状況は季節によって変化し、冬至に近ければ近いほど悪くなるのが一般である。昭和48年の住宅需要実態調査では、調査日の12月1日前後について、1日の日照時間が調べられている。そこで、これを同年の住宅統計調査と比較すれば、時期による日照時間変化の一端を知ることができる。

これを示したのが図3-3である。住宅統計調査は日照時間を4段階に区分しているのに対し、需



図3-3 時期による日照時間の変化(48年)

要実態調査の方は6段階で、しかも区分の方法が異なるため細かい比較はできない。しかし、図から、統計調査の「1時間未満」が需要実態調査の「全くなし」にほぼ対応し、同じく「1~3時間」がほぼ「1時間未満」と「1~2時間」の合計に対応していることがわかる。また、需要実態調査の「4~6時間」と「6時間以上」の合計は、統計調査の「5時間以上」よりも多くなっている。以上の点から考え、10月1日と12月1日の日照時間の差は、平均すると1時間弱である、ということがいえる。

なお、冬至には更に日照が悪くなるものと思われるが、上記の2ヶ月の差から考え、それほど極端な悪化はないものと考えてよいだろう。

(2) 大都市圏の状況

日照の状況は地域で異なり、一般に大都市ほど日照に恵まれていない。昭和53年の住宅統計調査では、日照が3時間に満たない住宅は全国平均で10.6%であるが、都道府県別にみると、全国平均を上まわっているのは東京都20.1%、大阪府19.3%、兵庫県13.8%、神奈川県12.0%、京都府11.4%、愛知県11.1%と、3大都市圏のある6都府県に限られている。そして、全国の日照3時間未満の住宅340万戸の6割が、京浜大都市圏(122万戸)と京阪神大都市圏(79万戸)に集中している。そこで、京浜、京阪神の2大都市圏について検討しよう。

図3-4の左半分に日照時間の分布を示した。一見してわかるように、京浜-京阪神ともに日照には恵まれておらず、大都市圏全体について5時間以上の日照のある住宅のパーセントを全国平均と比べると、10ポイント近い格差がある。中心市(京浜は東京都特別区部・横浜市・川崎市、京阪神は京都市・大阪市・神戸市)の状況は更に悪く、日照5時間以上は全国に比べてほぼ20ポイントも少ない。次に距離帯別にみると、京浜では中心から離れるに従って日照が改善されていく状況が明瞭にみられる。そして、全国平均よりも日照が悪いのは20kmの範囲内だけであり、20~30kmでは日照3~5時間が3ポイントほど多い点を除けばほぼ全国並みであり、30kmを超えると全国平均よりも日照が良くな

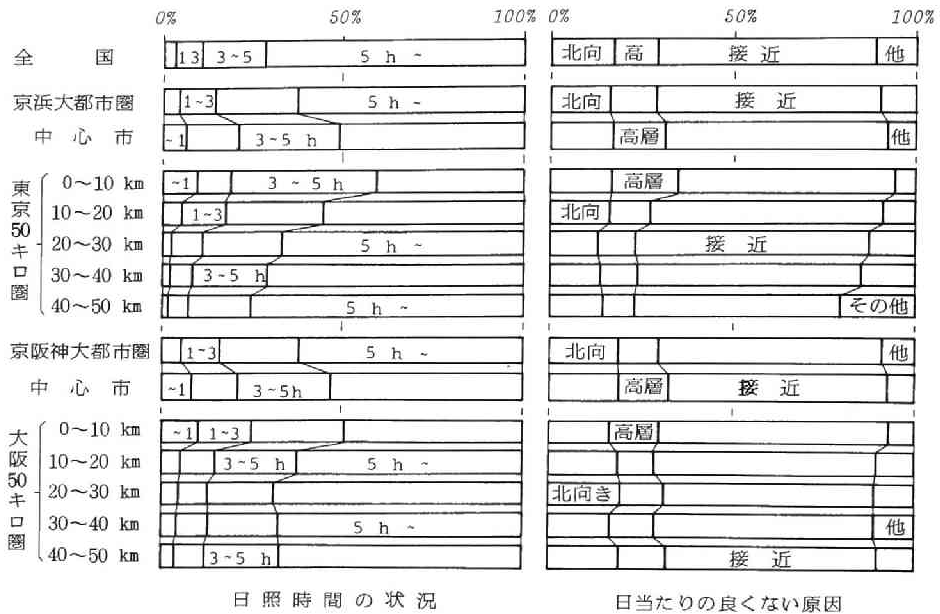


図3-4 大都市圏の日照状況（53年）

っていた。京阪神でも日照が少ないのは20kmの範囲に限られるが、京浜と違って京都、大阪、神戸と3つの核があるため、20～30、30～40、40～50km帯の日照状況はほぼ同じであった。

このように、大都市圏、特にその中心部の日照状況は悪い。表3-4は、中心市について、住宅の

表3-4 大都市の日照状況

	昭和53年の日照状況 (%)					全国とのポイント差						
	構成比 %	1時間未満	1～3時間	3～5時間	5時間以上	構成比 %	1時間未満	1～3時間	3～5時間	5時間以上		
京浜・中心市	住宅全体	100.0	6.5	14.6	26.7	51.2	0.0	3.4	7.1	9.1	-20.4	
	持家	41.0	4.4	12.7	23.0	60.0	-19.4	2.9	7.5	9.5	-19.7	
	公的借家	7.9	1.0	6.5	31.8	60.6	0.3	0.3	3.1	11.5	-15.1	
	民営借家	設備専用	31.9	8.3	17.4	29.7	44.6	9.7	1.8	4.0	4.0	-9.8
		設備共用	11.5	15.1	24.6	33.3	26.9	7.6	0.9	2.8	1.7	-5.5
	給与住宅	6.8	3.2	7.6	21.8	67.4	1.1	1.5	2.8	5.3	-9.6	
京阪神・中心市	住宅全体	100.0	8.0	13.7	25.1	53.0	0.0	4.9	6.2	7.5	-18.6	
	持家	43.0	4.1	10.7	21.9	63.3	-17.4	2.6	5.5	8.4	-16.4	
	公的借家	10.6	0.9	4.5	28.9	65.6	3.0	0.2	1.1	8.6	-10.1	
	民営借家	設備専用	33.3	12.2	18.5	28.0	41.3	11.1	5.7	5.1	2.3	-13.1
		設備共用	8.8	22.3	24.1	27.7	25.9	4.9	8.1	2.3	-3.9	-6.5
	給与住宅	4.1	3.8	8.1	21.2	67.0	-1.6	2.1	3.3	4.7	-10.0	

所有関係別に日照時間を示し、更に全国との差を計算したものである。まず構成比の差をみると、両中心市とも、全国に比べて持家が少なく、民間借家が多いことがわかる。民間借家は日照には恵まれていないので、これは大都市の日照の少なさの原因となっている。次に、住宅の所有関係別にみると、どのタイプにおいても全国平均に比べて日照が少なく、特に持家では5時間以上日照のある住宅がかなり少ない。また、京阪神では、民間借家に日照時間が1時間未満のものが多くみられる。以上のように、大都市の日照状況が悪い原因は、持家の比率が少ないことと、その持家をはじめ、各種借家の日照条件が全国平均に比べて劣っていることにある。

図3-4の右側は、日照時間が3時間未満の住宅について、原因を示したものである。「高層」が多く、東京10キロ圏では17.9%がこれによるものである。しかし、その東京10キロ圏はもちろん、どこでも6割前後を「接近」が占めており、この点では全国平均との差はあまり大きくない。大都市においても、日照の悪い第1の原因は低層住宅の建てづまりなのである。

以上のように、大都市圏の住宅は日照に恵まれていないが、その日照状況は改善されているのだろうか、それとも悪化の方向にあるのだろうか。残念なことに、大都市圏とその中心市のとり方は、京浜大都市圏の中心市を除いて昭和48年と53年とでは異なっており、比較ができない。そこで、比較可能な京浜の中心市と、東京・大阪の50キロ圏について検討しよう。

表3-5は5年間の日照状況の変化を示したものである。京浜中心市では全体として日照が1時間未満の住宅は相対的にも絶対的にも減少し、5時間以上のものが増加している。近年の都市の高層・高密

表3-5 大都市の日照状況の変化

		昭和48年から53年までの増加戸数(百戸)				同期間のポイント変化				
		全体	1時間未満	1~3時間	3~5時間	5時間以上	1時間未満	1~3時間	3~5時間	5時間以上
京浜・中心市	住宅全体	3025	-453	421	-6	2694	-1.8	0.0	-2.2	3.1
	持家	1614	-96	192	44	1475	-1.2	0.0	-2.2	3.5
	公的借家	417	-3	6	182	232	-0.3	-0.8	1.8	-0.8
	民間借家	1643	-95	369	312	1056	-2.1	0.8	-1.6	3.0
	給与住宅	1123	-240	-145	-471	-268	-1.3	2.3	-1.7	0.6
東京50キロ圏	0~10 km	561	-203	140	-153	610	-2.0	0.2	-2.5	2.9
	10~20 km	2602	-218	354	213	2042	-1.6	0.0	-2.0	2.7
	20~30 km	2283	-61	212	186	1906	-0.9	0.2	-2.4	2.8
	30~40 km	3094	-11	224	360	2475	-0.5	0.1	-2.1	2.2
	40~50 km	1787	-18	72	133	1576	-0.6	-0.4	-2.3	3.1
大阪50キロ圏	0~10 km	434	-422	19	-533	1359	-3.4	-0.3	-4.7	8.4
	10~20 km	1261	-159	38	-158	1495	-2.4	-1.0	-4.7	7.7
	20~30 km	1055	-73	24	-53	1137	-2.2	-1.2	-4.6	7.6
	30~40 km	923	-125	-43	-145	1217	-2.6	-2.0	-5.2	9.4
	40~50 km	983	-26	34	-65	1030	-1.1	-0.9	-4.9	6.9

化の状況から考え、日照状況は悪化しているようにも思われるが、実際はその逆である。住宅の所有関係別にみると、構成比（表3-4参照）の大きい持家と設備専用の民間借家の日照がかなり改善されているのがわかる。公的借家の日照状況はほとんど変化していない。また、設備共用の民間借家もあまり日照が改善されていないが、戸数が減少することを通じて、全体としての日照の改善に貢献している。

距離帯別にみると、日照に最も恵まれていない都心から10km未満の区域でも日照が改善されてきており、日照1時間未満の住宅のポイント減少は最も大きい。この原因を探るため、住宅の所有関係別に戸数の変化を調べたところ、日照時間の少ない設備共用の民間借家が都心部で大きく減少し、空家が増加していることがわかった。表3-6に見るように、空家率は48年の時点で全国平均を少し上ま

表3-6 50キロ圏での5年間の変化

		昭和48年			昭和53年			5年間の変化		
		住宅戸数(百戸)		空家率 (%)	住宅戸数(百戸)		空家率 (%)	住宅戸数(百戸)		空家率 (%)
		総住 宅数	民間借 設・共		総住 宅数	民間借 設・共		総住 宅数	民間借 設・共	
東京 50 キロ 圏	0~10 km	13943	2692	5.6	15032	2084	8.6	1089	-608	3.0
	10~20 km	24449	3030	6.3	27865	2556	8.3	3416	-474	2.0
	20~30 km	13976	706	5.9	16692	595	7.5	2716	-111	1.6
	30~40 km	13495	390	6.4	16975	332	7.6	3480	-58	1.2
	40~50 km	7924	130	6.2	9960	112	7.3	2036	-18	1.1
大阪 50 キロ 圏	0~10 km	15122	1727	6.8	16158	1414	10.3	1036	-313	3.5
	10~20 km	10040	412	6.6	11624	408	9.2	1584	-4	2.6
	20~30 km	5970	258	6.7	7250	205	8.6	1280	-53	1.9
	30~40 km	6923	344	5.9	8160	256	8.9	1237	-88	3.0
	40~50 km	5907	270	5.5	7173	330	8.5	1266	60	3.0

わっていたが、53年には東京の20km以遠の区域を除き、全国との差は拡大する傾向にある。そして、空家率の増加の大きいところでは、日照1時間未満の住宅の減少割合も大きい。このような空家の増大をもたらした最大の原因は設備共用の民間借家の空家化にあるものと思われる。なお、東京50キロ圏よりも大阪50キロ圏の方が日照の改善が大きい原因の1つも、空家増加の多かった点にあると思われる。(全国の空家率は48年に5.5%、53年に7.6%)

このように、確かに大都市圏の日照は全国平均に比べて悪いが、その大都市の都心部でさえ、全体としてみると日照状況は改善されてきている。この改善をもたらしたものが主に日照に恵まれない住宅の空家化、更にはその滅失と、新築住宅の日照の良さにある点は全国の状況と同じであるが、なかでも都心部での空家の増加は重要である。

3-2 住宅需要実態調査にみる日照・通風

住宅統計調査が住宅の現状を把握しようとしているのに対し、住宅需要実態調査の方は、むしろ住宅に対する国民の意識と行動を把み、今後の住宅政策に生かすことを目的としている。主な調査項目

は、現住宅に対する感じ方、近年の住宅改善行動、今後の改善計画、の3つである。この調査は昭和35年に第1回が行われているが、全国的に行われるようになったのは昭和44年の第3回からであり、住宅に困っている理由の選択肢の中に、「日照・通風などの衛生条件が悪い」という項目も置かれることとなった。日照と通風が同時に扱われているという点はあるが、人々の日照への意識を知る貴重な資料である。また、昭和53年の調査では、住宅改善理由のなかでも「日照・通風などの衛生条件が悪かった」ことが独立した項目として扱われ、更に今後の住宅改善の際の選択要素のなかで「日照・通風の良いいこと」の比重も調べられている。

以下では、住宅需要実態調査の資料をもとに、日照・通風が人々にどう受け取られているのかを検討していこう。

(1) 住宅困窮とその理由

図3-5は、現在の住まいに満足しているか、困っているかの比率を示したものである。3回の調

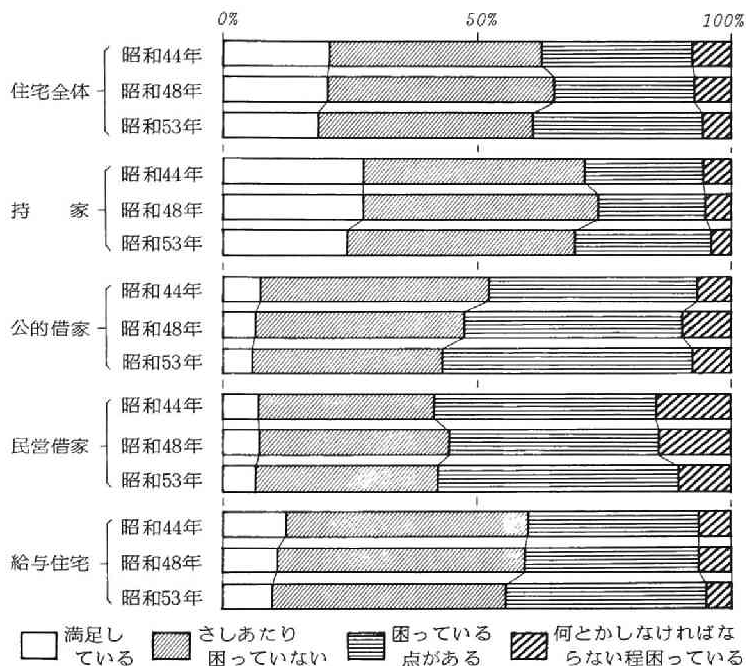


図3-5 住宅に困っている程度

査データの変遷から、「何とかしなければならない程困っている」世帯が減少しているのがわかる。しかし、同時に「満足している」世帯も減少しており、「困っている点がある」と「何とかしなければならない程困っている」世帯の合計（以下、「住宅困窮世帯」と呼ぶ）の比率は減少するどころか、昭和53年には逆に増加に転じている。

住宅の所有関係別に見ると、満足している世帯が減少傾向にあることは、すべてに共通している。

そして、住宅困窮世帯は、持家と民営借家では48年には減少したものの53年には増加に転じており、公的借家と給与住宅では漸増する傾向がみられる。

ところで、住宅の規模をはじめとする物的状況は、持家を中心として近年かなり改善されてきている。そのようななかで住宅に対する困窮感が漸増しているわけだが、その原因を困窮理由の面から検討しよう。

昭和53年の調査で困窮理由として第1位にあげられているものをみると、最も多いのが「住宅が狭い」で35.3%、2番目が「建物がいたんでいる（以下「老朽」と略す）」の12.0%で、以下「便所、風呂、台所などの設備が不十分（設備不良）」、「庭がない、又は狭い（庭）」、「日照、通風などの衛生条件が悪い（日照・通風）」、「騒音、振動、悪臭などの公害がある（公害）」、と続いている。以上の理由のうち、「庭」を除いた5つは44・48年とも選択肢としてあげられているので、この間の変化をみてみよう。

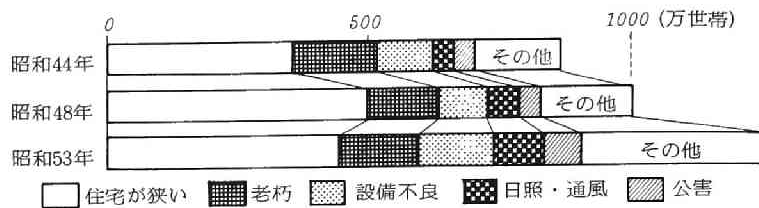


図3-6 第1位の困窮理由の変化

図3-6は、5つの理由を第1にあげた世帯数の変化を示したものである。「住宅が狭い」は48年には増加したものの、53年には減少に転じており、「老朽」「設備不良」「公害」は48年に減少した後、53年には増加しているが、「老朽」の53年の戸数は44年より少なくなっている。そして、「日照・通風」のみが、3回の調査を通じて増加し続けているのである。なお、53年にはこの5つ以外の理由が大きく伸びているが、その1つの原因は、44・48の両年は困窮理由の選択肢が12だったのが、53年には20に増加された点にもあると思われる。

表3-7 困窮度と困窮理由

		何とかしなければならぬ程困っている					困っている点がある				
		住宅が狭い	老朽	設備不良	日照通風	公害	住宅が狭い	老朽	設備不良	日照通風	公害
第1位の理由	昭和44年	47.5	26.1	6.6	2.7	2.2	39.1	16.6	13.8	5.3	5.3
	昭和48年	54.9	19.0	5.4	3.9	2.0	48.2	11.9	10.3	6.9	4.1
全理由	昭和44年	65.7	41.7	32.7	15.5	8.1	49.9	24.7	28.9	13.7	9.5
	昭和48年	70.1	32.1	23.9	14.8	6.8	58.3	19.1	22.1	14.1	8.0

昭和44・48の両年は、「困っている点がある」世帯と、「何とかしなければならぬほど困っている」世帯別にも困窮理由が示されている。表3-7にこれを示したが、第1位の理由をみると、「何とかしなければならぬほど困っている」世帯では、狭さと老朽をあげる率が高くなっているの

がわかる。ところで、先にみたように、この2つの理由をあげる世帯は停滞ないし減少傾向にある。「何とかしなければならぬほど困っている」世帯は減少している点(図3-5)と考えあわせると、近年の居住水準の向上に伴い、狭さ・老朽といったさし迫った問題は次第に減少していき、従来はそれほど切実ではなかった日照・通風や公害といった住環境に関するものが次第に重要になってきつつあるのだ、と理解するのが妥当であろう。

この考えは、次の2点からも裏付けられる。1つは表3-7の下側で、住宅困窮の全理由を示したものである。第1位の理由では、日照・通風のパーセントは「困っている点がある」世帯の方が高かったが、2位以下の理由を合計すると、両者の差はなくなっている。これは、「何とかしなければならぬほど困っている」世帯では、狭さや老朽が一定程度改善されたら、次は日照・通風などが最大の問題となる可能性があることを示している。

表3-8 住宅の所有関係別の困窮理由(53年)

		(%)							
		困窮世帯 (百戸)	住宅が 狭い	老朽	設備 不良	庭	日照 通風	公害	家賃
第 一 位 の 理 由	住宅全体	125562	35.3	12.0	11.4	7.7	7.5	5.6	3.5
	持家(小計)	66214	26.0	16.4	11.8	11.0	7.9	7.5	0.0
	一戸建・長屋建	63538	25.4	16.8	12.1	11.0	7.8	7.4	0.0
	共同建・その他	2676	39.0	7.1	3.7	12.1	8.4	10.2	0.0
	公的借家	12151	64.1	3.9	8.3	3.6	1.8	2.5	3.3
	民間借家(小計)	38745	39.6	8.2	12.3	3.8	8.8	3.4	10.2
	一戸建・長屋建	20876	40.0	12.3	10.9	4.3	8.1	3.3	7.8
	共同建(設・専)	13895	40.2	2.8	11.3	3.9	9.3	3.7	15.2
	共同建(設・共)	3974	35.8	5.9	22.9	0.8	10.8	3.2	5.2
	給与住宅	7658	48.0	6.8	9.3	5.0	6.4	4.8	0.8
第 一 位 以 下 の 理 由	住宅全体	125562	47.7	24.3	30.8	22.7	19.8	12.9	7.7
	持家(小計)	66214	36.2	28.0	29.0	26.3	19.4	14.7	0.0
	一戸建・長屋建	63538	35.6	28.7	29.6	25.9	19.5	14.4	0.0
	共同建・その他	2676	49.9	11.8	15.6	35.6	18.9	21.8	0.0
	公的借家	12151	77.1	15.3	30.5	19.5	6.0	8.1	7.4
	民間借家(小計)	38745	55.2	21.6	34.4	18.1	25.9	11.6	22.1
	一戸建・長屋建	20876	54.1	29.6	34.8	19.5	24.8	11.0	18.2
	共同建(設・専)	13895	57.0	10.4	29.3	18.5	25.7	13.3	30.6
	共同建(設・共)	3974	54.4	18.7	49.8	9.3	32.1	9.6	12.3
	給与住宅	7658	62.0	19.7	28.0	19.7	14.9	11.5	1.8

第2は表3-8である。これは53年の結果につき、第1位の理由と1~3位²⁾の理由の合計を住宅の所有関係別³⁾に示したもので、借家では家賃をあげる者も多かったのも、これも加えてある。日照・通風をあげる世帯は、確かに設備共用の民間借家が最も多い。しかし、表3-1の日照時間と比較すると、他の住宅との差があまり大きくないことがわかる。これは、日照・通風や庭の問題は、狭さや設備不良などの切実な問題の影に隠されているためだと思われる。

先にみたように、住宅統計調査によると近年の日照状況は改善されてきている。それにもかかわらず、日照・通風で困っているという世帯は増加している。これは、国民の住意識・住要求がより高度なものへと移っていく過程で、それまで潜在していた日照に対する不満が顕在化しつつあるためだ、と理解すべきであろう。従って、日照に対する不満は、今後更に増加していく可能性が強いと思われる。

(2) 住宅の改善理由と選択要素

昭和53年の住宅需要実態調査によると、53年12月1日までの過去5年間に43.3%の世帯に居住状況の変化が生じている。これを移転と移転以外のもの（増改築・修理等）に分けると、移転が26.9%、移転外変化が16.4%だった。48年までの調査でもこれらの住宅改善の理由が調べられているが、選択肢が少なく、日照・通風との関係を知ることはできなかった。しかし、53年の調査では「日照・通風などの衛生条件が悪かった」という項目が独立して設けられているので、その結果を検討しよう。

住宅困窮理由では、「日照・通風」は5番目に多かった。しかし、移転理由の方では、第1位の理由で17項目中11番目、1～3位の理由の合計で10番目と、あまり重要な位置にはない。表3-9に現

表3-9 住宅の移転理由（53年）

		移転世帯 (百戸)	(%)										
			仕事	住宅が 狭い	結婚 など	持家 希望	立退 き等	老朽	通勤 等	家賃	同居	間取 り等	日照 通風
第 一 位 の 理 由	住宅全体	86710	20.1	18.2	12.8	10.3	5.1	3.9	3.9	3.6	3.0	2.6	1.8
	持家	34309	5.9	24.4	8.1	26.1	4.0	6.2	1.7	1.1	5.2	1.7	1.5
	公的借家	7614	12.6	20.5	15.0	0.0	6.8	4.0	1.8	16.0	1.6	4.8	3.2
	民営借家	33883	25.3	14.1	17.0	0.0	6.6	2.3	7.1	3.3	1.5	3.4	2.0
	給与住宅	10366	55.2	9.3	13.6	0.0	2.8	1.4	2.0	4.0	0.4	1.1	0.6
一 ～ 三 位 の 理 由	住宅全体	86710	22.0	29.2	14.5	14.2	6.7	8.5	6.8	7.7	4.2	10.7	6.3
	持家	34309	7.2	41.4	9.4	35.9	5.6	12.8	4.0	4.8	7.5	11.6	6.6
	公的借家	7614	14.1	31.6	17.3	0.0	8.7	9.7	4.6	26.0	2.2	15.3	10.4
	民営借家	33883	27.9	21.2	18.9	0.0	8.4	5.6	10.7	6.7	2.1	10.4	6.4
	給与住宅	10366	57.5	14.2	15.2	0.0	3.5	3.1	5.1	6.9	0.7	5.0	2.2

住居の所有関係別に理由を示したが、公的住宅に入居した者に「日照・通風」が少し多くなっていた。

移転外改善の理由では6項目の選択肢が示されたが、「日照・通風」をあげた世帯は5番目で、1.7%と少なかった。敷地の制約のため、改築・改修等で日照・通風を改善する余地はあまりないものと思われる。

さて、53年の需要実態調査では、住まいの改善計画のある世帯に対して、「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、住宅の選択要素に関する設問が設けられ、17の選択肢が示されており、そのなかに「日照、通風の良いこと」という項目も設けられている。その結果を示したのが表3-10だが、第1位にあげられた要素では、「日照・通風」は「住宅の広さ」「一戸建であること」「家の間取り」に続いて4番目に多く、以上の4項目で全体の3/4を占めている。そして、第1位～第4位の理由を合計すると、最も多いのがこ

表3-10 住宅の選択要素（53年）

		(%)								
		計画世帯 (百戸)	住宅の 広さ	一戸建	間取り	日照 通風	通勤 等	庭の 広さ	買い物 等	静かな こと
第 一 位 の 要 素	住宅全体	123254	25.1	19.4	17.4	14.5	4.2	3.5	2.2	1.7
	持家	75761	26.0	15.6	22.2	14.3	2.7	4.0	1.9	1.9
	公的借家	8464	27.8	26.9	8.7	11.3	6.5	2.4	2.6	1.1
	民営借家 (設・共)	29173	23.4	24.9	10.1	15.6	6.1	2.6	2.7	1.7
	設・共	1962	22.9	16.2	8.5	20.4	10.7	1.3	2.1	2.7
	給与住宅	9160	21.3	26.3	9.7	14.8	7.9	3.3	3.5	1.0
第 一 ～ 四 位 の 要 素	住宅全体	123254	43.9	43.8	38.6	51.9	22.8	14.3	19.9	13.8
	持家	75761	44.7	40.1	45.0	49.0	16.6	15.6	14.7	13.7
	公的借家	8464	45.6	51.0	27.6	50.8	34.8	12.4	28.8	12.2
	民営借家 (設・共)	29173	42.6	48.7	28.7	57.3	31.1	11.5	27.0	14.2
	設・共	1962	42.4	31.4	24.4	59.7	42.0	6.8	25.8	19.9
	給与住宅	9160	41.0	52.7	27.4	58.6	36.0	13.9	31.9	14.6

注) 設・共は民営借家の共同建て設備共用のもの内数

の「日照・通風」であり、2人に1人の割合で選択要素としてあげていた。

住宅の所有関係別にみると、日照・通風を第1位にあげる世帯は、民営借家、なかでも設備共用のものに多く、公的借家に少ない傾向があり、1～4位の合計では持家と公的借家とで少なくなっていた。しかし、所有関係による差は小さく、日照・通風が重視されていることは共通していた。

表3-11 改善計画と第1位の選択要素（53年）

		(%)								
		計画世帯 (百戸)	住宅の 広さ	一戸建	間取り	日照 通風	通勤 等	庭の 広さ	買い物 等	静かな こと
住宅全体	123254	25.1	19.4	17.4	14.5	4.2	3.5	2.2	1.7	
新築	25979	22.0	27.6	11.9	14.0	4.1	4.6	2.4	1.8	
建て替え	19672	26.3	16.9	25.0	13.3	0.9	2.4	1.0	1.4	
家の購入	21443	22.1	26.7	8.2	15.0	7.9	2.9	2.8	1.3	
土地購入	8950	18.6	27.8	6.5	15.5	5.3	6.9	3.2	2.0	
直す	39550	28.2	11.4	26.4	14.6	2.7	3.3	2.0	1.8	
借りる	6926	34.5	9.5	9.3	15.9	9.9	1.1	3.8	2.6	

表3-11は、改善計画の内容別に第1に重視する選択要素を示したもののだが、日照・通風はすべてに共通してあげられているのがわかる。

(3) 地方差の検討

住宅需要実態調査の結果をもとに、住宅困窮の理由と、住宅改善時の選択要素において、日照・通風が重要な位置を占めていることをみてきた。ところで、日本の国土は細長く、地方によって気候や風土が異なり、それに対応して多様な生活が営まれている。特に冬季の日照状況は太平洋側と日本海

側で異なり、大陸からの季節風が吹きつける北陸地方などでは、月間の日照時数（気象学）が1000時間をわる状況となる（第1章の表1-1参照）。

昭和53年の住宅需要実態調査は、全国を9の地方に分け、地方別の単純集計の結果を示している。そこで、このデータによって、地方差の問題を考えよう。

表3-12 地方差の検討（53年）

	世帯数 (百戸)	住宅 困窮率 (%)	日照・通風の割合					
			困窮理由(%)		移転理由(%)		選択要素(%)	
			1位	1~3位	1位	1~3位	1位	1~4位
全 国	322883	38.9	7.5	19.8	1.8	6.3	14.5	51.9
北 海 道	15043	38.7	6.2	19.0	2.1	7.5	11.8	48.0
東 北	29971	36.9	5.8	16.8	1.8	6.1	11.5	46.0
関 東	107703	40.8	9.1	22.2	1.8	6.6	17.4	55.6
東 海	33824	38.4	7.4	19.5	2.4	6.9	16.9	52.9
北 陸	7539	33.6	4.5	16.2	0.9	4.1	10.2	43.9
近 畿	56192	42.0	7.3	20.7	1.7	6.7	12.8	50.5
中 国	21437	35.8	5.6	16.5	1.6	5.7	11.6	50.3
四 国	12145	34.5	5.4	16.9	0.8	3.3	12.4	48.2
九州・沖縄	39029	35.3	6.6	17.6	1.3	4.9	11.4	50.8
東 京 圏	85206	42.4	9.6	27.2	1.9	6.7	18.1	57.2
政令都市	41093	43.5	11.1	27.3	2.1	6.7	19.1	58.5
大 阪 圏	50722	43.2	7.3	20.9	1.7	6.9	13.2	50.7
政令都市	18133	47.0	8.2	22.8	2.0	5.7	13.7	48.6

表3-12は、地方別に住宅困窮理由、住宅の移転理由、および選択要素において、「日照・通風」の占める割合を示したものである。まず住宅困窮理由をみると、日照・通風をあげる世帯は、第1位、1~3位の合計とも、関東が最も多く、北陸が最も少ない。関東で多いのは、後に述べるように、日照状況の悪い東京大都市圏の影響である。北陸で少ないのは冬季の日照も関係しているかもしれないが、日照の良い四国との差が第1位、1~3位とも1ポイントに満たず、日照時数の影響だけだとは考えられない⁴⁾。また、日射の弱い北海道で日照・通風をあげる世帯は、日射が強く冬季の日照時数も十分ある九州・沖縄よりも多くなっていた。

日照・通風を理由に住宅を移動する世帯は、全国的にみても少なかったが、地方別にみると四国が最も少なく、次が北陸だった。ただ、地方による差はあまり大きくなく、第1位の理由は、大都市圏を有する関東と近畿で「住宅が狭かった」が最も多かったのを除き、いずれも「就職・転職・転勤などのため」をあげる世帯が多かった。

住宅の選択要素に日照・通風をあげる世帯は、困窮理由と同じく、関東が最も多く、北陸が最も少ない。しかし、少ないとはいえ北陸でも選択要素の1位にあげる世帯が1割、1~4位の合計では半数近くあり、やはり「日照・通風の良さ」は重視されている。

以上の検討から、日本では、気候の違いによる「日照・通風」の重要度の差はあまり顕著でなく、地方差はそれほど重視する必要がないといえよう。

冬季の日照時数が少ない北陸地方でも日照が重視されている原因について、永田忠彦は不照日数の少なさをあげている⁵⁾。北陸の冬季は「雲の動きが活発で雲の切れ間から時折太陽が顔を見せることが多く」、「いわばこまぎれの状態で日照が得られる」。これを有効に利用することは可能で、氏の福井市での調査では、人々の日照に対する満足度と冬の日照時間との間にはかなり強い相関が見出されている。

最後に、大都市の状況について述べよう。住宅需要実態調査でも、東京圏や大阪圏の集計が行われているが、圏域が都府県単位のため、大都市圏の状況がつかみにくい。そこで、表3-12の下部に、東京圏、大阪圏と、その中の政令指定都市に関するデータを示した。東京圏、特に政令指定都市において日照・通風をあげる世帯が多いが、これはその日照の悪さの反映と思われる。なお、地方別にみた時に関東で日照・通風が重視されているのも、この東京の影響である。

3-3 宮崎市における住宅需要と日照・通風

前節の分析により、日照・通風の重要性がわかったが、今後の住宅のあり方を考えるには、住宅の困窮理由、改善理由、および選択要素を更に詳しく知ることが有益である。残念なことに、公表されている集計表は限られており、十分な分析はできない。しかし、昭和53年の住宅需要実態調査と並行して宮崎県が実施した宮崎生活圏における調査のデータを得ることができたので、これを再集計することにより、「日照・通風」の位置づけをより明確にしたい。

(1) 調査の概要

宮崎県の住宅需要実態調査は、国の調査と同時期に、同一項目に関して行われた。調査の対象となったのは、宮崎市とその周辺5町で、無作為に抽出した3018の世帯に対して調査票が配られ、2951票が回収された（回収率97.8%）。回収された票のうちの3/4強にあたる2296票が宮崎市のものであった。調査結果を分析したところ、周辺5町の持家率は85%と、宮崎市の58%、全国の67%に比べて高く、敷地面積も広く、困窮理由に日照・通風をあげる者も少なかった。そこで、以下では全国平均との格差のあまり大きくない宮崎市に限って分析を進めることとする。

表3-13 宮崎市の日照状況（53年）

	日照時間の状況 (%)				日当たりの良くない原因 (%)			
	1時間未満	1～3時間	3～5時間	5時間以上	北向き	高層	接近	その他
宮崎市	2.8	5.3	12.4	79.5	24.2	14.5	51.6	9.7
宮崎県	1.5	3.6	9.2	85.6	18.2	11.2	51.2	19.4
全国	3.1	7.5	17.6	71.6	17.7	11.9	59.1	11.4

表3-13に昭和53年の住宅統計調査による宮崎市の日照状況を示した。宮崎市は宮崎県のなかでは日照に恵まれていない方に入るが、それでも全国平均と比較すると日照状況

が良くなっている。日照時間が3時間未満の住宅に関する日当たりのよくない原因をみると、「周囲の建築物が接近しているから」が少ないのがわかる。宮崎市の一戸建・長家建住宅の平均敷地規模は238㎡と全国平均の254㎡より少し狭いが、住宅の延べ面積も69.6㎡と全国の80.3㎡よりも狭く、しかも緯度が低いため、「接近」を原因とするものが少ないのであろう。

表3-14には住宅の所有関係を示した。宮崎市の持家率は全国平均よりも低くなっている。なお、住宅需要実態調査の方は、全国・宮崎市とも、住宅統計調査に比べて持家世帯が多く、各々67%と58%であった。

表3-14 住宅の所有関係（53年）

	持家	公的借家	民営借家		給与住宅
			設・専	設・共	
宮崎市	54.6	6.2	27.1	4.2	7.9
宮崎県	71.4	7.2	15.7	1.6	4.1
全国	60.4	7.6	22.2	3.9	5.7

(2) 住宅困窮と日照・通風

宮崎市における現在の住宅に困っている程度を示したものが図3-7である。

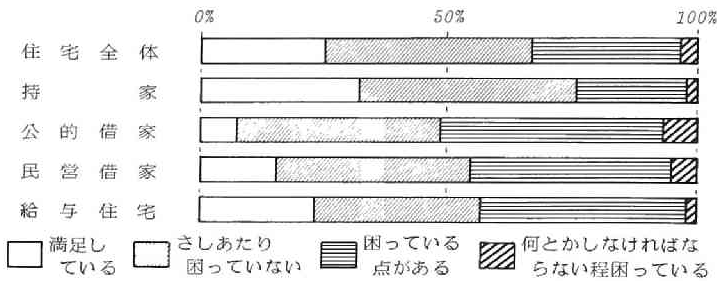


図3-7 住宅に困っている程度（宮崎市，53年）

全国と同じく、持家と借家とでは満足度にかなり差があるが、図3-5と比較してみると、「満足している」世帯が多く、それだけ住宅困窮世帯が少ないのがわかる。宮崎市の居住者の住宅困窮感は、全国平均より低いわけである。

次に困窮理由を検討しよう。表3-15は、住宅の所有関係別に、第1位にあげられた困窮理由と、1～3位の合計とを示したものである。全国（表3-8）とほぼ同じような傾向が見られるが、「住宅が狭い」と「老朽」は少なく、「庭」や「公害」が多くなっているのがわかる。「日照・通風」は、1～3位の合計はほぼ全国と同程度のパーセントを示しているが、第1位にあげる者は全国を1.0ポイント上まわっている。これは持家で第1に「日照・通風」をあげる者が多いためである。そして、第1に「日照・通風」をあげる割合は、民営借家よりも持家の方が高くなっている。

表3-16は、「困っている点がある」世帯と「何とかしなければならぬ程困っている」世帯別、および住宅の広さについて「十分である」「十分でないが、がまんできる」「狭くて困っている」世帯別に、住宅困窮理由を示したものである。第1位の理由をみると、「狭い」「老朽」は「何とかしなければならぬ程困っている」世帯に多く、「庭」「日照・通風」「公害」は「困っている点がある」世帯に多い。しかし、1～3位を合計すると、「日照・通風」は「何とかしなければならぬ程困っている」世帯の方が多くなっている。これらの世帯では、現在最大の問題である「狭い」「老朽」といった点がもし解消されたら、次は「日照・通風」が最大の住宅困窮理由となるケースもあると思われる。

住宅の広さの感じ方別でも、広さを十分と思っている者ほど「日照・通風」で困っているという者が多い（表3-16の下部）。

これらは、先に3-2の(1)で述べた、居住水準の向上に伴って日照・通風などの住環境に関するこ

表3-15 住宅困窮の理由（宮崎市）

		(%)								
		困窮世帯(戸)	住宅が狭い	老朽	設備不良	庭	日照通風	公害	家賃	その他
第一位の理由	持家(小計)	318	22.0	13.2	9.7	16.0	10.1	10.7	0.0	18.2
	一戸建	303	22.1	12.5	9.9	15.8	10.2	10.9	0.0	18.5
	長屋建・共同建	15	20.0	26.7	6.7	20.0	6.7	6.7	0.0	13.3
	公的借家	75	65.3	4.0	6.7	10.7	1.3	0.0	1.3	10.7
	民営借家(小計)	305	31.8	7.5	14.4	7.2	8.9	5.2	11.5	13.4
	一戸建・長屋建	201	32.8	10.0	15.9	5.0	8.0	5.5	12.4	10.4
	共同建(設・専)	94	30.9	3.2	6.4	12.8	11.7	5.3	10.6	19.1
	共同建(設・共)	10	20.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
	給与住宅	45	57.8	6.7	4.4	6.7	4.4	6.7	0.0	13.3
	同居・非住宅	9	11.1	0.0	22.2	11.1	22.2	0.0	11.1	22.2
合計	752	32.3	9.4	11.2	11.3	8.5	7.0	4.9	15.3	
1～3位の理由	持家(小計)	318	29.9	21.4	23.6	28.3	19.8	17.6	0.0	49.1
	一戸建	303	29.7	20.5	23.1	27.7	19.8	18.2	0.0	49.8
	長屋建・共同建	15	33.3	40.0	33.3	40.0	20.0	6.7	0.0	33.3
	公的借家	75	76.0	21.3	40.0	25.3	6.7	0.0	2.7	70.7
	民営借家(小計)	305	42.0	16.4	30.2	25.2	26.9	14.1	21.0	45.6
	一戸建・長屋建	201	42.3	22.9	34.8	22.9	26.9	13.4	18.9	42.3
	共同建(設・専)	94	41.5	4.3	16.0	33.0	26.6	14.9	27.7	50.0
	共同建(設・共)	10	40.0	0.0	70.0	0.0	30.0	20.0	0.0	70.0
	給与住宅	45	66.7	17.8	22.2	26.7	8.9	11.1	0.0	51.1
	同居・非住宅	9	22.2	22.2	22.2	44.4	22.2	11.1	22.2	66.7
合計	752	41.5	19.1	27.8	26.9	20.7	14.0	9.0	50.1	

表3-16 困窮度、住宅広さと困窮理由（宮崎市）

		(%)								
		困窮世帯(戸)	住宅が狭い	老朽	設備不良	庭	日照通風	公害	家賃	その他
第一位	困る点がある	678	30.7	8.4	11.5	12.2	9.0	7.4	4.9	15.9
	何とかしたい	74	45.9	18.9	8.1	2.7	4.1	4.1	5.4	10.8
1～3位	困る点がある	678	39.5	17.8	26.4	27.7	19.9	14.3	8.7	52.1
	何とかしたい	74	58.1	31.1	40.5	17.6	27.0	10.8	12.2	31.1
第一位	広さは十分だが まんで困る	161	0.6	17.4	10.6	10.6	14.3	12.4	6.8	27.3
	狭くて困る	358	26.8	8.4	13.4	13.1	9.2	7.5	4.5	17.0
1～3位	広さは十分だが まんで困る	161	2.5	21.1	18.6	22.4	23.6	16.8	8.7	64.0
	狭くて困る	358	36.3	17.6	30.7	29.6	22.3	16.5	8.7	49.2
	狭くて困る	233	76.4	20.2	29.6	25.8	16.3	8.2	9.9	42.1

とがより重要となるだろうという考えと符合する。住宅困窮理由の第1に「日照・通風」をあげるのは民営借家よりも持家に多いことも納得できる現象だ、といえよう。

(3) 住宅の移転理由

宮崎市では、昭和53年12月1日までの過去5年間に居住状況に変化のあった世帯は56.2%と、全国平均より多い。移転が43.6%、移転外変化が12.6%と、移転が活発に行われている。

さて、その移転の理由をみると、「日照・通風」は第1位の理由では「通勤」と並んで9番目と、全国と同じくあまり重要な位置になく、1～3位の理由を合計してもやはり9番である。やはり、移転理由の中心は「就職・転職・転勤などのため（「仕事」と略す）」、「住宅が狭かった」、「結婚などの世帯の独立のため（結婚など）」、そして「家賃を払うより持家を買って所有したかった（持家希望）」などとなっている。

ところで、住宅の移転には、同一市内などの狭い範囲で行われるものと、遠隔地へと移っていくものがあり、理由にはおのおの特徴があると思われる。そこで、前住地毎に移転理由を示したのが表3-17である。一見して市外からの移転では「仕事」を理由にした者が多く、市内からの者には少な

表3-17 前住地、移転パターンと移転理由（宮崎市）

		移転世帯(戸)	理由 (%)												
			仕事	住宅が狭い	結婚など	持家希望	立退き等	老朽	通勤等	家賃	同居	間取り等	日照通風	その他	
前住地毎の理由	第一位	市内	741	9.2	16.5	12.7	15.0	7.4	4.9	2.4	6.2	2.7	4.6	3.8	14.7
		県内	124	59.7	6.5	9.7	5.6	3.2	0.0	8.1	0.8	1.6	0.0	0.0	4.8
		県外	128	81.3	1.6	2.3	0.8	0.8	0.0	0.8	0.8	3.1	0.0	0.8	7.8
		合計	998	24.8	13.2	10.9	11.9	6.0	3.6	2.9	5.0	2.6	3.4	2.9	12.6
		第一位～第三位	市内	741	11.1	26.7	13.6	18.6	9.0	9.9	4.7	10.8	3.9	13.9	9.2
		県内	124	63.7	11.3	10.5	9.7	4.0	1.6	11.3	0.8	2.4	1.6	0.0	12.1
		県外	128	81.3	3.9	2.3	0.8	0.8	2.3	1.6	1.6	5.5	1.6	1.6	14.1
		合計	998	26.8	21.7	11.7	15.1	7.3	7.8	5.2	8.5	3.9	10.7	7.0	28.0
市内間移転の理由	第一位	持→持	70	0.0	25.7	7.1	1.4	7.1	17.1	2.9	1.4	2.9	4.3	4.3	25.7
		非持→持	229	2.2	14.4	7.9	48.0	3.9	1.7	0.9	3.5	5.2	1.3	0.9	10.0
		非持→公	70	2.9	15.7	14.3	0.0	14.3	1.4	0.0	37.1	0.0	4.3	1.4	8.6
		民→民	216	10.6	23.6	8.8	0.0	12.0	6.9	4.2	3.7	0.9	9.3	7.9	12.0
	第一位～第三位	持→持	70	0.0	31.4	7.1	2.9	7.1	25.7	4.3	1.4	5.7	17.1	8.6	44.3
		非持→持	229	4.4	31.9	8.7	59.4	5.2	3.9	1.7	8.3	8.3	7.0	6.6	27.9
		非持→公	70	5.7	28.6	14.3	0.0	17.1	5.7	1.4	45.7	0.0	7.1	8.6	47.1
		民→民	216	12.0	31.9	9.3	0.0	14.8	16.7	8.8	9.7	0.9	25.0	14.8	31.0

注) 「合計」は前住地不明の世帯も含む

いことがわかる。そして、市内間の移転では、理由に「日照・通風」をあげる者の率が、市外からの移転の数倍みられる。

表3-17の下部は、市内間の移転を住宅の所有関係に着目してパターン化し、多くみられた移転パターンについての理由を示したものである。所有関係でみると、最も多かったのが「非持家（公的借家・民営借家・給与住宅・親の家・下宿など⁶⁾）→持家」の229件と、「民営借家→民営借家」の

216件で、「持家→持家」「非持家→公的借家」の各70件がこれに続き、この4つで市内の移転の8割近くを占める。表から明らかなように、「非持家→持家」では「持家希望」が、また「非持家→公的借家」では「家賃が高かった」が多く、他の理由を圧倒している。そして、「民営借家→民営借家」「持家→持家」の、住宅の所有関係が変わらない、いわば水平移動においては、各種の居住環境に関する事項があげられており、居住レベルの向上が図られている。「日照・通風」を第1にあげたのは、ほとんどがこの水平移動した世帯であり、1～3位の理由の合計では多い方から4番目にあげられている。

以上のように、移転した世帯全体としてみると、確かに「日照・通風などの衛生条件が悪かった」ことは取るに足りない理由だと言えるだろう。しかし、市域内で行われている、住宅の所有関係が変わらない移動に限ってみると、「日照・通風」は無視することのできない理由であることがわかる。住居移動の面からも、日照・通風を重視していくことが必要である。

なお、移転外変化の方で、「日照・通風」を理由にあげる者は全国と同じように少なく、2%に満たなかった。

(4) 住宅の選択と日照・通風

宮崎市では、「住まいの改善計画を考えている（「具体的計画あり」と「改善したいと考えている」の合計）世帯は30.4%と、全国の38.2%に比べて少なくなっていた。現住居の所有関係別では、全国と同じく、借家の方が計画のある率が高く、公的借家49.3%、民営借家34.1%、給与住宅43.3%と、持家の25.3%をこえる改善意欲が認められた。

住宅を選ぶ時に重視したい項目として第1位にあげられた事項は、全国と同じく「住宅の広さ」と「一戸建であること」で半数近くを占めていたが、「日照・通風の良いこと」がこれに続いて3番目にあげられている。そして、1～4位を合計すると、やはり「日照・通風」が最も多くなっていた。表3-18は住宅の所有関係に選択要素を示したものだが、「日照・通風」が重視されているのはすべてに共通している。

さて、全国の需要実態調査では、集計表が限られているため、改善計画の内容と選択要素との間の特徴のある関係を見出すことはできなかった（表3-11）。ところが、宮崎市の結果を現住居が持家の世帯と借家の世帯とに分けて集計したところ、興味ある傾向を見出すことができた。表3-19は計画内容別に第1位の選択要素を示したものだが、現住宅が持家の世帯のうち、「新築」を予定しているが土地はまだ入手していない世帯と、「さしあたり土地だけを買う」世帯では、3割が「日照・通風」をあげている。これは土地の選定の際に日照・通風が重視されていることを示しており、住宅の日照時間が主にその敷地周辺の状況で決まっていることを考えると、納得できる現象である。他方、既に土地を入手していたり、現在地で改築を計画している世帯は、「日照・通風」よりも「住宅の広さ」や「家の間取り」の方を重視している。

現住居が借家の世帯では、これから土地を入手する者でも、「日照・通風」よりも「一戸建であること」を第1に重視する例が多い。これは、現在の借家から「一戸建」の持家へと抜け出したい、という願望のあらわれだと思われる。しかし1～4位の要素を合計すると、「日照・通風」は「一戸建」と肩を並べることとなる⁷⁾。また、「家を借りる」ことを考えている世帯のうち3割が「日照・通風」をあげているが、借家間の移動では居住環境要素が重視されていることを示しているものと思われる。

表3-18 住宅の選択要素（宮崎市）

(%)

		計画世帯(戸)	住宅の 広さ	一戸建	間取り	日照 通風	通勤 等	庭の 広さ	買い物 等	静かな こと	その他
第一位の要素	持家(小計)	340	24.7	17.1	23.5	18.2	1.2	6.2	2.6	1.5	5.0
	一戸建	332	25.0	16.6	23.8	18.4	1.2	6.0	2.7	1.5	4.8
	長屋建・共同建	8	12.5	37.5	12.5	12.5	0.0	12.5	0.0	0.0	12.5
	公的借家	72	22.2	29.2	13.9	11.1	6.9	4.2	1.4	0.0	11.1
	民営借家(小計)	231	18.6	33.3	8.7	18.6	3.0	5.6	3.0	0.9	8.2
	一戸建・長屋建	150	18.0	34.0	10.0	15.3	2.7	5.3	4.0	1.3	9.3
	共同建	81	19.8	32.1	6.2	24.7	3.7	6.2	1.2	0.0	6.2
	給与住宅	45	17.8	33.3	8.9	26.7	0.0	4.4	2.2	4.4	2.2
	同居・非住宅	10	0.0	20.0	20.0	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	40.0
	合計	698	21.6	24.8	16.6	18.1	2.3	5.7	2.6	1.3	7.0
第一～三位の要素	持家(小計)	340	42.6	44.1	50.9	48.5	10.6	19.1	17.9	14.7	32.9
	一戸建	332	42.5	44.3	51.5	48.2	10.8	19.0	17.8	14.5	33.1
	長屋建・共同建	8	50.0	37.5	25.0	62.5	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0
	公的借家	72	37.5	50.0	37.5	65.3	40.3	18.1	26.4	11.1	72.2
	民営借家(小計)	231	34.6	58.9	22.1	58.4	23.4	19.5	29.4	14.7	52.4
	一戸建・長屋建	150	32.7	62.0	21.3	54.0	21.3	20.0	30.7	14.7	52.7
	共同建	81	38.3	53.1	23.5	66.7	27.2	18.5	27.2	14.8	51.9
	給与住宅	45	31.1	57.8	33.3	57.8	26.7	11.1	20.0	22.2	51.1
	同居・非住宅	10	30.0	50.0	30.0	60.0	20.0	20.0	20.0	10.0	100.0
	合計	698	38.5	50.6	38.5	54.3	19.1	18.6	22.8	14.8	45.6

注) 民営借家の共同建のうち、設備共用のものは2世帯のみである

表3-19 現住居、改善計画と第1位の選択要素（宮崎市）

(%)

		計画世帯(戸)	住宅の 広さ	一戸建	間取り	日照 通風	通勤 等	庭の 広さ	買い物 等	静かな こと	その他	
持家 住居 世帯	新築	土地ある	27	33.3	29.6	22.2	3.7	0.0	3.7	3.7	0.0	3.7
		土地まだ	17	5.9	11.8	29.4	29.4	0.0	5.9	5.9	0.0	11.8
	建て替え	84	28.6	22.6	29.8	9.5	0.0	6.0	0.0	1.2	2.4	
	家の購入	5	0.0	40.0	0.0	20.0	0.0	20.0	0.0	20.0	0.0	
	土地だけを購入	27	14.8	14.8	3.7	33.3	0.0	18.5	3.7	0.0	11.1	
	直す	102	増築	33.3	12.7	17.6	15.7	2.9	4.9	3.9	1.0	7.8
修理改良	78		15.4	12.8	32.1	28.2	1.3	3.8	2.6	2.6	1.3	
借家 住居 世帯	新築	土地ある	70	21.4	35.7	10.0	11.4	4.3	4.3	2.9	0.0	10.0
		土地まだ	72	9.7	41.7	11.1	18.1	4.2	6.9	0.0	0.0	8.3
	家の購入	94	19.1	34.0	8.5	19.1	2.1	7.4	2.1	2.1	5.3	
	土地だけを購入	60	20.0	26.7	11.7	18.3	3.3	5.0	3.3	0.0	11.7	
	直す	12	41.7	16.7	16.7	8.3	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	
	家を借りる	40	25.0	20.0	5.0	30.0	5.0	0.0	7.5	0.0	7.5	

ところで、住宅を選ぶ時に重視したい要素は、現住宅に関する困窮理由にも関係していると思われる。表3-20は、住宅困窮世帯につき、第1位にあげられた困窮理由と、第1に重視したい選択要素との関係を示したものである。困窮理由の第1に「住宅が狭い」をあげた者では31.3%が「住宅の

表3-20 困窮理由と選択要素（宮崎市）

	計画世帯(戸)	(%)									
		住宅の 広さ	一戸建	間取り	日照 通風	通勤 等	庭の 広さ	買い物 等	静かな こと	その他	
住宅が狭い	115	31.3	29.6	13.0	13.0	1.7	2.6	0.9	0.9	7.0	
設備不良	42	14.3	35.7	14.3	16.7	2.4	2.4	4.8	2.4	7.1	
庭	37	16.2	17.5	18.9	13.5	8.1	16.2	5.4	0.0	8.1	
老朽	32	31.3	21.9	21.9	9.4	0.0	6.3	0.0	3.1	6.3	
日照・通風	26	15.4	11.5	7.7	57.7	0.0	3.8	3.8	0.0	0.0	
家賃	22	22.7	27.3	4.5	27.3	0.0	9.1	0.0	0.0	9.1	
公害	17	35.3	11.8	11.8	23.5	0.0	5.9	0.0	5.9	5.9	
その他	49	18.4	16.3	16.3	12.2	4.1	6.1	8.2	0.0	18.4	
合計	340	24.1	23.5	14.1	17.9	2.4	5.6	2.9	1.2	8.2	

広さ」を、「庭」をあげた者では16.2%が「庭の広さ」を第1に求めるに止まるのに対し、「日照・通風」をあげた者では57.7%が「日照・通風の良いいこと」を求めている。持家居住者のみでは、この率は73.3%もの高さとなり、現在の困窮点と住宅の選択要素とがストレートに結ばれている。また、困窮理由の2・3位に日照・通風をあげた者では22.9%、困窮理由に日照・通風をあげなかった者でも13.5%の者が、住宅の選択要素の1番目に「日照・通風」を選んでいて、1～4位の選択要素を合計すると、「日照・通風」を困窮理由の第1にあげていた者の9割近く、2・3位にあげていた者の3/4、あげていなかった者でもほぼ半数が「日照・通風の良いいこと」を選択していた。

「日照・通風の良いいこと」を第1にあげる者は、持家に居住していてこれから土地を入手する者や、現在日照・通風の悪さに困っている者に多い傾向はみられる。しかし、1～4位の選択要素を合計してみると、日照・通風の良さは大半の人にとって住宅選定時の要素として重視されており、住宅改善の方法の如何を問わず共通して重要視してされている事項である、と言えよう。

3-4 ま と め

以上の住宅統計調査と住宅需要実態調査の分析により、住宅における日照、または日照・通風について、次のようなことがいえる。

① 住宅の日照状況は、近年、相対的にも絶対的にも改善されてきている。しかも、これは地方のみの現象ではなく、大都市圏の中心部においてさえ見ることができる。なお、日照状況は住宅の所有関係によって異なり、民営借家、特に設備共用のものの日照は劣悪である。

② 日照時間が短い理由として最も多いのは、周囲の建築物が接近していることである。なお、大都市圏の中心部や公的借家を中心に、高層建築が近くにあったり、北向きの居室しかないために日照が悪いという事例が増加しつつある。

③ 日照状況が改善されているにもかかわらず、住宅困窮理由に日照・通風の悪さをあげる世帯は増加している。これは、居住水準の向上に伴い、住宅そのものだけでなく、住環境にも目が向けられるようになったためと思われる。

④ 住宅の移転全体をみると日照・通風を理由とするものは僅かであるが、住宅の所有関係が変わらない狭い範囲での移転に限ると、日照・通風はかなり重要な位置を占めている。

⑤ 今後の住宅改善にあたり、日照・通風の良いことは非常に評価されており、日照・通風の良さは新築、住宅購入、借家入居などの各種の改善で共通して重視される重要な選定要因となっている。特に土地の選択にあたっては、これが第1に重視されることが多い。

なお、上の④～⑤の事項は、程度の差はあるが、ほぼ日本全国について言うことができ、地方による差はあまり考える必要がない。

- 注 1) 設備共用とは、炊事用流し及び便所のうち、いずれか一方あるいは両方が共用の場合であり、両方も専用の住宅が設備専用である。
- 2) 44年と48年の調査では、いくつでも住宅困窮理由をあげることができたが、53年の調査では最大限3つまでに制限された。
- 3) 住宅統計調査では、民間借家を設備専用と設備共用に二分していた。しかし、住宅需要実態調査では、建て方から一戸建・長屋建とに区分した後に、共同建を設備専用と設備共用に分類している。一戸建・長屋建は大半が設備専用であるので、住宅統計調査の設備専用が一戸建・長屋建と共同建に細分されたと考えることもできる。
- 4) 石川県では困窮理由に「老朽」「設備」が多く、住環境についてのものが少ない理由につき、川畑明は、「住宅そのものを重視する地域性の結果であろう」と述べている（「住宅」1979年10月号 p. 40）
- 5) 永田忠彦「北陸の建築環境—日照」, 建築雑誌, Vol. 91, No. 1108 (1976年)。なお、表1-1も参照のこと。
- 6) 調査では、親その他の親族の家に住んでいた者は、それが持家であるか借家であるかを問わず、「親その他の親族の家」が前住宅とされた。そこで、ここでは借家とこれを含んだ「非持家」という分類をつくり、分析した。
- 7) 現住居が借家で第1に「一戸建」をあげた世帯のうち、半数をこえる52.2%が2位以下の選択要素に「日照・通風」をあげており、第1に「広さ」をあげた世帯でも50.7%がそうであった。他方、第1に「日照・通風」をあげた世帯では、2位以下に「一戸建」を選んだ世帯は41.3%に、「広さ」を選んだのは14.3%に止まった。

第2部 郊外一戸建住宅地の日照と配置計画

第1部における検討により、住宅地において日照が重要であり、人々が良好な日照を求めていることが明らかとなった。今後の住宅地計画では、日照を重視していくことが必要である。

ところで、日本の住宅地の形態は、主に一戸建住宅によってつくられている。住宅統計調査で住宅の建て方をみると、「一戸建」住宅のシェアは昭和38年の72.0%から次第に低下し、昭和48年には64.8%に減少したが、昭和53年には65.1%と48年と同レベルで、全住宅の3分の2が一戸建である。そして、この一戸建住宅の敷地面積の分布を昭和48年と53年とで比較すると、100㎡未満の住宅が若干減少し、平均敷地面積も275㎡から280㎡へと増加している。

以上の現象は、人々がより良い住居を求めて都市の郊外へと出て行く、いわゆる人口のドーナツ化現象の結果であろう。そして、第2部では、この郊外に典型的にみられる一戸建住宅において、日照をどう考え、どう扱っていけばよいのかについて検討する。

先に2-3で述べたように、一戸建住宅の日照を考える際に最も問題となるのが2階建住宅の日影である。住宅統計調査によると、一戸建住宅のなかで平家の占める割合は、昭和43年の63.2%から、48年の53.8%、53年には43.0%と急激に低下し、今日では2階建が主流となってきている。平地が少なく、人口が都市に集中しているわが国においては、南側の敷地にどのような2階建が建っても十分な日照が得られるような広い敷地は望みにくい。ここにおいて、一戸建住宅地のあり方が大きな問題となるのである。以下では、人々の住宅・宅地選択、増築、日照妨害の3点から、この問題にアプローチしていきたい。

第4章 住宅・宅地選択時における日照への配慮

前章でみたように、日照の良いことは住宅や宅地を選択する際における非常に重要な要素である。先に触れた世田谷砧町の一戸建住宅どうしの日照妨害事件でも¹⁾、原告宅と被告宅とは同時に売り出された建売住宅であり、当時の第2種空地地区（容積率が30%以下）に属していた。ところが、両住宅とも販売時から既に若干の容積率違反があり、これを知った原告は、将来の増築の可能性がないから北側の住宅では今後とも良好な日照が享受できると考え、購入住宅を決定した。しかし、被告側が建築基準法に反して2階を増築した結果、原告の日照が奪われたのである。

残念ながら、今日の日本には、一戸建住宅地の日照を十分に考えた制度はまだ存在していない。第一種住居専用地域の北側斜線はきわめて不十分なものであり²⁾、これよりも厳しい東京都の第一種高度地区の5m+0.6/1の斜線でも、地上1.5mで冬至の南中時に瞬間的に日照を得るには6m近い南庭を、冬至4時間日照のためには7m程度の南庭を必要とする。しかし、このように広い庭を確保できるのは、ごく限られた人々にすぎない。また、日影規制においても、第一種住居専用地域内での軒の高さが7m以下の建物は規制対象に含まれていない。

こうして、良好な日照を望む者は、慎重に住宅・宅地を選ぶことが必要となる。本章では、都城市での調査と、分譲宅地の申込倍率の分析により、この問題にアプローチしたい。

4-1 住宅・宅地選択行為と日照

都城市は、宮崎県と鹿児島県の県境に位置する、人口13万人（昭和55年国勢調査）の地方中心都市である。昭和53年の住宅統計調査によると、持家率が71%と高く、日照時間も85%が5時間以上である（前章の表3-13、14参照）。しかし、近年は市の中心部等でいくつかの日照妨害事件も起きており³⁾、決して日照問題と無縁な町ではない。

この都城市において、人々が住宅・宅地をどう選択しているかの調査を行った。以下予備調査、アンケート調査の順に分析を行う。

(1) 予備調査

住宅・宅地の選択は非常に重要な行為であり、特に持家の場合は移転の可能性が少ないため、慎重に選ばれる。そこで、アンケートを行う以前に十分な準備が必要と考え、都城市郊外の新築後あまりたっていない住宅を対象に、面接調査を試みた。しかし、調査を行ってみると、細かい点は覚えていないとか、主人が決めたとの回答もあり、購入価格の概要も教えてもらえない等、こちらの知りたいことを十分に聞き出すことができなかった。

そのような時、面接調査を行った住宅のすぐ近く居住する、世帯主が筆者と職場を同じくする世帯を調査したところ、こちらの知りたい事を十分聞くことができたのみならず、先の調査では十分な内容を聞き出せなかった世帯のことも一部知ることができた。そこで、方針を転換し、アンケート前の予備調査は、筆者と職場を同じくする都城工業高等専門学校の教官を対象に行うこととした。

予備調査は、昭和50年6月10日付の住所録から調査時（昭和57年7月）までの間に転居した教官のうち、転居先が都城市内の持家である者を対象に行った。いずれも調査の数日前に調査概要を連絡してから行ったため、細かい点も知ることができた。調査世帯は12世帯で、うち8世帯は土地を購入し

て注文住宅を建設したもので、残り4世帯は分譲住宅の購入だった。

調査は「日照」のことを調べていることは言わずに、宅地・住宅を選んだ理由と、他の候補地の物色状況を聞いた。なお、日照を考慮したとは言わなかった者に対しては、念のため、日照のことは考えなかったかを質問した。その結果、次の3つのタイプがあることがわかった。

A－日照がよいことを第1に考えて選択した。

B－日照を選択時の1要素として考えた。

C－日照のことは考慮せずに選択した。

表4-1 予備調査の概要

	No	日照考慮の方法	他候補地の物色	宅地面積	接続道路
A タイプ	1	注文 南側に道路と小川がある	いくつかあった	130坪	南
	2	注文 南側道路を第一条件とした	他に1つ候補があった	85坪	南
	3	分譲 南側道路で環境がよい	10戸から選んだ	100坪	南
	4	分譲 南側が水田だった	条件にあうのはこのみ	80坪	西
B タイプ	5	注文 南側の家が平家だった	条件にあうのはこのみ	94坪	東
	6	注文 土地の形が良かった	形のよいのはこのみ	130坪	東
	7	分譲 南庭が広く、玄関が北西端	5戸から選んだ	80坪	西
C タイプ	8	注文	手頃なのはこのみ	171坪	南
	9	注文	いくつかあった	244坪	東
	10	注文	数宅地から選んだ	110坪	袋路
	11	注文	他に1つ候補があった	130坪	西
	12	分譲	ここしか残ってなかった	83坪	東

表4-1は、調査結果のうち、日照に関連する部分をタイプ別に示したものである。予備調査の結果、次のような点がわかった。

① Aタイプが1/3、Bタイプとあわせると過半数と、日照の良さは住宅・宅地選択にあたっての重要な条件と

なっている。日照考慮の方法としては、土地の形・南庭という自宅地に関するものもあるが、やはり宅地の南側に関するものが多く、特にAタイプでは南側に道路があることが重視されている。なお、No.7の者も、南側に公園のある分譲住宅があり、できればそちらを購入したかったが、既に予約済みであったため入居できなかった、とのことであった。

② Cタイプは日照のことは考えなかったとのことではあるが、No.8と9は200坪前後の土地を物色しており、これだけあれば当然十分な日照が得られる。特に、No.9は選択時に土地の形も重視しており、別の土地を購入しなかった理由としては東西に長すぎて形が悪かった点をあげており、もし80～100坪の宅地を購入するのなら、日照も考えたであろうと思われる。なお、No.10は土地購入時にはそこに住むとは考えておらず、その後の事情で結局そこに家を建てることになったので、購入時には居住環境のことは考えなかったものである。

③ 日照以外で重視されていた項目として、生活の便、通勤・通学条件、周辺が住宅地であること、価格、等があげられており、便利で環境が良い住まいが求められていた。なお、用途地域をあげた者は、第2種住居専用地域に土地を購入した1名のみであった。

以上の予備調査の結果をもとにして、アンケート調査票の設計を行った。

(2) 調査の概要と居住者の特性

近年の都城市の人口・世帯数の動きをみると、市の中心部では減少し、郊外で増加しており、特に市街化区域の縁辺部で著しい。昭和45年、50年、55年の国勢調査から町別に持家数の伸びをみたところ

る、市街化区域の北端、南東端、西端の3ヶ所で大きく増加していたが、特に南東端での増加戸数が大きく、視察の結果でも新築して間もないと思われる多くの一戸建住宅を見出すことができた。そこで、この区域のうち、一万城町の西半分と上長飯町の一部（図4-1参照）を対象にアンケート調査を行うこととした。

調査対象区域は、幹線道路沿いに路線状に住居地域があるのを除いて、すべて第1種または第2種の住居専用地域に指定されている。幹線沿いに雇用促進事業団の鉄筋コンクリート造アパートがあるのを除き、すべて1～2階建の低層住宅から成っている。まだ農地もかなり残っており、人口密度は一万城町全体はグロスで40人/ha程度だが、調査区域はそれよる若干低いものと思われる⁴⁾。この区域は市中心部までそれほど離れておらず、またスーパーなども近くて生活の便が良いので、住宅地としての評価は市内で高い方に属する。

アンケート調査の対象は、昭和51年版の住宅地図には記載されていない住宅のうち、持家であるものとした。アンケートは昭和57年11月8日～27日の期間に各戸に直接配り、数日後に回収を行った。アンケートの配布・回収状況は表4-2のとおりである。なお、第2部の末にアンケート調査票を示した。

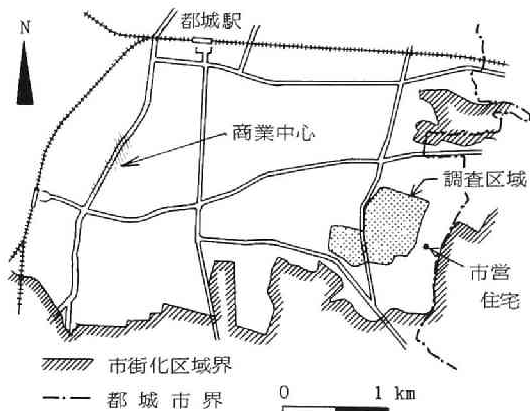


図4-1 調査対象区域

表4-2 アンケートの状況

配布数	回収数	回収率
111	88	79.3%

アンケートの回答があった88世帯中、宅地を購入して注文住宅を建てたのが6割強の56世帯で、残り32世帯が分譲住宅を購入したものであった。住宅が建てられたのは大半が2～5年前であるが、住宅建設時の家族構成は表4-3のように、注文住宅・分譲住宅ともに「夫婦と子供」の核家族が多い。

表4-3 住宅建設時の家族構成

	世帯数	(%)				
		夫婦のみ	夫婦とその親	夫婦と親と子供	夫婦と子供	その他
注文住宅	56	12.5	3.6	12.5	60.7	10.7
分譲住宅	32	12.5	3.1	12.5	71.9	0.0
合計	88	12.5	3.4	12.5	64.8	6.8

また、分譲住宅では大半が長子が小学生以下の若い世代であったが、注文住宅では小学生以下と中学生以上がほぼ半々だった。

表4-4は、以前の住宅の所有関係を示したものである。以前も持家という者は1/4

表4-4 前住宅の種類

(%)

	世帯数	持家	民営借家	公的借家	給与住宅	親の家	その他
注文住宅	56	28.6	32.1	19.6	14.3	1.8	3.6
分譲住宅	32	18.8	46.9	18.8	6.3	9.4	0.0
合計	88	25.0	37.5	19.3	11.4	4.5	2.3

で、やはり借家に住んでいた者が多い。注文住宅・分譲住宅別にみると、注文住宅の方は、持家が給与住宅に住んでいた例が多く、分譲住宅は民営借家か親の家に住んでいた例が多い傾向がある。

以上のように、注文住宅と分譲住宅では、居住者の特性に差がみられるが、その差はさほど大きなものではない。

次に、これらの世帯が前住宅から転出した理由を検討しよう。これは、注文住宅と分譲住宅による違いは少なく、むしろ前住宅が持家か借家かの影響を大きく受けていた。表4-5のように前住宅が

表4-5 移転の理由

(%)

		世帯数	持家希望	住宅が狭い	老朽	同居	庭	日あたり	間取りや設備	生活の便	その他
第一位	持家	22	13.6	4.5	18.2	13.6	9.1	4.5	9.1	4.5	22.7
	借家・親の家	64	70.3	12.5	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	1.6	6.3
	合計	88	54.5	10.2	8.0	6.8	2.3	1.1	2.3	2.3	12.5
全理由	持家	22	13.6	18.2	22.7	13.6	9.1	4.5	9.1	4.5	27.3
	借家・親の家	64	71.9	15.6	6.3	9.4	6.3	6.3	0.0	1.6	10.9
	合計	88	55.7	15.9	10.2	10.2	6.8	5.7	2.3	2.3	17.0

注) 「合計」は、前住宅が「その他」の2世帯を含む。

借家か親の家の世帯は「持家がはしかった」が圧倒的に多く、「家が狭かった」がこれに次いでいる。他方、前住宅が持家の者では、「家がいたんでいた」「親、又は子と同居するため」、そして間取り、設備、庭、日あたりなど、多様な理由が並んでいる。以上の傾向は、前章でみた住宅需要実態調査の結果(表3-17の下部)とも共通しており、移転世帯に一般的にみられる傾向だと言えよう。

それでは、これらの者は、どのようにして宅地や住宅を選定したのであろうか。宅地購入者、すなわち注文住宅建設者と、分譲住宅購入者とに分け、検討していこう。

(3) 宅地購入者の選択行動

注文住宅居住者に、宅地の入手方法をたずねたところ、以前から持っていたというのが16世帯あり⁵⁾宅地を購入したのは残りの40世帯であった。宅地面積をみると、表4-6のように、以前から所有し

表4-6 宅地の面積

(%)

		世帯数	60坪未満	60~80坪	80~100坪	100~120坪	120~140坪	140~160坪	160~180坪	180~200坪	200坪以上
注文住宅	所有	16	0.0	0.0	6.3	25.0	6.3	18.8	6.3	12.5	25.0
	購入	40	5.0	10.0	17.5	27.5	10.0	17.5	0.0	7.5	5.0
分譲住宅		32	28.1	12.5	34.4	9.4	12.5	3.1	0.0	0.0	0.0

ていた者の方が購入した者より広く、1例を除いてすべて100坪以上であった。以下は、宅地を購入した40世帯について、宅地選択行動をみていこう。

宅地を購入した時期は、住宅建設とはほぼ同時というのは4割弱で、大半は1年以上前に購入しており、10年以上前という者もいた。宅地購入時に業者などから紹介された土地の数が1つというのは1/4で、大半は複数の土地を物色していた。2つ以上の土地を物色した者に対し、購入した土地は環境が良かったのか、それとも価格が手ごろだったのかを聞いたところ、6割強の者は「環境が最も良かった」と回答し、「価格が手ごろだった」のは1/4にすぎなかった。また、残りの1割は、環境・価格ともに良かったとしている（以上、表4-7）。

表4-7 紹介土地数と重視条件

紹介土地数	1つ	10 (25.0)	} どれを購入したか 環境が最上 18 価格が手ごろ 7 環境と価格 3 ()内は%
	2つ	9 (22.5)	
	3~5つ	14 (35.0)	
	6~9つ	3 (7.5)	
	10以上	2 (5.0)	
無記入	2 (5.0)		

のどちらを重視したかが違うのではないかと考えて分析したが、異なる傾向は見出せなかった。

表4-8は宅地の選択理由を示したものが、選択時に環境を重視したか、それとも価格を優先したかにより、かなり異なる傾向が見られる。環境を重視した者では、日あたり、周辺が住宅地であること、そして生活の便などが重視されており、1世帯平均で2つの項

表4-8 宅地の選択理由

		(%)										
	紹介土地数	世帯数	日あたり	値段	住宅地	生活の便	土地の広さ	道路に直面	土地の形	通勤の便	その他	
第一位の理由	1つのみ	10	10.0	20.0	20.0	30.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	2つ以上	環境	18	22.2	0.0	22.2	22.2	5.6	5.6	5.6	5.6	11.1
		価格	7	14.3	57.1	14.3	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		両方	3	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	33.3
	合計	40	17.5	17.5	17.5	20.0	7.5	5.0	2.5	2.5	10.0	
全理由	1つのみ	10	30.0	40.0	30.0	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	2つ以上	環境	18	38.9	16.7	38.9	22.2	22.2	16.7	16.7	16.7	11.1
		価格	7	14.3	57.1	14.3	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		両方	3	33.3	0.0	0.0	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0	33.3
	合計	40	32.5	30.0	27.5	20.0	20.0	12.5	7.5	7.5	10.0	

注) 「合計」は、紹介土地数が無記入の2世帯を含む。

目をあげていた。他方、価格を重視した者では、「値段が適当」が圧倒的に多く、1世帯平均で1項目しかあげていなかった。環境を重視した者が、様々な点を慎重に考慮していることがわかる。宅地購入時に1宅地しか物色しなかった者では、値段をあげる者が多いが、日あたりや生活の便をあげる者も多く、1世帯平均で1.6項目をあげており、環境重視と価格重視との中間的な傾向を示していた。宅地購入者全体として最も多くあげられたのは、第1にあげられたものでは「生活の便がよい」であったが、2位以下の理由も合計すると「日あたりがよい」が最も多く、以下「値段が適当」「周辺が住宅地である」「生活の便がよい」「土地の広さが適当」と続いていた。

なお、前住宅を出た理由と宅地選択理由との間にも関連があるのではないかと考えて分析したが、一定の傾向を見出すことはできなかった。

さて、予備調査において、宅地を選ぶ際に日照を重視する者は、宅地の南側の状況を考える傾向のあることがわかっている。そこで、道路が宅地のどの方向にあるかと宅地選択理由との関係を調べてみた。表4-9のように、南東・南西の角地では「日あたりがよい」を第1にあげる者が多い。しか

表4-9 接道条件と宅地選択理由

	世帯数	日あたり	値段	住宅地	生活の便	土地の広さ	道路に直面	土地の形	通勤の便	その他
東側	3	0.0	33.3	33.3	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南側	9	22.2	11.1	22.2	44.4	22.2	0.0	0.0	11.1	11.1
西側	1	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北側	8	50.0	12.5	37.5	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0
南東角	1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南西角	5	60.0	40.0	20.0	0.0	60.0	80.0	40.0	20.0	0.0
北西角	5	40.0	40.0	40.0	0.0	40.0	0.0	20.0	20.0	0.0
北東角	6	16.7	50.0	16.7	16.7	16.7	16.7	0.0	0.0	0.0
袋路	2	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0

し、全体としてみると、南側が道路でなくとも日あたりをあげる者もかなりいる。その原因を調べたところ、1例は南側に小川が流れているものであり、他の6例

はいずれも宅地規模が100坪以上（うち4例は140坪以上）と敷地が広いことがわかった。

以上の分析から、宅地の選択では、環境条件、なかでも日照が重視されており、日照重視の方法には、宅地の南側に道路などの公的空間があるものを求めるものと、広い宅地を求めるものとがあることがわかる。

(4) 分譲住宅購入者の選択行動

次は分譲住宅を購入した世帯を検討しよう。まず宅地の広さをみると、表4-6のように注文住宅よりもかなり狭く、3/4が100坪未満であった。

さて、注文住宅では当初は土地のみを選択し、その上に自分の考えで住宅を建てていけばよいのに対し、分譲住宅では土地と家がセットされているので、両者を考えあわせて選ぶ必要がある⁶⁾。そこで、土地と家のどちらを重視したかをたずねたところ、土地の方を重視した者が1/3、家の方を重視した者が2割弱、残りは両者を同程度に考えたか、「どちらともいえない」と答え、土地を重視

した者の方が少し多くなっていた。前住居別にみたところ、表4-10のように、持家の者は家を重視し、借家の者は土地を重視する傾向があった。持家の場合はより良い住宅を求めるのに対し、借家の場合は一戸建住宅に住みたいという願望

表4-10 土地と家の重視度

	世帯数	土地を重視	どちらかという土地	ほぼ同じ	どちらかという家	家を重視	どちらともいえない
持家	6	0.0	0.0	50.0	33.3	16.7	0.0
借家・親の家	26	30.8	11.5	30.8	11.5	0.0	15.4
合計	32	25.0	9.4	34.4	15.6	3.1	12.5

が強く、土地への関心が強いためであろうと思われる。

表4-11 分譲住宅の選択理由

		世帯数	(%)							
		値段	生活の便	土地の広さ	日あたり	部屋数	通学の便	通勤の便	その他	
第一位の理由	土地を重視	8	12.5	0.0	50.0	12.5	12.5	12.5	0.0	0.0
	どちらかという土地	3	33.3	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ほぼ同じ	11	18.2	45.5	9.1	9.1	0.0	9.1	9.1	0.0
	どちらかという家	5	20.0	0.0	0.0	60.0	20.0	0.0	0.0	0.0
	家を重視	1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	どちらともいえない	4	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	32	21.9	21.9	21.9	18.8	6.3	6.3	3.1	0.0
全理由	土地を重視	8	25.0	25.0	50.0	12.5	25.0	25.0	12.5	0.0
	どちらかという土地	3	100.0	0.0	66.7	0.0	33.3	33.3	0.0	0.0
	ほぼ同じ	11	18.2	45.5	9.1	9.1	0.0	18.2	9.1	9.1
	どちらかという家	5	20.0	0.0	20.0	60.0	60.0	20.0	0.0	20.0
	家を重視	1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	どちらともいえない	4	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	32	31.3	28.1	25.0	18.8	18.8	18.8	6.3	6.3

表4-11は、分譲住宅を選択した理由を、土地・住宅の重視度別に示したものである。全体として最も多くあげられているのは「値段が適当」であり、「日あたりがよい」は宅地選択時に比較して少なくなっている。土地・宅地のどちらに重点を置いたかとの関係では、「土地の広さが適当」は土地重視者に多く、「日あたりがよい」は家の重視者に多くなっている。これは、分譲住宅の選択では、日あたりは土地よりも家の条件として考えられていることを示している。

そこで、「日あたりがよい」を理由にあげた者について、道路条件や宅地規模を調べてみた。その結果、どの方位に道路があるかには関係せず、宅地面積が広いものの方に多い傾向もなく、むしろ狭い方が多かった。このように宅地購入者と異なる傾向が見られた原因として考えられることは、分譲住宅は数戸以上でまとまって建てられているため、「南側に何が建つかわからない」という状況はないことにあると思われる。

しかし、本章の冒頭で触れた世田谷区砧町の日照妨害事件でわかるように、南側の住宅が2階を増築する可能性があることを考えると、「日あたりがよい」と考えて選んだ住宅の日照がいつまでも望めるとは限らない。ちなみに、現在、日当たりの悪さに困っているという世帯は2世帯あり、いずれも分譲住宅で、敷地面積は100坪と40坪であり、通勤の便や値段の適当さを考えて住宅を選んだものであった。

なお、住宅選択理由として第1に「通風がよい」をあげた者はおらず、2位以下にあげた者も2名にすぎなかった。前章で分析した住宅需要実態調査では日照と通風が分離されずに同一項目で扱われていたため、日照のみの重要度がわからなかった。この調査から考え、「日照・通風」と同格に並べられていたが、通風より日照の方が重視されていると思ってよいだろう⁷⁾。

4-2 分譲宅地の申込倍率の分析

前節での分析により、宅地や住宅を選択する際には日照が重視されていること、その日照重視の手法としては、宅地の南側の土地の状況を考えるものと、宅地規模を考えるもの、そして住宅の間取りに関するもの、の3つがあることがわかった。

しかし、間取りに関する工夫で日照を得るためには、その宅地に日照があることが前提となる。また、南側に2階建が建っても良好な日照を得るにはかなり広い宅地が必要であり、これが可能なのは都市では少数の人に限られる。このように考えると、宅地の南側の状況が非常に重要であることがわかる。

宅地を選択する際に種々の条件がどの程度重視されているかを分析する方法に、分譲宅地（分譲住宅を含む）の申込倍率を調べる方法がある。近年の分譲宅地への申込状況をみると、宅地毎にその人気に差があり、倍率に大きな格差が生じるのが通例となっている。宅地毎に条件が異なるので、それが倍率の差となって表われたものであろう。最近では宅地条件に応じて宅地の単価に差をつけることも行われているが、それでも倍率の差が解消するには至っていない。これは、分譲宅地の申込者が宅地条件を重要視していることを示すものである。従って、宅地条件がどのように申込倍率に反映しているのか、なかでも日照に関連することがどの程度考慮されているのかを知ることは、人々の日照に対する欲求を知り、今後の居住地のあり方を考えるうえで非常に参考になると思われる。

ところで、申込倍率については、既に早川和男による研究がある⁸⁾。しかし、分析された昭和36～43年の宅地は一区画が300～400㎡と今日より広く、南側の2階建の問題を今日ほど重視する必要はなかったものと考えられる。また、現在では数量化の方法が発達したので、申込者が各種の宅地条件をどのように考えたのかを定量的に明らかにすることも可能となっている。そこで、ここでは4団地について数量化第1類を用いて申込倍率を分析し、申込者の欲求を定量的に把握することを試みた。更に、うち1団地については、入居予定者に対して宅地選択時の重視項目に関するアンケート調査等も行い、より詳しく検討を行う。

(1) 調査対象団地の概要

調査の対象としたのは、兵庫県の芦屋浜シーサイドタウン、北摂ニュータウン、加西ハイツ、および宮崎市の小松団地、の4団地である。表4-12に募集状況を示したが、4団地合計で12回の募集が

表4-12 募集の概要

団地	芦屋浜			北 摂				加西		小 松		
	一次	二次	三次	宅一次	二次	住一次	二次	七次	八次	一次	二次	三次
募集年月	55:10	56:2	56:8	56:5	57:2	55:11	56:3	56:10	56:11	55:8	56:5	56:8
募集画地数	38	20	30	91	58	22	25	30	31	100	150	50
申込者総数	1377	1032	770	1758	1374	473	354	128	106	399	348	132
平均倍率	36.2	51.6	25.7	19.3	23.7	21.5	14.2	4.3	3.4	4.0	2.3	2.6
最高倍率	161	151	78	119	146	65	33	11	8	17	13	8
最低倍率	13	23	11	1	0	8	3	0	1	1	0	0

行われている。うち、芦屋浜はすべて宅地分譲で、北摂は宅地分譲と分譲住宅、加西と小松は分譲住宅のみであった。なお、芦屋浜と北摂では区画の一部が地元市民へ優先分譲されたが、その区画数が少ないために十分な分析結果を得ることができなかった⁹⁾。そこで、以下では地元への優先分譲を除いて分析を進める。

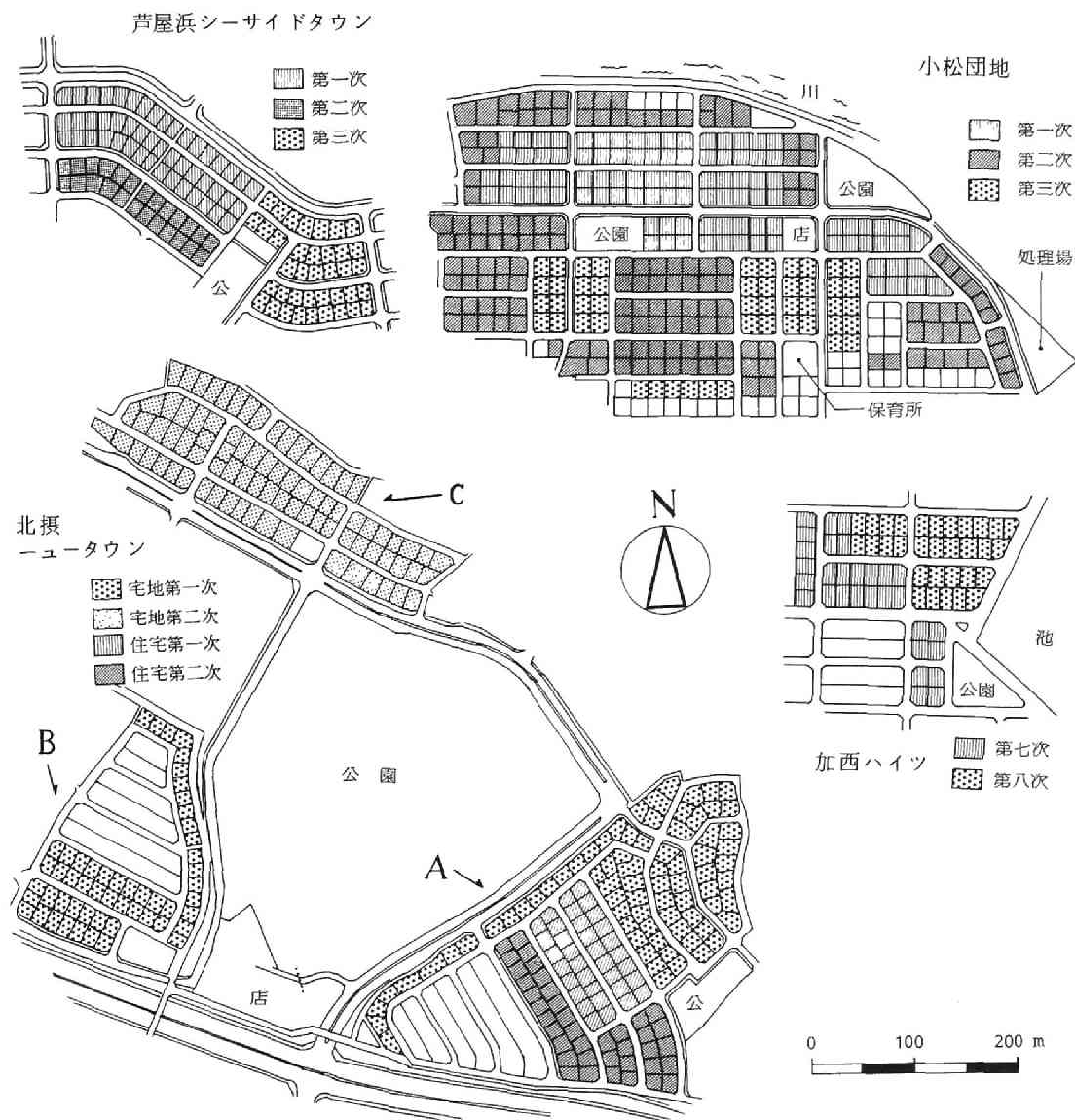


図4-2 調査対象団地の概要

図4-2は分譲地を示したものである。芦屋浜は海を埋立てて造成した団地で、平坦であり、宅地の形も整っている。ここでは接道条件や宅地の方位に応じ、宅地単価に最大7%程度の差がつけられており、南東の角地の単価が最も高かった。

北摂は山を切開いた団地で、起伏に富んでいる。今回の分析対象とした3地区のうち、Aは北下がり、Bは南下がり、CはBより強い南下がりの傾斜があり、南側ののり面が3m前後の高さのものもあった。こののり面は、幹線道路に面した一部を除き、すべて擁壁を積まない状況で分譲されている。また、宅地に最大12%程度の価格差がつけられたが、差の半分はのり面の状況によるものであり、残りは接道条件やゴミ置場等によるものだ、とのことであった。なお、分譲住宅は1宅地について3つの住宅を選択することができ、価格は宅地と住宅の総計のみが示されていた。

加西は僅かに北に傾斜している団地である。ここも北摂の分譲住宅と同じく、宅地毎に3つの住宅を選択することができた。

小松は中央の幅12mの幹線道路より北はほぼ平坦だが、南側は北下がりの傾斜がある。そこで、南側宅地の住宅が北側の宅地に及ぼす日影の影響が大きくなるように、道路が東西に通っている部分は図4-3のよ

うに北側宅地を道路面より高くし、道路の部分で段差をとっている。ただ北側宅地に車庫を設けたため、北

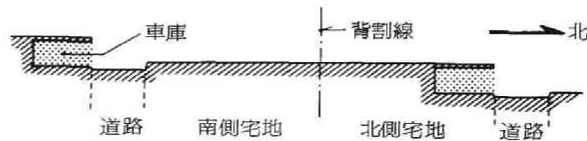


図4-3 小松の車庫つき宅地

側宅地と道路との高低差が一定に保たれたので、南側宅地と北側宅地の間には場所によって若干の高低差がある。他の団地と異なり、小松団地はのり面に石を積んだ状況で分譲された。また、車庫付の宅地で車庫建設費が加算されたのを除き、接道条件や擁壁による宅地単価の差は設けられていない。分譲住宅なので宅地毎に建設可能な住宅が示されていたが、1宅地あたり少なくとも15種類の住宅を選択できたので、北側に宅地のある場合は2階建を選択できなかった点を除けば、住宅が宅地の選択に及ぼした影響は無視してよいと思われる。

(2) 申込倍率の分析

宅地への申込倍率を数値化第1類で分析する際に重要なのは、要因（アイテム）として何をとりあげるかと、その要因をどのような分類（カテゴリー）に分けるか、という点である。要因、分類の決定は試行錯誤をくり返して行う方法をとったので、芦屋浜を例に、その手順を説明しよう。芦屋浜を例にとりあげたのは、平坦地のため要因の設定が単純であること、宅地分譲のため住宅の影響がないこと、そしてほぼ同一条件について3回の募集データがある、という3つの理由により、分析が明快であることによる。

芦屋浜の分譲地は、図4-2のように北側の幹線道路（幅18m）に平行に宅地が5列に並んでおり、居住環境にとり、どの列に属するかが重要である。最も北側の列は宅地の北側が幹線道路に、南側が幅6mの道路に接している。次の列は北側のみが道路に接し、第3列は歩道のある幅10mの道路が南側にある。4列目は北側がこの歩道のある道路に接し、最後の第5列は南側が幅6mの道路となって

いる。また、角地かどうかも宅地選択にとって重要で、3回の募集とも倍率が最も高いのは南東の角地であった。また、宅地の方位は、ほぼ真南を向くもの、西に30°ほどふれているもの（南西向き）、その中間の不整形地（中間）の3つがあった。居住環境に関連する以上の3要因以外にも、宅地の価格と規模は選択にとって重要であると思われる。

以上の5要因のうち、列、角地、方位の3つは重要な環境条件であり、相互に独立した要因であるので、無条件に分析に採用した。しかし、宅地の価格は宅地規模に単価を乗じたものであり、その宅地単価は列、角地、方位で決まっており、しかも7%程度の差しかない。そこで、価格と規模の両者を分析に採用することには疑問がある。このため、両者とも不採用、価格のみを採用、規模のみを採用、そして両者とも採用、の4つのケースについて分析を行った。

表4-13 芦屋浜の重相関係数

要因数	要因	第一次	第二次	第三次
3	列・角地・方位	0.885 (11)	0.966 (10)	0.875 (13)
4	列・角地・方位・価格	0.975 (16)	0.993 (14)	0.912 (19)
4	列・角地・方位・規模	0.910 (14)	0.974 (13)	0.917 (18)
5	列・角地・方位・価格・規模	0.980 (19)	0.993 (17)	0.942 (24)

()内の数字は分類数の合計を示す

表4-13は4ケースの分析について重相関係数（以下「R」と略す）を示したもので、列、角地、方位の3要因のみでRが0.9前後にも達しているのがわかる。価格や規模を要因に加えるとRは更に大きくなるが、その増加の程度は第1次と2次の分譲では価格を加えた方がはるかに大

きく、第3次ではほぼ同程度の増加だった。また、スコアを検討したところ、価格では、3回の分譲に共通して、安い宅地と高い宅地でスコアが高く中間で低いという傾向が見られたが、規模では共通の傾向は認められなかった¹⁰⁾。以上の結果、列、角地、方位、価格の4要因を分析に採用することとした。

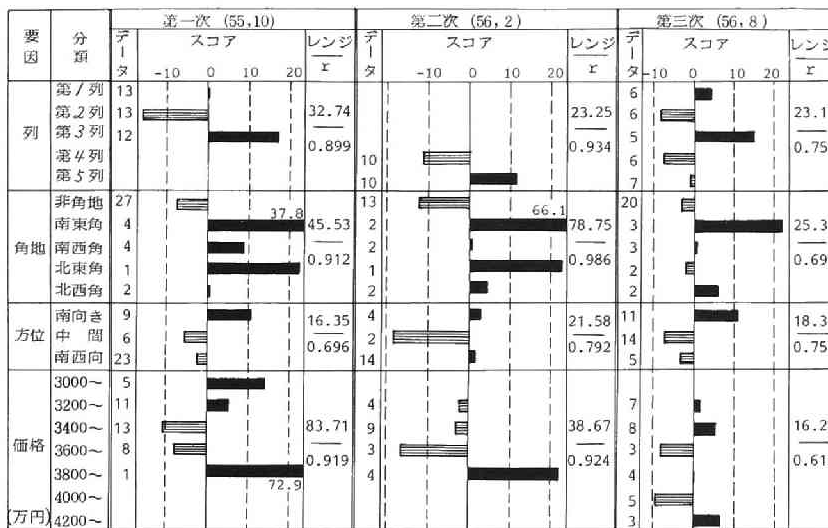


図4-4 数量化1類による芦屋浜の分析

図4-4は4要因に関するノーマライズド・スコア（全体の平均が0になるように調整したスコア、以下「スコア」と略す）を示したものである。まず列では、南に幅10mの道路のある第3列のスコアが最も高く、南に幅6mの道路のある第1、5列がこれに続き、南側が宅地の第2、4列のスコアは低い。偏相関係数（以下「r」と略す）の値も高く、やはり宅地の南側に道路があることは評価されている。角地では、やはり南東の角地のスコアが極端に高く、1・2次では北東、3次では北西の角地が続いていた。なお、南西の角地よりも北東の角地等のスコアが高くなっているが、南西のスコアは第1、3、5列に属しており、角地のスコアと列のスコアを合計して考えると、やはり日照の良い南西の角地の方が人気が高いのがわかる。方位では、3回の分譲とも、南向き、南西向き、中間の不整形地、の順だった。30°程度の方位のふれでも倍率に影響するわけである。

表4-14~16は、残りの3団地に関する分析結果を示したものである。各団地に応じた要因・分類を用いたので、芦屋浜といくつかの相違点がある。特に大きな点は、宅地と道路の方位関係と角地とを同一要因に含め、北摂の第2次宅地分譲を除いて「列」ではなく道路のある方位によって分類したこと、分譲住宅では宅地価格が明示されていないため、価格のかわりに宅地規模を用いた（ほぼ5坪毎に分類した）点である。また、有意な関係が見出せなかった要因については削除したが¹¹⁾、こうして削除された要因としては、北摂・加西の電柱の有無、北摂・小松の歩道の有無、小松の車庫の有無がある。

3団地に関する分析から、次のようなことがわかる。①芦屋浜と同じく、宅地と道路の方位関係はどの団地でも重視されており、南側が道路の宅地のスコアは、南側が宅地のものに比べて高くなっている。起伏があり、宅地の高さに差がある場合は、北摂の宅地の第1次での北側道路タイプでの南側が高いものと低いものの差や、加西8次と小松2次にみるように、南側の宅地の低い方がスコアが高くなる傾向がある。これらは、人々が日照の良さを重視していることのあらわれであろう。なお、加西8次では北側道路の方が南側道路のものよりスコアが高いが、南側道路の宅地は南側高さの要因がスコアの高い「同じ」に含まれ、これもあわせて考えるとやはり南側道路の方が人気が高いのがわかる。また、北摂の宅地1次の北東の角地では南側宅地が高い方がスコアが高いが、これはデータ数が少ないため、残差が影響したものと思われる¹²⁾。②角地はどこでもスコアが高いが、これは角地での開放性や日照の良さが評価されたものと思われる。特に南東の角地の人気が高く、北側の角地は若干劣っていた。小松3次では南側と北側の角地のスコアの差が少ないが、これは北側の角地のみプレハブ住宅の建築を認めたので、プレハブ会社が宣伝に力をいれ、応募者が多くなったためである。③宅地の価格・規模では、芦屋浜と同じく、安いもの（狭いもの）と高いもの（広いもの）のスコアが高く、その中間が低い傾向があった。この原因は、分譲価格によりやく手が届く人は安いものに申込み、また本来はより広い住宅に入居したかった人は高いものに申込みため、中間のものへの申込みが相対的に少なくなることにあると思われる¹³⁾。加西8次と小松3次では広いほどスコアが高いが、両者とも最小の宅地規模が他の分譲に比べて広くっており、手頃な住宅を求める人々から敬遠されたものと思われる。④北摂では、のりの状況が全宅地についてほぼ同じだった分譲住宅の第1次を除き、のり高が倍率に影響していた。分析の当初にはこれを要因には含めていなかったが、重相関係数が低く、スコアにも納得できない点があったために残差を検討した結果、この要因を見出したものである。のり高とは、宅地購入者が擁壁を積むと思われるのり面の高さを宅地毎に合計したもので、擁壁構築費はかなりの負担になるとと思われる。⑤北摂の第2次宅地分譲では、申込前の現地見学時に盛

土・切土の状況を示す図が見学者に対して揭示されたが、倍率にもその影響が見られる。⑥電柱の有無は北摂と加西では倍率に影響していなかったが、小松では影響が見られた。小松はTV難視電柱もあるために電柱の本数が多く、しかも宅地内に建つものも多く、なかには背割線側にあるものもあり、これらがパンフレットに目立つように示されていたためであろう。⑦幹線道路は、北摂の第1次宅地分譲地の通過道路沿い

(図4-2のBの区域)ではマイナスの影響が見られたが、北摂の第2次宅地分譲や小松2次のような住区内幹線道路はむしろプラスの影響を示していた。また、先に述べたように、歩道の有無は倍率への影響が認められなかった。⑧以上の他、ゴミ置場が宅地に隣接していたり、処理場が近くにあったり、宅地の形が不整形であることはマイナスの、そして公園が近くにあることはプラスの影響を示していた¹⁴⁾。

なお、分譲住宅、特に1宅地あたり3種類の住宅しか選べない北摂と加西の分譲住宅では、住宅が宅地の選択に影響するため、よい分析結果が得られないので

表4-14 北摂(宅地分譲)の分析結果

		一 次		二 次					
要因	分類	データ数	スコア	要因	分類	データ数	スコア		
道路の方位・角地・南側高さ	南側	9	2.41	列(道路の方位)・角地	両側と北側	非角地	17	-8.16	
	北側(南側低い)	9	-5.75				東側角	4	13.73
	北側(南側高い)	3	-11.15				西側角	4	5.77
	東側(南側高い)	12	-5.84				非角地	東側角	2
	西側(南側高い)	11	-9.96		西側角	1		-5.57	
	南東角	6	43.05		北側	非角地	9	-8.50	
	南西角	3	23.24			東側角	2	4.95	
	北東角(南側低い)	2	-7.97		西側角	2	-7.99		
	北東角(南側高い)	1	-4.12		東側か西側	3	-41.20		
	北西角(南側高い)	2	-13.27		北側、不整形	1	-49.45		
	南側と東側と西側	7	26.89						
	南側と北側	10	-8.90						
	東側と西側	9	-2.16						
	入込んだ角地	2	1.46						
その他の角地	3	-14.27							
その他の非角地	2	-39.10							
	(r)		(0.813)	(r)			(0.796)		
宅地の形	整形地	75	0.73						
	非整形地	16	-3.40						
	(r)		(0.141)						
宅地価格	~1200万円	18	20.37	宅地価格	1200万円~	8	37.98		
	1200万円~	28	-4.04		1300万円~	10	12.27		
	1300万円~	21	-7.50		1400万円~	7	-21.71		
	1400万円~	8	0.20		1500万円~	10	-10.19		
	1500万円~	3	-2.31		1600万円~	11	-9.20		
	1600万円~	4	-10.44		1700万円~	6	-17.77		
	1700万円~	2	-10.07		1800万円~	0			
	1800万円~	3	2.73		1900万円~	6	5.85		
	1900万円~	4	-9.25						
		(r)			(0.693)	(r)			(0.700)
のり高	/m未満	9	21.71	のり高	/m~	9	21.09		
	/m~	29	-2.51		2m~	24	-4.93		
	2m~	32	1.38		3m~	23	-1.00		
	3m~	18	-8.61		4m~	2	-24.37		
	4m~	3	-3.87						
	(r)		(0.601)	(r)			(0.476)		
その他	幹線道路沿い	6	-12.98	造成	盛土部分	22	-4.07		
	公園	1	-6.98		半々	16	0.64		
	ゴミ置場	6	-13.56		切土部分	20	4.96		
	ゴミ置場、公園	2	-25.80						
	TV難視	2	-12.34	その他	幹線道路沿い	14	6.81		
TV難視、ゴミ、公園なし	73	4.09	ゴミ置場		9	-22.98			
	(r)		(0.622)	(r)			(0.467)		
重相関係数			0.880	重相関係数			0.857		

注) () 内は偏相関係数(表4-15、16も同じ)

表4-15 北摂と加西（分譲住宅）の分析結果

要因	分類	北 摂・分譲住宅				加 西・分譲住宅			
		一 次		二 次		七 次		八 次	
		デー タ数	スコア	デー タ数	スコア	デー タ数	スコア	デー タ数	スコア
道路の 方位・ 角地	南 側	0		0		5	-0.19	10	-0.82
	北 側	0		0		5	-1.59	11	1.23
	東 側	9	-9.47	9	-0.47	4	-1.77	0	
	西 側	8	0.71	8	-0.39	0		0	
	南 東 角	2	18.57	3	9.67	4	3.83	3	0.44
	南 西 角	1	41.57	2	-6.31	4	-0.38	2	-0.14
	北 東 角	1	-3.70	2	-4.68	4	0.40	3	-2.23
	北 西 角	1	4.57	1	0.32	4	0.12	2	0.16
	(r)	(0.883)		(0.627)		(0.645)		(0.510)	
南側高 さ	同じか道路	/		/		/		19	1.83
	0.5 m 高							8	-3.17
	1.0 m 高							4	-2.37
	(r)							(0.747)	
宅地規 模	60坪～	8	1.03	7	9.18	0		0	
	65坪～	13	-0.71	11	-3.17	4	1.21	0	
	70坪～	1	1.03	2	0.06	2	-0.42	9	-0.78
	75坪～	0		2	-14.52	13	-1.17	10	-0.34
	80坪～	0		3	-0.14	4	2.81	8	-0.54
	85坪～	0		0		4	-1.84	4	3.67
	90坪～	0		0		3	2.47	0	
	(r)	(0.133)		(0.730)		(0.680)		(0.732)	
のり高	2 m 未満	/		9	9.09	/		/	
	2 m 以上			16	-4.28				
(r)			(0.726)						
その他	公 園	0		0		3	6.11	0	
	池	0		0		0		4	0.55
	ゴミ置場	2	-9.09	2	2.97	0		0	
	不整形地	0		0		1	-6.48	0	
	な し	20	0.91	23	-0.26	26	-0.46	27	-0.08
(r)	(0.427)		(0.145)		(0.749)		(0.175)		
重相関係数		0.899		0.838		0.891		0.804	

はないかと考えたが、予想よりも強い相関を見出すことができた。これは、申込者が宅地の条件を重視していることを示すものと思われる。ただ、北摂の第1次の住宅分譲で南東の角地より南西の角地の方がスコアが高い点などは、住宅が影響したものであろう。

以上の分析結果を全体としてみると、重相関係数Rの高いものもあるし、あまり高くないものもある。これを検討したところ、申込の平均倍率が高いほどRが大きい傾向があることが見出せた。図4-5にその状況を示したが、各団地毎にみると関係が明確である。なぜこのような傾向が生じるかについては次項での検討のなかで考えたい。

表4-16 小松(分譲住宅)の分析結果

要因	分類	一次		二次		三次	
		データ数	スコア	データ数	スコア	データ数	スコア
道路の方位・角地	南側	37	0.87	41	-0.15	0	
	北側	36	-2.75	40	-0.86	6	-0.49
	東側	0		3	0.04	13	-2.32
	西側	0		3	-0.52	13	-2.39
	南東角	6	6.91	13	2.59	4	3.69
	南西角	7	3.99	11	1.10	4	5.03
	北東角	6	0.20	15	0.08	5	2.57
	北西角	7	-1.42	13	-0.62	5	3.31
	南と東と北	1	6.25	1	3.14	0	
	南側と北側	0		4	1.39	0	
東側か西側	0		6	-0.59	0		
(r)		(0.921)		(0.586)		(0.825)	
南側高さ	同じか道路			116	0.11		
	少し高い			8	-1.12		
	0.3~0.5m 低			14	-0.40		
	0.6m 以上低			12	0.19		
(r)				(0.212)			
宅地規模	75坪~	4	-0.66	6	4.01	0	
	80坪~	35	-0.84	32	-0.05	0	
	85坪~	73	-0.50	57	-0.33	4	-2.66
	90坪~	7	0.19	25	-0.36	16	-1.75
	95坪~	2	-0.47	10	1.22	18	1.01
	100坪~	6	8.25	10	-0.07	12	0.70
	120坪~	3	4.75	5	-0.25	0	
	130坪~	0		5	-1.02	0	
(r)		(0.810)		(0.471)		(0.672)	
電柱	なし	67	0.62	87	0.39	27	0.34
	宅地の前	18	-1.00	0		12	-0.46
	宅地内	15	-1.59	63	-0.53	11	-0.35
(r)		(0.617)		(0.306)		(0.322)	
接続道路	幹線道路	31	0.38				
	区画道路	69	-0.17				
(r)		(0.246)					
その他	店舗(近接)	0		0		2	-2.71
	店舗(隣接)	2	-1.11	0		0	
	公園(近接)	8	1.82	8	1.73	2	0.33
	公園(隣接)	2	1.48	0		0	
	川沿い	0		12	0.28	0	
	保育所(近接)	0		2	-0.76	2	0.20
	保育所の北	0		0		2	-3.58
	処理場(近接)	0		5	-3.84	0	
	不整形地	2	-7.90	5	0.33	0	
	不整形、公園	2	-5.49	0		0	
なし	84	0.14	118	0.02	42	0.27	
(r)		(0.721)		(0.427)		(0.592)	
重相関係数		0.943		0.735		0.840	

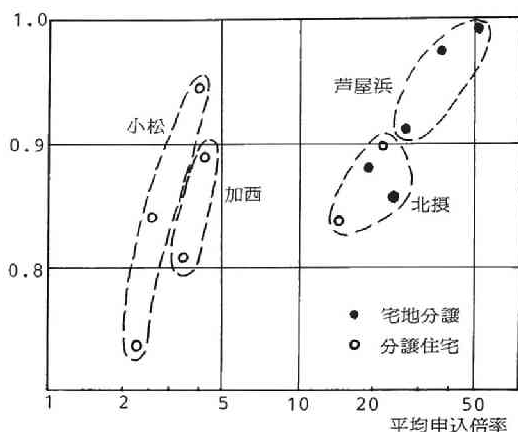


図4-5 申込倍率と重相関係数

アンケートは、こちらで設定した12項目について、重視度を4段階で答えてもらうもので、「非常に重視した」を4点、「重視した」を3点、「あまり重視しなかった」を2点、「全く考えなかった」を1点として平均し、点の高い順序に並べたのが表4-17である。全体として最も重視されていたのは価格であり、宅地規模、申込倍率¹⁵⁾、希望住宅、道路との関係（道路がどの方位にあるか）の順

表4-17 宅地選定時の重視度

	全体	第一希望か	
		はい	いいえ
世帯数	92	52	33
価格	3.6	3.4	3.8
宅地の大きさ	3.2	3.2	3.1
申し込み倍率	3.2	3.0	3.5
希望住宅が建つか	3.2	3.0	3.4
道路のある方向	3.1	3.1	3.1
処理場との関係	2.9	2.7	3.1
角地かどうか	2.8	2.8	2.8
団地の中央か	2.5	2.4	2.6
幹線道路沿いか	2.4	2.4	2.5
公園までの距離	2.3	2.2	2.4
店舗までの距離	2.3	2.2	2.3
車庫付かどうか	2.0	2.0	2.1

注) 「全体」は第一希望かどうか不明の7世帯を含む。

低い項目との関連が強く、これは「どの程度慎重に考えたか、または、いくつの項目を重視したか」を示すものと思われる、要因の相互関係には関連しないことがわかった。そこで、重視度の高かった7要因に限って主成分分析を行い、表4-18のような結果を得た。

(3) 申込者の重視要因と選択行動

前項の分析により、分譲宅地（分譲住宅を含む）への申込倍率が何によって左右されているのかがほぼ明らかとなった。ところで、申込者はこれらの宅地の条件をどのように考量して申込宅地を決定しているのだろうか。この点にアプローチするため、小松団地の第2次募集の入居決定者に対し、宅地選定要因に関するアンケートを行った。アンケートは昭和56年6月の入居説明会で配布し、後日回収した。配布時には132宅地の入居者が決定していたが¹⁵⁾、回答が得られたのはうち92世帯であった。（回収率70%）

に続いていた。

重要だと思われたのは、選んだ宅地が第1希望のものであった場合とそうでない場合とで、重視項目に差のある点である。第1希望では、価格の次に宅地の大きさや道路との関係が重視されていたが、第1希望ではないケースでは、申込倍率や希望住宅の方が重視されていた。そこで、第1希望と申込宅地との関係を分析したところ、図4-6のように、第1では65%の者が宅地の南側に道路のある区画を選んでいるのに、第1希望でない世帯では36%と少ないこと、南東の角地と120坪以上の宅地は全員が、南西の角地も1人を除いてすべてが第1希望であること、逆に処理場近くの東西が道路に面している宅地への申込者には第1希望はいないこと、等が明らかとなった。

次に、これらの宅地選択要因と第1希望かどうかの相互関連をみるため、主成分分析を行った。はじめは12要因すべてを含めて行ったところ、第1主成分は重視度の

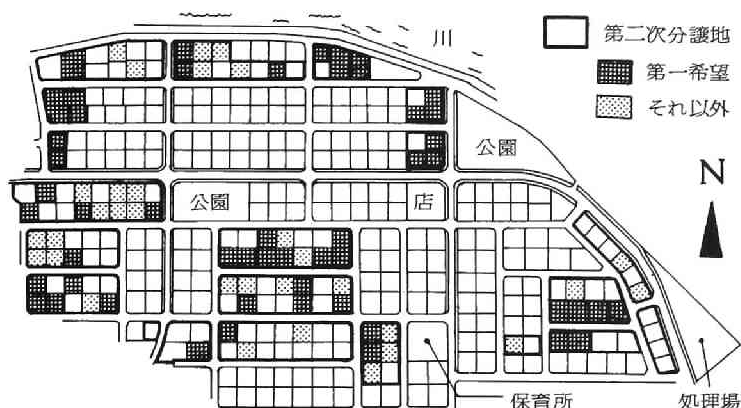


図4-6 第一希望と申込宅地

表4-18 宅地選定の主成分分析

		第一主成分	第二主成分	第三主成分
固有値		2.410	1.553	0.980
累積寄与率 (%)		27.25	46.41	58.66
因子 負荷 量	第一希望かどうか	-0.383	0.619	0.352
	価格	0.754	-0.003	-0.115
	宅地の大きさ	0.419	0.406	0.684
	申し込み倍率	0.433	-0.536	0.506
	希望住宅が建つか	0.558	-0.377	0.025
	道路のある方向	0.388	0.524	-0.212
	処理場との関係	0.610	0.060	-0.206
	角地かどうか	0.518	0.527	-0.174

第一主成分は価格との関連が深く、これは第1希望かどうかとは負の関係にある。また、処理場、希望住宅、角地等との正の相関も強い。従って、第1主成分は価格を中心とする要因をどの程度考慮したかを示すものと考えられる。第2主成分は、第1希望かどうかに関係があり、これは道路との関係や角地とは正の相関にあり、申込倍率とは負の相関にある。第2主成分は宅地環境への希望をどの程度重視したかを示すもので、希望を重視すると倍率の高さは無視し

て道路や角地の条件を優先さすこととなる。第3主成分は主に宅地規模に関係するが、固有値が1に満たず、あまり重要な成分ではない。

図4-7は、第1主成分をX軸に、第2主成分をY軸にとり、申込者の分布を示したものである。第1希望の者は第2主成分がプラスであり、第1主成分はプラスの者とマイナスの者がいること、第1希望ではない者は第1主成分はプラスで第2主成分はマイナスの傾向があること、がわかる。なお、X、Yともにプラスのところはほぼすべてが南側に道路のある宅地であり、Xがマイナス、Yがプラスの宅地も半分以上が南に道路のある宅地であるのに対し、XがプラスでYがマイナスのものは大半が南側が宅地であった。

以上のように、第1希望かどうかで重視する要因が異なり、第1希望に申込んだ者は道路の方位や角地などの点で恵まれた宅地を選んでのに対し、第1希望ではない者は価格や希望住宅との関係や、倍率つまり当選確率の高さを重視しているわけである。ちなみに、第1希望の者が申込ん

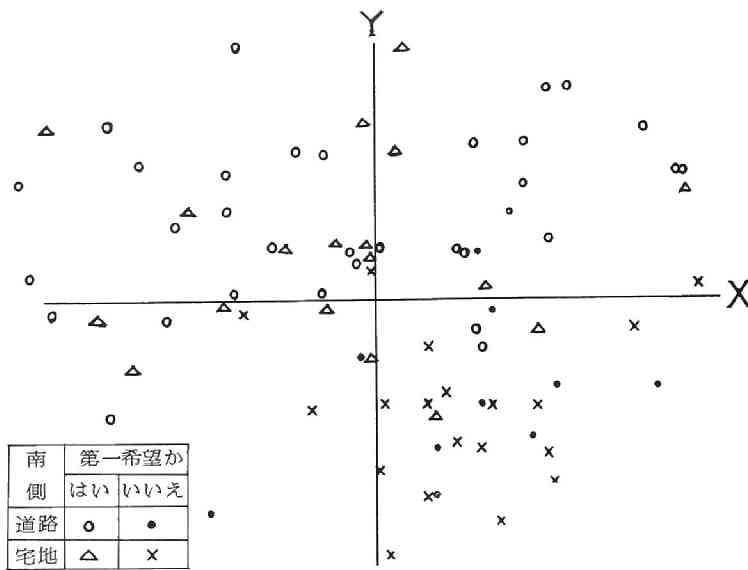


図4-7 第1, 第2主成分の分布

でいた宅地の申込倍率は平均3.2倍, 第1希望でない者の場合は平均1.8倍と, 明らかな差が認められた。

前項でみた, 平均倍率が高いほど重相関係数が高くなる傾向(図4-5)も, 以上の申込者の行動によって説明できる。倍率の低い場合には, 低いところへ申込みれば当選確率が高くなるため, どうしても入居したい者は人気の高くない宅地へ申込み。しかし倍率が高い場合には, どこへ申込みでも当選の確率はあまり大差がないので, 宅地の条件がよりストレートに倍率に反映するのであろう¹⁷⁾。

このことを裏付けるデータとして, 北摂の第2次宅地分譲における補充登録者の宅地選択行動がある。当選者の辞退や申込者がなかったために空き宅地となった宅地に対し, 「抽選の結果落選した場合でもどの宅地でも構わないから是非譲り受けたい」と希望していた者による空き宅地の選択が行われた。補充登録の順位1~13位の順に選択権が与えられたが, 表4-19は当初に申込んだ宅地の倍率と, 補充登録を行った宅地の倍率を示したものである。当初と同じ宅地に申込んだのは第1, 4位の

表4-19 補充登録者の希望宅地の申込倍率

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
当初申込宅地	55	7	12	11	50	246	20	55	5	55	41	18	102
補充登録宅地	55	38	35	11	*8	*3	0	*11	33	12	*1	9	*0

注) *は、地元優先分譲であったため倍率が低いことを示す。

2名だけで, 第3位の者は当初申込んだ宅地が空き宅地であったにもかかわらずより倍率の高かった宅地に申込み, 第2, 7, 9位の者も当初申込んだ宅地とほぼ同じ条件の宅地があったのに別の宅地を選択している¹⁸⁾。このように, 人々の宅地選択行動は複雑で, 必ずしも希望どおりの宅地に申込みとは限らないのである。

4-3 ま と め

都城市における予備調査とアンケート調査、および4団地における申込倍率等の分析により、次の諸点が明らかとなった。

①住宅・宅地の選択にあたっては、環境の良さが重視されているが、なかでも日照は非常に重要で、その傾向は住宅選択時よりも宅地選択時に著しい。

②日照を重視する選択方法としては、宅地の南側の状況に配慮するものと、広い宅地を求めるものがあり、住宅選定時には間取りも関係する。そして、広い宅地が望めない場合には、南側が道路等の公共空間に面する宅地が求められる傾向が強い。

③分譲宅地への申込倍率は、その宅地の住環境、特に日照条件と、価格（または宅地規模）とによって大きく影響されており、宅地間の条件に差があれば、それに応じて倍率が変化している。この倍率の差は、角地や南側に道路のある宅地の単価を若干高くした程度では解消しないが、これは日照等の環境条件の重要性を示すものと思われる。

④南側に宅地がある等で条件に恵まれない宅地へ申込んだ者には、当初からその宅地を希望した者は少なく、申込倍率や価格などを考量してこちらに決めたというケースが多い。

さて、今後宅地規模が大きく拡大するとは考えられないので、平家の減少や住宅規模の拡大から考え、宅地の住環境が道路や隣地等の周辺環境に依存する程度は更に強くなるものと思われる。しかし、南側に道路のある宅地は限られている。従って、例えば分譲宅地では申込倍率の差を宅地単価の差で解消するのは更に困難になるだろうし、是非とも入居したい者が倍率を重視して条件の良くない宅地へ申込み現象もより顕著になろう¹⁹⁾。

この問題を解決するには、どの宅地でも良好な住環境が得られるように計画することが必要であり、日照を重視した一戸建住宅地の計画論の必要性は明らかである。

- 注 1) 2-3の(1)、および「毎日グラフ」1966年9月18日号を参照せよ。
- 2) 俣峻淑子「建築基準法の改正」、ジュリスト、No. 455 (1970年)
- 3) 阿部成治「中高層建物による日照阻害時間帯と被害意識」、日本建築学会大会学術講演梗概集 (1981年)
- 4) 一万城町の東端には市営住宅があり、これが町の人口密度を上げていた。
- 5) 親の所有地や、相続で得た土地に住宅を建てたものである。
- 6) 4-2で述べる団地では宅地毎に住宅を選べる「お好み方式」が行われていたが、ここでは宅地と住宅の関係はすべて固定され、宅地と住宅を別々に選ぶことはできなかった。
- 7) 注文住宅の方では、宅地選択理由の選択肢に「通風がよい」はあげなかった。これは通風は家の間取りで変化し、また予備調査でも通風を考えて宅地を選んだという者がいなかったためである。なお、アンケートの「その他」の項目で通風のよさをあげることもできたが、そうした者はいなかった。
- 8) 早川和男「空間価値論」 PP. 178~182 (1973年)
- 9) 数量化第1類では、分類数の合計に対してデータ数が多いことが必要であるが、地元優先分譲では

その条件が満たされなかった。

- 10) 第1次では狭いものでスコアが高く、第2次ではほとんど関係がなく、第3次ではむしろ広い方が高かった。
- 11) r が0.1に満たないものはすべて削除した。
- 12) 分析に含まれていない条件もある時の理由から残差が生じるが、データ数が少ない場合にはこれがスコアに影響を与え、他と異なる傾向となることがある。
- 13) 小松団地で分析したところ、狭い宅地へ申込み者は、希望住宅も小規模なものが多く、広い宅地を希望する者は希望住宅も広い傾向が認められた。
- 14) 北摂の第1次宅地分譲では、公園はマイナスの影響を及ぼしているが、これは公園の南東に4階建の病院があるのが影響したと思われる。
- 15) 申込者のない宅地や、当選者が辞退する宅地があった。
- 16) 申込者は、その時点までの申込倍率を間合わせて知ることができた。
- 17) 例えば倍率が2倍と3倍の場合、当選確率の差は $1/2 - 1/3 = 0.167$ であるが、20倍と30倍では、差は $1/20 - 1/30 = 0.017$ と小さく、倍率が低い方に申し込んでも、当選の可能性はあまり変わらない。
- 18) 第7位の者は、当初は申込者のいなかった宅地に変更しており、なぜはじめからこの宅地を希望しなかったのが疑問となる。この原因として考えられる点は、当初は現地を見ないまま申込みのに対し、空き宅地の選択は現地見学の後に行われた点である。筆者の見るところ、第7位の者が補充登録した宅地は、決して条件の悪い土地ではなく、なぜ当初に申込者がいなかったのが疑問に思えるような土地であった。
- 19) 申込者の抽選で当選に決まった者が辞退する例もあるが、小松団地の第2次募集について分析したところ、南東と南西の角地での辞退現象が著しかった。これらの者は、倍率の高さから「どうせ当選しないだろう」という気持ちで応募したものであろう。なお、小松団地では、辞退者が出た場合にはその宅地への申込者の補欠をあてていたためにこの傾向が明らかとなったが、北摂の第2次宅地分譲では方式が異なるため、明瞭な傾向は見出せなかった。

第5章 郊外団地での増築活動と日照への配慮

前章での分析により、よい日照を求めるには宅地の南側の状況が重要であり、住宅・宅地を選ぶ人の多くはそのことを考えて行動していることがわかった。

ところで、見方を変えれば、北側に宅地のある場合には、自分がどのような住宅を建てるかで北側住宅の日照が左右されることがわかる。ここで、住宅の形をどう決めるかが重要となるのである。日照の重要さを意識する人であれば、自らの建築活動によっては北側家屋の日照を悪化させることも知っているはずであり、何らかの配慮が行われる可能性があると思われる。

この配慮が行われる可能性の高いのは、北側の宅地に既に家が建っており、その居住者と顔見知りである場合だと思われる。このような見地から、宮崎市郊外の平和が丘団地を主たる対象として、増築活動と日照への配慮を調査した。調査対象団地では、北側に宅地がある場合には分譲時は平家しか建てられていないため、日照状況は良好であった。しかし、近年は2階を増築するケースも増加しており、どのように考えて増築が行われているのか、なかでも日照への配慮は行われたのか、を明らかにしたい。

5-1 増築の状況

一口に「増築」と言っても、縁側を出すものから、全面的に2階をあげるものまで、多くの種類がある。そこで、ここでは建設後かなりの年月が経過している平和が丘団地を中心に増築状況を調査し、その分類を行う。

(1) 調査対象団地の概要

増築状況の調査は平和が丘団地を主たる対象とし、補足的に大塚台団地と雁ヶ音団地の状況を概観した。

平和が丘は宮崎市の中心部から北に5km、大塚台は西に4km、雁ヶ音は北に4kmほど離れた団地で、いずれも宮崎市の代表的な郊外団地である。開発主体は、平和が丘と大塚台は宮崎県住宅供給公社で、雁ヶ音は宮崎県住宅生協である。いずれも中層以上の共同住宅と一戸建住宅からなり、一戸建住宅の区域は第1種住居専用地域に指定され、規制は平和が丘と大塚台は建ぺい率40%で容積率60%、雁ヶ音は建ぺい率60%で容積率100%となっていた。なお、高度地区等の制限は行われていない。

表5-1 調査対象団地の状況

団地	入居年度	共同住宅	一戸建住宅	分譲住宅の平均敷地面積
平和が丘	昭和44～47年	568戸	738戸	260 m ²
大塚台	昭和48～53年	1626戸	1404戸	260 m ² (48年)～330 m ² (52年)
雁ヶ音	昭和40～48年	43戸	303戸	220 m ² (41年)～270 m ² (48年)

平均宅地規模は表5-1のとおりだが、いずれも住宅の南に5m前後の庭があった。大塚台団地は宅地が若干広いが、これは主に宅地の東西幅の大きいことによりしており、南北幅はあまり変化していない。ただ、雁ヶ音団地では一部に200m²に満たず、南北幅の狭い区画もあった。なお、雁ヶ音で

はすべての一戸建住宅が分譲住宅であり、平和が丘と大塚台も一部で宅地分譲は行われたが、大半が分譲住宅であった。

(2) 増築タイプの分類

表5-1からわかるように、平和が丘と雁ヶ音団地では既に建設後一定の期間を経過している。このためかなり分譲住宅の増築が行われており、2階建の住宅について言うと、分譲時は平和が丘で10戸前後¹⁾、雁ヶ音も30戸前後で、しかも北側に道路のある宅地に限られていたのに、近年2階を増築する事例が目立つ。そこで、平和が丘を対象に、宅地の北側の状況と増築タイプの関係を調査することとした。

増築のタイプは、まず平家増築と2階増築に大別される。平家の増築が目立つのは、住宅の南側に1~2m幅の縁側を出すもので、当初の住宅には縁側がついていなかったため、かなりの住宅で見られた。また、子供部屋等の部屋を増築するケースもあり、南庭に1部屋をつき出してつくるものが多かったが、東または西側に増築するものもあった。

平家の増築では、どこに建てても北側住宅の日照には影響しない。しかし、2階の増築では、建てる位置によっては日影を及ぼす。そこで、2階の北側が既存の平家のどこまであるかによってA、B、Cの3タイプに分けた。Aタイプは既存建物のほぼ北端まで2階があるもの、Bタイプはほぼ棟の位置までのもの、Cタイプは既存建物よりも南に増築したものである。次に、2階の東西方向の状況から、1~4の4タイプに分けた。1タイプは既存平家と2階の東西長さがほぼ同じもの、2タイプは東西長さが既存平家の半分以上のもの（子供部屋を東西に2つ並べると、このタイプになる）、3タイプは半分以下のもの（東西方向には1部屋だけのものがこれになる）、そして、既存建物の上でなく、東または西の空地に建てるものを4タイプとした。以上の状況を図示したのが図5-1で、2階増築はA~Cと1~4とを組み合わせるとよく理解できる。

表5-2は、昭和54年12月末における平和が丘団地の分譲住宅の増築状況を示したもので、宅地の北側が道路か宅地かの別に集計した。全体としてみると、増築していないものは1/3と少なく、多くの増築が成されている。増築のなかでは2階増築よりも平家増築が多く、平家増築の半分強は住宅の南側に縁側を出すものであった。以上の状況は、宅地の北側の状態

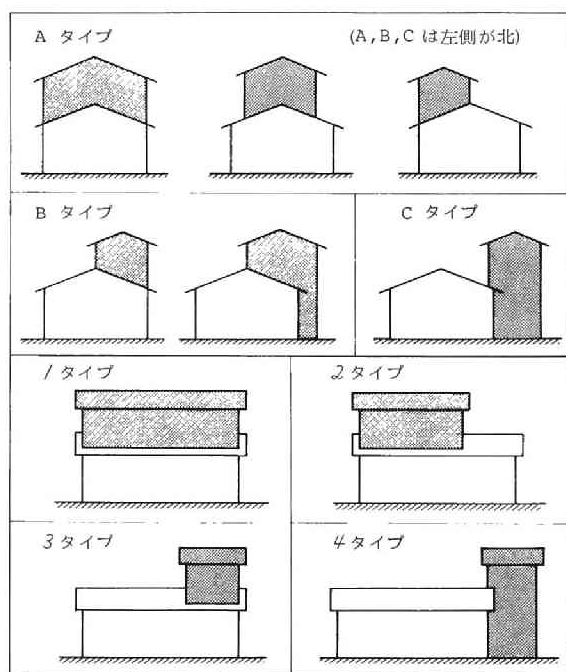


図5-1 2階増築のタイプ

表 5-2 平和が丘団地の増築状況

北側の 状況	平 家				2 階 建														合 計
	増築 せず	縁側 増築	部屋 増築	計	A タイプ					B タイプ					C タ イ ブ	その 他	当初 より	計	
					1	2	3	4	小計	1	2	3	4	小計					
宅 地	149 33.9	91 20.7	82 18.7	322 73.3	4 0.9	12 2.7	17 3.9	1 0.2	34 7.7	3 0.7	41 9.3	13 3.0	3 0.7	60 13.7	19 4.3	4 0.9	0 0.0	117 26.7	439
道 路	61 32.3	42 22.2	34 18.0	137 28.5	3 1.6	7 3.7	4 2.1	0 0.0	14 7.4	3 1.6	14 7.4	7 3.7	0 0.0	24 12.7	3 1.6	2 1.1	9 4.8	52 27.5	189
計	210 33.4	133 21.2	116 18.5	459 73.1	7 1.1	19 3.0	21 3.3	1 0.2	48 7.6	6 1.0	55 8.8	20 3.2	3 0.5	84 13.4	22 3.5	6 1.0	9 1.4	169 26.9	628

注) 欄の上は件数、下(イタリック)はパーセント。

によっても変化せず、北側に宅地のある場合は2階増築が少ない等の現象は見出せなかった。

次に、2階増築のタイプを検討しよう。宅地北側の状況と比較すると、Aタイプの比率は同じだが、Bタイプは北側が宅地の方が少し多く、Cタイプでは圧倒的に北側が宅地のものが多い。増築状況を東西幅で細かく見ると、Aタイプでは北側が宅地の場合は1、2タイプが少なく、そのぶん3タイプが多くなっている。Bタイプでも、1タイプは北側が道路のものに多い。なお、Cタイプでは、2例を除いてすべてが3タイプだった。これはCタイプで東西幅を広くすると既存建物の日照・採光が妨害されるため、2階の半分を既存建物の上に載せた3タイプと4タイプの中間的なものもみられた。

北側宅地への日影の影響は、A、B、Cとなるほど減少し、また1タイプより2タイプ、それよりも3、4タイプの方が少ないと考えられる。北側に宅地がある時、Aタイプは2階全体の1/4ほどで、しかも1、2タイプは少なくなっていたり、Cタイプが多い点は、北側居住者に配慮したものとも思われる。しかし、北側が道路の場合でも、Cタイプは少ないものの、Aタイプはやはり1/4程度と少なく、両者の差は決定的なものとは言えない。

なお、雁ヶ音団地の増築状況もほぼ平和が丘団地と似ており、全体的にBタイプが多い傾向が認められた。大塚台団地では宅地の東西幅が広いため、かなりの住宅で既存建物の東か西に4~5m程度の空地があった。その結果、この空地に2階建を増築するA-4タイプが所々にある点が異なっていた。

5-2 増築タイプの選定理由

以上のように、増築タイプの分類をみると、北側が宅地か道路かで若干の差はあるが、果たしてこの差が建築主が日照に配慮したことによるものかどうかは調査をしてみなければわからない。そこで、増築を行った世帯に対し、増築タイプの選定理由の調査を行うこととした。

(1) 調査の概要

増築タイプを決めるまでには、様々な事情があると思われる。その多様さに対応できるように、調査はすべて面接方式で行った。また、調査の目的は日照のことを配慮したかどうかを知ることにあるが、正面から「北側住宅への日照を考えましたか」と質問すると、日照のことを考えなかった者でも「考えませんでした」とは答えにくく、誘導質問となる恐れもある。そこで、あくまでも増築の方法

を調査しているということにして、相手から回答をひき出すよう努めた²⁾。

調査の対象は、平和が丘団地では、北側が宅地の区画に2階を増築した世帯と、北側が道路なのに2階をBタイプで増築した世帯とした。しかし、調査を行ってみると不在の世帯が多く、全体の1/3程度しか調査できなかった。また、平家で部屋を増築した世帯についても、平家とした理由を知るため、北側に宅地がある世帯を若干調査した。

平和が丘団地の調査を補完するために、大塚台団地と雁ヶ音団地においても調査を行った。両団地とも、北側に宅地のあるケースのみを対象とし、大塚台では平和が丘にはほとんどなかったA-4タイプと、住宅の東または西の空地に平家で増築するケースを中心に調査を行った。なお、大塚台を分譲した頃は、既に平和が丘団地では2階増築による日照上のトラブルが生じていた。そこで、宮崎県住宅供給公社は、「増築をする時は周囲の印鑑をもらってから行うように」との指導を行っており、それがどのように受け取られているかにも興味をもたれた。

表5-3は、面接調査を行った戸数を増築タイプ別に示したものである。雁ヶ音団地の調査数が7件と少ないのは、不在世帯が多かったためである。なお、調査

表5-3 調査の状況

北側の状態	団地	2階建					小計	平家	合計
		Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ	その他				
宅地	平和が丘	9	18	6	1	34	10	44	
	大塚台	3	4	0	0	7	11	18	
	雁ヶ音	1	3	2	0	6	1	7	
道路	平和が丘	0	7	0	0	7	0	7	
計		13	32	8	1	54	22	76	

は昭和54年の3～12月に実施したが、調査を拒否した事例はなく、みな快く応じてくれた。

(2) 2階増築と日照への配慮

調査を行った結果、日照を中心に考えてタイプを決めたケース（日照中心）、日照も考えたが他の要素も同時に考えて決めたケース（日照考慮）、そして日照のことは考えずに決めたケース（日照不考慮）、の3つの場合のあることがわかった。増築タイプ別にこれを示したのが表5-4である。以下、タイプ別にみていくこととしよう。

まずAタイプは、日照中心は、日照考慮もA-3の2例にすぎなかった。2例とも「ここ

表5-4 日照への配慮

	2階建・北側宅地						2階建 北側道路、B	平家 北側 宅地	合計
	Aタイプ		B タイプ	C タイプ	その他				
	1・2	3							
日照中心	0	0	0	14	4	0	2	6	26
日照考慮	0	2	0	7	2	0	0	4	15
日照不考慮	4	3	4	4	2	1	5	12	35

のならば影は大したことはないと思った」と答え、大工さんから、構造上良いといわれた点もあると話した³⁾。他の11件はすべて日照不考慮だが、A-4の4件はすべて「ここがあいていたので」と答え、うち1例は費用が安くできることもつけ加えた。残りの7件中、3件は「施工の都合で、階段の位置から決った」と述べ、2件は「広い2階をほしかった」と、そして残りの2件では「通し柱のた

め」と「主人の好みで」という答えだった。

さて、A-4とした4件のうち3件は大塚台だったが、3件とも周囲の了解をとったと答えた。うち1件は2階の屋根を低く抑え、北側への配慮を見せているが、2件は普通の建て方をしていた。この2件とも、了解をとったとは答えたが「北側への日影は大丈夫だと思った」という意味の発言はなく、むしろ「了解さえとればよい」という態度も感じられた。なお、参考までに、北側居住者の意見を聞いたところ、「建ってみるまで日影のことが不安だった」とか、「図面をみてもどの程度影になるかわからなかったが、仕方なく印を押した」という声もあり⁴⁾、周囲の印鑑をもらう方式にも問題があることが感じられた。

また、「広い2階をほしかった」ためにA-1タイプとした者のうちの1名は北側住宅に深刻な日影の被害を与えていたが、その主婦は「まわりも2階をあげているので、うちもあげた」と答えた。確かに周辺にも2階建の家はあるが、A-1タイプの家は少なく、しかもこの家の場合は北側の宅地が一段低くなっていた。「2階かどうか」の意識はあっても、タイプの違い等の細かい点には考えが及んでいないようである。

Bタイプでは6割が日照中心で、日照不考慮は2割に満たず、日照への考慮がこのタイプの多い原因であることがわかる。日照中心の14件中、3件は「本当はまん中（つまりAタイプのこと）にあげたかった」と述べ、1件はBタイプとしたために玄関から直接2階に上がれなくなったとのことであった。また、北側の家に相談に行ったという例が3件、あいさつに行ったという例も2件あった。相談に行ったうちの1件は、「図面を持って話しに行き、結局、建ぺい率で許される限度いっぱいまで2階を南に寄せた」ということであり、1件は区画が千鳥状⁵⁾になっているところで「北側の人が、平家で増築されて庭の前を家でふさがれるより、2階の方がよいと言った。」というものだった。

なお、相談したという3件はいずれも平和が丘団地である。特にこちらから意識して尋ねなかったところ、大塚台での印鑑の話は出て来なかった⁶⁾。

Bタイプで日照考慮の7件では、日照以外にタイプを決めた要因として、階段の都合、南側に通し柱をとることや、工費の点があげられた。また、日照不考慮の4件は、通し柱をとることと、平家の上に2階をあげると基礎の強さに不安があるという、施工上の点をあげた。

次にCタイプだが、調査した8件はいずれもC-3で、日照を考えてそうした例が多かった。日照中心のうち、2件はBタイプでの増築を考えていたが、北側の人の申し出によってCタイプとしたもので、うち1件は、そのために下の部屋の使い勝手が悪くなり、また当時はいらなと思っていた車庫が必要になったが、その位置に困っているということだった。またCタイプとしたために自宅の日あたりが悪化した例も1件あった。

Cタイプで日照考慮の2件は、日照以外の理由として1件は柱の問題をあげ、もう1件は西隣りの家の通風をあげた。後者は、平家で2部屋増築すると2階建のどちらがよいかを尋ねたところ、「2階建で通風が良い方がよい」と言われたというものである。日照不考慮の2件は、基礎の強さと、1階にも1部屋ほしかったのでその上にあげた、と答えた。

以上は自宅の北側に宅地のある場合の状況である。ところで、先にみたように、北側に道路がある場合にもAタイプよりBタイプの増築が多い。そこで、これらのケースは偶然そうなったのか、それともやはり日照のことを考えたのか、が問題となる。そこで、Bタイプとした7件を調査したところ、日照中心が2件、日照不考慮が5件と、北側が宅地の場合と明らかな違いがあり、偶然Bタイプとな

った要因の方が強いことがわかった。日照不考慮の5件のうち、4件は階段の都合でこうなったと答え、1件は基礎強度を理由にあげた。日照中心の2件のうち、1件は「道路はあるが、自分の前の家が建てた時のことを考えると……」と話し、もう1件は「平家の時でも道路の半分以上が影になっていたので」と、道路を隔てた住宅の庭への日照を気づかったものである。

ここで、「階段の都合」について述べておきたい。図5-2は住宅供給公社の分譲住宅の平面例を示したものである。(a)のようなプランでは、図中に網目で示した押入を階段にするのが普通であり、2階をよほど広くしない限り自然にBタイプになる。平和が丘団地では、この(a)に類似したプランの住宅が比較的多くみられた。しかし、一部には(b)のような南玄関のプランもあり、このタイプでは、玄関北側の押入とトイレの部分を階段にするのが都合がよい。階段の都合でAタイプとした3ケースは、いずれもこの種の南玄関タイプであった。2階増築のタイプ決定においては、このように平面計画上の点も重要な要素であることがわかる。

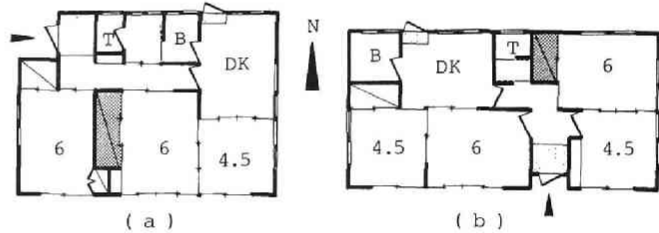


図5-2 階段の位置

(3) 平家増築の理由

表5-4のように、北側が宅地で平家増築（緑側のみ増築は除く）をした世帯のうち、半数近い例は日照にも配慮したとしている。

6件の日照中心のうち、4件は子供が2階をほしがったにもかかわらず平家にしたものであり、そのうち2件は動機として近所で2階増築によるトラブルがあったことをあげた。「同じ2階でも、南側に寄せれば問題はないのではないかと尋ねたが、「いや、そうとも思えない」という返事がかえってきて、2階のタイプ差への認識は薄かった⁷⁾。また、ある者は「自分は平家で増築したのに、北側の家がまず2階をあげ、その後2階がふえていった」と話したが、実はその北側の家は、自分の宅地の北側が道路なのに、日照のことを考えてBタイプにした世帯であった。

4件の日照考慮の世帯と、12件ある日照不考慮の世帯が平家にした理由を示したのが表5-5である。階段の上下が大変なこと、家族人数が少ないこと、構造上の不安や子供を教育上近くに置きたいことがあげられた。

表5-5 平家の理由

	全体	(複数回答)				
		階段の上下	家族人数	構造上の点	子供の教育	その他
日照考慮	4	2	3	1	1	0
日照不考慮	12	7	3	4	2	1

なお、日照不考慮のうち

2・3の者に対し、「も

し2階を建てたとしたらどのタイプにしたか、また、日照のことを考えたか」と質問したところ、もし2階にするならA・Bタイプの差を考えたかもしれないが、自分はそれを考える以前に平家を選んだので何とも言えない、という意味の返事がかえってきた。

5-3 ま と め

増築調査の結果、かなり多くの世帯が、北側の住宅の日照を配慮して増築を行っていることがわかった。Aタイプが少なく、B、Cタイプが多いことは、これによって説明できる。なかでも、隣家に配慮するために、子供の「2階をほしい」という希望に眼をつぶったり、増築の規模を縮小したり、自宅の庭をつぶしてCタイプとした例もある。2階建が多いわりに、日照条件がそれほど悪化していないのは、これらの居住者の自主的な配慮によるものである。

このように、日影の影響を十分配慮している1つの原因は、平家の時から近所付き合いがあり、その関係をトラブルでこわしたくなかったことにある。日照のことを考えた多くの人が、「近所に迷惑をかけては」とか、「これから長く付合わないといけないのだから」と気持を話してくれ、なかには「団地は自分の土地のようだが、自分の土地ではない」と述べる主婦もいた。

しかし、これらの居住者の日照への配慮は、まだ初歩的なものであることも指摘せねばならないだろう。特に、平家と2階の差は認識されていたが、2階の建て方で日影がどう変わるかは十分知られていない。A、Bタイプの差を知らないまま平家増築を選択した例や、周囲にも2階があるからとA-1タイプを建てた例があったし、A-3タイプがどの程度の日影を及ぼすかも問題に思えた。また、調査した団地の住宅は真南向きでなく、方位が少しずつ振れているが、Cタイプではこの振れが自宅の日照にも影響するのに、これを考慮したという例はなかった。

以上のことは、日照に関する一戸建住宅地の配置計画論がまだ十分明らかとはなっていないことにも関係している。日照に関する計画の手段としては、従来は隣棟係数しかなく、これでは複雑な屋根をもち、棟間や道路からの日照もある一戸建住宅地を計画することは困難である。しかし、もしこのような計画論をつくることができるなら、前章と前々章でみた人々の日照への希求の強さと、本章でみた配慮から考え、日照に恵まれた居住地をつくることは十分可能である、と思われる。

最後に、大塚台団地で行われた「増築時には印鑑をもらう」という指導について触れよう。残念ながら、本文や注4)で述べたように、この方式には問題があり、大塚台団地での日照上のトラブルがこのために減少したとは考えにくい。この方式が十分機能するには、少なくとも日影になる人はその程度が十分理解でき、もしそれに不満ならその旨を表明でき、表明された意見は尊重される、ということが必要だろう。しかし、どの程度日影になるかは、素人である居住者はもちろん、ある程度の建築の知識をもっている人にもわかりにくいし、近所のことなので不満があっても表明しにくく、また印を押さなくても建物を建てることは現行法上許されている。更には、どのような2階を建てるかわずには、ただ「2階を建てるから印をくれ」という者や、当初の話とは違う増築を行う者もいる状況では、効果を期待することはできない。近所のことを十分考える大多数の人にとっては、印鑑の有無にかかわらず十分配慮するのでこの方式は不必要であり、逆に北側への日影を何とも思わない人に対しては抜け道が準備されている、というわけである。

注 1) 宅地分譲では2階建を建てる者がかなりいたが、これは除外してある。

2) 例えば、Bタイプの者には「このようにしたのは階段の都合ですか」と、Cタイプの者には「庭が狭くなるのになぜここに決めたのですか」等と質問した。なお、一部では、本当に日照のことを考えなかったのかを最後に質問したこともある。

- 3) 通し柱のことだと思われる。
- 4) 幸いにも、この2件では北側の住宅は大した日影被害は受けていなかったが、第7章の調査で、「どのような2階を建てるかわからないまま印だけ求められて押し」結果、深刻な日影に悩まされているケースや、当初の話とは違う建て方をされて不満に思っているケースがみつきり、問題を感じさせた。
- 5) 千鳥配置については、第8章を参照のこと。
- 6) Aタイプの増築を行った世帯では、なぜこのように建てたかを聞くと、居住者の方から周囲の了解の問題に触れた。従って、Aタイプの者は北側に及ぼしている日影のことを気にしており、Bタイプの者は北側の日影が大したことにはないのに気づいていると推測される。
- 7) 第7章に述べる調査によると、Bタイプの北側の住戸が日影による被害を訴えたのは、宅地の高さが南側宅地より0.8 mほど低くなっており、しかも当初から南庭の南北の長さが短かった1例のみであり、2階増築のタイプが重要であることがわかる。

第6章 切妻・寄棟屋根をもつ建物の日影計算

これまで見てきたように、人々の日照を求める気持は強く、また近所の日照に配慮する気もまえも十分みられる。しかし、残念なことに、日照の確保を重視した一戸建住宅地の計画論としては、まだ見るべきものは提示されていない。

この一戸建住宅地の計画を考えていくうえで重要なのは、まず一戸建住宅による日影をできるだけ正確に求めることであり、この作業を抜きにしては計画論を展開していくことはできない。近年、建築基準法の日影規制に対応するために、コンピューターを用いた日影計算が多く報告されている。しかし、これらのプログラムは、主に日影規制の対象となる中高層建物に関するものであり、低層の2階建建物はほとんど考慮されていない。これは、日影規制の対象となっていないために日影時間の計算が不必要なことから、低層建物に一般的な切妻屋根の形態が複雑であるため、扱いにくいことによるものであろう。

こうして、一般の住宅地計画では、正確な日影計算のかわりに、隣棟係数を用いて考えるしかないのが通例である。しかし、隣棟係数はもともと建物が東西方向に十分長い場合に関するものであり、棟間の空地や道路からの日照、方位や区画並びのずれ、南北に棟のある切妻屋根、庭への増築等のある現実の住宅地に対しては、全く不十分だと言わねばならない。

そこで、本章では、切妻や寄棟の屋根をもった住宅の日影を、簡易に、しかし納得できる精度をもって計算するプログラムの作成に関して述べる。なお、以下では、特に断わらないかぎり、北緯35°の地点における冬至日の、真太陽時の8時から16時までの時間帯の日影を扱うこととする。

6-1 計算精度の考え方

一般に、日影の計算において最も重要なことは、計算の精度である。計算精度は、計算の目的に応じ、適切に定められなければならない。そこで、まず計算目標をどう置くかについて述べ、次に精度を左右する最も重要な要素の1つである計算時間間隔（時間ピッチ）について検討する。

(1) 誤差のバランスと計算目標の設定

ほとんどの日影計算プログラムは、日影時間を測定する面上にメッシュを考え、その縦横の線の交わる格子点が日影になるかどうかをある時間ピッチ (ΔT) 毎に計算し、格子点が日影となる回数(N)から日影時間 ($N \times \Delta T$) を求めている。従って、この方式では、後に詳しく述べるように時間ピッチに起因する誤差を避けることができない。そこで、太陽軌道の式をもとに、より正確に日影時間を求める方法も提案されている¹⁾。しかし、ここでは時間ピッチ毎に日影を求める方式を採用した。その理由は、日影時間の誤差を生ずる諸原因から考え、時間ピッチによる誤差はそれほど大きな問題とはならないことと、時間ピッチ方式なら日射量の計算も簡単に行うことができることによるものである。

さて、日影時間の計算誤差を生じる原因としては、時間ピッチ以外にも種々のものが考えられる。建物外形の簡略化、建物施工や周辺の宅地造成の精度、建物方位や緯度の誤差はもちろん、日影時間を計算するメッシュの間隔、太陽の視直径の影響などもある。例えば、一般にはあまり注意されていない太陽の視直径の影響について考えてみよう。太陽はほぼ32'の視直径をもつが、日影の計算で

は通例これを見做し、太陽を「点」とみなしている。そこで、太陽の視半径（ $16'$ ）のためにどの程度の誤差が生じるかを考えてみると、太陽光線が壁などの鉛直面で遮られる場合には、正午前後で約1分、朝8時前後で約1分半程度となる。そして、屋根などの水平面で遮られる場合、朝8時前後は同じく1分半程度だが、午前10時頃で約3分、そして正午前後は10分をはるかに超える誤差がみられる（図6-1参照）。

この事実からわかるように、ある1要素の精度をあげることは、必ずしも計算の精度をあげることに直結しない。建物外形の単純化等から考えても、誤差をなくすることは不可能である。問題は誤差を生じる諸要素間のバランスをとることであり、測定結果の計算における有効数字の

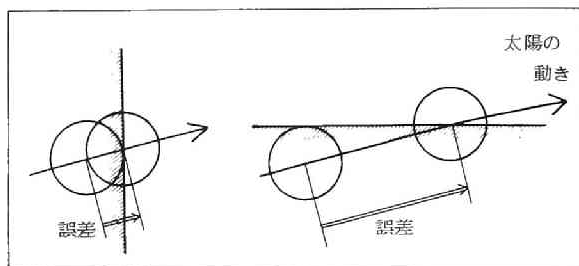


図6-1 視半径の影響

桁数をあわせるのと同じような考え方が必要とされる。

先に述べた太陽の視直径の影響だけから考えても、日影時間を分、秒単位まで求めることは意味がなく、住宅配置計画の点からも分、秒単位は必要でない。そこで、時間単位で小数第1位（即ち、6分単位）まで求めることを計算目標とすることにした。これは、小数第2位（0.6分=36秒）には余り意味を見出せないことと、建物外形の簡略化などから考えて、数分の誤差は止むを得ないと思えることによる。

日影時間を計算するメッシュの間隔は、0.5mとした。一戸建住宅の配置を考えるには、1mメッシュでは粗すぎ、この程度のメッシュは必要だと思えたからである。なお、後に0.5mメッシュの精度についても考察を行う。

以上は日影時間の計算について述べたものだが、日射量の計算についても、ほぼ同じことが言える。日影時間の計算では日影となるかどうかを求め、日影に入る回数を数えるわけだが、日影に入る場合にその時の日射の強さに対応する数値を累計していけば、遮られる日射量が求められる。日影時間を小数第1位まで求めるということは、有効数字2桁まで求めるということである。そこで、日射量の場合も有効数字を2桁と考え、ずっと日射がある時に比較して失われた日射量のパーセントを1の位まで求めることとした。

このように、日影時間と日射量をいずれも有効数字2桁まで求めることとしたので、両者をほぼ同じ考え方で扱える。そこで以下では日影時間の場合のみについて述べることにする。

(2) 時間ピッチの検討

日影時間を計算する時間帯（ここでは8～16時）をある単位時間（ ΔT ）に分割し、その各区間の中点で影となるかどうかを計算し、こうして求めた回数（ N ）に ΔT を乗じて日影時間を求める方法では、日影時間の誤差は避けられない。この誤差の大きさは、図6-2で明らかのように、建物の影に1回入る度に最大 ΔT となる。従って、1度影から出た後に再び影に入る場合は $2 \times \Delta T$ 、3回だと $3 \times \Delta T$ となる。このことから、日影を0.1時間（以下、時間を「h」で示す）まで求めるには、時間ピッチは0.1hよりも細かくする必要があることがわかる。

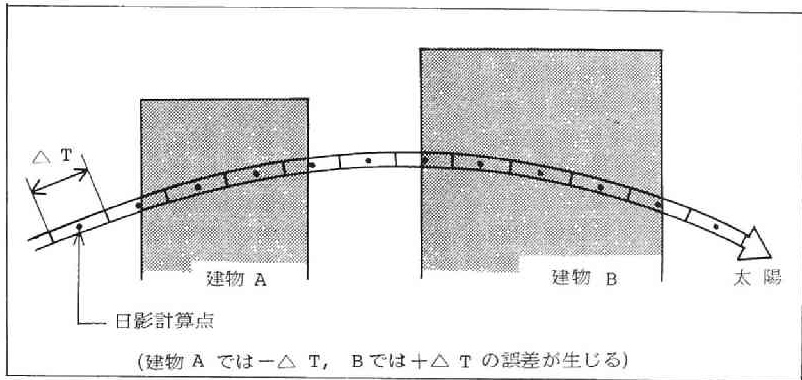


図 6-2 時間ピッチによる誤差

そこで、ここでは ΔT として6分(0.1h)、3分(0.05h)、2分(0.03h)の3種類を考えた。誤差は危険側よりも安全側、つまり日影時間が長くなる側の方が望ましいため、3分ピッチで求めた結果は切上げて、2分ピッチの結果は切上げと4捨5入の2手法によって0.1h単位まで求めることとした。これら4手法による計算の精度を判断する基準としては、18秒(0.005h)ピッチで求めた結果を用いた。18秒ピッチで計算すると、2回建物の影に入る場合でも、誤差は最大0.01hに収まるからである。また、同時に36秒(0.01h)ピッチでも日影時間を計算し、18秒ピッチの結果とどの程度差があるかを検討した。

検討は、まず、直方体の形をした建物1棟による日影について行った。理論的に考えると、日影時

表 6-1 時間ピッチと最大誤差

時間ピッチ等	単 独 日 影				複 合 日 影			
	理論誤差			検討結果	理論誤差			検討結果
	時間ピッチ	数値操作	計		時間ピッチ	数値操作	計	
6分ピッチ・そのまま	±0.10	-	-0.10~+0.10	-0.10~+0.10	±0.20	-	-0.20~+0.20	-0.18~+0.18
3分ピッチ・切上げ	±0.05	+0.05	-0.05~+0.10	-0.05~+0.09	±0.10	+0.05	-0.10~+0.15	-0.06~+0.105
2分ピッチ・4捨5入	±0.03	±0.03	-0.07~+0.07	-0.06~+0.06	±0.07	±0.03	-0.10~+0.10	-0.075~+0.08
2分ピッチ・切上げ	±0.03	+0.07	-0.03~+0.10	-0.025~+0.095	±0.07	+0.07	-0.07~+0.13	-0.04~+0.11

注) 単位は時間。理論誤差は小数第3位を4捨5入して示してある。

間の誤差は、時間ピッチによるものと、切上げ・4捨5入によるものとを加えたもので、その最大値は表6-1の「理論誤差」の欄のようになる²⁾。そこで、実際にそうなっているのか、また誤差の分布や安全側・危険側のバランスはどうなっているのか、を検討した。4手法によって求めた日影時間と、18秒ピッチで求めた日影時間との差の一部を示したのが図6-3で、メッシュ交点での誤差の状況がわかる。

日影時間を0.1h単位まで求める場合には、0.05hまでの誤差は止むをえないと考えられる。検討の結果、6分ピッチではこの0.05hをこえる誤差が2割近くみられ、理論どおり最大±0.10hまでの誤差がみられた。また、メッシュの一部では、誤差が安全側・危険側のどちらかに偏る現象が生

じ、問題だと思われた。

(図6-3参照)。

3分ピッチ、切上げでも、0.05hを超える誤差が2割近くみられたが、それはすべて切上げた箇所であり、従って安全側の誤差であった。誤差の値は、検討した限りでは-0.05~+0.09hの範囲に分布していた。ただ、安全側ではあるが、0.06h以上の誤差が2メッシュ以上連続することがあった。

2分ピッチは、4捨5入と切上げの2種類の処理を行った。まず4捨5入の方では、0.05hを超える誤差は5%程度と少なく、しかも最大で±0.06hに過ぎず、2メッシュ

連続して0.05hを超える誤差が生じるところも見出せなかった。このように、3分ピッチと比べてピッチが1分違うだけだが、精度が一段と向上していた。次に、切上げの場合を検討したところ、危険側の誤差が最大-0.025hと小さいのが特徴であった。しかし、安全側の誤差は3分ピッチ・切上げよりも大きく、0.06h以上の誤差が2メッシュ以上連続する部分も見られた。

次に、2棟の直方体建物による複合日影について誤差を検討した。理論的に考えても、6分ピッチでは誤差が増増するが、3分・2分ピッチではそこまではならないと思われる。表6-1の複合日影欄の理論誤差は計算上考えられる誤差を示したものであり、その右側には約500箇所について誤差を検討した結果を示している。単次日影の場合に比べ、理論誤差と検討結果の差が大きくなっているのがわかる。この原因としては、検討したメッシュ数が十分でなかったこともあるかもしれないが、それよりも、2棟の影響を受けても2度別々に影に入るとは限らず、1回しか影とならないメッシュも多いことと、1度影になってある大きな誤差が生じて、2度目に影になる時にも同じく大きな誤差が生じるケースは稀であることによるものと思われる。こうして、複合日影における誤差は理論的にはかなり大きくなるが、実際にはそれほどでもなく、3分・2分ピッチによる計算結果はかなり信頼してよいと思われる。

40 10 25 35 10 65 35 15 0 5 10 30 30 15 0 45 15 5 20 80 25 35 15 45 20 30 0 25 60 55 45 5 10 25 60 90 30 45 35 70 20 40 15 0 70 20 40 20 5 0 5 60 50 35 5 45 95 15 30 30 35 25 10 25 45 5 35 45 35 35 20 25 35 25 10 55 20 0 90 5 60 15 5 15 50 5 25 45 50 45 15 45 35 45 10 45 20 5 0 5	60 10 25 65 10 35 65 85 0 5 10 30 70 15 0 45 15 5 20 20 25 65 15 55 20 30 0 25 40 45 55 5 10 75 40 10 30 55 65 30 20 40 15 0 30 20 40 20 5 0 5 40 50 35 5 55 5 15 30 30 35 75 10 75 45 5 35 55 35 65 20 25 35 25 10 45 80 0 10 5 40 85 5 15 50 5 25 45 50 45 15 55 65 45 10 55 20 5 0 5
6分ピッチ	3分ピッチ、切上げ
40 10 25 35 10 35 35 15 0 5 10 30 30 15 0 55 15 5 20 20 25 35 15 45 20 30 0 25 40 55 45 5 10 25 40 10 30 45 35 30 20 40 15 0 30 20 60 20 5 0 5 40 50 35 5 45 5 15 30 30 35 25 10 25 45 5 35 45 35 35 20 25 35 25 10 55 20 0 10 5 40 15 5 15 50 5 25 45 50 55 15 45 35 45 10 45 20 5 0 5	60 10 25 65 10 35 65 15 0 5 10 30 70 15 0 45 85 5 20 20 25 65 15 55 20 70 0 25 40 45 55 5 10 25 40 90 30 55 65 70 80 40 15 0 70 20 60 20 5 0 5 40 50 35 5 55 95 15 30 30 35 75 90 75 45 5 35 55 65 65 20 25 35 25 10 45 80 0 10 5 40 85 5 15 50 5 25 45 50 45 15 55 65 45 10 55 80 5 0 5
2分ピッチ、4捨5入	2分ピッチ、切上げ
0,00/時間単位 / 下線はマイナスの誤差を示す	

図6-3 誤差の状況

ところで、後に詳しくみるように、切妻屋根による影は一部に凹部をもっているため、1棟であっても2度影に入る箇所が生じ、複合日影なみの誤差が出る恐れがある。そこで、切妻屋根の形を近似したもの（後の近似解とほぼ同じもの）に関し、3分・2分ピッチと18秒ピッチの結果を比較してみた。ほぼ600箇所を検討した結果、2分ピッチ、4捨5入で ± 0.075 hの誤差が1ヶ所あったのを除き、すべて単独日影の誤差の範囲内に収まることがわかった。これは、凹部のために2回影になるのはごく一部に限られるからであり、時間ピッチによる誤差はほぼ直方体建物なみと考えてよい。

以上の検討から、日影時間を0.1h単位まで求めるには、6分ピッチは粗すぎると言えよう。検討した手法のうち最も誤差が少ないのは2分ピッチ・4捨5入だが、危険側の誤差を避ける意味では2分ピッチ・切上げもよい。また、3分ピッチ・切上げは多少精度は劣るが、危険側の誤差は2分ピッチ・4捨5入より少ない。そこで、以下ではこの3手法に関して検討を行うこととする。3手法のうちの一つに絞らなかったのは、建物外形の簡略化によっても安全側・危険側の誤差が生じ、それが時間ピッチによる誤差と複合するので、その状況を検討した後に決める方が良いと考えたためである。

なお、2分ピッチ・4捨5入では、1回しか影に入らない箇所の日影時間は、 $0.0\dot{3}$ hなので、切捨てて0.0h、つまり影とはならないという結果になる。そこで、影の影響範囲を明らかにするため、このみは切上げて0.1hとすることにした。

これらの検討は18秒ピッチの計算結果をもとに行ったものである。ここで、36秒ピッチを基準とした時の誤差も検討してみた。その結果、0.01hの差のある点もあるにはあるが、ほぼ18秒ピッチの結果と変わらず、36秒ピッチを基準としたために誤差が過小に評価される恐れはないことがわかった。そこで、以下の切妻・寄棟屋根の検討においては、比較の基準に36秒ピッチによる計算結果を用いる。

6-2 切妻・寄棟屋根建物の近似法

次に、切妻・寄棟屋根をもつ建物の日影の問題を扱う。メッシュ交点の日影を計算する方法には、各交点毎に建物の影となるかどうかを判断していく方法と、まず影の範囲を求めておいて、各交点がこの範囲内に入っているかどうかを調べていく方法がある。前者の方法は各点毎に建物各面との関係を検討する必要があるため、後者の方法に比べて計算時間が長くなり、交点の数が多くなればなるほどそうである。一戸建住宅の配置計画を考えるには、広範囲にわたって日影時間を求める必要があるので、一般に使用されている後者の方法を用いることとした。

さて、どの範囲まで影になるかという影の輪郭を求めることは、直方体建物では簡単である。しかし、切妻屋根等をもつ建物の影は形が複雑で、正確に求めるためには建物をいくつかの部分に分け、その複合日影として影を求める必要がある。ところが、複合日影を求めることは、手続きが煩雑であるのみでなく、計算時間が長く必要である。ここで目標としている一戸建住宅の配置計画を考えるには、ただでさえ数棟の切妻屋根建物による複合日影を計算する必要があるのだが、そのうえ1棟の切妻屋根建物自体を複合日影として求めるとすると時間がかりすぎて問題である³⁾。また、ここで求めようとしている日影時間は0.1h単位までであり、この点から一定程度の影の近似は許され、影の輪郭のみを正確に計算することにはあまり意味を認めることはできない。

以上のような観点から、切妻・寄棟屋根建物の影を複合日影と扱わずによい近似法を探ることとした。

(1) 切妻屋根建物の水平面への日影

まず、切妻屋根建物が水平面に及ぼす日影について、近似法を検討することとした。その方法は、まず図6-4のように切妻屋根建物を細かくモデル化した建物を考え、36秒ピッチで影を計算して日影時間を求める(厳密解)。次に、

影の外形を簡略化したものについて2分および3分ピッチで日影を計算して近似解とし、この近似解と厳密解との差の検討を行った。図6-4の厳密解モデルによる日影は、建物を4つの部分(本体・屋根の右半分・屋根の左半分・棟瓦部分)に分け、各部分の日影を求めてから、その4

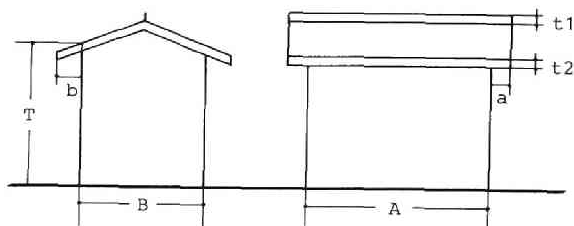


図6-4 厳密解モデル

つの影による複合日影として求めた。なお、棟瓦部分は実際には屋根の端までではなく、その手前の幅のある鬼瓦で終わっている。現実の建物を観察した結果、鬼瓦の広がりを見捨てるかわりに、屋根の端まで棟瓦が伸びていると考え、ほぼ実際の影に相当すると思った。

表6-2に、影を計算した建物の寸法を示した。

これは、宮崎県住宅供給公社の分譲住宅の標準的な設計をもとに決めたものである。なお、検討は日照障害の原因となっている2階建を中心に扱い、1階のは参考とするに止めた。また、日影時間を計算する水平面の高さは、1階の床高である地上0.6mとした。これは、居室への日照は、やはり床高が問題だと考えたからであるが、日影規制の基準となっている地上1.5mにおいても、誤差の状況はほとんど同じであった。

表6-2 建物寸法

A(長さ)	6.0 ~ 10.0 m
B(幅)	4.0 ~ 6.0 m
a ₁ (軒の出)	0.45, 0.6, 0.6, 0.9 m
b	0.6, 0.6, 0.9, 0.9 m
T(高さ)	2階-6.30, /階-3.45 m
t1(棟瓦厚)	0.2 m (勾配 0.3 の時は 0)
t2(屋根厚)	0.2 m
屋根勾配 棟と東西方向のなす角	0.3, 0.4, 0.45 (m/m) 0°, 20°, 90°

さて、日影計算のためには、一般には建築物の凹部を埋めて凸立体化するという外形簡略化がよ

いとされている⁴⁾。切妻屋根建物の場合、最も問題となるのは屋根の軒が建物本体よりも外に出ていることである。そこで、図6-5のように、軒下空間と棟瓦部分を外包する凸立体化を行ったモデルを考え、厳密解に比較してどの程度の誤差が出るかを検討した。その結果、2階建建物で軒の出が0.45mと0.6mという短い場合でも最高2時間を超える誤差が生じ、1時間前後の誤差もかなりのメッシュにわたることが判明した。そして、軒の出が大きくなると誤差は更に拡大した。これらの誤差は安全側のものであるが、あまりに大きすぎると言わねばならない。

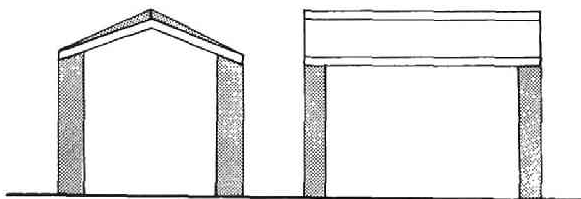


図6-5 凸立体化

また、棟瓦と軒先の厚さはいずれも0.2mと小さいので、これを無視したモデル化を考える余地もあるように思えたので、厳密解モデルを用いて両者の影響の程度を検討した。まず2階の棟瓦では最大0.1h程度の誤差が生じ、この誤差は隣接建物の棟瓦による誤差と重なって倍になる恐れがあることがわかった。次に軒先における屋根厚の影響だが、これを無視すると軒の出が0.45mと0.6mの時でも最大0.3hの、軒の出が0.9mなら最大0.5hもの誤差の生じるポイントがあることがわかった。これらの棟瓦・軒先の厚さを無視することによる誤差は危険側のものなので、許容するのは問題である。

以上の2つの予備的検討から、図6-5のような大幅な凸立体化は行わず、かつ棟瓦も軒先の厚さも考慮した近似が必要であることがわかる。

さて、日影計算に関する簡略化は、一般に建物の形態について行われるが、求めるものは影の形であり、従って影の形を簡略化する方法も考えられる。検討したところ、影の形で考える方がより細かく考えられることがわかったため、ここでは建物でなく影の簡略化を考えることとした。図6-6に厳密解モデルの影の形を示したが、問題は軒先(A, B部)と棟瓦(C部)の処理である。まず、安全側に近似することを第一にして、図6-6の近似A1, B1, C1を考え、日影時間を計算した。その結果、①軒先近似A1は、通常の誤差の範囲(表6-1)に入り、全く問題ない。②軒先近似B1は、特に東西軸建物での誤差が大きく、かなりの箇所でも0.3h以上、最大0.6~0.7hもの安全側の誤差を生じる。③棟瓦近似C1は、東西軸建物では問題ない。しかし、南北軸建物では、かなりの箇所でも0.3h程度の安全側の誤差がみられる。

近似B1, C1の不十分さは、すべてを安全側にとろうとしたためのものである。そこで、若干の危険側の誤差をも含んだ近似B2, C2, C3を考え、日影時間を計算してみた。その結果、④軒先近似B2は、B1に比べ、かなりの箇所でも安全側の誤差が0.1~0.2h減少する。他方、危険側の誤差は最大0.1hに過ぎない。⑤棟瓦近似C2では、安全側の誤差は0.1h以内になるが、逆に危険側の誤差が0.1hを超える箇所がかなり生じる。⑥棟瓦近似C3では、C1と同じく最大0.3hの安全側の誤差を生じるが、その生じる箇所は半数以下に減る。他方、危険側の誤差は、通常の誤差の範囲にはほぼ収まる。なお、以上の②~⑥

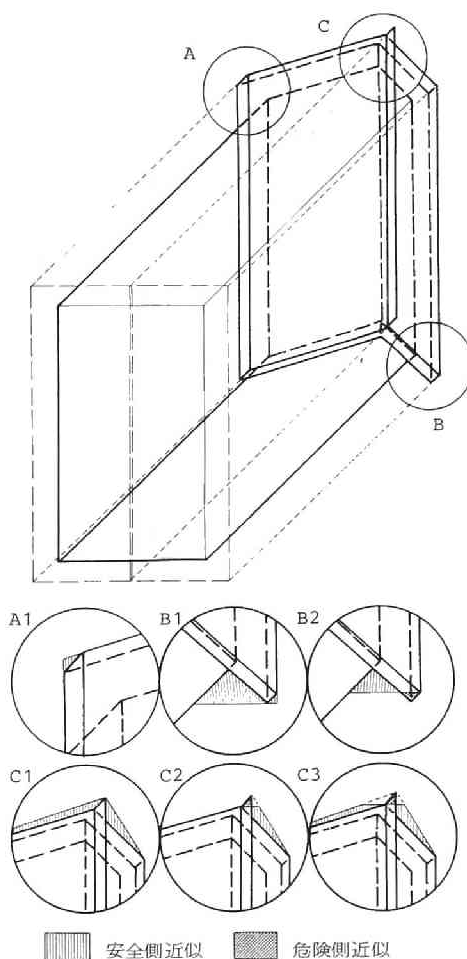


図6-6 影の形と近似法

で示した誤差の値は2分ピッチ・4捨5入の場合に関するもので、他の手法では、後で一部触れるように若干の差がある。

以上の検討から、近似A1、B2、C3を採用することとした。なお、近似A1については問題はないが、B2とC3については、より精度の良い方法はないのかが気になることと思われる。残念ながら、より複雑な手法を考えると、どうしても複合日影として計算せねばならなくなるため、無理であることがわかった。しかも、近似B2、C3の意味について考えると、これによる安全側の誤差にはむしろ好ましい点もある。以下、B2とC3について説明しよう。

近似B2は、軒先を図6-7(a)の破線のように簡略化したことを意味する。この簡略化による誤差は、午前と午後が生じる誤差が重なる、東西軸で東西方向長さの短い建物が大きくなる。その時の誤差の最大値を表6-3に示したが、2分ピッチ・4捨5入の結果が良いことがわかる。3分ピッチ・切上げは、安全側の誤差は拡大するが、危険側の誤差が小さくなるとは限らない。2分ピッチ・切上げでは、危険側の誤差は縮小するが、安全側で大きな誤差の現われる箇所が3分ピッチ・切上げよりも多く、問題が感じられる。2分ピッチ・4捨5入では、屋根勾配0.3では安全側の誤差が0.1h前後以上になるメッシュは多くなく、また勾配0.45でも、一般に多い軒の出0.45mと0.6mでは、0.3hの誤差が生じるのはせいぜい2箇所には過ぎない。

このように、近似B2による誤差は2分ピッチ・4捨5入によればそれほど問題とするほどのものでもない。しかも、現実の切妻屋根を観察すると、図6-7(b)のように軒桁が出ていたり、(c)のようにして軒天井を張るものも見られるが、これらの場合にはB2との間の差は少なくなる。そして、(b)、(c)のような屋根に対応するという意味では、B2による安全側の誤差をつくっていた方がよい、とも考えられるし、次項の③からも、意味のある誤差といえる。

近似C3は、屋根端を図6-7(d)の

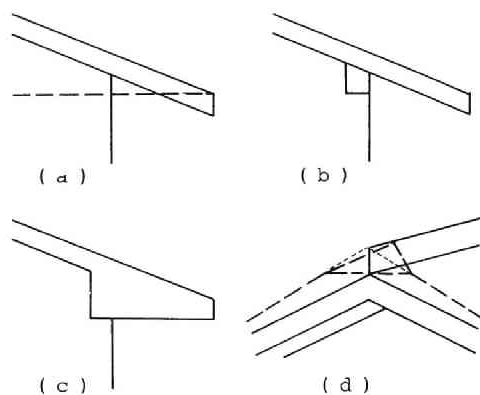


図6-7 近似の意味

表6-3 近似B2による最大誤差

勾配	軒の出 a - b	3分ピッチ 切上げ	2分ピッチ 4捨5入	2分ピッチ 切上げ
0.3	0.45-0.6	0.1 ~ 0.2	0.1	0.1 ~ 0.2
	0.6-0.6	0.2	0.1	0.2
	0.6-0.9	0.2	0.1 ~ 0.2	0.2
	0.9-0.9	0.2	0.2	0.2
0.4	0.45-0.6	0.2 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2	0.2 ~ 0.3
	0.6-0.6	0.3 ~ 0.4	0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4
	0.6-0.9	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4	0.3 ~ 0.4
	0.9-0.9	0.4 ~ 0.5	0.4 ~ 0.5	0.4 ~ 0.5
0.45	0.45-0.6	0.3	0.2 ~ 0.3	0.3
	0.6-0.6	0.4	0.3	0.4
	0.6-0.9	0.4	0.4	0.4
	0.9-0.9	0.5	0.5	0.5
危険側の誤差		0.1	0.1	0.05

注) 表中の値は同じでも、その最大誤差の生じるメッシュ数は、時間ピッチ等により異なる。誤差の単位は時間。

ような形に簡略化したことを意味する。ところで、厳密解モデルは、棟瓦の長さを屋根端まで伸ばしたかわりに、鬼瓦の広がりを見殺ししたものである。この点から考え、図のような端を切落として左右にはふくらみを持たせた簡略化は、むしろ好ましいとも思われる。なお、棟瓦相当部分以外では、この近似は僅かに安全側に作用する結果、2分ピッチ、4捨5入による誤差 $-0.06 \sim +0.06$ h (表6-1)が、ほぼ $-0.05 \sim 0.07$ hに変化していた。

こうして、近似A1、B2、C3を用い、2分ピッチ・4捨5入で日影時間を0.1 h単位まで求めたものを、切妻屋根建物による日影の近似解とする。図6-8は、こうして求めた日影の例を示したものである。

(2) 0.5メッシュと、庇、戸袋等の検討

先にも述べたように、日影の計算精度は計算点間の距離、つまりメッシュ間隔とのバランスで考える必要がある。ある点の日影時間をいくら正確に求めても、メッシュの間隔が大きい場合は、配置計画の用には立たない。そこで、0.5 mメッシュの精度を考えると、厳密解モデルによる日影時間を0.1 mメッシュで求め、これを0.5 mメッシュの近似解と比較することとした。

両者を比較した結果の一部を図6-9に示したが、この比較から、次のようなことが言える。
①一般の地点においては、0.5 mメッシュの中間点における誤差は、メッシュ交点での誤差以上とはならない。従って、近似解の値を用いた補間法も可能である。

なお、1 mメッシュにすると、補間によって誤差が拡大するという問題が生じる。②建物真北の、日影時間が急減する部分(図6-8、9参照)では、0.5 mメッシュでも変化に追いつけないが、それは幅数十センチの範囲に収まる。③建物の真北で、軒先近似B2のために大きな安全側の誤差が出るのは、その北側に小島状にある日影時間の長い部分の影響であることがわかる。このため、メッシュ中間の部分の考えると、0.5 mメッシュの厳密解で考える(図6-9の……………部)よりも、安全側の誤差のある近似解の方が真の値に近い状況も生じる。この点から考えても、B2による誤差は無

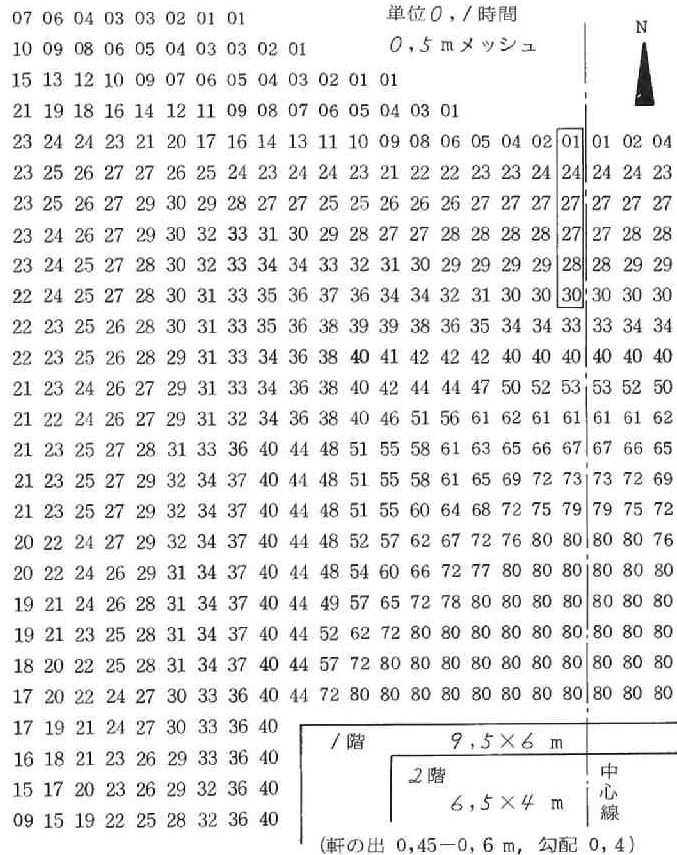


図6-8 近似解の例

意味なものとは言えない。

以上の結果から、1 mメッシュでは精度上の問題も生じるが、0.5 mメッシュは補間法の使用も可能で、先の近似解を求める計算点の設定方法として適切なものである、と言えよう。

ところで、これまでは図6-4の外形の建物について検討してきたが、実際の建物にはいくつかの凸部が存在する。なかでも、窓の上の庇と雨戸の戸袋は日影に影響する可能性が大きいので、どの程度の影響があるかをみておくことにした。庇は地上5.5 mにあり、出が0.6 mだが、厚さは無視した。また、戸袋は壁面より0.2 m突出していると考えた。

両者の影響は、位置・形状により多様であったが、一般に、④ 庇の影響はほぼ0.15 h以内で、軒の出が長いほど少なくなる。

⑤ 戸袋の影響は、それが建物の角にある時は0.1 hを少し超える箇所もある。しかし、戸袋の端が建物の角から0.2 m離れると最大0.1 h以内となり、その影響も建物から10 m以内に収まる。

以上の値は、庇、戸袋が建物の東・西面にある場合に関するものである。日本の住宅では、南面に窓を設ける傾向が強く、その場合には庇・戸袋も南側にあるので、その影響はほとんどないと考えてよい。東・西面にある場合も、上にみたように0.1 h程度の影響しかなく、しかも誤差の生じる範囲が狭いので、無視することもできよう。ただ、危険側の誤差となるため、その対応策を工夫してみた。その結果、庇・戸袋のある方向へ建物の長さを0.2 mだけ伸ばす近似がよく、これによる安全側の誤差はほぼ0.1 h以内であることがわかった。

最後に、緯度・方位の誤差の問題を検討した。緯度は一般に30°毎に考えられるが、これによる誤差は意外に小さかった。30°の差だと、建物の真北では確かに1時間強の差の出るメッシュもあるが、これは距離がほぼ0.2 m離れた場所の日影時間だったのである。そして、真北以外の部分では、0.1 hをこえる誤差は見られなかった。しかし、方位による誤差には注意が必要で、僅か2°のずれでも、建物真北の誤差は大したことはないが、建物から10 m以上離れると1メッシュ(0.5 m)の距離に相当する0.3 h前後の誤差が見られた。従って、方位はせいぜい1~2°の誤差しか許されず、正確な測定が必要である。

(3) 寄棟屋根建物の水平面への日影

切妻屋根に続き、寄棟屋根の水平面に及ぼす日影を考えよう。考え方は切妻屋根と同じだが、影の

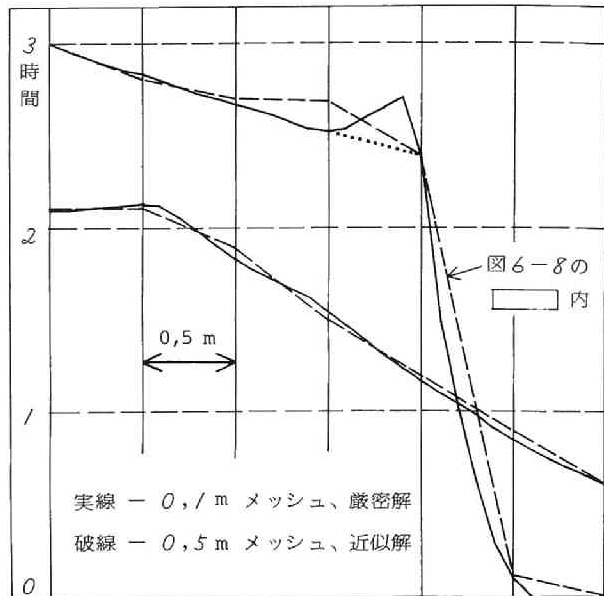


図6-9 0.5 mメッシュの検討

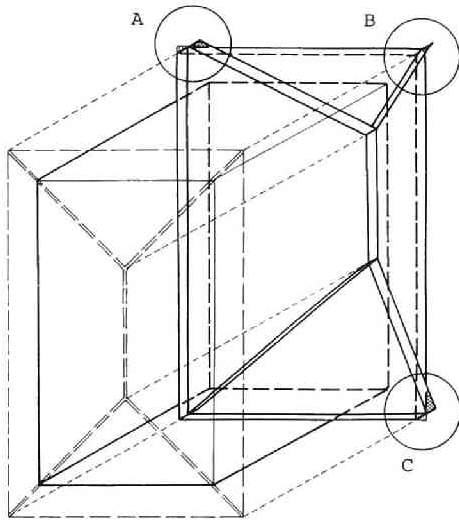


図 6-10 寄棟屋根の近似

形を検討した結果、切妻屋根のような大幅な近似は必要なく、僅かで済むことがわかった。図 6-10 がそれで、A 部と C 部の安全側近似は、切妻屋根の近似 A 1 に対応するものであり、問題ない。また、A、B、C 部に僅かに危険側近似があるが、この近似は僅少であり、ほとんど問題ない。しかも、これは切妻屋根で棟瓦が屋根端までであると考えていたのを近似 C 3 でカットしたのと同じように、実際には端までない寄棟屋根の隅棟についてその端をカットするものである。なお、寄棟屋根では、切妻屋根のように建物真北に小島状に日影時間の長い部分が生じる現象（前項の③）は見られないため、近似 B 2 のような安全側の誤差はなくとも問題ない。

以上のように、寄棟屋根の近似は僅かで済むため、特に厳密解モデルをつくって誤差を比較することも行わなかった。近似の少なさから考え、0.1 h 単位まで求めるには 3 分ピッチ・切上げでもよいのでは

ないかと思えたが、実際には切妻屋根と寄棟屋根を同時に扱うこともあるため、同じく 2 分ピッチ・4 捨 5 入で計算することとした。

(4) 鉛直面への日影

一戸建住宅の配置計画を考えるには水平面への日影のみで十分であるが、既存住宅の日影による被害状況を知るには、被害住宅の南面窓の状況を詳しく知る方が重要である。そのためには切妻・寄棟屋根建物の鉛直面への日影が計算できると都合が良いと考え、プログラムを作成することとした。

考え方は、水平面への日影の場合と同じであるが、鉛直面の場合は水平面と影の形が大きく異なるため、近似法も異なるものとなる。特に、切妻屋根では東西に棟がある場合と南北にある場合とでも影の形が違い、扱いを変えたので、それについて説明しよう。

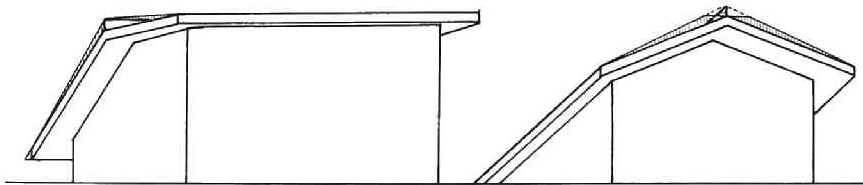


図 6-11 鉛直面への影の近似法

図 6-11 に近い考え方を示したが、図 6-6 の水平面の場合と異なり、軒先部分の近似が僅かになり、ほぼ棟瓦部分のみを考えればよいことがわかる。そこで、水平面の場合から考え、東西軸の場合は近似 C 1 に類似した方法を、南北軸の場合は近似 C 3 に類似した方式をとることとした。次に時間ピッチであるが、水平面への場合に 2 分ピッチ・4 捨 5 入に決めた最大の理由は、軒先近似 B 2 に

あった。今回はそれがないので、より計算時間の短い3分ピッチ・切上げではどうかを検討した。厳密解モデルの結果と比較したところ、(1)の⑥で述べた南北軸建物における棟瓦近似C3の影響を除き-0.05～+0.10 hの誤差に収まることがわかった。従って、鉛直面への日影では3分ピッチ・切上げの手法を用いることとした。

なお、近似B2がないため、(2)の③で述べたその長所もなくなるのではないかと思い、検討した。その結果、図6-12の計算例に枠で示したように、鉛直面への日影では、小島状に日影時間の長い部分のある現象が0.5 mメッシュでも十分とらえられることがわかった。

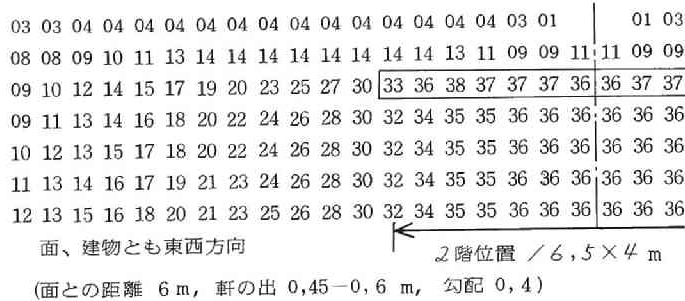


図6-12 鉛直面への日影例

6-3 ま と め

日影時間の計算において、誤差を生じる原因は時間ピッチのみでなく、建物外形（日影の輪郭）の簡略化、建物施工の精度、方位や緯度の誤差、太陽の視直径の影響などがあり、またメッシュ間隔も問題となる。重要なのは、これらの諸要素間のバランスであり、一要素のみ厳密に扱ってもあまり意味はない。本章では、この点に留意しつつ切妻・寄棟屋根による日影を計算するプログラムを開発することができた。次章以下では、このプログラムを用いて一戸建住宅地の配置計画に取組むこととする。

- 注 1) 田中授, 他「太陽光に関する影響予測システム」, 第1回電子計算機利用シンポジウム論文集, 日本建築学会(1979年)
- 2) 建物が東西軸で長い場合には, 1棟の建物であっても2度影となり, 複合日影なみの誤差を生じる箇所もある。
- 3) 2階建の住宅が3棟並んだ場合の日影を2分ピッチで正確に求めようとする, HITAC-8250では15分以上の時間が必要であったが, 後に述べる近似解だと5分とかからなかった。
- 4) 日本建築センター「日影規制の手引き」(1977年)

第7章 日照の目標水準の設定

日照に恵まれた一戸建住宅の計画を考えるためには、その前提として日照の目標水準が必要である。2-3の(2)で述べたように、居住者の日照満足度、居住者の意識する日照時間、および実測日照時間の3者の関係を明らかにしようとする調査研究が行われており¹⁾、これに加えて建ぺい率・容積率などを調べ、住宅地の計画に役立てようという試みも行われている²⁾。これらの研究により、日照満足度と日照時間との間に相関関係があることが明らかとなっている。しかし、この相関関係はそれほど強いものではなく、特に実測日照時間と満足度との相関は、意識する日照時間の場合に比べて弱くなっている。しかも、実測日照時間と意識する日照時間との間の相関もあまり大きなものではないという事実も、同時に明らかとなっている。

これらの事実をどのように理解すればよいのだろうか。まず問題となるのは、日照時間の実測方法である。これまでの研究では、いずれも魚眼レンズによる写真から日照時間が求められている。これは確かに正確な方法だが、写真撮影点の状況しかわからない欠点があり、位置によって変化する日照時間を十分には把握していない恐れがある。次に問題となるのは、時刻によって日射の強さが変化するることである。これらの調査では、8～16時（真太陽時、以下、時刻は原則として真太陽時で示す）か、日の出から日没までの日照時間が考えられているが、日射の強い9～15時の日照時間をもとに住宅地計画を考えたり³⁾、朝日と夕日の差を指摘するものもある⁴⁾。従って、日照の時間帯や日射量も考慮して分析する必要がある。第3に問題になるのは、居住者の居住歴や住宅の造りの差が、日照満足度に差をもたらしていると思われる点である。これまで日照に恵まれない生活を営んできた人や、たとえまわりの建物で日照を遮られなくとも、日あたりのあまり望めないような間取りの住宅に住んでいる人は、日照への要求も低いものと思われるので、これも考慮して分析しなければならない。

ここで問題としているのは、郊外の一戸建住宅地の日照である。ここでは、各住宅は日照をよく享受できるように設計されており、日照への要求は、都市中心部より質の高いものがある。従って、郊外一戸建住宅では、住宅のどの位置に、どの時間帯に、どの程度の日照を確保すべきか、を考えたいので配置を計画することが必要である。

前章では、切妻屋根や寄棟屋根をもつ建物の影を計算するプログラムを開発することができた。このプログラムを用いれば、任意の位置における任意の時間帯の日照時間や日射量を求めることができる。そこで、本章ではこのプログラムを使用して、一戸建住宅に関する居住者の日照満足度と日照享受状況の関係を明らかにし、郊外の一戸建住宅における日照の目標水準の検討を行いたい。

7-1 日照障害の状況

日照の目標水準を明らかにするためには、郊外一戸建住宅から類似した居住歴を有する世帯を選び、日照状況と居住者意識との関係を調べる必要がある。この調査の対象には、宮崎市郊外の平和が丘団地と大塚台団地を選んだ。いずれも宮崎県住宅供給公社が開発したもので、第5章の増築活動におい

ても調査対象としている。

(1) 調査の概要

平和が丘、大塚台の団地の状況については5-1の(1)に述べたが、いずれも分譲住宅は北側に道路のある区画を除き、分譲時は平家であった。しかし、第5章で述べたように、時の経過に伴い多くの増築行為が行われ、かなりの2階増築もみられる。この結果、日照上のトラブルも生じ、大塚台団地については新聞にもその話が掲載されている⁵⁾。また、宅地分譲地の住宅のなかにも、2階建住宅で日照を阻害されていると思える例がいくつか見られた。

そこで、両団地とも、当初は日照に恵まれていたが、その後南側の宅地に2階が建ったために日照が低下したと思える住宅の主婦を対象に、面接方式で調査を行った。これらの住宅はいずれも以前は日照に恵まれていたものであり、この点で居住歴の一致をはかったわけである。なお、宅地分譲のケースも若干調査したが、いずれも南側の住宅が1年以上後に建ったものであり、その意味で日照に関する居住歴は分譲住宅の2階増築の場合と同じである。

調査した事項は、南側住宅の増築（または建築）の経過、日照阻害状況とそのための住生活への影響、日照以外の居住環境上のトラブルの有無、などである。なお、調査を行うなかで、南面の窓と南側住宅の2階北端との距離が10mを超えるものは、例外なく日影の被害を否定することがわかったため、これらの例は調査対象から省いた。方位によって少し異なるが、これだけの隣棟間隔があると、床上0.5mにおいて、冬至の9～15時の間なら5時間以上の日照があり、10～14時の間はずっと日照があると考えてよい。不在のために調査できない住宅が十数戸あったが、在宅していた場合は調査を拒否された例はなかった。こうして、昭和54年の3・4月と8月に、平和が丘33戸、大塚台28戸の計61戸の調査を行った。うち、宅地分譲のケースは9戸に止まり、大半は南側の平家分譲住宅が2階を増築したものであった。

次に、実際の日照状況を知り、また電子計算機による日照状況の計算を正確に行うため、冬季における南側の2階建住宅による日影状況の調査を行った。調査は、平和が丘団地は昭和54年12月17日に、大塚台団地は同年の12月1日と15日に行い、いずれも1～1.5時間毎に日影状況を観察し、記録していった。日影の状況は時々刻々と変化するため、短い間隔で観察する必要があったため、面接調査を行った住宅のうち、被害の大きいものに重点をおいて調査を行った。しかし、一部に日影の状況のわかりにくい住宅もあり、信頼できる調査結果が得られたのは計34戸に止まった。

以下、面接調査、日照状況の順に分析を行うこととする。

(2) 面接調査の結果

面接調査は、日照状況、冬季の暖かさ、洗濯物とふとんの乾燥、室内の明るさ、南側住宅の増築の経過などについて主婦に自由に話してもらい、多項目選択などの方法は用いなかった。しかし、調査結果を整理したところ、日照への満足度、逆に言うと日影の被害感は、ほぼ4つの段階に分かれることがわかった。そこで、これを被害ランクA、B、C、Dと呼ぶこととした。表7-1にその状況を示したが、ランク別に状況を説明していくこととする。

被害ランクAは最も被害の大きいもので、日影により住生活に大きな影響を受けていて、南側の住宅に対して大きな不満をもっており、9世帯あった。個々の状況は表7-1に示しているが、ほぼ3

表7-1 面接調査の概要

No.	日照の状況	暖かさ	明るさ	洗濯物	ふとん	その他	備考	
ラ ン ク A	①	×	×		×	植木	転居考慮	
	②	×	×	△	×		転居考慮	
	③	×	×	×	×			
	④		×		×	通風		
	⑤	×	×	△	×	植木	転居考慮	
	⑥	×		△	△	プライバシー	転居考慮	
	⑦		×	△	△	プライバシー	転居考慮	
	⑧		×		×	通風・植木・湿気	転居考慮	
	⑨	×			△	子供の遊び		
ラ ン ク B	①					(がまんしている)	2階建	
	②				△	(大したことはない)		
	③	△		△		(隣りよりは良い)	2階建	
	④					プライバシー		
	⑤					(仕方がない)		
	⑥					(慣れた)		
	⑦		×			通風・湿気		
	⑧		△		×	圧迫感		
	⑨		△					
	⑩		△		△	植木		
	⑪					広縁が出せない		
	⑫				△	(大したことはない)		
	13.	△				(あきらめた)		
	14.					(仕方がない)		
	15.			△	△	(隣りよりは良い)		
	16.				×			
	17.	△						
	18.				△	(大したことはない)		
C	①~⑩ 11~18. 少し影になるだけ				△が 3名	植木が / 名		
D	①~③ 4. 日あたりは良い					プライバシーが / 名		

注) No. の○は日照状況を調査できたことを示す。
 ×---- 困っており問題
 △---- 少し困っている

時間以上の間影となり、各世帯とも数項目の住生活上の問題点をあげており、特にふとんの乾燥には全世帯が困っていた。なお、9世帯中6世帯が転居することを考えた話し、なかには住宅供給公社と交渉したという者もあった。また、うち1世帯は調査後の昭和54年末に住宅を売却して転居し、現在はより日照の良い住宅に住んでいる。これらの事実は、ランクAの世帯の被害の重大さと、郊外の戸建住宅地では日照に恵まれることが重要な条件だということを示している。

被害ランクBは、2階によってかなり日影となったので、当初は困り、また不愉快だった。しかし、その後の経過により、あきらめてしまったり、慣れたりした、というものである。全部で18世帯あり、ランクAほどではないが、被害の原因となった2階を建てた者に対して不満をもっていた。表のよう

に住生活上の問題点を具体的にあげない例もあったが、それらの者は「とにかく日があたらないのが問題だ」と述べていた。この日があたらないこと自体を問題とする態度は、ランクAの者でも見られた。なお、ランクAは2階建加害住宅の北側住宅に限られたが、ランクBは加害住宅の北東か北西の住宅のケースも4例あった。

被害ランクCは、確かに2階の影となることはなるが、そのことを大した問題とは考えておらず、2階を建てた者に不満も持っていない、というものであり、全部で18世帯あった。ただ、ふとんの乾燥に少し困る世帯がいくつか見られ、庭の植木に日があたらなくて困るという例も1つあった。

ランクDは、南側に2階建住宅はあるが、別に影にはならず、従って困る点もない、というものである。調査した61世帯中では4世帯と少ないが、調査の対象から省いた、2階北端との距離が10mを超える世帯もこのランクDに含まれるので、実数はかなり多い。なお、南側住宅の2階からの視線（プライバシー）を問題とする例が1つだけあった。

なお、表7-1からわかるように、被害度と日影になる時間帯との間には特に関連は見出せず、午前中に影になる世帯では朝日を問題とし、午後には影になる者は午後の日照を問題としていた。どの時刻でも、日のあたらないのは問題だと言えよう。ただ、ランクAでは正午前後に日影となる例が多く見られた。また、住宅の主要開口面の方位は、真南向きのものから東西に25°回転したものまであったが、この方位の回転による影響も見出せなかった。

(3) 日照状況の意識と実際

ここで、居住者の話した日照状況と、調査した実際の日照状況とを比較しよう。実測日のうち、12月15日と17日は日赤緯がほぼ23.3°で、冬至日との影の長さの差は1%以内となるので、この両日の観測結果を中心に検討した。既存の調査では居住者の意識する日照時間と実測日照時間との間にかなり差が見られたので、この調査でもそうなるだろうと予想していた。ところが、大半の例では居住者が「影になる」と述べた時刻にほぼ影になり、面接調査で居住者が述べた日照状況（表7-1参照）はかなり正確である、ということがわかった。

このように、居住者の意識をかなり信頼してよいことがわかったが、更に細かく検討した結果、次のような点が明らかとなった。①床面まで日射がある場合は「日があたる」と言い、窓の上端まで影になる場合には「影になる」と居住者が意識しているのは当然であるが、問題はこの中間のどこに「日があたる」と感じる分岐点があるかである。いくつかの例では、窓の上半部だけに日があっている時刻もあったが、それは居住者が「影になる」と話した時間に属した。従って、「日があたる」と感じる分岐点は、窓の中央が、その少し下のあたりにあるものと思える。また、A-5は「12時すぎに窓の中央まで影になり」、その後は夕方に少し日があただけだと述べたが、12時半の観察では、実際に窓の下半分が影になっていた。②A-4とB-7は朝9時半ごろまでは東の部屋を中心に日があたるのに、居住者はそれを意識していなかった。この原因と考えられるのは、朝の日射が強くないことと、部屋の中にあまり日が入らない点で、特にA-4は南面窓が真南から西に16°偏っているため、室内への日の入りが悪い。また、夕方についても似た現象が見られ、A-5は14時半には西側の部屋は日があっていたのに、居住者は「夕方に少しはあたる」という表現しかなかった⁶⁾。正午前後の日照に関してはこのようなことはなく、朝・夕よりも正午前後の日照の重要性を感じさせる。ちなみに、A-7は、朝・夕は日があたるが、「昼の一番いい時に日があたらぬ」ため、引越そ

うかとも考えたと話していた。③ C-1 は 9 時過ぎから影になり始めるのに、居住者は東側の居間が影になる 11 時過ぎのことしか意識していなかった。逆に、C-4 や C-8 は、西の部屋には 9 時半頃から日があたるが、東側にある居間は 11 時まで影となっており、居住者は「昼にならないと日が入らない」と述べている。これらはいずれもランク C で、被害意識がほとんどないため日影状況に強い関心がないものとは思われるが、やはり昼間の生活の場である居間の日照は、住宅にとって重要なものだということが言えよう。

以上の検討から、居住者の意識する日照と実際の日照との差はあまり大きくないこと、正午近くの日射が強い時の日照は朝夕の日照よりも重要であること、そして床面からの高さや部屋毎に日照を考える必要もあり、特に居間の日照は重要であること、が明らかとなった。

7-2 日影被害と日照の目標水準

次に被害度と日照状況から、日照の目標水準を検討しよう。このために時間帯や床面からの高さ毎に日照時間や日射量を求め、それを被害ランクと比較することとした。日照の計算は、6-2 の(4)で述べた鉛直面の日影を求めるプログラムを使用し、被害住宅の南側の窓面のものを計算した。なお、2 階建住宅と被害住宅との関係のうち、南北の棟間隔はほぼ正確に測定できたが、2 階建住宅の高さや軒の出等は測定できず、目測に頼るしかなかった。これでは日影の計算が正確に行えないため、まず実測データのある 12 月 1・15・17 日の日影を計算し、両者を比較して実測と計算が一致するように軒高等のデータを調整した。一部については増築後の航空写真があったので、軒先間の距離を調整済みのデータと比較したところ、20~30 cm 程度以内の差しかないことがわかった。

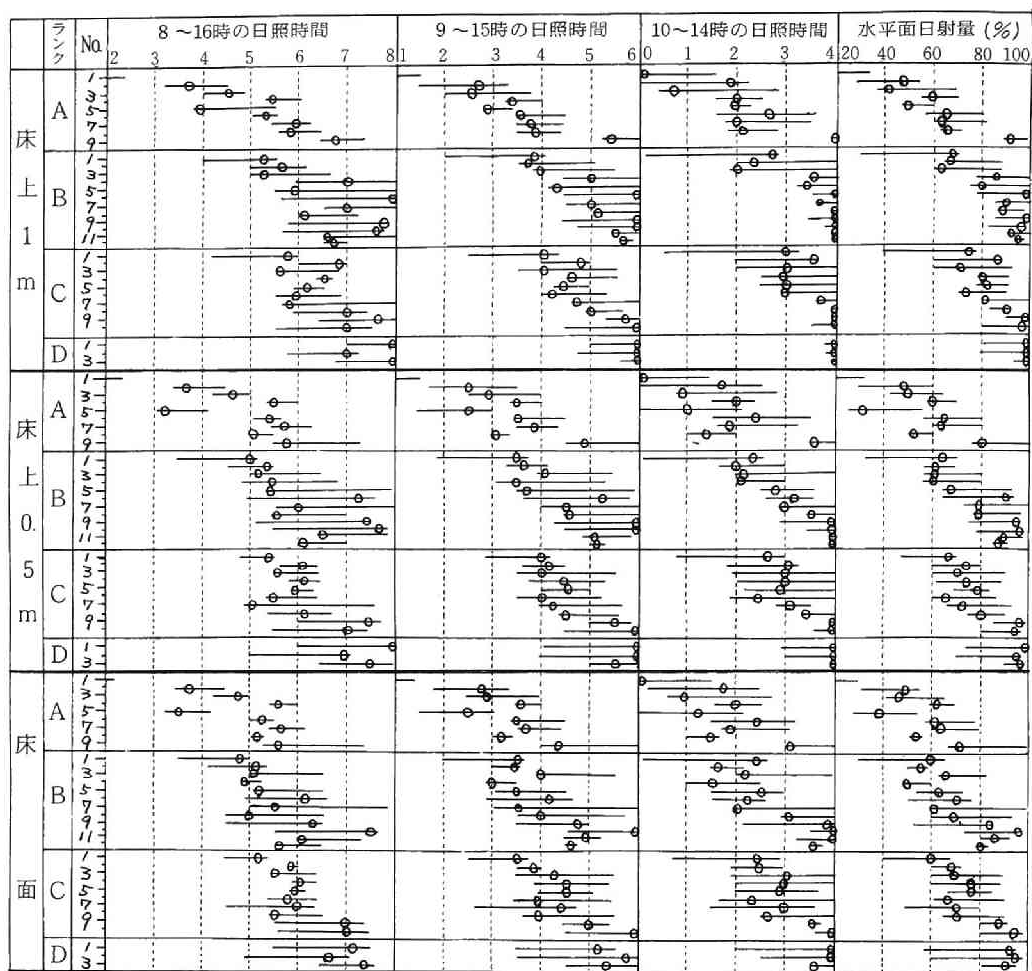
こうして得たデータを用い、冬至日について、床面、床上 0.5 m、床上 1 m の高さの日照状況を、東西方向 0.5 m 毎に計算した。日照時間は 8~16 時、9~15 時、10~14 時の正午を中心とした 3 種類の時間帯について行い、日射量は 8~16 時について法線面日射量、水平面日射量、窓面（鉛直面）日射量、の 3 種類を求めた⁷⁾。図 7-1 に計算結果の例を示した。



図 7-1 日照時間計算例

(1) 被害ランクと日照状況

図 7-2 は、被害ランク別に日照状況を示したものである。日照時間は 3 つの時間帯とも示したが、日射量は被害の強弱との関連の最も強かった水平面日射量のみを示した。また、分譲住宅の東西の長さ



注) No.は奇数のみを示した、○印は居間中心を示す。

図7-2 日照状況の比較

はほぼ9mであったが、図に横線で示したのは、そのうち窓のある長さ約7mについてのものであり、宅地分譲で注文住宅を建築した例についても、ほぼその窓の広がりに対応させてある。そして、居間の中央部の日照を図中に○印で示した。

まず床上1mでは、8～16時ではランクAとそれ以外の日照時間はかなり重なっている。しかし、9～15時では、Aは1例を除き居間の日照が4時間以下で他の部屋も大半が4時間以下なのに、B・Cは4時間以下の部分はほとんどなく、Dでは日照が5時間以上もある。また、10～14時においてもB・Cは大半で3時間以上の日照があり、特に居間は数例を除いてそうで、Dは4時間全部あっているが、Aでは良くても3時間で、2時間前後の部分も多い。このように、床上1mでは9～15時と10～14時の日照時間に被害ランクとの関連が認められた。また、日射量の方では、水平面日射量では

9～15時の日照時間と似たパターンがみられ、AとB・Cとの境が日射量70%あたりのところにあるように認められた。しかし、日照時間で判別するよりもより明確に区別ができるというところまではいかなかった。そして、法線面や窓面日射量では、被害ランクとの関連は水平面日射量より少なくなっていた。

床上0.5 mでも、8～16時では被害ランクとの関連はあまり見出せなかった。しかし、9～15時は、Aは4時間以上日照があるのはごく一部に止まるのに、B・Cでは一部を除いて4時間以上の日照があり、Dでは居間はほとんど影にならない。10～14時でも、Aはほとんどが2時間以下なのに、B・Cは全体が2時間以上で、しかもCは居間が3時間以上、そしてDは全体が3時間以上で居間は4時間、と差がみられた。なお、日射量については床上1 mとはほぼ同じで、水平面日射量では差がみられたが、日照時間の方より明確にはならなかった。

最後に床面だが、図に見るように、いずれにおいても異なる被害ランク間における日照時間や日射量の重なりが大きく、関連性を認めることは困難であった。ランクAでは床上0.5 mや1 mと日照時間がほとんど変化しない例があるのに、B・Cでは日照時間の短くなるものがあり、両者の区分が不明確になったのがその原因である。

以上の検討で、日射量は計算がより複雑であるのに、日照時間よりも被害ランクとの関連が深い点は見出せない。そこで以下では日照時間のみで日照の目標水準を考えていくことにする。なお、法線面・窓面日射量よりも、水平面日射量の方が被害度と関係が深かったという点は、「人々は室内という水平面で日射を受けているのだ」と理解するより、むしろ正午前後の日照の重要性を示すものだと受けとるべきだろう。表7-2は、宮崎市の緯度（北緯32°）において、正午の日射量を100とし

表7-2 時刻による日射量の差

	8時	8時半	9時	9時半	10時	10時半	11時	11時半	12時
	16時	15時半	15時	14時半	14時	13時半	13時	12時半	
法線面	33	56	71	82	89	94	98	99	100
南向鉛直面	23	43	59	72	82	90	96	99	100
水平面	10	26	43	59	73	84	93	98	100

た時の各時刻の日射量を冬至日について示したものである。正午と朝夕の日射量の差の最も大きいのは水平面日射量であり、次が南向鉛直面（窓面に相当）で、法線面日射量の格差が最も小さい。水平面日射量が被害ランクとの関連が最も強いということは、朝・夕の日照より正午前後の日照の方が価値があることを示唆するものであろう。

(2) 日照の目標水準の検討

以上の結果をもとにして、日照の目標水準を考えていこう。目標値を定めるにあたってまず問題となるのは、被害ランクA～Dのどこを目安にして目標値を考えるかである。ランクAは深刻な被害を受けているので、これを目標にするのは問題にならない。残るはB、C、Dであるが、ここではCを基準に目標値を定めることとした。Dを選ばなかった理由は後に述べるが、Bを選ばなかったのは、①Bの者は日影を及ぼしている建物に対して不満を有しており、「あきらめた」とは言っても泣き寝入りに近い者もあり、この点から郊外一戸建住宅の目標水準としては問題がある、②図7-2に見る

ように、ランクBとCの日照状況はあまり差がないが、僅かの差でCのように日影を大した問題だと思わなくて済むのであれば、そちらを目標とするべきである、という2つの点による。

さて、先に検討した床上1m、床上0.5m、床面のうち、床面は被害ランクとの関係が薄かったので目標の設定では除外される。そして、床上1mを基準にとると、ランクCの大半のものが得ている9～15時に4時間、10～14時に3時間が目標となる。また、床上0.5mを基準とすると、9～15時に4時間、10～14時に居間に3時間が目標となる。なお、床上0.5mでは、10～14時に2時間という目標も考えられるが、9～15時に4時間の日照があれば10～14時に日照が2時間あるのは当然なので、これは目標から省いた。

検討の結果、床上0.5mの方を目標水準とすることにした。それは、①床上1mの方を目標とすると、ランクBの方に9～15時に4.5時間、10～14時に3.5時間以上の日照を受けている例が多いという矛盾が生じる。②床上1mで9～15時に4時間日照なら、床上0.5mでは3～3.5時間の日照しか得られなくなるが、ランクBの者はほとんどが4時間以上の日照を得ている。③床上0.5mであれば、先に明らかとなった「居間の日照が重要である」という点が目標に含まれる、という3つの理由による。

このように床上0.5mを目標の基準に選んでも、床上1mほどではないが、ランクCよりもBの方が日照に恵まれているケースがみられる。そこで、これらの者がなぜ南側の2階建について不満を持っているのかが問題となる。BとCの差を種々検討した結果、増築時の南側居住者の態度と、日影になった住宅の家族構成や在宅時間が影響を及ぼしていることがわかった。ランクBでは、事前に2階を建てる話のあったのは18例中4件にすぎず、しかもその4件も、このように敷地の北に寄せて2階が建つとは思っていなかったということだった。他方、ランクCでは、宅地分譲を除いた14例中の10件で事前に2階の話しがあり、増築後に「こんなに影になるとは思っていなかった」とあやまりに来た例もあった。また、共働きのため昼間いない例と、子供がいたら大変だがいないのでよい、という例が各2件ずつあった。

なお、ランクCにも、先に選定した床上0.5mで9～15時に4時間、居間は10～14時に3時間、という目標値に達していない例が2・3ある。しかし、目標値との差は0.5時間以内であるし、しかもC-1は夫婦のみで子供がないため、居間の日照しか意識していず、C-2は共働きで昼間は不在、C-3も子供がなく、C-6は借家となっている、と理由のあることがわかった。やはり一般の状況に関しては、先に設定した目標値の日照が必要だろう。

また、A-9とB-1は、同じランクの者と異なる日照状況を示している。A-9の世帯は、もともと良い日照を求めて団地へ転居してきたもので、幼い子供のいる関係で、住宅の日照よりも、幼稚園から帰宅した子供が遊ぶ庭の午後の日照を問題としているものである。B-1は被害住宅も2階建で、1階には3部屋あり、うち日照の悪い2部屋は客間で平常は使わず、干物は2階のベランダを使っているというものだったが、泣き寝入りに近い感じも受けた。

続いて、冬至日以外の日における日照状況が被害ランクに影響している可能性もあるので、同じようにして大寒の日の日照と被害との関係を検討した。その結果、大寒にはランクAの世帯にある程度日照が良くなる例があり、B・Cとの区別が冬至より不明確となることがわかった。やはり、日照の目標としては、一般に広く用いられている冬至日の方が適切である。

こうして、「冬至日に床上0.5mで9～15時に4時間、10～14時に居間に3時間の日照があること」

を目標に選んだわけだが、これはランクCを基準としたものであり、より日照に恵まれ、Bとも明確に区別できるランクDをもとに目標を定めることも考えられる。ここでそうしなかった理由は、次の2つである。①ここで問題としているのは、一戸建住宅のミニマムレベルである。従って、現実にランクCの者が日影を問題としていない以上、それを目標にしてよいと思われる。②この調査の対象としたのは、従来、非常に日照に恵まれていた世帯である。従って、ランクCでも、一般の都市住宅の水準からみたら、かなり高い基準と考えられる。例えば、これまでの研究では⁸⁾、日照3～4時間が日照に対する満足と不満足との境だとされているが、ここで目標とした4時間と3時間という値は、時間帯を限定しており、しかも床上0.5mの値なので、よりレベルの高い目標値である。

なお、今回調査した項目のうち、プライバシーについては、この目標値を達成しても問題が残ると思われる。この問題をあげたのは4世帯で、いずれも南側住戸の2階北側に比較的大きな窓があり、ランクDにも1例あった。北側に大きな窓はあっても、「視線は気にならない」という例もあったが、プライバシーの点から、2階北側の窓は高窓程度に止めるのが望ましい。

7-3 ま と め

以上の検討から、調査地の居住者に不満を生じさせない日照の水準は、冬至の日に、住宅の床上0.5mにおいて9～15時の6時間の間に各部屋に4時間の日照があり、それに加えて居間には10～14時の4時間中に3時間の日照のあることだ、と思われる。このレベルを満足すれば、日照上の大きなトラブルが生じることはまず考えられない。

ところで、この値は宮崎市の郊外団地での調査をもとにしたものなので、その適用範囲にはおのずと限度があると思われる。日照への要求は、緯度、気候、居住者の居住歴や家族の状況、周辺の日照状況などで変化すると考えられるからである。その際に重要なことは、ただ単に日照時間のみでなく、日照の時間帯とその測定位置に留意することであり、日照の目標水準はこの3要素によって設定されなければならない。

建築基準法第56条の2の日影規制は、日照時間のもととなる時間帯として8～16時を、測定位置としては低層住宅地である第1種住居専用地域においても地上1.5m（ほぼ床上1mに相当）を定めている。しかし、建築基準法は全国に関する最低の基準を示したものであり、日照への要求が高く、またそれが可能な地区においては、積極的により高いレベルを求めていかねばならない。ちなみに、東京地区における日照紛争に関する判例を調べてみても、かなりのもので時間帯として9～15時が採用されており、測定位置も床面、地上1m、地上1.5mなどが混在しているのがわかる⁹⁾。今後は、全国一律のレベルにとらわれることなく、住宅地の特性に応じた日照の目標水準を追求していくことが必要だろう。

注 1) 松浦邦男, 中村泰人, 中村幸彦, 「京都市におけるアンケートと実測による日照調査, その1～その4」, 日本建築学会大会学術講演梗概集(1973年, および1974年)や, 伊藤克三, 佐藤隆二, 大野治代, 「川西市における居住環境の調査研究, その3」, 日本建築学会近畿支部研究報告集(1975年)など。

2) 高見敏志「独立住宅地の密度と居住環境に関する計画技法的研究」, 日本都市計画学会学術研究発

表会論文集, 第14号, (1979年)

- 3) 西川馨, 他「住宅団地計画における日照と密度の研究, その1」, 日本建築学会論文報告集, 第238号, (1975年)
- 4) 青木正夫, 他「棟方位の変化による住み方への影響について, その1~2」, 日本建築学会大会 学術講演梗概集 (1972年)
- 5) 宮崎日日新聞, 「団地ミセス&ミセス」欄の日照権シリーズ (1977年10月9日~14日)
- 6) この居住者は, 冬季の夕方, 西側の部屋で過ごすということだった。他にもランクAには1日のうちで部屋を移動する例があり, 移動が居住者の生活上の負担ともなっていた。
- 7) 日射量はブーガーの式より求めたが, 大気透過率Pは宮崎では測定されていなかった。そこで, 他都市のデータと宮崎の大気の汚染されていない点から $P = 0.75$ として日射量を計算した。
- 8) 注1) に示した文献を参照せよ
- 9) 岡本好弘「日照紛争事例集」(1979年)や, ジュリスト「特集日照権」(1974年)等を参照せよ。

第8章 一戸建住宅地の配置計画の検討

前章では、宮崎市の郊外団地の調査をもとに、郊外一戸建住宅で目標とする日照時間は、冬至の日に床上0.5mの高さにおいて、9～15時（真太陽時、以下、時刻は原則として真太陽時で示す）に4時間、居間には10～14時に3時間、という値が適切だと判断した。この値は、宮崎市における調査に基づいたものではあるが、他の地域に関してもある程度有効なものと思われる。また、たとえ目標値が若干違って、この値をもとに考えた住宅地の配置計画上の留意点が参考になる面も多いと考えられる。従って、前記の目標日照時間を得るには、どのような点に留意して一戸建住宅地を計画すべきか、また、どのような配置計画が望ましいか、を明らかにすることは、有意義で、同時に必要なことである。

さて、これまでの住宅地の配置は、隣棟係数によって考えられていた。と言ってほぼ間違いない。しかし、この隣棟係数は、もともと南方を向いて東西方向に十分長い建物に関するものである。隣棟係数では、方位の回転までは考えることができるが、道路や棟の間からの日照、区画並びのずれ等には対応することができず、配置計画上の工夫を評価することはできない。しかし、現実には棟間からの日照なども重要であり、前章の調査でも、これが影響している例が見られた¹⁾。

第6章において、切妻屋根や寄棟屋根をもつ建物による日影時間を計算するプログラムを作成することができたが、これを用いれば、影が互に複雑に影響しあう住宅地の日照を計算することができる。そこで、本章ではこれを用いて、先の日照の目標値を満足させるためには一戸建住宅地をどのように計画すべきかについて検討を行う。

8-1 検討対象と住宅タイプの選定

(1) 住宅の緯度と方位

建物の影は緯度によって異なる。そこで、どこについて検討を行うかが問題となる。ここでは、32°N、35°N、38°N（Nは北緯を表わす）の3地点を対象とすることとした。32°Nはこの目標日照時間を定める調査を行った宮崎市の緯度である。35°Nは日本で人口の集中している太平洋ベルト地帯のほぼ中間に相当し、静岡市、名古屋市、京都市などの緯度にあたる。38°Nは、緯度が更に高くなった場合の状況を検討するために対象に加えたもので、ほぼ仙台市付近の緯度である。

住宅の主要開口面の方位は、真南向きの場合と、それから10°、20°、30°回転した場合、の計4種類を検討した。団地等を見ると、すべての住宅が真南向きというものは稀で、ほとんどで方位の回転がみられるので、この4種類としたものである²⁾。なお、真南から東に回転する場合と、西に回転する場合とでは、日影の状況は対称となり、日照を得るのに必要な隣棟間隔は同じとなる。そこで、以下では回転角（以下「 θ 」と略す）のみを考え、東西のどちらに回転しているかは問わない。

また、このように θ が0～30°を対象としたが、これは30°までは真南向きと同じ目標日照時間で良いと判断したという意味ではない。前章での調査を行った住宅の θ は、大半が20°以内で、最大25°

であったが、特に方位の影響は見出せなかった。しかし、 30° 程度から南向きとの差が出はじめるという報告もある³⁾。また、 θ が大きくなると、ある日照時間を得られる限度まで南北の隣棟間隔を狭くした場合、住戸の奥にまで日の入る時刻に影となり、日照が室内にあまり入らないという現象が生じる。従って、 20° 程度までを南向きと同一に扱うのは問題ないと思われるが、 30° を同一に扱うのには疑問もある。以下ではこの点にも留意して検討を行うこととする。

(2) 住宅方位と東西長さの影響

実際の住宅の日影を計算する前に、方位と東西長さの影響について検討した。まず、最も簡単に配置が扱えるのは、同一断面で東西方向に十分長い建物の場合で、隣棟係数を用いて必要な南北の隣棟間隔を容易に求めることができる。そこで、隣棟係数を ϵ として、 ϵ と回転角 θ との関係を示したのが図8-1である。この図から、9～15時の間に4時間の日照を得るための ϵ と、10～14時に3時間の日照を得るための ϵ とでは、 θ が小さい間は前者が大きい、 θ が 10° を超えたところでは両者が

一致していくことがわかる。従って、以下ではより条件の厳しい9～15時に4時間という指標を中心に考察していく。

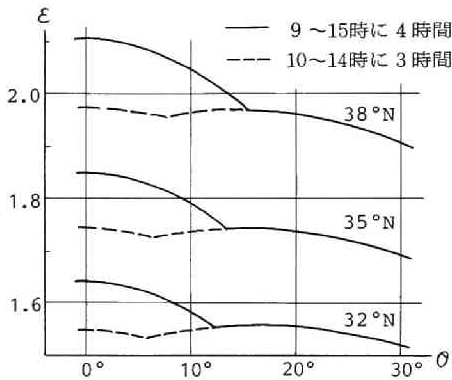


図8-1 θ と ϵ

一致していくことがわかる。従って、以下ではより条件の厳しい9～15時に4時間という指標を中心に考察していく。なお、図8-1では9～15時に4時間の日照を得るための ϵ が、10～14時に3時間の日照を得るための ϵ を下まわることはないが、これは建物が東西に十分長い場合に関するものであり、長さが有限の場合にはこうなるとは限らない。特に、後に図8-4で示すように、建物の東西幅が狭い場合には、9～15時の6時間の間に4時間の日照はあるが、10～14時の4時間の間の日照は3時間未満しかない、という部分がかかなり生じる。

次に、最も広く見られる東西方向に棟のある切妻屋根の建物について、2階建1棟だけ建っており周辺からの日影はない場合に関し、必要な南北隣棟間隔の大きさを、建物の東西長さ毎に求めよう。このためには、建物の軒高、軒の出などの寸法が必要となるが、これらは図8-2のように定めた。これは、第6章で扱った切妻屋根建物の厳密解モデルと同じく、宮崎県住宅供給公社の分譲住宅の標準的設計をもとに定めたものである。なお、後に、

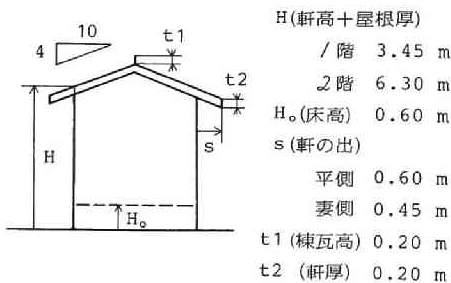


図8-2 建物寸法の設定

屋根勾配や軒の出が違う場合や、寄棟屋根とした場合等の、屋根の形の影響についても検討する。

日照時間は、第6章で行ったように、0.5 mメッシュの交点について計算する。住宅地の配置計画では、0.1 m、0.2 mといった寸法まではあまり考えず、これらは誤差の範囲に入ると考えたからである。0.5 m単位に考えた結果、隣棟間隔が僅かだけ安全側の値となっている。

図8-3は、 $35^\circ N$ について、床上0.5 mで9

～15時の間に4時間の日照を得るのに必要な南北の棟間距離（以下これを「d」と略す）を、建物の東西長さ0.5 m毎に示したものである。このdは2階の外壁の北端から建物に直角に測ったものであり、軒先からの距離ではない点に注意する必要がある。図8-3から、 θ が 10° 以上では建物の東西幅が4～5 mまではdが増加するが、それ以上東西に長くなってもdは変化しないのに対し、 θ が 0° では東西長さ16 mでやっとdが伸びなくなることがわかる⁴⁾。なお、 $32^\circ N$ と $38^\circ N$ についても検討したが、ほぼ $35^\circ N$ と同じ傾向を示すことがわかった。

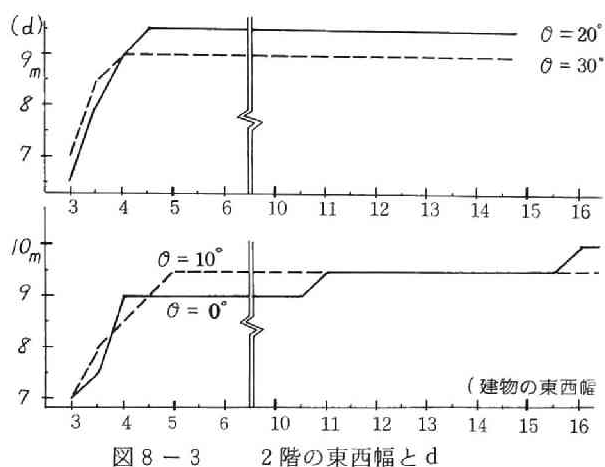


図8-3 2階の東西幅とd

図8-3をもとにして、建物の東西方向の長さを4 m以下に抑えれば隣棟間隔を短くできる、と考えるのは早計である。それは、第1に、図8-4の(a)に見るように、建物の東西長さが短くなると、9～15時に4時間の日照という条件よりも、10～14時の間に居間に3時間の日照があるという条件の方が大きな制約となることがあるからである。第2に、より重要な点であるが、実際の住宅地では2階建は1棟とは限らず、何棟もあるので、それによる複合日影が生じるのが通例である。図8-3は1棟のみの場合を示したものであり、現実の住宅地にそのまま用いるわけにはいかない。

この他にも、千鳥配置の問題がある。一戸建住宅では、東西の棟の間の空地からの日照があるため、日影時間が同じところに線をひいて考えると、図8-4の(d)のように鋸歯状となることがある。そこで、この歯の間の日照の良いところに北側住宅を配置してdを節約しようというのが千鳥配置である。これらの問題については、実際の住宅地を仮定し、その日影を計算して詳しく検討することとする。

(3) 住宅タイプの選定

住宅タイプの選定において、まず問題となるのは、延べ面積をいくりにするかという点である。建築統計年報によると、近年の新築住宅の規模拡大は著しく、平均では昭和54年度に $90 m^2$ を超え、最近では $100 m^2$ 前後となっている。住宅の区別では、建築主が自分で建設した持家（注文住宅）は平均 $120 m^2$ ほどになっているが、分譲住宅は $80 m^2$ 台と、同じ持家でもかなりの格差がある。本研究の対象としている一戸建住宅は、一般に都市部の持家なので、以下の検討では $92.5 m^2$ 前後のもの（Aタイプ）と $110 m^2$ 前後のもの（Bタイプ）の2種類を扱うこととした。なお、この面積は建物の外形寸法によるものなので、通常行われている真々による計算では、これより $3 m^2$ 前後狭くなるものと思われる。

表8-1に、こうして選定した住宅タイプを示した。住宅の南北幅は、総2階タイプのみは6.5 mとし、他はすべて7.0 mに統一した。南北幅を厚くすれば敷地を節約することもできるが、住宅自体の開放性は低下する。今回検討するのは住宅の平面計画の影響ではなく、配置計画であるので、南北

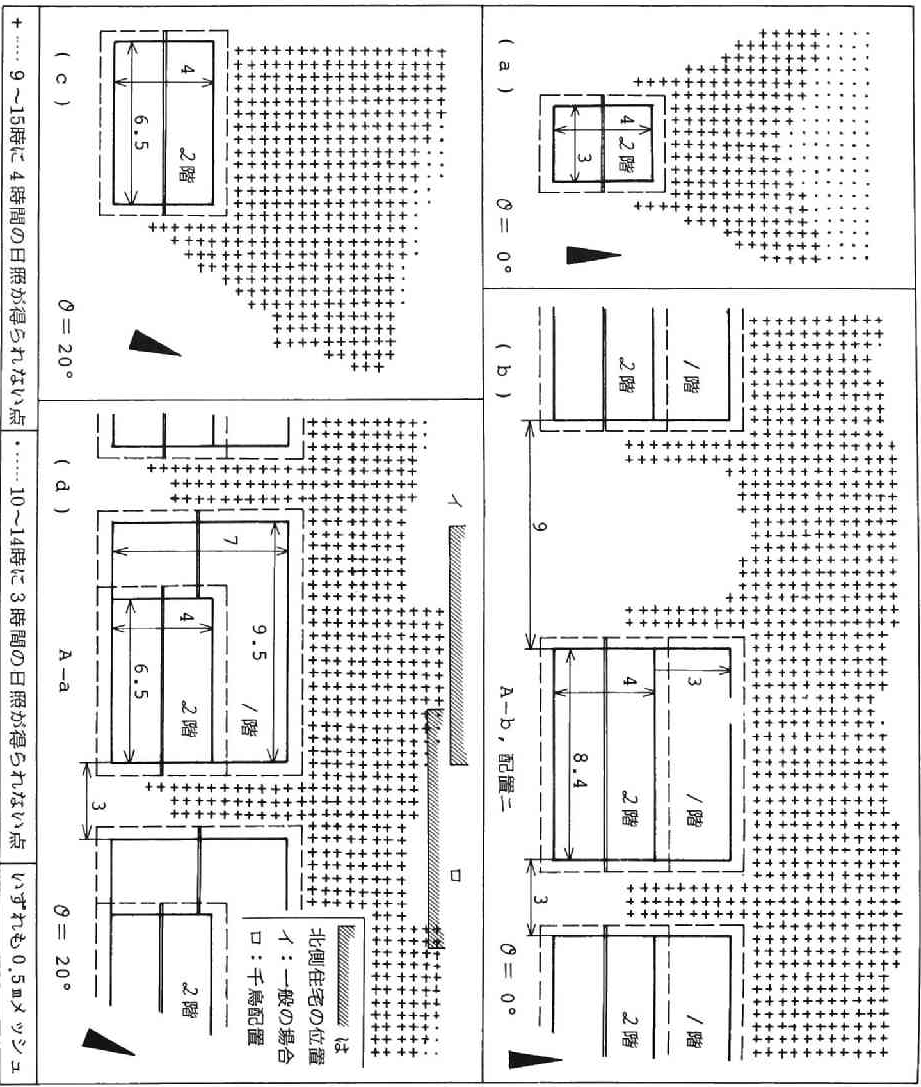


図8-4 日影の状況

幅は通例みられるものに統一した。また、東西幅も、日照計算のメッシュにあわせて0.5m単位に寸法をあわせようとしたが、止むをえず0.1m単位で調節したものもある。屋根はすべて切妻とし、棟はA-a"の2階を除き、すべて東西方向とした。A、Bタイプとも2階が6.5m×4mのものをまず考えているのは、2階を子供部屋と考え、6畳+4.5畳とするとはこの広さになるからである。なお、これらのAタイプ、またはBタイプどおしを住宅として同質なものと考えてよいかについて疑問もあるだろう。例えばA-bはA-aの1階が狭くなった分だけ2階が広がっているが、2階の子供部屋を広くすることでは1階の居間の狭さはカバーできないので、夫婦寝室を2階にする等の生活の変更が必要となる。また、A-a'は2階南側にテラスを設けるのは困難だし、A-cは主採光面が北側になる部屋ができ易く、その窓によるプライバシーの問題が起き易い。以下では延べ面積が同じであれば住宅として代替性があるとして扱うが、実際にはこのような生活・平面計画上の差があるという点にも留意する必要がある。

表 8-1 住宅タイプの選定

		二 / 階 2階	タイプ	規模(上欄... / 階 下欄... 2階)
A タ イ プ	a		南2階 タイプ	9.5×7.0 } 92.5 6.5×4.0 } m ²
	a'		北2階 タイプ	9.5×7.0 } 92.5 6.5×4.0 } m ²
	a''		南北軸 タイプ	9.5×7.0 } 92.5 4.0×6.5 } m ²
	b		高度地区 タイプ	8.4×7.0 } 92.4 8.4×4.0 } m ²
	c		総2階 タイプ	7.1×6.5 } 92.3 7.1×6.5 } m ²
B タ イ プ	a		南2階 タイプ	12.0×7.0 } 110.0 6.5×4.0 } m ²
	b		高度地区 タイプ	10.0×7.0 } 110.0 10.0×4.0 } m ²
	c		総2階 タイプ	8.5×6.5 } 110.5 8.5×6.5 } m ²
	㊸		南2階の 変形	11.0×7.0 } 109.0 8.0×4.0 } m ²

8-2 各種配置計画の比較検討

(1) 住宅タイプ毎の必要敷地面積

以上の準備をもとに、一戸建住宅について配置計画の比較検討を行う。検討の方法は、まず住宅の東・西の外壁後退距離を各1.5mと考え、東西に3mの間隔を置いて同じタイプの住宅が建った場合の床上0.5mの日影の状況を、0.5mメッシュについて計算する。そして、その住宅列の北側にも同タイプの住宅が建つとした場合、9~15時の間に4時間の日照があり、その一部には10~14時の間に3時間の日照がある(この位置が居間となる)ために必要な2階部分からの棟間距離dを求めた。なお、現実の住宅では、東西の端まで窓があることは少なく、大半は端が壁となっている。そこで、上述の日照時間は、住宅南面のうち東西両端の各1mには確保されなくともよいものとした。前章の目標日照時間の選定においても、この東西両端の日照時間は除外して考えている。また、ここで求めたdは2階外壁の北端から測った棟間距離なので、A-aのように2階が1階北端より南にある場合には、1階の間の距離はdより狭くなる。このようにdをとったのは、日影は大半は2階の影響で決まるため、配置計画における南北の棟間距離としては2階北端から測った方が明快であるためである。

日影の状況は、同じ住宅タイプであっても2階の位置によって変化する。また、道路が南北に通っている場合には、道路からの日照もある。そこで配置形式は表8-2に示したものを試みた。南北の道路幅は6mとしている。なお、道路の影響としては、東西に通るものの方が日照上の意味は大

表 8-2 配置形式

イ	自由に配置する。	
ロ	2階を等間隔に並べ北側住戸を最も日照の良い位置におく。(一般に千鳥配置)	1.
		2.
		3.
ハ	ロと同じだが、2階を/階のどこに載せるかを指定する。	ロの1・2・3のうちの/つに限定する
ニ	道路を南北に通す。	
ホ	道路を南北に通して2階を中央か端に寄せる。	

表8-3 住宅タイプ別の必要面積

N	θ	A タイプ					B タイプ			
		a	a'	a''	b	c	a	b	c	Ⓐ
32	0	イ 9,0-163 □ 8,5-156	イ 9,0-200 □ 8,5-194	イ 10,0-213 □ 9,0-200	イ 9,0-148 ニ 8,5-143	イ 9,0-157 ニ 8,5-152	イ 9,0-195 □ 8,5-188	イ 9,0-169	イ 9,0-178 ニ 8,5-173	イ 9,0-182 ホ 8,5-175
	10	イ 8,5-156	イ 8,5-194	イ 9,0-200 □ 8,5-194	イ 8,5-143	イ 8,5-152	イ 8,5-188	イ 8,5-163	イ 8,5-173	イ 8,5-175
	20	イ 8,5-156 □ 8,0-150	イ 8,5-194 □ 7,5-181	イ 8,5-194 □ 7,5-181	イ 8,5-143	イ 8,5-152 □ 8,0-146	イ 8,5-188 □ 8,0-180	イ 8,5-163	イ 8,5-173 □ 8,0-167	イ 8,5-175
	30	イ 8,5-156 ハ 7,5-144	イ 8,5-194 □ 7,0-175	イ 8,5-194 □ 6,5-169	イ 8,5-143	イ 8,5-152 □ 7,5-141	イ 8,5-188 ハ 7,5-173	イ 8,5-163	イ 8,5-173 □ 8,0-167	イ 8,5-175
35	0	イ 10,0-175 □ 9,5-169	イ 10,0-213 □ 9,5-206	イ 11,0-225 □ 10,0-213	イ 10,0-160 ニ 9,5-154	イ 10,0-167 ニ 9,5-162	イ 10,0-210 □ 9,5-203	イ 10,0-182	イ 10,0-190 ニ 9,5-184	イ 10,0-196 ホ 9,5-189
	10	イ 9,5-169 □ 9,0-163	イ 9,5-206 □ 9,0-200	イ 10,0-213 □ 9,5-206	イ 9,5-154	イ 9,5-162	イ 9,5-203 □ 9,0-195	イ 9,5-176	イ 9,5-184	イ 9,5-189
	20	イ 9,5-169 □ 8,5-156	イ 9,5-206 □ 8,0-188	イ 9,5-206 □ 8,5-194	イ 9,5-154	イ 9,5-162 □ 8,5-152	イ 9,5-203 □ 8,5-188	イ 9,5-176	イ 9,5-184 □ 9,0-178	イ 9,5-189 □ 9,0-182
	30	イ 9,0-163 ハ 8,0-150	イ 9,0-200 □ 7,5-181	イ 9,0-200 □ 7,5-181	イ 9,0-148	イ 9,0-157 □ 8,0-146	イ 9,0-195 □ 8,0-180	イ 9,0-169	イ 9,0-178 □ 8,5-173	イ 9,0-182
38	0	イ 11,0-188 ホ 10,5-181	イ 11,0-225 ホ 10,5-219	イ 12,0-238 □ 11,5-231	イ 11,0-171 ニ 10,5-165	イ 11,0-177 ニ 10,5-172	イ 11,0-225 □ 10,5-218	イ 11,0-195	イ 11,0-201 ニ 10,5-196	イ 11,0-210 ホ 10,5-203
	10	イ 11,0-188 □ 10,5-181	イ 11,0-225 □ 10,5-219	イ 11,5-231 □ 11,0-225	イ 11,0-171	イ 11,0-177	イ 11,0-225 □ 10,5-218	イ 11,0-195	イ 11,0-201	イ 11,0-210 □ 10,5-203
	20	イ 10,5-181 ハ 9,5-169	イ 10,5-219 □ 9,0-200	イ 10,5-219 □ 9,5-206	イ 10,5-165	イ 10,5-172 □ 9,5-162	イ 10,5-218 ハ 9,5-203	イ 10,5-189	イ 10,5-196 □ 10,0-190	イ 10,5-203 □ 10,0-196
	30	イ 10,0-175 ハ 9,0-163	イ 10,0-213 □ 8,5-194	イ 9,5-206 □ 8,5-194	イ 10,0-160	イ 10,0-167 □ 9,0-157	イ 10,0-210 ハ 9,0-195	イ 10,0-182	イ 10,0-190 □ 9,5-184	イ 10,0-196 ハ 9,5-189
面積		12,5×(4+d)	12,5×(7+d)	12,5×(7+d)	11,4×(4+d)	10,1×(6,5+d)	15×(4+d)	13×(4+d)	11,5×(6,5+d)	14×(4+d)

注) いずれも、配置形式(表8-2参照)、d_m、面積 m² の順

上欄は配置イ、下欄はイ以外の配置で、敷地面積が最小となるもの

きいが、この影響についてはここでは考えず、(3)の住宅地としての検討で扱う

表8-3は、こうして求めたdと必要敷地面積を示したもので、各欄とも上段は2階の配置を限定しない配置イを示し、下段はそれ以外の配置でdを最小にするものを示した。配置を工夫してもdが配置イと変わらない場合は、下段は空欄とした。なお、0.5mメッシュで考えているため、こうして求めたdは若干安全側の値となっている。また、表の値には直接関係ないが、敷地北側の外壁後退距離も、東西と同じく1.5mと考えた。

表8-3から、Aタイプの住宅を検討しよう。まず2階の位置が自由な配置イでは、a''を除き、すべてdが同じ値になっている。2階位置が自由だと、東西の棟間間隔が3mしか保障されていず、そこから得られる日照は大したものではないためである。

南北軸タイプのa''は、2階の東西幅が狭いので、図8-3から考えdが小さくなるのではないかと考えていた。しかし、実際に検討すると、複合日影が生じ、しかも棟が南北方向のために棟高が影に影響する結果、かえってdが多く必要なことがわかった。配置を工夫して口の千鳥配置とするとかなりdが少なくなりますが、他のタイプに比べるとまだ広い敷地が必要である。

a''に次いで広い敷地面積を必要とするのは、2階を北に寄せたa'である。配置イではdがaと同じだけ必要なので、2階がaに比べて北に寄せた3m分だけ面積が広がる。口の千鳥配置にすると、1階の日影の影響が少ない分だけaの配置口よりもdの減少が多いが、その差はせいぜい0.5m



で、2階位置の3mの差を埋めることはできないのはもちろん、aの配置イよりも広い面積が必要だった。

これらの検討から、2階を南に寄せることは、一定の敷地でよい日照を得るための重要な手法であることがわかる。たとえ千鳥配置にして棟間からの日照を利用しても、2階を北に寄せると、南に寄せる場合より広い敷地が必要となるのである。なお、a'、a''は、同程度の延べ面積をもつ平家住宅を建てる場合と比較しても、より広い敷地を必要とした⁵⁾。

このように、aはa'、a''よりも日照的に好ましいが、b、cはこのaより更に狭い敷地面積が必要としない。bは厳しい高度地区の制限いっぱい建てたような形態の住宅で、配置イではすべてのθにおいて最も狭い敷地で済んでいる。cは総2階タイプで、a'と同じように2階北端が1階北端と一致しているが、建物が東西に短いので敷地の東西幅が少なく済むため広い敷地を必要としない。そしてθを大きくして千鳥配置にすると、bよりも狭い敷地で済んでいる。なお、2階の東西の棟間距離が3mと短いにもかかわらず千鳥配置の効果があるのは、cは建物の東西長さが7.1mと短いので、僅かの距離でも有効に利用できるためである。しかし、bでは東西が8.0mの長さがあり、しかも1階部分の日影も影響するため、千鳥配置にしてdを少なくすることはできなかった。

以上で検討した表8-1の住宅は、すべて1、2階とも形が長方形である。そこで、形をより複雑

表8-4 その他のタイプ

規模	敷地(35°N)
 9.0×7.0+3.5×1.0 } 92.5 m ² 6.5×4.0 }	20°:-162 m ² 30°:-156 ㎡
 7.9×6.5 } 92.9 ㎡ 7.9×6.5-4.9×2.0 }	30°:-147 ㎡

注) いずれも配置形式を限定する必要がある

に工夫することによって、東西長さが短いとdが小さくなる現象や、千鳥配置の利点を生かせないか、と種々検討した。その結果、表8-4のようなタイプを見つけることができたが、いずれもθを大きくせねばならず、またb、cより更に狭い敷地で済むということはなかった。θが小さいとどうしても複合日影が生じ、dを短くすることは

非常に困難であった。

なお、道路を南北に通す配置ニやホがθ=0°で効果を有しているのは、図8-4(b)のように幅6mの道路が3棟の2階の影が重なるのを妨げるためである。θが大きくなると3棟以上による複合日影が生じにくくなるため、配置ニ、ホが有効に作用することはなくなった。

次に、面積が広いBタイプを検討しよう。棟がすべて東西方向に通っているため、配置イではdが同じになっている。Aタイプと同じく、配置イではb、c、aの順に広い敷地が必要だが、b、cとaとの敷地の差が拡大しているのがわかる。これはaの2階が1階より極端に小さいためではないかと思い、2階を少し大きくした@タイプを考えてみた。その結果、Aタイプでのaとb、cの関係が、Bタイプでの@とb、cの関係にはほぼ対応しているのがわかった。1階が広い場合には、2階もある程度広くした方が敷地が広くいらぬわけである。ただ、@では2階が東西に少し長いので、2階の棟間の東西の広がり方が1階の東西長さに比べて狭くなり、千鳥配置の効果がaほどは期待できなくなっている。cでもAタイプに比べて千鳥配置の効果が薄れているのは、A-cよりも住宅の東西が1.4m長くなったのに、東西の棟間間隔は変わらないためである。

ここで居間の位置について述べよう。まず、配置イでは、南北方向に棟のあるa''を除き、どこでも10~14時に3時間の日照が得られるので、居間の位置は限定されない。イ以外の配置でも、θ=0°では居間をどこに置いてもよい。しかし、θ≥20°の千鳥配置では、図8-4(d)に見るように居間

の位置が限定され、 d が配置イに比べて短くなればなるほどその傾向が強くなった。なお、 $\theta = 10^\circ$ の配置ロは、 $35^\circ N$ では居間の位置は限定されたが、 $38^\circ N$ では限定されなかった。このように緯度によって違いが出てきたのは、日影や配置を0.5 m単位で考えているので、安全側の誤差があることによっている。

以上の検討から、次のことが言える。①2階を1階の南端に置くと、敷地が狭くても良好な日照が得られるので、意味がある。②1階に比べて2階を小さくするよりも、ある程度大きくしてその分だけ1階をコンパクトにまとめた方が、敷地の東西長さが短くなるので、広い敷地を必要としない。総2階タイプの敷地が狭くて済むのも、同じ理由である。③道路を南北に通す配置ニ、ホが効果をもつのは θ が小さい時で、逆に千鳥配置（配置ロ、ハ）が効果を発揮するには θ がある程度以上あり、2階の東西の棟間間隔が1階の東西長さに比べて短くない必要がある。また、千鳥配置では、居間の位置が限定される。④配置形式を限定しない場合、 θ が大きくなるほど敷地面積が少なくて済むようになる。しかし、この θ による差より、住宅タイプによる面積の差の方が大きいので、千鳥配置の効果を生かそうとする場合等を除き、無意味に θ をとるよりも住宅タイプの方を工夫すべきであろう。

なお、以上はすべて平坦な宅地に関する値である。宅地間の標高に差がある場合には、ほぼその高さの差に図8-1の ε を乗じた値だけ d が増加または減少し、それに応じて敷地面積も変化する。

(2) 屋根の形と南庭の奥行の検討

これまでの検討は図8-2の建物に関するものだったが、現実の住宅地には様々な屋根があるので、その影響を考えてみよう。まず屋根勾配だが、勾配0.4では d はすべて軒先の影響で決まっており、勾配を0.45にしても、棟高の影響は $38^\circ N$ で少しあるだけであった。このように d が軒先で決まる結果、屋根勾配が小さく、軒の出の長い方が d が長く必要となる。その程度は、勾配を0.1小さくしたり、軒をあと0.3 m出した程度では0.1 m前後に過ぎない。しかし、勾配を小さくすると同時に軒を出すと0.2 m以上の影響があり、更に平屋根で軒を出すと0.5 m前後の影響があるので、注意が必要である。

次に寄棟屋根だが、寄棟屋根は屋根のボリュームが切妻屋根より少ないので、切妻より日照によいと考える者もいる⁶⁾。しかし、先に述べたように d は軒先で決まっているため、ボリュームの少なさは日照に有利には作用しない。むしろ問題なのは、寄棟屋根になると軒が全方向に0.8~0.9 mほど出される場合が多いことである。軒が出ると僅かに d を長くする作用があり、また、千鳥配置ではそれだけ2階の東西の棟間間隔が狭まる結果、効果が少なくなってしまう。例えば $35^\circ N$ 、 $\theta = 20^\circ$ のA-a、cを軒の出0.9 mの寄棟屋根にすると、配置イでは切妻と同じく d が9.5 mだが、ロの千鳥配置では9.0 mと0.5 m多く必要である。このように、寄棟屋根を用いることは、日照上不利になることはあっても、有利になることはない。但し、A-a"のように2階が南北に長く、切妻だと棟が南北方向となる場合は別である。棟が南北に通ると、切妻では棟の高さが影響するので d が長くなるが、寄棟では軒先で d が決まるので、棟が東西方向の場合と同じで済み、切妻よりもよい日照を与える。

ところで、これまではもっぱら日照の観点だけから考察してきたが、日照を住宅に与える南庭は、一戸建住宅の開放性に重要であり、日照以外の効果も有している。それは住宅に光を与え、戸外生活の場となり、また植樹を行い、造園することによって住宅での生活に潤いをもたらす。これらの多くの機能を有しているため、一戸建住宅の建設においては、東、西、北の敷地境界線と住宅の間の距離

は必要なだけに止め、南側の庭を広くとろうとされるのである。既存の研究によると⁷⁾、一定の敷地規模がある場合、南庭の奥行は5～6m程度確保される傾向があり、建築基準法の日影規制も南庭は5mの奥行があるものと考えている。これらの点から考え、南庭が狭くなるのは問題であり、逆に広

すぎると庭への増築行為等を誘発してその存在が不安定になる恐れもある。

表8-5 南庭の奥行

N	θ	A-a	A-b	A-c
32°	0°	イ4.5 (9.0) ロ4.0 (8.5)	イ4.5 (9.0) ニ4.0 (8.5)	イ7.5 (9.0) ニ7.0 (8.5)
	10°	イ4.0 (8.5)	イ4.0 (8.5)	イ7.0 (8.5)
	20°	イ4.0 (8.5) ロ3.5 (8.0)	イ4.0 (8.5)	イ7.0 (8.5) ロ6.5 (8.0)
	30°	イ4.0 (8.5) ハ3.0 (7.5)	イ4.0 (8.5)	イ7.0 (8.5) ロ6.0 (8.5)
35°	0°	イ5.5(10.0) ロ5.0 (9.5)	イ5.5(10.0) ニ5.0 (9.5)	イ8.5(10.0) ニ8.0 (9.5)
	10°	イ5.0 (9.5) ロ4.5 (9.0)	イ5.0 (9.5)	イ8.0 (9.5)
	20°	イ5.0 (9.5) ロ4.0 (8.5)	イ5.0 (9.5)	イ8.0 (9.5) ロ7.0 (8.5)
	30°	イ4.5 (9.0) ハ3.5 (8.0)	イ4.5 (9.0)	イ7.5 (9.0) ロ6.5 (8.0)
38°	0°	イ6.5(11.0) ホ6.0(10.5)	イ6.5(11.0) ニ6.0(10.5)	イ9.5(11.0) ニ9.0(10.5)
	10°	イ6.5(11.0) ロ6.0(10.5)	イ6.5(11.0)	イ9.5(11.0)
	20°	イ6.0(10.5) ハ5.0 (9.5)	イ6.0(10.5)	イ9.0(10.5) ロ8.0 (9.5)
	30°	イ5.5(10.0) ハ4.5 (9.0)	イ5.5(10.0)	イ8.5(10.0) ロ7.5 (9.0)
南庭奥行		d-4.5	d-4.5	d-1.5

注) いずれも、配置形式、南庭の奥行、dの順

このような観点から、南庭の奥行をチェックしてみた。表8-5は、Aタイプのa, b, cについて南庭の奥行を示したもので、先に述べたように、敷地北側の外壁後退距離は1.5mとして計算した。配置イでは、35°Nと38°Nでは4.5m以上あり、問題ないが、32°Nでは $\theta=0^\circ$ を除き、a, bでは4mと少なめである。配置形式を工夫した場合、dが短くなるのに伴って南庭も狭くなるが、38°Nでは4.5m以上あるので問題なく、また32°N, 35°Nでも総2階タイプのcは問題ない。しかし、aの南2階タイプでは、32°Nの $\theta \geq 20^\circ$ と35°Nの $\theta=30^\circ$ の千鳥配置で南庭の奥行が4mにも満たなかった。

これらから、緯度の高くないところでは θ を大きくしたり千鳥配置とすると南庭の奥行が問題となるため、2階をある程度南に置くこと等の住宅タイプの工夫を中心とすべきである、といえる。

(3) 住宅地としての検討

これまで検討してきた敷地面積は、住宅のみを考えたものである。しかし、実際には敷地には車庫の用地も必要であるし、団地設計等においては宅地にアプローチするための区画街路の面積も重要である。そこで、図8-5のように、道路幅の半分と車庫を含んだ面積をグロス面積と考え、これを比較検討することとした。道路幅は6mとし、車庫は広さ3m×5.5m、高さ2.4mで軒は出ていず、敷地境界線に接して建てるものとする。また、道路が東西に通るヨコ型配置では、南側が道路の宅地は道路のおかげで日照が良い。そこで、南側道路のために南庭の奥行が5m未満で済む場合には、南庭を5mとして南北敷地の平均面積を求めた。なお、道路の影響がなくとも南庭が5m未満のものは、5m確保のために敷地を拡大するのはおかしいので、そのままの値を用いた。

Aタイプのa, b, cについての検討結果を示したのが表8-6である。道路が南北に通るタテ型では、2階位置を限定すれば θ が $0^\circ \sim 20^\circ$ まで必要敷地は同じなので、それを示した。ただ、38°Nの $\theta=10^\circ$ のみは、 $\theta=0^\circ, 20^\circ$ に比べてdが0.5m多くいるが、表には $0^\circ, 20^\circ$ の方のみを示した。ヨコ型では、 θ が 0° と 20° を示してある。 20° の方は、2階位置の自由な配置イと、千鳥

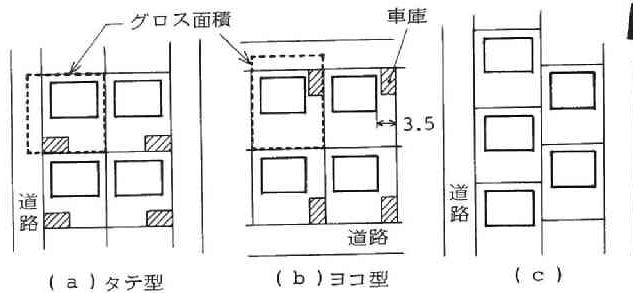


図 8-5 グロス面積等

表 8-6 グロス面積の比較

階度	車庫	配置	A-a	A-b	A-c	
32	なし	タテ型	15,5×12,5(4)194	14,4×12,5(4)180	13,1×15 (7) 197	
		ヨ	0° 12,5×15,5(4)194	11,4×16(4,5)182	10,1× ^{16 (5)} _{18,5(7,5)} 174	
		コ	20° 同上	11,4×15,5(4)177	10,1× ^{16 (5)} _{18 (7)} 172	
		型	20° 千鳥 12,5×15(3,5)188	同上	10,1× ^{16 (5)} _{17,5(6,5)} 169	
	あり	タテ型	15,5×14(5,5)217 [13,5(5)209]	14,4×14(5,5)202 [13,5(5)194]	13,1×15 (7) 197	
		ヨ	0° 14,5×15,5(4)225	13,4×15,5(4)208	12,1× ^{16 (5)} _{18 (7)} 206	
		コ	20° 同上	同上	同上	
		型	20° 千鳥 14,5×14(2,5)203	13,4×15(3,5)201	12,1× ^{16 (5)} _{17 (6)} 200	
	35	なし	タテ型	15,5×13,5(5)209	14,4×13,5(5)194	13,1×16 (8) 210
			ヨ	0° 12,5×16,5(5)206	11,4× ^{16,5(5)} _{17(5,5)} 191	10,1× ^{16 (5)} _{19,5(8,5)} 179
			コ	20° 同上	11,4×16,5(5)188	10,1× ^{16 (5)} _{19 (8)} 177
			型	20° 千鳥 12,5×15,5(4)194	同上	10,1× ^{16 (5)} _{18 (7)} 172
あり		タテ型	15,5×14(5,5)217 [13,5(5)209]	14,4×14(5,5)202 [13,5(5)194]	13,1×16 (8) 210	
		ヨ	0° 14,5×16,5(5)239	13,4×16,5(5)221	12,1× ^{16 (5)} _{19 (8)} 212	
		コ	20° 同上	同上	同上	
		型	20° 千鳥 14,5×15(3,5)218	13,4×16(4,5)214	12,1× ^{16 (5)} _{17,5(6,5)} 203	
38		なし	タテ型	15,5×14,5(6)225	14,4×14,5(6)209	13,1×17 (9) 223
			ヨ	0° 12,5× ^{16,5(5)} _{18(6,5)} 216	11,4× ^{16,5(5)} _{18(6,5)} 197	10,1× ^{16 (5)} _{20,5(9,5)} 184
			コ	20° 12,5× ^{16,5(5)} _{17,5(6)} 213	11,4× ^{16,5(5)} _{17,5(6)} 194	10,1× ^{16 (5)} _{20 (9)} 182
			型	20° 千鳥 12,5×16,5(5)206	同上	10,1× ^{16 (5)} _{19 (8)} 177
	あり	タテ型	すべて車庫なしと同じ			
		ヨ	0° 14,5× ^{16,5(5)} _{17,5(6)} 247	13,4× ^{16,5(5)} _{18(6,5)} 231	12,1× ^{16 (5)} _{20,5(9,5)} 227	
		コ	20° 同上	13,4× ^{16,5(5)} _{17,5(6)} 228	12,1× ^{16 (5)} _{20 (9)} 218	
		型	20° 千鳥 14,5×16(4,5)232	13,4×16,5(5)221	12,1× ^{16 (5)} _{18,5(7,5)} 209	

注) いずれも、ヨコ_m×タテ_m(南庭の奥行_m) グロス面積_{m²}の順

配置とを示したが、 0° では車庫のあるために2階の東西間隔が広がる結果、配置イでも北側住戸を最も日照の良い位置に置けばdを0.5m減らせる場合があり、その時にはその場合のdによる値を示した。

先の表8-3の検討では、千鳥配置の場合を除き、b、c、aの順に広い面積が必要だったが、グロス面積では、この順序が微妙に変化している。

まず車庫を含まない場合をみる。タテ型では、cタイプは敷地が南北に長いので道路面積が広く必要で、グロス面積はほぼaタイプと同じになっている。bが最も狭い面積で済む点は、先の結果と同じだった。

他方、ヨコ型では、cは敷地の東西が短いので道路面積が少なくて済み、しかも南側が道路の宅地では南庭が5mで済むため、千鳥配置にしろともbより面積が狭くても良くなっている。この結果、c、b、aの順序に広い面積が必要である。このように、区画街路のとり方ひとつで、順位が変動するのである。

次に、車庫を含んだ場合では、また順位が少し変動する。タテ型では、 38°N では車庫のない場合と同じだが、 32°N ではa、bの面積が増加し、cタイプより広い面積がいるようになっており、 35°N でもbとcとの差が少なくなっている。これは、住宅の南面が車庫の日影とならないように配慮したため、a、bでは南庭の奥行がかなり増加したことによるものである。なお、宅地と道路との高低差があり、車庫が宅地より0.2~0.3m低いとするとdが0.5m少なくなる。表中に〔 〕で示したのがこの時の値である。また、よく見られる金属性のカーポート等にすると、更にdが少なくて済み、車庫のない時の状況に近づく⁸⁾。

ヨコ型で車庫をとると、北側宅地では敷地の東西長さがより長く必要となるため、全体的に必要な面積が増大する。また、車庫の分だけ東西の棟間間隔が増加するため、千鳥配置では更にdが少なくて済むことがわかった。しかし、特に 32°N では、これによって南庭の奥行が更に短くなってしまふ。従って、 38°N では問題ないが、 32°N と 35°N では南庭の奥行をある程度確保するよう考える必要がある。

住宅延べ面積の広いBタイプについても検討したが、住宅が東西に長くなるので、Aタイプに比べてタテ型が僅かに有利になる点を除けば、特に異なる点は見出せなかった。

以上の検討から、区画街路が南北に通るタテ型ではbのような高度地区タイプがよく、街路が東西のヨコ型ではcのような総2階がよい、といえる。この両者のうちでは、車庫のない場合はヨコ型の総2階の方がよく、車庫を含むと逆にタテ型の高度地区タイプの方が広い面積がいらぬ。ヨコ型の総2階も、千鳥配置にすれば車庫があってもタテ型の高度地区タイプとはほぼ同面積となるが、居間の位置を限定する等の問題が生じる。

なお、図8-5の(c)のように、タテ型にして東西の建物位置をずらす配置も考えられる。しかし、検討した結果、これで必要面積を減らすことは困難であり、むしろより広い敷地が必要となるケースもあることがわかった。従って、東西方向の建物位置はそろえることが必要である。

8-3 一戸建住宅地の配置計画のあり方

(1) 生目台団地 への提案

平和が丘団地，大塚台団地，小松台団地と造成を進めてきた宮崎県住宅供給公社は，次期団地として大塚台団地の隣接地に生目台団地の造成を計画し，昭和60年には入居が開始されようとしている。この団地には3450戸の住宅建設が予定されているが，うち1850戸は一戸建住宅で，その大半は公社分譲住宅である。

生目台団地の分譲住宅の計画に関し，近年の住宅計画の進歩に対応し，また居住者のニーズに応えるため，住宅供給公社は住宅のプランニングを新たに考え，設計をやり直すことに決定した。このため昭和58年になって，公社はアンケート調査を行い，入居希望者の要望をきき，また外部の専門家の意見を求める等の作業を開始した。

アンケートは公社分譲住宅入居者と入居希望者，公営住宅や県共済住宅入居者など700世帯に配布され，463票が回収（回収率66%）された。その中には，住宅を選ぶ条件についての設問も設けられ，11の選択肢が示されたが，その結果を多い順に示したのが表8-7であり，「日照」の多さが目立っている。

これまででは，住宅供給公社は，北側に宅地のある区画については，平家しか分譲していなかった。しかし，生目台においては，住戸規模の拡大傾向に対応するためや，区画規模を拡大できないため，どの宅地でも2階を分譲できるように方針を変更した。そこで，日照をどう考えるかが問題となった。

以上のような経過のなかで宮崎県住宅供給公社から筆者に対し，日照をどう考えて住宅設計を行うかについての意見が求められた。その条件は次のようなものであった。

①団地の全体の計画は既に決定し，宅地の造成も終りつつある。従って，街区設計は変更できない。宅地の規模は数種類あるが，その中で最小の16m×16mを基準として考える。

②団地内には北へ向かって傾斜している部分もあるが，この段差は道路のところととる（図4-3参照）。従って，北側の宅地が南側宅地より低いところはない。③宅地の方位は，一部に真南から45°近く振れているものがあるが，大半は20°以内の振れである。④入居者の募集方式は，4-2で分析した小松団地と同じく，宅地毎に建設可能な住宅を示して申込者が選ぶ「お好み方式」で行う。⑤住宅が敷地境界線から後退する距離は少なくとも次のとおりである。北-1.8m，東と西-1.2m，南庭-4.5m。従って，住宅が建設可能なのは，東西13.6m，南北9.7mの範囲となる（図8-6参照）。⑥住宅各部の寸法は，軒の出が平側0.75m，妻側0.50mである点を除き，図8-2のとおりである。

以上の依頼に対し，検討の結果，北側に宅地のある場合は先のa，bタイプ（表8-1）のように2階を南に寄せることと，将来の増築で問題が生じないようアフターケアを行うことを中心とした提案を行った。前者のような提案を行った理由を説明しよう。

限られた宅地で2階を建てても良好な日照を得るために考えられる手法としては，2階を南に寄せ

表8-7 住宅を選ぶ条件

1. 日照	33,2 %
2. 使い易い台所	13,0 %
3. 通風	12,9 %
4. 居間をゆったりと	10,2 %
5. 騒音	8,9 %
6. 各部屋をゆったりと	8,2 %
7. 防災	5,7 %
8. /人/室	3,0 %
9. 来客を考えた間取	3,0 %
10. 外から見えない	1,9 %
11. 寝室のプライバシー	0,7 %

ること以外にも、千鳥配置とすることや、総2階にして東西敷地幅を節約することがある。このうち⑥の条件から、建物北端から北側宅地の住宅の南窓までの距離が6.3mしか保障されていないため、総2階の採用は不可能である。また、千鳥配置を採用することで節約できる南北棟間隔は、団地の宅地方位から考えてせいぜい0.5mにすぎない。しかもこの千鳥配置を行うには、・2階を等間隔に並べる必要があり、2階位置を東西に動かしてはならない。・居間は10～14時の間に3時間の日照が必要なため、位置が限定される。・区画を図8-7の(a)のように、千鳥配置用に造成し直す必要がある、という3条件が必要である。従って、これを実施するにはお好み方式による分譲を止め、将来の増築を厳しく制限し、同時に区画設計をやり直す必要があるため、現状では採用は困難である。

こうして、2階を南に寄せることを提案した訳である。このために必要なdは θ によって少し異なるが、 0° の時の値で計画すればそれ以外でも安全である。そこで、表8-3より、 $d = 9\text{m}$ を提案した⁹⁾。これをもとに考えると、図8-6のように1階北端から2.7m(1間半)だけ2階を南にずらす必要がある。

この提案は公社に受入れられ、住宅設計の条件とされた。2階可能範囲が建物を建ててよい範囲の7割強もあるので、それほど強い制約条件ではないと思っていたが、実際の設計作業ではプランがなかなかまとまりにくい例もあり、設計の負担となることがわかった。このようなプランを1・2考えるのは簡単だが、玄関が南、南東(南西)角、東(西)等にある各種プランのすべてに適用するのは、かなりの制約となるようである。なお、いくつかの総2階のプランもつくられたが、これらは北側が道路の宅地に限定して分譲されることになっている。

この他にも、2階北側の窓は採光・換気用小窓に止める方が良く、居室の南側に縁側のない住宅では、南側に縁側を出しても日照が悪化しないよう、建物の南北の幅を9.7mより狭くした方が良く、宅地の方位が南から 45° 近く振れている宅地に対しては、それに応じた平面計画を考えた方が良く、等の提案も行った。

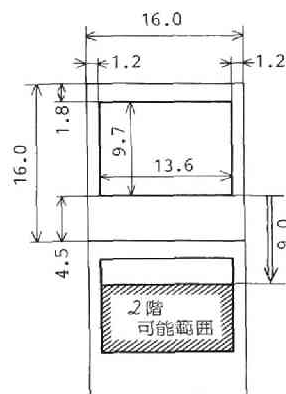


図8-6
2階の位置

(2) 今後の課題

近年、住宅規模が増大し、2階建が増加しつつあるのに対し、宅地区画の規模の方はほとんど拡大せず、むしろ大都市を中心に狭小化の傾向もある。一方、人々の住環境への欲求は決して低下しておらず、建築協定の普及にみるように、むしろより高度化している面もある。このため、住宅地の建てづまり現象にどう歯止めをかけ、いかにして良好な住環境を確保していくか、なかでも日照をどう保障していくかが問題となる。

本章の検討で明らかとなった最大の事実は、住宅の配置を計画的に行うと、一定の密度のもとでも良好な日照を有する住宅地を形成することができるが、逆に無計画に放置すると、ある程度の敷地を確保しても十分な日照は望みにくい、ということである。日照に恵まれた居住地を形成するためには、緯度に応じて、宅地、道路、車庫のデザインや住宅の平面計画を行うことが必要であり、その環境を担保するためのアフターケアも必要となる。

しかし、生目台団地においては、2階を建ててよい範囲を少し南にずらすという、比較的平凡な提

案しかできなかった。その最大の理由は、すでに宅地の区画と配置が決定しており、変更の余地のなかったことである。ただ、生目台は北緯 32° に位置しているうえ、1区画あたり 256 m^2 の面積が確保されていたので、日照を考えた住宅設計が可能であった。しかし、1区画の面積がより制約されることが多い一般の団地計画において良好な日照を確保するためには、やはり宅地の計画と住戸計画とを同時に考える必要があるだろう。一定の自由度や選択の余地を残したうえで、入念に配置計画を行うことが望まれる。

本章で行った比較検討は、あくまでも限られたモデルに関するものであり、その住宅地に応じた様々な手法を考えることが必要

である。1例を図8-7に示したが、(a)は千鳥配置を行ったものであり、(b)は道路が東西に通るのを利用し、影を道路におとせる北側宅地は総2階にして宅地の東西幅を節約し、南側宅地は2階を南に寄せて北側宅地への影に配慮した。(c)は車庫を集中させることによって宅地へのアプローチを幅3m程度の歩道として2階建を建て、総2階タイプで必要とされる広い南庭がなくとも良好な日照が得られるようにしたものである。建築基準法第86条の総合的設計による一団地の建築物の取扱いを

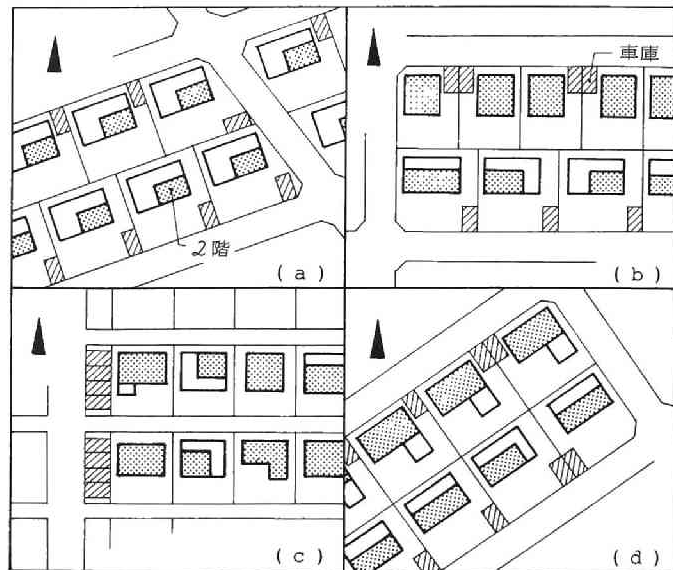


図8-7 各種の配置計画

行えば、このような配置計画も可能である。また、(d)は、宅地の方位が真南からかなり振れているのを、北側住宅の1階部分をL字型にすることで解決しようとしたものである。

もちろん、これらの設計を行う場合には、それに応じたアフターケアも必要で、現行の敷地単位の規制のみでなく、街区単位の規制を行う必要もでてこよう。なお、千鳥配置については、生目台団地での検討で明らかとなったように、かなり厳しい規制を行う必要があるので、特に慎重な考慮が必要で、増築活動を十分規制できない場合は、この方式の採用は断念せねばならないであろう。

以上のように、宅地、住宅の平面計画、アフターケアの3要素を関連させて考えて、初めて日照に恵まれた住宅地を実現することができる。

ところで、以上の検討はすべて第7章で導いた「冬至日の床上0.5mにおいて、9~15時に4時間居間には10~14時に3時間」という目標値をもとにしたものであった。そこで、もしこの目標値を変化させればどうなるか、ということが問題となる。特に問題となるのは、先の目標値はすべての部屋に対して9~15時に4時間の日照を要求しているが、住戸規模が拡大し、部屋数が多くなると、日照がなくともよい部屋が出てくると思われる点である。

そこで、「1階の1部屋に対し、9～15時に4時間、かつ10～14時に3時間」と目標値を変更した時にどうなるかを検討した。その結果、2階を等間隔に並べた千鳥配置の場合に限り、 d が更に0.5m前後少なくなるという効果があることが明らかとなった。この程度の効果しかないのは、東西に並んだ住宅による複合日影が生じるからで、図8-4の(b)と(d)を見ればその状況が理解できよう。 θ が 0° に近い時は、このような基準の変更はほとんど効果がないと考えてよい。敷地の節約効果はこの程度に過ぎないのに対し、千鳥配置であるために、建設後のアフターケアは必ずかしくなる。従って先のような基準の変更には、慎重な考慮が必要である。

ただ、8-2の(3)で検討した車庫を含んだ場合のタテ型配置については、自宅地の車庫の影を問題としなくて良くなるので、この基準の変更は若干の意味を有する。車庫の影は1つの部屋にしか影響せず、しかも自宅地のために必要な施設であるので、この影は許容してもそれほど大きな問題はないであろう。

- 注 1) 南側住宅の2階北端から9mあってもランクBの者がいた反面、D-1は8mしかないが、方位が南から 13° 回転し、棟間からの日照もあるので、日あたりに満足していた。
- 2) より細かく知るために、 5° 、 15° 、 25° についても若干検討したところ、 5° はほぼ 0° と、 15° 、 25° はほぼ 20° と同じ傾向を示すことがわかった。
- 3) 青木正夫、他「棟方位の変化による住み方への影響について、その1～2」日本建築学会大会学術講演梗概集(1972年)
- 4) 厳密には θ が 13.5° までは 0° と似た性質を示すが、0.5mメッシュで考えているため、図8-3の $\theta=10^\circ$ の線には表われていない。
- 5) 平家にすると南庭の奥行が狭くなるため、 a' 、 a'' にはない問題も生じ、必ずしも推奨できない。
- 6) 第5章の調査において、北側住宅のことを考えて2階を南にずらし、同時に寄棟屋根にした、という例があった。
- 7) 市浦都市開発コンサルタンツ「住宅地開発における低層住宅の設計技法に関する研究」(1974年、秀島敏彦編「宅地造成施工法」P.121以下に所収)、および、田代順孝、他「宅地の利用制御のための基礎的研究」日本都市計画学会学術研究発表会論文集、第13号(1978年)
- 8) 車庫の影は範囲が狭く、自己の建物による影なので、問題にしなくてもよいという考えもある。これについては本章末でも触れている。
- 9) 厳密に計算すると8.8mでよいことがわかるが、軒の出が伸びたり、勾配が緩くなることもあるので9mとした。

1 現在のお住まいについておたずねします。

(1) 現在の住まいはいつ建てられましたか。あてはまるものに○をつけてください。

1, 今年 (昭和57年)	3, 2~3年前	5, 6年以上前
2, 去年 (昭和56年)	4, 4~5年前	6, 10年以上前

2 前住宅についておたずねします。

(1) 前住宅の種類は何でしょうか。あてはまるものに○をつけてください。

1, 持家	4, 民間のアパート	7, その他 ()
2, 親の家	5, 県営、市営、町営住宅	
3, 民間の借家	6, 社宅、官舎	

(2) 前住宅を出られた理由は何でしょうか。あてはまるものに○をつけてください。○が2つ以上ある場合は、主なもの1つに◎をつけてください。

1, 持家がほしかった	7, 庭がなかった、又はせまかった
2, 結婚のため	8, 日あたりが悪かった
3, 親、又は子と同居するため	9, 通風が悪かった
4, 家が狭かった	10, 生活の便が悪かった
5, 家がいたんでいた	11, その他 ()
6, 間取り、設備が悪かった	

3 現在の住まいについておたずねします。

現在の住まいは注文住宅ですか、分譲住宅ですか。

- | | |
|---------|------------------|
| 1, 注文住宅 | → (質問4へ進んでください。) |
| 2, 分譲住宅 | → (質問7へ進んでください。) |

4 注文住宅の方におたずねします。(分譲住宅の方は質問7へ進んでください。)

(1) 土地の広さはいくらですか。

() 坪、又は () 平方メートル

(2) 土地はどのようにして手に入れましたか。

- | |
|------------------------------|
| 1, 買った |
| 2, 以前から持っていた → (質問5へ進んでください) |

(3) 土地を買ったのはいつですか。

- | |
|--------------------|
| 1, 住宅を建てるのとほぼ同時 |
| 2, 住宅を建てるほほ () 年前 |

(4) この土地を選んだ理由は何ですか。あてはまるものに○をつけてください。2つ以上ある場合は主なもの1つに◎をつけてください。

- | | |
|--------------|---------------|
| 1, 通勤に便利 | 6, 土地の形がよい |
| 2, 通学に便利 | 7, 道路に直接面している |
| 3, 値段が適当 | 8, 土地の広さが適当 |
| 4, 生活の便がよい | 9, 日あたりがよい |
| 5, 周辺が住宅地である | 10, その他 () |

(5) 道路や公園が宅地のどの方向にあるか考慮しましたか。

- | | |
|------------|---------------|
| 1, 非常に重視した | 3, あまり重視しなかった |
| 2, 重視した | 4, 考慮しなかった |

(6) 土地を選ぶ時に、業者などから土地をいくつ紹介されましたか。

- | | |
|---------|------------------------|
| 1, 1つ | } → 購入された土地はそのうちのどれですか |
| 2, 2つ | |
| 3, 3~5つ | |
| 4, 6~9つ | |
| 5, 10以上 | |
- | |
|--------------|
| 1, 環境が最もよかった |
| 2, 価格が手ごろだった |
| 3, その他 () |

5 2階建の方におたずねします、平家の方は質問6へ進んでください。

(1) 2階建にした理由は何ですか。あてはまるものに○をつけてください。2つ以上ある場合は主なもの1つに◎をつけてください。

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1, 2階に子供部屋がほしかった | 3, 寝室を2階に作りたかった |
| 2, 土地が狭いから | 4, その他 () |

(2) 総2階ですか、1部2階ですか。

- | | |
|---------|----------------------|
| 1, 総2階 | 2階の位置をどのようにして決めましたか。 |
| 2, 1部2階 | |
| | 1, 階段の都合 |
| | 2, 大工さんにまかせた |
| | 3, その他 () |

6 平家の方におたずねします。2階建の方は質問8へ進んでください。

2階建にしなかったのはなぜですか。

- | | |
|------------------|--------------|
| 1, 必要がなかった | 4, まわりが平家だから |
| 2, 階段の上下がたいへんだから | 5, その他 () |
| 3, 風あたりが強いから | |

7 分譲住宅の方におたずねします。(注文住宅の方は質問8へ進んでください。)

(1) 現在の住まいを選ぶ時、土地と家ではどちらを重視しましたか。

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1, 土地を重視した | 4, どちらかという家を重視した |
| 2, どちらかという土地を重視した | 5, 家を重視した |
| 3, ほぼ同じくらい | 6, どちらともいえない |

(2) この家を選んだ理由は何ですか。あてはまるものに○をつけてください。2つ以上ある場合は主なもの1つに◎をつけてください。

- | | |
|-----------|-------------|
| 1, 通勤に便利 | 6, 土地の広さが適当 |
| 2, 通学に便利 | 7, 日あたりがよい |
| 3, 値段が適当 | 8, 通風がよい |
| 4, 部屋数が適当 | 9, 生活の便がよい |
| 5, 間取りがよい | 10, その他 () |

(3) 土地の広さはいくらですか。

()坪、又は()平方メートル

8 現在の住まいで困っていることがあったら○をつけてください。2つ以上ある場合は主なもの1つに◎をつけてください。

- | | |
|------------|------------------|
| 1, 家が狭い | 5, 排水が悪い |
| 2, 土地が狭い | 6, 隣からの視線、音が気になる |
| 3, 日当たりが悪い | 7, その他 () |
| 4, 風通しが悪い | |

9 家族についておたずねします。

(1) 家を建てた時の家族構成は次のうちのどれにあてはまりますか。

- | | |
|-----------------|------------|
| 1, 夫婦のみ | 4, 夫婦と子供 |
| 2, 祖父(祖母)と夫婦 | 5, その他 () |
| 3, 祖父(祖母)と夫婦と子供 | |

(2) 質問9の(1)で3~5と答えた方におたずねします。その時の長子の年齢は次のどれにあてはまりますか。

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1, 0~2才 | 4, 小学4~6年 | 7, その他 () |
| 2, 3~5才 | 5, 中学生 | |
| 3, 小学1~3年 | 6, 高校生 | |

その他、お気付きの点がございましたら、下に記入してください。

アンケートの御協力ありがとうございました。

第3部 都市中心部にある町家地区の日照計画

第2部でとりあげた郊外の一戸建住宅地は、居住環境が良好で、日照上は非常に恵まれた地域にあたる。しかし、都市はこのように恵まれた地域ばかりとは限らない。特に、都市中心部にある住商等の混合した地域では、低層住宅に居住している世帯がかなり残っているにもかかわらず、商業地域等に指定されているため、建築基準法では日照上の保障がない。そこで、京都市中心部の町家地区を対象を選び、都市中心部の日照を考えることとした。

都市中心部の日照を考える場合にまず問題となるのは、現在どの程度の日照があるのかと、居住者が日照についてどう考えているのかという点である。次に問題となるのは、一定の日照を確保した町づくりは実際に可能であり、もし可能としたらどのような形態になるのか、という点である。以上の点に関して、京都の町家を対象に検討を行う。

なお、都心部の日照は、近年注目されてきたインナーシティの人口減少問題とも関連を有する。都市中心部における建てづまり現象に伴う日照を始めとする環境の悪化が、人々が郊外へと脱出していく1つの要因となっていると思われるからである。その意味で、都市中心部における日照のあり方は、見落とすことのできない問題である。

第9章 町家地区の日照状況と居住者の意識

本章では、京都市の中心部にある伝統的な町家地区について、その日照状況と居住者の日照に対する意識を明らかにする。京都市は、人口約150万人の大都市であるが、戦災を受けていないこともあり、中心部には古い町家がまだ広汎に残存しており、他の大都市に比較して高い居住密度を保持していた。しかし、この区域も、現在2つの点で大きな変化に直面している。

その第1は、近年における人口と世帯数の減少の進行である。京都市も他都市と同じく人口が郊外へと拡散しつつあって、まだ他の大都市より多くの居住密度はあるものの、近年の人口空洞化はかなりの速さで進んでおり、例えば下京区の人口は昭和45年から55年の10年間に4分の3に減少している。

変化の第2は、町家地区におけるビル化の進行である。伝統的な町家はすでにかなり老朽化が進み、各地で建替えが進みつつある。そのなかには、従来と同じ低層による改築もみられるが、大半ではビル化が行われており、ペンシルビルやセンベイビルも少なくない。伝統的な町家地区はこの異質な建築物によってその表情を変えつつあり、そのなかでは、日照や採光、通風の悪化も進行しつつある。

なお、第1の変化と第2の変化は密接に関連しており、居住者のいなくなった町家が商業ビルに生まれかわったり、逆に住み続けるために改築行為が行われたりしている。

本章では、このような変化の進む町家地区において、日照状況はどうなっているのか、そして居住者はその日照状況をどう受けとり、何を考えているのか、にアプローチしたい。

9-1 町家地区の日照状況

(1) 住宅統計調査にみる日照状況

京都市の中心部といえば、上京、中京、下京の都心3区が考えられるのが一般である。そこで、3-1で行ったのと同じように、住宅統計調査を用いて都心3区の日照時間と、日あたりの良くない原因を検討しよう。

表9-1は、昭和48年、53年の日照状況と、この5年間のポイントの変化を示したものである。まず日照状況を他と比較すると、全国平均よりはもちろん悪いが、東京と大阪の50キロ圏(図3-4)と比較すると、両都市の10キロ圏よりは日照状況の良いことがわかる。次に、都心3区について48年と53年を比較すると、日照状況が改善されており、特に上京区では京都市全体の2倍近いポイント変化がみられる。そして、昭和53年には、全戸数の5割が5時間以上の日照を得ており、3割が3~5時間で、3時間に満たないのは残りの2割にすぎない。

このように、京都市中心部の日照条件は少なくとも10月1日の時点で見るとそれほど悪いものではなく、しかも近年かなり改善されている。なお、日照が改善された原因は、日照の良い住宅が増加したこともあるが、日照時間の短い住宅数が減少した点が重要であり、特に上京区でそうであった。

次に、日照が3時間未満の世帯について、日あたりの良くない原因をみてみよう。表9-1の右側のように、特に中京、下京において「近くに高層建造物があるから」が多く、3区ともに高層を理由

表9-1 町家地区の日照状況

		日照時間の状況 (%)				日当たりの良くない原因 (%)					
		戸数 (百戸)	1時間 未満	1~3 時間	3~5 時間	5時間 以上	戸数 (百戸)	北向き	高層	接近	その他
昭和 53年	上京区	290	6.2	13.8	29.0	51.0	58	17.9	12.5	62.5	7.1
	中京区	315	6.7	14.9	26.3	51.1	68	13.0	20.3	56.5	10.1
	下京区	270	7.4	16.3	30.4	46.3	64	14.5	17.7	62.9	4.8
	京都市	4344	4.5	10.3	24.7	60.1	644	20.5	12.9	57.1	9.5
昭和 48年	上京区	295	8.5	15.3	39.0	37.3	70	17.1	10.0	64.3	8.6
	中京区	302	8.6	14.6	33.8	43.0	70	14.3	17.1	60.0	8.6
	下京区	264	9.5	17.0	33.7	39.8	70	12.7	15.5	62.0	9.9
	京都市	3760	6.0	11.4	29.1	53.5	654	15.9	10.8	60.9	12.4
48 年 ↓ 53 年	上京区	-5	-2.3	-1.5	-10.0	13.7	-12	0.8	2.5	-1.8	-1.5
	中京区	13	-1.9	0.3	-7.5	8.1	-2	-1.3	3.2	-3.5	1.5
	下京区	6	-2.1	-0.7	-3.3	6.5	-6	1.8	2.2	0.9	-5.1
	京都市	584	-1.5	-1.1	-4.4	6.6	-10	4.6	2.1	-3.8	-2.9

とするものの比率が増加しつつあることがわかる。全体としてはまだ6割は「周囲の建築物が接近しているから」としているが、都心3区の日照問題は、次第に高層建築型へと変化しつつあると言えよう。

なお、都心3区の日照状況を更に詳しく追求しようとしたが、住宅統計調査では集計表が少なく、知ることができなかった。

表9-2は、日照と直接の関係はないが、都心3区の状況をよく示すものなのでここに示した。こ

表9-2 町家地区の住宅の種類

	戸数 (百戸)	専用住宅		店舗その他の併用住宅		農林漁業併用			
		持家	借家	持家	借家	持家	借家		
昭和 53年	上京区	290	82.4	40.3	42.1	17.6	11.4	6.2	0.0
	中京区	315	78.4	37.8	40.0	21.6	15.2	6.0	0.0
	下京区	270	77.8	31.5	46.3	22.2	14.8	7.0	0.0
	京都市	4344	88.8	44.7	43.8	10.8	8.0	2.9	0.3

この表は、住宅統計調査によって専用住宅と併用住宅の別と、そのなかでの持家と借家の状況を示したものである。この表から、都心3区においては併用住宅が非常に多いことがわかる。そして、併

用住宅では借家より持家の方がはるかに多いが、専用住宅では持家よりも借家の方が多くなっており、特に下京区にその傾向が強い。

(2) 町づくり調査の概要

以上のように、既存の調査では町家の状況を十分とらえることはできなかった。ところで、京都市では、都心での住まいの改善と町づくりに関して京都大学の三村研究室によって一連の調査研究が成されており、その中には日照に関する項目も含まれている。そこで、この調査データによって日照状況をみることにする。

三村研究室の行った調査のうち、日照に関する項目が見られるものは3つある。そこで、これらを

調査A、調査B、調査Cと呼ぶこととする。

調査Aは昭和56年度に行われたもので、乾隆、竹間、生祥、格致の4街区について、居住状況と日照等の環境に関するアンケート調査と、建物や接道状況についての観察調査が行われた¹⁾。

調査B、Cは昭和57年度に行われ、調査の対象は56年度の調査対象4街区のうち乾隆を除いた3街区とされた。Bは日照や町づくりに対する意見に関するアンケート調査であり、Cは近年ビル化した建物とその周辺に居住する世帯についての面接調査で、改築の経過、環境条件の変化、および間取りや居住状況が調べられている²⁾。調査Cの一部には、筆者も参加している。

図9-1に調査の対象となった街区の位置を示した。各街区の概要は次のとおりで、乾隆(準工業地域、容積率200%)を除き、すべて商業地域、容積率400%に指定されている。

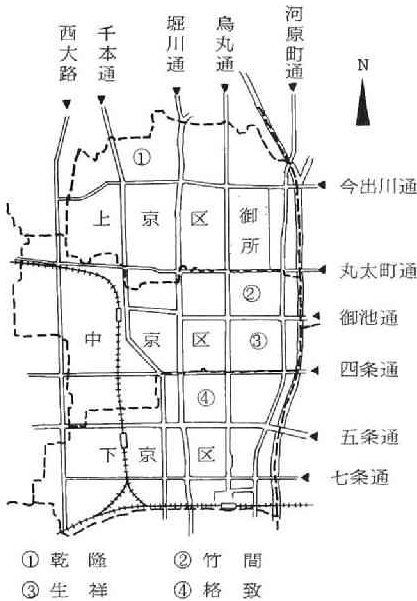


図9-1 調査対象街区

乾隆(上京区):住工混在地区であり、街路に沿って比較的大きな住工併用の町家が表構えを変容させながら残っている。他の地区に比べて宅地の奥行が長い。ビル化はあまり顕著ではない。街区は短冊形で、裏宅地はほとんどない。

竹間(中京区):住商混在の地区であるが、生祥に比べてビル化やパーキング化があまり進んでいない。短冊形街区であり、裏宅地はあまりない。

生祥(中京区):住商混在の街区であり、商業専用への建てかえが顕著である。また、パーキング化もかなり進んでいる。短冊形街区であり、裏宅地はほとんどない。宅地割は比較的大きい。

格致(下京区):住商工混在の街区であり、準幹線である西洞院通りや高辻通りに面した町家の建てかえが進んでおり、その多くは商業ビルである。方形の街区であり、南北に通る裏路地に入ると戦前借家(長屋建)が残っている。

なお、調査A、Bとも、アンケートの回収率は90%以上であった。

以下はこれら3つの調査をもとに考察を行うが、調査Aについては一部アンケートの再集計も行って検討した。

(3) 町家地区の日照の現況

都市中心部のように、建築物の密集した地域においては、住宅の各部で日照状況はかなり異なり、特に物干場のある場合にはその日照は別に考える必要がある。表9-3は調査Aによるもので、アンケートの頃(11月)における日あたりを聞いたものである。

地点別にみて最も日照が良いのは洗たく物やふとんを干すところで、半数が「よくあたる」としており、「あたらない」のは1割と少ない。大半の町家では屋根の上などに干場があるためである。次に日照が良いのは2階の居室で、1/3が「よくあたる」で、「あたらない」は2割強である。以上

表9-3 町家の日照(調査A)

	(%)		
	よくあたる (満足/不満)	すこしあたる (満足/不満)	あたらない (満足/不満)
洗たく物やふとんの干場	49.0 (26.3/22.8)	39.3 (7.8/48.9)	11.7 (7.8/70.6)
庭の植木や草花	17.6 (36.5/16.2)	44.5 (14.5/31.7)	37.9 (10.3/56.8)
2階の居室	33.3 (32.2/16.8)	46.7 (8.5/42.5)	20.1 (9.3/68.6)
/階の居室	11.3 (40.8/6.1)	28.3 (18.5/17.7)	60.3 (9.6/56.3)

は地盤面よりかなり高いところの日照状況だが、地盤面に近い庭の植木や草花と1階の居室では、さすがに日照が悪化している。なかでも1階の居室は「よくあたる」は1割強しかなく、「あたらない」が6割と半数を超えていた。このように、高い位置の日照はある程度良いものの、1階レベルの日照には恵まれていない。

調査Bでは、更に細かく、洗たく物を干す場所、フンを干す場所、2階のオモテガワのへや、2階のウラがわのへや別に、冬(12月の調査の頃)と春、秋(彼岸の頃)についてアンケートが行われた。表9-4がその結果だが、洗たく物とフンを干す場所の状況はほぼ同じで、干場を共有してい

表9-4 町家の日照(調査B)

	冬 (%)				春・秋 (%)			
	よくあたる	すこしあたる	あたらない	無記入	よくあたる	すこしあたる	あたらない	無記入
洗たく物を干す場所	46.0	36.2	16.6	1.2	57.3	36.8	4.5	1.5
フンを干す場所	46.3	30.6	19.9	3.3	55.5	33.2	7.4	3.9
2階のオモテ側の部屋	38.3	30.0	27.9	3.9	44.2	27.9	23.4	4.5
2階のウラ側の部屋	27.0	26.7	41.8	4.5	31.2	30.3	34.1	4.5

るものと思われる。興味をひかれるのは2階のオモテとウラとの比較で、道路空間という建物のないことが保障されている空間に面したオモテの方がウラよりも日照に恵まれており、ウラの日照はかなり悪化が進んでいることがわかる。

調査Aでは、住宅の住みぐあいを居住者がどう感じているかも調査された。日照・通風に関しては、「満足」が16.6%、「まあ満足」が44.7%、「不満」が34.9%と、満足している者は少なかった。この満足度は、先の4地点での日照状況と関連しているものと思われるので、クロス集計を行い、その関連を検討した。クラマーの連関係数Vでみると³⁾、満足度との関連が最も大きかったのは1階の居室の日照のV=0.324で、次が2階の居室のV=0.308と、満足度は居室の日照との関連が大きい。洗たく物やふとんを干すところのVは0.266、庭の植木や草花のVは0.257と、居室に比べてかなり低くなっていた。

なお、4地点の日照と日照・通風への満足度との関連を示すため、表9-3の()内に、各地点の日照が「よくあたる」「すこしあたる」「あたらない」と答えた世帯別に、日照・通風に「満足」している世帯と「不満」な世帯のパーセントを示した。この表から、干場の日照はよくても日照・通風に「満足」している者は少ないことや、庭の日照が変化しても日照・通風に「不満」な世帯の割合は他の地点ほどは変化しないことがわかり、居室の日照の大切さが確認できる。

ところで、同じ町家地区でも様々な形態の住宅が混在しており、日照状況には各々特徴があると思われる。これを考えてみたのが表9-5で、間口方向および建物型と日照評価⁴⁾との関係を示してある。まず間口の方位別にみると、住居の奥が南に面することとなる北入りで最も評価が高い。東南、西の3方位にはあまり大きな差はないが、南が道路に面するもので少し評価が悪い。

表9-5 間口方向・建物型と日照評価

		世帯数	(%)					
			非常に良い	良い	まあまあ良い	あまり良くない	悪い	
間口方向	東	98	9.2	21.4	28.6	27.6	13.3	
	南	118	6.7	21.0	28.6	26.7	17.1	
	西	105	8.5	15.3	34.7	23.7	17.8	
	北	97	10.3	23.7	33.0	18.6	14.4	
建物型	町家・長屋	在来型	143	9.1	16.8	37.1	25.2	11.9
		一部変更	130	3.1	20.8	30.0	26.2	20.0
		大幅変更	47	6.4	25.5	25.5	23.4	19.2
	現代様式	2階建	31	19.4	12.9	16.1	25.8	25.8
		3階以上のビル	38	13.2	34.2	28.9	18.4	5.3
		その他	12	8.3	8.3	33.3	33.3	16.7
	和風屋敷型	17	23.5	17.6	41.2	5.9	11.8	
合計	418	8.6	20.1	31.3	24.2	15.8		

この結果から、住居のオモテの日照も重要だが、ウラの日照はそれに劣らず重要らしいことがわかる。調査Cによれば、町家の居間はほぼ半数が1階のウラにあり、1階の中の間や2階のウラにある例もあるが、オモテにあることは珍しく、日照の良いオモテの2階は、子供部屋か客間という例が大半であった。ウラの日照が重要なのは、生活の中心となっているからであろう。また、正午前後の日照の得にくい東、西入りの評価は、南、北入りよりも悪くなるのではないかと予想したが、そのような点はなかった。これは、たとえ朝・夕の日射の弱い時のものであっても、居住者は日照を評価していることを示している。調査Cにおいても、ビルの建設で失われた朝日を残念がったり、屋根ごしに得られる西日を評価している例がみられた。都市中心部においては、郊外住宅地ほど厳しく日照時間帯を考える必要はない、と理解して良いと思われる。

表9-5の下部は、住宅の形態別に日照状況をみたものである。まず、町家・長屋においては、在来型の方が一部変更（前面の50%以下の変更、または一部を倉庫、ガレージ等に簡易建築化したもの）や大幅変更（一部変更をこえる変更を行ったもの）よりも日照が良い。しかし、現代様式に建替えたものは、この在来型よりも更に日照が良く、特に3階以上にビル化したものでは「悪い」は5.3%に過ぎない。また、現代様式の2階建では、「非常に良い」も多いが「悪い」も多く、条件の多様さを物語っている。なお、和風屋敷型とは、古く和風であるが町家でないもので、敷地が広いため日照状況はかなり良くなっている。

(4) 近年における日照の変化

以上は日照の現況であるが、問題は近年の建築活動がどの程度日照を変化させているかである。そこで、A調査により、近年の変化を検討しよう。

表9-6は、「近年、日あたりが変化したと思われますか」という問いに対する回答を地区別に示したものである。乾隆で7割の世帯が「以前とかわらない」と答えたのを除き、他の3地区は半数が「悪くなったと思う」と答えた。悪くなった理由として、乾隆と竹間は「隣近所が建てこんできたた

め」が多く、生祥と格致は「近くにビルが建ったため」が多いと、地区の状況が反映されている。また日あたりが「良くなった」という回答は非常に少ない。

なお、この「良くなった」が少ないことは、住宅統計調査で日照が改善されている

ことや、3階以上のビル化をした住宅の日照の良さと矛盾するようにも思える。しかし、改善されたのは「住戸の日照」であり、これは主に住宅改善時に人々が工夫したおかげであり⁵⁾、敷地への日あたりが良くなったためではない。その結果、ここでは「良くなった」が非常に少ないのであろう。

このように、近年、日照状況は悪化している。そこで日あたりが変わらないという世帯と悪化した世帯の日照状況を比較し、悪化の程度を考えてみよう。表9-7は悪化と4地点の日照の関係を示し

表9-7 日あたり変化と日照状況

		(%)											
		洗たく物やふとんの干場			庭の植木や草花			2階の居室			1階の居室		
		よくあたる	すこしあたる	あたらない	よくあたる	すこしあたる	あたらない	よくあたる	すこしあたる	あたらない	よくあたる	すこしあたる	あたらない
悪化	ビル化	28.9	50.8	20.3	6.0	41.0	53.0	15.3	56.8	28.0	5.0	15.7	79.3
	建てこみ	34.8	52.2	13.0	7.7	53.8	38.5	34.1	40.9	25.0	6.7	31.1	62.2
	変わらない	60.9	32.8	6.3	23.6	45.5	30.9	41.3	43.4	15.3	13.9	34.3	51.8

たものだが、「かわらない」世帯より「悪くなった」世帯の方が日照状況が悪く、しかも建てこみによる場合よりもビルによる場合の方が悪化の程度が大きい。なお、地点別に「よくあたる」という世帯を比較すると、ビル化と建てこみの差は、庭や1階の居室といった地面に近いところよりも、干場や2階の居室の方が大きい。これは、ビルは高いため、建てこみの場合と違って2階以上のレベルにも日影を及ぼすからであり、かろうじて町家に残されていた日照も奪うものである、といえる。

この結果、ビル化で日照を奪われた世帯では、日照・通風に満足している例は少なく、また環境の悪化に困っている。表9-8はこれを示したものであり、ビルが建ったために日あたりの悪くなった世帯の4割強が、そのためにこの場所で住みつづける上で「たいへん困った」と回答しており、これは建てこみの場合の倍近い数字である。

表9-8 日照・通風への満足と困難

		(%)					
		現住宅の日照・通風に			日照・通風上の困難の有無		
		満足	まあ満足	不満	たいへん困った	すこし困った	困らなかつた
悪化	ビル化	7.1	33.3	59.5	41.9	39.5	18.5
	建てこみ	13.0	37.0	50.0	22.7	45.5	31.8
	変わらない	22.1	49.8	28.1	9.5	28.0	62.5

最後に、近年の日照悪化に

表9-6 近年の日あたりの変化

	世帯数	以前と変わらない	悪くなったと思う			良くなった	
			ビル化	建てこみ	その他		
乾 隆	133	70.7	27.0	9.0	13.5	0.8	2.3
竹 間	90	40.0	58.9	4.4	38.9	13.3	1.1
生 祥	99	51.5	46.5	33.3	8.1	-	2.0
格 致	140	53.6	45.7	34.3	6.4	2.1	0.7
合 計	462	55.4	43.1	23.8	15.2	3.5	1.5

関連していると思われる、建物の前面道路からのセットバックの状況と、裏庭の状況をみてみよう。その状況が表9-9で、非居住建築物についても示しているため、データの総数がかなり多くなっている。

表9-9 セットバックと裏庭の状況

	建物数	セットバック (%)					裏庭の状況 (%)				
		全くなし	1 m位	2~3 m	4 m以上	その他・不明	全くなし	少しはある	十分ある	その他	
町家・長屋	在来型	219	25.6	57.1	0.9	0.0	16.4	46.1	30.4	19.4	4.1
	一部変更	171	52.0	39.7	0.6	1.8	5.9	33.5	42.9	18.2	5.3
	大幅変更	82	58.5	29.3	1.2	3.7	7.3	25.9	56.8	11.1	6.2
現代様式	2階建	38	18.4	26.4	7.9	15.8	21.6	38.5	33.2	10.3	18.0
	3階以上のビル	85	38.8	24.7	17.6	18.8	0.0	63.1	19.0	11.9	6.0
	その他	52	17.3	17.3	7.6	1.9	55.7	55.8	11.5	23.1	9.6
和風屋敷型	28	28.6	50.0	0.0	0.0	21.5	21.4	46.4	25.0	7.1	
合計	675	37.0	40.2	3.9	4.3	14.6	41.9	34.7	17.6	5.8	

さて、一般の町家・長屋では、0.5~1 m程度のセットバックがあるのが普通であり、在来型はほぼ6割がそうである。ところがこれに手を加えた変更型では半数強が道路境界線ぎりぎりに建ており、少しでも敷地を有効に利用しようとしていることがわかる。ところが、建てかえを行った現代様式の建物では、セットバックの全くないものは減少し、逆に数メートルの前面空地を有するものがかかり見られる。このように広いセットバックが行われているのは、自動車の駐車スペースのためである。特に3階以上のビルではセットバックの全くないものと広くあるものとに2極化する傾向が見られるが、駐車スペースの必要な場合はそれを取り、必要でない場合は敷地をいっぱい利用しているため、土地の高度利用が図られているものである。

セットバックが前面の建てつまり状況を示すのに対し、背面側の状況を示すのが裏庭である。これは、全くないものが4割と多く、特に3階以上のビルでは2/3がそうであった。町家・長屋では、在来型、一部変更、大幅変更となるにつれて「十分ある」が減少している。なお、在来型でも全くないものが多いが、これは裏宅地に多くみられる敷地の狭い長屋の影響によるものである。

なお、セットバックと裏庭の状況には関連があり、駐車のためにセットバックを行うと、延べ面積を確保するために裏庭の全くない建物となることが多い。その結果、町家のウラ側の日照はほとんど望めなくなってしまい、町並みの連続性も断たれるので、セットバックには問題が感じられる。

9-2 日照に関する居住者の意識

これまでの分析で、京都市中心部の町家地区における日照の状況と、近年の変化が明らかとなった。近年のビル化の進行は、かなり日照を悪化させ、問題を感じさせる。このような現状に対し、居住者は何を考え、どうなることを希望しているのだろうか。そこで、以下ではアンケート調査の結果をもとに、居住者の意識を分析しよう。

(1) 日あたりに関する意見

調査Aでは、居住者の日あたりに関する意見を4つに分類する質問を行っている。意見の第1は「町なかに住んでいるのだから、日あたりなどという権利はない」というもので、これに賛同したのは、9.7%と少なかった。第2の「ビルを建てる相手と交渉して補償をとればよい」という意見への賛同は更に少なく、6.0%であった。そして、圧倒的多数の人はやはり日照を求めており、「町なかだから、洗たく物やふとんが干せるくらいの日照でがまんすべきだ」が42.0%、「東むき、西むきでもよいから、居室に少しでも日あたりがとれるようにすべきだ」が37.1%であった。なお、以上の4つ以外の意見も4.6%あり、その多くは「東むき西むきでは不十分で、南からの日照を」というもので、現在、南からの日照を享受している世帯に多いようであった。

このように、日あたりは不要だという意見は少ないが、日あたりを望むもののなかで、居室へも望む世帯は半数ほどに止まっていた。

ところで、この日あたりに関する意見には、現在の居住状況が反映している可能性がある。そこで、住宅の所有関係、日照・通風に対する満足度と困った経験の有無別に意見の分布をみた。その結果、日照は不要だという意見は持地持家層には少なく借家層に多いことと、日照・通風が悪くなったためこの場所に住みつづける上で「たいへん困った」ことのある世帯では、居室への日あたりを望む例が多いことがわかった。

表9-10 日あたりに関する意見

		(%)						
		世帯数	権利はない	補償をとる	干場の日照	居室の日照	その他	無記入
持地持家	たいへん困った	47	4.3	4.3	36.2	51.1	4.3	0.0
	すこし困った	88	8.0	6.8	47.7	31.8	5.7	0.0
	困らなかった	143	7.7	4.2	46.9	38.5	1.4	1.4
	小計	298	7.7	5.0	45.0	37.9	3.7	0.7
借家	たいへん困った	38	15.8	7.9	28.9	42.1	5.3	0.0
	すこし困った	43	11.6	11.6	37.2	30.2	9.3	0.0
	困らなかった	35	17.1	5.7	40.0	31.4	5.7	0.0
	小計	123	14.6	8.1	35.0	35.0	7.3	0.0
合計		431	9.7	6.0	42.0	37.1	4.6	0.5

注) 小計は困難の有無が無記入の世帯を、合計は借地持家の世帯を含む。

この状況を示したのが表9-10である。町なかでの日照の必要性を認めない意見、なかでも「日あたりなどという権利はない」という意見は、借家では持地持家の2倍ほどある。京都の都心部では戦前から古い借家が多く、家賃が安いこともあって借家層の権利意識が強いので持地持家層との差は少ないのではないかとも思ったが、やはり意識に差が認められた。そして、持地持家層、借家層とも、日照・通風で「たいへん困った」経験のある世帯では、そうでない世帯に比べ、居室への日あたりを求める意見が10ポイント以上多い。これは、日照・通風で大きく困るまでは、干し物への日照程度でよいと思っていたが、実際にそのような経験をすると、やはり居室への日照の大切なことに気づいたケースがかなりある、ということを示しており、居室への日照の重要性を思わせる。なお、日照・通風への満足度との間には、特に明瞭な傾向を見出すことはできなかった。

(2) 今後の町づくりへの要望

調査Bは、今後の町づくりに対する居住者の要望を、多くの面から質問している。そこで、そのなから日照に関連する事項をとり出して分析しよう。

表9-11 住みつづけるうえで必要なもの

	居間の 日あたり	2階の 日あたり	窓を開け られること	窓からの 眺望	子供室等 の明るさ	植木や草 花の栽培	その他	無記入
第一位	37.4	22.3	10.1	9.2	7.4	3.3	3.3	7.0
第二位	22.8	18.4	10.7	10.7	20.2	6.2	1.8	9.2
計	60.2	40.7	20.8	19.9	27.6	9.5	5.1	16.2

(%)

表9-11は、都心ではすべての面でよい環境を得ることは困難だが、「住みつづけるうえで、ある程度は必要だと思われるのはどれでしょうか」という質問に対する回答を示したものである。第1位にあげられたものでは「居間の日あたり」が最も多く、次が「2階の日あたり」と、居室への日照を求める意見の多いことがわかる。

ところで、近年は京都の都心部でも各地でマンションの建設がみられる。マンションをどう感じるかについていくつかの意見を示し、同感するかどうかを聞いたところ、最も多くの同感が得られたのが「日あたりや見はらしが悪くなると思う」で、85.0%の賛成があった(表9-12の上段)。次に

表9-12 マンション建設等への意見

	YES	NO	わから ない	無記入
マンションが建設されると、 日あたりや見はらしが悪くなると思う。	85.0%	9.6%	4.5%	0.9%
5～6階建てのマンションが建つことになったら、日あたりや 風害等まわりに悪影響を及ぼさない設計変更を主張すべきだ。	82.8%	7.5%	8.4%	1.2%
こんご個別に建てかえや建て増しをする場合に、となりの日あ たりや採光を考えて建物の形・大きさを決める配慮が必要だ。	64.3%	11.1%	24.0%	0.6%

同感が多かったのは「出入りの車やめいわく駐車が多くなりそうだ」の82.0%で、逆に「町並みがモダンになり、都心らしい雰囲気ができてよい」「地価が上昇して財産的価値が増すのでけっこうだ」といったマンションを肯定する意見への同感は少なく、2割前後に過ぎなかった。

このようにマンションに対して厳しい見方をしている居住者は、近所に5～6階建てのマンションが建つことになったら、何を主張しようと思っているのだろうか。「当然主張すべきだ」と思う率が最も高かったのは「上階からの落下物の防止等の安全対策をほどこす」の91.0%、次が「出入りの車のための駐車スペースを確保する」の89.2%で、「日あたりや風害等まわりに悪影響を及ぼさないように設計を変更する」は3番目に多く、82.8%が当然主張すべきだと考え、都心では主張できないと考えるのは7.5%に過ぎなかった(表9-12の中段)。

以上のように、周辺への考慮なしに建設されるマンションに対し、人々は厳しい見方をしている。しかし、個別に行われる建てかえや建て増しに対する意見は少し柔くなる。それでも「となりの日あたりや採光を考えて建物の形・大きさを決める」よう「都心でも配慮すべきだ」という意見に64.3

％が賛同し、「都心だから考えなくてよい」は1.1％と少なく、やはり人々は日あたり・採光を望んでいる（表9-12の下段）。なお、個別の建てかえ・増築時に配慮すべき点としては、騒音やプライバシー（視線）の方が多くあげられ、各9割と8割の賛同が得られた。

最後に、これからの住宅・町づくり施策についての要望をみよう。表9-13のように、「都心でも、

表9-13 今後の住宅・町づくり施策への要望

都心でも、物干場や居室にある程度の日あたり・採光がとれるようにビルやマンションに対する規制を厳しくすること。	66.9 %
建てかえ・建て増しのための資金融資、技術援助を強化すること。	33.8 %
いまの住宅の修理や改善の援助を強化すること。	24.7 %
町ごとか、何人が集まって、お互いの住環境を守るための協定やルールを決める、そのお手伝いをする。	23.4 %
裏路地宅地のような建てかえ困難な場合のために、共同建てかえ事業を促進すること。	20.4 %
町中の便利などところに、もっと公共住宅の供給を促進すること。	16.7 %
その他	5.7 %

注) 複数回答のため、パーセントの計は100％を超える。

物干場や居室にある程度の日あたり・採光ができるようにビルやマンションに対する規制を厳しくすること」が最も多く、6割の世帯があげていた。また「町ごとか、何人が集まって、お互いの住環境を守るための協定やルールを決める、そのお手伝いをする」という要望も2割あり、人々が

住環境の大切さを感じていることがわかる。

9-3 ま と め

町家地区に関する分析により、都市中心部における日照について次のような点が明らかとなった。

①都市中心部といえども、住宅においては一定の日照が確保されており、特に地面より一定の高さだけあがった物干場や2階の居室では、良好な日照を享受している世帯も少なくない。なお、居室を道路に面したオモテと反対のウラとに分けた場合、生活の中心のあるウラの日照の方が重要と思われる。また、郊外の一戸建住宅地では日照の時間帯が非常に重要であったが、町家地区では東や西からの日照であっても、それなりに評価されており、有効な日照を正午前後に限定する必要はない。

②町家地区の日照は、近年の建てつまり現象によって悪化している。特にビルによって日照を奪われる場合には、かろうじて確保されていた2階レベルの日照もなくなるため被害が大きく、たいへん困ったという例が多い。他方、このようにして建ったビルの方は、敷地いっぱいに建っているものが多いにもかかわらず、町家・長屋の上空からの日照のおかげで、日あたりに恵まれている。

③町家地区の居住者には、町なかだから日照は不要であると考えている者は少なく、日あたりの良さを望んでおり、特に日照で困った経験をもつ場合は居室への日あたりを望む率が高い。この意味で、人々はマンションに対して厳しい見方をしており、今後の建築活動に対し、日あたり等への配慮を求め、そのための施策への要望も強い。

- 注 1) 三村浩史, 木下真, 水野和則, 「都心における住環境整備と地域社会, その2—建て替え・改善行動と街区環境」日本建築学会大会学術講演梗概集(1982年), および, 新しい都市住宅調査研究会, 「新しい都市住宅等の調査研究(中間報告), 第1部第1章」(単行報告書, 1982年)
- 2) 三村浩史, 清水肇, 橋本功, 「相隣空間関係の変容と制御に関する研究, その1, その2」, および, 三村浩史, 水野和則「土地経営志向と地域空間意識」, いずれも日本建築学会大会学術講演梗概集(1983年)
- 3) クロス表の関連の強さを示すもので, クラマーのコンティンジェンシ係数とも呼ばれる。Vは0~1の間の値をとり, 1に近いほど関連が強い。(安田三郎, 海野道郎, 「社会統計学」, 1977年などを参照のこと)。
- 4) これは先の1, 2階の居室の日照評価を総合したもので, 1, 2階ともよくあたるのを「非常に良い」, どちらかがよくあたるのを「よい」, どちらもあたらないのを「悪い」等にしたものである。
- 5) 調査Aではこの10年以内に建てかえや増築をした世帯の調査も行われた。その結果によると, 建てかえ, 増築の動機は大半が建物の老朽化や狭いことであり, 日照や通風を良くしたかったからというのは1割弱しかなかった。しかし, かなりの者が建てかえ, 増築時に日あたりが良くなるような工夫を意識して行っており, 人々が日照を求めていることがわかった。

第10章 町家の空間構成と日照確保

前章でみたように、これまで一定程度確保されていた町家の日照は、近年のビル化の進行によって急速に失われつつある。一方、居住者は都市中心部であっても日照のあることを望んでおり、そのため施策を求める声も強い。

しかし、都市中心部にある町家地区を過去の姿にもどすのはもちろん、現状のまま置くことも不可能に近い。これらの地区の建物は既に更新期を迎えており、建てかえが行なわれるのは必至であるが、建てかえにあたっては建物の延べ面積の増加が図られ、その立地条件に応じた利用が行われるのは止むを得ない面もあるからである。かといって、これらの個別的建築行為を放置すると、町家地区の日照は悪化の一途をたどり、いずれは人の住まない空間へと変質してしまう恐れも強い。

ところで、町家地区では建物が軒を接して並び、以前から高密度な地区であった。そこにおいても一定の日照が確保されていたのは、それなりの工夫、それなりの秩序があったからである。本章では、まず町家の空間構成を検討し、そこで日照が得られていた原因を考察する。次に、その空間構成の特質を現代にも生かし、今後の町づくりに秩序を与え、日照を確保していくためにはどのような方策が考えられるか、について検討を行う。

なお、本章では、前章で用いた町づくり調査のうち、調査Aと調査Cの一部を資料に用いる。

10-1 町家の空間構成

(1) 敷地の状況

京都市の中心部の街路網は、東西、南北方向とも約120m間隔に道路のある方形パターンで形成されたが、後の秀吉の時代に方形の中央に更に1本の南北道路が加えられ、約60m×120mの短冊形のパターンへ変化した。しかし、一部では中央に道路を通すことへの反対が強く、方形のまま残された街区もある。前章の町づくり調査の行われた地区のうち、格致のみはこの方形の街区で、他の3地区は短冊形である。そして、この街区の中が細かく敷地に分けられ、そこに建物が建っているのである。

調査Aにより、地区毎に敷地規模の分布をみよう。表10-1のように、方形街区の格致と、短冊形

表10-1 敷地の状況

	区画数	敷地規模の分布 (%)						平均値 (m ²)	裏宅地 の率 (%)
		50 m ² 未満	50 ~ 100 m ²	100 ~ 150 m ²	150 ~ 200 m ²	200 ~ 300 m ²	300 m ² 以上		
乾 隆	185	4.3	24.9	14.6	22.7	18.9	14.6	187	8.8
竹 間	126	7.1	34.9	23.8	15.9	7.2	11.1	152	11.2
生 祥	171	4.7	28.1	22.8	12.3	12.2	19.9	219	6.4
格 致	198	30.8	31.3	11.6	8.1	9.1	9.1	124	42.0
合 計	680	12.6	29.4	17.5	14.6	12.2	13.7	170	18.3

の3地区とでは、大きな差がみられる。短冊形の街区では、50㎡毎に区分すると50～100㎡のものが最も多いが、6～7割は100㎡以上で、平均値も150㎡をこえている。ところが格致では道路網が疎であるため、これを補う形で多くの裏路地が発達し、狭い戦前借家が並んでいる。この結果、敷地の6割が100㎡未満で、うち半数は50㎡未満と、狭小な敷地が多い。

敷地の間口、奥行を検討すると、間口は5～7.5mと狭いものが大部分で、奥行は15m前後と30m前後の多い傾向がみられた。その結果、調査地区で比較的多くみられる敷地は、次の4種類に整理できる。①奥行が10mに、間口が7.5mに満たないもの、平均的には奥行7m、間口5mの敷地で、裏宅地に多い。②奥行が10～20mで、間口が5～7.5mのもの。平均的には奥行15m、間口6mの表宅地。③奥行が20m以上で、間口が5～7.5mのもの、平均的には奥行30m、間口6mの表宅地。④奥行が20m以上で、間口が10m以上のもの、平均的には奥行30m、間口12mの表宅地。

表10-2 出現頻度の高い敷地の平均像

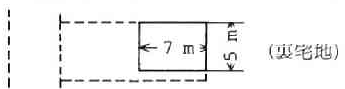
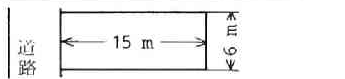
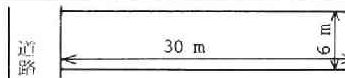
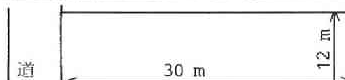
	敷地の平均像	街区での出現比率
①	 (裏宅地)	格致で約40% 他の3街区で10%前後
②	 15 m 6 m	格致で約15% 他の3街区で25%前後
③	 30 m 6 m	格致で約15% 他の3街区で30%強
④	 30 m 12 m	格致で10%弱 他の3街区で15%前後
⑤	その他	4街区とも20%弱

表10-2は、これらの宅地の平均像とその比率を示したもので、方形街区（格致）では①が、短冊形街区では③が多いことがわかる。また、短冊形街区では、③、④とその中間の奥行が20m以上で間口が7.5～10mのものを合計すると全体の半数をこえ、奥行30mが敷地の基本となっていることがわかる。東西60m、南北120mの短冊形街区では、南北に通る道路に面する敷地が多くなるが、この敷地が背割線までである場合の奥行が30mであり、これが奥行30mの多い理由である。そして

角地の部分や、裏宅地が生じた場合には、奥行が15m前後の敷地が多くみられることとなる。以上を模式的に示したのが図10-1である。

京都市の中心部では、60m×120mの街区が多い。そして、④は③の敷地が2ついっしょになったものであり、②は③を2つに分割した形のものだと考えられる。そこで、以下では③の奥行30m、間口6mで東西に長い敷地を基本として、考察を進めていきたい。

(2) 町家の空間構成と日照

町家の敷地は、奥行は長いが間口は狭い。そこで、このような敷地で、どのようにして日照を得ていたのか、について考察する。

まず太陽位置と影の関係を考えよう。図10-2の(a)は東西方向に(b)は南北方向に伸びる建物の影を示したものである。点Pの影を点Rとし、(a)ではRを通り南北方向に、(b)では東西方向に伸びる鉛直面を考え、建物との交線を図のようにP'O'、P''O''とする。線分O'RはORの南北成分であり、O''RはORの東西成分である。また、図のh(∠PRO)は太陽高度、Aは太陽方位角である。

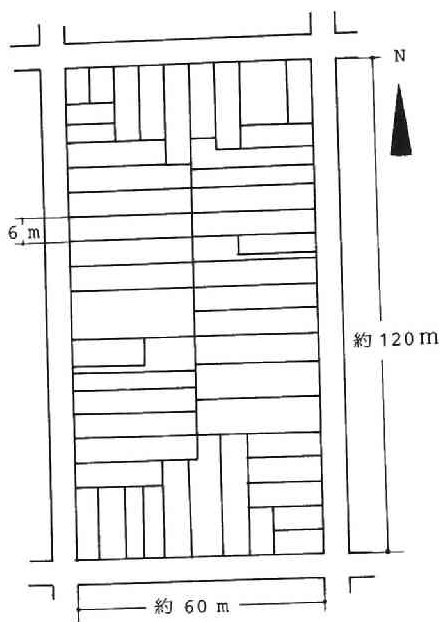


図10-1 町家の敷地制

いま $\angle P'RO'$ を h' , $\angle P''RO''$ を h'' とすると、ある点が南方向からの日照を妨害物で遮られないためには妨害物の南方向の仰角が h' 以下であり、東西方向からの日照を得るためには同じく東西方向の仰角が h'' 以下である必要があることがわかる。このように、 h' 、 h'' は日照にとって重要である。そこで、京都の緯度（北緯 35° ）における冬季の h' と h'' とを計算した結果が表10-3である。

表で h' と h'' とを比較すると、早朝と夕方を除き、 h' の方が小さい。従って、昼間について考えると、東や西にある建物よりも南にある建物の方が、日照を妨害しやすいと言えよう。そこで表10-3の h' の値をもとに考えると、冬季にも一定の日照を得るためには、南側建物の北方向からの仰角が $25\sim 30^\circ$ 以下である必要があることがわかる。

ここで仰角 $25\sim 30^\circ$ の意味を考えよう。住宅の階高はふつう3m弱なので、簡単に考えるため、建物を高さ3mの直方体であるとする¹⁾。いま2階建の建物が

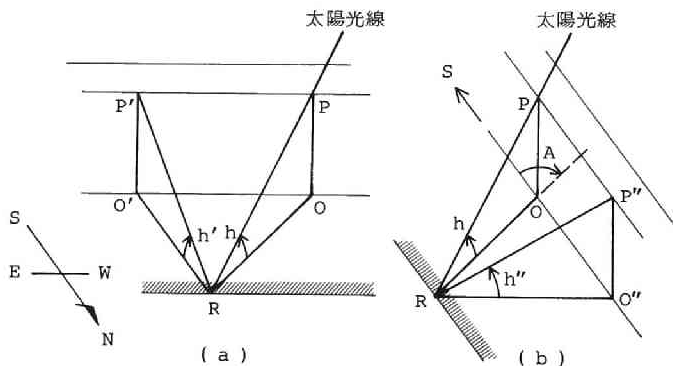


図10-2 太陽光線と日影

並んでおり、2階床面に日照を得ようとするならば、南北方向に5~6m強の棟間隔が必要になり、床上0.5mでも4~5m強、床上1mでも4m前後の間隔がなければならない。そして、1階に日照を得るには、10m程度の間隔がいることとなる。

ところで、東か西が道路に面する標準的な町家の敷地で、間口が6m前後と狭いた

め、2階で日照を得るのに必要な棟間隔でさえ自らの敷地内に確保するのは無理である。従って、もし2階建の町家が自分勝手に建ち並んだとすると、道路に面する部分を除き、1階はもちろん、2階でも冬季の日照を期待することはできない。町家の居住空間の中心は道路側のオモテではなく、ウラの方にある例が多いため、実際にそうであれば生活の中心にはほとんど日があたらないこととなる。しかし、現実の町家を見ると、大半のものには2階の日照が確保されており、1階にも日照のあるものも珍しくない。この原因はどこにあるのであろうか。

図10-3は、在来の町家の構成を模式的に示したものである。この図から、町家では2階建となるのは道路沿いと敷地奥の背割線沿いの部分にはほぼ限られ、中間部には平家の付属建物と坪庭とから成

表10-3 冬季の太陽位置

	冬至 (°)				11月22日、1月22日頃 (°)			
	A	h	h'	h''	A	h	h'	h''
8時・16時	53.4	8.5	14.1	10.5	56.0	10.9	19.0	13.1
9時・15時	42.9	17.6	23.5	15.0	45.1	20.4	27.8	27.7
10時・14時	30.4	25.0	28.4	42.6	32.2	28.1	32.2	45.0
11時・13時	15.9	29.8	30.8	64.5	16.9	33.2	34.4	66.1
12時	0.0	31.6	31.6	90.0	0.0	35.0	35.0	90.0

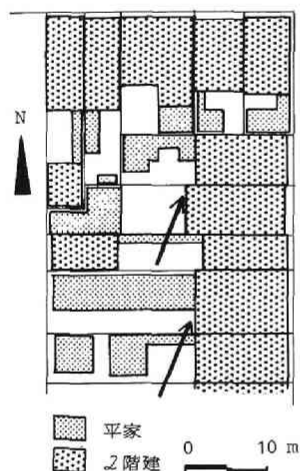


図10-3 在来町家の構成

る部分があり、その空間が南北方向に連続している、ということがわかる。2階部分の奥行を更に長くすると、側面方向からの採光が期待できないため、家全体が暗くなってしまうので、敷地の中間部にこのようなスペースがとられたものであろうが、この空間構成は町家のウラ側に一定の日照を保障する効果をも有している。冬季の高度の低い太陽光線は、図10-3の矢印のように、中間の平家と坪庭の上から各戸のウラの居室側へとアクセスしていく。この、一定の広がりのある2階のない部分が敷地境界をこえて南北に連続しているということが、町家に対して一定の日照を保障し、同時に採光や通風を良好に保つ作用を及ぼしているのである。また、在来型の町家では、洗たく物やふとんの乾燥もこの部分で行われており、平家部分の上に専用の物干場がつくられる例も少なくない。

なお、街区の角の部分では、この空間の連続性が中断されるが、一定の奥行のある敷地では、図のように2階のあいだに一定の距離を確保することによって冬季の日照を得ることができる。

以上のように、母屋と離れたの間に坪庭を含む低層部分があり、しかもそれが南北に連続した外部空間を形成していたことが、軒と軒を接して建ち並んでいる町家に日照を与え、良好な居住環境を保障していたのである²⁾。これは、町家の2階に関してのみならず、1階に関しても言えることで、坪庭を広くとれば、1階の上部で日照を得ることも可能である。

(3) 町家のビル化と日照悪化

近年の町家地区へのビルの進出は、これまで維持されてきた町家の空間の秩序をこわし、その環境を悪化させている。京都市中心部の町家地区は大半が商業地域に指定されており、許容建ぺい率は80%、許容容積率は400%（前面道路の幅員が狭い場合には、400%の容積率は許されないこともある）となっているので、ほぼ敷地いっぱいには5階建の建物を建てれることとなる。

京都市は、これら都心の容積率400%の商業地域には多くの居住者がいる点を考慮し、中高層建築物に関する指導要綱を作成している³⁾。これは、一定の日照を確保するため、建築物が敷地境界線からの水平距離が5mを超える範囲の高さ4mの面に、冬至日の8~16時（真太陽時）に5時間以上の日影を生じさず場合には、その建築に住民の同意、または市長の承認を義務づけたものである。し

かし、この指導要綱が適用されるのは高さが17mを超える建築物に限定されているので、5階建までの建物は要綱の対象外となっており、階高の低い場合は6階建も可能である。たとえそれが3階建の建物であっても、これまで確保されてきた南北に連続する低層空間を犯す場合には町家の日照は悪化することを考えると、この要綱のみでは町家の環境悪化を防止することができないことが容易にわかるであろう。

逆に言うと、もし南北に続いた低層空間の連続性を妨害しない建物、または新しい空間秩序を形成するような形態を有する建物であれば、ある程度の高さや容積があっても、町家地区の住環境をあまり低下させないことになる。そこで、調査Cからいくつかのケースを選び、この問題を考えたい。なお、調査Cの結果を細かく記述すると、どの世帯かがわかる恐れがあり、プライバシー上問題があるので、必要最低限の記述に止める。

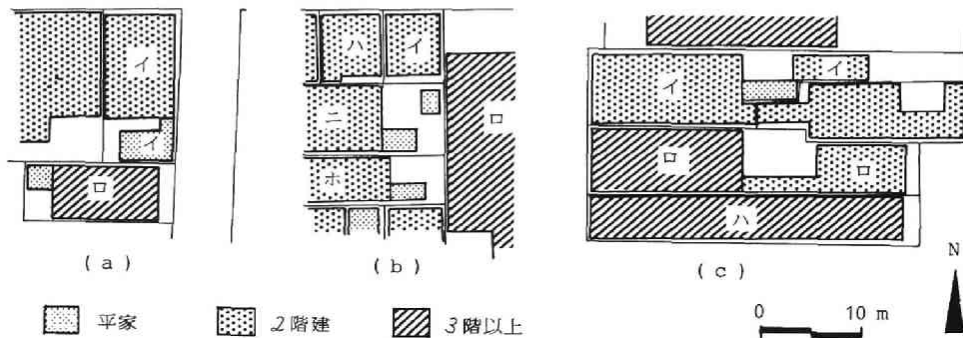


図10-4 ビル建設例

図10-4の(a)は、角地の建物Iの日照が悪化した例である。Iは角地にあるが、南の5mほどの部分には平家の離れしかないので、2階は南からの良好な日照を享受していた。ところが、Rの建物が3階になったため、冬の昼間は全く日があたらなくなった。Rはビルとしては小型のものだが、Iの建物にとっては致命的な位置にある、といえる。

(b)はビルは建ったが日照はそれほど悪化しなかった例である。従来町家であったRの建物が5階建のビルに建て替わり、ビルの東側の住宅は日照が悪化した。しかし、西側にあるIは、その南側に建物のない空間が連続しているため、2階の日あたりは良く、1階にも少し日があたり、家全体が明るい。しかし、その西隣りのHは、すぐ南に2階があるために暗く、以前より日あたりがなく、Iと対照的である。また、Hの建物は、ビルの建築後に改築されているが、建築主は自らの採光等のために裏にスペースをとるように努めており、これがIの建物の環境条件が悪化しなかった一因ともなっている。なお、Iとニ、ニとHの裏庭の間には人の背丈ほどの塀が置かれている。また、Rのビルはニ、Hの日照にも影響しており、Hは不満に思っているが、ニは「文句は言えない」とあきらめている様子であった。

(c)は2つの建物が相前後して改築された例である。まず、町家だったHがほぼ敷地いっぱいになり4階建のマンションとなり、IとRは建物のウラの日照が悪化し、困った。その後、Rは表側の建物を3階に、そして裏の離れを2階に改築したが、Iはそれによる影響はないと答えている。既にハ

によって日照が減少していたためもあると思われるが、ロの建物は前の部分のみが3階で、在来の町家の連続した外部空間を保持しているため、たとえハがなくとも、建物イの日照には影響しなかったであろう。

以上、調査Cからいくつかの例を見たが、たとえ2階建であっても、位置関係によっては隣家の2階の日照や採光を奪うことがある反面、高いビルであっても影響のほとんどないケースもあることがわかる。そして、図10-4(b)の建物ホにみるように、在来の町家タイプの建物では、自らの環境条件を保持しようとするのが、結果として隣地等の環境の低下をも防ぐ役割を果たしているのである。しかし、近年に町家地区へ侵入しているビルは、その高さによって周辺に悪影響を及ぼすと同時に、まだ点々としてビルが建っていないおかげで、良好な居住環境を享受している。だが、いずれビルが連なって建つようになると、これらのビルも日照妨害を受けるようになると思われる。これらのビルの環境条件のレベルを保つためにも、何らかの秩序が考えられねばならない。

10-2 日照確保のための方策

(1) 北側斜線と東西側斜線

日照を確保するための確実な方法は、太陽の動きをもとにした斜線によって建築物の形態を計画することであり、斜線をもとに計画すると、連続した外部空間を形成することも可能となる。そこで、日照確保のためにはどのような斜線が必要かを考えよう。なお、後に詳しく述べるように、建築基準法が採用している日影規制方式は、チェックがむずかしいのみならず、目標とする日照時間が得られないケースも少なくない。

日照確保のための斜線といえば、第1種および第2種住居専用地域の北側斜線や、東京都等の高度地区の制限が考えられるが、これらの既存の斜線に共通することは、真北方向の斜線である、ということである。しかし、太陽による影が真北方向にできるのは南中時のみであり、一般には図10-2のように南東、または南西から日照があるので、北側斜線のみでは日照を確保することができない。日照確保のための北側斜線の傾きは、図10-2の $\tan h'$ をもととしたものであるが、これを補完するために $\tan h''$ をもととした東西側斜線が必要なのである。そこで、北緯35° について両斜線の傾きを求

表10-4 北側斜線と東西側斜線の傾き

	日照を得る時間帯 (真太陽時)	α		β		γ	
		冬至を基準		1ヶ月を断念		2ヶ月を断念	
		北側	東・西側	北側	東・西側	北側	東・西側
I	9時～12時(12時～15時)	1/2.30	1/2.14	1/2.18	1/2.07	1/1.90	1/1.91
II	9時半～12時(12時～14時半)	1/2.02	1/1.52	1/1.93	1/1.48	1/1.71	1/1.38
III	10時～12時(12時～14時)	1/1.85	1/1.09	1/1.77	1/1.06	1/1.59	1/1.00

めて示したのが、表10-4である。

表のI、II、IIIは日照を得る時間帯による区分である。ここでは東西面開口、つまり東向きか西向きの窓を考えたので、午前か午後の日照しか得られないが、表には東向きの場合の時刻を示し、()内

に西向き時のを記した。単純に考えると、Ⅰでは3時間、Ⅱでは2時間半、Ⅲでは2時間の日照が得られることとなるが、実際には室内への射入角も考える必要がある。南中時前後の太陽はほぼ真南から射すため、窓が東か西を向いている場合には室内への射入角が小さくなり、ほとんど射し込まなくなるので、射入角が小さい時の日照は有効とは考えないことが多い。例えば、よく行われているように、太陽光線と窓面の水平角が 15° 以下の日照を除外すると⁴⁾、ほぼ11~12時(西向きの場合は12~13時)の日照が無効となり、Ⅰは2時間、Ⅱは1時間半、Ⅲは1時間の日照となる。

次に、表10-4の α 、 β 、 r は、斜線の傾きの基準とする月日の違いである。冬至にも日照が得られるのが望ましいのは明らかであり、 α は冬至日を基準としたものである。しかし、都市中心部では、冬至に日照を得るのが困難な場合もあるものと思われる。そこで、その場合の指標を示したのが β と r で、 β は12月初旬から1月初旬までの1ヶ月の日照を断念したものであり、 r は11月下旬から1月下旬までの2ヶ月を断念したものである。

表10-4の斜線の傾きを細かくみると、次のことが言える。①当然のことであるが、斜線の傾きはより多くの日照を得ようとするほど、つまりⅢよりⅡ、更にⅠの方が厳しくなり、また r より β 、そして α となるにつれて厳しくなる。②北側斜線と東西側斜線の傾きを比較すると、Ⅰ- r は両斜線の傾きがほぼ同じだが、他では北側斜線の方が厳しい。そして、両斜線の傾きの差は、Ⅰが最も小さく、Ⅱ、Ⅲとなるほど大きくなり、北側斜線より東西側斜線の方が制限が緩い傾向が強まる。③北側斜線はⅠ~Ⅲと α ~ r による傾きの差が同程度だが、東西側斜線はⅠ~Ⅲによる差は北側斜線より大きく α ~ r によるものは小さい。従って、東西側斜線の傾きはほぼⅠ~Ⅲのみによって決まる。Ⅲの東西側斜線の傾きはほぼ1:1、つまり 45° で、 45° の斜線は東西面開口の居住地では日照上の意味をも有しているといえる。

以上の北側斜線および東西側斜線の傾きは、太陽の動きをもとに求めたもので、かなり厳しいものであり、町家の各々の敷地単位に適用することは困難であると同時に、必要でもない。そこで、次は、この斜線を、どこに、どのような形で適用していけばよいか、について考えよう。

(2) 建築物の形態の提案

先の北側斜線と東西側斜線をどのように用いて、日照を考慮した建築物をつくっていけばよいか、について考えよう。既に述べたように、在来の町家の日照を保障していたのは、南北方向に連続した外部空間があったことである。この空間の存在は、町家の東西断面に共通性があることを意味する。従って、今後の建築物の形態を考えるうえで最も重要なのは、東西に切断した時の断面形を計画し、南北方向に連続した外部空間を形成することによって住戸の環境条件を維持することである。また、物干場を設置する場所についても考慮が必要である。

同時に、町家地区の敷地は間口が狭く、側面方向に窓をとることはほぼ無理である点も考えて断面を計画しなければならない。街区の背割線までの奥行は一般に30mであり、自然の採光や通風のためには中間部に光庭をとる必要もあろう。在来の町家に広くみられる坪庭は、このための工夫である。

なお、一定の日照を得るための断面形は1種類には限られず、各種のものが考えられよう。ここでは、その例として、在来の町家を考慮して中間に低層部を置くタイプと、高層部を中間部にもってきて奥を空地にするものを示そう。

1) 在来町家考慮型

町家の階数は2階建が大半であるので⁵⁾、2階での日照確保を考える必要がある。また、生活の中心は道路側ではなく、むしろ坪庭に面した奥側にあるのが一般で、干物もここで行われる。そこで、この2階ウラの部分にどのようにして日照を確保するのが問題となる。

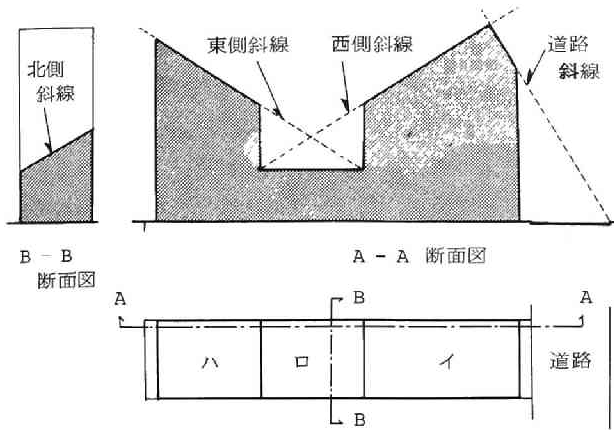


図10-5 在来町家考慮型

これに対する1つの提案が、表と離れの建物を東西側斜線で計画し、その中間部には北側斜線を用いる図10-5のような形態である。表側のイの部分は西側斜線で、離れのハの部分は東側斜線で、そして中間のロの部分には北側斜線で計画することにより、イの建物のウラ側での日照と、ハの建物のオモテ側での日照が確保され、またロの部分の屋根の上の空間でも日照が得られる。斜線の基準となる水平面の高さは、2階の日照確保を

目的としているため、日影規制と同じく地上4mとすべきであろう。斜線の傾きは表10-4に示した9種類のなかから街区に応じて選定され、イ、ロ、ハの部分の奥行をどう配分するかも街区毎に決めれば良いだろう。



図10-6 在来町家考慮型の例

図10-6に示したのは、この方式による建築例と、その時の容積率を試算したものである。敷地は間口6m、奥行30mとし、側面方向は建物が連続していると考えて空地をとらず、道路側と背割線側は各1mの後退を考えた。奥行の配分は、イの部分は採光を考えて12mとし、ハは片面採光となるので8mとした。図の(a)は表10-4の斜線のうち最も厳しいI- α を用いたため、容積率は193%となった。(b)はIII- α とIII- β で(α と β の差はほとんどない)、327%の容積率が得ら

れる。いずれも24㎡の坪庭をとったため、建ぺい率はちょうど80%となっている。

なお、(b)については、次の2点に注意する必要がある。第1に、これは道路斜線の影響を考えていないので、前面道路の幅員が十分ない場合には、イの建物の一部をカットする必要も生じる。第2に中間のロの部分だが、ここは北側斜線で計画し、南端にイとハを結ぶ2階の通路を考えた。この通路は北側斜線を満足しているので、北側住戸の日照は確保されるが、自らの住戸の2階にもこの通路が影響し、冬季にはあまり日があたらなくなる。これは、北側斜線は主に北側の隣地への日照を保護するためのものだからで、注意して考える必要がある。また、このロの通路部分に隣地に向かって南向きの窓をつけると南からの良好な日照が得られるが、南側の住戸のプライバシー(視線)の問題が生

じるので、のぞき見のできない高窓程度に止めるべきである。

ここで斜線と建築形態との関係を考えて、イとハの部分は東西側斜線の影響を受け、ロの部分が北側斜線の影響を受けていることがわかる。そして、図10-6でわかるように、建物の容積率はほぼイとハの部分で決まり、北側斜線の影響はほとんど受けていない。従って、容積率にとっては東西側斜線が重要である。ところで、先に述べたように、この東西側斜線はⅠ～Ⅲによってほぼ決まり、 $\alpha \sim r$ の差は少ないので、容積率にとって $\alpha \sim r$ のどれを選ぶかは僅かの影響しかもたない。であるなら、できるだけ日照の良い α を選び、冬至の日照確保に努めるべきであろう。

なお、この型では、物干場等の施設はロの部分の屋上に置けば、正午前後の強い日射を受けることができる。また、表の建物の道路側にも日照を得られるように、図10-5のイの部分に東側斜線の制限を加えることも考えられる。

Ⅱ) 新秩序形成型

町家地区には、既にビルが建ち、在来の秩序が失われてしまっている部分もあり、また非住宅のある部分もある。このようなところでは、在来の町家の断面構成にこだわらず、新しい型を考える余地がある。また、在来の秩序の残っている部分でも、共同建て替え等で短い期間に次々と改築が予定される場合には新しい形態の採用が可能である。この新たな形態としては、多くのバリエーションが考えられるが、ここではその1例を示そう。

先の在来町家考慮型では、建物が表と離れの2つに分かれるため、広い内部空間はとれず、また階段による面積のロスも少なくない。そこで、ほぼ敷地いっぱい2階をつくり、その中央付近に高層部を載せる形を考えた。こうすると、2階のレベルでは建物の中央部での日照が得られないため、道路側と背割線側での日照を考える必要がある。

図10-7は、道路の幅を6mとし、建物は側面方向には連続していると考え、道路側は1m、背割線側は採光を考えて3mの後退をとった。道路側、背割線側ともに2階（地上4m）でⅢ-rの日照を確保すると考え、東側斜線と西側斜線で計画しているため、高層部の3階ではⅡ- α 以上の日照が得られ、4、5階の日照は更に良くなる。高層部の奥行を12mに止めたのは、採光を考えたものであり、また、2階の低層部分の採光と、80%の建ぺい率制限のため、12㎡の坪庭（光庭）をとった。

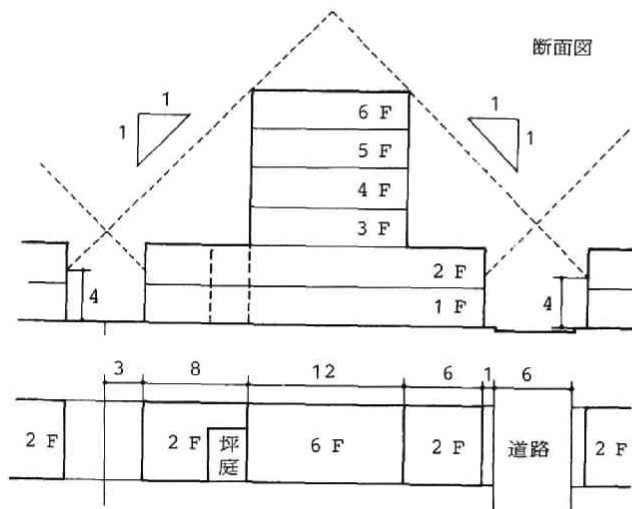


図10-7 新秩序形成型

低層部分に対して北側斜線を適用して、2階の上の一部を、図10-6のロの部分のように南側だけ1階分高くすることもできるが、容積率の増加が少なく、図10-6のように通路として使う意味もないため、行わなかった。この低層部の2階屋上は、物干場等の施設の設置場所としても利用価値があるので、できるだけ建物は建てない

方がよい。なお、この例では320%の容積率が得られる。

新秩序形成型としては、この他にも各種の形態が考えられよう。重要なのは断面形を一致させ、南北方向に連続した外部空間を形成することであり、このような建物を1棟だけ建てるだけでは、環境は逆に悪化してしまうだろう。

なお、以上では街区の角の扱いについては触れなかったが、在来町家考慮型、新秩序形成型ともに角地を考えた建築形態は可能である。手法としては、角の付近では階数を減らしたり、あるいは低層部分を多くしたり、更には角の宅地には日照の不要な用途の建物をもって来る、等のものが考えられるが、その実状に応じ、ケース毎に考えていけばよいであろう。

10-3 ま と め

建物が軒を接して並んだ町家地区で、一定の日照が確保されていたのは、街区の内部に2階のない低層空間が連続して形成されていたことによる。従って、この空間を犯さない形で一定の密度をもった建物を建てたり、あるいは新しい空間秩序を形成して良好な居住環境を保つことは可能である。このために重要なのは建物の断面形に統一した形を与えることであり、従来みられる北側斜線のみでなく、東西側斜線を用いて計画することが有効である。

以上の方策を行えば、都市中心部としての立地条件に応じた建築密度と、居住する人々のための環境とを、かなりの程度まで両立させることが可能である。

- 注 1) 実際には棟が南北方向にある切妻屋根のため、棟の高さが日影に影響し、棟間間隔はこれより若干多く必要となる(8-2参照)。
- 2) 福川裕一は、奈良の町並みについて、これに類似した点を見出している(福川裕一「伝統的町並みの道路を軸とした空間構成とその現代的意味」、日本建築学会論文報告集、第320号、1982年)。
- 3) 京都市住宅局「京都市中高層建築物に関する指導要綱」。昭和54年11月実施。
- 4) 西川馨、他「住宅団地計画における日照と密度の研究、その1」、日本建築学会論文報告集、第238号(1975年)
- 5) 調査Aによると、現在でも4地区の全建物の7割が2階建であり、これに中2階と1階を加えると85%にも達する。

第4部 日影規則の効果と限界

第2部では郊外の一戸建住宅地を、そして第3部では都市中心部の町家地区を対象に、日照の実態、居住者の意識、および日照確保の方策等について考えてきた。ところで、これまで検討した2つの区域は、両極端の性格をもった居住地である。郊外一戸建住宅地は恵まれた環境をもち、用途地域は規制の最も厳しい第一種住居専用地域に指定されているので、北側斜線の制限があり、建築物の高さは原則として10mまでに制限されている。加えて、都市によっては日照を考えた高度地区が指定されており、また建築協定が結ばれている例も少なくない。他方、都心部の居住地は商業地域に指定されており、建築の規制においても住環境の保護はほとんど考えられていない。

都市で最も多くみられる居住地は、以上の2種類の区域の中間的な性格をもつ市街地で、用途地域で言うと住居地域と第二種住居専用地域となる。そして、これらの区域の日照に重要な意味をもっているのが、建築基準法の日影規制である。しかも、第一種住居専用地域においても日影規制が行われており、この手法を応用した指導要綱を商業地域等について作成している市町村もあるので、日影規制は日照に関する建築規制の手法として最も重要なものであり、住宅の日照を考えるには避けて通れない点だ、といえよう。

2-3で述べたように、日影規制については既に制定前から疑問が表明されているにもかかわらず、あまり研究が行われていない。そこで、ここでは日影規制に対し、建物モデルを用いた理論面からのアプローチと、規制を受けた建築物の実態を調べることを通じ、その効果と限界を検討したい。

第11章 日影規制下における建築物の容積率

本章では建物モデルを用い、日影規制が建築物の容積率に及ぼす影響とその原因について検討する。容積率を中心に考察するのは、それが敷地の利用度を示す指標であるからである。容積率とは、建築物の延べ面積を敷地面積でわったものであり、より広い建築空間を得ようとすることは容積率の上昇を意味する。他方、建物の容積率を高めると、周辺へ与える悪影響も増大するが、日照の悪化はその代表的なものである。そこで、建築主の求める容積と、建物周辺の環境とをどうバランスさせるかが問題となる。日影規制はその調整に1つのルールを与えるものであり、従って、日影規制が容積率に及ぼす影響は非常に重要である。

さて、日影規制が容積率にどのような影響を与えるかを検討する方法には、一定面積の敷地に建築できる延べ面積が最大の建物を求めるものと、一定規模の建物を建てるに必要な最小の敷地面積を求めるものがある。両者の方法を試みた結果、前者の方法には次のような難点があることがわかった。まず、敷地の広さと方位で建築できる建物が大きく変化し、ある場合には一辺が5mという狭い建物で、またある場合には幅（奥行）が20m以上もある採光や通風の悪い建物で最大の容積率が得られる、という結果が生じ、実際にそのような建物が建てられるかどうか疑問に思えるケースがかなり生じた。また、敷地の長さとの幅の両方向で規制を満足させる必要があるわけだが、一方はまだ余裕があるのに、他方の影響で建築できる最大の建物が決まり、敷地に無駄が生じるケースもみられた。

一方、後者の建物を先に与える方法ならば、非現実的な建物形態はなくなり、採光や通風条件の等しい建物とおしの比較も可能であり、敷地の無駄も生じない。そこで、後者のアプローチをとることとした。

ところで、一定規模の建物を建築するのに必要な敷地面積を求めて容積率を検討する研究は、日影規制を実施するかどうかの検討時はもちろん、その後も行われている¹⁾。しかし、これらの検討においては、対象建築物の数が少なく、建物の平面形は10種類前後で、一辺が真南を向いた建物にはほぼ限られていた。その主な原因は、実際に建物の日影図を作成して検討したために多くの作業量が必要なため、検討数を増加させられなかったものだろうと思われる。

筆者は、日影規制の影響を明らかにするために、一定の方位を向いた直方体の建物につき、影の長さを求め、日影規制を満足するのに最小限必要な長方形の形をした敷地と、その時の容積率とを求めるプログラムの開発を行った。このプログラムを利用すると多数の建物を扱うことができるので、日影規制の影響を細かく知ることができる。そこで、このプログラムを用いて、日影規制が建築物の形態と容積率に与える影響を明らかにし、その原因についても考察を行いたい。

なお、日影の生じ方は緯度によって異なる。ここでは、国内で都市化が最も進んでいる地域のほぼ中央にあたる北緯35°を対象に検討を行い、緯度による差をみるために北緯32°を比較対象とした。

日影規制には、表11-1に示したような種類がある。ここでは第二種住居専用地域の種別（一）、（二）、（三）を対象に検討することとした。住居地域等の種別（一）、（二）は二種住専の（二）、（三）と同じであり、一種住専では10mの高さ制限があるので3階建しか問題とならず、しかもその

容積率は二種住専の4階建と類似の傾向を示すことがわかったためである。そこで、以下では、二種住専の規制の種別(一)、(二)、(三)を、二種住専を略して、単に規制の種別(一)、(二)、(三)と呼ぶことにする。

表11-1 日影規制の概要

用途地域	規制対象建築物	測定面高さ	種別	規制日影時間		目標日照時間
				a	b	
第一種住居専用地域	軒高が7mを超えるか、地上3階建以上	1,5m	(一)	3時間, 2時間	1階で4時間	
			(二)	4 " , 2.5 "	" 3 "	
			(三)	5 " , 3 "	" 2 "	
第二種住居専用地域	高さが10mを超えるもの	4m	(一)	3時間, 2時間	2階で4時間	
			(二)	4 " , 2.5 "	" 3 "	
			(三)	5 " , 3 "	" 2 "	
住居・近隣商業・準工業地域	"	4m	(一)	4時間, 2.5時間	2階で3時間	
			(二)	5 " , 3 "	" 2 "	

注) a: 敷地境界線からの距離が5~10mの範囲の規制値(5m値)
b: " 10mを超える " (10m値)

11-1 建物モデルと日影の状況

(1) 建物モデルの設定

建物は、図11-1のように、高さ h 、長さ l 、幅 w の直方体とし、幅の方向が南北方向と成す角を回転角 θ とおいた。 θ は、主採光面である長さ l の面が真南方向から何度回転しているかを示しており、これが真南向きの時は $\theta = 0^\circ$ となる。

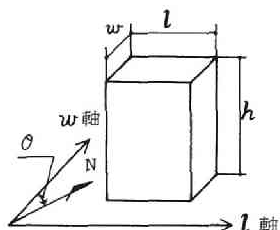


図11-1 モデル建物

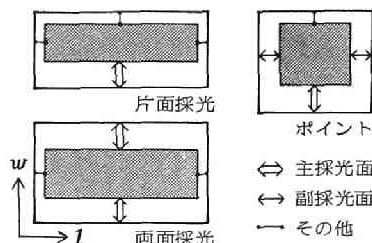


図11-2 採光タイプ

そして l は10mから80mまでを10mおきに考え、 w は10mと15mの片面採光タイプを基本とし、比較のために l が10~80mで w が20mの両面採光タイプ(中廊下タイプの住棟となる)と、一辺が20, 25, 30mの正方形の平面をもつ3面採光のポイントタイプを検討することとした(図11-2参照)。また、回転角 θ は 0° から 15° 毎に 90° までを考えたが、これは事前の検討により、 15° 置きで θ の影響を把握できることがわかっていたためである²⁾。ただ、ポイントタイプについては、その性格上 θ を 45° までとした。

建物モデルの高さについては、表11-2のように定め、4階建(高さ12.7m)から10階建(高さ29.5m)までを対象とした。これは、住居系の地域では、10階を超える建物はほとんどないためである³⁾。また、日影規制を受けない高さ9.9mの3階建の建物も比較の対象に加えた。表11-2の下部は建物と敷地境界線間の最小距離を示したものであ

表11-2 建物モデルの条件

建物の高さ	$2,8 \times (\text{階数}) + 1,5 \text{ m}$ { 1階床高 ----- 1,0 m 基準階高 ----- 2,8 m 最上階床面 ~ (パラペット上部) ----- 3,3 m
敷地境界線までの最小距離	主採光面 -- $(h-1) \times 0,4 \text{ m}$ かつ 5,0 m 副採光面 -- $(h-1) \times 0,4 \text{ m}$ その他 ----- 1,5 m

る。窓の採光上有効な部分は、主採光面、副採光面ともに1階床高以上として考えた。

なお、後に述べるように、日影規制のために採光面以外の面においても建物と敷地境界線との間にかかりの距離が必要となる。その結果、片面採光タイプの建物においても実質的には両面からの採光が可能となったり、3面採光のポイントタイプで4面採光が可能となることも少なくない。従って、図11-2に示した採光面は少なくともこの面の採光は確保するという意味であり、この面以外からの採光は建築法規上不可能であるということの意味するものではない。

(2) 日影の臨界と飽和

直方体の形をした建物によって生じる影の長さは、建築の高さ h 、長さ l 、幅 w 、回転角 θ によって複雑に変化するが、その変化にはある規則性も認められる。そのなかで特に重要なのが日影の「臨界」と「飽和」である。

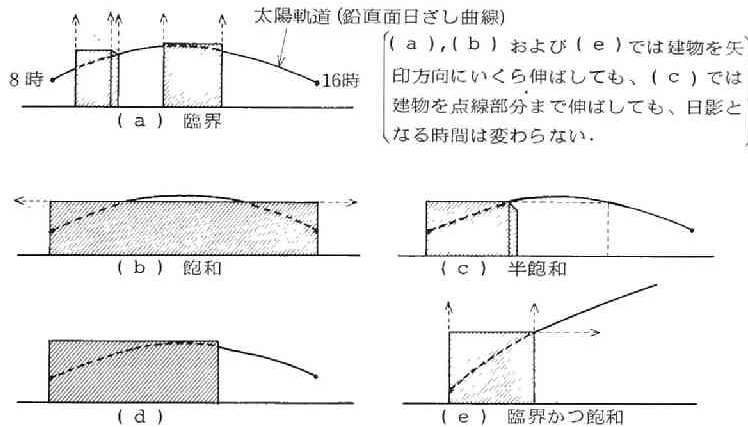


図11-3 日影の臨界と飽和

建物がある点に及ぼす日影時間を考える。いま、建物の高さを高くしていくと、はじめのうちは日影になる時間が増加するが、遂には図11-3(a)のような状況となり、それ以上建物を高くしても日影時間が変化しなくなる。これが小木曾定影によって「臨界」と名付けられた現象である。ある等時間日影図上の点がこの状態に達すると、建物を更に高くしても日影図の形は変わらなくなる。ただ、ある等時間日影図上の点は一斉にこの状態になるのではなく、図11-4に示すように位置によって異なる。ここで問題としている最小限敷地の計算にとって重要なのは、等時間日影図全体が臨界となることではなく、 l 方向の影の長さ S_l 、または w 方向の影の長さ S_w が建物の高さ h を高くしても伸びなくなることである。そこで、以下では、この S_l と S_w に関する臨界を問題とする。

次に、建物の高さ h を一定に保ち、建物の長さ l や幅 w を大きくしていても、図11-3(b)のように、日影となる時間が変わらない状況に達する。この時には影の長さが h のみで決まり、ある建物高さ h に対して影の長さがこれ以上伸びない飽和状態とみなせるので、「飽和」と呼ぶことにする。

また、図11-3(c)のように、飽和に達する前にも、日影時間が一時的に安定する飽和に似た現象があるのがわかる。そこで、これを「半飽和」と呼ぶ。図を見れば明らかなように、半飽和の状況が生

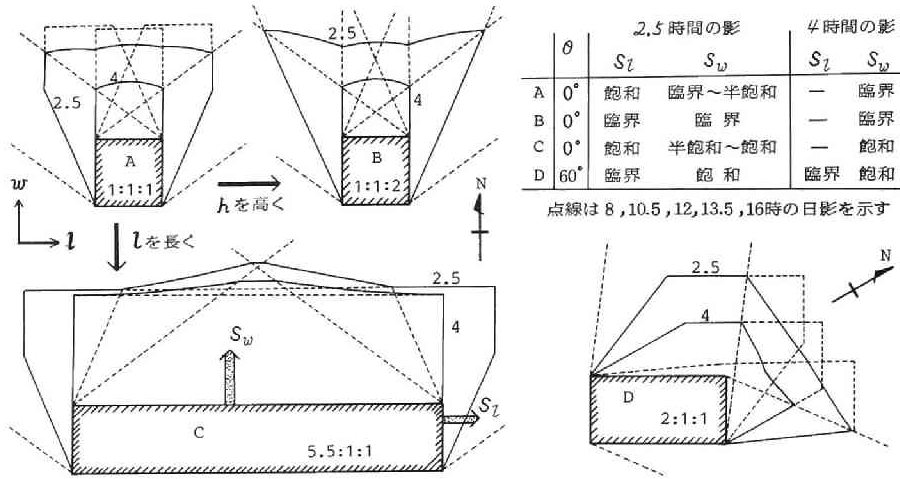


図11-4 日影の状況

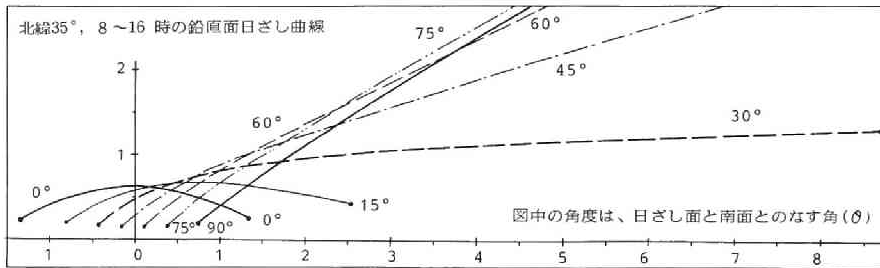


図11-5 冬至の鉛直面日ざし曲線

じるためには鉛直面日ざし曲線の両端（8時と16時）が地面の方へむかってさがっていることが必要である。このため、図11-5の鉛直面日ざし曲線からわかるように、半飽和は建物の一辺がほぼ南面する場合に限って生じ、南面から 30° 以上の角度があると生じない。また、たとえ南面していても、図11-3(d)のように日影時間が長い場合にも半飽和状況は生じない。

以上のように、臨界、飽和、半飽和は、いずれも建物のある寸法を伸ばしても日影時間が変化しない状況であり、非常に重要である。なお、飽和と半飽和は現象として似ているので、両者をあわせて「飽和等」とも呼ぶことにする。

図11-6は、 $\theta = 0^\circ$ と 45° につき、地上4mの面における2.5時間と4時間の影の北方向への長さ S_w を示したもので、 h' は地上4mから測った建物高さ ($h' = h - 4$) である⁴⁾。線が ℓ/h' と平行なところは、 S_w/h' が一定、つまり S_w が h' のみで決まり、飽和等の状態にあることを示している。なお、 $\theta = 0^\circ$ の4時間の影も、半飽和状態は生じないものの、飽和に達する前に S_w の伸びが急に少なくなる現象（点Pの右）がある。これは ℓ に伴う容積率の変化には重要な作用を及ぼすので、半飽和と同等の現象として扱って差支えない。

また、影長を示す線が原点を通る直線となっているところは、 $S_w/h' \div \ell/h'$ つまり S_w/ℓ

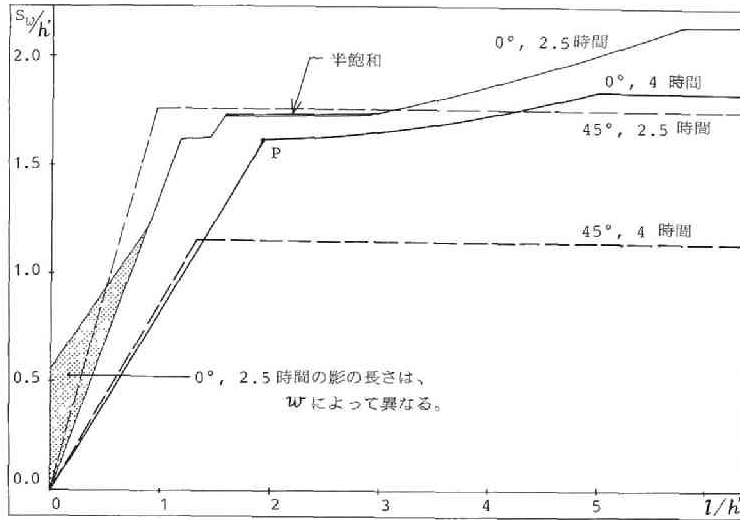


図11-6 $\theta = 0^\circ$ と 45° の S_w

l が一定で、 S_w が l のみで決まり、建物の高さとは無関係となる。従って、これは臨界の状態を示す。

図11-6より、 $\theta = 45^\circ$ では影は臨界と飽和の状態しかなく、その中間の状況はないことがわかる。この臨界と飽和の境目の状況を示したのが図11-3の(e)で、臨界と飽和が紙一重の差であることがわかる。 θ が 30° 以上では、 30° の2時間の影を除き、 S_w は臨界と飽和の状況のみでその中間がないため、日影の長さを簡単に求めることができる。また、 θ が 60° 以下の S_l も同様の性質を示す。

(3) 最小限敷地の求め方

ある建物モデルが建ったと考えた場合に、日影規制を満たすに必要な長方形の形をした敷地のうち、面積が最小のものを「最小限敷地」と呼ぶ。容積率の計算はこの最小限敷地をもとに行うため、最小限敷地をどのようにして求めるかが重要であるので、以下で説明しよう。

日影規制の規制値には、表11-1で示したように、敷地境界線からの距離が5~10mの範囲のもの（以下「5m値」と略す）と、10mを超える範囲のもの（以下「10m値」と略す）の2種類がある。従って、敷地は5m値の日影から5m以内の距離までの、10m値の日影からは10m以内の距離までの広さがあることが要求される。等時間日影図が図11-7の(a)のような形になる時には、日影図上で建物から最も離れた点から5mまたは10m（図中の距離 r ）だけ建物側に入った位置まで敷地があればよいので、日影の長ささえ求めれば最小限敷地は簡単に知ることができる。しかし、影が同図(b)のような形になると、等時間日影図の端の点Pから5mまたは10m建物側に入った点をとる敷地は、図中のイ、ロ、ハのように無数にある。このような場合には、点Pから建物側に r だけ入った点をとる方向（図中の角 t ）を 1° ずつ変化させて敷地面積を求め、その中で面積が最小になるものを最小限敷地とした。なお、 t を 1° ずつしか変化させなかったために生じる真の最小値との誤差は0.1%にも満たないことが確認された。

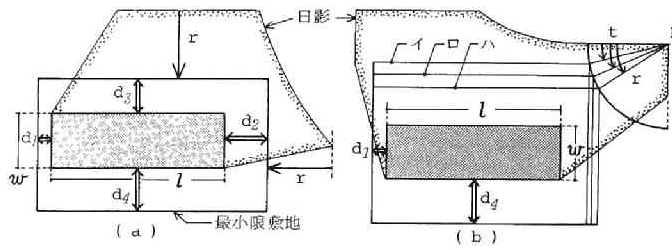
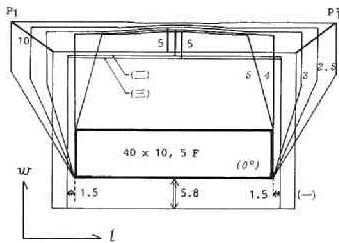


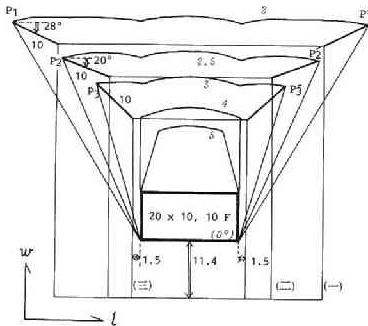
図11-7 最小限敷地の求め方

図11-8は、 $l=40\text{m}$ 、 $w=10\text{m}$ で5階建の建物と、 $l=20\text{m}$ 、 $w=10\text{m}$ で10階建の建物について、高さ4mの面での等時間日影図と最小限敷地とを示したものである。前者の影は飽和等に、後者の影は臨界に近いので、等時間日影図の形と最小限敷地の決め方の典型を知ることができよう。

[上]・ w 方向の影長 S_w は半飽和と飽和の間、 l 方向の影長 S_l は飽和である。



- ・(一)は、 P_1, P_1' から t を 1° ずつまわすと (図11-7 参照) 39° で敷地面積が最小となるが、その時の d_3 は 15.0m と3時間の影から建物側に 5m 以上入ってしまう。そこで3時間の影から 5m 内側の点より $d_3 = 15.34\text{m}$ とし、 P_1, P_1' との距離が 10m になるように d_1, d_2 を決める。この時の t は約 36.7° である。
- ・(二),(三)は S_l が短いので北方向のみ考えればよく、 d_1, d_2 はいずれも 1.5m となる。また、 d_3 は 5m 値で決まる。



[下]・ S_l, S_w ともに臨界となっており、等時間日影図の間隔が広く、敷地は 10m 値によって決まる。

- ・(一)は t が 28° 、(二)は 20° で敷地面積が最小となる。(三)は $t = 13^\circ$ で最小となるが、その時には d_1, d_2 が -0.79m となってしまう。そこで、 d_1, d_2 は最小の 1.5m とし、これと点 P_3, P_3' との距離がちょうど 10m になるように d_3 を決める。この時の t は約 4.18° である。

図11-8 (a) $\theta = 0^\circ$

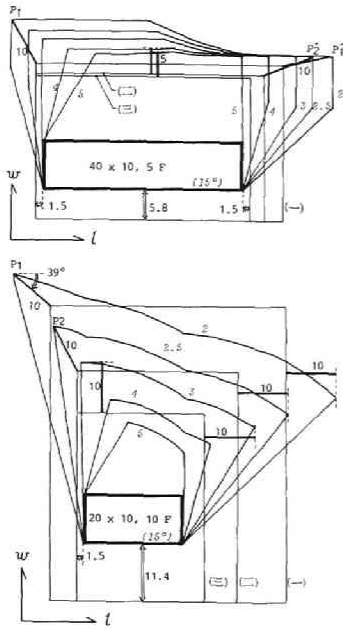


図11-8 (b) $\theta = 15^\circ$

- (二)はP2から t を回転させた最小値では d_1 が1.5m未満となるため、 $d_1 = 1.5\text{m}$ とし、これとP2の関係で d_2 が決まる。 d_2 は $S_\ell - 10$ となる。
- (三)は $d_2 = S_\ell - 10$ 、 $d_3 = S_w - 10$ で最小限敷地が決まる。これは、 S_ℓ の d_1 方向の伸びを考える必要がないためである。

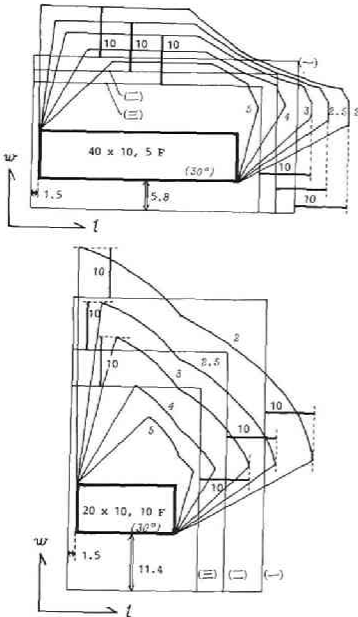


図11-8 (c) $\theta = 30^\circ$

〔上〕・ S_ℓ はすべて飽和だが、 S_w は2~3時間の影は半飽和、4、5時間の影は半飽和と飽和の間である。

- (一)はP1から t を 1° ずつ回転させると、敷地が最小の時は d_1 が1.5m未満になってしまう。そこで $d_1 = 1.5\text{m}$ として、点P1との距離が10mになるように d_3 を決めると、5m値の方も満足されている。また、点P1も敷地から10m以内にある必要があるので d_2 もかなり伸びる。
- (二)、(三)では d_3 は5m値によって決まる。(二)ではP2も敷地から10m以内にある必要があるので d_2 も伸びるが、(三)では d_2 は1.5mでよい。

〔下〕・ S_ℓ は d_2 方向はすべて臨界、 d_1 方向も2時間の影が飽和なのを除いて臨界となっている。 S_w は2.5~5時間の影が臨界で、2時間のもあわずかで臨界である。

- (一)では d_1 と d_3 はP1から t を回転させた最小値 $t = 39^\circ$ で決まり、 d_2 は $S_\ell - 10$ で求められる。

〔上〕・ d_1 方向への S_ℓ の伸びは2時間の影で僅かにあるが、これは最小限敷地には影響しない。 d_2 方向の S_ℓ は2~3時間が飽和、4、5時間が臨界となっている。また、 S_w はすべて飽和である。

- (一)、(二)、(三)とも、 $d_2 = S_\ell - 10$ 、 $d_3 = S_w - 10$ となり、 d_1 は1.5m、 d_4 は採光と、図11-7の(a)の状況で最小限敷地が決まる。

〔下〕・2時間の影の S_w が臨界と飽和の間であるのを除き、すべて臨界となっている。

- (一)、(二)、(三)とも $d_2 = S_\ell - 10$ 、 $d_3 = S_w - 10$ となり、 d_1 は1.5m、 d_4 は採光で決まる。

- なお、ここに示した例では、 θ が 30° 以上なら最小限敷地はすべて10m値で決まり、5m値は関係しない(表11-5参照)。

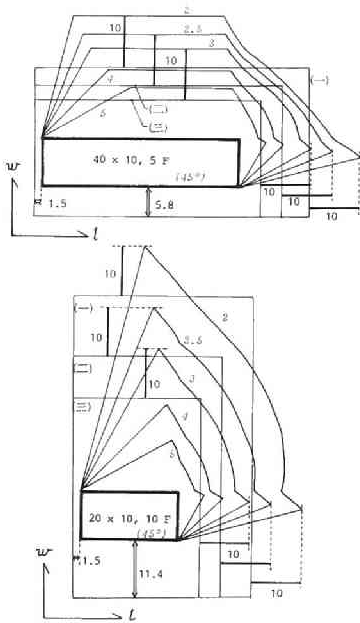


図11-8 (d) $\theta = 45^\circ$

- [上]・ θ が 45° 以上では、 S_ℓ は d_1 方向には全く伸びない。
 ・ d_2 方向の S_ℓ は2時間のみ飽和で、他は臨界であり、 S_w はすべて飽和である。
 ・ $\theta = 30^\circ$ と同じく、 d_1 は1.5 m、 d_2 は $S_\ell - 10$ 、 d_3 は $S_w - 10$ 、 d_4 は採光で決まる。

- [下]・2～5時間の影とも、 ℓ 、 w 方向ともに臨界となっている。
 ・ d_1 は1.5 m、 d_2 は $S_\ell - 10$ 、 d_3 は $S_w - 10$ 、 d_4 は採光で決まる。

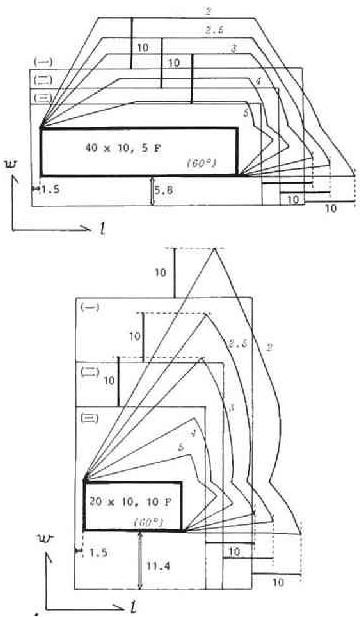


図11-8 (e) $\theta = 60^\circ$

- [上]・2時間の影が d_4 方向へも伸びるが、僅かであるため、最小限敷地には影響しない。
 ・ S_ℓ は、2時間が飽和と臨界の間であることを除いて臨界となっており、 S_w はすべて飽和である。
 ・敷地はいずれも d_1 は1.5 m、 d_2 は $S_\ell - 10$ 、 d_3 は $S_w - 10$ 、 d_4 は採光で決まる。

- [下]・2～5時間の影とも、 ℓ 、 w 方向ともに臨界となっている。
 ・ d_1 は1.5 m、 d_2 は $S_\ell - 10$ 、 d_3 は $S_w - 10$ 、 d_4 は採光で決まる。

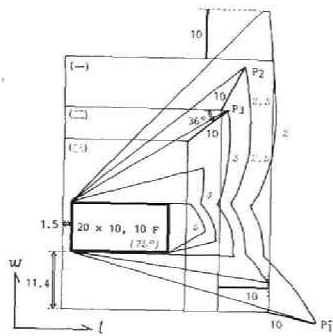
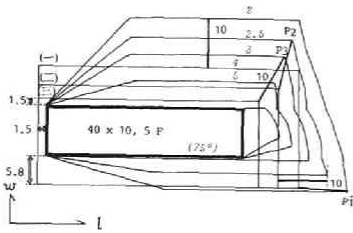


図11-8 (f) $\theta = 75^\circ$

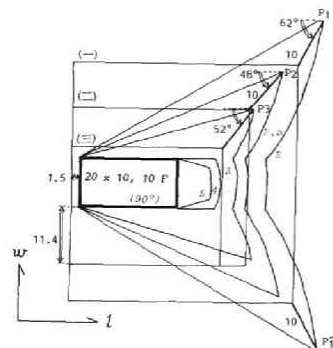
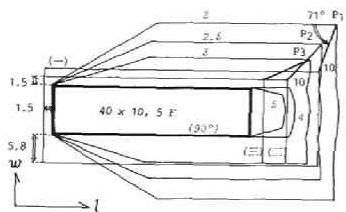


図11-8 (g) $\theta = 90^\circ$

[上]・ S_{ℓ} は2～3時間は臨界と飽和の中間で，4，5時間は臨界である。 S_w は d_3 ， d_4 方向とも飽和である。

- (一)は P_1' から 1° ずつ回転させて最小をとると， d_4 が採光に必要なだけ得られない。そこで $d_4 = 5.8\text{m}$ とし，これと P_1' の距離が 10m になるように d_2 を決める。 d_3 は $S_w - 10$ でよい。
- (二)は P_2 から 1° ずつ回転させた最小では d_2 が $S_{\ell} - 10$ より短くなる。そこで d_2 を $S_{\ell} - 10$ の 6.60m とし， P_2 との距離が 10m になるように d_3 を決める。
- (三)は P_3 から 1° ずつ回転させた最小では d_3 が 1.5m 未満となる。そこで $d_3 = 1.5\text{m}$ とし， P_3 との距離が 10m になるように d_2 を決める。

[下]・ S_{ℓ} はすべて臨界で， S_w も d_3 方向の2時間が飽和であるのを除いてすべて臨界となっている。

- (一)は 40×10 の5階と同じく， d_4 は採光で，これと P_1' の関係で d_2 が決まり， d_3 は $S_w - 10$ である。
- (二)も5階と同じく， d_2 が $S_{\ell} - 10$ となり，これと P_2 の関係から d_3 が決まる。
- (三)は P_3 から t を 1° ずつ回転させた最小値， $t = 36^\circ$ のところで最小限敷地が得られる。

[上]・ S_{ℓ} は2～3時間は臨界と飽和の中間で，4，5時間は臨界である。 S_w は d_3 ， d_4 方向ともに飽和である。

- (一)は P_1 から t を 1° ずつ回転させた最小値， $t = 71^\circ$ のところで d_2 ， d_3 が決まり， d_4 は採光で決まる。
- (二)，(三)は， P_2 ， P_3 から 1° ずつ回転させた最小値の時は d_3 が 1.5m 未満となる。そこで d_3 を 1.5m とし，これと P_2 ， P_3 の距離が 10m になるように d_2 を決める。

[下]・ S_{ℓ} は2時間が臨界と半飽和の中間であるのを除いて臨界で， S_w も2時間が飽和であるのを除き臨界となっている。

- (一)，(二)，(三)とも， P_1 ， P_2 ， P_3 から t を 1° ずつ回転させた時の最小値で敷地が決まる。この時，(一)では d_4 方向も敷地が採光に必要なよりも伸びることに注意してほしい。

11-2 容積率の検討

建物モデルの影の長さは、その高さ h 、長さ l 、幅 w 、回転角 θ によって変化するため、容積率もまた変化する。そこで、ここでは、まず長さ l と幅 w の影響を検討し、次に回転角、最後に高さ（階数）について考えたい。複雑な容積率の変化も、このように分解して考えると把握しやすくなる。

なお、現実の建物では、接続道路や各種の斜線、更には地盤の高低差等も容積率に影響を与える⁵⁾。しかし、本章は日影規制の効果を理論的に明らかにすることを目的としているため、これらの点は次章以下で検討することとし、ここでは考慮しないこととする。

(1) 建物の長さ l と幅 w の影響

図11-9は、片面採光の建物について、規制の種別、階数、幅 w 毎に、建物長さ l による容積率の変化を示したものである。図の l に伴う容積率の変化から、次の点がわかる。① S_w が飽和等となる（図の▲印）までは容積率は減少傾向を示すが、その後は増加に転ずる、② S_w が飽和した後の l の増加に伴う容積率の上昇は、 $w=10$ より15の方が、そして θ の大きい方が大きい。③ $\theta = 0^\circ$ 付近では、5m値で敷地が決まる時より10m値で決まる時の方が、また規制の厳しい方が、 l に伴う容積率の増加が大きい。④規制（三）の $\theta = 90^\circ$ を中心に、建物が高いほど l による容積増加率の大きい傾向がある。

以上のうち、①の前段は、臨界やそれに近い状況では、 l が小さいほど影が短いことで説明できる（図11-6、および（3）の後半参照）。そこで、これを除いた各項目につき、その原因を考えてみよう。

建物の階数を n と置くと、その延べ面積は $n l w$ となる。また、建物と敷地境界線との距離を図11-7のように $d_1 \sim d_4$ と定め、 $d_1 + d_2 = d_l$ 、 $d_3 + d_4 = d_w$ とすると、敷地面積は $(l + d_l) \times (w + d_w)$ となる。従って、容積率 f は次式で示すことができる。

$$f = n l w / (l + d_l) (w + d_w) \dots\dots\dots ①$$

さて、建物の影が飽和に達すると、影の長さは建物高さ h のみによって定まる。この時には、建物の階数を固定すれば、 d_l 、 d_w は l 、 w にかかわらず一定となるので、①式を l で偏微分すると次式が得られる。

$$\frac{\partial f}{\partial l} = \frac{n d_l w}{(l + d_l)^2 (w + d_w)} \dots\dots\dots ②$$

②式は正であるので、 l が長くなるほど容積率が高くなる。半飽和の場合も l が長くなっても影の長さがほぼ変化しなくなるので、これと同じことが言え、②の後段が説明できる。

次に、飽和等に達した後の l の変化による容積増加率の差を考えるため、②式を更に w 、 d_l 、 d_w で偏微分しよう。

$$\frac{\partial}{\partial w} \left(\frac{\partial f}{\partial l} \right) = \frac{n d_l d_w}{(l + d_l)^2 (w + d_w)^2} \dots\dots\dots ③$$

$$\frac{\partial}{\partial d_l} \left(\frac{\partial f}{\partial l} \right) = \frac{n w (l - d_l)}{(l + d_l)^3 (w + d_w)} \dots\dots\dots ④$$

$$\frac{\partial}{\partial d_w} \left(\frac{\partial f}{\partial l} \right) = -\frac{n d_l w}{(l + d_l)^2 (w + d_w)^2} \dots\dots\dots ⑤$$

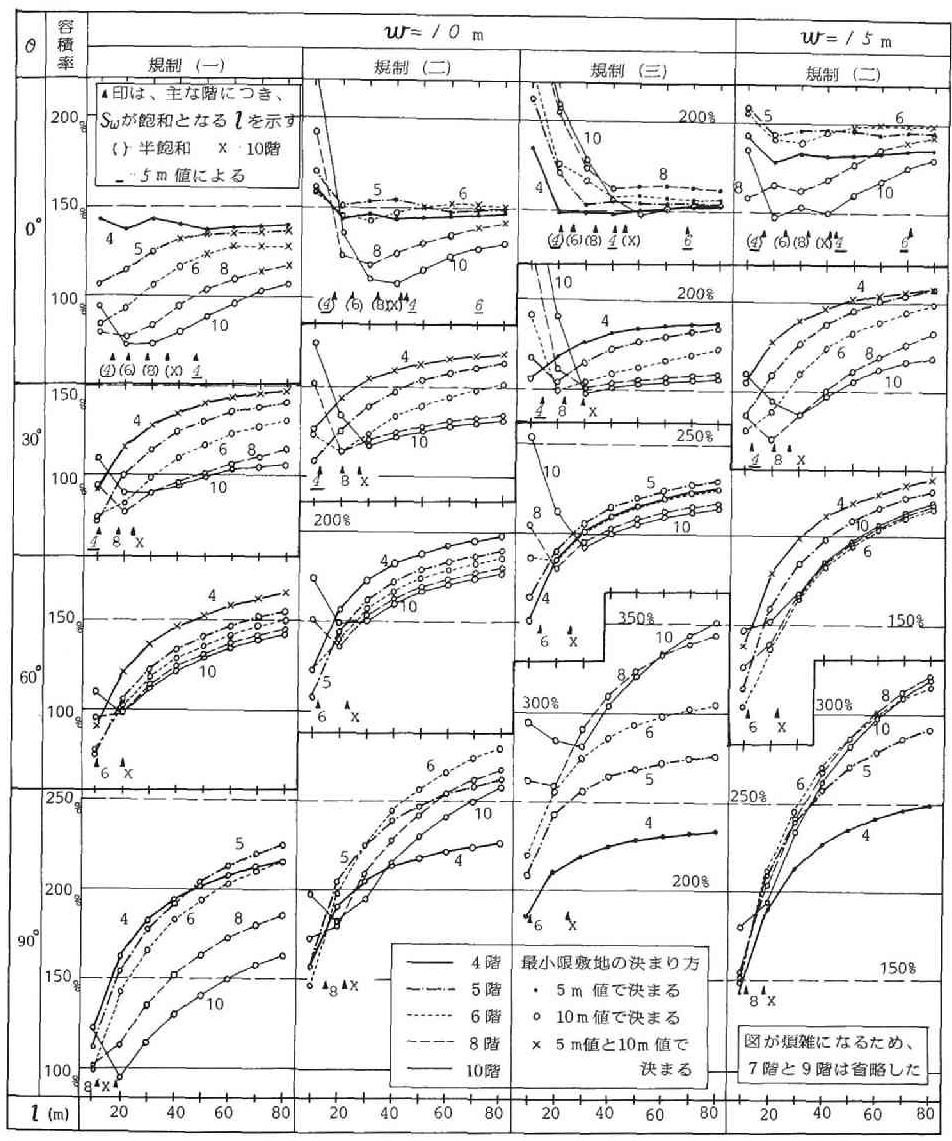


図11-9 建物長さ l による容積率の変化

③式は正であるため、 w が大きいほど $\partial f / \partial l$, つまり l による容積増加率が大きくなる。これが⑤の前段の原因である。また、飽和等の時は l は長くなっているのに、④式もまた正であるが、⑤式は負である。従って、 l による容積増加率は、 d_l が長いと大きくなり、逆に d_w が長いと小さくなる。さて、図11-8の5階建の建物でわかるように、飽和等の時の d_w は θ が大きいほど短い。これが⑥の後段の θ が大きいほど容積増加率が大きい原因である。次に、 θ が 0° では l 方向の影の長さ S_l は2時間や2.5時間の影ではかなり長い、4、5時間の影では0と、差が大きい(図11-8

の a)。この結果、 $d\ell$ の差も大きくなり、5 m 値で敷地が決まる時より 10 m 値の時の方が、そして規制 (三) より (二)、(一) の方が $d\ell$ が長くなって㊸の現象が生じる。また、㊸の現象は、規制 (三) の 90° では階が高くなって d_w がほとんど伸びないために $d\ell$ の長さが重要となり⁶⁾、㊸式の影響が強いことが原因である。

以上では ℓ の変化を中心に考えてきた。最後に、図 11-9 で $w=10$ と 15m を比較すると、㊸建物の幅 w が広い方が容積率が高い、ということがわかる。これは、㊸式を w で偏微分した次の式が正となることで説明できる。

$$\frac{\partial f}{\partial w} = \frac{nd_w\ell}{(\ell + d_\ell)(w + d_w)^2} \dots\dots\dots \text{㊸}$$

(2) 回転角の影響

図 11-10 は、 $\ell \times w$ が 20×10 、 40×10 、 $40 \times 15\text{m}$ の建物について、回転角 θ による容積率の変化を示したものである。この図から、次の 2 点がわかる。㊸容積率が最も高いのは $\theta = 90^\circ$ だが、最も低いのは 0° ではなく、 $15 \sim 45^\circ$ にある。そして、この容積率が最小となる θ は、 ℓ が長いと 0° の方へ、また w が広いと 90° の方へ動く。㊸ θ の変化に伴う容積率の増減は、規制 (一) では小さいが、(二) (三) となるにつれて大きくなる。

この θ の影響を考えるについても、影の臨界と飽和等が重要である。図 11-11 は 10 m 値⁷⁾ に関する影の長さ

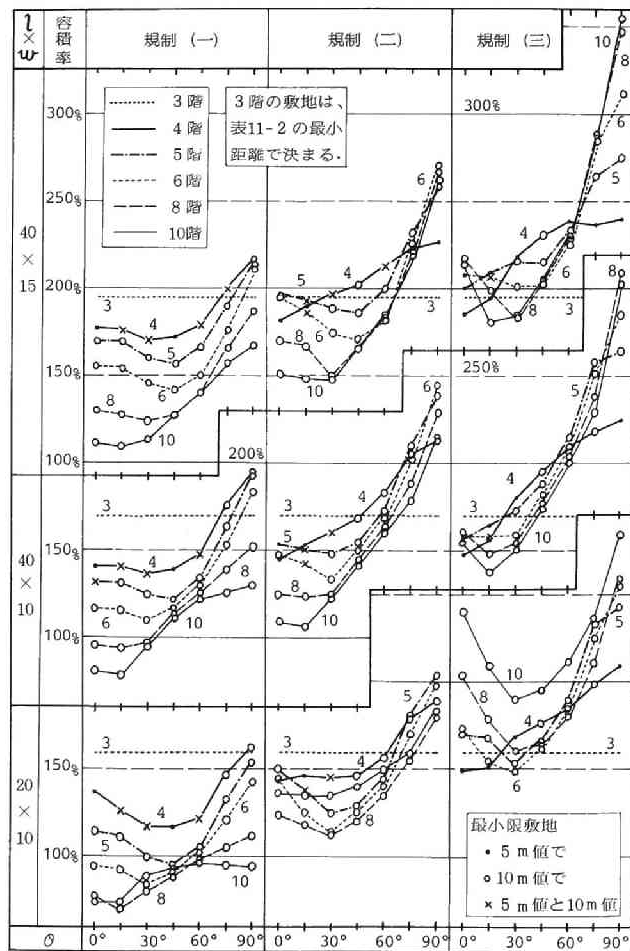


図 11-10 回転角 θ と容積率

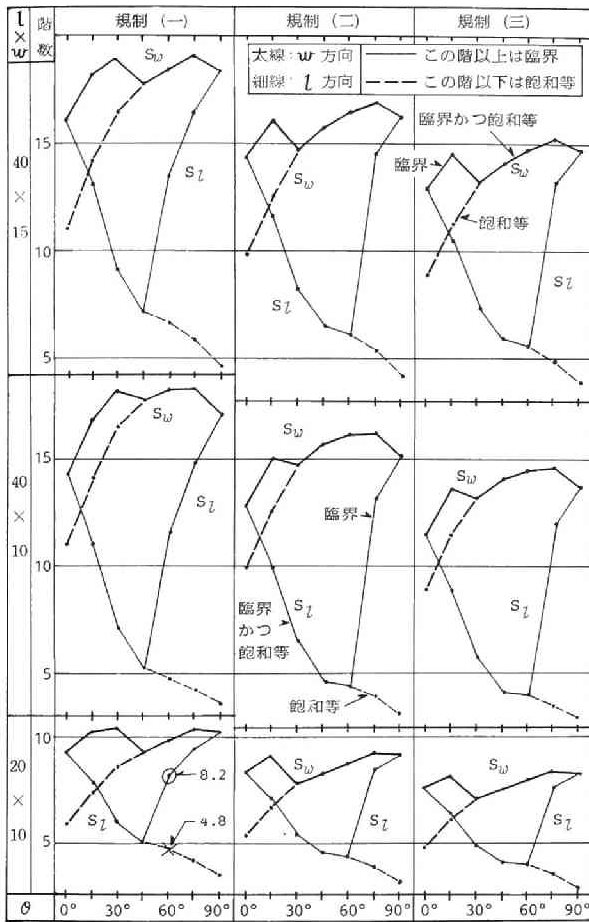


図11-11 10m値の影の臨界と飽和等

の間で低くなるが、(一)では θ による容積率の変化が少なく、(二)は θ が 45° 以内ではほぼ一定と両者の中間状況を示すことがわかる。

このように規制によって状況が異なる理由を、先の図11-8と、 20×10 と 40×10 の建物に関する d_2 、 d_3 を示した図11-12によって考えてみよう。まず図11-12で 20×10 の10階の d_3 を見ると、規制(一)、(二)、(三)ともに 0° と 90° の両端では短くなり、その中間の $30 \sim 45^\circ$ あたりで長くなることわかる。規制(三)では、 d_2 は θ による変化が少なく、しかも d_1 と d_4 はすべて表11-2に示した最小距離でよい(図11-8)。この結果、 d_3 の変化の影響がそのまま容積率に反映し、 0° と 90° で高くなるのである。

規制(一)でも d_3 は 0° と 90° 付近で短い。しかし、 d_2 はこの逆に θ が $45 \sim 60^\circ$ で短くなっており、図11-8に見るように 0° 付近では d_1 が、そして 90° 付近では d_4 がかなり伸びて d_3 が容積率に与える影響を打消す作用を及ぼす。これが(一)で θ による容積率の変化が少ない理由である。

S_l 、 S_w が何階まで飽和等で、いつ臨界となるかを示したものである。 S_w は θ が小さいほど、逆に S_l は θ が大きいくほど低層で飽和等でないこと、 S_w より S_l の方が低層で臨界となり、特に $w=10$ の $\theta=30 \sim 60^\circ$ では5階前後で臨界に達すること、 20×10 の建物は規制(一)を除いてほぼ9階までに S_l 、 S_w とも臨界となること、等がわかる。なお、図で規制(一)～(三)を比較すると、(一)では $\theta=60^\circ$ で S_l が臨界となる階数が(二)、(三)に比べてかなり高くなっている。しかし、例えば 20×10 の建物の $\theta=60^\circ$ の S_l は臨界時(8.2階)にはほぼ23.8mだが、4.8階の飽和時(図の×印)にこれより0.4m短いたけの23.4mとなっており、飽和と臨界時の差が少ないので、規制(一)と(二)、(三)との差はそれほど大きくはない。

まず、規制(一)の w 方向の一部を除いて影が臨界となっている。 20×10 の10階建について容積率を検討しよう。図11-10より、規制(三)では 0° と 90° で容積率が高く、そ

また、規制(二)で $\theta \leq 45^\circ$ で容積率がほぼ一定なのは、 $0 \sim 45^\circ$ では d_2 、 d_3 とも変化が少なく、しかも d_2 、 d_3 の短くなる 0° では d_1 が最小距離の1.5mより長くなるためである(図11-8)。

ここで、 $d_1 \sim d_4$ が上記のような変化をする原因を考えよう。臨界時には影の長さは建物の高さ h とは関係がなく、建物の長さ l と幅 w のみで決まる。いま影の長さ S_l 、 S_w が図11-13のように j 時と k 時(但し、 $j < k$ とする)の影の交点で決まっているとすると、 S_l 、 S_w は次式で示される。

$$\left. \begin{aligned} S_l &= \lambda_1 l + \mu_1 w \\ S_w &= \lambda_2 l + \mu_2 w \end{aligned} \right\} \dots\dots ⑦$$

j 時と k 時の太陽方位角をそれぞれ a_j 、 a_k とすると、 λ に関して次式が成立つ。

$$\begin{aligned} \lambda_2 l \tan(\theta + a_k) &= l + \lambda_1 l \\ \lambda_2 l \tan(\theta + a_j) &= \lambda_1 l \end{aligned}$$

また、 μ に関して、次式が成立つ。

$$\begin{aligned} \mu_1 w \tan(\theta + a_k) &= \mu_1 w \\ (w + \mu_2 w) \tan(\theta + a_j) &= \mu_1 w \end{aligned}$$

以上の4式から、 λ 、 μ を求めると、次式が導かれる。

$$\left. \begin{aligned} \lambda_1 &= \mu_2 = \cos(\theta + a_k) \sin(\theta + a_j) / \sin(a_k - a_j) \\ \lambda_2 &= \cos(\theta + a_k) \cos(\theta + a_j) / \sin(a_k - a_j) \\ \mu_1 &= \sin(\theta + a_k) \sin(\theta + a_j) / \sin(a_k - a_j) \end{aligned} \right\} \dots\dots ⑧$$

ところで、図11-8に見るように、日影の方向は θ によって変化し、 $d_1 \sim d_4$ のすべてに影響を及ぼす。そこで、 d_1 、 d_3 方向に関する i 時間の影の長さは、8時と $(8+i)$ 時の交点で決まり、 d_2 、 d_4 方向の影は $(16-i)$ 時と16時とで決まると考え、各時間の影に関する λ と μ を示したのが図11-14である。

先に検討した 20×10 の建物は w より l の方が長いので、⑦式より、 μ よりも λ の方が影の長さへの影

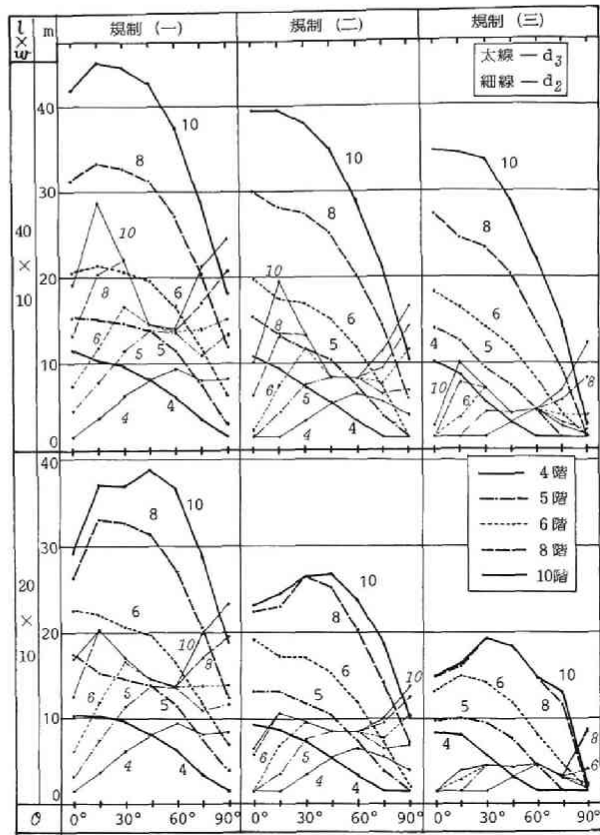


図11-12 d_2 と d_3 の変化

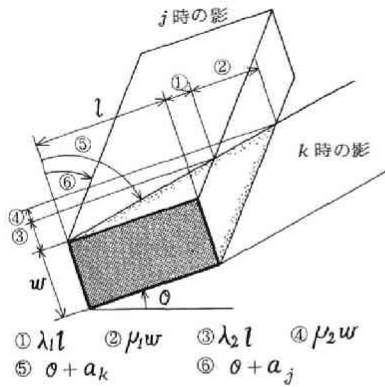


図11-13 臨界時の影長

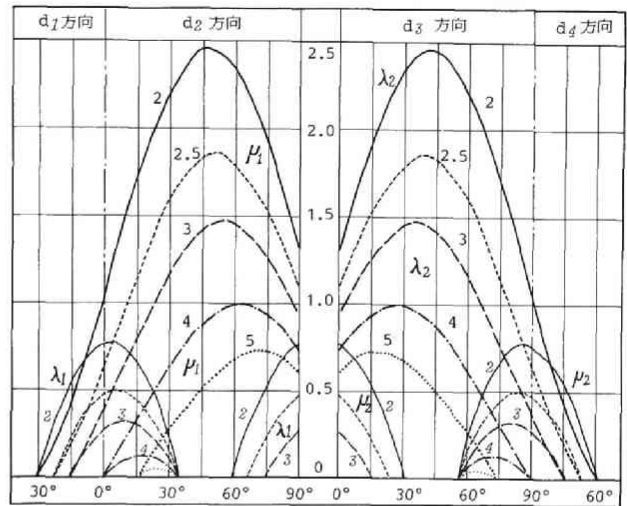


図11-14 λ と μ

響が大きい。まず d_3 方向を見ると、 λ_2 は 0° と 90° で小さく、その中間で大きい、これが d_3 が 0° と 90° で短い原因である。図11-12の 20×10 の10階の d_3 の変化が2~3時間の λ_2 の曲線に似ている点これがこれを明瞭に示している。また、 d_2 方向の λ は 0° と 90° 付近で大きい、 μ はその中間で大きい。図11-12の d_2 には、この λ と μ の影響を見ることができる。

次は d_1, d_4 方向だが、 d_1 は 0° 付近、 d_4 は 90° 付近でしか影が伸びないことがわかる。ところで、この影の長さが実際に必要な敷地を広げるためには、10m値の影であれば表11-2の敷地境界線までの最小距離よりも更に10m以上の長さがある必要がある。規則(三)の d_1, d_4 が最小距離以上にならないのは、3時間の λ, μ が小さく、影が短いからである(図11-8)。しかし、(二)の2.5時間の影は 0° 付近で d_1 を伸ばす効果があり、更に(一)の2時間の影は 0° 付近の d_1 と 90° 付近の d_4 を伸ばす効果があるため、(一)では θ による容積率の変化が少ないのである。

以上の S_w, S_ℓ がともに臨界の時の検討により、①と⑥の現象の一部の原因が明らかとなった。

次に、 S_w, S_ℓ ともに飽和等の場合を検討しよう。図11-11のように、4, 5階の建物や、 θ が 40m で θ が 15° 以内はほぼこの状態にある。図11-4でもわかるように、飽和(半飽和状態が生じる時は半飽和)時における i 時間の影の長さは、 $(8+i)$ 時か $(16-i)$ 時の影の長さによって決まる。この時の地盤面より4mあがった水平面での影の長さ S は、 $S = \varepsilon(h-4)$ で示され、表11-3に ε とその時の影の方向 a (太陽方位角の反対方向となる) を掲げた。いま、影が図11-7(a)のように d_2 と d_3 方向にのみ伸びるとすると、表11-3より、次式が成立つのがわかる。

$$\left. \begin{aligned} d_\ell &= d_1 + d_2 = d_1 + S \sin(\theta + a) - r \\ d_w &= d_3 + d_4 = S \cos(\theta - a) - r + d_4 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots \textcircled{9}$$

これを①式に代入すると、

$$f = \frac{n \ell w}{\{ S \sin(\theta + a) + \ell + d_1 - r \} \{ S \cos(\theta - a) + w + d_4 - r \}}$$

この式を θ で偏微分して

$$\frac{\partial f}{\partial \theta} = \frac{S n \ell w \{ (\ell + d_1 - r) \sin(\theta - a) - (w + d_4 - r) \cos(\theta + a) - S \cos 2\theta \}}{\{ S \sin(\theta + a) + \ell + d_1 - r \}^2 \{ S \cos(\theta - a) + w + d_4 - r \}^2} \dots\dots\dots (10)$$

⑩式の分母は正で、分子の{ } 外も正であるため、 θ に伴う容積率 f の増減は、分子の{ } 内の正負で決まる。そこで、{ } 内の3項の正負を調べたのが表11-4である。

表11-4 ⑩式の検討

	θ	~	a	~	45°	~	$90^\circ - a$	~
第一項	$\sin(\theta - a)$	-	0	+	+	+	+	+
第二項	$-\cos(\theta + a)$	-	-	-	-	0	+	+
第三項	$-\cos 2\theta$	-	-	-	0	+	+	+

a が負となる5時間の影を除き、3項とも $0^\circ \sim 90^\circ$ で負 \rightarrow 0 \rightarrow 正と変化する。従って⑩式全体も負 \rightarrow 0 \rightarrow 正と変化し、容積率 f は当初は θ の増加に伴って減少するが、 a と $90^\circ - a$ の間のどこかで極

小値となり、その後は増加に転ずることがわかる。この極小値をとる θ は、式⑩より、 ℓ が大きくなると第一項の影響が大きくなって a に近づき、 w が大きいと第二項の影響で $90^\circ - a$ の方へと動き、①に述べた現象の原因となっている。ただ、図11-10に示した建物はいずれも $\ell > w$ であるため、極小値は a (表11-3) の近傍にある。なお、規制(二)、(三)で5m値の影響で敷地が決まる時には、 a が 0° 以下のため、容積率 f は $0^\circ \sim 90^\circ$ で単調に増加する傾向が見られる(図11-10) ⁸⁾。

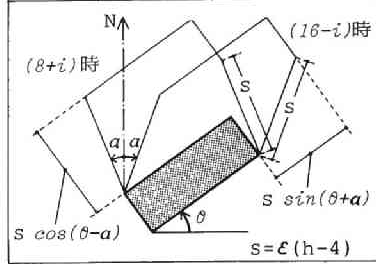
ところで、⑩式は d_1 方向の日影の伸びを無視した場合の式であるが、実際は後の表11-5にも見るように、規制(一)の $\theta = 0^\circ, 15^\circ$ と、(二)の $\theta = 0^\circ$ では日影が d_1 方向にかなり伸びるため、 d_1 が最小距離の1.5mより多く必要になる。しかもこの時には最小限敷地は図11-7(b)の状況で決まるため、 d_1, d_3 はそれぞれ $S_\ell - 10, S_w - 10$ より多く必要となり、容積率は低下する。図11-10の $40 \times 10, 40 \times 15$ の規制(一)の5階以上で、 $\theta \leq 15^\circ$ で θ の増加に伴う容積率の減少が顕著でないのは、 d_1 方向の影の伸びによるものであり、(二)の 0° にも若干その傾向が見られる(図11-8も参照のこと)。

最後に、 w 方向の影は飽和だが ℓ 方向は臨界、という状況を考えよう。図11-11から、4,5階と 20×10 の高層を除き、 $\theta = 30 \sim 60^\circ$ がこの状況にあることがわかり、 $\theta \geq 75^\circ$ も臨界時と飽和時の S_ℓ の差が少なく、これに近い状態にある。

飽和した S_w の長さは表11-3のように $S \cos(\theta - a)$ となるが、 a がほぼ 30° 以下のため、 $\theta > 30^\circ$ では S_w は θ が大きいほど減少し、 d_3 もこれに応じて減少する(図11-12)。他方、臨界に達した S_ℓ は⑦式と同様に $\lambda_1 \ell + \mu_1 w$ で示され、 λ_1, μ_1 は図11-14の d_2 方向のような値となる。

表11-3 飽和等の時の影長

日影時間	基準時	ϵ	a
2時間	10, 14	2.145	30.41°
2.5 "	10.5, 13.5	1.898	23.38°
3 "	11, 13	1.743	15.89°
4 "	12, 12	1.629	0.00°
5 "	13, 11	1.743	-15.89°



先にも述べたように、臨界時には10m値で決まるため、2～3時間の λ_1, μ_1 の値をみると、 λ_1 は 30° では値があるが、 $45^\circ, 60^\circ$ では0であることがわかる。また、 μ_1 は $\theta=30^\circ$ よりも $45^\circ, 60^\circ$ の時の方が値が大きい。ここでは $\ell > w$ のため λ_1 の影響が強く、 S_ℓ の長さは $30\sim 60^\circ$ では若干の減少ないし停滞状況を示しており、図11-12の d_2 にその影響があらわれている。また、 $\theta \geq 75^\circ$ では d_2 が伸びるが(図11-12)、その伸びは d_3 の減少に比べて少なく、しかも敷地は ℓ 方向に長いため、最小限敷地面積に与える影響は d_3 ほど大きくない。なお、 d_1 は最小距離の1.5mでよく、 d_4 が採光に必要な以上に多くいるのは、 $\theta=90^\circ$ で規制(一)の高層に限られる(図11-8)。

以上のような $d_1 \sim d_4$ の変化の結果、 $\theta \geq 30^\circ$ の S_w が飽和で S_ℓ はほぼ臨界という場合においては、 θ が大きいくほど最小限敷地が減少し、図11-10のような容積率の増加がみられるのである。

以上の、 ℓ 方向、 w 方向ともに影が臨界、両方向ともに飽和、そして w 方向は飽和だが ℓ 方向は臨界、の3ケースを組み合わせることで、図11-10の容積率の変化を説明することができる。

(3) 階数による変化

これまででは建物の高さ h を一定と考えたうえで、長さ ℓ 、幅 w 、そして回転角 θ の影響を検討してきた。こんどは ℓ, w, θ を固定して h を変化させるとどうなるかを考えてみよう。

建物と敷地境界線間の距離 $d_1 \sim d_4$ が、表11-2の最小距離、日影規制の5m値、そして10m値の3つのうちのどれで決まるかは、階数によって変化する。この状況を示したのが表11-5で、5m

値は中層の d_2, d_3 方向でしか効果がない。しかも θ が 30° 以下の d_2 と 60° 以上の d_3 でも5m値は全く効果がなく、最小距離か10m値で敷地の広さが決まっている。 30° 以下の d_2 と 60° 以上の d_3 は東西方向にあたっており、飽和、臨界のいずれの状況でも3、4、5時間の影はそれぞれ2、2.5、3時間の影に比べて東西方向への広がりが少ないことが5m値の効果のない原因である(図11-8を参照せよ)。

さて、先の図11-9、10で階数と容積率の関係を検討すると、次のことがわかる。④階数の増加に伴って、大半のケースでは容積率が低下している。容積率の減少の程度は w 方向の影長 S_w 、 ℓ 方向の影長 S_ℓ がいずれも飽和等のところ(図11-11より、4、5階の建物と、 $\ell=40$ mの建物で $\theta \leq 15^\circ$ がほぼこの状況だと

表11-5 $d_1 \sim d_4$ の決まり方

θ	規制	d_1		d_2				d_3				d_4	
		A	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	D
0°	(一)	4	5~10	4	-	-	5~10	-4	5~8	9,10	4~10	-	-
	(二)	4~6	6~10	4~6	-	-	6~10	-4	5~8	9,10	4~10	-	-
	(三)	4~9	9~10	4~9	-	-	9~10	-4	5~9	10	4~10	-	-
15°	(一)	4~6	6~10	-	-	-	4~10	-4	5~6	7~10	4~10	-	-
	(二)	4~10	-	4	-	-	5~10	-4,5	6,7	8~10	4~10	-	-
	(三)	4~10	-	4,5	-	-	6~10	-4	5~8	9,10	4~10	-	-
30°	(一)	4~10	-	-	-	-	4~10	-4	-	5~10	4~10	-	-
	(二)	4~10	-	-	-	-	4~10	-4	-	5~10	4~10	-	-
	(三)	4~10	-	4	-	-	5~10	-4	-	5~10	4~10	-	-
45°	(一)	4~10	-	-	4	-	5~10	-4	-	5~10	4~10	-	-
	(二)	4~10	-	-	-	-	4~10	-	-	4~10	4~10	-	-
	(三)	4~10	-	-	-	-	4~10	-	-	4~10	4~10	-	-
60°	(一)	4~10	-	-	4	-	5~10	-	-	4~10	4~10	-	-
	(二)	4~10	-	-	-	4	5~10	-	-	4~10	4~10	-	-
	(三)	4~10	-	-	-	4	5~10	4	-	5~10	4~10	-	-
75°	(一)	4~10	-	-	-	4,5	6~10	-	-	4~10	4~10	-	-
	(二)	4~10	-	-	-	4	5~10	4	-	5~10	4~10	-	-
	(三)	4~10	-	-	-	4	5~10	4,5	-	6~10	4~10	-	-
90°	(一)	4~10	-	-	-	-	4~10	4	-	5~10	4~6	7~10	-
	(二)	4~10	-	-	-	4	5~10	4~6	-	6~10	4~10	-	-
	(三)	4~10	-	-	-	4*	5~10	4~9	-	9,10	4~10	-	-

A - 最小距離(表11-2)で決まる
 B - 5m値で決まる
 C - 小なら10m値、大なら5m値で
 C* - $w=10$ は10m値、15は5m値で
 D - 10m値で決まる

* $w=10$ と15の間に10m値で決まる部分がある
 なお、A~Dのうちの2つにまたがるものは両方に示したが、 $\ell=10$ か80のみが他と異なるものは無視した

わかる)では大きく、 S_w は飽和等だが S_ℓ は臨界のところ(同図より、 $\theta=30\sim 60^\circ$ の6階以上がほぼこの状況である)では小さい。

しかし、この高いほど容積率が低下する現象には、以下の例外がある。まず、①、 S_w 、 S_ℓ がともに臨界に達した 20×10 の建物の高層では、高くなるほど容積率が増加する。図11-10の規制(二)の8階と10階、および(三)の6階以上の容積率に、これが明瞭に表われている。② θ が 0° と 15° では、4、5階に最小限敷地が5m値のみで決まっているところがあり、ここでも高い方が容積率が上昇している。ところで、先に述べたように、 0° と 15° では5m値は d_3 方向でしか効果がない。従って、この時は日影規制の効果が見られるのは d_3 のみであり、 d_1 と d_2 は最小距離の1.5mとなっている。③ θ が 75° と 90° では、 d_3 が最小距離の1.5mでよいケースがある(表11-5)。図11-9の $\theta=90^\circ$ の規制(二)の4~6階と規制(三)の4~8階に見るように、この時にも高いほど容積率が上昇している⁹⁾。④ $w=15$ mで、 S_w は飽和だが S_ℓ は臨界のところでは、容積率は建物が高くなっても変わらない(図11-10の規制(一)で $\theta=45^\circ$ の8階以上)か、僅かに増加(同図の規制(三)で $\theta=45^\circ$ と 60° の6階以上)している。

以上の現象のうち、①は、臨界になると建物を更に高くしても影の長さが変わらないため、必要な敷地の増加は d_4 の採光によるものだけであることが原因である。①以外の現象については、以下で検討する。

いま、 S_w が飽和等であるため d_3 は建物の高さに応じて変化するが、 d_1 、 d_2 は一定である(これには、 d_1 、 d_2 が最小距離の1.5mの場合と、 S_ℓ が臨界となった場合とがある)と考えよう。この時の S_w の長さは、表11-3より、

$$S_w = \epsilon (h - 4) \cos(\theta - a)$$

となる。最小限敷地が図11-7の(a)の状況で決まるとすると、 d_4 は表11-2より $0.4(h-1)$ となるので¹⁰⁾、 $d_w = d_3 + d_4$ は次のようになる。

$$d_w = \{\epsilon \cos(\theta - a) + 0.4\} (h - 4) - r + 1.2 \dots\dots\dots ⑪$$

この⑪式と $h = 2.8n + 1.5$ (表11-2より)を①式に代入すると、次の式が得られる。

$$f = \frac{n \ell w}{(\ell + d_w) \{w + 2.8n\{\epsilon \cos(\theta - a) + 0.4\} - 2.5\epsilon \cos(\theta - a) - r + 0.2\}}$$

これを階数 n で偏微分する。

$$\frac{\partial f}{\partial n} = \frac{\ell w \{w - 2.5\epsilon \cos(\theta - a) - r + 0.2\}}{(\ell + d_w) \{w + 2.8n\{\epsilon \cos(\theta - a) + 0.4\} - 2.5\epsilon \cos(\theta - a) - r + 0.2\}^2} \dots\dots ⑫$$

⑫式の分母は正であり、分子も ℓw は正であるので、 $w - 2.5\epsilon \cos(\theta - a) - r + 0.2$ が正であれば式全体が正となって階数が増加するほど容積率が上昇し、負であれば容積率が減少する。そこで、 w が10mと15m、 r が5mと10mについて⑫式が正となるための条件を示したのが表11-6である。

この表から、 $\epsilon \cos(\theta - a)$ の値が重要であることがわかる。図11-15は、2~5時間の影に関する $\epsilon \cos(\theta - a)$ を示したもののだが、図11-12の 40×10 の建物の d_3 の形に類似しているのがわかる¹¹⁾。

表11-6 ⑫式が正となる条件

r	該当日影	w 10	w 15
5 m	3, 4, 5 時間	$\epsilon \cos(\theta - a) < 2.08$	$\epsilon \cos(\theta - a) < 4.08$
10 m	2, 2.5, 3 "	$\epsilon \cos(\theta - a) < 0.08$	$\epsilon \cos(\theta - a) < 2.08$

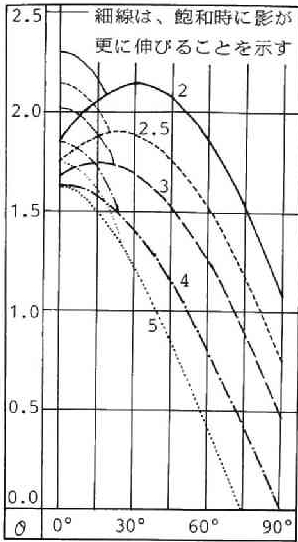


図11-15 飽和時の影長

さて、最小限敷地は10m値で決まる方が多いので、 $r = 10m$ の方から考えよう。 $w = 10m$ では⑫式が正となるためには $\epsilon \cos(\theta - a)$ が0.08より小さい必要がある。しかし、図11-15で10m値に関する2~3時間の影の $\epsilon \cos(\theta - a)$ をみると、0.08より小さくなることはない。従って、 d_3 が10m値で決まり、その影の長さ S_w が飽和等である場合には、 d_1, d_2 は建物が高くなっても伸びない場合であっても、⑫式は負、つまり建物が高いほど容積率は減少する。そして、 S_w が飽和等であるのに加え、 S_l も飽和等であると、建物が高くなると更に広い敷地が必要になり、容積率の減少が大きくなるのである。これが㉑のような現象の起きる原因である。

しかし、 $w = 15m$ になると少し状況が変化する。表11-6より、 $\epsilon \cos(\theta - a)$ が2.08より小さければ⑫式は正となるが、2時間の影の一部を除き、ほぼこの条件は満たされている。その境が2時間の $\theta = 45^\circ$ で、ここでは $\epsilon \cos(\theta - a)$ が2.076という値をとるので、建物が高くなっても容積率はほとんど変化しない。そして、2.5時間や3時間の影で最小限敷地が決

まる規制(二)、(三)では、建物が高い方が高い容積率が得られる。これが $w = 15m$ の建物で S_w が飽和、 S_l が臨界の時に見られる㉒の現象の原因である。なお、規制(一)の 60° でも、8階以上では容積率がほぼ一定になっている(図11-10)。この時の $\epsilon \cos(\theta - a)$ は1.865であり、この面からは高い方が容積率が上昇するのだが、図11-11のように S_l が臨界と飽和の中間にあり、1階高くなると0.1mほど長くなるので、両者が打消しあって容積率が変化しないものである。

次に、 $r = 5m$ の場合を考えよう。表11-6より、 $w = 15m$ なら $\epsilon \cos(\theta - a)$ が4.08未満で、 $w = 10m$ でも2.08未満であれば⑫式は正となる。そこで図11-15で5m値に関する3~5時間の影の $\epsilon \cos(\theta - a)$ を見ると、この条件は常に満たされており、 θ が 0° に近いために飽和時には影の長さが $\epsilon \cos(\theta - a) \times (h - 4)$ よりも更に伸びる場合であっても、 $2.08 \times (h - 4)$ 以上の長さにはならないことがわかる。従って、 d_3 が5m値で決まり、 d_1, d_2 が最小距離でよい場合には高いほど容積率が上昇し、㉓の現象が生じる。

最後に㉔の現象を考えよう。図11-8の $\theta = 75^\circ$ と 90° の5階建に見るように、この時の S_l は臨界と飽和の中間にあるため、長さは h と w の影響で決まり、階が高くなるほど d_2 が長くなる。しかも、 d_4 も高いほど長くなるため、 l 方向、 w 方向ともに必要な敷地の広さが広がることとなる。そこで、 d_l, d_w とも階数 n に応じて直線的に増加すると仮定し、次式のように考える。

$$\left. \begin{aligned} d_l &= \alpha n - \beta \\ d_w &= \gamma n - \delta \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots \text{⑬}$$

この式を①式に代入すると、次式を得る。

$$f = \frac{n l w}{(l + \alpha n - \beta)(w + \gamma n - \delta)}$$

これを階数 n で偏微分する。

$$\frac{\partial f}{\partial n} = \frac{\ell w \{ (\ell - \beta) (w - \delta) - \alpha \gamma n^2 \}}{(\ell + \alpha n - \beta)^2 (w + \gamma n - \delta)^2} \dots\dots\dots (14)$$

ここで、 $n_0 = \sqrt{(\ell - \beta) (w - \delta) / \alpha \gamma}$ とする。 n_0 が実数の時は、(14)式は $n < n_0$ で正、 $n = n_0$ で0、 $n > n_0$ で負となるため、 $n = n_0$ で容積率が極大となる。また、 n_0 が虚数の時は(14)式は負となるため、 n の増加につれて容積率は単調に減少する。

㊦の場合、 d_3 は1.5 m、 d_4 は0.4 (h - 1) mで、 $h = 2.8 n + 1.5$ のため、 $d_2 = 1.12 n + 1.7$ となり、 $\gamma = 1.12$ 、 $\delta = -1.7$ となる。また、 d_1 は1.5 mだが、 d_2 は図11-8のように $d_2 = S_\ell - 10$ で決まるのではなく、図11-7の(b)に近い状況で決まる。そこで規制(三)、 $\theta = 90^\circ$ における 40×10 、 60×10 、 40×15 の建物の d_2 の変化を示したのが表11-7である(40×10の建物については、図11-12も参照のこと)。 d_2

表11-7 d_2 の変化と n_0

l × w	d_2 (m)				7, 8 階による計算値		
	5 F	6 F	7 F	8 F	α	β	n_0
40 × 10	2.3	4.0	6.0	8.4	2.4	9.3	11.6
60 × 10	2.3	4.0	6.0	8.4	2.4	9.3	14.9
40 × 15	7.3	7.7	9.7	12.2	2.5	6.3	14.2

の変化は階数に応じて直線的ではないので、その伸びの最も大きい7階と8階のデータをもとに、 α 、 β を求めて n_0 を計算したところ、表のように、10階以上となり、10階以下では高いほど容積率が上昇する。これが㊦の現象の原因である。

以上の変化を全体的に見ると、最小限敷地が5 m値のみによって決まる場合には、高い方が容積率が上昇する。しかし、10 m値で決まるようになると、 S_w 、 S_ℓ ともに臨界とか、 θ が 90° に近く d_3 が1.5 mとか、 S_ℓ が臨界で w が大きい等の特殊な条件のない限り、階の増加に伴って容積率は低下する。従って、図11-10に見るように、大半のケースにおいて、4、5階という中層の建物で最高容積率が得られるのである。

(4) 採光タイプの比較

以上で、片面採光の建物に関する建物の長さ、幅、回転角、そして階数の変化がその容積率に及ぼす影響と、そのような現象が生じる原因についての考察を終えた。そこで、ここでは先の図11-2に示した両面採光および3面採光の建物を片面採光の建物と比較しよう。

ところで、図11-8に見るように、片面採光の建物でも、 θ が 90° に近い場合を除くと主採光面の反対側の d_3 が日影規制のためにかかなり長くなり、なかには主採光面に必要な空地奥行 d_4 よりも長くなることも珍しくない。そこで d_3 の長さを検討しよう。

図11-12の d_3 を、主採光面に必要な空地の奥行(4階で5 m、5階で5.8 m、その後1階ふえる毎に1.12 mふえ、10階で1.4 m)と比較すると、規制(一)では、 $\theta = 75^\circ$ の4階と、 90° の4、5階を除き、すべて d_3 が採光に必要なよりも長いことがわかる¹²⁾。規制(三)では、4階は θ が 45° 以上で、5階は 60° 以上、6階は 75° 以上、そして8、10階も $\theta = 90^\circ$ では d_3 が採光に必要なだけではない。規制(二)はほぼ両者の中間である。このように、片面採光という条件で最小限敷地を求めても、日影規制の結果、規制(一)ではほとんどすべての建物で、そして(三)でも大半の建物で、両面からの採光が可能である。

片面採光であっても d_3 が採光に必要なだけある場合には、これと $w = 20$ mの両面採光との差は、単なる w のみの差の問題となる。他方、片面採光では d_3 が採光に必要なだけない場合には、 w と

d_3 の影響が複合する。

まず前者の d_3 が採光に必要なだけある場合について考えよう。影が飽和の場合には、 w が大きくなって影の長さ S_w 、 S_l は変化しないため、 w の増加分だけ容積率が上昇する（式⑥参照）。しかし、影が飽和でない場合には、 w の増加によって影も伸びるので d_2 や d_3 が伸び、その分だけ容積率の上昇が抑えられる。図11-16の40×20で両面採光の場合の容積率を図11-10の40×10で片面採光

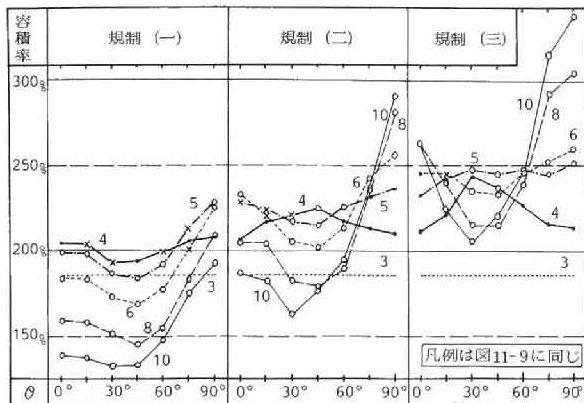


図11-16 40×20（両面採光）の容積率

のものと比較すると、 S_w 、 S_l ともに飽和の $\theta = 0 \sim 15^\circ$ （図11-11）では、 $\theta \geq 30^\circ$ に比べて両面採光の場合の容積率の増加が大きくなっている。

なお、 $\theta = 0^\circ$ についてみると、容積率の増加は規制（一）では60%前後だが、（二）では80%前後、（三）では70～110%と大きくなっていた。この差の原因は主に規制（一）より（二）、（三）の方が d_2 、 d_3 が短いことにある。先の式⑥を d_l 、 d_w で偏微分すると、次式を得る。

$$\frac{\partial}{\partial d_l} \left(\frac{\partial f}{\partial w} \right) = - \frac{n d_w l}{(l + d_l)^2 (w + d_w)^2} \dots\dots\dots ⑮$$

$$\frac{\partial}{\partial d_w} \left(\frac{\partial f}{\partial w} \right) = \frac{n l (w - d_w)}{(l + d_l) (w + d_w)^3} \dots\dots\dots ⑯$$

⑮式は⑥式の、⑯式は④式の l と w を交換した形をしている。さて、⑮式は負であり、⑯式も w は10～20mで d_w は $d_3 + d_4$ であるため、大半の場合に負となる（図11-12参照）。従って、一般に d_2 や d_3 が長いほど w の増加に伴う容積率の上昇は小さくなり、先の現象が生じる。

次に、片面採光では d_3 が採光に必要なだけはない場合を考える。この時には両面採光になると d_3 がより多く必要のため、 w の増加にともなう容積率の増加を打消してしまう。これを最も良く示しているのが図11-16の規制（二）と（三）の4階の容積率で、片面採光の場合（図11-10）にはごく一部を除いて θ が大きくなるほど容積率が増加していたのが、両面採光の（二）では $\theta = 45^\circ$ をピークとして、（三）では 30° をピークとして減少に転じている。そして、 $\theta = 90^\circ$ における40×10との容積率との差は、規制（一）で40～60%、（二）で0～80%に減少し、（三）では8階以下では容積率の減少が認められた。

以上のように、全体的に見ると θ が小さいほど両面採光での容積率の増加が大きい傾向がある。

3面採光のポイントタイプになると、 d_1 と d_2 が採光のために広く必要のため、容積率は両面採光より低下し、特に規制（三）で大きかった。図11-17は25×25の建物の容積率を示したもので、20×20の容積率はこれよりも20～30%低く、30×30は逆に20～30%高かった。 θ による容積率の変化は図11-16の両面採光の $0 \sim 45^\circ$ に似ているがその値は低下しており、規制（三）では50%ほどの低下

であった。30×30の建物では、規制（一）ではほぼ40×20の両面採光なみの容積率が得られたが、（三）ではやはり及ばなかった。

このように、3面採光のポイントタイプでは、あまり高い容積率は得られない。なお、日影規制のために採光面でない面においてもかなりの空地の奥行が必要なため、規制（三）の4階を除き、4面すべてからの採光が建築法規上許されることがわかった。

(5) 北緯32° との比較

最後に、緯度の影響を検証しよう。同じ建物であっても、その緯度によって影の状況は異なり、一般に緯度が低くなるほど影の長さが短くなる。

表11-8に示したのは、北緯32°の2～5時間の影に関する ϵ と a である。一般に、 ϵ が小さいほど飽和時の影の長さ $S = \epsilon(h - 4)$ が短くなり、また、各時刻の方位角の差が大きいほど臨界時の影長を決める λ 、 μ が小さくなって影

が短くなる(式⑦、⑧を参照)。表11-8を北緯35°の ϵ 、 a (表11-3)と比較すると、 ϵ は小さく、 a は大きくなっており、臨界、飽和時ともに北緯32°の方が影が短くなるのがわかる。

ところで、北緯35°と32°の ϵ 、 a を詳しく比較すると、 ϵ の差は11%ほどあるのに対し、 a の差は3%前後と少ないことがわかる。従って、 a で影長が決まる臨界時には両者の容積率の差はほとんど

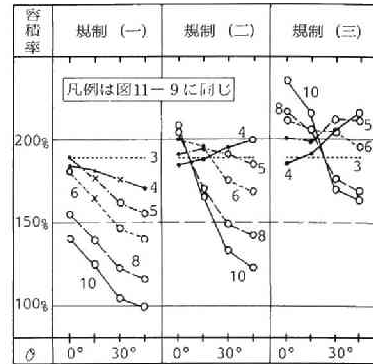


図11-17 25×25 (3面採光)の容積率

表11-8 北緯32°の ϵ と a

日影時間	基準時	ϵ	a
2 時間	10, 14	1.915	31.16°
2.5 "	10.5, 13.5	1.696	24.05°
3 "	11, 13	1.556	16.39°
4 "	12, 12	1.452	0.00°
5 "	13, 11	1.556	-16.39°

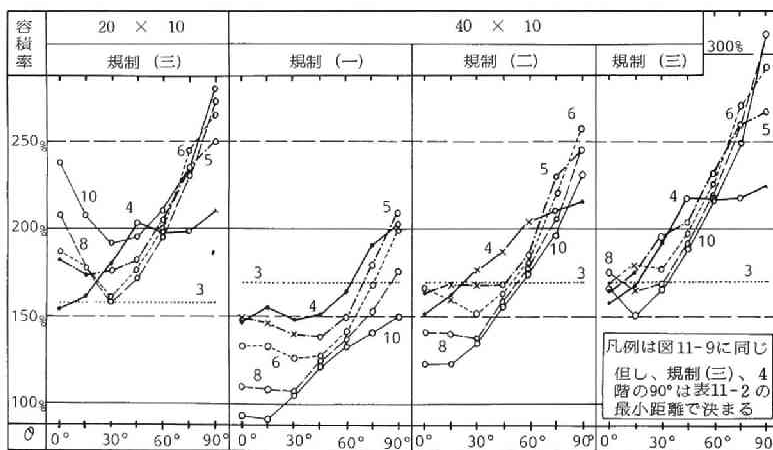


図11-18 北緯32°での20×10, 40×10の建物の容積率

どなく、図11-18の20×10、8階以上の容積率は北緯35°とほぼ同じである。他方、 S_ℓ 、 S_w ともに飽和等で影長が ε で決まっている40×10の $\theta = 0^\circ$ 、 15° では、北緯35°に比べて容積率が20%近く上昇しており、 S_w は飽和だが S_ℓ は臨界という $\theta = 30 \sim 60^\circ$ でも10%前後の容積率の増加が認められる。また、 ε が小さいと式⑫が正になるための条件が緩くなり、最小限敷地の決まり方が5m値から10m値に移る階数も0.5階前後高くなっていた¹³⁾。

以上のように、北緯32°に比べて全体的に容積率が上昇しているが、その上昇は均等に生じているのではなく、影の状況によって異なる。その結果、臨界と飽和等の時の容積率の差が減少する等の質的な変化が生じている。

なお、以上は緯度が3°少ない時の現象であり、緯度差が拡大すると違いは増加し、北緯35°より北では逆の現象が生じて飽和時の容積率が低下する。

11-3 日影規制と容積率

以上で、直方体の形をした建物モデルに関して、日影規制が容積率に及ぼす影響の検討を終えた。そこで、これらの検討をもとに建築基準法の許容容積率との比較を行い、また今後の居住地のあり方に日影規制がどのような影響を与えていくのかを考えよう。

(1) 許容容積率との比較

建築基準法第52条で定められている延べ面積の敷地面積に対する割合の上限、すなわち許容容積率の制限は、建築物の密度の規制のうちでも最も重要なものである。そこで、日影規制に起因する容積率の上限値と、許容容積率との関係が問題となる。

日影規制と許容容積率の指定状況を全国的にみると、第二種専用地域の日影規制の種別が(一)の地域では、100、150、200%の許容容積率の指定が混在している。次に、規制の種別(二)の地域〔住居地域等の規制の種別(一)を含む〕は、ほぼすべてが200%の許容容積率になっている。そして、第二種住居専用地域で規制の種別が(三)の地域〔住居地域等の規制の種別(二)を含む〕では、200%の許容容積率が多いが、一部に300%の指定もある。なお、許容容積率との比較にあたっては、同時に、日影規制を受けない3階建の建物も加えて比べてみる。3階建の $d_1 \sim d_4$ は表11-2の最小距離で計算し、図11-10, 16, 17, 18に容積率を示してあるが、実際には建ぺい率規制のため、角地以外では容積率の上限は180%となる(地階は考えない)。

規制(一)では、許容容積率の指定が100%の場合を除き、建物の幅 w を10mに、 θ を 0° 近く(南向き)にして建物自体の採光や日照等の条件を良くしようとすると、日影規制を受けない3階建の方が高い容積が得られる。そして、150%の容積率を得るには w を10m以上にするか θ を 60° 以上にする必要があり、200%の容積率を得るためには θ を 90° (東か西向きに住棟となる)にして南面の日照を断念するか、 w が20mの両面採光の中廊下式住棟として、北側にしか開口部のない住戸もつくる必要がある。

規制(二)においても、住戸の日照や採光を良くしようとすれば3階建の方が高い容積が得られる。しかし、200%の容積率を得るためには、 θ を 75° 以上とするか、 w を15mとする程度でよい。

以上の規制(一)(二)においては、高層よりも中層の方が高い容積率を得ることができた。しか

し、規制（三）になると中層よりも高層の方が高い容積率を得られるケースも多く、また θ が容積率に与える影響もより大きくなる。この結果、高層にして θ を 90° にすると w が 10m でも 300% の容積率が得られることがある。また、より低い階で影が臨界となるため、 θ と w が大きくない建物では、 w と θ を小さくして住戸の日照や採光条件を良くしても高層にすれば 200% 以上の容積率が可能である。このように規制（三）では日影規制の効果はそれほど強いものではなく、許容容積率の制限の方が厳しいケースもある。

表11-9は、建物の長さ l が 40m 程度で、日影規制下で最も高い容積率が得られる階数のものに関

表 11-9 日影規制と許容容積率の比較

緯度	規制	許容容積率	片面採光		両面採光	3階建の比較	
			$w=10$	$w=15$	$w=20$		
35°	(一)	100%	容積率	容積率	容積率	4階以上と同容積	
		150%	日影規制※	容積率	容積率	$w=10, \theta$ 小で高容積	
		200%	日影規制	日影規制※	ほぼ同じ※	$w=10, \theta$ 小で高容積	
	(二)	200%	日影規制※	ほぼ同じ※	容積率	$w=10, \theta$ 小で高容積	
		(三)	200%	日影規制※	容積率	容積率	$w=10, \theta$ 小で同容積
			300%	日影規制	日影規制※	日影規制※	4階以上より低容積
32°	(二)	200%	日影規制※	容積率	容積率	$w=10, \theta$ 小で同容積	

注) 日影規制と許容容積率の規制のうち、より厳しい方を示した。

※印は、 θ が大きいと許容容積率の方が厳しくなる事を意味する。

して以上のことを示したものである。建物の幅 w を狭くして採光や通風を良くしようとしたり、 θ を小さくして南向きとし、南からの日照を得ようとする、日影規制の効果が強くなるのがわかる。北緯 32° については規制（二）のみを示したが、緯度の違いが微妙な影響を及ぼしている。

(2) 日影規制の影響

これまでの検討をもとに、北緯 35° を対象として、日影規制が今後の居住地のあり方にどのような影響を与える可能性があるかを考えよう。

第一に言えることは、日影規制に起因する容積率の上限値はかなり厳しいものであり、本章で扱った建物モデルのような直方体の形をした建物では、許容容積率の規制値を下まわることも少なくない、ということである。この傾向は、建物の幅を狭くしたり南向きにしたりして、建物自体の環境条件を良くしようとするほど強くなる。

第二に重要な点は、上記のような日影規制による容積率の低下を少なくするためには、建物の幅を厚くしたり、建物を南面さすことをあきらめて回転角を大きくすることが効果があることである。ところで、以前私達が明らかにしたように¹⁴⁾、住戸の日照条件、特にその方位は居住性に大きな格差をもたらし、また幅を厚くすると住戸の採光や通風が悪化し、特に中廊下タイプの住棟ではそうである。従って、自らの居住性の良さを選ぶか、それとも容積率の高さを選ぶか、という選択が迫られるわけであり、ここに日影規制の重要な性格がある。

三番目に重要なことは、規制の種別（一）（二）（三）の違いは単なる量的なものではなく、高い容積が得られる階数、回転角の影響、敷地の東西への広がり、許容容積率や3階建との比較などの多くの点において質的な差を招いていることである。特に規制（三）では、日影が臨界となることを利用して高い容積率と自らの居住性の良さを一定程度両立させることも可能である等、（一）（二）に比べて規制力がかなり弱い。

なお、本章は直方体の建物モデルについて理論面からアプローチしたものであり、実際には建物の

外形を工夫することでより高い容積率を得られる可能性もあるし、敷地条件や接道条件のために容積率が上下することもあると思われる。そこで、次章では実際に建てられている建物について日影規制の効果を検討しよう。

- 注 1) 日照実態調査委員会「住宅地の日照実態と日照に関する基準」(全国市街地再開発協会, 1973年) および、大阪府日照調査委員会資料部会(部会長, 松浦邦男)「日影に関する調査研究, 第3巻」(大阪府, 1976年)
- 2) 阿部成治「建築物の日影規制に関する研究—建物方位が回転した場合」日本建築学会中国・九州支部研究報告, 第5号(1981年)
- 3) 光吉健次, 他「福岡市における日照阻害建築物に関する一考察」, 日本建築学会論文報告集, 第291号(1980年)
- 4) 第一種住居専用地域以外においては, 表11-1のように, 日影規制のもととなる日影は地盤面上4mのものである。そこで, 以下においても, 日影の長さはすべて地上4mの面のものを指す。
- 5) 第二種住居専用地域の北側斜線は, 日影規制が行なわれる区域には適用されない(建築基準法第56条第1項3号)。また, 隣地斜線の影響は高層でしか生じず, ほとんど問題とならない。従って, 問題となるのは道路斜線には限られる。
- 6) 表11-5を見ると, 規制(三)の $\theta = 90^\circ$ では, $d_w = d_3 + d_4$ が最小距離よりも長く必要なのは9階以上に限られることがわかる。
- 7) 図11-10や表11-5からわかるように, 5m値で最小限敷地が決まるのは中層の一部に限られ, 大半では10m値で決まっている。
- 8) 40×15 の規制(三)の4階は, θ が 60° 以上では5m値で決まるのに, 容積率は増加傾向を示していない。これは, d_3 が最小距離の1.5mとなり, d_2 のもととなる5時間の影の S_ℓ が臨界となっているためである。
- 9) 図11-9の $w = 10$ mの規制(三)では, θ が70m以上では高いほど容積率が上昇しているように見える。しかし, 実際には9階がピークであり, 10階になると d_3 が1.5mより長くなるため, 容積率が低下している。
- 10) 4階の d_4 は5mであり, $0.4(h-1)$ から求めた4.68mより少し長くなる。しかし, 差が少ないためこの式を用いても特に問題は生じなかった。
- 11) 規制(一)は2時間の, (二)は2.5時間の, (三)は3時間の $\varepsilon \cos(\theta - a)$ の曲線に似たカーブを示している。
- 12) ここでは日影規制を受けない3階建は除外して考えている。なお, 3階建では d_3 は最小距離の1.5mのため, 採光には不十分である。
- 13) 10m値のもととなる日影の ε と, 5m値の方の ε との差を $\Delta \varepsilon$ とすると, $\Delta \varepsilon(h-4) \cos(\theta - a)$ が5mをこえると10m値で決まるようになる。北緯 32° では ε が小さいために $\Delta \varepsilon$ も小さく, h がより高くなならないと10m値の効果が出ない。
- 14) 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」日本建築学会論文報告集, 第178号(1970年)および第179号(1971年)

第12章 日影規制下における中高層住宅の形態

前章では建物モデルを用い、日影規制が容積率に及ぼす影響を理論的に検討し、日影規制が容積率に与える効果はかなり大きく、容積率の低下を避けようとするれば、その建築物自体の居住性が悪化すること等を明らかとした。ところで、この日影規制は既に数年前から実施されており、その影響のもとにすでに多くの建築物が建てられている。そこで、本章では、日影規制のもとで実際に建てられている居住用建築物に関する形態の分析を行う。対象を住宅に限定したのは、非住宅では建物自体への日照や採光の要求が強くないので、日影規制への対応方法も異なる、と思われたためである。

日影規制が住宅形態に及ぼす影響には、主に次の3つが考えられる。第1は、規制のために容積率を低下させるものである。第2は、十分な容積率を得るために建築形態を工夫するもので、このためには建物の居住性をある程度犠牲にしなければならないケースも出てこよう。第3は、日影規制を受けないように建築物の高さを抑えるものである。以下では、大阪市と神戸市での調査を通じ、これらの影響がどの程度、どのような形でみられるのかを明らかとしたい。

12-1 日影規制の有無の影響

日影規制の影響を調べる最も良い方法は、実際に行われた建築確認申請を調査することである。しかし、残念なことに、建築確認申請の詳しい資料の閲覧は許されておらず、閲覧が可能なのは建築計画概要書に限られている。そこで、日影規制が行われている区域と行われていない区域のある大阪市南部の住居地域に関し、建築計画概要書を閲覧調査することとした。大阪市を調査対象に選んだのは、日影規制のない区域があると共に、多くの中高層建築物が建てられており、緯度がほぼ北緯35°（正確には34°41'）と、前章で行った理論的検討との比較が可能であることによる。

(1) 調査の概要

大阪市の用途地域の指定状況を見ると、国鉄環状線の内側は大半が商業地域であり、環状線の外側も、北部と東西はかなりの広さにわたって工業系の地域が指定されている。そこで住居系の地域が広く指定されている大阪市南部から、阿倍野、西成、住吉、東住吉、住之江の5区を選び、その住居地域および第二種住居専用地域内の居住用建築物を調査した。調査の対象となった区域は、図12-1に示した。

調査は日影規制の影響を知るのが目的であるため、昭和55年度に建築の申請が確認された新築の居住用建築物のうち、3階建以上とした。居住用建築物とは、専用住宅、併用住宅、およびこれらを含んだ複合用途の建物である。また、3階建以上の居住用建築物が占めるシェアを知るために、昭和55年度の上半年（4月～9月）については、2階建以下の居住用建築物についても簡単な調査を行った。大阪市の昭和55年度の建築確認件数は、全体で9,306件であったが、本調査の対象となったのは、3階建以上が278件（同一敷地に関して重複して確認の行われた2件は、先に行われた確認を除外

した), 2階建以下が447件である。なお, 計画通知は含まれていないため, 公営住宅等は対象に入っていない。

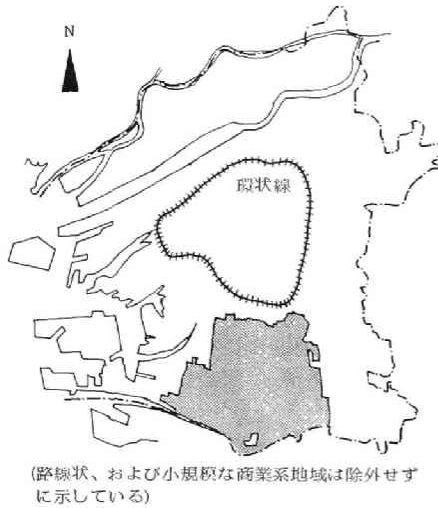


図12-1 大阪市の調査区域

大阪市における住居系地域の用途・形態規定と日影規制の組み合わせは, 表12-1のように4種類ある。以下では, これら4種類の区域を, 表の右端のA, B, C, Dの記号で呼ぶこととする。例えば区域Aとは, 第二種住居専用地域で, 許容容積率200%, 許容建ぺい率60%で, 地盤面より4m上の水平面において, 4時間の日影を敷地境界線から5mの範囲に, 2.5時間の日影を敷地境界線から10mの範囲におさめる必要のある区域である。区域A, B, Cでは日影規制が行われているが, 区域Dでは行われていない点が重要である。なお, 3階建以上の建物のうち, 4件は敷地が区域CとDにまたがっていた。

表12-1 大阪市の日影規制

用途地域	許容容積率	許容建ぺい率	規制日影時間	件数	記号
第二種住居専用地域	200%	60%	4時間, 2.5時間	82	A
第一種住居専用地域	300%	60%	5時間, 3時間	28	B
住居地域	200%	60%	5時間, 3時間	75	C
	300%	60%	なし	89	D

注) 件数は3階建以上の建物のみを示す。

(2) 3階建以上の建物の状況

表12-2は, 3階建以上の建物について, 用途と所有関係¹⁾を示したものである。全体の半数強が居住専用の建物で, 残りは店舗等も兼ねている。区域別では, BとDで居住専用のものが若干少なく

表12-2 建物用途と所有関係

区域	件数	(%)								
		一戸建住宅	共同住宅	店舗と住宅	事務所と住宅	その他	持家	分譲住宅	貸家	社宅
A	82	29.3	25.6	22.0	13.4	9.8	58.5	11.0	26.8	3.7
B	28	39.3	10.7	21.4	17.9	10.7	78.6	14.3	7.1	0.0
C	75	36.0	21.3	25.3	9.3	8.0	58.7	17.3	24.0	0.0
D	89	37.1	11.2	29.2	12.4	10.1	64.0	15.7	19.1	1.1
計*	278	34.5	18.3	24.8	12.9	9.4	62.2	14.7	21.6	1.4

注) * CとDの区域にまたがる4件を含む

なっているが、B・Dの容積率300%の区域は阿倍野、西成という環状線に近い区か幹線道路沿いが大半のため、居住以外の目的も有するものが多いのだろう。

次に、所有関係をみると、約6割が持家で、分譲もあわせると8割近くに達した。用途との関係では、一戸建住宅は9割が持家なのに対し、共同住宅は貸家が6割で分譲が3割と対照的で、店舗等を兼ねるものは半数以上が持家であった。

さて、日影規制の面から重要なのは、建物の高さである。そこで、表12-3に建物の階数と10m以下の建物のパーセントを示した。まず階数をみると、日影規制のあるA～Cの区域は3階建が3/4

表12-3 建物の階数と高さ

(%)

区域	件数	階数			10m以下の建物の割合					
		3階建	4階建	5階建以上	全体	3階建	持家	分譲住宅	貸家	社宅
A	82	75.6	17.1	7.3	73.2	96.8	89.6	55.6	45.5	66.7
B	28	92.9	0.0	7.1	89.3	96.2	95.5	50.0	100.0	-
C	75	77.3	18.7	4.0	72.0	91.4	79.5	84.6	44.4	-
D	89	70.8	13.5	15.7	51.7	73.0	57.9	85.7	5.9	0.0
計*	278	75.9	14.4	9.7	66.9	88.1	76.9	73.2	35.0	50.0

注) * 表12-2に同じ

以上で、5階建以上が1割未満なのに対し、規制のない区域Dでは5階建以上が15.7%と多い点に差が見られる。

建物の高さをみると、A～CとDとの差は更に明らかとなる。第二種住居専用地域と住居地域では、日影規制を受けるのは高さが10mを超える建物に限られ、10m以内には適用されない。そこで建物の高さを10mまでに止めるかどうかの問題となる。表12-3の右側はいくつかの角度から10m以下の建物の率をみたものだが、全体的にみると、日影規制の行われているA～Cの区域ではほぼ3/4の建物が10m以下であるのに、Dでは半数と少なく、明らかな格差がある。また、A～Cの区域には20mを超える高さの建物はなかった。

階数別にみると、A～Cでは3階建建物の9割以上が高さ10m以下なのに対し、Dでは7割に止まる。4階建以上では、区域Cの1件を除いてすべてが10mを超えていた。次に所有関係別にみると、持家と借家ではA～CとDの格差が明らかであるのに、分譲ではかえってDの方が10m以下の割合が高い。この原因は、区域Aでは分譲はすべて共同住宅で、Bもその傾向が強いのにに対し、Cでは1/4、Dでは半数強が100㎡前後の敷地に建つ一戸建の分譲住宅である点にあり、分譲価格をあげないために鉄骨造として高さを抑えているものと思われる。

なお、敷地北側に道路があると日影規制上有利となるので、A～Cの区域では北側に道路がある敷地に高さが10mを超える建物が多い傾向があるのではないかと考えて分析したが、特に区域Dとの間に差を見出すことはできなかった。

(3) 敷地規模と敷地内空地

表12-4は3階建以上の建物の敷地規模を示したものである。さすがに40㎡に満たないものはないが、100㎡未満が全体の4割を占め、大阪市の敷地細分化が進んでいることがわかる。住宅の所有関

表12-4 敷地面積の分布

		(%)							
		件数	75 m ² 未満	75 ~ 100 m ²	100 ~ 150 m ²	150 ~ 200 m ²	200 ~ 300 m ²	300 ~ 500 m ²	500 m ² 以上
全 体		278	20.9	19.1	16.5	14.4	12.2	5.8	11.5
持 家		173	29.5	23.1	21.4	14.5	7.5	2.9	1.2
分 譲 住 宅		41	9.8	26.8	12.2	17.1	9.8	4.9	19.5
貸 家		60	5.0	3.3	6.7	13.3	28.3	13.3	20.0
A~C	10m 以下	139	21.6	20.1	18.7	13.7	13.7	6.5	5.8
	10mを超える	46	6.5	6.5	2.2	15.2	21.7	8.7	39.1
D	10m 以下	46	43.5	21.7	23.9	10.9	0.0	0.0	0.0
	10mを超える	43	11.6	27.9	16.3	18.6	11.6	7.0	7.0

係別にみると、敷地が狭い傾向は持家で著しく、分譲、貸家となるに従って敷地が広くなる。この原因は、持家は98%までが一戸建であるのに対し、分譲では32%、貸家では7%と少なく、逆に分譲の2割、貸家の6割近くが10戸以上の住戸を有する建物である点にある。

ここで日影規制の有無と敷地面積の関係をみてみよう。表12-4の下半部に示したのが、日影規制のあるA~Cの区域と規制のない区域Dの、高さが10m以下と10mを超える建物別の敷地面積である。規制があると10m以下の建物にも比較的広い敷地をもつものがあり、10mを超える建物では敷地の狭いものは僅かしかない。しかし、規制のない区域Dでは、10m以下の建物はすべて敷地が200 m²未満であり、10mを超える建物にも敷地の狭いものが見られる。

さて、建物の敷地内には、建物自身の日照と採光のため、日影規制に合致するため、あるいは駐車のため等で、一定の空地がとられるのが普通である。そこでこの空地の方位や奥行を調べることとした。

まず問題となるのは、空地がどの方位にあるかである。これを分析するため、奥行の大きい空地を「有効空地」と考え、その方位を調べた。奥行の最も大きな空地でも2mに満たないものは、空地が「なし」としたが、2m未満の空地であっても、道路側以外の方向にあり、建物配置図からみて採光等の効果を有していると考えられるものは有効空地に数えた。また、建物がL字型やU字型をしているため、有効空地の方位を判定しにくいものは「その他」に分類した。

表12-5は、接道状況別に有効空地の位置を示したものである。敷地の一方のみが道路に接しているものでは、道路から見て側面方向に有効空地を有するものは1~2割と少なく、大半は道路側かその反対方向（表では「接道方向」と表現した）に有効空地を有している。この傾向が最も強いのが敷地北側に道路のあるタイプで、しかも北側のみにも有効空地をもつのは1割と少なく、計7割強が南側に空地を有し、南への選好が強い。接道方向に空地を有する傾向が次に強いのは南側に道路のあるタイプで、道路側のみにも有効空地をもつのが2割強と北側道路より多くなっていた。東側か西側に道路のあるタイプでも、6~7割は接道方向に有効空地をもっており、西よりも東側の空地が好まれる傾向があり、また建物形態の複雑な「その他」がかなり見られた。

次に、角地にある敷地では、空地をとらなくとも採光に困らず、しかも建ぺい率制限が緩和されるためか、1/3程度が空地「なし」であった。有効空地を有しているものでは、道路のある方向に置いて道路上の空間と一体として利用するものが多く、道路方向以外では、北や西よりも、南か東の方

表12-5 接道状況と空地の位置

接道 状況	件 数	有効空地の方位								道路との関係	
		東	南	西	北	東と西	南と北	その他	なし	接道 方向	側面 方向
東	45	20.0	11.1	17.8	6.7	22.2	0.0	22.2	0.0	60.0	15.6
南	73	11.0	23.3	4.1	30.1	0.0	21.9	6.8	2.7	75.3	15.1
西	26	38.5	3.8	15.4	3.8	15.4	7.7	15.4	0.0	69.2	15.4
北	48	10.4	45.8	0.0	10.4	0.0	27.1	6.3	0.0	83.3	10.4
南東角	19	5.3	36.8	0.0	10.5	0.0	0.0	5.3	42.1		
南西角	17	17.6	5.9	23.5	11.8	0.0	0.0	11.8	29.4		
北西角	16	25.0	18.8	18.8	0.0	6.3	0.0	0.0	31.3		
北東角	11	9.1	27.3	9.1	9.1	9.1	0.0	18.2	18.2		
袋路	11	0.0	18.2	36.4	9.1	18.2	9.1	9.1	0.0		
その他	12	0.0	16.7	8.3	8.3	16.7	25.0	16.7	8.3		

向にとられる例が多く見られた。

以上のように、有効空地の方位は基本的には道路のある方向で規定されているが、細かく検討すると方位への選好があり、まず南側が、次いで東側が好まれている。このような方位への選好は、これらの建物が良好な日照を求めているものだと考えられよう。

ところで、日影規制は、建物南側に5mの空地があると考えて規制値を定めている。そこで南側空地の奥行を調べてみた。建物と敷地が平行でなかったり、建物に凹凸があるものでは、空地奥行の平均値をとったが、建物形態があまりにも複雑で、平均奥行の計算できないものも3件あった。接道状況別に南側空地の奥行を示したのが表12-6だが、この奥行の最も長い北側道路タイプにおいても南

表12-6 南側空地の奥行

接道 状況	件 数	%							
		0.5 m 未満	0.5 ~ 1 m	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 ~ 4 m	4 ~ 5 m	5 ~ 10 m	10 m 以上
東	45	37.8	24.4	13.3	4.4	8.9	2.2	6.7	2.2
南	73	9.6	19.2	21.9	26.0	16.4	4.1	2.7	0.0
西	25	40.0	32.0	12.0	4.0	4.0	8.0	0.0	0.0
北	47	2.1	8.5	14.9	17.0	23.4	14.9	19.1	0.0
南東角	19	15.8	21.1	31.6	10.5	10.5	0.0	10.5	0.0
南西角	17	29.4	35.3	23.5	0.0	5.9	5.9	0.0	0.0
北西角	16	12.5	43.8	25.0	0.0	12.5	6.3	0.0	0.0
北東角	11	27.3	18.2	18.2	18.2	18.2	0.0	0.0	0.0
袋路	10	0.0	30.0	20.0	10.0	20.0	10.0	10.0	0.0
その他	12	33.3	0.0	16.7	8.3	0.0	0.0	25.0	16.7

注) 平均奥行の不明な3件を除く。

側空地は3m前後のものが多く、東や西に空地をもつものや角にある敷地では大半が1m未満であった。そして、日影規制の想定した5m以上の南側空地を有するのは、僅か8%程度に過ぎなかった。

最後に、南北の空地の奥行を比較しよう。自らの日照を良くするためには南側に広い空地をとるのが良く、

他方、周辺へ日影を及ぼさないためには北側の空地が効果があり、日影規制はこの北側空地を大きくする作用があると思われるからである。表12-7は、南側と北側の空地の奥行を表12-6の8ランクに分けたうえで、どちらの空地の方が長いかを比較し、同時に北側空地の奥行分布を示したものである。日影規制のある区域A~Cでは、規制を受けない10m以下に比べ、高い建物では北側空地が長

表12-7 南北空地の比較と北側空地

区域	建物高さ	件数	南北空地の比較			北側空地の奥行					
			南が長い	同じランク	北が長い	1 m 未満	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 ~ 4 m	4 ~ 5 m	5 m 以上
A~C	10m 以下	106	41.6	27.7	30.7	47.8	22.5	10.1	8.0	5.8	5.8
	10 ~ 15 m	35	31.4	31.4	37.1	22.9	28.6	8.6	20.0	5.7	14.3
	10mを超える	11	45.5	9.1	45.5	18.2	18.2	9.1	0.0	18.2	36.4
D	10m 以下	46	32.6	47.8	19.6	54.3	34.6	8.7	2.2	0.0	0.0
	10 ~ 15 m	27	55.6	25.9	18.5	63.0	14.8	11.1	3.7	0.0	7.4
	10mを超える	16	31.3	43.8	25.0	62.5	12.5	6.3	6.3	0.0	12.5

注) 平均奥行の不明な3件を除く。

くなっていく様子が見られるが、規制のない区域Dではそのような傾向はなく、15mをこえる建物でも6割が1m未満の北側空地しか有していない。このように、日影規制は建物北側の空地を広くとらせる効果を有している。

なお、北側道路の有無によっても北側空地幅に差があるのではないかと接道状況別に検討したが、明瞭な差は見出せなかった。

(4) 建築物の密度

3階建以上の建物について、建ぺい率と容積率を検討しよう。表12-8は建ぺい率の分布を示したもので、全体的に8割強が50%以上と高いが、第二種住居専用地域である区域A、Bでは40%未満のものも1~2割ある。

接道条件別に見ると、さすがに袋路では建ぺい率が低いが、一般の非角地では60%の、角地では70%の許容限度といった値が追求されているのがわかる。なお、建ぺい率が低いのは持家に多いのではないかと検討したが、そのような傾向は見られなかった。

表12-8 建ぺい率の分布

		件数	建ぺい率の分布 (%)						
			40% 未満	40 ~ 45%	45 ~ 50%	50 ~ 55%	55 ~ 60%	60 ~ 65%	65% 以上
全 体		278	9.4	4.3	3.6	9.0	54.7	4.0	15.1
区 域	A	82	18.3	7.3	6.1	12.2	43.9	3.7	8.5
	B	28	14.3	0.0	0.0	7.0	50.0	10.7	17.9
	C	75	5.3	4.0	2.7	10.7	62.7	4.0	10.7
	D	89	2.2	3.4	2.2	4.5	60.7	2.2	24.7
接道状況	一方のみ	192	7.3	3.1	4.2	10.4	75.0	0.0	0.0
	角 地	63	4.8	6.3	0.0	0.0	12.7	14.3	61.9
	袋 路	11	45.5	9.1	9.1	27.3	9.1	0.0	0.0
	その他	12	33.3	8.3	8.3	16.7	16.7	0.0	16.7

容積率は区域A、Cでは200%が、B、Dでは300%が許容値であるが²⁾、延べ面積に自動車庫等を含む場合には、その部分だけ容積率の割増しが認められている。表12-9に、建物の高さが10m以下と10mを超えるものに分けて容積率の分布を示した。まず10m以下の建物では、どの区域においても150%前後の建物が多い。10m以下の建物は1件を除いて3階建なので、容積率は建ぺい率の3倍までに押さえられる。そして、10mを超える建物は、区域AとCでは半数以上が180%以

表12-9 建物高さ・区域の容積率

		(%)								
	件数	100%未満	100～120%	120～140%	140～160%	160～180%	180～200%	200～250%	250～300%	300%以上
全体	278	4.0	5.4	5.8	22.3	29.1	18.3	10.4	1.8	2.9
10 m以下	A	60	8.3	11.7	10.0	15.0	38.3	13.3	3.3	0.0
	B	25	8.0	8.0	0.0	36.0	44.0	0.0	4.0	0.0
	C	54	5.6	3.7	7.4	33.3	27.8	14.8	7.4	0.0
	D	46	0.0	2.2	8.7	28.3	39.1	19.6	2.2	0.0
10 mを超える	A	22	0.0	0.0	9.1	22.7	9.1	36.4	22.7	0.0
	B	3	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	33.3	0.0	33.3
	C	21	4.8	0.0	0.0	14.3	23.8	47.6	9.5	0.0
	D	43	0.0	4.7	0.0	7.0	16.3	16.3	27.9	11.6

上と、容積率の許容限度いっぱい为目标にされているのがわかる。

なお、容積率に関連して忘れてならないのは、地下階の存在である。地下を有するものは計7件あったが、すべてが日影規制を受けるA～Cの区域にあり、うち6件は3階建て、更にそのうち5件は高さが10m以下で、その3件は高さが9.9mであった。また、容積率は1件を除き150%以上で、許容容積率が200%の区域A、Cにある6件中4件が198%以上（但し、うち2件は高さが10mを超える）であった。これらの点から、地下の存在が、日影規制を受けずに高い容積を得るためや、日影規制をクリアする手段に用いられている可能性があると考えられる。

これらの点から考え、日影規制は建物北側の空地を広げる効果はもつものの、容積率を抑える効果はもたず、前章での建物モデルに関する検討結果と比較すると、容積率をあげるために各種の工夫が行われているものと思われる。建築計画概要書による調査では建物断面形もわからず、この点にはアプローチできないため、形態の工夫などの検討は次節に譲りたい。

(5) 2階建以下の建物

2階建以下の建物の調査は、日影規制の効果をj知るためのものではなく、3階以上の建物が居住用建築物のなかで占める位置を知るために行ったものである。従って、敷地面積、建ぺい率、容積率の簡単な検討に止める。なお、2階建以下は半年分しか調査しなかったわけだが、年間件数はこの2倍

表12-10 2階以下の建物の敷地面積

		(%)							3層の割合
	件数	50 m ² 未満	50～75 m ²	75～100 m ²	100～150 m ²	150～200 m ²	200～300 m ²	300 m ² 以上	
全体	447	17.7	32.2	17.7	12.8	9.2	6.5	4.0	24.4
A	122	7.4	21.3	18.0	20.5	18.9	7.4	6.6	16.4
B	35	29.0	40.0	28.6	2.9	0.0	5.7	2.9	25.7
C	220	18.6	36.4	15.9	12.3	6.8	7.3	2.7	28.6
D	70	31.4	34.3	17.1	5.7	4.3	2.9	4.3	24.3
3層の割合		38.0	41.0	10.1	8.8	7.3	6.9	11.1	

だと考えて3階建以上のシェアを求めると、区域Aで25%、Bで29%、Cで15%、Dで39%となる。

表12-10は敷地面積の分布だが、表12-4に比べてかなり狭くなっているのがわかる。さすがに20 m²台はなか

表12-11 2階以下の建物の建ぺい率

	件数	(%)						
		40%未満	40～45%	45～50%	50～55%	55～60%	60～65%	65%以上
全体	447	10.5	5.4	6.7	16.1	49.9	4.5	6.9
A	122	22.1	6.6	7.4	13.9	37.7	4.1	8.2
B	35	5.7	0.0	2.9	8.6	71.4	8.6	2.9
C	220	7.3	6.4	6.8	20.0	48.6	4.5	6.4
D	70	2.9	2.9	7.1	11.4	64.3	2.9	8.6
2層	335	12.5	6.6	6.6	13.4	49.0	4.2	7.8
3層	109	3.7	1.8	7.3	24.8	52.3	5.5	4.6

表12-12 2階以下の建物の容積率

	件数	(%)							
		60%未満	60～80%	80～100%	100～120%	120～140%	140～160%	160～180%	180%以上
全体	447	5.8	10.5	14.8	43.0	13.0	3.8	8.3	0.9
A	122	9.0	20.5	17.2	32.8	10.7	3.3	4.9	1.6
B	35	5.7	0.0	2.9	54.3	25.7	8.6	2.9	0.0
C	220	4.5	8.6	17.3	43.2	12.7	2.7	10.5	0.5
D	70	4.3	4.3	8.6	54.3	11.4	5.7	10.0	1.4
2層	335	6.9	13.1	18.2	51.0	9.6	1.2	0.0	0.0
3層	109	0.0	2.8	4.6	19.3	23.9	12.8	33.0	3.7

ったが、最小は31.54㎡であった。ただ、40㎡台の敷地でも3階建があったことを考えると、これら2階建以下の敷地にも3階が建つことは十分可能である。

ところで、これらの狭小敷地では、半地階の車庫をもつという形で、実質的な3階化が進みつつある。これを表12-10に「3層」として示したが、75㎡未満の敷地では実に4割が「3層」であることがわかる。なお、平家は3件に過ぎなかった。

表12-11は建ぺい率の分布だが、敷地に余裕のある区域Aを除き、大半が55%以上である。そして、3層では許容限度いっぱいのもので多いのがわかる。

表12-12は容積率の分布である。100%付近を中心に分布しているが、これは2階建では建ぺい率の2倍の容積率しか望めないことによる。参考までに延べ面積を建築面積で除したところ、2層建物の7割が1.9以上で、1.8以上なら9割と、総2階化が図られていた。また、3層は2層に比べて20～30%前後容積率が高かった。

このように、調査地区においては、新築の居住用建築物でも2階建以下の方が多い。そして、これら2階建以下においても建てづまりが進行しつつあり、特に敷地が狭小なものでは実質的な3階化が図られつつある、と言えよう。

12-2 日影規制を受ける居住用建築物の形態と密度

前節での大阪市における建築計画概要書の調査により、日影規制が建築物の形態に影響を与えていることが明らかとなった。しかし、建築計画概要書によってわかる建築物の形態は配置図に表われた点に止まり、配置と建物内部との関係はもちろん、建物断面形もわからないため、十分な分析ができなかった。

ところで、大阪市と緯度を同じくする神戸市においては、「神戸市民の環境をまもる条例」³⁾により、日影規制の適用を受ける建築物（条例では「指定建築物」と呼ばれている）については、建築確認申請等とは別に市長に届出を行い、日影のチェック等を受けることとなっている。今回、この指定建築物に関する資料の閲覧を許されたので、それを分析して日影規制が建築形態に及ぼしている影響を明らかにしたい。

(1) 調査の概要

神戸市の市街地は、六甲山系の南側に東西に長く展開し、現在は北側へも伸びつつある。調査したのは六甲山系の北にあたる北区を除いた7区において昭和55年度に届出のあった指定建築物のうち、第一種住居専用地域外にある新築の居住用建築物である。第一種住居専用地域を除外したのは、第11章と同じく、10mの高さ制限があるので3階建しか問題とならないことと、神戸市では日照を考えた傾き0.6/1の北側斜線をもつ高度地区の規制がかなり効果を及ぼしていることによる。また、新築に限ったのは、増築では既存不適格部分がある等の理由で日影規制の効果を把握しにくかったためである。

神戸市の昭和55年度の建築確認申請の件数は8,790件であり、指定建築物の届出件数はその5%強の454件であった。表12-13はこれを区別に示したもののだが、大阪市に近い東部ほど指定建築の

表12-13 建築確認申請と調査の件数

	全 市	東灘区	灘 区	中央区	兵庫区	長田区	須磨区	垂水区	北 区
建築確認申請 (件)	8790	742	498	509	392	486	883	3294	1986
指定建築物 (件)	454	99	72	51	40	23	44	86	59
指定建築物の率 (%)	5.2	13.3	14.5	10.0	10.2	4.7	5.0	2.6	2.0
調査件数 (件)	122	34	28	19	10	5	10	16	-

比率が高い傾向がある。

本調査の対象としたのは指定建築物の1/4にあたる122件だが、若干の設計変更のために届出を2回行っている例があったため、実際に分析したのは4件少ない118件である。調査から除外した理由として最も多かったのは第一種住居専用地域であるためのもので、市の西部に多く、また学校などの非居住用建築物であるために省いたのもかなりあった。市の中心部では、商業地域に建つ10階前後の建物で、20~30m離れたところに住居地域があるために指定建築物となっている例もあった。このケースでは、住居地域における日影は1時間前後と短く、日影規制が建築物の形態に影響を及ぼしている点は認められなかったため、これも調査の対象から除外した。

表12-14は、今回の調査対象に関する日影規制の状況を、高度地区制限と共に示したものである。

表12-14 神戸市の日影規制

用途地域	許容容積率	許容建ぺい率	規制日影時間	高度地区*	件数	記号
二種住専	200%	60%	4時間, 2.5時間	5+1.25/1	38	A1}
住居	200%	60%	4時間, 2.5時間	10+1.25/1	42	A2}
住居	300%	60%	5時間, 3時間	10+1.25/1	15	B1}
準工業	200%	60%	5時間, 3時間	なし	7	B2}
その他	—	—	—	—	16	C

注) *敷地北端から北方向に8m以上入ると、傾きが0.6/1と厳しくなる。

神戸市においては、二種住専に許容容積率が100%と150%の区域が僅かにあり、そこでは敷地境界線からの距離が5～10mの範囲の規制値（以下「5m値」と略す）が3時間、10mを超える範囲の規制値（以下「10m値」と略す）が2時間という種別（一）の規制も行われている

が、今回分析した118件にはこの区域のものはなかった。また、二種住専で許容容積率が300%の区域のものが1件だけあり、日影規制と高度地区は容積率が200%の区域と同じであったが、表の下欄の「その他」に分類した。「その他」とは、二種住専で300%区域の1件以外は、すべて規制の異なる2つの区域に影を及ぼすもので、影の一部が日影規制の行われていない区域に落ちるものもあった。なお、許容容積率が200%の近隣商業地域でも日影規制が行われているが、118件中はこの区域のものは含まれていなかった。

以下では、これら5種類の区域を、表の右端のA1、A2、B1、B2、Cの記号で呼び、A1とA2をあわせて呼ぶ時にはAと、B1とB2とをあわせる時はBとすることとする。区域Aとは4時間と2時間半の日影が規制される区域であり、Bでは5時間と3時間の日影が規制されている。

(2) 建物と敷地の状況

表12-15 建物の用途

区域	件数	(%)						
		公的住宅	居住専用	店舗と住宅	その他	うち自動車車庫等を含むもの 居住専用	店舗と住宅	その他
A1	38	21.4	52.6	21.4	5.2	10.5	7.9	2.6
A2	42	7.1	69.1	19.0	4.8	42.9	9.5	2.4
B1	15	0.0	33.3	46.7	20.0	20.0	6.7	0.0
B2	7	0.0	71.4	38.6	0.0	28.6	0.0	0.0
C	16	0.0	21.3	56.3	12.6	12.5	12.5	6.3
計	118	9.3	54.3	38.8	7.6	24.6	8.5	2.5

表12-15は区域別に建物の用途をみたものである。居住専用の建物が6割強で、他用途を兼ねるのは4割弱であった。区域別にみると、B1とCに他用途を兼ねるのが多いが、B1は大半が幹線道路沿いに指定されており、Cも商業系の区域と住居系の区域の境界に建つものや、幹線道路沿いの許容容積率が300%の区域と200%の区域との間のものであるためである。なお、全体の約1/3は延べ面積の中に自動車車庫等を有していた。また、垂水区に開発中の団地を中心に、公的住宅（その大半は市営住宅である）もみられた。

表12-16は、用途別に住宅戸数を示したものである。一戸建は少なく、6割が10戸以上と規模が大きい。特に規模が大きいのは公的住宅である。

なお、分析を進めていくなかで、公的住宅はそれ以外のものに比較して多くの点で異なっているの

表12-16 住宅戸数

	件数	(%)			
		1戸	2~9戸	10~49戸	50戸以上
公的住宅	11	0.0	0.0	27.3	72.7
居住専用	64	6.3	28.1	56.3	9.4
店舗と住宅	34	17.6	32.4	44.1	5.9
その他	9	33.3	55.6	11.1	0.0
計	118	11.0	28.8	46.6	13.6

が見出せた。これは、公的住宅では本論文の2-2で述べた基準によって住戸へ一定の日照が義務づけられているからである。そこで、以下では原則として公的住宅は他から区別して分析することとする⁴⁾。

建物の高さは、日影規制の対象となっているので、当然ながらすべて10mを超えている。うち1件は5m

を超える塔屋があるために10mを超えたものだが、他はすべて塔屋を含まなくても10mを超えていた。表12-17は、塔屋を含まない高さ（以下、高さはすべて塔屋を含まないものとする）と、建物の階数を示したものである。高さは7割までが15m以下で、特にAの区域は8~9割がそうである。次に階数をみると、8割までが5階以下と中層が多く、Aでは9割がそうである。

次に敷地の規模をみよう。小は35㎡から大は5万㎡までと大きな格差があったが、表12-18で分布を見ると、2000㎡未満と1000㎡以上のものが各1/4強あり、残りが2000㎡から1,000㎡

表12-17 建物の高さと同階数

	件数	(%)									
		高さ				階数					
		15m以下	15~20m	20~30m	30mを超える	3階	4階	5階	6階	7~9階	10階以上
公的住宅	11	27.3	63.6	0.0	9.1	18.2	9.1	63.6	0.0	0.0	9.1
A1	30	80.0	10.0	6.7	3.3	3.3	53.3	30.0	3.3	3.3	6.7
A2	39	89.7	7.7	2.6	0.0	12.8	59.0	17.9	7.7	2.6	0.0
B1	15	46.7	46.7	6.7	0.0	0.0	40.0	33.3	13.3	13.3	0.0
B2	7	14.3	71.4	0.0	14.3	0.0	14.3	57.1	14.3	0.0	14.3
C	16	37.5	31.3	18.8	12.5	0.0	25.0	25.0	18.8	18.8	12.5
計	118	70.3	19.5	6.8	3.4	6.8	43.2	30.5	8.5	5.9	5.1

表12-18 敷地面積の分布

	件数	(%)									
		200㎡未満	200~400㎡	400~600㎡	600~800㎡	800~1000㎡	1000~1500㎡	1500~2000㎡	2000~5000㎡	5000㎡以上	
公的住宅	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.4	63.6	
A1	30	6.7	26.7	23.3	3.3	6.7	13.3	10.0	3.3	6.7	
A2	39	43.6	17.9	10.3	15.4	5.1	2.6	0.0	5.1	0.0	
B1	15	53.3	20.0	13.3	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
B2	7	0.0	14.3	0.0	28.6	0.0	14.3	28.6	0.0	14.3	
C	16	25.0	25.0	6.3	6.3	6.3	6.3	0.0	18.8	6.3	
計	118	26.3	19.5	11.9	10.2	4.2	5.9	4.2	8.5	9.3	

未満のものである。区域別では、A2とB1の住居地域に狭い敷地が多いのがわかる。なお、表12-4の大阪市の3階建以上と比べると、神戸市の方がかなり広がっているが、この主な原因は日影規制を受ける建物に限っているからで、大阪市も表12-4で日影規制を受ける区域A～Cの高さが10mを超える建物をみると、敷地がかなり広いことがわかる。

さて、日影規制は一定の日影を敷地境界線から5m、または10mの範囲外には出させないというものだが、敷地の周囲に道路や線路敷、河川等（以下「道路等」と略す）があると、敷地が実際よりも広くあるとして規制が適用される。従って、敷地の北側などに道路等があると建築物の計画が容易になる。そこで、敷地のどの方位に道路があるかを示したのが表12-19で、接道部分で敷地が狭くなり

表12-19 接道状況

		(%)							
接道状況	件数	一方のみ				角地		その他	
		北	南	東・西	北東 北西	南東 南西	北あり	北なし	
	公的住宅	11	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	90.9	0.0
その他	107	23.4	15.9	10.3	13.1	9.3	17.8	10.3	
北、北より方向の道路の有無				件数	北と北より	北	北より	なし	
		公的住宅	11	63.6	27.3	0.0	9.1		
		その他	107	10.3	43.9	19.6	26.2		

袋路状になっているものは、日影規制上の効果がないため省いてある。この表から、敷地の北側に道路のあるものが半数を超えていることがわかる。なお、公的住宅は敷地が広いため、3方以上で道路に接するものが多かった。

神戸市の道路網は正しい東西南北から20°前後偏っているものが多い。そこで、東、西の道路等は北に偏っているか南に偏っているかが問題となる。敷地の東西の道路等のうち、北に偏っているものを「北より」、他方を「南より」と呼ぶことにすると、北と北よりの道路等の有無が日影規制上重要であることがわかる。この点から道路等をパターン化して分類したのが表12-19の下部である。

道路等のパターンは、以下の分析にとって非常に重要である。そこで、以下では北と北よりに道路等があるのを道路パターンⅠ、北にあるのをⅡ、北よりにあるのをⅢ、北にも北よりにもないのをⅣと呼ぶ。図12-2は各パターンを模式的に示したものである。

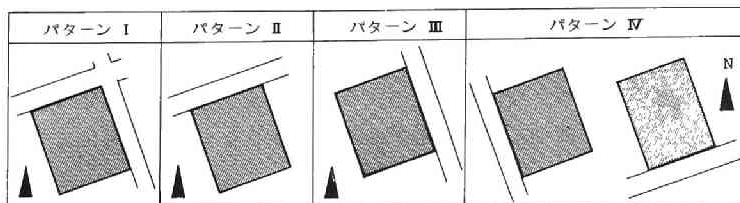


図12-2 道路パターン

表12-20 道路パターンと敷地面積

道路パターン	件数	200 m ² 未満	200 ~ 400 m ²	400 ~ 600 m ²	600 ~ 800 m ²	800 ~ 1000 m ²	1000 ~ 1500 m ²	1500 ~ 2000 m ²	2000 ~ 5000 m ²	5000 m ² 以上
		I	11	45.5	18.2	18.2	0.0	9.1	0.0	0.0
II	47	36.2	25.5	4.3	12.8	8.5	2.1	4.3	6.4	0.0
III	21	33.3	19.0	14.3	4.8	0.0	14.3	0.0	4.8	9.5
IV	28	7.1	17.9	25.0	17.9	0.0	10.7	10.7	3.6	7.1

表12-20は、公的住宅を除いて、道路パターン別に敷地面積の分布を示したもののだが、北や北よりに道路等がある方が狭い敷地が多い傾向が認められる。

(3) 建物の形態上の工夫

前章で明らかとしたように、日影規制下においては南向きで直方体の形をした建物ではあまり高い容積率を得ることができないので、より高い容積率を得るために、様々な工夫が行われることとなる。そこで、平面的な工夫と立断面的な工夫に分けて検討しよう。なお、ここでは公的住宅は除いて検討する。

表12-21 建物の平面形

道路パターン	建築物の高さ	件数	長方形			複雑		複数棟
			東西に長い	等辺	南北に長い	L, コの字	その他	
I	15 m 以下	10	30.0	20.0	40.0	0.0	0.0	10.0
	15 m を超える	1	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
II	15 m 以下	30	6.7	46.7	23.3	3.3	16.7	3.3
	15 m を超える	17	23.5	29.4	11.8	17.6	17.6	0.0
III	15 m 以下	15	20.0	40.0	20.0	6.7	13.3	0.0
	15 m を超える	6	16.7	0.0	33.3	33.3	16.7	0.0
IV	15 m 以下	18	22.2	33.3	16.7	11.1	16.7	0.0
	15 m を超える	10	0.0	0.0	20.0	10.0	70.0	0.0
計		107	15.9	30.8	22.5	9.3	19.6	1.9

表12-21は、道路パターンと建物高さ別に平面形を示したものである。長方形の「等辺」とは、建物の長さとの幅の比が相互に1 1.5 以内のものを言う。道路パターン I では複雑な平面が全くないのに対し、パターン IV の高さが15m を超える建物では複雑な平面をもつのが大半で、長方形平面のはすべて南北に長い。パターン II, III でもかなり複雑な平面のものがあ、特に高い建物でそうであった。なお、敷地が広くなるとどうしても建物の平面形が複雑になるのでパターン I と IV の差は敷地規模の差が主因かもしれないと考え、敷地の規模別にも分析してみたが、400 m²未満の敷地でも複雑な平面のものがあ、敷地規模が主因とは認められなかった。

次に、立面や断面形に関する工夫を見よう。この工夫には、建物の北や北よりの部分について階数を低減するもの（以下「階低減」と略す）と、そそまでいかないが、建物上部を斜めに切取るもの（

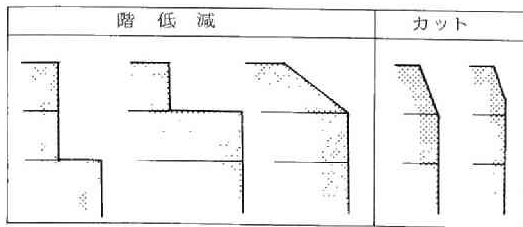


図12-3 立断面形の工夫

表12-22 立断面形の工夫

		立断面形の工夫 (%)				計
		なし	階低減		カット	
北より	北		1階	2階以上		
	なし		29.0	10.3	11.2	5.6
階低減	1階	9.3	7.5	3.7	0.0	20.6
	2階以上	2.8	2.8	7.5	0.0	13.1
カット		7.5	2.8	0.0	0.0	10.3
計		48.6	23.4	22.4	5.6	100.0

注) %は全体(107件)に対するもの

以下「カット」と略す)の2種類があった。建物上部を斜めにカットしているが、その角度が大きく、実質的に床面積を狭くしていると認められるものは「階低減」に含めた。以上については、図12-3に略図を示した。

このような工夫の行われる方位としては、北方向と北より方向とがある。そこで、両方向に関する工夫の状況を示したのが表12-22である。両方向とも工夫のないのが29%、両

方向とも工夫しているのが計24%で、北方向のみが27%、北よりのみが20%と、広く工夫が成されており、そのなかでは北方向の方が工夫が多い。工夫の内容をみても、北方向の方が規模が大きいがわかる。北よりでは工夫の1/4はカットであり、2階分以上の階低減は1/4強なのに対し

し、北方向では工夫の4割強が2階分以上の階低減で、4階分以上も4件あり、カットは少ししか見当たらなかった。

さて、この立断面の工夫についても、道路パターンと建物高さが関係していた。これを示したのが表12-23だが、パターンⅠ～Ⅲには工夫のないもののがかなり見られるが、パターンⅣでは少ないこと、および、高さが15mを超える建物では15m以下のものに比べて工夫が多いことがわかる。更に、北に道路等のあるパターンⅡでは北よりの方向に関する工夫が多く、北よりにあるⅢでは北方向に関する

表12-23 道路パターン等と立断面

道路パターン	建築物の高さ	件数	立断面形の工夫 (上欄:北方向、下欄:北より方向) (%)						
			なし	階低減	なし	階低減	階低減	カット	なし
			なし	なし	階低減	階低減	カット	なし	カット
Ⅰ	15m以下	10	30.0	30.0	0.0	30.0	0.0	10.0	0.0
	15mを超える	1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ⅱ	15m以下	30	43.3	6.7	16.7	10.0	3.3	6.7	13.3
	15mを超える	17	23.5	17.6	23.5	17.6	0.0	0.0	17.6
Ⅲ	15m以下	15	40.0	26.7	0.0	20.0	0.0	13.3	0.0
	15mを超える	6	16.7	33.3	16.7	33.3	0.0	0.0	0.0
Ⅳ	15m以下	18	16.7	27.8	16.7	16.7	11.1	5.6	5.6
	15mを超える	10	0.0	40.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0
計		107	29.0	21.5	12.1	21.5	2.8	5.6	7.5

ものが多い。このように、立断面の工夫は道路等のない方向に関するものが多いのが特徴である。

ただ、同じ道路であっても、その効果は道路の幅によって強弱があると思われる。幅員別に検討したところ、北方向では道路等の幅が7.5m未満では半数ほどに北方向の工夫があったのに対し、12m以上の18件中では1件しか工夫がなかった。また、北よりでは、7.5m未満では3割に工夫があり、12m以上では1件も工夫が見られなかった。

ところで、これらの平面的、または立断面の工夫には、日影の長さを短くするためのものも少なくないと思われる。前章で述べたように、日影の長さを考えるにあたっては臨界と飽和が重要であり、図12-4のように、平面形を工夫して建物の東西を短くすると影が臨界となって短くなり、また北側

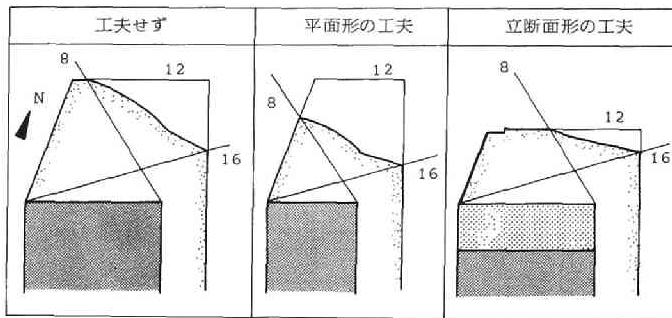


図12-4 建物の形態上の工夫と日影

階を低減するとと臨界の場合を除いて影が短くなる。そこで、建物の最も高い部分（塔屋は除く）の影の臨界、飽和等（半飽和が生じる時は半飽和も含む）を検討した。全体として5m値、10m値の影ともに臨界が42%、両者とも飽和等が31%で、5m値の影のみ臨界が26%あった。工夫との関係では、やはり平面形の方に関係がみられ、長方形平面で南北に長いものでは2/3が5m値、10m値の影とも臨界で、両者とも飽和は1割強に過ぎなかったが、東西に長いものでは半数が両者とも飽和であった。

ここで建物と敷地境界線間の距離をみておこう。方位別に見ると、やはり北側が最も広く、南、北よりと続き、南よりが最も短い傾向があった。この距離も道路等の有無に関係しており、その状況を

表12-24 建物と敷地境界線間の距離

方 向	道路等の有無	件数	(%)							
			0.5 m 未満	0.5 ~ 1 m	1 ~ 2 m	2 ~ 3 m	3 ~ 5 m	5 ~ 10 m	10 m 以上	不定*
北	あり	58	12.1	8.6	22.4	12.1	20.7	13.8	5.2	5.2
	なし	49	4.1	6.1	10.2	8.2	10.2	32.7	6.1	22.4
北より	あり	32	31.3	12.5	25.0	12.5	9.4	9.4	0.0	0.0
	なし	75	12.0	16.0	29.3	17.3	8.0	2.7	4.0	10.7
南より	あり	26	15.4	11.5	30.8	11.5	15.4	7.7	0.0	7.7
	なし	81	28.4	17.3	25.9	7.4	9.9	3.7	3.7	3.7
南	あり	47	10.6	14.9	17.0	21.3	21.3	14.9	0.0	0.0
	なし	60	10.0	11.7	21.7	15.0	25.0	8.3	3.3	5.0

注) *「不定」とは、平面形が複雑なために距離を示すことができないものを指す

示したのが表12-24である。まず北方向では、道路等がないと空地の奥行が長くなることが明瞭にわかる。なお、道路等がないにもかかわらず距離が1m未満というものが5件あった。調べたところ、1件は北方向は商業地域のため日影規制がなく、残りの4件はすべて4階建て、うち3件は北を1階分低減しており、残りの1件は5m値、10m値の影とも臨界と、いずれも北方向の影があまり長く伸びない条件にあるものだった。

北より側でも、道路等のない方が空地の奥行が長い傾向が見出せた。しかし、その程度は北方向ほどではなく、しかも大半が1~2m程度の奥行しか有していなかった。ところが、南よりの方向では以上とは逆の傾向が見られ、道路等のある方がかえって距離が長い傾向があった。南側では道路等の有無はほとんど奥行の長さには影響していないようだった。

このように、北と北よりの方向では、道路等がないと敷地境界線と建物間の距離が長くなる傾向が見られたが、これも日影規制に対する工夫の1つだと考えられる。

建築形態の最後に、地下階について触れよう。地下を有する建物は全体で17件あり、うち1件は斜面を利用して地下2階まで建設していた。地下の有無でどのような差があるかを検討したが、8階以上の建物には地下はないことと、地下があると自動車車庫があるものが多い点程度しか見出せなかった。

(4) 建物北端、北より端と建築規制

調査した建築物の大半で、その北端、または北より端に日影規制等の影響が認められた。そこで、日影規制、高度地区、道路斜線の3つの制限に関し、建物の北、および北より端が規制を余裕をもってクリアしているか、それとも限度いっぱいまで余裕がないかを調査した。なお、高度地区と道路斜線については断面図を見れば余裕の有無が一目でわかったが、日影規制についてはあと0.1mで規制をオーバーするものもあるが、1m程度のゆとりのある例もあり、どこまでを「余裕」と見なすかが微妙であった。検討の結果、余裕が1mに満たないものには建築形態の工夫をしたものが多かったので、1m以上の余裕があるものを「余裕あり」と判断した。「余裕なし」の大半は、余裕が0.5m未満だと考えてよい。また、北や北より端が建築基準法の採光規定で決まっているものもあったが、これはもっぱら自建築の居住性に関することなので、後に検討することとする。

118件の建物のうち、日影、高度、道路の3規制ともに余裕をもってクリアしていたのは2割の23件で、8割には北か北より端に規制限り度いっぱいの部分があった。余裕のある23件中10件は公的住宅で、公的住宅では北と北よりに日影規制の影響が見られるのが1件あるだけだった。そこで、以下でも公的住宅を除いた107件について分析する。

107件のうち、3規制の影響とも受けていないのは12%の13件であり、残りは何らかの規制において余裕のない点が見られた。規制別では、最も影響が強かったのが日影規制で、74%にあたる79件で余裕がなく、うち19件は北、北より両方向とも限度いっぱいだった。次に多いのが高度地区で、35%の37件で余裕がなく、北より方向での影響が強かった。また、道路斜線の影響は26%の28件にみられた。建物の形が規制によって縛られている状況がわかる。

3規制の効果は、道路の有無や規制の種類でかなり異なる。それを示したのが表12-25である。まず北方向では、日影規制が他の2規制に比べて影響が強い。道路等の有無別にみると、道路等のあるものでは、その幅員の広いほど余裕のあるものが増加し、12m以上では3規制とも効果がなかった。

表12-25 3 規制の効果

(%)

		全体	道路等				道路等				
			あり	道路等の幅員別			なし	区 域 別			
				7.5 m 未満	7.5 12 m	12 m 以上		A 1	A 2	B 1	B 2
北 方 向	件 数	107	58	28	12	18	49	20	14	7	2
	余裕あり	36.4	53.4	17.8	41.7	100.0	16.3	15.0	21.4	14.3	0.0
	余裕なし*	63.6	46.6	82.1	58.3	0.0	83.7	85.0	78.6	85.7	100.0
	日影規制	54.2	32.8	50.0	41.7	0.0	79.6	85.0	78.6	71.4	100.0
	高度地区	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	25.0	7.1	42.9	0.0
	道路斜線	18.7	34.5	53.6	41.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北 よ り 方 向	件 数	107	32	20	5	7	75	21	27	11	6
	余裕あり	33.6	50.0	40.0	20.0	100.0	26.7	14.3	37.0	18.2	66.7
	余裕なし*	66.4	50.0	60.0	80.0	0.0	73.3	85.7	63.0	81.8	33.3
	日影規制	37.4	18.8	25.0	20.0	0.0	45.3	47.6	37.0	63.6	33.3
	高度地区	29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7	57.1	33.3	54.5	0.0
	道路斜線	11.2	37.5	40.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注) * 2種類以上の規制で余裕のない例があるため、日影規制、高度地区、道路斜線の%の合計は「余裕なし」の%を上まわる。

幅12m未満のものでは日影規制と道路斜線が同程度の効果を示していた。道路等のないものでは、8割もの多数のものに日影規制の効果がみられた。高度地区では、区域A1とB1では一定の影響が見られたが、A2では効果が少なかった。なお、B2には高度地区の制限はない。

北より方向では、3規制とも余裕のあるのは約1/3と北方向とはほぼ同じだが、日影規制の効果が弱まり、高度地区の影響が増加しているのがわかる。まず道路等のあるものでは、道路斜線は北方向と同程度の効果を有しているが、日影規制の効果は減少している。次に道路等のないものでは、日影規制の効力は減少して高度地区の影響が増加し、両者が同程度の効果を有しており、特に区域A1では高度地区の影響の方が大きくなっている。

ところで、神戸市の高度地区の制限は、他都市と同じく北側斜線方式をとっている。その北側斜線の効果が北方向でなく北より方向の方で大きいという点は少し意外である。そこで、A1、A2、B1の区域について、日影規制と高度地区の制限の差を図で考えてみよう。方位は、真北方向と、それから15°、30°、60°、75°回転した6種類とした。なお、90°になると高度地区の効果は全くなくなる。日影規制の作用は建物の形態によって複雑に変化するので、影が飽和等（半飽和の生じるところは半飽和）として作図した。

図12-5から、高度地区の効果が最も大きいのはA1で、敷地境界線から3m程度まで、高さにして北方向では5~10m、北よりでは5~13m前後において日影規制より厳しいことがわかる。しかし、A2では北から75°前後の方向で敷地境界線から1m程度まで、高さで10~13m程度でしか効果がない。B1は両者の中間で、北から60°~75°付近では敷地境界線から1m前後、高さにして10~15m程度で効果がある。もちろん以上は日影が飽和等の場合であり、飽和等に達していない影の短い時は日影規制の効果が弱まるため、高度地区の影響が相対的に強くなる。

以上の点を考慮して分析したところ、区域A1では、高度地区の影響が認められるのは敷地境界線

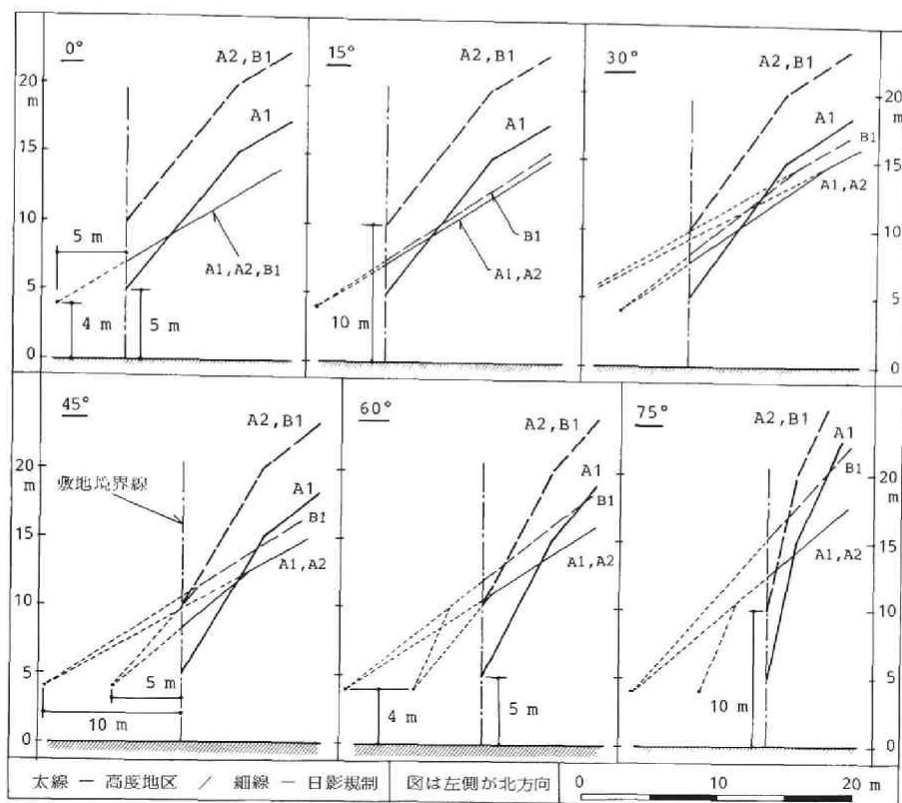


図12-5 高度地区と日影規制

と建物間の空地奥行が3m程度までの例に限られることと、空地の奥行が短いのに日影規制の効果のあるものにはその方向に関する立断面上の工夫のあることがわかった。区域A2とB1では、北方向に高度地区の効果のみられる4件はすべて日影が臨界となっており、北より方向では長い底の出ている1件を除いて、高度地区の影響のあるのはすべて空地奥行が1m程度であった。先の表12-24によると、敷地境界線と間の空地奥行は北方向ではかなり長い、北より方向では大半が0~2mである。高度地区の北側斜線が北より方向で効果が強いのは、この方向の空地奥行が切りつめられる傾向にあるからである。

建物高さとの関係では、A1で北方向に高度地区の影響があるのはすべて15m以下の建物で、しかも立断面上に工夫が行われていた。北より方向では、15mよりも高いのに高度地区の影響があるのが9件あったが、うち6件には立断面上の工夫が行われており、残りの3件中2件は図12-6のように北側の広幅員道路のために日影規制に抵触しないものであった。

次に道路斜線だが、先の図12-5に道路斜線を加えてみると、一般に道路斜線の傾斜の方が日影規制による斜線よりも傾きが急であることがわかる。従って、高度地区と同じく、道路斜線も高さの比較的低い建物への影響が強い。検討の結果、高さが15mをこえる建物では日影規制と道路斜線の影響

を同時に受けている例はあっても、道路斜線のみの影響を受けているものはないこと、および両斜線の効果を同時に受けている4件中3件には立断面の工夫があることがわかった。

以上の説明から、立断面上の工夫は日影規制のみでなく高度地区や道路斜線にも関連があることがわかる。先に述べたように、日影規制で影が飽和等になっていると考えた時の斜線と、高度地区・道路による斜線とは、一般に後者の方が傾斜が急である。従って、もし2種類の規制の限度いっぱいには建物を建てようとする図12-7のように傾斜の違う2つの斜面で構成されることとなる。これが2種類の規制の影響を同時に受ける場合には立断面上の工夫の多い原因だと思われる。表12-26は規制の効果別に立断面上の工夫を示したものだが、2規制の影響を受けるものでは立断面上の工夫が多く行われていることがわかる。また、日影規制のみの効果を受けるものではカットは1件しかないが、この原因は日影規制による斜線の傾きが緩いため階の低減が必要な場合が多く、カットによる対応では不十分なことにある。

なお、平面形の工夫も規制と関係あると思われる。そこで、L字、コの字などの複雑な平面を有する31件について検討したところ、立断面上の工夫のないのは2割の6件にすぎないこと、3規制の影響とも受けてないのは1件にすぎず、北、北よりの両方向で規制を受けているものが16件と半数を超えていること、なかでも日影規制の効果が強く、北方向では7割の21件に、北よりでも半数以上の17件に影響が認められること、等が明らかとなった。工夫に工夫を重ねて建築を計画していることがわかる。

ところで、これまでは日影規制の中味には触れなかったが、日影規制には5m値と10m値があり、前章で明らかとしたようにその効果は方位によって変化する。そこで、道路パターン別に日影規制の内容を示したのが表12-27である。北方向では5m値の効果が強いのにに対し、北よりでは10m値の方が多く、前章の建物モデルによる検討と同じ結果となっている。建物の高さ別に検討したところ、高いのに5m値がきいているものには立断面上の工夫が見られ、逆に低いのに10m値がきいているのは5m値に関する影が臨界になっているのが多いことがわかった。また、建物の方位が正しい東西南北からずれる方が北方向での10m値の影響がふえる傾向が認められたが、これも前章の検討結果と一致している。

(5) 建物の密度と採光条件

調査した建築物の建ぺい率と容積率を検討したところ、公的住宅はすべて建ぺい率が35%に満たず、

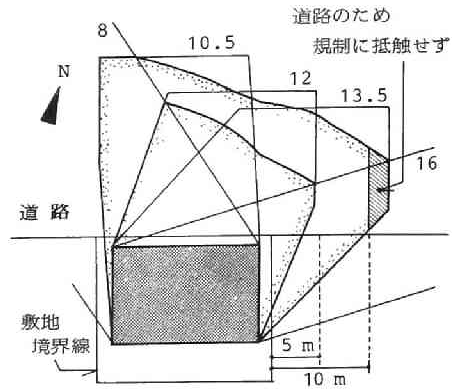


図12-6 北側道路の影響

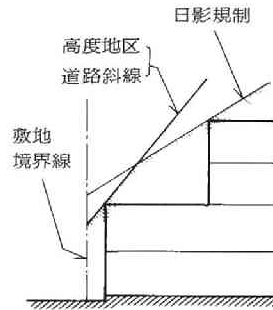


図12-7 規制と立断面

表12-26 規制と立断面形の工夫

(%)

	道路等の有無	余裕なしの理由	件数	工夫なし	工夫あり	階低減		カット
						1階	2階以上	
北方向	あり	日影規制	7	57.1	42.9	14.3	28.6	0.0
		道路斜線	8	37.5	62.5	12.5	25.0	25.0
		日影と道路	12	16.7	83.3	50.0	25.0	8.3
	なし	日影規制	31	22.6	77.4	32.3	45.2	0.0
		高度地区	1	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
		日影と高度	8	25.0	75.0	37.5	12.5	25.0
北より方向	あり	日影規制	4	50.0	50.0	0.0	50.0	0.0
		道路斜線	10	50.0	50.0	40.0	10.0	0.0
		日影と道路	2	50.0	50.0	0.0	50.0	0.0
	なし	日影規制	21	23.8	76.2	47.6	23.8	4.8
		高度地区	19	47.4	52.6	15.8	10.5	26.3
		日影と高度	13	15.4	84.6	23.1	23.1	38.5

表12-27 日影規制の効果

(%)

道路パターン	件数	北方向のみ			北より方向のみ		両方向		影響なし
		5 m 値	10 m 値	5 m 値と10 m 値	10 m 値	5 m 値と10 m 値	10 m 値	5 m 値と10 m 値	
I	11	27.3	0.0	9.1	9.1	9.1	0.0	9.1	36.4
II	47	10.6	6.4	2.1	23.4	12.8	6.4	4.3	34.0
III	21	38.1	0.0	33.3	4.8	0.0	9.5	0.0	14.3
IV	28	32.1	0.0	0.0	3.6	0.0	25.0	21.4	17.9
計	107	23.4	2.8	8.4	13.1	6.5	11.2	8.4	26.2

容積率も112%の1件を除いて100%未満であることがわかった。そこで、ここでも公的住宅を除いて分析を進める。

表12-28は接道条件別に建ぺい率をみたものだが、全体的に許容限度付近に集中しており、特に一方のみで道路に接するものにその傾向が強い。

表12-28 建ぺい率の分布

(%)

接道状況	件数	40%未満	40~45%	45~50%	50~55%	55~60%	60~65%	65%以上
一方のみ	53	7.5	3.8	11.3	17.0	60.4	0.0	0.0
角地	24	0.0	8.3	12.5	12.5	16.7	12.5	37.5
その他	30	20.0	13.3	13.3	6.7	23.3	3.3	20.0
計	107	9.3	7.5	12.1	13.1	40.2	3.7	14.0

表12-29 容積率の分布

区域	許容容積率	件数	(%)							
			120%未満	120~140%	140~160%	160~180%	180~200%	200~250%	250~300%	300%以上
A 1	200%	30	0.0	6.7	13.3	6.7	43.3	30.0	0.0	0.0
A 2	200%	39	7.7	2.6	0.0	7.7	25.6	56.4	0.0	0.0
B 1	300%	15	0.0	0.0	0.0	6.7	13.3	20.0	33.3	26.7
B 2	200%	7	0.0	0.0	14.3	0.0	57.0	28.6	0.0	0.0
C	—	16	0.0	6.3	0.0	0.0	6.3	18.8	50.0	18.8
計		107	2.8	3.7	4.7	5.6	28.0	36.4	12.1	6.5

区域毎に容積率の分布を示したのが表12-29である。自動車車庫等があるために許容容積率を若干上まわるものも多く、許容限度付近への集中度は建ぺい率以上であった。これは建築物ができるだけ多くの延べ面積を得ようとして計画されているのを示すものと思われる。そこで、容積の低いものはなぜそうなのかという点と、どのような手法によって高い容積率を実現したのかという点が問題となる。

まず前者についていうと、容積率が160%に満たない12件について規制との関係や接道、採光等の状況を示したのが表12-30である。日影規制の影響が見られるのは半数の6件で、日影、高度地区、

表12-30 低容積率の建物

No.	区域	階数	建ぺい率(%)	容積率(%)	規制の影響		接道方向	主採光面	光カット	備考
					北方向	北より方向				
1	A2	5	25.3	95.6	日影	—	北、南より	南	—	2棟
2	A2	3	36.3	69.4	—	高度	北	南、北	あり	個人住宅
3	A2	6	24.0	117.7	—	—	南、北より*	南より	—	—
4	C	4	40.2	121.0	—	高度	北	南より、北より	—	2棟
5	A2	3	49.8	135.9	—	—	北	南	—	個人住宅
6	A1	4	39.9	137.8	日影	—	北*	南	—	—
7	A1	4	46.7	138.5	日影	日影	—	北	あり	袋路
8	A1	5	40.0	141.8	日影	道路	南より、北より	南	—	—
9	B2	4	64.3	151.7	—	—	北	南	あり	個人住宅
10	A1	3	59.9	157.4	日影、高度	道路	北より	南	あり	—
11	A1	5	37.0	157.8	日影、高度	—	北より	南より、北より	—	都市計画道路
12	A1	4	59.7	159.8	道路	高度	北	南	あり	4m道路

注) * 敷地の道路に接する部分が狭くなり、袋路状となっていた。

道路斜線の影響を全く受けていないのは3件あり、そのうち2件は個人住宅（併用住宅を含む）であった。また、No.11は敷地内に都市計画道路が予定されており、その部分を除いて建築したために容積率が低いものであり、No.12は敷地に接する道路の幅員が4m未満のため、容積率が160%までしか許されないものであった。

これら12件をみると、No.3, 6, 7のように道路等の条件に恵まれないものもあるが、日影を落とす北側に道路のあるものも少なくない。ただ、南側に道路のあるものがないにもかかわらず、主採光

面が南に求められる傾向が強いことがわかる。主採光面を道路以外の方向に求めると、敷地境界線と建物との間の空地の奥行がかなり必要となる。これを避けるため、建物上部の庇やバルコニーを切ったり、更には建物自体を斜めにカットする例（以下「光カット」と略す、図12-8参照）⁵⁾が見られた。表12-30によると、建ぺい率が45%以上のものは、1、2階が事務所と倉庫のため南からの採光は3階以上であるNo.5を除き、すべて光カットを行っている。しかし、光カットを行って建ぺい率を高めても、日影規制をはじめとする建築規制や、個人住宅で延べ面積をあまり必要としない等のため、容積率が160%に満たないものである。

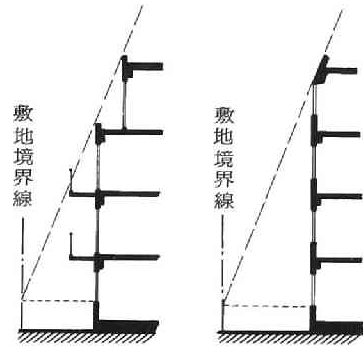


図12-8 光カット

ところで、前章で行った直方体の建物モデルに関する結果から考えると、これらの容積率が160%に満たないものがむしろ普通であり、200%前後、更には300%近い容積率は、何らかの手法を用いなければ実現できない。先に述べた平面形や立断面形の工夫、および日影のできる方向に道路等のある敷地を選ぶこともその1つであると言えよう。そして、採光条件の工夫もそのための手法として重要であるので、以下で検討する。

各建物の採光条件を比較したところ、道路等の方向に頼る程度にかなり差があることがわかった。そこで、採光をすべて道路等に頼るもの（「道路のみ」と略す）、全く道路等に頼らずに自己の敷地内に採光に必要な空地を置くもの（「自己敷地」と略す）⁶⁾、採光の50%以上を道路等に頼るもの、

表12-31 採光と道路

		件数	(%)					光カット率
			道路のみ	道路と北空地	道路中心	一部道路	自己敷地	
全体		107	34.6	6.5	27.1	19.6	12.1	23.4
区域	A 1	30	20.0	6.7	30.0	20.0	23.3	26.7
	A 2	39	46.2	12.8	17.9	15.4	7.7	23.1
	B 1	15	40.0	0.0	46.7	13.3	0.0	33.3
	B 2	7	0.0	0.0	14.3	42.9	42.9	28.6
	C	16	43.8	0.0	31.3	25.0	0.0	6.2
敷地規模	200 m ² 未満	31	71.0	3.2	19.4	3.2	3.2	12.9
	200 ~ 600 m ²	37	29.7	10.8	27.0	21.6	10.8	32.4
	600 ~ 1000 m ²	17	17.6	5.9	47.1	23.5	5.9	41.2
	1000 m ² 以上	22	4.5	4.5	22.7	36.4	31.8	9.1
接道状況	北	25	28.0	0.0	32.0	28.0	12.0	32.0
	南	17	11.8	23.5	17.6	41.2	5.9	23.5
	東か西	11	18.2	0.0	45.5	18.2	18.2	54.5
	北東、北西角	14	57.1	0.0	21.4	14.3	7.1	14.3
	南東、南西角	10	40.0	30.0	30.0	0.0	0.0	10.0
	南と北	10	70.0	0.0	30.0	0.0	0.0	20.0
	その他	20	35.0	0.0	20.0	15.0	30.0	10.0

道路等に頼るがその程度は50%に満たないもの（「一部道路」と略す）に分けた。50%以上を道路等に頼るもののなかに、日影規制の結果としてできた敷地北側の空地と道路等とを利用するものがあったので、それを「道路と北空地」とし、それ以外を「道路中心」とした。

表12-31は、区域、敷地規模、そして接道条件別に採光方式と光カットの率を示したものである。区域別に見ると、「道路と北空地」は4時間と2.5時間の日影が規制される区域に限られている。またB2では道路に頼る率が低くなっているが、これは住居系の地域では採光のために必要な空地の奥行は高さの4/10必要なのに対し、準工業地域では2.5/10でよいので自己敷地内で採光を図るのが容易なためである。敷地規模別では、敷地の狭いものほど道路等に頼る傾向が明確である。なお、光カットを行うのは敷地が中程度の広さのものに多かった。敷地がどの方向で道路等と接するかでは、「道路のみ」は角地や南北道路といった条件の良いものに多かったが、それ以外のものもかなり見られた。また、光カットを行うのは東か西のみが道路というものに多かった。なお、南と北が道路等のものでも2件は光カットを行っていたが、これは東西に長い住棟の東または西端の住戸のみに対して南北に加え更にもう1方から光を得ようとするもので、特に採光に困ったための方策とは認められない。

表12-32は採光面の方位を示したものである。「道路のみ」では道路のある方位によって採光の方位が決まり、南からの採光のないものが半数を超え、北面のみの採光もみられるのが特徴である。「道路と北空地」ではすべてで南からの光が求められていた。「道路中心」「一部道路」「自己敷地」

表12-32 採光面の方位

		件数	(%)								
			南	北	南と北	東、西、 東と西	そ の 他				
						南中心	南あり	南なし			
全 体		107	3.7	7.5	28.0	16.8	15.0	17.8	11.2		
採 光 と 道 路	光 カ ッ ト な し										
	道路のみ	37	5.4	18.9	24.3	21.6	5.4	8.1	16.2		
	道路と北空地	7	0.0	0.0	57.1	0.0	28.6	14.3	0.0		
	道路中心	18	0.0	0.0	16.7	22.2	16.7	27.8	16.7		
	一部道路	14	0.0	0.0	14.3	7.1	28.6	35.7	14.3		
	自己敷地	6	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0		
光 カ ッ ト	道路中心	11	0.0	0.0	45.5	18.2	18.2	18.2	0.0		
	一部道路	7	0.0	14.3	28.6	0.0	14.3	42.9	0.0		
	自己敷地	7	28.6	0.0	28.6	0.0	28.6	0.0	14.3		
敷 地 規 模	200 m ² 未満	31	9.7	19.4	22.6	22.6	3.2	6.5	16.1		
	200～600 m ²	37	2.7	5.4	32.4	10.8	10.8	18.9	18.9		
	600～1000 m ²	17	0.0	0.0	41.2	11.8	11.8	35.3	0.0		
	1000 m ² 以上	22	0.0	0.0	18.2	22.7	40.9	18.2	0.0		
接 道 状 況	北	25	4.0	24.0	32.0	0.0	12.0	12.0	16.0		
	南	17	11.8	0.0	35.3	5.9	11.8	35.3	0.0		
	東か西	11	0.0	9.1	18.2	54.5	9.1	9.1	0.0		
	北東、北西角	14	7.1	0.0	7.1	28.6	14.3	0.0	42.9		
	南東、南西角	10	0.0	0.0	0.0	10.0	30.0	60.0	0.0		
	南と北	10	0.0	0.0	80.0	0.0	20.0	0.0	0.0		
	そ の 他	20	0.0	5.0	25.0	30.0	15.0	15.0	10.0		

には光カットのあるものがあつたので、その有無別に示した。これらにおいても南からの採光を求める傾向が強く、特に光カットのある場合はそうである。光カットのあるもののうちに敷地の南側に道路等のないものが18件あつたが、うち14件までは建物の南側に光カットを行つていた。

同じく表12-32で敷地規模と採光方位との関係を見ると、敷地の狭いものほど南からの採光のないものが多いことがわかるが、これは道路のある方位で採光が決まるためである。道路の方位別にみると、北に道路があるものは北と南、南にあるものは南と北、東か西にあるものは東か西（うち半数は東西両方から採光していた）というように、道路がどの方向にあるかで採光方向が決まっており、大阪での調査結果と同じく道路のある方向とその反対方向からの採光が多い。

次に、これらの採光方式と建築密度との関係を表12-33で見よう。採光をもつばら外部空間に頼る

表12-33 採光と建築密度

		件数	建 べ い 率				容 積 率 (%)				
			40 % 未満	40 ~ 50 %	50 ~ 60 %	60 % 以上	160 % 未満	160 ~ 180 %	180 ~ 200 %	200 ~ 300 %	300 % 以上
全 体		107	9.3	19.6	52.3	18.7	11.2	5.6	28.0	36.4	18.7
光 カ ッ ト な し	道路のみ	37	0.0	10.8	51.4	37.8	0.0	8.1	16.2	54.1	21.6
	道路と北空地	7	0.0	28.6	57.1	14.3	0.0	0.0	42.9	57.1	0.0
	道路中心	18	11.1	16.7	55.6	16.7	5.6	0.0	33.3	27.8	33.3
	一部道路	14	14.3	42.9	35.7	7.1	21.4	7.1	57.1	7.1	7.1
	自己敷地	6	83.3	16.7	0.0	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0
光 カ ッ ト	道路中心	11	9.1	27.3	63.6	0.0	9.1	18.2	18.2	36.4	18.2
	一部道路	7	0.0	0.0	100.0	0.0	28.6	0.0	14.3	14.3	42.9
	自己敷地	7	0.0	28.6	57.1	14.3	28.6	0.0	14.3	57.1	0.0

「道路のみ」と、日影規制で必要となつた空地を利用する「道路と北空地」では、建べい率、容積率とも高い傾向が見られる。なお、「道路と北空地」に容積率が250%を超えるものがないのは、すべてが許容容積率が200%の区域Aにあるためである。光カットのないものでは、「道路中心」「一部道路」「自己敷地」となるに従つて建べい率が低下し、容積率も低くなつてくる。しかし、光カットが行なわれると建べい率、容積率ともに高くなつていくのがわかる。光カットのない「自己敷地」にも容積率が200%近い例が3件あるが、いずれも10階建以上であり、2件は敷地が約7,100と17,400㎡ある「h」の形をした片廊下式建物で、居室の奥行が13m前後と深く⁷⁾、建物北端の階を大きく低減させていた。また、残り1件も敷地が約4,800㎡と広く、準工業地域であるため採光に必要な空地奥行が少なく済むものであつた。このような条件がなければ、光カットなしの「自己敷地」で200%近い容積率を得るのは困難と思われる。

なお、道路パターンの違いや敷地規模等も容積率に関連するのではないかと考えて分析したが、特に関係のある点を見出すことはできなかった。これは、敷地条件が悪い場合にはそれをカバーするだけの立断面形や採光上の工夫を行つているためであると思われる。その結果、カバーをするよりもむしろ自らの居住性の良さを求めた光カットのない「自己敷地」や「一部道路」の容積率の低さが目につくこととなつたのである。

最後に、南側に採光を求めるものについて、南側空地の奥行を検討した。光カットが成されている

ものはすべて5階建以下であったが、空地の奥行が5mあるものは1件もなく、なかには2m未満のものもあった。光カットがなく南側に道路もないものでは、階数が4階以下で1階に居室のないものを除き、すべて4m以上あり、5m以上のものもかなりあった。また、南側に道路がある場合には、道路の中央を敷地境界線とみなして日影規制が適用されるので、道路中央から5mの距離の点で5m値の規制が行われる。そこで、敷地の南側に5m未満⁸⁾の道路があって南から採光を行っている9件の建物について調べたところ、道路境界線から3m以上後退しているのは4件と半数に満たなかった。以上の南側空地の状況から考え、敷地の南側に建物が建った場合、実際に日影規制の目標としている日照が得られるのは、南面採光の建物のうちの一部に限られると思われる。

ただ、南側に道路がないが南側採光というものの中には、建物が高いために5mを超える南庭をもつ例も2～3あり、また南側に幅10m以上の道路等があると同時に2～3mの南庭をもつものもあり、これらの例では日影規制に対して余裕をもっていることとなる(表12-24を参照せよ)。

12-3 ま と め

建築計画概要書、および神戸市の指定建築物に関する届出られた資料の分析により、次のような点が明らかとなった。

① 日影規制が行われると、その効果は、3階建までで済む建物は階高を低く抑えて建物の高さを10m以下として規制の適用を逃れる、という形でまず現われるが、3階建ではあまり高い容積率は得られない。この結果、高い容積率を求める場合にのみ日影規制が適用される傾向がみられる。

② 日影規制は建物の平面形や立断面形に関する工夫を促し、また敷地北側の空気を広くとるという効果を及ぼしている。特に立断面形に関する工夫は広くみられ、高さが15mを超える建物ではほとんどで行われており、敷地北側に道路等がないとその傾向が著しい。

③ 日影規制、道路斜線、および神戸市の高度地区(北側斜線を内容としている)の3つの制限のうちでは、やはり日影規制の効果が最も強い。高度地区は建物の影が臨界の時や、建物が敷地境界線のすぐ近くまで建てられる時には効果があるが、建物の端を少し欠く程度の効力しか有しないことがほとんどである。

④ 建築物の密度をあげ、許容容積率を利用し尽くす目的で、建物の採光を道路等の敷地外の空間に求めたり、光カットを行う例が多い。この結果、建物南側の空地が日影規制の想定した5m以上あるものは少なく、これらの建物自体が将来も良好な日照を得られるかどうかはかなり疑問である。

さて、本章の冒頭において、日影規制の影響には、容積率の低下、建築形態の工夫、日影規制の適用を逃れる、の3つのものが考えられることを述べた。検討の結果、日影規制のために容積率が低下したと思える例もあるが、それは自建物の居住性の良さを求めた一部の例に止まり、むしろ2、3番目の影響の方が強いことが明らかとなった。確かに、日影規制は建築物の形態を周辺への悪影響が少ない形にする効果は有している。しかし、その結果、建物自身の居住性は悪化しており、前章で示した「自らの居住性の良さか、それとも容積率の高さか」の選択において、後者の方がより多く選ばれているようである。

- 注 1) 所有関係は、建築確認申請と同時に出される市の「建築確認申請許可等カード」で調べた。なお、神戸市ではこの種のカードがないため、所有関係を知ることができなかった。
- 2) 敷地に接する道路の幅員が狭い場合は、許容容積率が低下することもあるが、広い道路に接していても容積率の低いものがあり、幅員の影響はあまり認められなかった。
- 3) 昭和47年8月1日制定、昭和53年4月1日改正、第5節に日照障害の防止等に関することが定められている。
- 4) 公的住宅では、周辺に対して日影規制の許容限度いっぱいの日影を及ぼしているものが1件あった以外は、かなり余裕をもって諸規制をクリアしていた。
- 5) ただ単に屋上パラペットが採光上の許容限度いっぱいの位置にあるだけでカットのないものは光カットに含めていない。
- 6) 住棟の端の住戸のみが採光を道路にも頼っているものも、道路側以外からの採光が他住戸なみに確保されている場合は「自己敷地」に分類し、採光の方位の分類でも道路方向は無視して考えた。
- 7) 廊下、バルコニーを含まない居室の奥行は、6m台から15mまで広く分布していた。奥行と容積率とに関係があるのではないかと分析したが、奥行の浅いものは道路条件に恵まれていたり形態の工夫を行っているため、両者の間に関連を認めることができなかった。
- 8) その大半は幅員が4m前後であった。従って、道路端から3m前後後退すれば、道路中央から5mの距離をとることとなる。

第13章 日影規制の考え方と問題点

日影規制が建築物に与える影響を、第11章では建物モデルを用いて理論的に検討し、前章では実際に建築されている居住用建築物の形態を分析して考えてきた。その結果、日影規制の効果はかなり大きく、建築物の形態に少なからぬ影響を与えていることが明らかとなった。この意味では、日影規制は効力を有していると言える。

しかし、日影規制が真に効力を有しているかどうかは、規制の目ざした目標日照時間が得られるかどうかで判断されねばならない。そこで、本章ではまず日影規制はどのような考え方で作られたもので、規制値はどう定められたのかについて述べる。続いて、目標日照時間を得るという点から考え、規制のどこが不十分であり、またどこに余裕があるのか、そしてそれらの原因は何なのか、について検討を行いたい。

なお、日影規制の目標値そのものも、いくつかの問題を有している。本章ではこれについても触れることとしたい。

13-1 日影規制の考え方

日影規制は昭和40年代後半の日照問題に関する議論や検討のなかからつくられたものであり、その考え方はほぼ明らかとされている。ここでは、2-3においても触れた全国市街地再開発協会の「住宅地の日照実態と日照に関する基準」を中心として、表13-1のような日影規制の考え方を検討しよう。

表13-1 日影規制の概要

用途地域	規制対象建築物	測定面高さ	種別	規制日影時間		目標日照時間
				a	b	
第一種 住居専用地域	軒高が7mを超えるか、地上3階建以上	1.5m	(一)	3時間, 2時間	1階で4時間	
			(二)	4 " , 2.5 "	" 3 "	
			(三)	5 " , 3 "	" 2 "	
第二種 住居専用地域	高さが10mを超えるもの	4m	(一)	3時間, 2時間	2階で4時間	
			(二)	4 " , 2.5 "	" 3 "	
			(三)	5 " , 3 "	" 2 "	
住居・近隣商業 ・準工業地域	"	4m	(一)	4時間, 2.5時間	2階で3時間	
			(二)	5 " , 3 "	" 2 "	

注) a: 敷地境界線からの距離が5~10mの範囲の規制値(5m値)

b: " 10mを超える " (10m値)

(1) 5m値の考え方

これまで、日影規制の規制値には敷地境界線からの距離が5~10mの範囲のもの(「5m値」と略す)と、距離が10mを超える範囲のもの(「10m値」と略す)があることを述べてきた。ここで、ま

ず5m値について考え方を説明しよう。

中高層建築物が1棟しか建たない場合を考える。ある点で冬至に*i*時間以上の日照を得るためには、その点が日影となる時間が〔冬至の有効日照時間－*i*時間〕以内であればよい。しかし、現実には日影規制の対象とならない低層住宅によってある程度日照を阻害されるのが通例である。そこで、次のような式が考えられる。

規制対象日影時間＝冬至の有効日照時間－低層住宅による日影時間－*i*時間

こうして定めた規制対象日影時間を超える影を住宅の主な開口部に及ぼすと、*i*時間の日照は得られない。従って、この日影が敷地外にはみ出す距離を一般住宅の主開口部の前にある庭の奥行以内で制限する必要がある。

日影規制は、冬至の有効日照時間を8～16時（真太陽時、以下、時刻はすべて真太陽時で示す）の8時間（北海道の区域は除く）、低層住宅による日影時間を1時間と考えた。従って〔7－*i*〕時間の日影を規制すれば良いこととなる。目標日照時間としては4時間、3時間、2時間の3種類を考えたので、各々3、4、5時間の日影が規制対象となる。そして、平均的な一戸建住宅が住宅の南側に確保できる庭の奥行を5mと考えているので、中高層住宅はこの3、4、5時間の影を敷地から5m以上外へ出さないように規制しよう、というのが5m値の考え方である。

なお、以上の説明のうち、疑問に思えるのは低層住宅による日照阻害を1時間しかみていない点であろう。これについては次のように説明されている。図13-1のように1棟の中高層建築物とA～Lの低層住宅が並んでいる場合を考える。H～Lの住宅は確かにC～Gの住宅でかなりの日照阻害を受けているが、更に南にある中高層建築物の影はD、E、Fなどのものと重なってしまって実態的な影響は少ない場合が多い。従って、南側低層住宅による日照阻害を問題にする必要があるのはC～Gなど中高層建築物の敷地に隣接する宅地についてであり、これらについては平均的には1時間程度が適当だと考えられる、ということである。

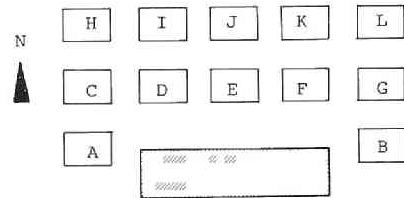


図13-1 単独日影と低層住宅

また、低層住宅に関し、規制対象となった先の3、4、5時間の影を敷地から5m以上外に出すことがないかどうか検討したが、極端な建て方をした場合には1階の窓のレベルに3時間以上の影を及ぼすことがあり得るが、平均的な場合には問題はないことがわかった、としてある。

(2) 複合日影と10m値

確かに、中高層建築物が1棟だけで、低層住宅による日影も1時間以内の場合には、5m値の規制によって目標日照時間を得ることができる。しかし、現実には2棟以上の中高層建築物の影響を受けるケースもあり、都市の中高層化の進展に伴ってこのようなケースが増加していくと思われる。そこで、目標日照時間を得るためには2棟以上の建物によって生じる複合日影への対策をたてておく必要がある。日影規制の10m値は、この複合日影への対策のためにつくられたものである。

いま、ある点に対して*n*棟の中高層建築物が日影を及ぼしていると考え、*n*棟の及ぼす日影時間が同じであり、また中高層建築物が多いため低層住宅の日影は考えなくて良いとすると、冬至に*i*時間以上の日照を得るためには、次の式で導かれる日影を規制する必要がある。

$$\text{規制対象日影時間} = (\text{冬至の有効日照時間} - i \text{ 時間}) \div n$$

しかし、日影は建物の真北を中心に生じ、東西にある程度の広がりを持つがその方向が限定されているので、何棟もの建物から同程度の日影を受けることは考えられない。やはり中心となるのは2棟による影響である。そこで、上式は次のように変形される。

$$\text{規制対象日影時間} = (\text{冬至の有効日照時間} - 3 \text{ 棟目以下による日影時間} - i \text{ 時間}) \div 2$$

こうして求められた規制対象日影を、通例見られる南庭の奥行の距離までしか敷地外に出さないこととすれば、複合日影への対策は十分と見ることができよう。

しかし、日影規制は、この考えとは2つの点で異なっている。第一は、3棟目以下による日影時間を全く考えていないことであり、第二は、規制対象日影が敷地外にはみ出してよい距離を、南庭の奥行でなくて隣接一宅地の奥行に相当すると考えた10mとしたことである。これに関し、「住宅地の日照実態と日照に関する基準」は次のように述べている。

『たとえこのような複合日影ができたとしてもこの時間の日影の敷地外はみ出し距離を隣接一宅地（約10m）程度に限定すれば、日照時間の目標値を割る箇所は非常に狭い区域に限定され、かつ、目標時間を下まわる程度も1時間を超えない程度であるので、この程度のはみ出しを認めても差支えないと考えられる。ただし、この時間の日影が隣接一宅地を越えてはみ出すと、別の三棟目の中高層建築物の日影がそこに重なる可能性が大きくなり、その結果日照時間の目標値を割る住宅が一気に増加するのでこの程度がはみ出しの限界であろう。』

こうして定められたのが10m値の規制である。冬至の有効日照時間を8時間と考えているので、規制日影は〔(8 - i) ÷ 2〕時間になる。従って、4, 3, 2時間の目標日照時間に対する規制値は各2, 2.5, 3時間である。

なお、2棟の中高層建築物による複合日影に、低層住宅による日照阻害が加わった時については、次のような検討を行っている。図13-2の(a)のように2棟の中高層建築物が連続して建っている

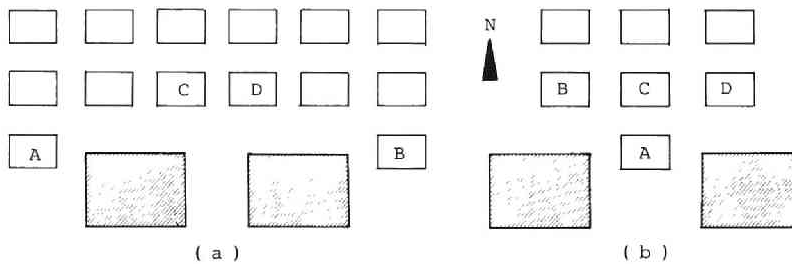


図13-2 複合日影と低層住宅

場合が、複合日影の影響は最も大きいと思われるが、最も長時間の複合日影を受けるC, Dに対しては、A, Bなどの南側の低層住宅はほとんど日照阻害を及ぼさない。但し、同図(b)のように2棟の中高層建築物が間に宅地をはさむ場合は、長時間の複合日影を受けるCに対し、南側の住宅Aによる日照阻害が加わるケースがあることは認めているが、「これはレアケースである」として退けている。

以上の説明でわかるように、10m値の規制は複合日影への対策のためのものであるが、5mという

十分な奥行をもつ南庭のある住宅においても目標日照時間の確保は断念されており、しかも3棟目以下の建物（中高層，低層を問わない）による日影の影響も考慮されていない。10m値の規制は複合日影対策としては不徹底なものであり、目標日照時間が得られないケースが出る恐れが少なくない、と言えよう。

他方、2棟の中高層建築物が建てば必ず複合日影のために日影時間が2倍になる、とも限らない。このような見地から、日影規制は5m値を中心とすべきで、10m値は確たるモデルのない「まぼろしの規制」であり、不必要だという考えを表明する者もいる¹⁾。確かに、5m値の方は理論的にかんがりの説得力をもっているが、10m値ではそれほどでもない。後に詳しく述べるように、目標日照時間を確保するという観点からみると、10m値は緩すぎる場合も厳しすぎる場合もあり、扱いにくい存在である。

13-2 日影規則の不足点と余裕点

前節の検討によって、日影規制がどのような考えによってつくられたものかを明らかにすることができた。この日影規制には、不十分な点もあると同時に、ここまではいらぬという余裕のある点も見出すことができる。そこで、以下ではこの不足点と余裕点の検討を行う。

(1) 規制の不十分な点

日影規制の不十分な点は、前節の規制の考え方を見れば比較的簡単に知ることができる。

不足点の第一は、その目標日照時間にある。第7章の郊外一戸建住宅地の調査において、日照の目標水準はただ単に日照時間のみでなく、日照の時間帯とその測定位置を含めた3要素によって設定される必要があること、および調査地において妥当と認められる日照の目標水準は、冬至の日に住宅の床上0.5mにおいて9～15時の6時間の間に各部屋に4時間の日照があり、加えて居間には10～14時の4時間中に3時間の日照のあること、を明らかにすることができた。そして、8～16時の8時間の間の日照時間と日照障害による被害ランクとの間にはそれほど大きな関連は見出せなかった。

しかし、既に述べたように、日影規制は有効日照時間を冬至日の8～16時の8時間としている（北海道の区域は除く）。目標日照時間の方は4、3、2時間の3種類があるが（表13-1参照）、これは第一種住居専用地域では1階の窓の中央にあたる地上1.5mで、それ以外の地域では2階の窓の中央にあたる地上4mで確保するものと考えられている。そこで、有効日照時間を8時間と長く考えても良いのか、2時間という短い目標日照時間も認めて良いのか、そして第一種住居専用地域では1階の、それ以外では2階の窓の中央という高さの日照で良いのか、という3つの問題が生じる。

この3つの問題のなかで最も大きな問題は、有効日照時間のとり方であろう。第7章の調査で8～16時の日照時間と被害ランクの間あまり関係を見出すことができなかったのは、朝夕の日射の弱さにあると思われる。正午前後に隣家の日影となる家の主婦のなかには、「1日のうちの一番いい時に日があたらない」とか、日ざしが強くなって「暖かくなろうとしてくる時に日があたらず、部屋全体が寒い」と述べる者もあり、いずれも被害の深刻なランクAに属していた。しかし、日影規制は8～9時の間の1時間の日照と11～12時の正午前後の日照とを、同じ「1時間」として同格に見ており、大きな疑問である²⁾。

なお、朝夕と正午前後の日射の強さの差は、緯度が高いほど大きくなる。日影規制でも、北海道については有効日照時間を9～15時の6時間としている。確かにこれは妥当な方策であろうが、北海道以外の地域においても、8～16時の8時間を有効日照時間としていることについて再考する必要がある。

また、第一種住居専用地域以外においては、1階レベルでの日照を断念していることも問題である。第2部のはじめに述べたように、確かに今日では住宅の主流は2階建になってきている。しかし、昭和53年の住宅統計調査によっても、なお一戸建住宅の43.0%が平家であり、この率は地方にいくほど高まり、宮崎、鹿児島、沖縄の3県では8割以上となる。また、2階建の家であっても、2階は子供部屋だけで昼間の生活は1階部分で行われる例も多い。日照を確保するレベルを全国一律に扱ったこの考えにも、大きな疑問があると言えよう。

以上は目標日照時間そのものに対する疑問点であった。日影規制に対する疑問はこれに限られず、たとえその目標日照時間を是認するとしても、いくつかの不足点がある。

不足点の第2は、住宅の南庭に日影規制が想定したように5mもの奥行があるのかどうかという点である。確かに、ある程度以上の敷地においては5～6mの奥行の南庭がとられる傾向はある。しかし、そのためには一定の条件が必要であり、田代順孝氏らの東京都区部における調査によると³⁾、敷地面積150㎡以上、建ぺい率40%以下、空地面積70㎡以上のレベルで住宅の5割が5mの南庭を確保しており、8割の住宅がそれを確保するのは敷地面積200㎡以上、建ぺい率30%以下、空地面積110㎡以上のレベルであった。昭和53年の住宅統計調査によると、150㎡以上の敷地があるのは一戸建住宅の62.8%、200㎡以上は46.8%であり（一戸建・長屋建の計では各55.6%と41.1%）、建ぺい率が40%未満であるのは一戸建・長屋建住宅の49.9%で、30%未満は3.1%に限られていた。これから推定すると、5mの南庭を有するのは一戸建住宅の半数に満たないであろう。従って、半数以上の住宅は日影規制の前提を満たしていないと思われる、これらの住宅の日照をどう考えるかが問題となる。日影規制はこの点に関する考慮を行っておらず、目標日照時間の確保のためには不十分だと思われる⁴⁾。

不足点の第3は、規制対象建築物の範囲にある。第一種住居専用地域では軒高が7m以下、その他では高さが10m以下の建築物については日影規制が適用されない。この結果、12-1で明らかとしたように、日影規制が行われている区域では規制にかからない限度いっぱい建物が少なくない。もしこれらの規制対象外の建物による影が日影規制による影を上まわる恐れがあるなら、規制の意味は大きく減じられることとなるだろう。そこで、図13-3のように、敷地境界線から1.5mの距離をおいて高さ10mの長い建物が建っており、その北には5mの庭をもつ住宅があると考えよう。この場合の住宅南面での冬至の日照時間を地上4mで計算した結果が表13-2である。驚くべきことに、回転角 θ が小さい場合には全く日照が得られず、回転角を30～45°にしても、太陽光線と建物の面との水平角15°以内を除外すると、せいぜい2時間の日照が得られるに過ぎない。もちろん、実際には南側の建物の長さは有限なので棟の間からの日照があるとは思われるが、あまり多くを期待することはできないだろう。 $\theta = 0^\circ$ の真南向きの場合、地上4mで4時間の日照を確保するため

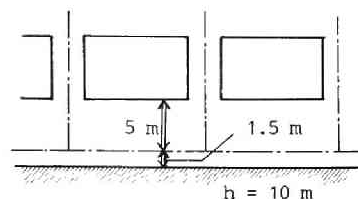


図13-3 高さ10mの建物

表13-2 高さ10mの建物と日照時間

	棟間間隔が 6.5 m (5+1.5 m) の時の日照時間				$\theta = 0^\circ$ で必要な棟間間隔 (m)		
	0°	15°	30°	45°	2時間	3時間	4時間
北緯35°	0.0	0.0	2.2 (1.3)	3.0 (1.8)	10.0	10.5	11.1
北緯32°	0.0	0.0	3.1 (2.2)	3.3 (2.1)	9.0	9.3	9.8

注) () 内は太陽光線と建物面との水平角が15°以内を除いた時の日照時間

には、高さ10mの建物との間に必要な棟間間隔は北緯35°では約11m、北緯32°では約10mとなり、2時間の日照のためでも各10mと9m前後が必要とされるが、このような空地を確保する効果を日影規制に期待することはできない。なお、第一種住専においても規制対象外の建物に関して同じようなことが言える。

不足点の第4は複合日影への対応が不十分なことで、これは既に各方面から指摘されている⁵⁾。複合日影に対して考えられたのが10m値であるが、先に13-1の(2)で述べたように、3棟目以下の建物による日影を考慮していない点と、規制対象日影が敷地外にはみ出してよい距離を、南庭の奥行の5mでなく10mにした点が問題である。従って、3棟の建物から影の影響を受ける場合はもちろん、2棟からしか影響を受けない場合においても、5m程度の南庭しか持たない住宅においては目標日照時間を得ることは望みにくい。

以上のように、日影規制には多くの不足点があり、現行の規制で市街地住宅の日照を確保していくことはかなり困難である。

(2) 規制の余裕のある点

先に述べたように、日影規制は多くの不足点をもっており、これだけ考えると規制を更に厳しくすることが必要だといえる。しかし、規制の効果を詳しく検討していくと、不足点のみでなく、ここまでは必要がないケースもあるのではないかと思われる点も見出すことができる。そこでここでは日影規制にはどのような余裕があるかを考えよう。

先に、不足点の第2に南庭が5mない場合をあげたが、これは日影規制が南庭を5mと考えてつくられているからである。従って、もし5mよりも長い南庭やそれに相当する空間のある場合には、余裕があることとなる。このような余裕が生じるケースには、建物に比較してゆったりとした敷地がある場合、採光のために5mを超える南側空地を確保する必要がある場合、および南側に道路等があり、その幅の半分を南庭に加えると5mを超える場合⁶⁾の3つがある。第1のケースはなかなか望めないと思われるが、第2のケースは光カット(図12-8参照)を行わない場合には、5階建以上の南面採光建物では可能性がある。また、12-2の(5)で分析したように、南側に道路がある場合でも一定の南側空地を有するものが多いので、道路等の幅が10m前後以上ある時には第3のケースがかなり生じると思われる。これらが第1の余裕点である。

第1の余裕点は日影となる側での日照確保への努力という側面をもつものに対し、第2、第3の余裕点は日影の性質自体に起因するものであり、より重要である。日影規制においては、規制日影が敷地から5m、または10mのところ考えたラインの1点でも超えることは許されない。しかし、図13-4に示したように、ライン(図中の点線)上のすべての点で日影時間が同一になることはまずあり得

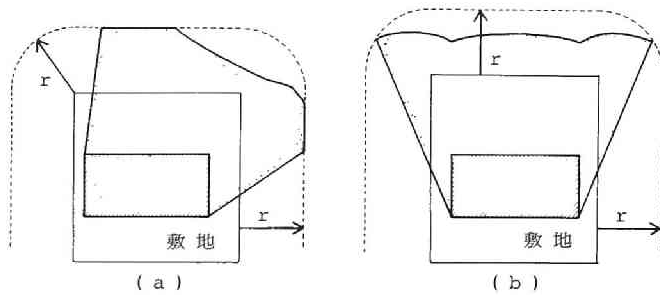


図13-4 5, 10mライン上の余裕

ないため、余裕のある部分が生じる。特に図13-4の(b)の場合には、ほぼすべての点で余裕があることがわかる。これが第2の余裕点である。

先に不足点の第4として、複合日影への対応の不十分なことをあげた。確かに現行規制の複合日影への対策には問題がある。しかし、2棟以上の建物が建てば必ず複合日影が生じて日照時間が減少する、とも限らない。日照の減少は僅かの場合もあるし、また複合日影が生じないケースもあるだろう。このような場合には、複合日影への対策である10m値の規制は必要なくなる。第11章で明らかにしたように、5m値は中層建物の真北に近い方向でしか効果がなく、高い建物や東西に近い方向ではすべて10m値の効果の方が強い。従って、これら10m値の効果のある場合に複合日影が生じないとすれば、かなり余裕があることになる。更に言うならば、5m値では目標日照時間と規制日影との間に1時間相当の差がとられていたが、もし1棟のみの影にしかならず複合日影を受けないとするならば、この1時間の差も余裕となる。

以上のように、日影規制には不十分な点のみでなく、余裕のある点も見出すことができる。そこで問題となるのが、どのような場合に不足点が生じ、どのような場合に余裕点が現われるか、そして両者の関係はどうなっているのか、ということである。第2の不足点と第1の余裕点は南庭に関するものであり、第3の不足点は規制対象建築物の範囲に関するもので、このような現象がいつ生じるかは明らかである。しかし、複合日影に関する第4の不足点と第3の余裕点については細かい検討が必要とされ、この複合日影の生じ方が、第1の不足点である目標日照時間と、第2の余裕点である5m、10mライン上の日影時間にも関連を有しているのである。そこで節を改め、複合日影について検討することとしよう。

13-3 複合日影の検討

複合日影とは、ある点がただ単に2棟以上の建物の日影となるだけでなく、一般に2棟以上の建物によって1棟の時よりも長く日影になることを意味する。従って、2棟以上の建物の日影に入ることからいって、必ず複合日影が生じるとは限らない。そこで、ここでは複合日影を検討し、日影規制の不足点、余裕点の問題も考えてみたい。

(1) ヤネゴエ日照とスキマ日照

ある点の南側に建物が建った場合、その点は時刻によっては日があたり、時刻によっては影となる。

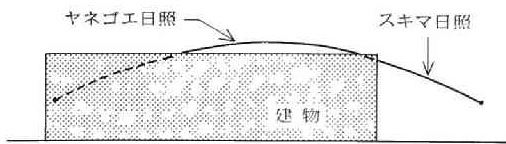
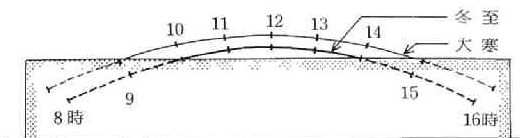
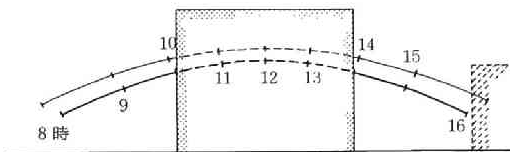


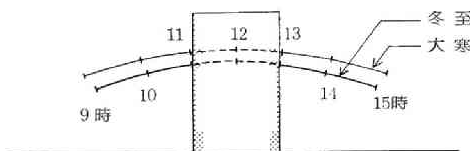
図13-5 日照の種類



(a) ヤネゴエ日照



(b) スキマ日照



(c) 9~15時のスキマ日照

図13-6 ヤネゴエ日照とスキマ日照

物を横に伸ばすと日照時間が減少し、横方向に縮めると増加する。このことから、ある地点で i 時間の日照が得られる場合、それがヤネゴエ日照ならばその点より上では建物高さが相対的に減少するので i 時間以上の日照が得られ、下では i 時間以下の日照しか期待できないが、スキマ日照の場合には下でも上でも日照は i 時間となることわかる。このように、ヤネゴエ日照は高さの差に対して敏感である。

なお、ある点から建物側に近づけば日照時間が減少し、遠ざかれば増加するのは両者に共通しているが、その程度は10階前後までの建物ではヤネゴエ日照の方がはるかに大きい。

先の図13-5, 6を見ると、一般にヤネゴエ日照は高い地点から得られるのに対し、スキマ日照はそうとは限らない。従って、ヤネゴエから得られる日照は正午前後のものが多いのに対し、スキマからの日照はそうではなく、むしろ朝夕の日射の弱い時間帯のものが多い。このため、日照時間は同じであっても、日射量はヤネゴエ日照の方が多いのが一般的である。また、この日照のある時刻の差は有効日照時間帯の問題とも深い関連がある。図13-6 (a) は冬至日の8~16時の8時間に4時間のヤネゴエ日照がある例を示したもののだが、有効日照時間帯を9~15時の6時間にした場合にも同じく4

このうち日があたる場合について考えると、図13-5のように、太陽光線が建物の上をこえてくるケースと、建物のない隙間の部分から来るケースがあるのがわかる。同じ日照といっても両者の性質は非常に異なるので、前者をヤネゴエ日照、後者をスキマ日照と呼び、比較検討したい⁷⁾。

図13-6の(a), (b)はヤネゴエ日照のみとスキマ日照のみの状況を示したもので、建物は真南向きとしている。先の図11-3と比較すると、ヤネゴエ日照のみの時は日影が飽和しており、スキマ日照のみの時は臨界であることがわかる。従って、ヤネゴエ日照、スキマ日照は建物の日影の臨界と飽和に関連している。

臨界とはそれ以上建物を高くしても日影時間が変わらない状況であり、飽和とは建物の長さや幅を長くしても日影時間が変わらない現象であった。従って、ヤネゴエ日照では建物を横に伸ばしても日照時間は変わらないが、建物を高くすると日照時間が減少し、低くすると増加する。他方、スキマ日照では建物の高さを変化させても日照時間は変化しないが(但し、低くした結果ヤネゴエ日照が得られるようになると、日照時間が長くなる)、建

時間の日照が得られることがわかる。同図（b）は8～16の8時間に4時間のスキマ日照のある例だが、この場合に有効日照時間帯を9～15時の6時間にすると、日照時間は2時間に減少してしまう。9～15時の間に4時間の日照を得たければ、同図（c）のように建物を横方向に半分弱の規模にしなければならない。このように、スキマ日照は有効日照時間帯に対して非常に敏感であり、時間帯を長くとするほど多く得られる。

なお、図13-6は真南向きの建物に関するものであり、建物の真南からの回転角が大きくなると、図11-5の鉛直面日ざし曲線からわかるように、ヤネゴエからも朝夕の日照が得られるようになってスキマ日照との差が縮小する。しかし、日本では道路網がほぼ東西南北に通っており、 20° をこえる偏差のあることは稀であり、建物は道路に平行なものが多いため、ヤネゴエとスキマの差は大きいのが一般である。

さて、日影規制は冬至日の日照時間に着目して行われるが、冬至日は一年のうちで最も日照に恵まれない日であり、冬至以外の日にはより長い日照時間を望めるのが一般である。そこで、図13-6（a）、（b）には冬至のほぼ1ヶ月後にあたる大寒の鉛直面日ざし曲線も示したが、ここでもヤネゴエ日照とスキマ日照に大きな差が見られる。（a）より、冬至に4時間のヤネゴエ日照があると、大寒には約5.7時間と日照時間がかかなり長くなることがわかる。なお、この長くなる度合は冬至の日照時間が短い方が大きく、冬至の1時間日照は大寒には4.4時間の日照を意味する。しかし、スキマ日照の方では冬至と大寒の日照時間はほとんど変化せず、図13-6（b）では、冬至の4時間日照は大寒の4.2時間程度の日照しか意味していない。しかも、同図右に点線で示した建物のように、スキマ日照では冬至には日影とならないのに大寒に日影となるケースもある。

なお、建物が真南向きから回転すると、この点でもヤネゴエ日照とスキマ日照の差は少しずつ縮小していく。

最後に、太陽光線がどの敷地の上を通過してくるかを考えよう。図13-7は点Pに関する建物Aのヤネゴエ日照、スキマ日照を上から見たところである。ヤネゴエ日照は建物の上をこえてくるため、必ずその建物の敷地の上を通過してくる。スキマ日照にも敷地上を通過してくるものがあるが、通るといっても敷地の端をかすめる程度のもので多く、もっぱら他の敷地上を通過してくるものも少なくない。

いま、ある建物による影が8～16時の間にj時間である、という場合を考えよう。8-j=iとするとi時間の日照が得られることがわかるが、もしこのi時間の日照がヤネゴエ日照ならば、それはその敷地上を通過してきたものであ

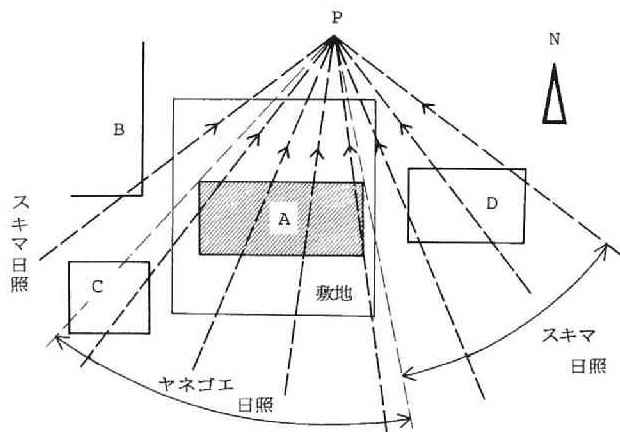


図13-7 太陽光線の経路

る。もちろん、その敷地上に達する前には別の敷地の上を通ってきたものであるので、別の建物が建った場合に日照時間が減少する可能性はある（図13-7左下の建物C）。しかし、そのためには別の建物の高さがかかなり高い必要があるので、i時間の日照が複合日影で減少していく可能性はあまり大きくない。他方、i時間の日照がスキマ日照の場合には、それはその敷地の端の建物のない部分をかすめてきたか、他の敷地の上からもたらされた日照である。従って、周囲に同程度の高さの建物B、Dが建つことによって容易に失われてしまうため、複合日影によって日照時間は減少していくと考えておく必要がある。つまり、ヤネゴエ日照の場合はj時間の日影を規制することとi時間の日照を得ることには大きな関連があり、複合日影対策はあまり重要でないのに対し、スキマ日照では両者にはあまり関係がなく、何時間の日照が得られるかは複合日影への対策に大きく依存している、と言ってよいだろう。

表13-3 ヤネゴエ日照とスキマ日照

	ヤネゴエ日照	スキマ日照
日影の状況	飽和している	臨界となっている
上下での日照時間	上下で大きく変化する	上下とも同じ
日照のある時刻	正午前後の日射の強い時が多い	朝夕の日射が弱い時が多い
冬至日以外の日照	日照時間が大きく増加する	日照時間はほぼ同じである
太陽光線と敷地	その建物敷地上を通過してくる	その敷地上からとは限らない
複合日影	生じにくい	生じる恐れが非常に強い

以上のヤネゴエ日照とスキマ日照の特徴をまとめたのが表13-3である。多くの点において、スキマ日照よりもヤネゴエ日照の方がすぐれている。と言えよう。

(2) 建物配置と複合日影

ここでは、いくつかの建物配置について複合日影の生じかたを検討しよう。なお、ここで示す日影図は、1mメッシュの交点についてコンピューターで3分ピッチ・切上げの手法によって計算したものをもとに作成した。3分ピッチ・切上げを用いたのは、建物形態を直方体としたので影の形の近似による誤差のないためであり、1mメッシュを採用したのは、第6章の切妻・寄棟屋根の場合に比べて建物規模が大きいためである。建物の寸法が2倍になるとメッシュ間隔を2倍にしても同じ計算精度が得られるため、中高層建築物では1mメッシュでも日影計算点の中間点の日影時間を補間で求めることが可能である（6-2の(2)を参照すること）。また、建物の寸法等は第11章で扱った建物モデルのものを用いる。

いま、40m×10mで5階建の建物が真南向きに建っているとすると、その最小限敷地は図11-8の(a)のようにして決まる。この建物が東西に並んで建った時の日影を示したのが図13-8で、(a)が規制(二)(三)の時($d_1, d_2 = 1.5\text{m}$)、(b)が規制(一)の時($d_1, d_2 = 4.43\text{m}$)である。両者ともに日影曲線の一部が飽和時と等しくなっている。北側に5mの南庭をもった住宅が建った場合を考えると、この住宅の南面の高さ4mの点では(二)(三)では目標日照時間(表13-1参照)を得ることができず、(一)でもごく一部で得られるに過ぎない。また、建物が2棟のみの場

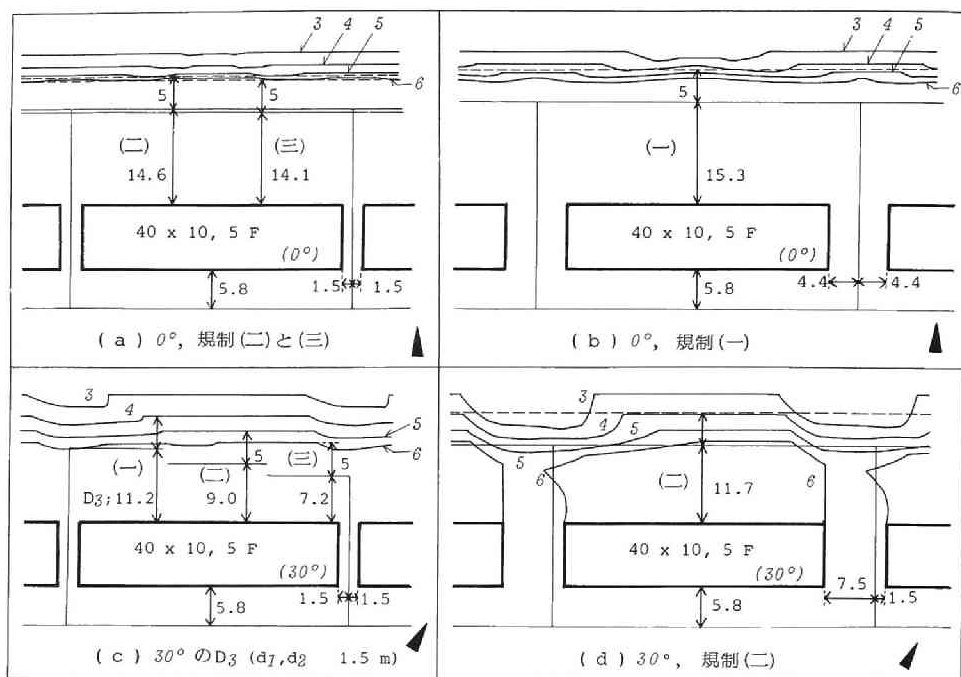


図13-8 一列配置時の複合日影

合も検討したが、やはり一部では目標日照時間を得ることができなかった。これらは、日影が複合する場合には規制対象日影が10mまでは敷地外にはみ出してよいという規制の考え方から生じる当然の結果である。

それでは d_3 をどれだけとれば日影が飽和した時でも敷地の北5mのところでも目標日照時間を得られるのだろうか。表13-4に示した D_3 がこれであるが、規制(一)では40×10の d_3 より1mほど長い。 d_3 が D_3 だけあれば d_1 、 d_2 は最小距離の1.5mでも敷地の北5mで目標日照時間を得ることができ、その時の容積率は145%と、日影規制時の最小限敷地によるものより高くなる。これは、

表13-4 D_3 と d_3

θ	規制	D_3 (m)	40×10の建物			$D_3 < d_3$ となる 建物モデル	
			d_3 (m)	容積率			
				日影規制時	D_3 時*		$l \times w$
0°	(一)	16.27	15.34	131%	145%	50×10	16.45
	(二)	15.04	14.60	153%	151%	50×10	15.51
	(三)	14.28	14.08	156%	155%	50×10	14.73
30°	(一)	11.22	14.67	124%	172%	10×10	13.46
	(二)	8.95	11.69	148%	188%	20×10	11.69
	(三)	7.18	9.44	173%	202%	20×10	9.44

注) * d_1, d_2 を1.5mとして容積率を計算した。

第1に 40×10 の d_3 方向の影が半飽和と飽和の間で、あとわずかで飽和となることによるものであり、第2に d_1 、 d_2 が 4.43m でなく 1.5m でよくなるためである。この d_1 、 d_2 は敷地の北 5m 地点の日影時間の一部を短くする作用は有しているが、目標日照時間を確保する作用はもっていないため、 d_3 さえ十分とれば必要ない。また、表の右端には θ がいくらの建物なら D_3 が確保されるかを示したが、 50×10 になると d_3 が D_3 を超えることがわかる。これは d_3 は 5m 値の3時間の影で決まるのに対し、目標日照時間は4時間なので D_3 は4時間の影で決まることによる。このように、建物が一列に並んで建つ場合には日影規制はいくつかの余裕点を有している。

規制(二)(三)では図11-8(a)のように d_1 、 d_2 が 1.5m のため、 D_3 を確保すると容積率は $1 \sim 2\%$ 低下する。しかし、 50×10 になると d_3 が D_3 よりも長くなって余裕が生じる点は(一)と同じである。

次に建物が真南から 30° 回転している場合を考えよう。図11-8(c)に示したように、 40×10 、5階建の建物の d_2 、 d_3 はすべて 10m 値で決まり、 10m 値の規制日影である $2 \sim 3$ 時間の影はいずれも飽和である。従って、この建物が一列に並んだ場合でも、 w 方向の日影時間の最大値は単独日影の場合と同じである。図13-8(c)は d_2 が最小距離の 1.5m で並んだ時の、(d)は規制(二)の最小限敷地である $d_2 = 7.52\text{m}$ で並んだ時の複合日影である。 d_2 を広くとることは敷地の北へある距離だけいった点の日影時間の最大値を低める効果はなく、その一部の日影時間を短くし、余裕を与える効果を与えていることがわかる。従って、影が飽和し、建物が一列に並んでいる場合には、このような d_2 の長さは必要でない。

表13-4には 30° の時の D_3 も示したが、 40×10 の d_3 よりかなり短いことがわかる。これは、例えば規制(二)では D_3 は5時間の影から 5m 引いた値なのに対し、 d_3 は 2.5 時間の影から 10m 引いた値であるためである。 d_3 を D_3 だけとり、 d_1 、 d_2 を 1.5m にした時の容積率は、日影規制時に比べて(一)では 50% 近く高く、(三)でも 30% ほど上昇している。なお、 D_3 は敷地の北 5m の地上 4m で目標日照時間を確保した場合だが、1階の窓の中央にあたる地上 1.5m で目標日照時間を確保した時でも、(一)で 15.2% 、(二)で 16.7% 、(三)で 18.2% と、いずれも日影規制時よりも高い容積率が得られる。

以上は5階建に関する場合であったが、各階別の D_3 を計算して容積率を求めたところ、高くなるにつれ僅かずつでも容積率が増加することがわかった。11-2の(3)で述べたように、いくつかの特別な事情のある場合を除き、日影規制時の容積率は建物が高いほど減少する傾向がある。従って、高層になるほど日影規制の余裕が大きくなると考えてよい。しかも、高層では採光に必要な距離 d_4 が 5m をはるかに超えるため、この面でも余裕が大きくなる。

それでは、日影規制には余裕があるため、 $\theta = 0^\circ$ での規制(二)、(三)のような例を除いて、規制をより緩和してもよいであろうか。残念ながら、各種のケースを検討していくと目標日照時間が得られない場合が多く、余裕があるのがむしろ珍しいということがわかる。そこでここでは規制の不十分な点を見よう。

まず第1に、建物の真南からの回転角が大きい場合を考えよう。 40×10 で5階建の建物が回転角 60° で建っている場合、図11-8(e)のように d_3 は飽和した $2 \sim 3$ 時間の影の内側 10m までの長さとなる。従って、例えば規制(一)の場合、 d_3 は2時間の影で決まるため、敷地から 5m だけ w 側にいった点ではほぼ8時から13時20分までの5時間20分の間日照が得られ、4時間の目標日照時間に対

してかなり余裕がある。ところが、この点に5階建建物と同じ方向に主採光面をもった図13-9のような住宅が建ったと考えると、主採光面上の点Pに日があたるのはほぼ10時からの3時間20分で、それまでは自建物の影となっていることがわかる。しかも10時ごろは太陽光線の室内への射入は少なく、太陽光線と窓面とのなす水平角が 15° 以上の場合に限ると、日照時間は更に減少して2時間20分程度になってしまう。

このような現象が生じるのは、5時間20分の日照が得られるといってもそのすべてが5階建建物の上を通ってくるのではなく、建物と反対方向からの日

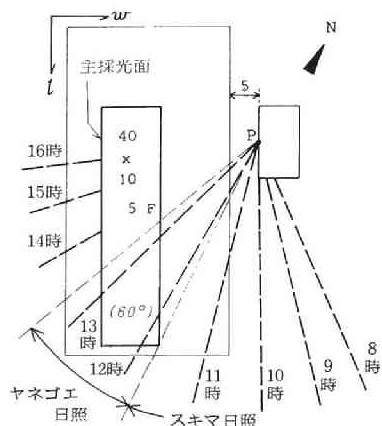


図13-9 回転角 60° の主採光面

射もあるからで、ヤネゴエ日照では生じない現象である。建物の南からの回転角を大きくするとこの傾向は更に強くなる。もちろん、住宅の別の面からも日照を取入れたり、主採光面の方向を工夫すれば、目標日照時間を得ることは可能で、例えば図13-9の住宅を 90° 回転させて主採光面を南南東に向けると、この方向に妨害物のない場合には十分な日照を得ることができる。しかし、南南東の方向に建物があることも十分考えられるので、その時の複合日影を考えよう。

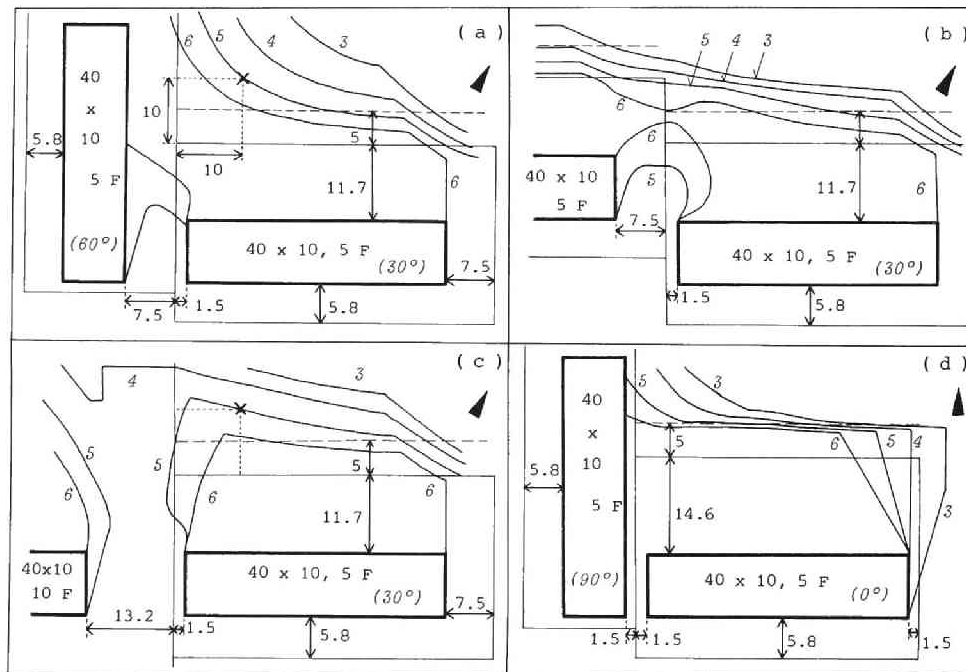


図13-10 各種配置時の複合日影 (いずれも規制二)

図13-10(a)は規制(二)の場合に2棟の建物が直角に並んだ時の日影図であるが、複合日影対策である10m値の作用とその不十分性を明確に示している。2棟の日影が複合する場合には両建物の敷地から10m離れた点で目標日照時間が得られればよい、というのが10m値の考えであった。この図では両建物の敷地とも10m値で決まっているので、両敷地から10mずつ離れた点(図中の×印の点)の日影時間が5時間となり、目標とする日照時間を得ているが、これが10m値の効果である。従って、目標日照時間を得るためには敷地の南南東と西南西の両方向に10mもの距離を保たねばならないが、一般の庶民住宅にこのように広い庭を求めるのは不可能であると言えよう。一般の住宅では、せいぜい南南東の方向に5mの南庭をとるのがせいっぱいであろう。その場合には、場所によっては1時間40分程度の日照しか得られず、目標である3時間の日照を得るためには左側の建物の敷地から右方に25mも離れる必要がある。

このように、南南東にある建物の日影は飽和した日影によって決まっており、図13-8のように建物が並んだ場合には余裕をもって目標日照時間を確保できる場合であっても、隣に建つ建物の配置によっては5mの南庭では目標を下まわる日照しか得られないのである。しかも、それは図13-10(a)のようにL字型に2棟並んだ場合に限らない。同図(b)は同一方向だが少しずれて建物が並んだ場合、(c)は一列であるが高さが異なる場合で、いずれも規制(二)の場合を示しているが、5mの南庭では目標日照時間を得ることはできない。

鉛直面日ざし曲線を用いると、この原因がよく理解できる。図13-11は、図13-10(a)の敷地の

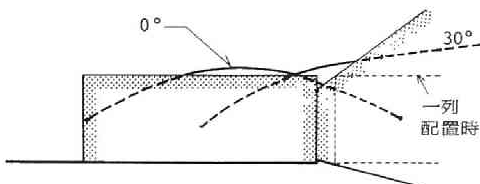


図13-11 L字型配置と日ざし曲線

北5mの地点から見た鉛直面日ざし曲線である。30°の日ざし曲線を見ると、1棟のみの場合に日影が飽和になっているとは言っても純粋なヤネゴエ日照ではなく、建物右側からのスキマ日照もあることがわかる。先の図13-8(c)のような一列配置の場合には図の点線のように建物が並ぶため、日照時間は1

棟のみの場合と変わらない。しかし図13-10(a)の場合には図13-11のように右側からの日照が奪われるため、日照時間が大きく減少するのである。

次に、真南向きで40×10の5階建について、同様の現象が生じるかどうかをみてみよう。図13-10(d)は規制(二)の場合を示したものだが、敷地の北5mで3時間の目標日照時間を得るには、左側の建物の敷地から20m近く離れる必要がある。ただ、回転角30°では目標日照時間を1時間以上も下まわる部分も多いのに対し、0°ではそのような部分は左側建物の敷地から2m程度に限られ、大半では2時間半以上の日照が得られる。この理由を図13-11を用いて説明しよう。0°の規制(二)ではd3は4時間の影から建物側に5m入った点で決まっていたので(図11-8(a)参照)、複合日影が生じない場合には敷地の北5mでは4時間の日照が得られるが、この4時間のうちスキマ日照は約1時間半で、2時間半はヤネゴエ日照である。図13-10(d)のような建物配置の場合、図13-11の0°の日ざし曲線のようにスキマ日照は容易に失われてしまうが、ヤネゴエ日照は失われにくいので、これと直角に建つ建物のすぐ近くを除き、2時間半以上の日照が得られるのである。なお、ヤネゴエ日照の性質を考えれば、冬至を少し過ぎれば目標の3時間日照が得られることも理解できよう。

以上の図13-10の(a)と(d)の差は、回転角の差によるものではあるが、建物が5階建てθ方

向の長さが40mあることも関係している。まず回転角について言うと、先の図11-5のように、 0° と 15° では鉛直面日ざし曲線の両端が地面の方へ向かって下がっているの、影が飽和時に得られる日照は純粋なヤネゴエ日照である。しかし 30° 以上では曲線の一端しか下がっておらず、飽和時にもスキマ日照の性格ももった日照が混っている。図13-8のように建物が一列に配置されればこの部分の影はヤネゴエ日照となるが、図13-10のような配置の場合にはスキマ日照となって失われてしまう。この日照の性格を示したのが図13-12で、建物の回転角が大きい時に得られる日照は建物群の配置によってヤネゴエ日照にもスキマ日照にもなる。

また、先の図13-10 (d)では敷地の北5mは建物の北19.6mの地点にあたり、2時間半のヤネゴエ日照が得られた。しかし、建物の ℓ 方向の長さを短くして30mにすると d_3 が13.9mとなり、敷地の北5m



図13-12 建物と日照の性格

(建物からは18.9m)で得られるヤネゴエ日照は1時間20分程度に減少する。更に ℓ を短くして、 20×10 の建物にすると d_3 は13.1mとなって、敷地の北5m(建物からは18.1m)で得られるのはスキマ日照だけとなり、 10×10 にすると d_3 は大きく減少して僅か6.9mとなる。この時の日影と敷地の関係を示したのが図13-13 (a)で、規制(二)の最小限敷地は d_1 、 d_2 が最小限の1.5mで、

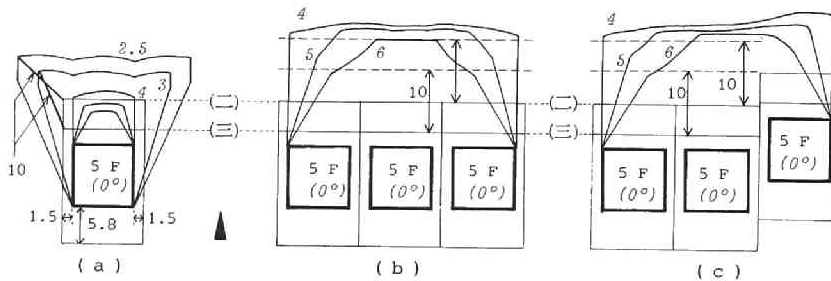


図13-13 10×10 の建物による日影

2.5時間の影の端から10mのところ决定着。なお、規制(三)も3時間の影の端から10mで d_1 、 d_2 が1.5mのところ决定着が、これらの d_3 は更に短く、2.3mに過ぎない。

この場合、規制(二)、(三)とも最小限敷地は10m値で決まっており、しかも図13-4の(b)のような状況となっているため、単独日影ではかなり余裕があり、規制(二)の敷地の北5m地点ではほぼ5時間以上、(三)の敷地の北5mでもほぼ3時間半以上と、目標をかなり上まわる日照を得ることができる。しかし、すべてがスキマ日照であるため、建物が複数になると日照は急激に悪化する。図13-13 (b)は3棟が一列に並んだ時の複合日影だが、敷地の北5mで目標日照時間が得られないのみでなく、10m北へいった地点でも目標の日照を享受することができないのがわかる。日影規制は2棟の複合日影しか考えておらず、3棟目の建物を無視しているからである。同図(c)は同じく3棟だが一列でない場合で、更に日照が悪化している。第12章の調査によると狭い敷地でも中高層住宅を建てている例が多く、このような3棟以上による複合日影が生ずる恐れもあるので、たとえ10

mの南庭をとっても目標日照時間の確保が保障されないこととなる。

なお、規制（一）においても図13-13と同様の検討を行ったが、10×10の5階建でも d_3 が14.1mと長く、敷地北5mでは約1時間40分のヤネゴエ日照があり、また d_1 、 d_2 が2.3mのためにある程度スキマ日照も望めるため、敷地の北5mでも一部を除いて3時間以上の日照が得られることがわかった。

以上のように、複合日影の発生に関して重要なのは、敷地から5m、または10mの地点における日影時間よりも、その地点の日照がヤネゴエ日照かそれともスキマ日照かという質の面にある、と言えよう。

13-4 ま と め

日影規制は確かに日照確保を考えて構成されているが、必ずしも良好な日照を享受することを保障するものではない。その理由は、第一に目標日照時間の設定について、その時間帯、日影計算面の高さ、目標時間数の面で問題があることであり、第二に現行規制ではその不十分な目標日照時間すら確保できないケースが少なくないことである。確保できない原因には南庭の不足、規制対象建築物の範囲の不十分さ、および複合日影の発生があるが、なかでも重要なのは複合日影である。現行のままでは、規制の想定している5mの南庭をもつ住宅はもちろん、敷地の細分化が進んだ場合には10mの南庭を確保しても目標日照時間を得ることを保障できない。

このように多くの不十分な点がある反面、規制には余裕のある点も見られる。従って、建物を計画的に配置した場合には、余裕点を生かして良好な日照を得れるのみならず、同時に日影規制時よりも高い容積率を得ることのできることも珍しくない。余裕点に関して重要なのが日影の飽和、臨界と、日照がヤネゴエ日照かスキマ日照かという点である。なかでもヤネゴエから得られる日照はスキマからのものに比べて質が良く、両者を同じ「日照」として同一に扱うことは実際的でない。このような日照の性質を十分に踏まえたうえで、実効的な日照確保の方策を考えていくことが必要であろう。

注 1) 植山一郎「都市における日照問題の解明と解決方法について」建築雑誌V o 1. 90, No 1 0 9 4 (1975年)

2) 第7章の調査は郊外の戸建住宅地に関するものであり、この結果を一般の住宅地に適用することには疑問もあると思われる。しかし、日射の強さに差があるのは同じであるので、同一の傾向はあると考えてよい。また、筆者は中高層住宅による日照障害時間帯についても調査したが、やはり朝夕の日射は居住者にあまり意識されていなかった(阿部成治「中高層建物による日照障害時間帯と被害意識」日本建築学会大会学術講演梗概集, 1981年)

3) 田代順孝, 他「宅地の利用制御のための基礎的研究」, 日本都市計画学会学術研究発表会論文集, 第13号(1978年)

4) 第12章の調査によると、中高層住宅においても南側に5m以上の庭を有するものは少なく、将来の日照悪化が懸念される。(表12-6, 12-24参照)

5) 沖塩荘一郎「日影規制は実施されるか」建築知識 No 2 3 2 (1978年)

6) 敷地に接して道路等がある場合には、道路等の中心に敷地境界線があるとみなして日影規制が適用さ

れる。但し道路等の幅が10mを超える場合には、敷地の反対側の境界線から当該敷地側に5mいったところに敷地境界線があるとする（建築基準法施行令第135条の4の2）。

- 7) 日照に屋根越しのものと建物間のすき間からのものがあることについては沖塩荘一郎が注5)の文献において触れているが、両者の性質の違いについては述べられていない。

第5部 日照の享受と建築の規制・誘導方式

これまで、第1部では日照と住生活の関連について、第2部では都市郊外の一戸建住宅地について、第3部では都市中心部の町家地区について、そして第4部では日影規制について、それぞれ検討を行ってきた。そこで、第5部ではこれらの結果をまとめ、今後の都市・住宅をどのように形成していけばよいのか、そのためにはどのような建築の規制・誘導方式が考えられるか、について考えたい。

第14章 結 論

これまでに行った検討の結果を、住生活と日照の享受、および日照享受のための空間構成の2つの面からまとめた。

14-1 住生活と日照の享受

私達の住む日本では古くから住宅に日照のあることが重視されていたが、その原因は日本の気候・風土が冬季の日照享受に適していたからであり、また豊かな日照のある住宅では日照以外の居住環境にも恵まれていたからである。近年、住宅の日照は改善されてきているが、日照への要求は衰えるどころか、逆に更に強くなる傾向がある。これは居住水準の向上によって人々の住環境に関する意識が向上したためと思われる。従って、今後当分の間は日照を求める傾向は強まるであろう。

居住地のタイプ別に考えると、まず都市郊外の一戸建住宅地では、日照の良さが非常に重視されており、宅地の選定にあたっての最も重要な要因となっていると考えられる。特に、近年は宅地規模の狭小化傾向のため、南側に道路のあることが重要視されており、南側に道路のない宅地に比べてかなり申込倍率が高くなっている。また、住宅の増築時においては、隣地に日影を及ぼさないように考慮する例も少なくない。

次に、郊外ほどは日照に恵まれない都市中心部の町家地区においても、従来は一定の日照が確保されており、町なかだから日照は不要だと考える者はあまりいない。近年のビル化によって日照の悪化に困った経験をもつ者も少なくなく、そういう者ほど日照を求める気持が強いことは、都市中心部だからといって日照を切捨ててはならないことを示している。

なお、日照享受の方法は、地域により、そして時代によって変化しており、日照の利用手法は次第に高度化しつつある。従って、冷暖房設備等の発達によって日照の意義が薄れてきたという見方は技術の進歩の一面のみを強調したものであり、日照利用技術の発達を見落とした考えである。環境を人工的にコントロールする技術と同時に日照を利用する技術も進歩しつつあるので、日照の重要性は将来ともに減少することはないであろう。

今後の都市と住宅の形成にあたっては、日照の良さを重視し、豊かで、技術の進歩にも対応できる空間を後世に遺すことが必要である。

14-2 日照享受のための空間形成

住宅で日照を享受するためには、空間にそれなりの秩序があることが必要である。居住地の形成を無秩序に放置するならば、建築密度が比較的低くても十分な日照を確保することは困難である。しかし、建物の形態に秩序を与え、日照を阻害しないような計画を行えば、良好な日照を享受できるのみならず、一定の建築密度をも得ることができる。これは郊外の一戸建住宅地はもちろん、都市中心部の中高層建物のある地区についても言うことができる。つまり、秩序のある空間を形成することは、

環境と密度とを両立させるための手法なのである。

ただ、道路や宅地割などの基盤は従来そのままにして、上物である建物の形態だけを整えようとしても、その効果には限度がある。やはり基盤と上物とを同時に計画してこそ、一定の建築密度も得られ、同時に豊かな環境をも得ることができよう。なお、同時にそのような秩序を維持するためのアフターケアを行うことも忘れられてはならない。

ところで、現在の日本においては、日照に関する空間形成に対して最も意味を有しているのは「日影規制」である。しかし、日影規制には2つの問題点がある。1つは良好な日照を享受することを必ずしも保障していない点であり、規制の目標とする日照水準にはいくつかの点で疑問があるのみならず、その不十分な日照さえ確保できないケースも少なくない。第2の問題点は、日影規制を受ける建物においては、規制に合致することを中心に考えて形態に工夫を行う例が多く、これがその建物自体の居住性を低下させていると思える点である。建物モデルによる検討から明らかのように、日影規制下においては自らの居住性の良さと容積率の高さを両立させることは非常に困難である。そこで、「自らの居住性の良さか、それとも容積率の高さか」の選択において、後者の方が多く選ばれているわけであり、その意味で日影規制は望ましくない誘導効果を有していると言える。

他方、日影規制には、ここまでは必ずしも必要ないのではないかという余裕のある点もある。その余裕を生かすならば、容積は日影規制時と同程度でありながらより良好な日照を享受したり、更には容積も日照も日影規制時より多いという建物群の配置計画を実現できる可能性もある。そのためには、建物を日影規制をもとに計画するのではなく、別の観点から配置することが必要とされよう。

以上のような意味において、日影規制は環境と密度とのバランスのとれた空間を形成する手法としては問題がある。今後は、日照の性質を十分に踏まえたうえで、道路や宅地割等の基盤と上物である建物とが調和し、環境と密度の両立した都市空間を形成するための手法を模索していくことが必要である。

第15章 建築の規制・誘導方式への提言

良好な日照を享受し、豊かな空間を形成するという観点から見た場合、日影規制を始めとする現行の規制方式には問題があり、望ましくない誘導効果も見られる。そこで、今後の規制、誘導方式のあり方について考えるのが本章の課題である。

検討にあたっては、まずいくつかの方式について、日照確保の観点からの評価を行いたい。そして、その結果等をもとに、今後の都市空間と建築の規制・誘導のあり方に対して若干の提言を行いたい。

15-1 各種の規制・誘導方式の検討

日照を確保するための建築の規制・誘導方式には、各種のものが考えられよう。ここでは、その中から、重要と思われる次の4つについて検討を行う。

日照に関して現在最も重視されているのは日影規制である。しかし、先に述べたように、現行の日影規制には問題が多い。そこで、現行の日影規制をどのようにしたら強化できるか、をまず考えてみたい。

日影規制が登場する以前は、日照に関する規制方式の中心は北側斜線であり、現在もこれを中心に用いている自治体もある。現在はあまり重視されていない方式であるが、この方式にも長所がある。そこで、2番目に北側斜線について検討を行いたい。

また、規制・誘導方式を考えるにあたっては、国内のみならず、海外にも目を向けることが必要である。ここでは、ソーラーハウスの先進地であるアメリカで提案されているソーラー・エンベロープと、基盤と上物である建物とを同時に計画し、詳細な規制も可能である西ドイツのBプランを検討したい。

(1) 日影規制の強化

第13章で詳しく見たように、現行の日影規制はいくつかの問題点を有しているが、現在の規制を厳しくすることによって問題点をある程度解消することも可能であろう。そこで、どのような強化策が考えられるかを検討しよう。

13-2において、日影規制の不足点として、目標日照時間の不十分さ（有効日照時間帯の長さ、目標日照時間数と測定面高さ）、住宅の南庭の奥行き、規制対象建築物の範囲、および複合日影への対応をあげた。これらの点のうち、規制強化を考える際に絶対に避けて通ってはならないのが、規制対象建築物の範囲の問題である。第12章で明らかとしたように、日影規制の適用を逃れるために、規制対象とならない限度いっぱい建築物が建てられる傾向があるが、これらの建物は北側住戸に対してかなりの日影を及ぼす（表13-2参照）。日影規制によってある程度の日照を確保しても、それが規制対象外の建築物によって容易に失われてしまうとするならば、何のために規制を行っているのかわからない。1階レベルでの日照確保を考えるのであれば2階建も、2階レベルを考えるのであれば3階建

も、規制の対象に加えることが必要である。

目標日照時間数、測定面高さ、および住宅の南庭の奥行については、地方公共団体の規制選択を更に自由にするにより、ある程度解決することができる。現行の日影規制が地方公共団体に与えている選択の幅は、3種類（住居地域等では2種類）の規制値から1つを選ぶことにすぎない。敷地の細分化が進んでいるからといって、敷地境界線から4mの位置で目標日照時間を得ようとするのが許されないのはもちろん、現在の日照状況が良好だからと住居地域で4時間を目標に規制（3時間の日影を敷地外5m以上に、2時間の日影を敷地外10m以上に出してはならない）を行ったり、大半が平家であるからと第二種住居専用地域の1階レベルでの日照確保をすることもできない。都市の状況は地方によって大きく異なる。現在のような選択の幅の狭さは、地方公共団体が規制を恣意的に行うのを防ぐ効果は有しているが、地方の特性に応じた規制を抑える作用をも及ぼしており、地方の自由度を更に高めることが望まれる。

ところで、現行の日影規制の最大の問題点はやはり複合日影への対応の不十分さにあり、これは有効日照時間帯の長さにも関係している。現在の規制の仕組みのまま複合日影への対策を強めようとするならば、10m値の規制（敷地外10m以上に出してはならない日影）を強めることが考えられるが、規制値を若干強くしても、せいぜい5m程度の奥行の南庭しかない庶民住宅では日照を得ることはできないし、ヤネゴエ日照とスキマ日照という質的側面を考慮することもできない。しかし、有効日照時間帯を現在よりも短く限定すれば、複合日影への対策ともなるし、日照の質的側面を一定程度考慮することともなるので、むしろこちらの方が望ましいと思われる。

13-3の(1)で述べたように、スキマ日照に比較してヤネゴエ日照はいくつかの優れた点をもっており、正午前後の日射の強い時間帯の日照が多く、冬至以外の日には冬至日に比べてかなり良い日照を得ることもできる¹⁾。ところで、図13-6を用いて示したように、ヤネゴエ日照では時間帯を正午前後に限定しても日照時間はあまり変わらないのに対し、スキマ日照では大きく減少する。従って、有効日照時間帯を短くすることは、北側の敷地にヤネゴエ日照を与えている建物にはあまり影響しないが、主にスキマ日照を与えている建物へは大きな影響を及ぼし、建築密度を更に下げる作用を与える。言いかえると、時間帯を限定することはヤネゴエ日照を優遇し、スキマ日照を制限する効果をもつのである。先に図13-7で述べたように、ヤネゴエ日照はスキマ日照に比べて複合日影で失われる恐れが少ない。従って、有効日照時間帯を今より限定することは、ヤネゴエ日照を優遇することを通じて、複合日影を制限する作用を有するのである。また、第7章の調査においては、8～16時の時間帯の日照時間は日影による被害感との関連がほとんどなく、朝・夕の日照は居住者によってあまり意識されていないことが明らかとなった。有効日照時間帯を限定することは、この点でも居住者の意識に近づき、時刻による日照の質の差を考慮することとなる。

以上のように、現行の日影規制の強化の方向は、規制対象建築物の範囲を拡大し、地方公共団体の選択の幅を広め、有効日照時間帯を限定する方向で考えられるべきであろう。

では、これらの強化策を行えば、日照享受の点から望ましい空間が形成され、人々は豊かな住生活を送ることができるだろうか。残念ながら、やはりいくつかの問題は解決できないまま残り、更に矛盾が拡大する恐れのある点もある。

日影規制においては、適合しているかどうかのチェックの方法がむずかしいことが問題であり、建築計画上也規制の扱いは困難であるが、規制対象建築物の範囲を拡大することは、この問題を更に広

げることとなる。特に、現在は軒高が7m以下なので規制対象に入っていない2階建の建物をも規制の対象に含めることは、規制対象建築物の件数を一挙に増大させ、複雑な日影をもつ切妻・寄棟等の屋根も多いため、建築設計と建築確認に関する業務に大きな負担となるだろう。

複合日影との関係で言うならば、有効日照時間帯を限定することは確かに複合日影を減らす作用は持つが、完全に解消することができないのもまた事実である。図13-6の(c)に見るように、時間帯を限定しても日影の臨界現象はなくならないし、スキマ日照が除外されるわけでもない。従って、敷地の細分化やペンシルビル化が進行すれば、やはり複合日影の問題は生じるであろう。また、厳しい規制のもとでも一定の容積率を得ようと、建築形態の工夫が今より行われ、規制を受ける建物自体の居住性が更に低下する恐れもある。

先の13-2において、現行の日影規制にはいくつかの余裕もあることを述べたが、日影規制を強化することはこれらの余裕を拡大する効果をも有している。環境と密度の調和という点から日影規制をみると、現行のものは密度のために環境を犠牲にしている面が強いといえる。しかし、この規制を強化することは、重点を密度から環境の方へ少し動かす作用は有しているが、規制の余裕点をも拡大するものであり、環境と密度を両立させ、調和させることにつながるとは言にくい。

以上のような点を考えると、日影規制を強化することは利点を持つものではあるが、現在の問題点をこれで解決できるものではなく、多くの施策の一部に採り入れることができる程度のもので、と考えるべきであろう。

(2) 日照確保のための北側斜線

先に、日影規制について、有効日照時間帯を限定することは複合日影を減らす作用は持つが、完全になくすることはできないことを述べた。日影規制においては一定の時間帯において数時間の影は許容されるので、この数時間の影が重なりあって目標日照時間が得られなくなる恐れがあるからである。

この点を解決するために「ある時間帯に関しては、影を全く及ぼさない」という規制をすることが考えられる。こうすれば、その時間帯に関してはどの建築物の影にもならないので、複合日影の問題も生じない。隣棟係数や日照確保のための北側斜線は、南向きの建物についてこのような考えを適用したものである。

いま、冬至日に4時間の日照を得ようとする場合を考えよう。北緯35°においては真太陽時の10時と14時の影の北方向の長さは高さの1.85倍となるので、日照を得ようとする点から南側に1/1.85の斜線(北側斜線)で建物を計画すれば、その点には10~14時の4時間の日照が確保されることとなる。この時の建物と日ざし曲線との関係を示したのが図15-1で、(a)は東西に長い建物Aによる場合、(b)は敷地が分割され、B、C、Dの3つの建物が南側に建った場合である。建物A~Dによる日影時間を表15-1に示したが、Aによる日影時間はB~Dによるものの合計に等しい。日影規

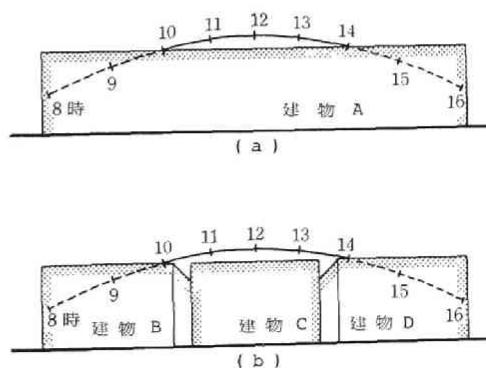


図15-1 北側斜線の効果

制においては、個々の建物が及ぼす日影時間を問題とするため、Aを基準に考えると、全く日影を及ぼしていないCはもちろん、B、Dもより多く影を及ぼすことが許されるため、B～Dの3棟が建った場合には目標日照時間を得ることはできない。しかし、北側斜線の場合にはB～Dのいずれもが10～14時の間に影を及ぼすことが許されないので、4時間の日照が確保されるのである。このような考

表15-1 日影時間

	8～16時	9～15時
建物 A	4時間	2時間
建物 B	2時間	/時間
" C	0 "	0 "
" D	2 "	/ "

表15-2 横浜市の北側斜線

用途地域	目標日照時間	北側斜線
第一種住居専用地域	1階で4時間	4+0.5/1*
第二種住居専用地域	2階で4時間	7+0.5/1
住居地域	2階で3時間	7.5+0.55/1

注)*軒高 7 m 以下の建築物は 5+0.6/1

えで行われているのが、横浜市の高度地区における北側斜線である。表15-2に規定を示したが、第一種、第二種住居専用地域や東京・神戸市の高度地区(表12-14)の北側斜線と比較し、かなり厳しくなっていることがわかる。

しかし、この日照確保の北側斜線にも限界がある。主開口部が南向きで、かつ東西方向からの日影を受けない場合には、敷地の細分化がいくら進んでも目標日照時間を得ることができず、東または

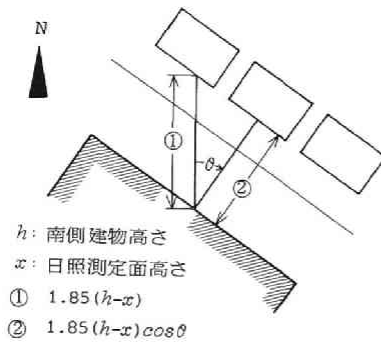


図15-2 北側斜線と回転角

西方向からの日影に弱いのが北側斜線の欠点である。北緯 35° における北方向へ $1/1.85$ の斜線を南北方向から θ だけ回転した方向から見ると傾きは $1/(1.85 \times \cos\theta)$ となり、傾斜がきつくなる(図15-2)。そこで、 θ を 15° ずつ回転させた時にどの程度の日照を得られるかを示したのが表15-3である。 θ が 30° 程度まではよいが、それを超えると北側斜線で日照を得るのは困難となることがわかる。また、たとえ南向きであっても、図15-3のように東または西側の建物からの日影がある場合にも、目標日照時間を得ることができない。

北側斜線による日照の確保は、複合日影が生ぜず、

表15-3 北側斜線と日照

θ	傾き	8～16時	太陽光線と受照面の水平角 15° 以内を除く	
			9～15時	
0°	1/1.85	10.0～14.0時(4.0)	10.0～14.0時(4.0)	10.0～14.0時(4.0)
15°	1/1.79	8.7～13.2 "(4.5)	8.7～13.2 "(4.5)	9.0～13.2 "(4.2)
30°	1/1.60	8.0～12.7 "(4.7)	8.8～12.7 "(3.9)	9.0～12.7 "(3.7)
45°	1/1.21	8.8～12.2 "(3.4)	10.0～12.2 "(2.2)	9.0～12.2 "(3.2)
60°	1/0.93	10.0～12.3 "(2.3)	11.1～12.3 "(1.2)	10.0～12.3 "(2.3)
75°	1/0.48	11.1～12.1 "(1.0)	12.0～12.1 "(0.1)	11.1～12.1 "(1.0)
90°	1/0.0	なし (0.0)	なし (0.0)	なし (0.0)

注) ()内は日照時間

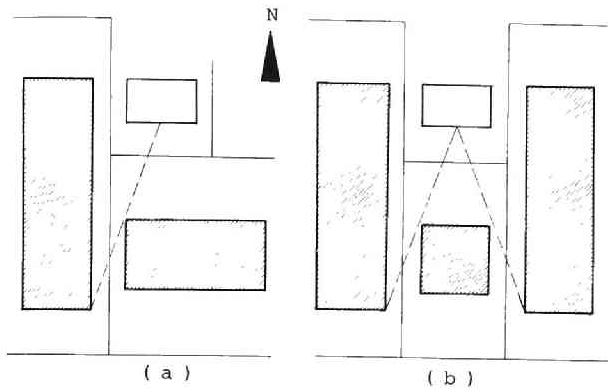


図15-3 東・西建物からの影

またチェック方法も簡単だという利点をもつ。しかし、東西からの日影に弱いのが欠点であり、日照を確実に保障することはできない。日照確保のためには更に工夫を行うことが必要である。

(3) ソーラー・エンベロープの提案

南からの日影には大丈夫だが、東や西からの日影には弱い、という北側斜線の欠点を解決するには、敷地の北側だけでなく、どの方向の敷地

境界線についてもある時間帯に影を及ぼさないような斜線で建物を計画することが考えられる。アメリカのラルフ・ノウレスの提案しているソーラー・エンベロープ (Solar Envelope) はこのような考えをもとにしているものであり、「日照確保のための建築および植樹許容限界」であると言える。²⁾

ソーラー・エンベロープは、次のような手順によって作成される。まず始めに確保すべき日照時間を決める。ノウレスは例として冬季は9時から15時の6時間、夏季は日射の強い時間帯が長いので7時から17時の10時間を示している。日本では日照というと冬季のことしか考えられないことが多いが、太陽をエネルギー源としても考える傾向の強いアメリカにおいては、夏季も重要なのである。また、日照を建物のどの場所に確保するかも問題であり、次の3つが考えられる。

屋根面への確保 (roof-top conversion)

建物の屋根に置かれる集熱器への日照を確保するもので、許される建築密度は最大となり、都市への高密度地域への適用が中心となる。

建物への確保 (whole-building conversion)

建物に対する日照を確保するもので、中程度の密度をもつ地域へ適用できる。

敷地への確保 (whole-site conversion)

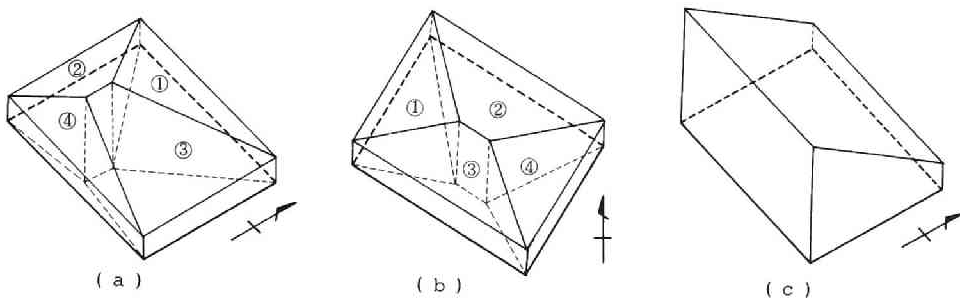


図15-4 ソーラー・エンベロープと北側斜線

敷地面への日照を確保するもので、得られる日照は他の2つより多いが、許される建築密度は低くなる。なお、敷地境界に塀のある地方も多く、その場合には塀の高さまでの影は許してよいと考えられる。

以上のようにして確保すべき日照を定めた後に、その時間帯に影を及ぼさない限界を求め、ソーラー・エンベロープとする。図15-4に例を示したが、(a)は正しく東西南北を向く敷地の場合、(b)は30°回転した場合で、いずれも敷地面への日照を考えているが、境界の塀には影を及ぼしてもよいこととした。エンベロープの上限は表15-4のような4つの上限を有する面で構成されているが、北側斜線による規制は(a)の面④に相当しており、同図(c)のような建築許容の限界を有するものであることがわかる。(a)と(c)とを比較すれば北側斜線が東や西からの影に弱いことが納得できよう。

ノウレスのソーラー・エンベロープによる建築・植樹の許容限界は、屋根面への日照を確保する場合を除いて非常に厳しいものであり、アメリカでも必ずしも肯定的には受け取られていない³⁾。しかし、もし本当に敷地単位の規制で良好な日照を確保しようとするならばここまで制限しなければならないことは事実であり、それを示した点にソーラー・エンベロープの重要性がある。現在の日本では、日照確保のための斜線としてはもっぱら北側斜線が考えられているが、第10章においても示したように東西側斜線も重要であり、敷地の形態に応じた斜線を考えていく必要がある。

図15-4のエンベロープの上限

面	(a)	(b)
①	冬至の9時、15時	冬至の9時
②	冬至の9時、夏至の7時	冬至の15時
③	冬至の15時、夏至の17時	夏至の7時
④	夏至の7時、17時	夏至の17時

場合を除いて非常に厳しいものであり、アメリカでも必ずしも肯定的には受け取られていない³⁾。しかし、もし本当に敷地単位の規制で良好な日照を確保しようとするならばここまで制限しなければならないことは事実であり、それを示した点にソーラー・エンベロープの重要性がある。現在の日本では、日照確保のための斜線としてはもっぱら北側斜線が考えられているが、第10

章においても示したように東西側斜線も重要であり、敷地の形態に応じた斜線を考えていく必要がある。

なお、日本の日影規制は「ある時間帯に関し、影となる時間を一定範囲内に止める」規制であり、日照確保のための北側斜線は「南向きで敷地境界線の整った地区について、ある時間帯に関して影を全く及ぼさない」規制であるのに対し、ソーラー・エンベロープは「どの方位についても、ある時間帯に関して影を全く及ぼさない」という考えで構成されたものだ、と言えよう。従って、日影規制のもつ余裕点(13-2参照)はソーラー・エンベロープにもあてはまり、例えば図13-8のような一列配置を行った場合には、エンベロープにはかなり余裕があり、日照確保に必要な範囲を超える制約となる。しかし、敷地単位の規制においては隣地にどのような形態の建物が建つかが予測できず、この種の余裕は必要である。つまりソーラー・エンベロープは建築密度と環境とを両立させようとした手法というより、むしろ環境を確保できる範囲内に建築密度を抑えようとしたものである、と言えよう。

(4) Bプランと建築規制の単位

これまで検討してきた日影規制、日照確保のための北側斜線、ソーラー・エンベロープは、「建築密度を重視するか、それとも居住環境を優先させるか」という座標軸上の位置が違うものであり、両者のバランスをうまく調和させ、両立させようとしたものとは言いにくい。しかし、本論文において明らかにしたように、秩序のある空間を形成すれば、環境と密度とを一定程度まで両立させることができるはずである。日影規制やソーラー・エンベロープでは両立させられない最大の原因は、規制が敷地単位であるため、隣地にどのような建物が建つかが予測できないことにあり、隣地の建物形態によっては「ここまで制限する必要はなかった」という点が生じてしまう。このような余裕を少なくして

密度と環境の両立を図るには、敷地単位の規制にかえて隣地の建物や道路・宅地割等も考慮した街区・地区単位の規制方式を採用することが必要であろう。

街区・地区単位の規制方式は主に北ヨーロッパにおいて行われているが、なかでも西ドイツのBプランは規制方式として高度なものをもっており、そのために近年日本でも注目されているものである。そこで、Bプラン方式について、その長所と短所とを考えてみよう⁴⁾。

Bプランとは、ある地区をどのように開発し、建築していくかを、図面と文章とで示した拘束力のある規定で、建築を行おうとする場合には、建築許可手続きの中でプランに適合しているかどうかチェックされる。そして、建築許可の判断の指針として有効なためには、少なくとも次の3つの規定がプランに含まれていることが必要である。

- ① 建築的利用の用途と密度
- ② 敷地内の建築許容範囲
- ③ 地区内交通用地

内容的に言う、①の建築的利用の用途と密度が日本の用途地域制に対応するものであり、許容される建築物の種類や建ぺい率、容積率、階数等が定められる。また、③の地区内交通用地は、規制のレベルはかなり異なるが、ほぼ建築基準法の接道規定に対応していると考えてよい。一方、②の敷地内の建築許容範囲は、日本に相当する規定が見当たらない。これは一般に建築限界線（Baugrenze、この線を越えて建築を行うことは許されない）によって定められ、一部では建築線（Baulinie、この線に沿って建築しなければならない）も用いられる。中高層住宅地の例を図15-5に示したが、敷地単位でなく街区・地区単位に規定を定めることが可能で、建築群に一定の秩序を与えることができることが理解できよう。

Bプランにおいては、以上の3つの規定に加え、各種の規定を重ね合わせることによって更に詳しく地区の将来像を示すこともでき

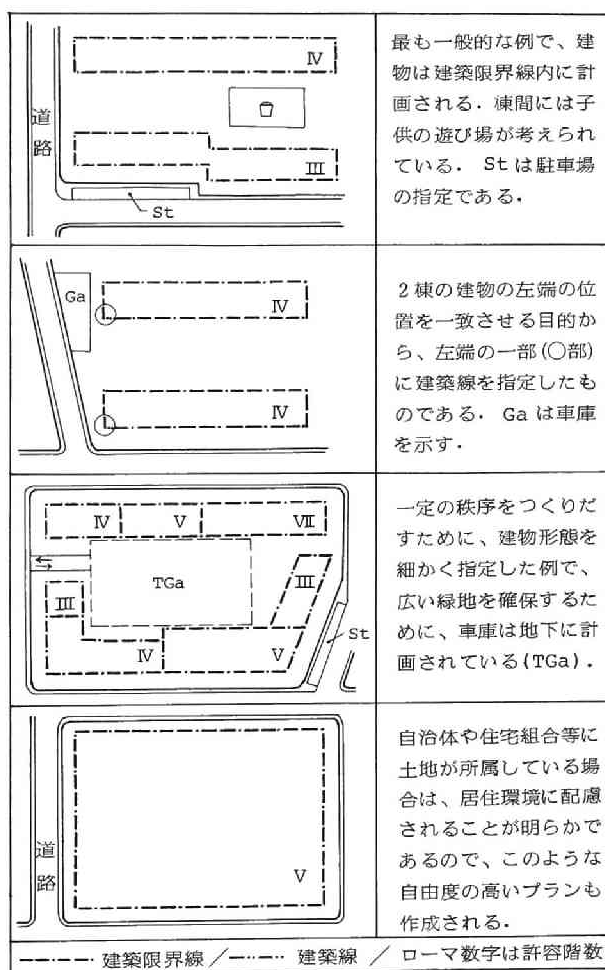


図15-5 中高層住宅地のBプラン

る。よく用いられるものに建築形式（Bauweise、側面方向の隣地境界線に接して建てるか、それとも一定の距離を離して建てるかを示す）があり、この他にも棟の方向、屋根の形、車庫や駐車場、盛土・切土などを定めることもできる。このような詳細な規定も定めうることがBプランが「地区詳細計画」とも訳される原因である。どの程度詳しく規定を定めるかはその地区の特性に応じて柔軟に扱われ、地区のために必要な範囲で各種の制限を行うことができる。

以上のような性格をもつBプランの特性を生かすならば、建物の形態に秩序を与えて建築密度と居住環境のバランスを図り、日照にも恵まれ、同時に一定の密度もある居住地を形成することができるだろう。もちろん、西ドイツにおいては冬季の日照に恵まれないため（1-2参照）、住戸への日照よりも採光などの条件が重要視されており、Bプランは採光や通風の確保、騒音の防止、プライバシーの保護、道路沿いの緑の景観形成や都市の美観等に重要な貢献をしている。気候、人々の意識、生活の違い等により、詳細なプランに期待されるものは異なり、それに応じて何をどう規制するかも変化するだろうが、この種の街区・地区単位で宅地基盤と建物とを一体的に規定できるプランが、環境と密度との両立を図る手段として有効だということは共通していると言える。

このように考えると、Bプラン方式は、「秩序のある空間を形成すれば日照と密度とをある程度両立させることができる」という日照のもつ性質に適したものであり、日照確保のための方式として優れたものであることがわかるだろう。

しかし、日本において建築規制の方式として一般的にBプランを用いられるかという点になると、非常に大きな障害があると言わねばならない。この種のプラン作成は多大な労力を必要とし、西ドイツにおいても数ヘクタールの地区のプラン決定に2～3年を要するのが一般である。更に、西ドイツのような石やレンガ、鉄筋コンクリート造が大半であるところと違い、木造建築が中心の日本では建築物の変化が速く、Bプランのような固定的なプランでどこまで対応できるかは問題である。また、環境と密度をうまく両立させようと詳細な規定を行えば行うほどプランの拘束は増し、後に土地所有者等が建築を行う際にその特例を認めねばならなくなる恐れも強い⁵⁾。

これらの点から考え、日照確保の方策としてBプラン方式を一般化することには無理があり、この種の規定を採用できるのは一部の地区に止まるものと思われる。

15-2 建築の規制・誘導方式への提言

最後に、これまでの検討をもとにして、良好な日照を確保するという立場から建築の規制・誘導方式に関して若干の提言を行いたい。

一般に、居住環境を保護するための建築の規制・誘導方式としては次の3つの手法が考えられる。

- ① 全体にわたって同じルールに基づいて建築の規制を行う。
- ② 全体にわたってあるルールを採用するが、居住環境の保護を重視する地区においては、対応した上乗せ規制を行う。
- ③ 全体にわたってあるルールを採用するが、居住環境が悪化しないことが保障された地区においてはルールの適用を一部免除し、地区に対応した規制に変えることを許す。

現在日照に関して行われている方式は、①であると思われるが、一部については②の性格をも有し

ている。というのは、ほぼ全国的に日影規制が行われており、より確実に日照を確保したい場合には建築協定や地区計画制度が準備されているが、建築協定は一般には建築確認の要件とはされておらず、⁶⁾ 公的な建築の規制・誘導方式だとは言えないし、地区計画では公的に日照確保を図ることができるが、そのような事例はまだ報告されていないからである。

ここで、良好な日照を確保しようとする場合に、①、②、③のどの方式が望ましいかを考えてみよう。まず、①の方式だが、画一的なルールによるため地区の特性に応じられないのはもちろん、秩序のある空間を形成すれば環境と密度を両立させることができるという日照の性質になじまず、地区によっては規制の不十分な点がみられ、地区によっては余裕があるという、現行の日影規制のような状況になりがちである。従って、①の方式を採用することは、あまり好ましくない。

では、②と③の方式のうちでは、どちらが望ましいであろうか。もちろん、規制の強度によってはどちらも言えない場合もあるだろうが、次の点から考え、③の方式の方が優れていると言えよう。

まず、②の方式では「良好な環境を望むならば、上乘せをすればよい」という理由で、全体に関するルールは不十分な点のあるものになり易い。人々の環境への意識が高く、同意が容易に行える場合には、多くの地区で上乘せ規制が可能なのでこれでも問題はないと思われる。しかし、土地の売却やマンション・アパートの建設を考える土地所有者もおり、容積率の高さがかなり求められている現状では、上乘せ規制を行うことは容易でなく、そのためにどうしても環境が犠牲となりがちである。今日の日本がこの状況にあると言えよう。

他方、③の方式では「容積率の高さを望むならば、一定の要件をそなえ、規定を緩和してもらえばよい」ため、全体に関してより十分なルールを定めることが可能となる。もちろん、そのルールにはかなり余裕のある点も含まざるをえないが、余裕を生かして「容積率は高くなるが、居住環境は同じか、より以上のレベルのものが得られる」居住地を建設しようとする者には、規定の緩和が提供されるのである。高い容積率が求められる傾向の強い今日では、多くの者がこの規定の緩和を得ようと努めるため、環境と密度とが両立した居住地づくりへの努力が広く行われ、人々の町づくりへの意欲も向上するであろう。

つまり、②の方式では「居住環境と建築密度とが調和・両立し、良好な日照もあり、かつ一定の密度もある」居住地づくりを誘導していくことは困難であるが、③の方式ではそれが望めるのであり、これが③の方式の優れている点である。その場合、全体に適用するルールとしては、強化された日影規制や、北側斜線と東西側斜線の組み合わせが考えられるが、チェックの複雑さを考えるなら日影規制より斜線の方が良いと言えよう。なお、北側斜線のみの規制では、日照を十分確保することができず、計画的住宅地に対して規定を緩和できる余地も少ないので、やはり東西側斜線との結合が必要である。

そして、居住環境を十分に考慮して計画した地区については、一般規定の適用を免除し、地区に応じた規制を行うこととなる。この種の地区に対応した規制としては地区計画制度が現存するが、現行のものは一般規定に上乘せをすることはできるが緩和はできず、しかも規定できる内容もまだ十分でない。今後、地区計画制度を更に充実させ、一定の要件を満たせば規定の緩和ができるようにする必要がある。

なお、以上のような作業と同時に、現行の用途地域制の再検討も行い、日照確保のための規制と建ぺい率・容積率との関連や、地方の実情に対応できる方策の検討も行わねばならないだろう。これら

の建築の規制・誘導に関する研究と、日照等の居住環境に関する研究が進展することにより、豊かな都市空間が確保され、後世にすぐれた居住空間を遺すことが可能になるとと思われる。

- 注 1) 日照利用技術の発展に伴い、将来は住宅の屋根面への日射が重視されるものと思われるが、高い位置ほど良い日照が望めるヤネゴエ日照は、この点でも優れた性質を有している。
- 2) ソーラー・エンベロープについては、Ralph L. Knowles の“Sun Rhythm Form” (1981年) による。
- 3) G. B. Hayes; “Solar Access Law” p. 94 (1979年), しかし、ノウレスのソーラー・エンベロープは柔軟性をも有しており、設計指針としては非常に有効と思われる。
- 4) Bプランについては、H. Dieterich, J. Koch: “Bauleitplanung” (1977年) (阿部成治訳, 「西ドイツの都市計画制度」) に詳しい。
- 5) 阿部成治「西ドイツにおけるBプランの成立過程と問題点」, 日本都市計画学会学術研究発表会論文集, 第13号 (1978年)
- 6) 荒秀, 「建築協定の法的性質」, ジュリスト増刊, 特集日照権 (1974年)

発 表 論 文 等 リ ス ト

謝 辞

発 表 論 文 等 リ ス ト

第 1 部に関するもの

No	題 名	発表機関・誌名	発表年月	備 考
1	市街地住宅における日照条件の調査研究 (その1) 一日照の住生活に与える影響 について一	日本建築学会論文報 告集, 第178号	1970. 12	共 同
2	市街地住宅における日照条件の調査研究 (その2) 一日照の住生活に与える影響 について一	日本建築学会論文報 告集, 第179号	1971. 1	共 同
3	宮崎県の住宅事情	宮崎県土木部建築住 宅課	1982. 3	共 同

第 2 部に関するもの

No	題 名	発表機関・誌名	発表年月	備 考
4	切妻屋根建物による日影の計算精度	第2回電子計算機利 用シンポジウム論文 集	1980. 3	
5	戸建住宅地における増築と日照への配慮	日本建築学会大会学 術講演梗概集	1980. 9	
6	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, 第305号	1981. 7	
7	中高層建物による日照障害時間帯と被害意 識	日本建築学会大会学 術講演梗概集	1981. 9	
8	日照からみた一戸建住宅地の計画論 その2 各種配置計画の比較検討	日本建築学会論文報 告集, 第308号	1981. 10	
9	分譲宅地の申込倍率に関する研究	日本都市計画学会学 術研究発表会論文集, 第17号	1982. 11	

第3部に関するもの

No.	題名	発表機関・誌名	発表年月	備考
10	新しい都市住宅等の調査研究（中間報告） 住宅・街区環境の整備方向	新しい都市住宅調査研究会（京都市住宅局）	1982. 3	分担

第4部に関するもの

No.	題名	発表機関・誌名	発表年月	備考
11	建築物の日影規制に関する研究 — 南むき直方体建物の場合 —	日本建築学会大会学術講演梗概集	1979. 9	
12	建築物の日影規制に関する研究 — 建物方位が回転した場合 —	日本建築学会中国・九州支部研究報告, 第5号	1981. 3	
13	日影規制の住宅形態への影響 — 大阪市南部におけるケース・スタディー —	日本建築学会大会学術講演梗概集	1982. 10	
14	日影規制下における建築物の容積率に関する研究	日本建築学会論文報告集, 第325号	1983. 3	
15	日影規制の中高層住宅に及ぼす影響	日本建築学会大会学術講演梗概集	1983. 9	

第5部に関するもの

No.	題名	発表機関・誌名	発表年月	備考
16	西ドイツにおけるBプランの成立過程と問題点	日本都市計画学会学術研究発表会論文集, 第13号	1978. 11	
17	西ドイツの都市計画制度 — 建築の秩序と自由 —	(学芸出版社)	1981. 3	翻訳出版

そ の 他

No	題 名	発表機関・誌名	発表年月	備 考
18	市街地での局地公害と公害苦情	建築雑誌 vol. 87, No. 1058	1972. 11	
19	工住混合市街地における生活環境侵害 と防止対策に関する研究	日本都市計画学会学術講演会論文集, 第7号	1972. 11	共 同
20	市街化調整区域における集落の変動に 関する研究	日本建築学会九州支部研究報告, 第20号	1973. 2	
21	公害苦情と都市計画	「近隣騒音」(日報)	1974. 6	
22	市街化調整区域における開発許可の研究	日本建築学会中国・九州支部研究報告, 第3号	1975. 2	
23	傷だらけの市民会館(その1)	建設ニュース, No. 710	1976. 3	
24	傷だらけの市民会館(その2)	建設ニュース, No. 714	1976. 4	
25	建築確認制度の変容と展望 ——施行規則1条5項の問題点——	土地住宅問題, 第30号	1977. 2	
26	地方都市での郊外団地居住に伴う通勤 ・買物交通の変化に関する研究	日本都市計画学会学術研究会表会論文集, 第12号	1977. 11	
27	宮崎における公社分譲住宅申込者の型 選択と資金計画	住宅問題研究者連絡会論文集, No. 1	1978. 9	
28	土地区画整理による借地・借家の動向	住宅, 第27巻 第10号	1978. 10	
29	西ドイツにおける建築許可制度 ——日本の制度との比較——	日本都市計画学会学術研究発表会論文集, 第14号	1979. 11	
30	九州の企業都市	日本建築学会都市計画委員会	1981. 9	共 同

謝 辞

本論文は、筆者の最近7年間の研究成果をもとにしてまとめたものである。

筆者が日照の問題に興味をもつようになったのは、市街地住宅における日照条件を卒業論文のテーマに選んだ昭和44年（1969年）のことである。修士課程に進み、また都城工業高等専門学校に移った当初は、日照を直接の研究対象とすることはなかったが、いつも頭の片隅にあり、気にかかる存在だった。その気持が、昭和52年（1977年）以降、筆者が再び日照を研究テーマとしていく契機となったのである。

しかし、筆者がこのような論文をまとめることができたのは、多くの方々の御指導、および御援助のおかげである。特に松浦邦男京都大学教授には論文全般にわたって適切な御指導をいただき、三村浩史京都大学助教授には個別研究の段階から多くの示唆と援助をいただいた。ここに記して心から感謝の意を表わす次第である。

この研究を行う過程においては、この他にも多くの方からの援助をいただいている。第2部の「郊外一戸建住宅地の日照と配置計画」においては、宮崎県住宅供給公社から多くの資料の提供をいただいた。なかでも筆者に対して公社の窓口となり、同時に多くの示唆をいただいた企画課の阿部孝治氏には深く感謝の意を表したい。また、第4章については兵庫県住宅供給公社と兵庫県都市住宅部新都市建設課からも貴重なデータを提供いただいている。

第3部、「都市中心部にある町家地区の日照計画」を執筆することができたのは、ひとえにこのような研究の機会を与え、調査のデータを提供していただいた三村浩史京都大学助教授と三村研究室のメンバーのおかげである。特に小島正也氏にはアンケートの再集計をしていただく等の援助もいただいている。

第4部、「日影規制の効果と限界」は、本研究のうち最初に着手した部分であると同時に、最後までまとめるのに苦心した部分である。特に第11章をまとめるには長い期間を要したが、その間筆者を支えてくれたのは都城工業高等専門学校の卒業研究生の諸君であった。昭和52年度の谷口伸一郎と柏田正泰、昭和53年度の房野昌子、昭和54年度の瀬之口稔、および昭和55年度の有馬正嗣、岩波純浩、新見英明、橋口芳弘の各氏に対し、深く感謝したい。また、第12章は大阪市建築局建築指導部指導課および神戸市住宅局建築部住宅環境課から提供いただいた貴重なデータをもとにまとめたのである。

以上の他にも、第3章については既存統計に接する機会をつくっていただいた高東博視宮崎県土木部建築住宅課長（当時）の、第4章の前半部については昭和57年度卒業研究生の畦池恵子の各氏の協力を受けている。

ところで、筆者の日照に関する研究は、この論文によって終了したわけではない。むしろ、論文をまとめていく過程において、日照の重要性を強く再確認させられることとなった。今後とも継続して研究を発展させていきたいので、筆者の研究を見まもり、同時に忌憚のない意見をいただければ幸いである。

昭和59年（1984年）6月 阿部成治

1984年 6 月

著者・編集 阿 部 成 治

印 刷 株式会社 都城印刷
宮崎県都城市早鈴町1618番地

