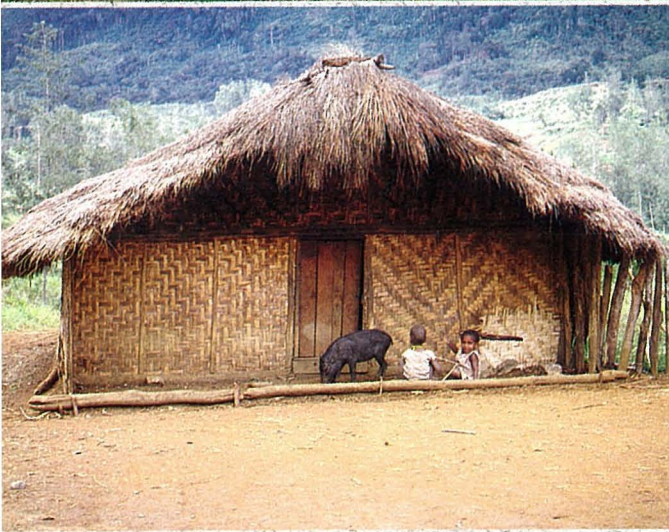


## すまいるん

季刊  
1994  
夏号

(通巻第31号) 一九九四年七月一日発行◎

パプア・ニューギニアの高原地帯に散らばる住居は男の家と女の家が独立して建てられている。ここでは竹の細材が内・外装材として特徴的だ。風紋より。



## 特集 住まい手と作り手の接点

## 目次

〈風紋〉男の家と女の家 パプア・ニューギニア  
ハイランド地方の住居 藤井明……………2

〈焦点〉住まい手と作り手の接点……………4

ユーザー・オリエンテッド・ハウジングは  
日本で成立するか……………6

高田 光雄 + 安藤 正雄 司舎 野城 智也

オフィスのコンピュータ・オリエンテッド・ハウジング 野城 智也……………22

コンピュータ利用によるユーザー参加の可能性 岩下 繁昭……………28

東南アジアの都市住居から何を学ぶか 泉田 英雄……………35

〈私のすまいるん〉住まい手と作り手の間のギャップ 阿部 真紀……………40

〈すまいるのテクノロジ〉住宅設備における  
ユーザー指向の可能性 安孫子 義彦……………44

94住総研シンポジウム〈都市の住宅は安全か―災害に強いまちづくりへ向けて

〉論文 住宅の風災害の実例とその軽減策 岡田 恒……………48

〈図書室だより〉幅広い分野から資料収集 酒井 敏彦……………62

〈すまいる再発見〉ソコトハウス 内田 祥士……………66

ひろば……………63 お知らせ・次号予告……………64 編集後記……………68



# 風紋





# 男の家と女の家

——パプア・ニューギニア ハイランド地方の住居

文と写真 藤井 明

パプア・ニューギニア中央部の内陸地帯は三〇〇mを越える山塊が連なる山岳地帯でハイランドと呼ばれている。集落は一五〇〇〜二〇〇〇mくらいの高原地帯に造られるが、集村を形成することではなく、住居は離散的な配置になっている。ハイランド地方は民族の宝庫で、山を越える度に新たな部族との出会いがある。

この地域の住居に共通する特性に、男の家（メンズハウス）と女の家（ウイミンズハウス）に分離されていることが挙げられる。ふつう、男の家と女の家とは完全に独立した棟として造られ、双方が数百mも離れていることも珍しくない。

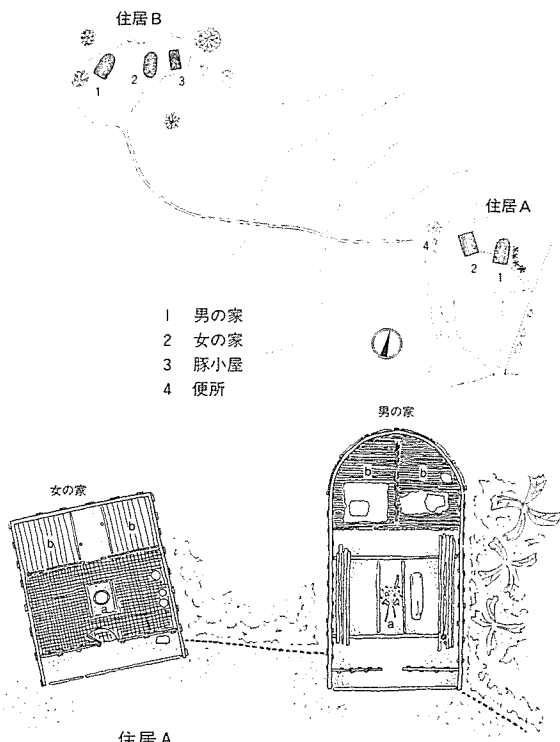
伝統的な平面形として馬蹄型と小判型のものがある。今回紹介するのは、南ハイランド州メンディ近郊にあるふたつの住居（住居A、住居B）である。

住居Aは木柵により囲まれた広場に面してふたつの棟が並んでいる。向かって右側の馬蹄型の棟が男の家で、左側の矩形の棟が女の家である。どちらの棟も前後に二分されていて、前部に炉を囲む居間があり、奥が寝室になっている。男の家の居間は土間のままであ

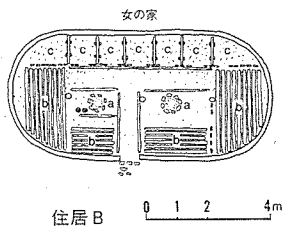
るが、女の家では竹を編んだ網代が敷かれている。この竹の網代は床に用いられるほかに内・外壁の材料として多用されている。寝室の床は細い竹が一面に敷き詰められていてクッションの役を果たしている。

住居Bは馬蹄型の男の家と小判型の女の家から成り、脇に大きな豚小屋がある。特異なのは女の家である。総じてハイランドの住居は内部の暖気を逃さないために軒が低い、この家の場合、軒高が〇・九m、棟高が一・八mと、とりわけ低い。また、側面に設けられた入口も三五×八〇cmと異常に狭い。この罫り口のような入口を這うようにしてくぐると、内部には炉がふたつあり、その周囲と半円形の両端部の計四か所にベッドがある。ユニークなのは入口の反対側の側壁に沿って設けられた子豚を入れるためのピットで、低い木の囲いが整然と並んでいる。この女の家には病気の老婆がひとりで住んでいたが、今も子豚が数匹、同居していた。ニューギニア高地では豚が貨幣の替わりをしてきたが、現在でも儀礼的な価値を有している。

（ふじい・あきら／東京大学生産技術研究所助教授）



上右/住居A・女の家内部。上左/住居B・女の家の子豚用ピット。右頁上/住居B・女の家全景。右頁下/住居A・男の家内部。



- a 炉
- b ベッド
- c 小豚用ピット

# 住まい手と作り手の接点

— 住宅をつくる仕組み・プロセスにもっと住まい手が関わられる道を探る

日本では、住まい手が自ら住宅を建てるということは例外的で、住まい手と作り手が分離しているのが当たり前である。住宅の作り手は、そのキャリアのなかで、相当な数の住宅の建設・供給に係わる。一方、住まい手にとっては、それぞれが個である。この異なる指向をもった両者の関係をあらためてみつめ直してみよう、というのが本特集の趣旨である。

「住まいというものは、デザインできたり作ることができたりするものではない。住まいというのはひとつの結果なのである。ハウジングのプロセスの結果なのである。このプロセスの中の最終的な行為は、そこに行つて住む住人の行為であつて、この住むという行為だけが住まいを何かに仕上げる唯一の行為なのである」\*。N・J・ハブラーケンが二〇年以上も前に発したこの言葉は、時代を越えた普遍的なステートメントである。

● 作り手がいくらかきめ細かく、住まい手の要求をとらえてみても、最後には住まい手が、家具、電気製品を置き、絵を飾り、ものを収納することで生活ははじまる。「住む」ということは住まい手側から、作り手との乖離点を埋め、すりあわせていく行為であるとみることができよう。しかも、そのすりあわせ作業は最終することなく、住まい手の生活にあわせて、住宅という器が消滅するまで、継続されていく。

残念ながら、この住まい手によるすりあわせ作業は、負担が大きいわりに

不毛であるという事例には枚挙にいとまがない。例えば、棚を取り付けようにもままならない。収納の棚が無遠慮に固定されていてモノが納められない。一度据え付けられた電気コンセントは、電気工事は勿論のこと、大工工事をしないと位置変えはままならない等々。現実に供給されている住宅において、住まい手が自己の要求を自分自身で実現していける「すりあわせ」の裁量範囲は、極めて限定され狭められているといわざるを得ない。

● これは、単に、作り手の思慮が足りないということによることもある。だがここで問題にしたいのは、逆に、作り手がさまざまな住まい手の使い勝手に相当な思慮を払って作りこんでも、その作りこみが、個々の住まい手からみれば拘束にすぎないことが少なからずあるということである。複数の住まい手を想定する作り手と、それぞれが個である住まい手が、乖離してしまう根源の問題がここに存在する。確かに、この問題を、工業社会におけるプロトタイプ化現象の一つであると単純に割り切ってしまうことはできる。ただそういう諦観的な理解からは、私たちは何も解決策を見いだせない。むしろ、これは、住宅を作る仕組みやプロセスにかかわる問題であるととらえたい。

● 「ある程度の品質で低廉な住宅を建設する」というテーゼのもとでは、建設される住宅そのものだけでなく、住まい手像や、設計作業や、建設に係わる組織といった、住宅を作る仕組み・プロセスも定型化して単純にせざるを得ない。一九世紀にヨーロッパでマスハウジングがはじまった頃の供給者たち

や、一九四〇年代の日本で集合住宅の建設に係わった人びとは、定型化は「やむなし」という自覚をもっていたと想像される。ただ、その時代のいわずもがなの共通認識はことさら文字媒体に記されることはないから、どこかでこの「やむなし」という自覚的認識が途絶え、定型化は自覚されることのない暗黙の前提となっているという状況に陥ってしまったのではないか。

建設される住宅そのものの定型化からの脱却化の試みは、集合住宅やいわゆる工業化住宅において、二〇年以上前に顕在化し、実践されてきている。しかし、仮に住宅の形態や空間が多様になっても、住宅作りの仕組みやプロセスが定型化してしまっている限り、住まい手は作り手との乖離を埋める不毛なすりあわせ作業を強いられ続ける。

● 設計計画のプロセスに住まい手が参加して、住宅が完成した時点の、住まい手と作り手の乖離をできるだけ小さくするという自覚的な試みは多くなされている。コーポラティブハウジングは、そういった試みの代表例の一つであろう。また、日本では一般的ではないが、ドウ・イット・ユアセルフやセルフヘルプもその好例である。ドウ・イット・ユアセルフのシェアが他の工業国に比べて低いということは、日本に住まい手、作り手の乖離が際だって進んだ国であることを示唆しているという見方もできよう。また、ついつい私たちは、住まいの豊かさを、そこに用いられている技術や資源の量や質で計りがちであるが、いわゆる開発途上国におけるセルフヘルプによる住宅は、住まい手が裁量できうる範囲の大きさがもたらす、別の豊かさを教えてくれる。住まい手が作り手にもなりうる住宅作りの仕組みとプロセスは、確かに示唆的である。

そもそも完成時点での住まい手と作り手の乖離が埋まらず、しかも住まい手の要求の変化とともに継続的に乖離の埋め合わせをしなければならぬのであるなら、むしろ、住まい手、作り手の意志決定のレベルと領域を区分しておくという住宅作りの仕組みとプロセスも、解として成立するであろう。

この特集に掲載されている、住まい手からのメッセージをまとめた論稿――

「住まい手と作り手の間のギャップ」は、まさにそういった仕組みで作られた大阪の実験住宅を舞台に書かれたものである。

● いわゆるオープンハウジングの考え方が用いられたプロジェクトを見ると、彼らが、設備と建築の関わり方が、住まい手、作り手の意志決定のレベルで重要であると考えていることがよくわかる。建築技術者は、建築設備をブックボックスとしてとらえがちであるが、建築設備のまわりでは今といったような変化が芽生えているのであろうか？

● 住宅を作る仕組み・プロセスの定型化は、設計・計画作業のなかで処理できうる情報量に限りがあるために行なわれていたという見方もできる。定型化というたがをはずした際に予想される膨大な量の情報を交通整理することができるなら、非定型化もおそるに足らずということになる。大量の情報を処理するツールは両刃の刃のような性格もあるが、仕組みをうまくデザインすれば、膨大な数の情報のツールを活用した住まい手自身によるオーダーエントリーシステムを作ることができる。実際に、その萌芽はあるようである。この動きは大いに着目したい。

● N・J・ハブラーケン氏は、MIT時代の講義で、私たちがめざすべき一つの理念型として、日本の木造軸組構法住宅の仕組みとプロセスを取り上げておられたそうである。木造軸組構法住宅では、簡単なやりとりで双方が共通のイメージを持ち得たばかりでなく、住まいはじめてから、どこまで住まい手自身で手が加えられるのか、どこから先はプロの作り手に助力してもらわないといけないかが、共通理解となっていた。作り手と住まい手がある種のコードを共有していたといえる。果たして私たちは、次世代のコードに住まい手と作り手の間に築くことができるだろうか？

\*1 ハウジング再考手ほどき N・J・ハブラーケン 雑誌「都市住宅」一九七二年九月号

# ユーザー・オリエンテッドハウジングは日本で成立するか

高田 光雄

たかだ・みつお

京都大学工学部建築学科助教授

安藤 正雄

あんどう・まさお

千葉大学工学部建築学科講師

司会

野城 智也

やしろ・ともなり

武蔵工業大学建築学科助教授

実績を積み上げてきた二段階供給

高田 光雄



いま現実に日本で供給されている住宅、そしてそれを生産供給する仕組みは、はたして住まい手のことを本当に考えているのだろうか。もちろん、居住者調査、POE（ポスト・オキュパンシー・エバリュエーション）などさまざまな調査がされ、そのうえで住宅が供給されていることは事実である。しかし、住まい手みずからが住まいの中の空間を満足する形に創造していけるかどうかは、きわめて限られているといわざるを得ない。

ハブラーケンやファン・ランデンたちが、コミュニティーの領域であるサポートという部分と、個の領域であるインフィルという部分を明確に分離したハウジングをつくっていくべきだという提案をし、オープンハウジングというかたちで、多くのプロジェクトを実現してきたが、ひるがえって、いまの日本のハウジングを見た場合、住まい手と作り手との間にどういふ課題があり、どういふ展望があるのか。ハウジングにおける所有のあり方、実際にハウジングを計画するプロセスのなかでどのように住まい手（ユーザー）が参加するかというそのシナリオ、生産システムのあり方などについて、考えてみたい。

（野城智也）

私はこれまで、いまの日本の住宅の計画や供給の問題を、変容する産業社会のもとで起こっているハウジングシステムの矛盾ととらえ、その再編の方向を探ろうとしてきました。そのなかで住まい手参加にも言及してきましたが、私の目的はハウジングシステム全体の再編にあり、必ずしも、ここでいわれている意味でのユーザー・オリエンテッド・ハウジングを推進することのみを目的にしてやってきたわけではないことを、まずおことわりしておきます。

## 産業社会化と住宅供給

産業社会化というのはいろいろな側面をもっているのですが、とりわけ商品化ということがそのなかで進んできました。きょうのテーマの一つは住まい手とつくり手の接点があやふやになっているという問題提起ですが、産業社会化のなかで住まい手と作り手の接点がどうかということより以前に、住むことと作ることが分離し、ハウジングの仕組みが大きく変化したことが指摘できます。そして、作る人と住まう人が別々になってくるわけですから、どこかで物なり情報なりが手渡されるということが起こってくる。商品というふうに考えれば、市場のなかで取引が行なわれる。その取引が行なわれる時点での、とりわけ経済的な合理性というものが追求されることによって、いまの住宅の姿があるわけです。

そういう流れが住まい手にとってどうなのかという問題が、きょう提起されている問題の背景にあるのだらうと思います。

建築学という領域のなかだけでも、いろいろな動きがこれまでにありました。先ほどご紹介のあつたハブラーケン先生たちが中心になって、オランダでSARという組織を作ってハウジングの改革をやってこられたという動きは、私の勝手な分類でいうと、日本では内田祥哉先生を中心として進められてきた研究に当たる生産・技術論的なアプローチからのこの問題への取り組みとして理解できます。

SARの理論の核心をなすものは、生産の問題や技術、構法の問題だと思います。生産の問題と技術の問題は分けて考えたほうがいいのかもしれない。生産の問題というのは、たとえば住宅生産の工業化をどういうふうに考えていくのか、部品化をどう進めるかといった問題です。これらの問題は、いろいろなかたちで社会の仕組みともかかわりながら出てくるわけです。

それから、技術の問題ですね。これは構法と考えてもいい。昔はSARシステムをサポートストラクチャーとデタッチャブルユニット(DU)とかいっていました。それが最近をサポート・インフィル・ハウジングとかサポートハウジングという言い方になってきていますが、物の組み立てについての

アプローチというのがここにかかわる。

一方、私どもは、いまの生産・技術論的なアプローチに対して、むしろ計画・供給論的なアプローチで、産業社会化のなかのハウジングのあり方を、まず考えてきた経緯があるので。

ここで、計画・供給論とはどういうものか。集合住宅や団地は、住戸のよくな私的空間から、子供の遊び場のような公的空間まで含んでいるわけですね。公私の複合した空間をどう計画していくのか、昔からいろいろな方がいろいろなことをいってこられました。計画論といているのは、たとえばそういうことですね。

供給論には、公共住宅か民間住宅かという、主体の問題があります。住宅というのは公共でやるべきだという議論も延々と続いてきたし、もっと市場メカニズムを導入すべきだという議論も延々と続いてきました。

公・民の関係とか、計画と市場の関係がいわば供給論の一つの論点でありました。パブリックな性質をもったところは公共でやればいい、プライベートな性格をもったところは市場にまかせたほうがいいのだというようなことが一般論としていわれるわけですが、実際に住宅の作られ方をみますと、なかなかそういうふうにはいきません。公共住宅だったら全部公共住宅だし、民間住宅だったら全部民間住宅なわけです。これをその性質に応じて分けるのは、何かよほどの工夫をしないといけない。

京都大学異研究室で行なってきた二段階供給論というのは、もともとそういう計画・供給論的な視点からハウジングシステムの再編を考えようとしたものです。しかし頭のなかではいろいろなシステムが考えられても、なかなか現実のものになってこないということがあり、実際に作れるようにしようとできるだけ単純化した結果が、二段階供給という考え方だったわけです。

ところが、それを物のかたちに具現化していくとすると、先ほどの生産・技術論的なアプローチと同じような結果になるということで、結局はどちらから接近しても似たような物の姿になるということであつたように思います。これは、アプローチのしかたが少し違うだけで、本質は同じことをやって

いるのだとみることもでき、事実そうなのだろうと思います。ただ、これを今後どういうふうに展開していくかというときには、生産、技術、計画、供給を含めた多面的な物の見方のなかで展望しなければいけないということがあると思います。

### 二段階供給の実際

それではいままで二段階供給でどんなことをやってきたか、ご紹介します。写真1は大阪の泉北桃山台、泉北ニュータウンでやった二段階供給の最初のプロジェクトです。写真2は千里ニュータウンのすぐ近く、千里亥の子谷でのプロジェクトで、両方とも大阪府の住宅供給公社、つまり公共による分譲住宅です。スケルトン部分は公社が建設し、内部を住まい手の参加によって作るというやり方ではどちらも共通しています。どちらのプロジェクトも全戸をそういうやり方でやったわけではなく、ふつうの建て売りの住宅と住まい手参加の住宅とを組み合わせさせてやったというものです。

図1は泉北桃山台の住戸例です。二〇代後半の新婚カップルの住宅で、ベッドルーム以外は間仕切りがないというオープンなプランです。図2はかなりライフステージの高い、二二歳と一九歳の子どものいる住戸ですが、こういう間仕切りの多い住戸もほぼ同じようなスケルトンでできています。フレキシビリティの求められる住宅ですから確実にラーメン構造になると思っていたのですが、壁構造にしなればいけなかつたなど、制約はありましたが、偏平の梁や柱状の壁を用いて、できるだけフレキシビリティを高めただけです。泉北の場合は初めての試みということもあり、地元の自治体のかなり強力な指導、制約を受けて、たとえば水回りなどの設備関係は場所があまり動かせないということになっていったのです。

図3は千里亥の子谷のプロジェクトです。これも同じようなやり方でやったのですが、水回りなどの自由度が相当高まっています。

写真3は昨年竣工したNEXT21の外観です。内田先生をリーダーとしたチームで設計した大阪ガスの実験住宅です。立体街路といわれる通路の下に共同溝がとられるというやり方で、原則として、住戸のなかではどこに水

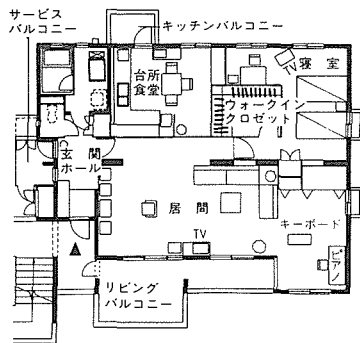


図1 泉北桃山台の住戸例  
——若いカップルのオープンなプラン

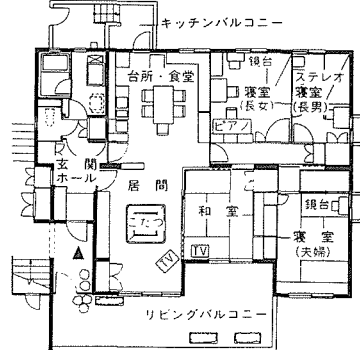


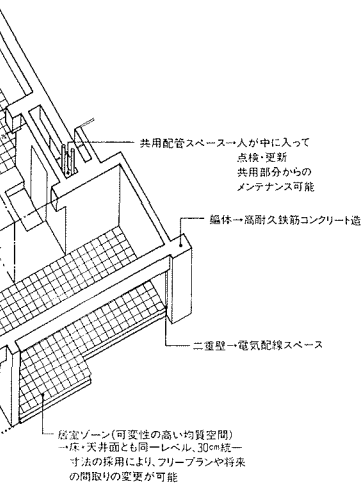
図2 上と同じスケルトンに作られた間仕切りの多いプランの例



写真1 二段階供給の実際例—泉北桃山台  
(大阪府住宅供給公社)



写真2 二段階供給の実際例—千里亥の子谷  
(大阪府住宅供給公社)





回りをもっていてもかまわないという考え方でつくられています。全一八戸のうち四戸が住まい手参加で作られました。

住まい手参加でないものはライフスタイル提案型住戸です。図4は、その一戸で、シーラカンスの設計です。理念がそのままかたちになったもので、玄関がありません。家族四人のための四つの個室があり、それぞれの個室から人が入ってくる。そしてその個室の奥に共同のスペースがある。こういうコンセプトでできた家です。

図5は住まい手参加の四戸のうちの一戸で、吉村篤一さんの設計です。集合住宅であっても、かなり大きな庭がとってあり、一戸建て住宅のなかにいるような感じをもたせた住宅になっています。

多くの人が、これら住まい手参加の四戸の住宅に入ると「ほっとする」といいます。これは、住まい手参加の住宅の評価として非常に興味深いものでした。これまでは、「どういう変わった住宅ができるんですか?」という質問をよく受けました。そういうことに一般の人の関心があったわけです。変わったものができるかと住まい手参加の意味がないようにいう人さえあった。ところがこのNEXT21では、ライフスタイル提案型の住宅は、何らかの強い主張があって、一見、博覧会のパビリオンのような印象を受ける強烈な「変わった住宅」で、逆に住まい手参加がかなり常識的な、普通の人が住みやすいような住宅になっているので、「普通である」ことが逆に評価されることが起こったわけです。

私は、住まい手参加だから変わった住宅ができるという評価はかねがねおかしいと思っていました。ちょうどこのNEXT21で、ある意味では住まい手参加の本来の評価を得たのではないかと、そんな気がしています。ハブラーケン先生がかつて「ユー・キャンノット・デザイン・オーディナリー（建築家に『普通』は設計できない）」という論文を書かれたことがあります。要するに、住まい手が参加することによって普通の住宅ができるのだと、そういう趣旨のことがNEXT21で検証されたような気がします。



写真-3 NEXT21の外観

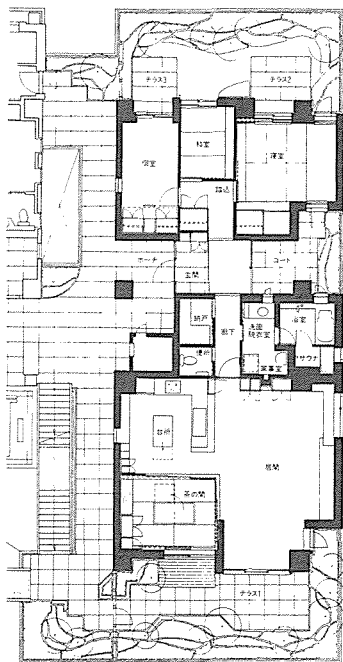


図-5 NEXT21の住まい手参加の住戸例 安らぎの家（設計/吉村篤一）

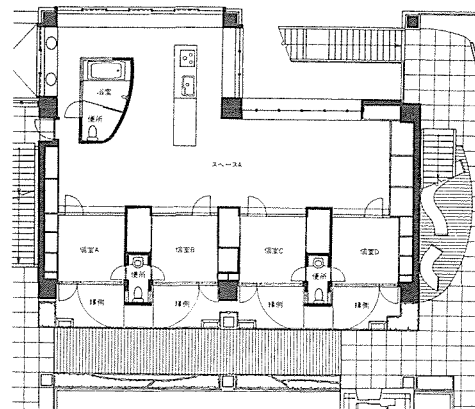


図-4 NEXT21のライフスタイル提案型住戸の例 自立家族の家（設計/シーラカンス）

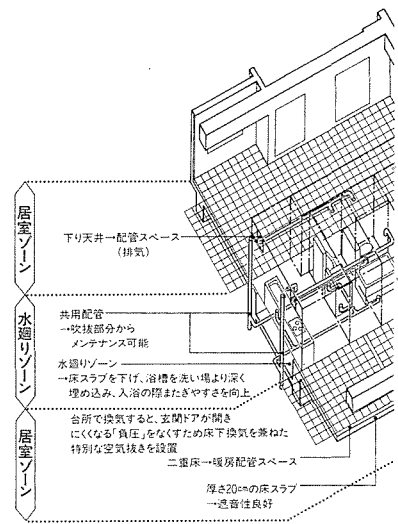


図-3 千里亥の子谷の住戸の概要

## 居住者参加を容易にするための試み

住戸内部の間仕切りパネル構法の開発など

安藤 正雄



きょうのテーマについて、ユーザー・オリエンテッドに作られた非常に優れた例外はあるものの、どうも集合住宅に関していうと、オーナー・オリエンテッド・ハウジングといったほうが適当ではないかと思っています。結局は、持ち家政策を一貫して続けてきた日本の特殊性があって、民間資本、個人の投資による住環境の形成のなかで、どうもオーナーシップというものが不当に無視されてきたぞというオーナーからのリアクション、あるいはそういうことをモチベーションとした開発が、住宅の多様性という議論が出てきたときの土壌のなかに実はあったのではないかという気がしているわけです。そういう意味で、私がこれからお話しすることは、しよせん、私的所有の狭い枠の中にとらわれた発想かもしれません。つまり問題は、持ち家のオーナーの注文をどうして住宅供給者、建設者は聞いてくれないのか、ということ。これに対する一連の技術的な解決策として、たとえばこんなふうにする。これらどうかというような意味で開発したことを紹介しましょう。「三つの技術的実験——居住者参加を容易にするための三つの試み」です。

集合住宅で住まい手参加をやろうとすると大変な苦労があります。制度的な問題以前に、個別設計にどう対応するか、施工側がどう図面を描き、積算し、工程計画を立て、どう対応するか等々です。

要するに、受ける側がやる気がない。したがって、そういうことはしないという慣行ができあがっている。住まい手の側も、住まい手参加ができるとはたぶん頭から思っていない状況だろうと思います。しよせんは、持ち家のなかのオーナーシップの行き届く範囲をもっとふやしたいということにすぎ

ないにしても、かなり長い間住む住宅のなかで、所期の要求にどう応じられるかを技術的にどうするかが、当時の私の関心でした。

この三つの試みは、一つは内装工事の工程計画、二つ目はパネル設計、三つ目はCADの話です。

### 工程計画

工程計画の話は、部品化の話とは直接結びついた話ではありません。設計と生産とは現在でもものすごく切れていて、根本的なアイデアとしてはつながっていない。工業化、部品化すると高くなることは世界的な真理ですね。工業化をしても必ずしも合理的な生産になりません。

まず工事計画ですが、集合住宅の内装木工事というのは、だいたい一住戸程度を単位にして、大工さんに請け負わせ、一住戸済むとだんだんに上がっていくとか、せいぜい横並びの二住戸ぐらいをもたして上に上がっていくという工程を組むのが一般的です。他の細かい家具工事とか設備工事とかはだいたいフロアを横に動いていきますが、木工事だけは巨大に長い工程の単位になっているものですから、進捗が違いますし、家具や設備工事などが適切な時期に入っていくことができないですね。かといって、大工さんにある部分を組織的に細かい単位で請け負わせていくということもできないということ、なかなか苦労をしているという状況です。

私の提案は、単位をもう少し細かく割れるようにしなければだめだということで、軽鉄の下地を天井、壁に使うことにより、ボード貼りを表裏に分け、工区を普通の上下階ではなく、細かく分けながら横に流していくということをやりました。普通は、一フロア当たり一〇日かかるのを、躯体工事の三日とか四日という非常に短いサイクルの工期と同じ勾配で、内装も仕上げていくということをやろうとしたのです。

これは住まいの多様性とは全く関係ない話ですが、一住戸ごとにほとんど管理できない状況で面倒くさいことをやられたら困るということに対して、工事計画をマネジメントする側からの発想で、それをなんとか実現できるような仕組みを作るべきではないのか、ということへの一つの提案です。



## パネル化

次に、パネル化ですが、パネル化というのは案外、むずかしい意味をもっています。たとえば構造躯体がラーメンのときの、梁が内部に出てくる部分はどうするのかなど、躯体を部品のためにきれいな寸法に整合化して空間をとっておかないと標準化ができないとか、パネル化が標語以上に生産の合理化にどれほどの意味をもったかは、きわめて疑わしい面があると思うんですね。民間のマンション工事では、「規格型から順応型へ」といつていたところは、部

品化を実現しないと住まい手は多様性を手に入れることはできない、という

考え方がありました。パネル化、ユニット化は、ある制限のなかでフレキシビリティを与える道具になるのではないかという考え方でですね。

私は、それは本当だろうか？と疑問に感じていましたし、パネルはもつと別の作り方があはるはずだ、それをぜひやってみたいと思っていました。私がちょうど、現場打ち在来工法で、ワンフロアを一日ずつ打ち上げていこうという超早期施工のモデル現場を計画し、実施していたときのことです。現場所長にワンフロアだけ内装をやらしてやるという許可をいただき、パネルの設計をして、それを実際に施工することまでやらせてもらいました。

このパネルの実設計は都立大学の深尾精一先生といっしょにやっただけです

図-6 「後退」方式のパネル接合部

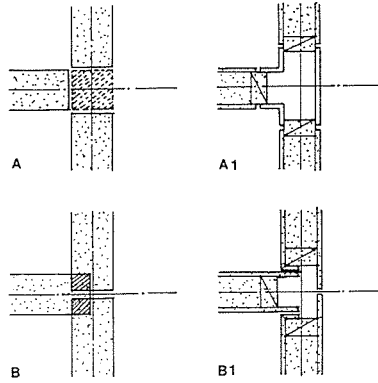


図-8 間仕切パネル割付システムのフロー

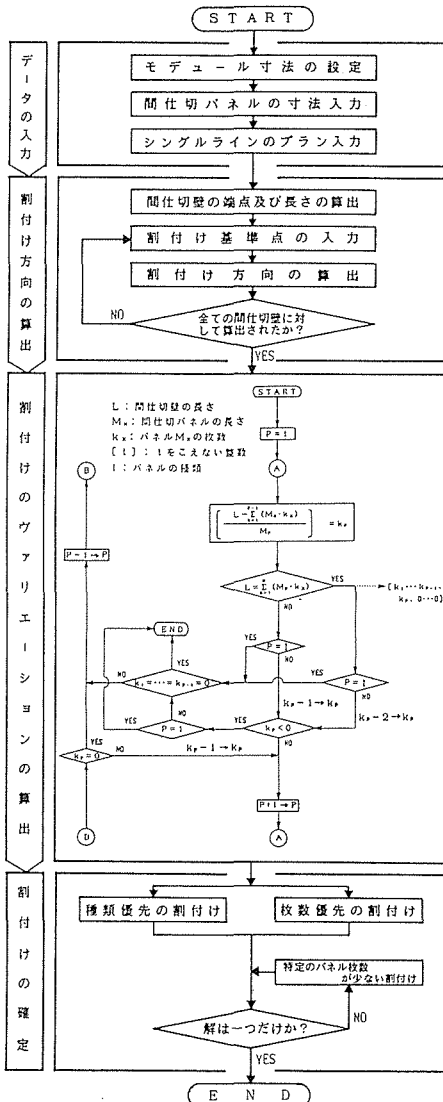


図-7 「後退」方式のパネルのディテールと割付図

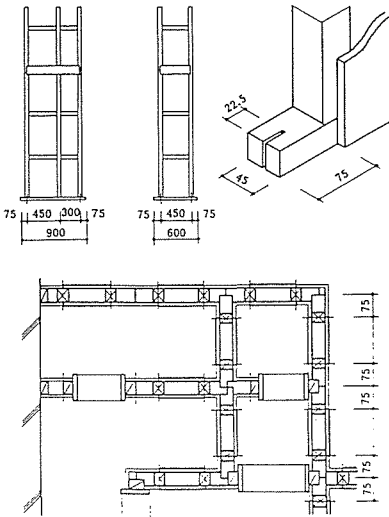
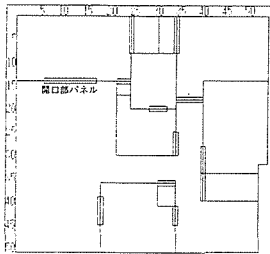
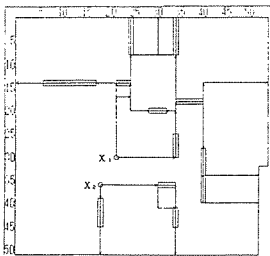


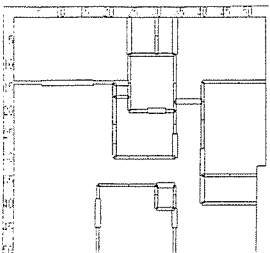
図-9 割付システムのディスプレイ画面の例



シングルラインのプラン入力



割付方向の出力



枚数優先の割付の出力

が、パネルというのはある領域をもつものであって、ジョイントのところその領域は当然交差します。これをいちいちそのつど振り分けて役物を作っているのは話にならないので、ジョイントのところを逃げて標準化してしまう方法も一つありますが、ジョイントの交点のところを、パネル製作寸法と呼び寸法を一对一に対応させるとともに、グリッド交点に中空部を作り出し、配線、配管スペースとして用いるように工夫したホロー・ジョイントの間仕切りシステムを提案したわけです(図-6)。

この設計をする前に、これを普通のパネル屋さんに見積もってもらいましたら、大体一住戸に四〇種、五〇枚ぐらいのパネルが出てきました。これを五種類に減らしたんです。われわれとしては非常にうまくいったという気がしております(図-7)。

### パネル割付のCAD化

それとほぼ時期を同じくして、パネルの割付のシステムをCADでこさえてやろうと思いました。CADという通常は部品を登録しておいて、それを加算的に並べていくというようなかたちが通常だと思っています。

私が考えたのはユーザー対応の個別設計で、これはイメージとしてはユーザーと一緒にどんどんシングルラインのプランを作っていくと、それが詳細図なりパネルの割付図、墨出し図、あるいは工程図というものの出力に自動的につながって、面倒くさくないシングルラインのプランからそこまで出せば、施工側も面倒くさくなくやってもらえるのじゃないかという見込みで開発したものです(図-8、11)。

特に、パネルの割付はあるルールがありますので、それ自体は、ハードのシステムによってはかなり面倒くさいことになるんですが、この場合はパネルの種類をかなり少なくすることによって、現実の詳細図レベルの意思決定と連動してできるのではないかという提案をしたわけです。

### 計画の無効さ

私は実は、どうもオーナーシップを前提にしたイニシャルな住戸プランや住戸の仕上げ、あるいはその多様性ということにほとんど興味がなくなっ

しまっています。私自身も自分のウサギ小屋マンションの手入れをしましたけれども、そんなものはやろうと思えばいつでもできますし、リフォームという手法も確定してきています。部品化、工業化に必ずしもよらなくなっているのだし……。どうも、「住まう」というレベルからいうと、自分の所有している空間をどう作るかは、もちろん専門家の手助けは必要だと思いますが、建築家その他の問題では必ずしもない、と思っています。

私自身が最近ものすごく気になっていることは、われわれ建築の専門家が考える所期の計画の無効さを、大きな計画の視点のなかで一体どう考えればいいのかということです。

ヨーロッパでは、公共マスハウジングあるいはタウンプランニングというのは、一九六〇年代後半から七〇年代初期にかけて終わりました。

それまでは比較的大量の供給が続いていました。多くの場合、工業的な手法が使われていたと思うのですが、画一的なものも作られたかもしれません、質の悪いものもあつたかもしれません。

結局、イギリスも、フランスも、中央の上からの大きな計画をやめようとしたのだと思います。大規模な団地の開発はなくなり、高層住宅の建設も止まりました。そのかわり、われわれのいまの制度でいいますと、地区計画とか、地区詳細計画といった細かいスケールでの町づくり、要するに、非計画的な場に参加の主体の場を移そうということがされたわけです。

公共セクターを中心としたマスハウジングが、日本ではそれほど大きな割合には達しませんでした。日本とヨーロッパではきわめて違っていました。日本の場合、質の向上と多様性ということに向いていきました。ハウジングのずれ方が日本とヨーロッパでずいぶん違って来た。つまり、フローからストックへの移行について、これだけの関心が出て来たわけです。

その後日本は、中高層ハウジングの二段階供給の話もやってきましたけれど、どうしても日本の場合、区分所有のなかのある私有の部分のフレキシビリティ、多様性というところに旋回して落っこちてしまふ。これでは技術屋、研究者としてもほとんどパトスがわかないのではないかという気がし



ております。

簡単にいままでのことを振り返ってまとめてみますと、工業的な手法に関しては、生産という広い枠でいうと、設計とか、マネジメントとか、もっと大きな技術の取り込みが必要だということ。在来構法にせよ、工業化にせよ、もう少し本来的な技術に対する開発や整理が求められているのではないかと、ということが一点です。二点目は、持ち家、私有のなかで追求されてきた多様性というより、むしろ利用と参加の問題をきちんと意味づけなくてはいけないということ。たとえば高田先生は二段階供給だとおっしゃっていますが、私は三段階もありうるのではないかと考えています。

土地・スケルトン・インフィルはそれぞれ利用の意味がちがいで、ファインスの仕方もちがって当然です。その部分、部分にある作り方がイメージできると、自然な社会的な背景、あるいは考え方が整ってきたときに、建築の技術自体もひとコマ進みうるのではないかと考えています。

## デイスカッション



司会の野城智也先生

野城(司会) NEX T21では、具体的に、どのようなかたちで住まい手が参加し、プランができていったのですか。

高田 NEX T21の場合は、住まい手は居住実験のために応募してきた大阪ガスグループの社員で、五年間が居住実験期間です。そういう意味ではリアリティーに欠ける部分があります。ただ、どんなに住みづらくても二、三年は住まないといけない。そう簡単に「イヤだ」とやめるわけにはいきません。住まい手参加ということで募集をし、たくさんの方の応募者の中から大阪ガスのほうで選定し、それぞれの設計者は建設委員会のほうで決めました。お見

合いをしてもらって、うまくいきそうだったことになったら、設計者と相談するシステムが用意してあって、四回ぐらいそのステージが設定してあるのですが、それぞれのステージごとに決めなければいけないことを決めて、最終的にものを作っていくことをやったわけです。

それはまったく自由にやってよろしいという話ではありません。特に住棟と住戸の関係で、住戸のほうが非常に自由度が高いために、逆にルールを設けておかないといけないということで、都市でいうと地区計画のようなルールブックを作りました。そのルールを守りながら設計の相談を進めていくことになっていて、このルールブックが一番のポイントでした。

それから、住戸の設計と住棟の設計を調整しなければいけないので、その間にコーディネーターという人が入って、その人を通じてFAXで情報をやりとりしながら、住棟と住戸の調整をしていく。外壁が自由に設定できるので、隣りの住戸、上下の住戸との関係が出てきたり、いろいろなことが起こってきます。

ルールも固定的なものではなく、もし設計者、住まい手からいい提案が出てくれば、あるルールに基づいて変更することができるといえることにしました。情報交換を積み重ねながら、一八戸の設計に対して一八〇回ぐらいのFAXのやりとりをしながらかまとめていくプロセスがあったわけです。しかし、居住者との関係でいうと、普通の一戸建住宅の設計と本質的にはそんなに変わらないとみてもらったらいいと思います。

## 都市的なスケールレベル

安藤 写真4-7は、ラルフ・アースキンの設計したバイカーヒルという住宅団地です。こういう規模の高層団地は、イギリスの場合、ほとんど失敗だといわれていますが、このバイカーヒルとシェフィールドのパークヒルのプロジェクトの二つだけは例外です。

こういう再開発を主体とした住民参加のプロジェクトをやるときに、イギリスでは、住戸内部まではほとんどやりません。たぶんある種の住宅の型に

対する伝統的、保守的意識が強いように思われるんです。それゆえに、別の環境的な部分で、お互いの関心を取り結ぶのじやないかと思うんです。ここも空中廊下のところはわりとそうなんです。「おもて」に面してパーラーがあり、全体としてテラスハウスの雰囲気踏襲されている。

ハブラーケン先生によると「低層の部分はなかなかよくできている」と。ハブラーケン先生はサポートとかインフィルということをいいますが、おそらく現在の関心はもう少し都市的なところにあるのじやないかとそのとき感じました。確かにアーバンティッシュとか、ある都市の組成、構成原理、近隣のあり方、住戸と外部空間のかかわり、住戸のなかでのヒエラルキーというところでもわりと一貫したことを考えていらっしやって、案内しながらすぐ横道に入って、「ここにはアーバンティッシュがある。これはやっぱりイギリスの住宅だ」というようなことをいうわけです。

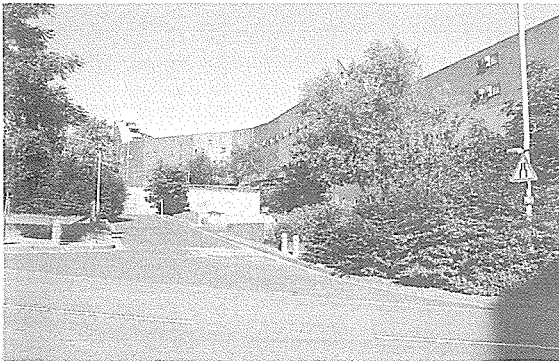
私が見せてもらったときには、「コモンスペースは非常によく使われている。この間は、ここに住んでいる少年が盗品でいっぱい埋め尽くしていた。多様な使われ方がされている」と説明してくださいました(笑)。写真17はバイク・ヒルの低層のところをみているところですが、一群の人たちの真んなかで後ろ向きになって説明されている方がハブラーケン先生です。アーバンティッシュについての説明を、みんなまじめに聞いているところです。

団地の外から見ると高層棟が城壁みたいになっていまして、エステート全体を囲い込んでいます。(写真16)。

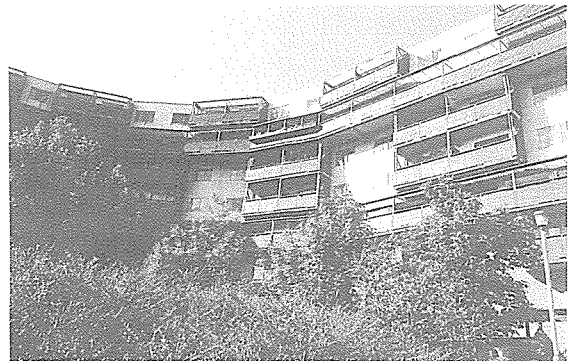
**野城** いまのお話のなかのアーバンティッシュというのは、最終的にはサポート、インフィルにいきつくいくつかの階層の一つだという意味ですか。ハブラーケン先生たちがおっしゃっていることは、それぞれ計画者は別だといっていると考えればよろしいですか。

**安藤** アーバンティッシュみたいな、ヒエラルキーのある構造が本当にハウジングでも考えられるのであろうか、というのが私にとつての謎なんです。計画をいったん否定してみますと、たとえばアレグザンダーのように、「計画というものはまったくないんだ。しかし、パターンはあるんだ」と、そこま

#### ラルフ・アースキンによるバイカー・ヒル団地



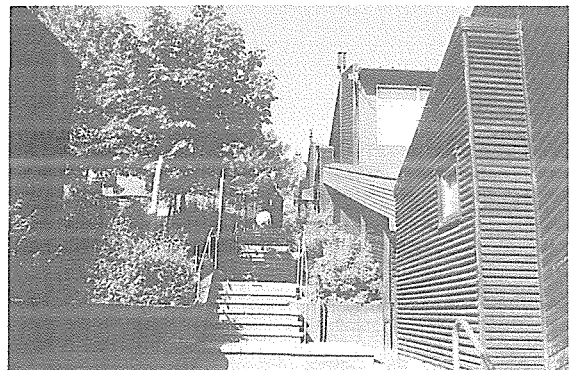
写真一六 団地の外から見る。城壁のように中を囲い込んでいる。



写真一四 高層棟の外観



写真一七 ハブラーケン先生の案内で見学する。こちら向きは、「ハウジング・バイ・ピープル」などの著作があるジョン・ターナー氏。



写真一五 低層棟の外観



でもいききれない。本当に環境の構造そのもの、あるいは環境にかかわっていくレベルがそのような階層的な構造になっただけかどうかは、私自身非常に疑問だと思っているのですが、論文を読んでみると納得させられるところもあるんですね。私はそのところでいま非常に悩んでいます。たぶんいいのではないかと思っていますすけれども。

野城 単一人がそういう階層を計画しようとして、壮大なことをやって失敗した例がありますから、アンチテーゼとして、そういう階層構造の説明が説得力があるのでしょうか。

安藤 そうですね。ハウジングのモダニズム——マスハウジングに対する批判というのは、技術的などころからこなくて、大きくは社会学、都市計画というところからきていると思うんです。都市計画的なスケールでの計画、あるいは国、行政、自治体というレベルでの計画に対する反動はものすごく大きくて、それはその後の経済的状況もあるので、まったく別の問題にすり替わったのに近いのではないかと感じられるんですね。

それで、ハブラーケン先生の写真をお見せしたのは、彼をサポートだの、インフィルだのという面だけで理解しているとそれは違っていて、参加のレベルをかなりたくさん考えていて、たとえばサノフのようなゲームの話とかに非常に近いレベルにいるし、幅の広い分野と取り組んでいらっしやるのではないかというつもりでご紹介したわけです。

高田 そのとおりだと思います。それから、環境の問題が非常に重要だというのは、おっしゃったとおりだと思います。街区環境形成的視点から都市の集合住宅は計画されなければならない。ただ、インフィル、サポート、その次に地区計画的なものが出てくるというヒエラルキーは、確かに空間のスケールとしてはあるかもしれないですが、現実には日本の都市居住を考えた場合、積層化するところはかなり大きな問題があるわけです。単にスケールが大きくなってきて、広いところが都市計画で、狭いところが建築だという話ではなくて、積層化したところに人が住むということ、どういうふうにするか、ハードでもソフトでも支えていくのか。

ハードシステムにしても、ソフトシステムにしても、このところをどういうふうに考えるかに、かなり大きな課題があるのではないかと思います。

それから、ヒエラルキーという縦向きの問題があることは別に、どちらかというと横向きにいろいろな問題がある。それは究極的には価値観がいろいろあるというふうにも考えてもいいかもわかりません。例えば、従来の概念でいうと、外構計画と建築計画というのがあるのですが、それがNEXT21が決まるという、ものの決まり方の秩序があるのですが、それがNEXT21のなかではないのです。それに限らず、いろいろなところにそういう上下関係がないのです。そうすると、それぞれ基本的な価値観が違うわけです。個人の価値観が違うというよりも、建築を作るといって価値観と、外部環境を作るといって価値観は、本質的に役割が違います。あちこちで対立したり、調整をしなればいけないことがある。それに類似したことがたくさん出てくるわけです。住戸の設計でも、みんなそれぞれ違うことをやりますから、調整が必要だということになる。

それをヒエラルキーとして、どこかより上位で意思決定をし、それを振り分けていくというふうにも考えていくと、話はわかりやすいし、理屈も通りますが、そうじゃないのが都市というものだと思います。別にあちこちで矛盾したことが起こっていても、それはいいのだと思いますし、そうでないと街はおもしろくない、ちつとも楽しくないですよ。上位の人は美しい姿になつたと思うかもしれないけれども、そうでない人にとっては制約を受けた街になってしまふ。かつ、それはある時点では合理的かもしれないけれども、ちよつと条件が変わるとそうでなくなる。

あちこちで矛盾するいろいろなことが起こっているのだけれども、それは最低限のルールで調整されていて、全体としてはいきいきとした空間なり社会をつくっていくというのが目指すべき方向だろうし、異なる価値観をできるだけ受け入れるようなシステムを作っていくほうが、長生きするシステムができるのではないかと考えますと、縦方向というより、むしろ横方向にいろいろなるものを並べて、なんらかの形でつないでいくことを考えた方がよい

と思います。

野城 縦、横というのは、空間ではなくて、水平組織ということですね。

高田 そうです。環境の問題というのは、積層集住のための環境づくりという視点から考えていかなければいけない。それを一気に従来いわれているような都市計画的な手法でどうするか、という話ではなくて、もう少し個々の場所に即した話として検討することが必要である。技術的にも検討する必要があるし、公共の役割についても論じる必要があると思っています。

安藤 住戸の話をする、公共の話は消えますし、そこでどういうふうな技術的な備え、あるいはアドバイス、教育があるようになっていけばいいか、という議論はまた別にありうると思います。

### 専門家とインフィル業

野城 高田先生が手掛けてこられた実験住宅も、相当マンパワーといいますが、ある種の面倒くささというものが計画レベルでありましたし、安藤先生のお話も、やろうと思っても、計画したときにゾツとするような面倒くさいことを、できるだけ垣根を低くしていこうというポイントがあったのではないかと思うのですが、実際問題として、先ほど、一八〇〇枚のFAXが行き交ったという話があり、計画段階によって、そういうある種の面倒くささをもう少し円滑にするシナリオとして、何かお考えがありますか。

高田 どちらに転んでも、面倒くさいからやらないという論理が常にあります。『おもしろいな』と理解はしてくれても『やろう』という話にはならないというメカニズムが基本的にあるんですね。それを技術的に単純化してやるということいろいろ考えても、結局、そうしなくてもいい、もっと楽なやり方で住宅が売れるということがある限りにおいては、なかなかそううまくいかない。これが現実的な新しいプロジェクトをやるとききのむずかしさじゃないかと思っています。

しかし、いったんやってみると、それがいろいろな波及効果を呼び、次をやるときに前のことがものすごく生きるといえるのは、幾つかのプロジェクト

をやったって感じたことです。どんどんトライして、いろいろ問題があってもやってみるということを積み重ねていかないといけません。理屈で考えた決定版が一度にできるということは、現代の社会の仕組みのなかではありえないことだと私自身は思っています。

面倒くささの背景にはきちつとやらねばならないという先入観があるようです。何もかも最初から、結果をきちつと予測して、具合が悪くならないようになっっていないといけない、というふうな考える態度がまず問題です。

これは最初にいった、「住む」ということと「作る」ということを分けて、作り手が住まいの自身をきちつと保証して、それを住まい手に渡す、ということを前提にしてものを考えるからそうなるわけです。もともと「住むこと」と「作ること」の間に境界がないと考えてしまえば、別に作り手が全部面倒をみなければならぬという話にならないわけです。

幾つかの事例を作っていけば、こういうやり方もあるのだなということ徐々に定着してくる。こういう認知のされ方で仕掛けていくしかないのじゃないかなと思っっています。

野城 作る、住むプロセスが重なるということは、ある一つの解としては、ユーザーが全部作ってしまったでもいい。場合によっては、日曜大工センターでおやりください、ということがあってもいいということですか。

高田 そういうことももちろんあるのですが、むしろプロセスを問題にしているのです。ある時点で竣工して、あとは利用期間だという考え方があります。ハウジングプロセスというのは、なんとなく竣工までしかいわないような言い方もありますが、これは大変な間違いで、実際にはそのあとのほうが長いわけですね。それは、住みながら作るプロセスであって、作りながら住むプロセスです。つまり、トータルなハウジングの寿命のなかで、初期段階だけを特別に扱うのではなくて、むしろ入居したあとでどういうふうになっっていくのかということのほうを重視して最初の段階を考えたほうがいい。

もう一つ、住まい手のほうが設計段階でいろいろな要求が全部わかっていくかという、住んでみないとわからないことがいっぱいある。参加に熱心

な方はそれなりに勉強します。現に二段階供給の住まい手は、最初はそうでもないけれど、本当に自分が何を求めているのかということをご自分で考えないと前に進まないわけですから、やり始めたらだんだん気合いが入ってきて、みんなよく勉強します。けれども、やっぱり限界がある。

それから、そういうことに関心のない人もずいぶんいるわけです。むしろ産業社会化のなかで、現代人というのはそういうことに対しては不得意になってきている。イリイチが『生きる思想』という本のなかで、現代の人は住むという力がなくなってきたことを指摘しています。だから、住宅というのは与えられてそのなかに入るのだと考えている、商品として与えられるのを待っているということにだんだんなってきた。しかも、それで満足していればいいんだけど、そうじゃない。これが現代の一つの病理だということわけです。まさにこれが一般の人の状態ではないかと思えます。

そうすると、「住む」というのはきわめて主体的な行為ですから、そういう主体的な行為をしていかないと、最終的に住まい手は満足できない。設計段階でそれができる人もあれば、入居して一〇年たつてようやくそういうことになる人もある。いろいろな状態の人に対して、それなりに主体的に住むことを可能にしていくシステムを考えようとする、やはりハウジングプロセスをトータルに考えなければいけないということになる。

野城 先ほど安藤先生がおっしゃっていた、初期の計画の無効さというのは、いろいろと仕組んだものが無効であったということですか。

安藤 そういうことではないんですよ。住んでいる人がこう住み替えたい、作り替えたいというのは、まったくそのとおりで、やりたければやればいいのかやないかということなんです。そのときに、専門家の手助けが要るのか要らないのかということですが、イリイチが日本の住宅をみると、「住まい手も情けないけれども、専門家も情けない」というのじゃないかと思うんですね。これに専門家は必ずしも必要としないと思うんです。

そうすると、改装しやすいようになってきているのかいなかという議論だと思っております。結局、こういうことをやると住まい手と作り手の間で何百回の

FAXのやりとりがあって、住まい手も大変だったろうけれども、作る人は大変だったと。それをサポートしなくてはいけない側も大変だったというのはありますよね。グループ分譲の最初のとときしかり、二段階供給の最初しかりですね。それで、なんらかの専門家の手助けが要ることは事実であって、持ち家で、オーナーが金を払えるのだったら、それは業務としてお金を払えばいいですね。

そうでないときにいったいどうしているかというと、イギリスの例でいうと、RIBAがそのためのファンドをもっていて、ある専門的なサービスを半ばボランティアでやるとか、あるいは組合とボランティアと自治体の補助金が合わさって何かやるとか。そういうたときの専門家の助力はどこに向かっているかというと、ほとんどのケース、住戸の中なんかに向かっているかと思えます。コミュニティとか、環境的な部分の設計、そういうところに向かっています。なぜそのときに住戸の内部の設計に専門家が手助けをしないで、むしろそうでないところに援助をしているのかという実態は、日本のこういうハウジングの状況との大きな相違点だと思っています。

それで、私はどちらかというと中のことなんかは、本当に自分のものだと思っているのだしたら、「勝手にやりなさい」に近くていいのではないかと考えているんです。それよりも少しほかの仕組みがどうやって起るのかというのが本當の関心です。

前の話に戻りますが、専門家といわれたのは、たぶん職能の問題としていわれたのだと思います。これはちょっと違うように思うんです。

インフィルを作っていく、あるいは改装していくシステムが先にあって、そのやり方で最初から作るようなことができれば、居住者が入居後しつらえを替えていくことがもつとやりやすくなっていくと思うし、そういう環境を作っていくのが、これからの集合住宅の生産システムのひとつのあり方だろうと思います。といって、そこに補助金を出すとか、公共による計画性を導入するという話ではないと思うんです。インフィル産業というのができたり、そこにそれなりの専門家が関与する、そういう環境ができていくことは好ま



しいことだと思えますが、それも公共によって何か支援をするということとはちよつと次元の違う話です。

設計段階で住まい手が参加するしないにかかわらず、住まい手と住宅の関係はどこかの時点で必ず起こることです。与えられたものだから具合が悪い自分が設計に参加したからいいという話にもならない。というのは、住まい手のみならずそのものを選択して住む、住みこなしていくことに対してなんらかの価値を見出して選択をするということが、もし既存の住宅でも起こりうるのであれば、住みこなしのプロセスは、どちらかというところプラス方向に展開していく可能性があると思うわけです。

ところが、住まい手が参加して作っても、住宅と住まい手の間にプラスの価値が見出せるような関係が起らなければ、参加したことによって必ずしもよくはならないし、実際に住まい手が参加したほうが住みやすいかどうかも疑わしいわけです。たとえばライフステージの転換期にユーザー参加で作ると、すぐ条件が変わってきます。そういうことで、実際に住まい手参加型の住宅で、入居後なかなかうまく住めないというのは、幾つかの事例でみているところです。

それはまさに取り組み方の問題であって、設計段階で参加するかどうかというの、長いプロセスのなかでいうと、ある一つの判断基準にすぎないわけで、入居後の居住過程のなかでの住宅と居住者の関係をどういうふうに構築していくかということのほうがむしろ重要だということ全体を文脈のなかで考えているということです。

杉本(東京家政学院大) ユーザー・オリエンテッドのハウジングといった場合、集合住宅の場合は、戸建て注文住宅のようにただ大工さんにいろいろ要求を挙げて作ってもらおうというわけにはいかず、自分の要求を実現しようとするほどの、設計者の力を十分に借りないとなかなか実現しない面がある。ある意味では、ユーザーの力が不足だったと思うのですが、現状の段階でやろうとすればするほど、設計者の力を借りないと、ユーザー・オリエンテッドなハウジングを完成することができないということになるのですか。

安藤 杉本先生の発言は、設計者の役割が本当にどれぐらい必要なのかというお話だと思うのですが、たぶん住みこなしていくときは、なんらかの専門家の援助は要ると思うんです。それがリフォーム士とかという資格なのか、建築家なのかわかりませんが、技術的、手続的に、そういうようなものが普通の人にとってはなんらかのかたちで要ると思うんです。

要するに、設計、デザインという行為が要るか要らないかということですが、私はやっぱり要るんじゃないかと思う。

住み替えとかなんとかということがいくら救うにしても、たぶんマンションのなかで最後の生活を終えていくというシチュエーションが出てくるので、そのときにいったいどういう住宅の型が求められているのか。その答えはまだみることがないような気がするし、やっぱり設計は要るのではないかなという気はしています。

高田 住まい手と設計者のやりとりをみていますと(これは戸建ての注文住宅でも同じことなんですが)、設計者は住まい手にいろいろなアドバイスをしたり、あるいは動機づけを与えたりとか、生活コンサルタントのような役割を果たしているように思うわけです。集合住宅に住み慣れない人が住むことに対して、いろいろ起こってくることで、ライフステージの若い人が設計に参加する場合には、自分自身がどうなっていくかが、その人自身にみえない、意欲はあるのだけれども、将来のことについて全然ビジョンがもてないというのをかなりサポートしている。

その人がよりよく住んでいくための一つのプロセスのなかに、いろいろな意味で専門的なコンサルタントをしていく。それが最終的には住戸の設計というかたちになっているだけであって、もっと広がりのある仕事をしているようにもみえるわけです。

こんなことは、最初だけではなくて、いろいろなステージでありうる話で、別に専門家がいらなくても、だれかがやればその機能は満たせるかもしれないけれど、実際になんらかのハードを作っていくときには、そういうことが集中的に起こってきますから、建築家の役割はそういう部分にもずいぶんあ

るのだなと思っています。そういう視点から見ると、設計者ということだけではなくて、ハウジングプロセスにおける建築家の役割はもう少し広がりをもつてみるができるのじゃないかと思えます。

**柴原(清水建設)** そのときに、設計者の役割がどうのこうのといっても、一般大衆を対象にしたプランを供給する立場からすると、やっぱり売れ筋だとか、ディテールだということ、非常に構造的なあたりでマルチプランを作るといふ状況がまだと思うんですね。これだけ世の中が多様化した住まい方を要求しているわりには、一般はそれに対して反応が薄い。そのうちに、興味どころか、まったく無反応になってしまうという状況なので、これからの集合住宅のありよう、あるいは住戸のありようを求めていくときに、何を頼りにしてやっていったらいいのか、ということでは手探りの状態、わからない状況でないかと考えているんです。

**高田** おっしゃったとおりだと思います。一般の住まい手が自らの要求を自分自身で確認して、それに基づいて住宅市場のなかで住宅を選択するという行動をとっているとは考えにくい状況だし、それができない状況がどんどん進んでいっている側面があると思います。しかし、それで満足しているわけでもない。

ただ、私が先ほどからいっているのは、顕在化したニーズに対して供給するという考え方を革新する必要があるということなのです。ニーズがあつて、それに対応したものを作っておけばいいという論理は確かにあると思います。ハウジングの究極の目的というのは、居住過程においてよりよく住む、ドウ・ウエルという行為を支えるハードとソフトを作ることです。よりよく住まうことが可能なものを作ることがベースになって、どういう方法で作ればいいのか考えなければいけない。

**太田(積水ハウス)** 一つわからないなと思つたのは、二段階供給になると設計業務が大変だということです。われわれからすると、ちつとも大変じゃないはずなんです。たとえば集合住宅といつても、建売りの住宅団地には二種類ありまして、建ててしまつてから売れるものと、プラン売りというものがある

ります。そういうプラン売り、あるいは条件付き土地売買は、二段階供給方式に似ていると思うんです。

そこで何が違うかという、われわれの場合は、業態として建てることで企業が成り立っている。しかし、集合住宅の場合は、インフィルを作ることによって成り立つ企業がないというあたりが違うのかなという気がしています。ですから、たとえば一〇〇戸の住宅の用意をしておいて、極端なことをいえば、五社か六社のインフィル専門の業者があれば、そこは設計することを絶対にいとわなはずだと思います。

**安藤** 最初からユーザーが決まっています、お金を払ってくれば、インフィル業というのはできますよね。お客が決まっています、頭金を三分の一入れていけば、動きます。でも集合住宅の場合はプレハブと決定的にお金の流れが違うでしょう。問題はそこですよ。

### ハウジングは変わり続けるもの

**高田** 最初の段階の合理性を追求したのがいまの住宅のつくり方だと思います。マンションのリフォームの調査結果があります。第二次マンションブーム期と第三次マンションブーム期に建つた関西の分譲集合住宅で、公共の団地を四団地、民間の団地一〇団地を二年間にわたつて、一〇〇〇戸ぐらゐの住戸にアンケートとか訪問調査をして、どういう改善をやっているかということをお調べしたのです。

任意に選んだ住宅のその調査時における九三・四％はなんらかの改装をやっているのです。入居するときにやつた改装もあれば、住み始めてからやつた改装もあります。買ってそのまま住んでいるところは一割にも満たないという状況だったので。

第二次マンションブーム期に建つたものは、デベロッパとしては、供給をして、次のステージでは別の新しいマンションに住み替えてもらおうという住み替え理論がベースになって供給されたマンションであるにもかかわらず、実際にはけっこう定着していたり、あるいは住み替えた人が改装して当

初の形態とはかなり違うかたちで住んでいるということがわかってきたんですね。住まいとはこういうものじゃないかと私は思ったわけです。

耐用年数がきたから改装したのかというと、「いたみ、汚れがひどかった」とか「壊れた」という理由だけでなく、むしろ「使い勝手が悪い」、「雰囲気を変えたい」、「もつとグレードアップしたい」、「ライフステージが変わった」という、人間的な側面が改善の理由として挙げられている。物理的な老朽化というよりは、住まい手のきわめて個性のある人間的な側面が改善の動機になっている部分も多いわけですね。

こういうふうになると、もののほうでいくら精緻に組み立てても、住まい手が変わると全然理屈が変わっていくことも起こるというふうに見えるわけです。分譲の集合住宅でかなり改造がしにくそうなものでも、現にこういうことが行なわれている。

もつとも、住まい手はなかなかやりづらいということも同時にわかるわけです。どこの業者に頼んだらいいかわからない、どういうふうに変えていいかわからない。

もし改装することを前提として作ってあれば、初期はあまり合理的でないかもしれないけれども、あとではきつとやりやすいだろう。竣工までのプロセスからいうと、必ずしも最も合理的ではないけれども、ハウジングの全プロセスのなかでは、それなりに合理性をもっているというやり方でものを作っていく。こういうやり方をするによって、「住むこと」と「作ること」が重なってくるということが考えられます。

**柴原** そうなってきたときに、高田先生がお話された、NEXT21で住まい手が参加したのはわりと普通の住戸になったというのが興味深かったのですが、住むというのはそんなところであって、際立って何かをやるといってではなく、ささやかなことの中で自分のオリジナリティーを出しながら生活していく。もしかしたら、意外とそんなものではないか。

極論すれば、参加したときに、こういうものがないと思うのは本当にその瞬間だけであって、四、五日住めば変わるし、一年住めば変わる。その変わ

ったときにまたやりたいということをどれだけ満足してあげられるかというのが、これから求めていく住まいのあり方みたいに思います。

### オーナーシップと個の領域

**野城** 安藤先生から、計画のレベルを三つなり四つなりに分けて考えることもできるのではないかとという趣旨の話がありました。高田先生はその点はどういうふうにお考えですか。

**高田** 二段階供給というのは、要は、住戸の部分とそれ以外を分けるところに線を引いただけの話で、もともとは意思決定の領域をどういうふうに組み立てるかという話からきているので、もつと複雑なものなんです。それを単純化して二段階にもつていったわけですから、それが複数の段階になるのはありうるのですが、しかし、それを三段階、四段階にしていまのハウジングのシステムのなかで組み立てられるかというと、そういうふうにもならないように思っていますね。

例えば、これからの住宅を考える場合に、いままでの「世帯」という概念がいつまでも安定してあるとは思えない。住戸のユニットが非常に多様化し、複雑に結び付くことが想定される。そういうユニットを積層化したものとして支える仕組みをどう作るかが、計画論としても技術論としても、課題になってくると思うので、それを三つに分ければいいというようなことではないと思うのです。

土地との関係というのは確かにあると思いますが、いまのような持ち家か借家かという考え方ではなくて、所有より利用を中心とした権利関係を定着させないと、積層化した集住が成り立たないように思うんですね。

**安藤** そういう現行の制度の制限もあって、結局は住戸とそれ以外の全体とが切り離されているところが、ちょうど持ち家とピタリ整合しているから具合が悪いわけですね。

結局、ある地域では将来とも持ち家という慣行が続いていかなければならないこととして、公平性を保ちながら、補助制度



を含めた制度をいっただうやって作っていくかは、かなり焦眉の課題だと思います。そのときに、何もかも一緒くたにして融資をするということをやっていると、らちがあかないのであって、インフィルならインフィルのところだけ個人の負担にするとか……。たぶん定期借地権の問題なども、いま話題にしている住まい方の型だけじゃなくて、そういうところから動いていくという側面もあるのではないかと思っています。

**野城** 安藤先生が、モデュラーコーディネーションに絡んで、細かいルールを決めすぎずに、むしろそこで決まってくると、領域という話が非常に問題であると。むしろ細部の寸法を決めすぎないほうがいい、ということをおっしゃっていただいたように思うのですが。

**安藤** 結局、どこに位置を決めるぞとかというのは、組立ての論理としてはあると思うんですね。私が見せしたのは、パネルをこう並べれば合理的だとか何とかというの、その限りにおいていえる話であって、領域を設定するのはちよつと違う。たとえばこのゾーンはインフィルだよ、サポートだよというのは、もうちよつと別の重大な意味をもっているのではないかと思うんです。

それは、決めすぎるなということではなくて、ゾーニングの話と位置の話はちよつと違うのではないかと思えます。ゾーニングのほうは、何かもうちよつと別の原理と絡むことがあると思えます。

**野城** ゾーンをしっかり考えていけば、解が出てくる……。

**安藤** 私自身が最近思っているのは、インフラがちゃんと作ってあれば、中を替えやすくなるんじゃないかという話は、本当にそうかなという疑問です。たとえばヨーロッパなどでは、二〇〇年、三〇〇年たっている民家を改装して住まいこなしている人はけっこう多いです。だけど、それは元がしっかりしていたからとか、ルールがあったからではないのではないかとこの気もするんですね。

私もウサギ小屋のマンションに住んでいて、工事のときに音も出し、ホコリも出しましたが、けっこう簡単に作り替えができました。だから、住まい

手の手を加えられる用意ができて「しつらえ」というのはいいじゃないのか、というのが最近ちよつとわからなくなってきたんです。

**野城** 安藤先生はオーナーシップの問題と個の領域の問題は似て否なるものだとおっしゃったように思うのですが、それを議論しはじめると、さらに多くの時間を必要とするテーマのようですね。

**森反(東京経済大学)** 私は社会学の畑ですから建築学のアプローチとは認識がすこし違うかも知れませんが、集合住宅の場合は、区分所有者である限りは、一人で勝手に何をやってもいいけれども、管理組合という水準に入ってしまうと、勝手なことがなかなかできないという問題があると思います。

さつき安藤さんが「内部の問題はいんじゃないか。環境のほうが大それた」とおっしゃったし、高田さんも「住む過程が大事なんだ」とおっしゃった。

私もそういうふう考えていて、住む過程でも、内部空間で暮らすことよりも、共用部分とか、どうしても共同性を強いられてしまうような空間で、どういう使い方が、暮らし方が日本の集合住宅で蓄積されてきたのだろうか。これが全然わからないですね。確かに管理規約とかそういうものが若干は出てきたけれども、それとてもみんな手探りでやっている。

たとえばある種の建物に対するルールとか、使い方に対するルールを組み込んだものの供給がなされなければいけないのではないかと。いままでは量的な供給だけでやってきて、それでよかったわけですが、これからは、ものを作って、住み方の訓練を受けて、そのノウハウでもう一度ものを作るといった段階に入っているんじゃないかと思うんです。だから、単純に計画的にもものを作るという段階はすでないという点では安藤さんと同意見だし、そのためにどうするかというのは、高田さんのおっしゃった住む過程を大事にするということに同感です。どっちが先かはわかりませんが。そういうことを単純にユーザー・オリエンテッドといっているのかどうかという問題も若干感じました。

**野城** いま森反先生がおっしゃったことが一つの収束点だろうと思います。ありがとうございます。

# オープンハウジングのコンシューマー・オリエンテッド・ハウジング オープンハウジングの「住まい手指向」の考え方は、普遍的なものとして住宅政策に盛り込まれている

野城 智也

「もつれ」

図1は、ファン・ランデン教授がデルフト工科大学の最終講義において用いたものである。この図は単純な形態のテラスハウスにおいてさえ、いかに多くの種類の配管・配線が、建築的なエレメントである床・壁と絡み合っているかを示している。それぞれの配管・配線・建築要素の設計・施工組織は異なっていて、住まい手が住まい方に合わせて設備機器の位置を決めようにも、この「もつれ」のために、容易なことでは身動きできない。住まい手が未定である段階で、台所やバスルームの位置はおろか、テレビの位置ですら、作り手である専門家が決めてしまっているために、このような「もつれ」がおきる。むしろ住まい手が確定したあと、住まい手自身がその住まい方や好みに合わせて自由に設備機器の位置が決められるような仕組みを作らねばならない。ファン・ランデン教授はこのように説かれ、もつれた建築から住まい手指向の建築へ (From entangled building to consumer oriented building) と提唱されている。

## オープンハウジングと住まい手指向

ファン・ランデン教授は、オープンハウジングを創始したハブラーケン氏の

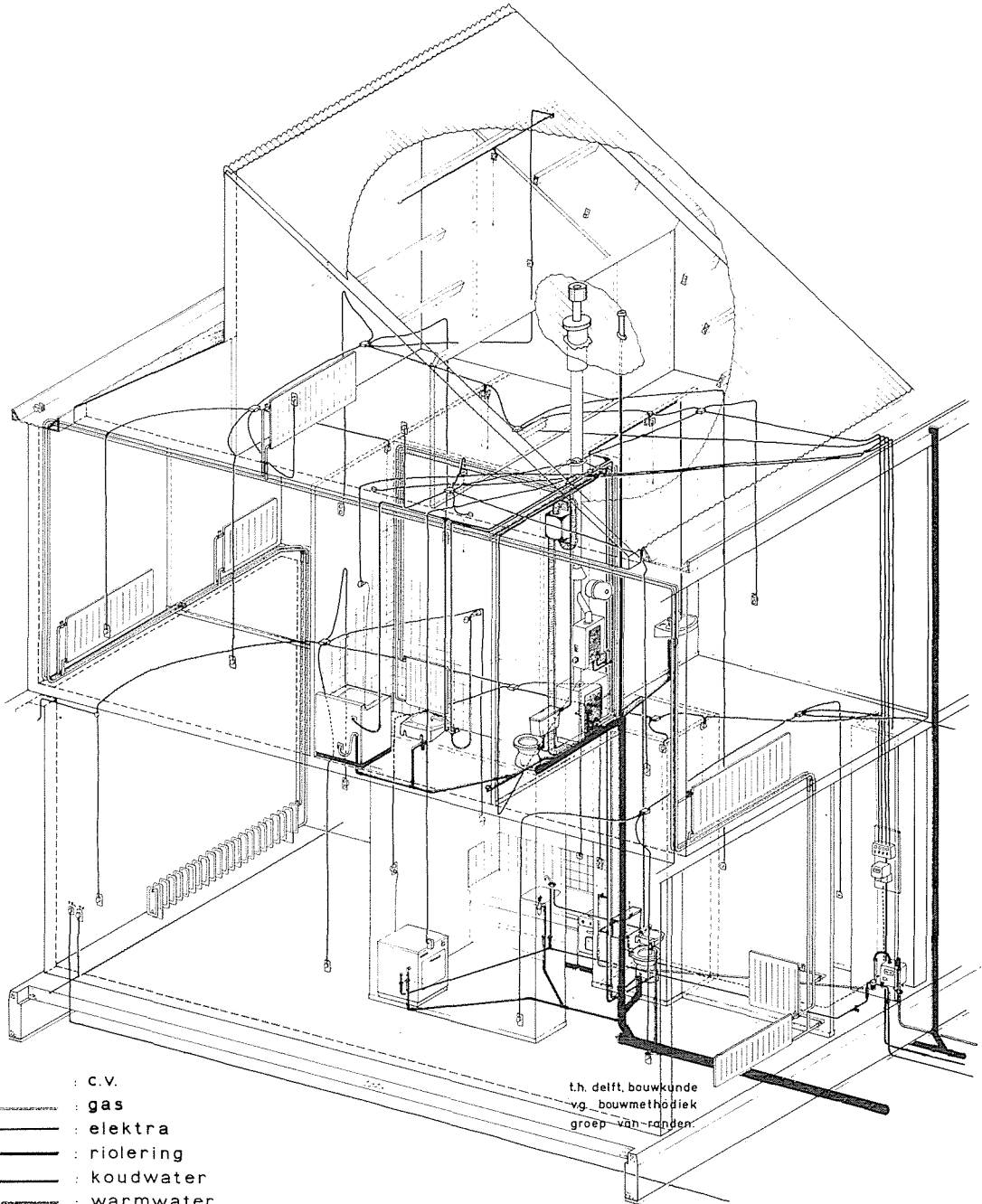
盟友であり、ハブラーケン氏がMITの教授として渡米したあとは、オランダ国内のオープンハウジングの実践活動で中核的な役割を果たしてこられた。オープンハウジングというと、SAR (Stitching Architecture Research) を思い浮かべ、一九六五年にとりまとめられた報告書SAR65のモテューコー・ディネーションのイメージから、オープンハウジングは、部品化、工業化されたハウジングであるという印象を持っておられる方が多いようである。

実際には、オープンハウジング・グループの活動はまちづくりを含めた包括的なもので、多様な側面を持っている。初期の頃から、一貫しているものがあるとすれば、むしろ「住まい手指向」という理念であるように思われる。そこで、ファン・ランデン教授が二年前に発表された論文(文献1)のタイトルから引用して「コンシューマー・オリエンテッド・ハウジング」という言葉を拙稿の表題に使わせていただいた。

## Level oriented approach

オープンハウジングの理論の基本は、決定のレベルを明確に分けるという考え方にある。一九六一年、ハブラーケン氏は、それまでのハウジングのあり方へのアンチテーゼとして、サポート (Support) とインフィル (Infill) に決定のレベルを分離する計画理論を提唱した。サポートは、住宅における

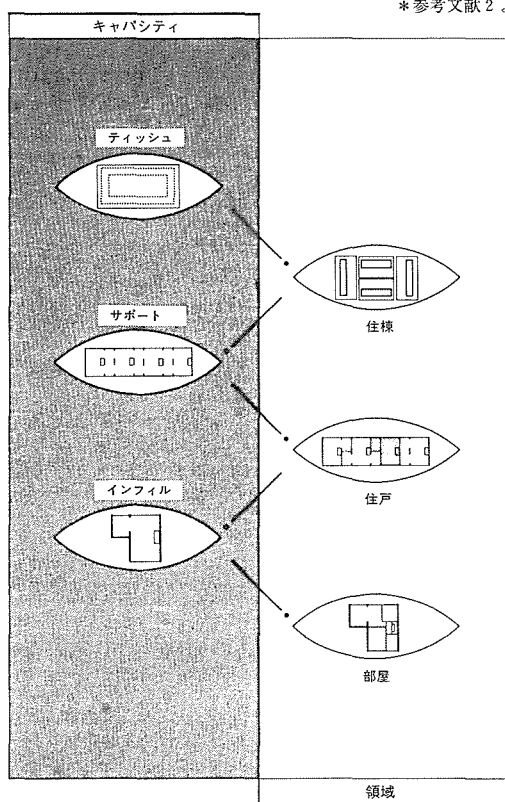
# leidingen in een eengezinswoning:



- : c.v.
- : gas
- : elektra
- : riolering
- : koudwater
- : warmwater
- - - : ventilatie
- · · : rookgassen

voorbeeld van vele vervlechtingen.





公的な部分のレベルを指し、インフィルは私的な部分のレベルを指す。これが、大きな反響を呼び、一九六四年にアイントホーフェン大学の教授であったハブラーケン氏を所長とする非営利の研究組織としてSARが設立され、今日のオープンハウジングの実践的活動の礎が作られた。一九六五年にとりまとめられたSAR65は、構成材の位置をどのように設定すれば、サポートとインフィルのレベル分けができるのかを、モデューラーコーディネーションのルールとして表現したものである註1。さらに一九七三年のSAR73にはサポートとインフィルの上位の決定レベルとして、都市の構造的な様相であるともいべきティッシュ (Tissues) という概念が提示され、ティッシュ、サポート、インフィルの三つのレベル分けの理論がここに完成する (図一2)。

従来のように、インフィルからティッシュのレベルまですべてを混然一体と計画するというのは、垂直的な計画プロセスであるとみることができ (図一3)。このような計画プロセスを踏む限り、わずかなインフィルのレベルの変更ですら、上位のサポートやティッシュのレベルをも変更しないとしないことになり、住まい手はインフィルを自らの意志で自由に変更すること

ができない。

これに対して、ティッシュ、サポート、インフィルに意志決定のレベルを分けるあり方は、水平的な計画プロセスであるとみなせる (図一4)。このようなプロセスを踏むと、サポートレベルに属する、住棟のエントランス、エレベーター、外壁ファサードとその断熱層、設備シャフトなどの更新・改造は、住まい手の個々のレベルであるインフィルの改造を伴うことなく独自に行なうことができる。また、それぞれの住まい手はインフィルを、それぞれが望む時期に、自律的に改造することが可能になる。

このように、あるレベルで起きうる変化、更新が、上位や下位のレベルに全く影響を与えることなく、そのレベルのなかで完結するというあり方が、図一1のような、「スパゲッティ」と呼ぶもつれた状態を解き、住まい手指向のハウジングを実現する鍵だと、オープンハウジングのグループは説く。彼らは、このような水平的な計画プロセスをLevel oriented approachと呼んでいる。そして、住まい手の意志決定レベルがインフィルとして独立しているという意味において、このあり方は確かに住まい手指向であるといえる。

なお、サポート＝構造躯体、インフィル＝内装・設備という理解は若干不正確で、図一5のように、設備・配管はサポートに属するものと、インフィルに属するものがあることを留意しておきたい。

### “Capacity to change (変化できるキャパシティ)”

図一2で、ティッシュ、サポート、インフィルがキャパシティ (Capacity) という列に並んでいるのに対し、住棟、住戸、部屋が、これと平行して領域 (Territory) という列に描かれている。住戸は、あくまでサポート、インフィルの二つのレベルの意志決定の結果形成される領域であり、同様に、ティッシュ、サポートという二つのレベルの意志決定の結果、住棟という領域が形成される。

近年のオープンハウジングのグループの研究で、よく“Capacity to change

図-3 垂直的な計画プロセス \* 参考文献3より引用

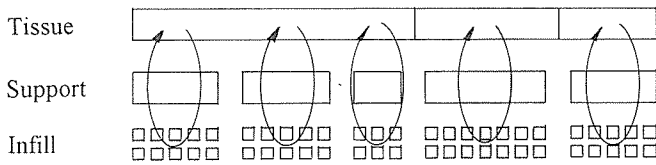


図-4 水平的な計画プロセス \* 参考文献3より引用

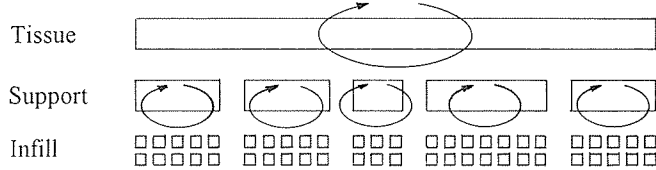
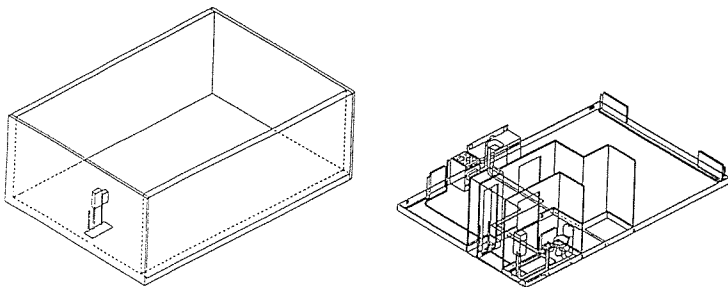


図-5 サポートとインフィル \* 参考文献2より引用



(変化できうるキャパシティー)というキーワードを目にする。また、どれくらい変化できうるキャパシティーがあるのか、その頭文字をとってCTCという指標も作られている。そして、「サポートのレベルである、躯体、外壁、共用の配線配管のデザインは、上位のレベルであるティッシュによって制約を受けると同時に、下位のレベルであるインフィルのキャパシティーを決定づける」といったような言い方がなされる。どのようなサポートのデザインが、CTCを増すことになるのか盛んに研究されている。

ティッシュ、サポート、インフィルそれぞれのレベルのデザインは、キャパシティーを決定することだと理解していくと、なるほどティッシュ、サポート、インフィルは、住棟、住戸、部屋という空間領域とは別の概念なのだ

## SOBYOBOM

ということがわかってくる。

SARの活動は、一九八四年のSOB (Stichting Open Bouwen、英語名 Open Building Foundation オープンビルディング財団)の設立へ発展した。さらにデルフト工科大学にオープンビルディングの研究開発組織であるOB OM (Open Bouwen Ontwikkelings Model)が設立される。SOBは、非営利組織であり、設計事務所、ディベロッパー、建設会社、建設部品メーカーが会員となっている。その活動の目的は、住まい手指向の設計と建築と住環境の運営を、普及推進することにある。SOBは、Open House Internationalという雑誌を発行するなどの各種出版活動のほか、実験プロジェクトや研究プロジェクトの発案実施、教育プログラムの整備など多岐にわたる活動を行っている。

OBOMは、後述するような住宅団地の改修計画や、インフィルのプロトタイプの開発など具体的なプロジェクトも手がけている。筆者が一昨年OBOMを訪れたおり、そこは、大変天井の高い部屋に製図板が並んだ、まるで設計事務所のような雰囲気であった。実際、メンバーの方と名刺を交換すると、OBOMのスタッフとしての名刺と、ご自分がパートナーを務めておられる設計事務所の名刺の両方を下さった。OBOMという組織の性格をよく物語っていて、大学のなかにこのような実務との接点を持った組織が存在することが、とてもうらやましかった。

オープンハウジングの実践活動は、オランダの住宅政策そのものにも大きな影響を与え、オランダの住宅法には、オープンハウジングの考え方が相当盛り込まれているという(註3)。さらに、オランダ国内だけではなく、その活動は世界的な広がりを見せている。もはやハブラーケン氏やファン・ランデン氏といった方々の名前がことさら冠されることもなく、普遍的な考え方としてオランダで一人歩きしているといつてよい。

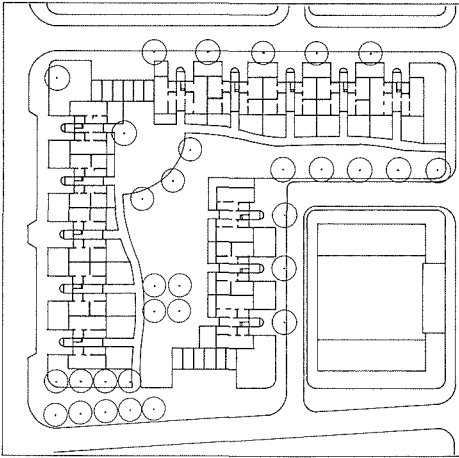
## O B O Mによる公共住宅団地の改修プロジェクト

ここで紹介するのは、O B O Mが提唱するlevel oriented approachを適用したプロジェクトである。この団地は、Voorburgという町にあり、築後三〇年経ち、エレベーターのない五階建て住棟一三〇戸と一三の階段室から成っている(図-6)。オランダでは第二次世界大戦後一九六〇年代までに建てられた公共住宅は、一般に次のような問題を抱えるとされていたが、この団地も例外ではなかった。①物理的な劣化、②居住水準への不適合、③住戸ストックの量的アンバランス、④ヴァンダリズムの横行、⑤設備水準の低さと老朽化、⑥ゴミ収集の問題。

改修計画は二段階で行なわれた。まず一棟をパイロットプロジェクトとして住戸の改修をする。次に、住棟の外装と周辺環境整備を、第一段階とは別レベルの計画として策定する。以下、住戸の改修のプロセスを紹介する。

まず、サポート部分のキャパシティが調査された。改修前の住戸プラン(図-7)では、水回りの設備が貧弱だけでなく、その動線にも問題がある。制約条件は、改修する住戸以外は、すべて住まい手が居住するままで工事を行

図-6 改修団地配置図



\*図-6～11は参考文献3より引用

なうということであった。従って下の階の間仕切り壁を取り除くとしても、上の階の住戸にガス、水道、電気を供給する配管類は、接続したままにしておかねばならない。そこで、サポート部分だけを裸にしてサポート部分のキャパシティを分析するという意味で、図-8のようなstripped planが作られた。そして、このサポート部分のキャパシティを増大させるため、サポート部分にも手を加えることが検討された。

次に、建築家は、住まい手と協議して彼らのニーズを聞き出し、それぞれ図-9～11の例のようなインフィルのプランを決めていった。

工事はまず、stripped planに従って、内装や内装間仕切りを取り除くところからはじまった。これらをはがしてみればはじめて、サポート部分がどれくらいキャパシティを持っているのかを正確に判断することができるので、工事は慎重に進められた。その結果、浴室が現場打ちコンクリートで強固に一体化されていることがわかり、その撤去には騒音を多く発生せざるを得なくなつた。

インフィルは、六〇cmグリッド間隔で上下二層に溝を持つように成形されたポリエチレン製の床下地がまず敷かれ、ここに配管配線が通された。この床下地は、上部にどのような間仕切りが来ようとも接続できる適合性を持っている。つまりインフィルは床下地という下部システムと、床仕上げ・壁・天井という上部システムの組み合わせから構成されている。また設備配線は、お互いに錯綜することなく、床下地の上下のいずれかの溝に設置され、特別に工夫されたジョイントを用いて任意の場所にコンセントなど端末を作ることができるとができる。

工事は、インフィル全体を単一の会社が請け負ったので、材料の搬入や工程管理が混乱することなく僅か一四日で終了した。

このプロジェクトについて報告したO B O Mのレポート(文献3)は次のように総括している。「もし、垂直的な計画プロセスをとったとすれば、住棟全部の住まい手全員を長期間移動しなければならなかった。しかし、水平的な計画プロセスをとったため、一戸一戸順次改修をすることも可能で、そうすると



図-8 Stripped Plan

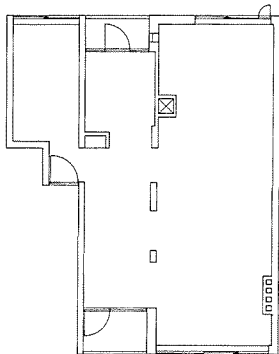


図-7 改修前の住戸プラン

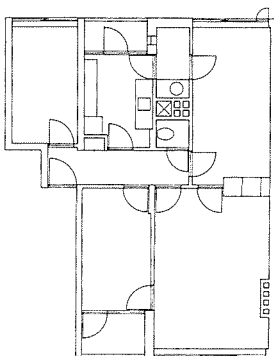


図-11 改修プラン3

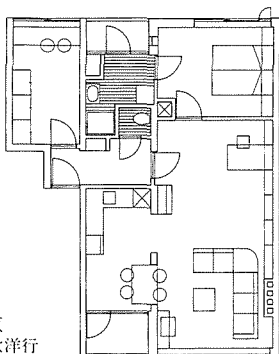


図-10 改修プラン2

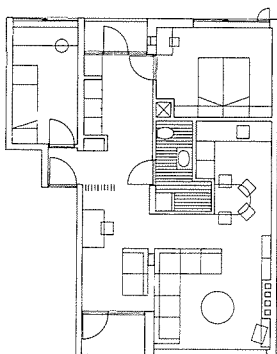
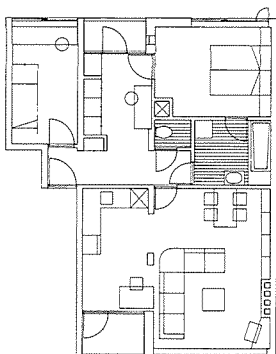


図-9 改修プラン1



25頁～27頁  
作図：信太洋行

「各住まい手は僅か一四日移転するだけでよい。さらに、毎年全戸数の一割ずつ一〇年かけて更新を行なうという、ゆっくり維持保全改修方式もとりのうのではないか」。

### おわりに

SOBやOBOMの実践的な活動は、多様で示唆的である。ファン・ランデン教授は、論文(文献)を「良い理論ほど実践的なことはない」という言葉で締めくくっておられる。ではあるが、これだけの工事が量がありながら、ことハウジングに関しては、実践と理論が遊離してしまうことが珍しくない国の住民の一人として彼らの活動を見ると、むしろ「良い実践ほど良い理論を作るものはない」という感じがしてならない。

(やしろ・ともなり/武蔵工業大学建築学科助教授)

### 註

- 1 SAR 65のモデュラーコーディネーション・ルールは、NEN 6000というオランダのスタンダードに取り入れられ、EU全体のモデュラーコーディネーション・ルールのスタンダードにも大きな影響を与えている。
- 2 これは、筆者が国際会議でオランダの複数の人びとから伺ったものであるが、残念ながら、住宅法そのものの原典から、その事実を確認したものではない。

### 参考文献

- 1 Consumer Oriented Design, Building & Management: Policy Plan of the Open Building, Foundation, Open House International Vol.16 No.4 1991.
- 2 Consumer oriented building: In full control of and behind one's frontdoor, Prof. ir. Ave van Randen, proc. of CIB W82 symposium in Espoo 1993.
- 3 Open Building Strategies in Post War Housing Estates, Ype Cuperus and Joop Kapteijns, OBOM Research Group, University of Technology Delft, August 1992.
- 4 Capacity to Change, Jan Brouwer and Ype Cuperus, Conference paper of Facility Management Euroforum '92, September 1992.
- 5 entangled building, OBOM, 1992.

# コンピュータ利用によるユーザー参加の可能性

マルチメディア・パソコンによる住宅オーダーシステムと意外に冷たい住宅メーカー

岩下 繁昭

九〇年ほど前の一九〇八年、アメリカの通信販売会社のシアーズ・ローバック社は、プレカットシステムを用いた住宅のメールオーダーを始めた。このメールオーダー住宅は第二次世界大戦直前の一九四〇年まで継続された。一九三九年のシアーズの住宅カタログでは、一〇万以上の家族、約五〇万人がメールオーダーによるシアーズのモダンホームに住んでいると、書かれている。

住宅展示場が登場してすでに三〇年近くになっている。しかし相変わらず大手住宅メーカーによる住宅の販売は、住宅展示場に頼っているのが現状である。今はメールも郵便ではなく、電子メールの時代。電子メディアを使った新たなメールオーダー住宅が今世紀中に登場するのではないかと期待している。

電子メディアによるメールオーダー住宅システム開発の手始めとして、コンピュータ利用によるユーザー参加の可能性を検討してみることにした。

## 1 設計への住まい手参加のための課題

### (1) 一般の人にも理解しやすいコミュニケーションツール

CADシステムを使って住宅の設計がなされるようになってきているが、その表現は相変わらず手によって書かれていた図面と同じものになっている。

コンピュータもすでにマルチメディア世代になってきているので、図形や文字データだけでなく、音声データや画像データ、さらに動画データも同じデジタルデータとして扱えるようになってきている。図面のチャイムをマウスでヒットすると「ピンポン」と鳴らすことも実に簡単であるし、気泡浴槽のボタンをクリックすると泡が出る様子がウインドに動画で表現されるといったこともできる。

そろそろ、どのようにしたら一般の人にもわかりやすい表現が可能か、といった努力が必要なのではないだろうか。外観パースとか室内パースといった三次元処理だけが、必ずしも一般の人にわかりやすい表現であるとは限らない。

いっぽう図面といった図形情報に頼らず、文字とか言葉による解説というものも必要である。これは右脳と左脳の動きの違いと関係がある。図形情報などイメージ情報は右脳にしまわれるが言葉とか文字は、左脳にしまわれる。電話でのコミュニケーションの場合は、話そのものは左脳にインプットされる。つぎに何を話そうとするかは、右脳で思考される。これを再び左脳で言葉に変換するわけである。

設計者がエスキース図面を書くのは、右脳、左脳といった変換過程を経由することなく、右脳だけでイメージを、発想を豊かにしようとするからである。日頃図面を見ているので、右脳にダイレクトにインプットして、右脳で

考え、右脳からダイレクトに発信することができるようになっていく。

これに対して一般の人は、図面が理解できないので、図形情報をダイレクトに右脳にインプットすることがほとんどできず、かなりの情報はまず左脳にインプットされ、イメージが右脳に変換され、いろいろ判断して、その結果を再び左脳に返し、言葉として設計者に返すといったプロセスを踏んでいるはずだ。

### (2) 施主にじっくり考える余裕を与える設計システム

今後は新築にくらべ建て替えが多くなっていく。建て替えの場合、じっくり設計を検討する余裕がある。しかしハウスメーカー、工務店、設計事務所といった既存の設計ビジネスにとっては、こうしたじっくり設計に対応する体制にはなっていない。一年以上もプランづくりにかかれたのでは、設計経費がかかり過ぎて、赤字になってしまう。したがって今後、建て替え需要増に対応して、じっくり設計の方法を検討する必要があるだろう。

施主のペースで落ち着いて設計を進めるためには、施主が直接コンピュータと対話するのが一番よい。最近ではグラフィック・ユーザー・インターフェースが使われるようになってきているので、コンピュータといった意識をせずに使うことができる。

### (3) 施主の住まいイメージをひきだす言語と翻訳ツール

右脳、左脳の役割についてはすでに紹介したが、左脳で扱う言葉の世界でも、また抽象的な表現と具体的な表現とがある。抽象的表現は、左脳でのイメージをよりダイレクトに表現したものである。

したがって抽象的な表現は、ダイレクトに相手の右脳の世界に入っていく可能性を持っている。しばしば占いや師が「青い海原に漂う小舟……」といった後、「つまり……」といったような表現を用いるが、これも左脳だけでなく、右脳まで共感させようとした重要なコミュニケーション手法であると言える。

また、一般の人は建築的ボキャブラリーが当然少ないし、間違った用語の理解をしている可能性もある。しかし具体的表現でのコミュニケーションとなると、専門用語を使って行ないがちである。結構、誤って専門用語を使うことが多いので、間違っても伝わることもある。

したがって施主も無理して専門用語を使うのではなく、自分自身の言葉でイメージを伝えるべきであると言える。また、設計者側から図面の解説にしても、抽象的な表現を使えば、施主のイメージを膨らませることができる。もともとイメージが膨らみすぎて、実際以上の夢を与えてしまう可能性もある。またあまり相互に抽象的な会話だけをしていると、禪問答のようで、かえって誤解を生むことになるかも知れない。

そこでこうして書かれた抽象的な表現を、どう設計の具体的な要求仕様として反映させるかといった翻訳ツールが必要となる。オーダーもただ聞きっぱなしではしかたがないし、個々の設計者によって対応があまりにも差があっても、設計ビジネスとしては問題がある。この翻訳ツールは、CADシステムのフロントプロセッサとして位置づけることができる。

### (4) 好みの写真から潜在的住まい欲求を探る診断システム

「ある施主は打ち合せのたびに、集めてきた住宅雑誌の一部だけを取り上げ、台所はこのように、洗面所はこんな感じにと、まるで切り貼りでもするかのように、あちこちの部分を示し、参考にする程度ならまだしも、このようにしてほしいと頑張ってしまう。これでは使い勝手もデザインもガタガタに崩れ、バランスの悪い家になってしまう。」

こうした話はしばしば耳にするし、多くの設計者が経験することでもある。しかし施主の立場にたつて考えると、理解できなくもない。一般の人にとつて住まいに関して実感できるのは、個々の生活シーンであり、それと対応した住宅の空間とかコーナーである。まさに住宅雑誌の一枚一枚の写真といったレベルが、実感できる単位なのである。

問題は二つあり、一つは全体のバランスをどうとるかであり、二つ目は設

計にそのまま反映させることなく、その実感された具体的イメージをどう理解し、一度抽象的な世界に置き換えるといった作業ができないかということである。こうすれば、こうした写真もコミュニケーション・ツールとして十分活用することができることになる。

まず全体のバランスの問題であるが、たとえば前もってある程度バランスを考えて、そうしたシーンの写真をピックアップしておき、それらを組み合わせれば、全体のバランスがとれるといった方法も考えられる。

具体的には、住まいのイメージを四〜六程度に分けておき、まず基本的イメージを選択してもらい、あとはその中に収録された多くの写真の中から、気に入ったものを選択し、組み合わせる。

いっぽうこうした写真をイメージ確認とか、要求提出のツールとして活用する方法であるが、これはかなり心理学的研究者の支援を必要とする作業である。よしとされた写真から施主の深層心理をうかがい、そこからどのような住まいを望んでいるか引き出すわけである。しかし選ばれた写真から、その施主の深層心理を読み取り、具体的な要求仕様へと翻訳するといった方法の実用化には、多くの研究を必要としている。

### (5) 家族の意見調整のためのテレビゲーム風アプリケーション

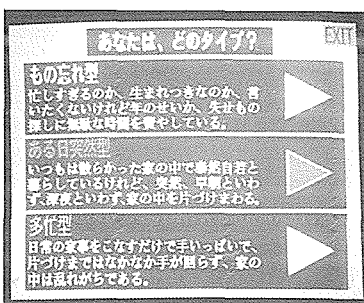
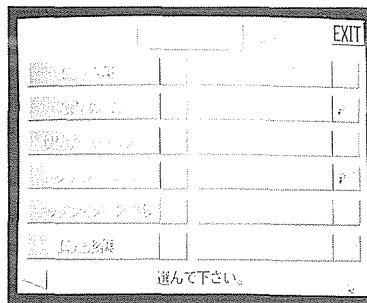
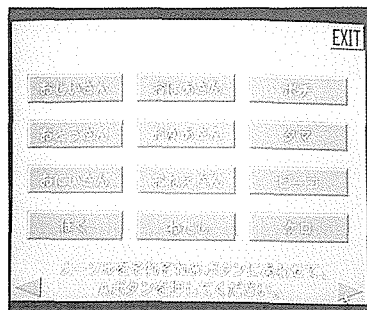
一緒に暮らしている家族であるが、意外と互いの暮らしぶりに関してはお互い無関心である。いざ家を作るとなると、趣味の違いとか、価値観の違いが露呈されてくる。

たとえば玄関のドアにしても、夫はドアよりは引戸の方が趣味に合っていると考え、妻や子は引戸など古いイメージでドアの方がよいということになる。また風呂場にしても夫はくつろげる雰囲気重視するが、妻は掃除のしやすさに関心がいつてしまう。

そこでテレビゲーム風にパソコンあるいはファミコンを使って、ゲーム感覚で決めていくといった方法が考えられる。互いの持ち点をきめておき、持ち点を相手に渡すことによって、自分の主張を通す。また個々の選択によつ

て、生活シーンがどう変わるか、ビジュアルに見えるようになっていく。われわれの選択は、かなり相対的なものである。これでなければならぬといった絶対的なものは少ない。そこでこれを選べばこういう生活シーンかといった方法で、いつたり来たりしながら選択していくこともできる必要がある。

### マルチメディア・パソコンによる住宅オーダーシステム



いっぽう夫と妻とで、住まいに関しての情報量の違いが大きいということも指摘されている。シヨールームを見たり住宅展示場を見たりする時間は、夫にはあまりない。いきおい情報量の違いとなってくる。

最新の情報を駆使できる妻の言い分が、説得力を持つことになる。最近の住宅が女性の趣味になってきているのも、別に女性のパワーが強くなったのではなく、この情報量の違いから来ているとも言われている。

こうした忙しい夫を支援するシステムも必要ではないだろうか。とくに女性よりは男性に訴えた方が効果的な商品の場合、そうした努力が必要である。そのためには、その商品のよきだけでなく、妻を説得するための情報まで同時に提供するのがよいだろう。

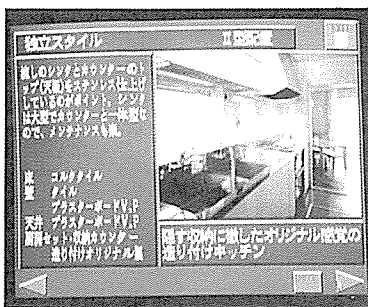
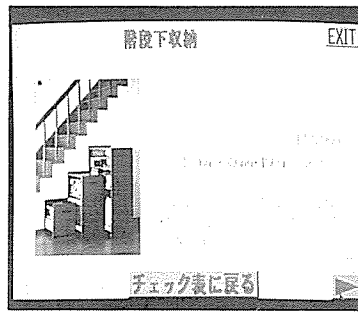
### (6) 施主を対象とした住まいCAIシステム

住まいに対するイメージが固まっていない施主に対しては、設計の依頼以前に、住まい手教育といったものが必要である。そのために、今後はCAI（コンピュータ支援教育）が有用である。

イメージが固まらないといっても、さまざまなレベルがある。まず第一には、住まいに無関心で、そのためどのような住まいがよいのかわからない人たちである。とくに長い間社宅などに住んでいた人は、突然自分の家といってもぴんとこない場合が多い。こうした人には、世の中こんなに楽しい住まいがあるということを紹介するところから、CAIは始めなければならぬ。

第二のレベルは、好みや希望がころころ変わる人たちである。あれもしたいこれも欲しいというわけであるが、住まいとして実現するためには、ある程度要求を絞らなければならない。そんなに可変的な住まいというのは、あるところ難しい。そのためには一年間ぐらい時間をかけて、季節とかその折々の生活を通して、自分自身の要求を整理していくのがよいだろう。どのような状況の中で、どのような住まいを望んだのか、手軽に記録できるシステムを提供し、そのデータをもとに住まいイメージをまとめていくわけである。

とくに自分の理想とはあまりにも違うといったことがある。新しい家では



取り付けたいもの ★を押ししてください。Pで写真が見られます。			
地下室	<input type="checkbox"/> ★	ウォークインクローゼット	<input type="checkbox"/> ★
小規模収納	<input type="checkbox"/> ★	回転式クローゼット	<input type="checkbox"/> ★
納戸	<input type="checkbox"/> ★	システム収納家具	<input type="checkbox"/> ★
書庫	<input type="checkbox"/> ★	収納ベッド	<input type="checkbox"/> ★
大型床下収納庫	<input type="checkbox"/> ★	AV機器収納	<input type="checkbox"/> ★
電動床下収納庫	<input type="checkbox"/> ★	パントリー	<input type="checkbox"/> ★
洋風床下収納庫	<input type="checkbox"/> ★	キッチン床下収納庫	<input type="checkbox"/> ★
重床下収納庫	<input type="checkbox"/> ★	キッチン電器機器収納	<input type="checkbox"/> ★
階段下収納	<input type="checkbox"/> ★	ユーティリティ収納	<input type="checkbox"/> ★
大型玄関収納	<input type="checkbox"/> ★	洗濯機収納	<input type="checkbox"/> ★
押し入れ	<input type="checkbox"/> ★	洗濯物収納	<input type="checkbox"/> ★

★ 必要 ☆ 不要



ぜひ書齋を設けて、じっくり読書といっても、寂しがりやで家族と一緒にできないならば、結局書齋は無駄になったという人もいます。

したがってあまりイメージがわからないのなら、無理せずごく当り前の住まいを作っておき、暮しながら工夫するというのもよい。多くの人がそれぞれそれほど違った生活をしているとは思えない。個別設計といっても敷地の状況にいかに合わせていくといったもので、あとはごく当り前の家というので、かなりの部分がカバーできるはずだ。ごく当り前でよいといった結論を出してあげるのも、このレベルの人に対する答えとしては意味がある。

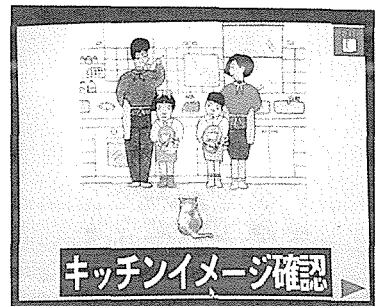
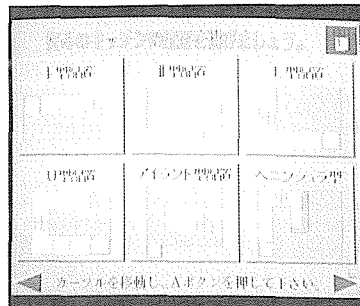
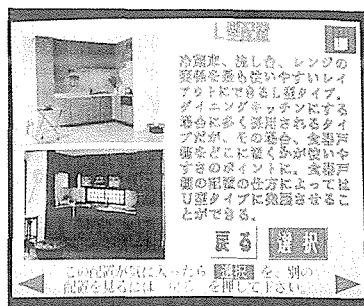
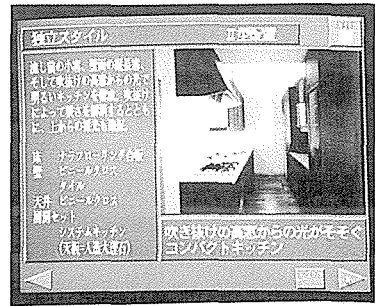
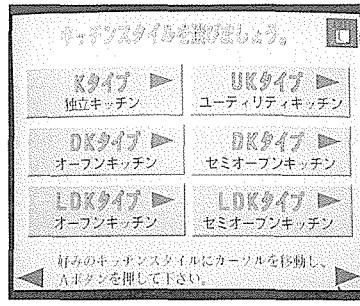
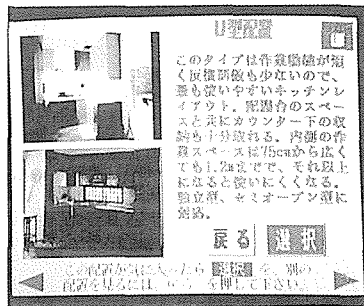
第三のレベルは、すでに希望はまとまっているが、具体的解答がわからない人たちである。たとえばキッチンを開ンにするかクローズドにするかといった選択を、食器に凝りたいか、マイペースであるか、食事の時間が家族ばらばらか、ムード派であるか、来客が多いか、ながら族か、キッチンは創造の場であるか、などといった質問に答えてゆくと、あなたにはオープンキッチンが向いているといった答えをコンピュータが出してくれる。さらにオープンキッチン、セミオープンキッチン、クローズドキッチンの特徴を解説し、具体的な希望を確認する。

## 2 パソコンによる住宅オーダーシステムの開発

こうした課題を解決するために、昨年、マルチメディア・パソコンによるトータル・ファミリー・インプリント(TFI)システムのプロトタイプの開発を行なった。

CAI(コンピュータ支援教育システム)では、用意されるソフトウェアのことをコースウェアと呼んでいる。TFIは住宅オーダー確認システムなので、用意されるソフトウェアをコンファームウェアと呼んでいる。

TFIにはさまざまなコンファームウェアが用意され、顧客は任意なコンファームウェアを選んでインプリントすることができる。テレビゲーム風にストーリーをもたせ、一つの流れにそって該当するコンファームウェアを選ん

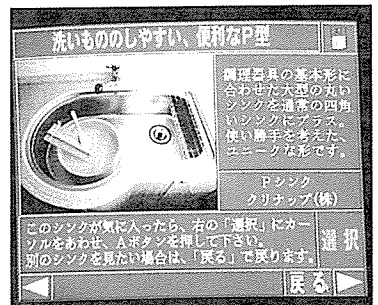
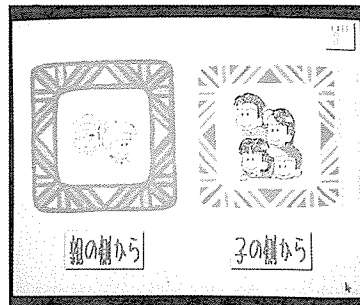
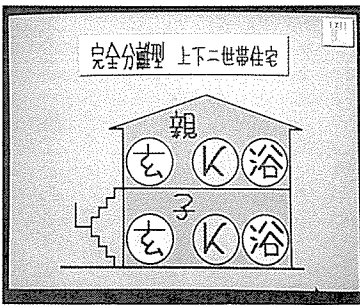
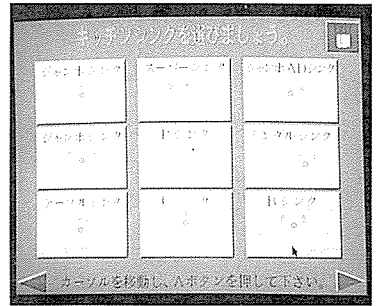
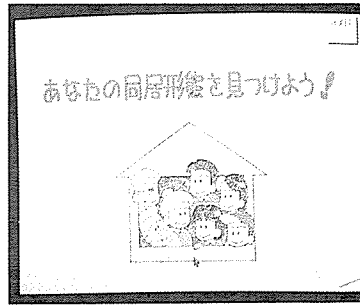
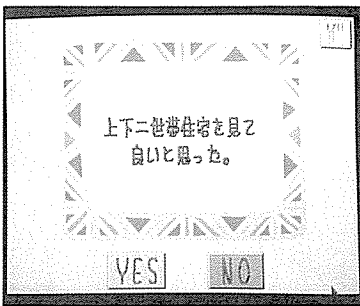


でインプットを進めて行くようにする。

家づくりという大きな事業の、重要な第一歩といった印象を与えながら、顧客に苦勞の多いインプット作業を完遂してもらう。そのためには大きな流れの合理性と演出が必要である。個々のコンファームウエアはシステムティックに関連付けられていなければならない。

TFIのコンファームウエアは、大きく次の六つに分けることができる。

- ① 基本的要求作成システム  
家族構成、敷地条件、予算、規模など住まい全体についての基本的な要望を作成する。
- ② 住まい志向診断システム  
ライフスタイルによって対応が異なる対象に関してのコンファームウエア。家族関係などの設問から、どのような住まいがよいか診断し提案する。
- ③ 全体イメージ確認システム  
住まい手の求めている外観イメージ、インテリアイメージ、設備グレードイメージなど、住まい全体に対してのイメージの確認を行なうコンファームウエア。
- ④ 部屋別イメージ確認システム  
部屋別に住まい手がイメージしているスタイル、デザインイメージ、設備、建具のタイプなどを、文字、イラスト、写真などを用いて確認するコンファームウエア。
- ⑤ プラン検索システム  
CD-ROMに収録されたプラン集の中から敷地条件、規模など要求に該当したものを検索し、画面を見ながらプランの検討を行ない気に入った部分、直した部分をチェックするコンファームウエア。
- ⑥ 住まい学習システム  
オーダーを作成するためには住まい方についての必要で、CAIシステムで家づくりのためのさまざまな知識が学習できるコンファームウエア。



また、TFIを使用して住宅のオーダーを作成する方法には、三つのレベルを用意する。

#### レベル1..

居住条件、敷地条件、住まいに対する基本的要求だけを行なう。

基本的要求には、住まい志向診断、イメージ確認も含まれる。

急げば約一時間以内で、Total Family Inputができるようにする。

#### レベル2..

さらに各部屋に対する要求、設備に対する要求をインプットする。

必要に応じて住まい学習システムで、要求をまとめる際の不明点の解説などを見ることが出来る。

急げば約二時間以内で、Total Family Inputができるようにする。

#### レベル3..

条件に合ったプランを検索し、好みのものを選択し、コメントをつけることができる。

急げば約三時間以内で、Total Family Inputができるようにする。

### 3 コンピュータによる住まい手参加への冷たい反応

この住まい手参加の住宅オーダーシステムのプロトタイプを、住宅展示場に代わる新しい住宅営業ツールとして、いくつかの大手住宅メーカーにプレゼンテーションしたが、その反応は冷たいものであった。また、すでにコンピュータグラフィックスによる個別設計の確認システムを実験的に導入している住宅メーカーでも、そうしたシステムそのものに興味を持つ顧客は多いが、実際の営業に結び付く顧客は少なく、こうしたハイテク・プレゼンテーションシステムは、今のところ営業支援にはなっていないようである。

今から一〇数年前、ちょうど16ビットのパーソナルコンピュータが登場し

た頃に、あるシステム家具メーカーと、システム家具、システムキッチン、CADシステムの開発を行なったことがある。営業の第一線でのようなシステムがもとめられているかヒアリングを行なったが、ベテランの営業マンは、顧客に薦める組み合わせパターンは、すでに頭に入っているので、それをあらかじめファイル化しておき、簡単な修正で対応できるようなものがほしいという。自由に組み合わせはたしかにできるが、薦める本人がどんな結果になるのかわからないものを顧客に自信をもって薦めることはできない。それよりはパターンの数は少なくても、あらゆる面から顧客に説明できる、手慣れたパターンの方が売り易いということであった。これは一〇数年たった今でも営業の現場の声として生きているものと思われるし、住宅の営業にも当てはまるに違いない。

しかしシステムキッチンやシステム家具の販売では、現在ほとんどのメーカーのショールームでCADシステムが導入されている。しかしそれはあくまでも営業の裏方としてのシステムで、顧客とCADシステムを使って対話しながら設計を進めてゆくというものではない。ここでもマルチメディアを駆使したプレゼンテーションが実験的に行なわれているが、あくまでも補助的なもので、CADシステムとも結び付いていない。

これからはユーザー参加、住まい手参加が一番↓人手で個別に対応していたのではコストがかかるし、対応できるスキルを持った人もそれほど多くない↓ならばコンピュータの力を借りるのがよい。といった展開のどこかに間違いがあったのだ。住まい手参加の住宅オーダーシステムは目の目を見ないでいる。

しかし大変な時間をかけて開発したこのプロトタイプと開発仕様書、すべての権利は当社が持っているの、もしどなたか興味を持ってくれる企業があるならば、具体化に向けて話を進めたいものである。

(いわした・しげあき)  
(協アティアス代表取締役、英国サセックス大学科学技術政策研究所客員研究員)

# 東南アジアの都市住居から何を学ぶか

アジアの歴史的都市空間が変貌してゆく中で居住の現実

泉田 英雄

はじめに

編集者より「開発途上国における、住まい手と作り手の接点」という題を頂いたが、ここでは「東南アジアの都市住居」について、また「住まい手と作り手」を「住まい手と開発者」と読み換えて、述べさせていきたい。

最近、東南アジア諸国の街並みの保存に対する、外国人研究者や市民団体の関心は非常に高い。私の手元に案内がきただけでも、ハノイではこの三月末と一月に、ホイアンでは五月、チェンマイでは一〇月に、それぞれ街並み保存の国際シンポジウムが開かれることになっている。この地域の経済成長は近年著しく、それにともなって、都市への急激な人口集中や大規模投資が都市再開発を促している。特に首都などの大都市の開発熱が著しく、歴史的景観の喪失の危機感が、外国人研究者や市民団体を、このような保存活動に駆り立てているのであろう。

しかしその一方で、歴史的都市の内部に人びとがどのように住んでいるのか、また、より古い地方の小都市が、人口流出や産業喪失のために崩壊しつつあることには、目が向いていないように思われる。本稿では、ここ数年調査を進めている東南アジアの歴史的都市について、その特徴と再開発の問題点について述べてみたい。

港市から植民地都市へ

まずこの地域の都市形成の歴史であるが、中国やインドの史料の中には多数の港市権力があつたことが記されている。東西の帝国から需要のあつた森林産物や海産物を豊富に産するからで、それらを輸出し、代わりに中国からは陶磁器など、インドからは織物などを輸入する交易関係が形成された。これら港市を間接的に支配していたのが内陸のより大きな王国で、そこには国王が住む王都とその守護神を祭る聖都があつた。したがって、港市権力は物を東西に移動させるだけではなく、内陸の王都やその周辺住民にも外来物を供給する役割を担っていた。

内陸都市の主要な宗教施設は石で作られていたので、今日ポロブドゥールやアンコールワットなどの大遺跡として目にする事ができるが、一方、居住施設はほとんど残されていない。特に港市権力の場合、頻繁に外来権力の侵入を受け、また海岸線が移動してしまっているので、当時の各種施設建築物の存在は確認できていない。そもそも、港市権力は住民に対して組積造の建物の建設を禁止していたから、熱帯気候風土の中にあつて火災の危険性が高く、腐朽しやすい木造建築は残ることが著しく難しかった。マラッカ王国の場合、一五一年のポルトガルの攻撃の際に、市街地すべてが消失している。その後ポルトガル支配とともに、一般住民の建物が組積造に建て替えられ



写真-1  
ヴェトナム、ホイアンの街並みと観光客

たのか明らかではないが、現在残っている最古の建物はオランダ植民地支配が始まる一七四〇年以降のものである。住民も一八世紀半ば以前に辿れる家系はないといわれ、オランダ支配を境に、それまでの住民と建物が入れ替わったのかもしれない。同様なことはパタニでもいえ、現存する一般建物の中で最古のものは旧カピタン邸で、一八世紀後半に建設されている。さらに、ヴェトナム中部のホイアンでも、最古のものは一八世紀半ばである。

貯蔵施設は、港市権力支配時代は組積造が禁止されていたので、外国商人たちはしばしば地下に作っていた。一六世紀にヨーロッパ人が初めて港市を訪れたとき、このような地下倉庫を目撃したり、実際彼らも作っているので、掘削すれば当時の倉庫跡や建物基礎、さらに陶磁器などの商品などがでてくる可能性がある。

宗教施設を代表するのが華人の仏教や道教の廟であり、古くは明代南海遠征隊長であった鄭和の来航を記念して、マラッカやスマランをはじめとする港市に三宝廟が建設されている。また、航海の安全を願って必ず観音廟などが建設されており、建物自体は何度も改修されているが、重要なランドマークとなっている。その他ではハノイ旧市街地の通称「三六職業街」のように、街路名に歴史が残されているにすぎない。

## チャイナ・タウンと南洋華人街

港市の街並みすべてが消え去ったというわけではない。ヨーロッパ植民地勢力の直接的な攻撃や、あるいは間接的な独占貿易によってほとんどの港市権力が消滅する中で、華人街だけはしぶとく生き残った。これは二つのタイプに大別することができる。

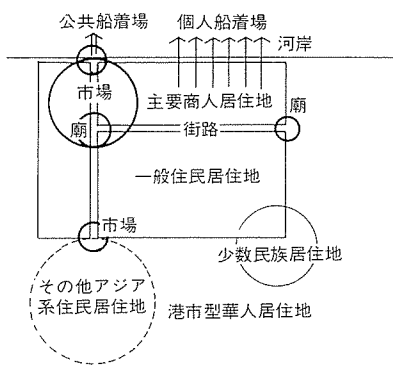
一つはヨーロッパ植民地都市の中で荷役労働者や商工職人として各種都市サーヴィスに従事するということで、植民地権力から居住地の提供を受けるものである。

これはヨーロッパ人が進出したほとんどの植民地都市や居留地に形成され、かつて港市でマレイ語でカンボン・チナと呼ばれていたのが、英語に直訳さ

れてチャイナ・タウンとなった。そこでは植民地権力の規制の有無とその内容によって、立地やファサードに相違が見られる。最も規制が著しかったのは海峡植民地やマレイ連邦州のイギリス植民地で、一八二〇年のシンガポール都市計画に倣って均質的な景観が形成されるようになった。オランダ植民地では路上での固定商売が禁止された程度で、一九世紀末から二〇世紀初頭になって、やっと衛生改善事業の手が及んだ。

## 居住地パターンと構法

もう一つは、ヨーロッパ植民地権力の及ばないところや、彼らと競合しない商売をするということで、独立して居住地を建設した。この例として、ジャワ北海岸のラセム、ボルネオ西海岸のムンパワやスングイ・ピニュー、ヴェトナム中部のホイアンなどがあげられる。



図一 華人街の居住地パターン



写真一 2  
インドネシア、ラセムの白壁の街並み



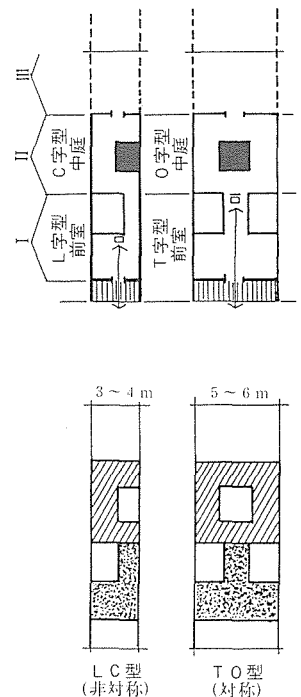
に柵や塀が巡らされた三合院形式の住宅が建てられたが(写真―2)、その理由については不明である。ホイアンでは黒檀の四点柱の上に扱首組が載り、また各部には見事な彫刻が施されており、近傍の高度な在来木造技術を利用した結果なのであろう(写真―1)。

チャイナ・タウン型の街屋に広く見られる、共有壁に母屋を掛けるやり方は、ヨーロッパ人たちがもたらしたもののなか、あるいは南中国にもともとあったのは未だ不明である。明らかにポルトガル人がもたらしたものとしては、マラッカ海峡沿岸域の薄いU字型瓦(小型のスペイン瓦)がある。これを除くと、フランスからモニエ瓦が大量にもたらされる一八六〇年代以前には中国瓦が広範に用いられていた。組積材としては現在では赤色煉瓦が広く用いられているが、古くはポルトガルとオランダがインド産のラテライト岩を港市にもたらした。

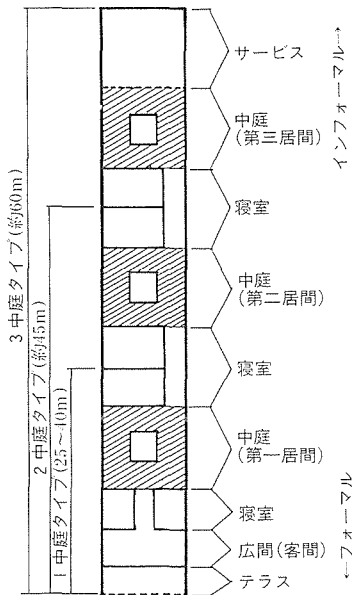
## 平面プラン

住宅のプランには、華人たちの信仰と生活習慣が反映されている。間口がおよそ五メートル以上ある場合には、入り口から奥に向かう軸線に対して左右対称に空間が置かれる。間口がおよそ四メートル以内だと、軸線に沿って切ったように左右対称の片側だけが作られる(図―2)。街路に面するところでは多くの場合商売が営まれ、そうでない場合には客間となり、椅子・テーブルとともに祖堂が正面に置かれる。この上に、商品や家財道具を床からの湿気や定期的な洪水から守るために屋根裏が作られており、ホイアンでは祖堂も中央通路の上に吊るされている。

広間や部屋は中庭を介して奥に延びてゆき、それとともに家族のプライバシーが高くなる(図―3)。マラッカやペナンでは中庭が三つもあり、奥行きも五メートルを超える例があったが、一方ジャワのジャカルタやスマランではほとんど中庭が一つで、奥行きもせいぜい二五メートル程度しかない。これは、オランダ植民地権力による奥行きの浅い敷地割りによると考えられる。



図―2 平面の基本型



図―3 街屋の拡大のモデル

イギリス植民地権力の方では、二〇世紀に入ってから防火・消火対策と衛生改善のために背中合わせの街屋の奥に裏小路が作られた。例外的なものとして、マレイ半島の都市では一九三〇年代から脇階段が作られた。例外的なものとして、脇路地が作られ、ここから奥や二階以上の居住者が出入りするようになっていた。どちらも、ヨーロッパの都市住居に倣って、複数の世帯に賃貸するために新たな進入路が作られた。階高は古いものはほとんど平屋建てで、一九世紀後半から二階建てが建設されるようになったようだ。ペナンやシンガポールでは三階建ての事例が多数あった。

## 街並みとシアサードについて

南洋華人街では、およそ幅員三メートルの街路の両側に庇が張り出したり、

あるいは全体に屋根が架かり、そしてその下でさまざまな商売が営まれていた。このような路上商売は現在でも目にする事ができ、一見乱雑に見えるが、そこにはアジア的秩序が存在していた。しかし、ヨーロッパ諸国の植民地権力や近代化志向の現地国家にとって、このような街並みは、規則的な都市景観を乱し、公共交通の邪魔になり、さらに犯罪の温床となるとしか見られてこなかったようだ。

これに対して徹底的な規制を行なったのがシンガポールに始まるマレー半島のイギリス植民地都市で、建設者は街路に沿って列柱アーケードを設けることになり、また、アーケードと街路を私的目的で占有してはならないことが定められた。またフランス植民地時代のホイアンでも、街路の拡張とともに庇や看板が切り取られたり、奥に引き屋されている。

街路が公的性情を強めただけでなく、植民地権力による景観規制によって、建物の正面がファサードとして表情を持つようになった。それまで通行



写真-3 シンガポール、ジャラン・ブサールの装飾ごてごてのショップハウス

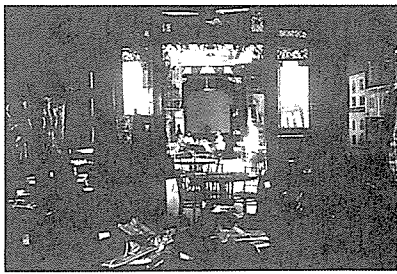


写真-5 マレーシア、マラッカの土産屋兼レストラン



写真-4 マレーシア、マラッカの宗祠博物館

人は改めて建物を見ることはなかったのに対して、列柱、アーチ窓、バルストレードなどの植民地建築のモチーフを借りて建物一戸一戸が飾られ始めた(写真-3)。

このファサードの様式的変遷から建物のおよその建設年代を推定できるのは、これらの街屋が、植民地支配を通して強制的にであれ任意的にであれ、ヨーロッパ文化の影響を強く受けて形成されたからである。このような街並みを現在ヨーロッパ人研究者や観光客が興味深く眺めるのは、そこに「混沌たるアジア建築」ではない「エキゾチズム」を含んだかなりの程度理解できる要素があるからであろう。私は、その背景にヨーロッパ人の「オリエンタリズム」を感じてしまう。植民地権力が、あるいは独立国家の都市近代化事業が、街並みを規則正しく、均一化してきたことは、忘れてはならないと思う。そこに残った土着的要素は、官憲の禁止にもかかわらず街路にはみ出す商行為と、それを支える生活様式しかないように思われる。

### 住民と産業の変容

一戸自体の延べ床面積は、その三割前後を占有する中庭を含めて二〇〇平方メートルから四〇〇平方メートルとかなり大きい。この建物は基本的に汎用性が高く、さまざまな用途に用いられている。基本的に街路に面する部分は店舗や事務所、あるいは工場に用いられるが、その奥と二階以上の使い方に違いがある。

かつて最も多かった使用法は大家族タイプで、兄弟や親類の家族と一緒に大家族で一緒に商売を営みながら、一つ屋根の下に生活することであった。実際ペナンでは、老人夫婦に子供たちの三大家族を合わせて計二三人が生活する事例があった。しかし、現在大家族制は極端に少なくなり、代わって空いた部屋を他の家族に貸し出している。貸間タイプはもととあつたもので、特に中国からの移民が大変増加した一九世紀後半から二〇世紀にかけて、シンガポールや香港に多数見られた。

このように家族全部が働き手であることや、借家・借間人が多いことから、

必然的に住民相手のサーヴィス業が盛んになる。特に住宅中で調理したり、家族そろって食事することが少ないので、スナック的な外食産業が繁盛する。そして、この屋台の賑わいの程度が華人街の経済状態を映しているといっている。マラッカやパタニなどの旧市街地は明らかにこの賑わいが消え失せており、それは港市と結びつき、大家族制と家族商売制に支えられていた、かつての産業が変容していることによると考えられる。若者は教育を受けて親とは異なった仕事に就き、郊外あるいは大都市に移住し、その結果古い住宅には老人しか住まなくなったり、さらに空き家となったものも多数見受けられた。

## 個人と共有の文化財

他の旧華人街も、これほどではないが人口減少が続いており、そのため歴史的都市と住宅の喪失に危機感を持つ人びとが現れている。これらの人びとは二つのグループに大別することができるように思う。

第一のグループは、ある程度金持ちで名の知れた家系の構成員たちで、お金を出し合って祖先を祭ったり、家族の集会を行なうために古い住宅を宗祠として残そうとしている。マラッカとホイアンでは、特にすばらしい材料を使い、また美しい装飾のついた宗祠の建物を有料で観光客に開放したり(写真14)、またレストランや土産物屋として改装、再利用されている例がかなりあった(写真15)。同様に廟も、街が衰退しても引越した人びとから定期的に寄付や訪問があり、きれいに維持管理されている例が多い。このように行政や大資本による再開発事業がない限り、個々の建物は残ってゆくと思われる。

もう一つのグループは文化人や市民団体の人たちで、前のグループとは異なり街屋の連続ファサードを保存の対象としている。このような保存運動と保存手法は欧米に多数の事例があり、最初に紹介した国際シンポジウムはそれから学び、また街並み保存に対する政府の関心を喚起しようというものであろう。しかし、前述したように産業構造の変化とともに人びとの生活様式が変わり、さらに街路や衛生施設などの都市インフラ未整備の状態、ファ

サードだけを現状維持するのは非常に困難なように思う。また、宗祠や廟を維持していこうという人びととの関係がうまくいっていないようである。

## まとめ

今後の都市再開発に対して、このような歴史的都市から学ぶべきことを整理してまとめたい。前提となるのは、二一世紀に向けて、アジアの中でも中国南部から東南アジア諸国の人口が顕著に増加すると推測されていることで、その人口は都市とその周辺に位置する産業が受け皿になるであろう。従来は、この増加する都市勤務者に対してジャカルタであればクバヨラン・バル、クアラルンプールであればプタリン・ジャヤに代表される一戸建て郊外住宅地が開発され、現在でも住宅地は外へ外へとすごい速さで拡大し、森林を飲み込んでいっている。

その一方で、首都の旧市街地では業務地区化へと、そのための交通の整備の再開発が進行中で、しだいに旧来の家族商売を営むのが困難になりつつある。しかしながら都市サーヴィスの労働力は必要のために、再開発の対象から外れたところには、これらの人びとの居住地(スクオッター)が自然発生的に作られている。

現在とは条件は違うが、前述した歴史的都市では街屋がこれらの人びとの住居となっていたし、今でもベナンのようなところでは街屋がいくつかに区画されて貸し出され、多数の家族を収容している。また多数のインド系住民の居住地ともなっており、中庭形式の街屋は、華人だけではなく熱帯・亜熱帯都市の居住施設として普遍性を持つものだと思う。その利点を生かしながら、各戸へのアクセスを確保して貸家形式にするなら四階ぐらいまでは高層化できそうである。そうすれば、あえて街並みの保存を叫ばなくとも、沿道や街路上に賑わいが維持されてゆくと思われる。

森林を破壊して進む住宅開発よりも、コンパクトな伝統的な都市居住都心をより発展させたいと思ひながら、暑い太陽の下を歩き回っている。

私のすまいろん

特集●住まい手と作り手の接点

# 住まい手と作り手の間のギャップ

「……はず」と「……つもり」——NEXT21の住まいづくり体験記

## 阿部 真紀



北側のテラスで遊ぶ猫と住まい手(504住戸)。

21世紀の **住まい** 実現のために、私たちは **NEXT21** による **集合住宅** を作っています。

あなたの **個性** がから **住まいづくり** に **参加** してみませんか?

あなたらしい家づくり!

個性的な趣味・ライフラインが実現できる **30代に15%しかいない** 住める **チャンス!**

「狭い部屋」という、あ・な・た 自身は、設計チームに決めます。マンションを建築し始めて 高級リゾートに生まれ変わる。1棟1戸の個性が実現できる。

スケジュール  
 応募受付 2007年10月  
 募集期間 2007年10月～2008年3月  
 募集内容 設計相談  
 入居開始 2008年3月

5人の協力者募集中

住まいづくりの協力者を募集したチラシ。

今年四月から一六世帯五〇人の生活が始まっている実験集合住宅NEXT21(本誌一九九三年秋号参照)では、ゆとりある生活は住まい手が自分のライフスタイルに合った家に住むことから始まるのではないかと考え、住まい手の個性が設計に活かされる二段階供給システムを採用した。全部で一八の住戸があるが、このうち四戸はあらかじめ決めておいた住まい手が実際に設計者と設計相談をしながらつくりあげたものである。

「あなたの個性が活かせる住まいづくりに参加してみませんか？」と大阪ガスの社員に呼びかけて協力者を募った。作文審査で選ばれた四組の住まい手は、与えられたスペースを使って、プロジェクト側がふさわしいと思った設計者とともに、平成四年四月から住まいづくりを始めた。

本稿は、四戸の住まいづくりにオブザーバーとして——本当はかなり住まい手の立場に近かったが——参加してきた私の体験記である。

＊

「普通のいい家があった」

住まい手が設計者と一緒になってつくりあげた四戸の住宅に対する私の第一印象である。

ある住戸では、呼び鈴に反応した猫がギャラリ―を兼ねた玄関までむかえにきてくれるのが見える。また、ある住戸では、週末の夜に仲間との合

唱の練習が始まった。玄関に置かれた盆栽台に立派に手入れされた盆栽が所狭しと並んでいる住戸もある。ここが集合住宅の中だということを忘れてしまいたいそうである。

この四戸のどこがいいのだろうかと考えてみた。二つ思い浮かんだ。

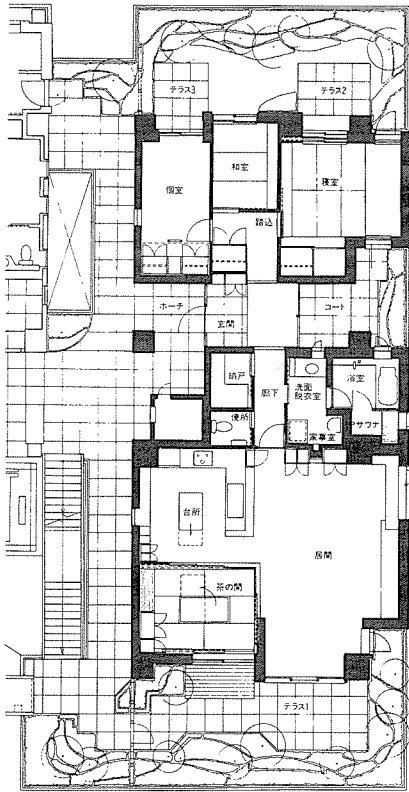
一つ目は、見た目には普通であること。住まい手がしたかったことを実現するためにさまざまな工夫がされているが、見た目にはなんの仕掛けもない家ばかりである。どの家にもふだん使われないような特別な部屋はない。「私の家では特別なことができるんだ」ということを住まい手にまったく意識させない。

二つ目は、四戸とも住まい手がごろごろできるように畳が敷いてあること。ごろごろできることは日本人の住まいの原点かなと思ったりする。私の家でも絨毯が敷いてあったりピンクルーム

を、去年の秋にフローリングに張りかえた。母の永年の夢がかなったのだ。けれど春になって冬の間に敷いていたカーペットをかたづけ、籐のカーペットにかえると、父が「背中が痛くて寝られへん。なんとかせー」と文句を言っている。

二年前の設計相談を思い出す。

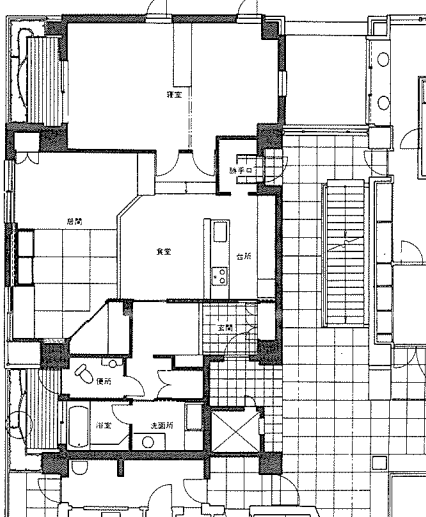
「今持つてる家具はどこに置くの?」「お客さんはどこに寝てもらおうの?」「猫はホントにここでオシッコをするかなあ?」「あの子はどうせ帰って寝るだけやし、いつか出ていってしょう?」「洗濯物はどこに干すの?」「ゴミはどこに置いとくの?」「夜に歌の練習してもうるさくないかな?」「盆栽に夜露があたりますか?」「私、背が低いけど使い勝手はいいかしら?」「ビデオを見る時に部屋の中が真っ暗にならんやろか?」「収納スペースはできるだけ多くほしい」



あらぎの家(504住戸) 平面図  
設計=建築環境研究所 吉村篤一



模型の中には入り込めない(302住戸設計相談)。

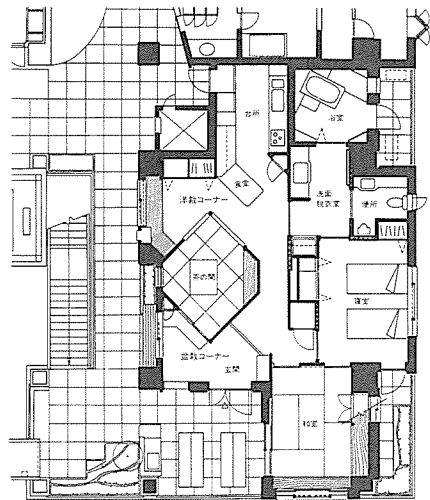


ヤングファミリーの家(302住戸) 平面図  
設計=アトリエトリフォイル 佐々木恵子





自慢の盆栽が並ぶ玄関(305住戸)。



アクティブシルバーの家(305住戸) 平面図  
設計=MIO設計グループ

生活イメージをどんどんふくらませて、いろいろなことを住まい手と設計者は真剣に話し合った。設計が終わった時に、住まい手はどんなことでもいのように考えていた。

「広い、明るい、静か、風通しはいい、使い勝手はいい、うまく収納できる……。図面や模型だけではよくわからないが、あれだけ打合せを重ねたのだから、絶対いいに決まってる！」と心待ちにしていたのではないだろうか。(私もそうだった)。

住まいが完成した。

住まい手は、設計相談のときに見た図面の通りにできあがった住まいの中に自分がいることに、まず感動する。

しかし、いざ住みだしてみると一〇〇%イメージ

シ通りに思っていたことが実現されているわけではなく、若干ではあるが気になることがある。

「食器棚の高さは、ショールームで靴を脱いで納得して決めたはずなのに、住み始めて使ってみるとほんの少し高いのよ。実際にお皿やお茶碗をかたづけるところまでしてみないといけなかったんだわ」

「設計の時に収納スペースはできる限り多くとったはずなのに収まらない。収納スペースが多ければいいのではなく、どんなものをどう収納するかを設計のときに考えとかないといけなかったのか」

という住まい手の声を耳にした。

この時、住まい手と作り手が住まいをつくっていくうえで一番怖いのは、この「はず」ではない

だろうかと思つた。

「こんなはずでは……」と住まい手が思つるのは、「私達のことはわかってもらつた」「住まいのイメージはわかつた」と住まい手が思い込むことから生じるギャップが原因ではないだろうか。

「私達のことはわかってもらつた」と住まい手が思い込むことで、住まい手自身と、設計者が描く住まい手像との間にギャップが生まれる。このギャップは住まい手が考え方や生活ビジョンなど自分の生き方を、言えないことと言わないことから生じるのではないだろうか。

住まい手は設計者に自分をわかってもらうために本音を言おうとするが、設計者という他人の前ではどうしても気取ってしまうことがある。本音の中の裏の部分は言えないことになる。また、住まい手が無意識のうちに「あたりまえだ。わざわざ言うまでもないことだ」と思っていることは、設計者に言わないのである。人の生き方にあたりまえなどということはないから、言わなかったことは設計者には伝わらないことになる。

一方、住まいのイメージについて住まい手の一人がこんなことを言っている。

「最初、平面図だけでなんとなくわかつてたつもりになってたんですが、初めて模型を見たときにやっと全体のイメージがつかめました。先生がリビングはもう少し広い方がいいわね」とおっしゃって、模型のリビングと寝室の間の壁をカッター

で切り始められた時には感動しました」

模型を見た時にこの住まい手は、壁が太い線ではなく厚みのある面であることを初めて理解し、自分たちが住む空間をつくっているんだという実感が湧いてきたような気が私にはした。

住まい手は設計に関して素人であるから、二次元の世界はなんとか理解できても、三次元となるとピンとこないし、図面のどこを見ていいのか、何がポイントなのか分からないのが普通である。だから、設計者が伝えようとする住まいのイメージと、住まい手が抱く住まいのイメージにギャップがあつて当然なのだが、住まい手は自分で想像した住まいのイメージに納得しながら打合わせを進めていかなければならない。そんな時に「住まいのイメージはわかった」と住まい手が思い込むことで、そのギャップはますます大きくなるような気がする。

設計者がわかつていてつくりだしたギャップは住まい手にとってプラスにはたらくことが多いので、ギャップをうめることが必ずしもいいこととは限らない。しかし、住まい手自身と、設計者が描く住まい手像との間にあるギャップ、および設計者が伝えようとする住まいのイメージと、住まい手が抱く住まいのイメージとの間にあるギャップ——この二つのマイナスにはたらくことの多いギャップをなくすることはできるのであろうか。

設計者自身が住まい手にならない限りは、住ま

い手と設計者のどんな組み合わせでもなんらかのギャップは生じると思う。

では、一体どうしたらいいのだろうか。二つのギャップが存在することを、住まい手が自覚することが必要ではないかと私は考える。そうすれば住まい手はギャップを少しでもなくそうと努力するような気がする。

住まい手と作り手の接点は、両者がギャップをなくそうと意識することから生まれるのではないだろうか。

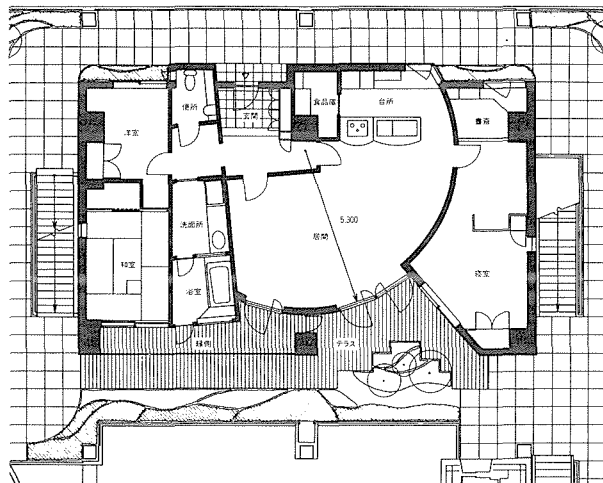
今、住まい手は引越しの後かたづけもようやく終わり、満足して住んでいる。しかし、何年も暮らしていると、ライフステージが変わり、想像もしていなかったことが起ってくるだろう。このことについて、実際にNEXT21の住まい手と住まいづくりをした設計者に聞いてみた。

「あまり親切にせずに、突き放すようにしています。ライフステージが変わると、感情や体などの条件は変わって当然。だから住まい手自身を大きくとらえるんです。同じ器（住まい）でどう住みなさしていかかは、住まい手のバイタリティ次第」という答えがかえってきた。

今後、住まい手が自分でつくった家をどんなふうに住みなさしていくかをみていこうと思う。NEXT21の本当の実験はたった今始まったばかりである。（あべ・まき／大阪ガス（株）商品技術開発部）



模型を見て納得する(403住戸設計相談)。



ハーモニーの家(403住戸) 平面図  
設計=アトリエトリフォイル 佐々木恵子

#### NEXT 21●

所在地：大阪市天王寺区清水谷6-11  
敷地面積：1542㎡ 延床面積：4519㎡ 構造：SRC造  
設計者：大阪ガスNEXT21建設委員会  
(内田祥哉・龔和夫・深尾精一・高田光雄・近角真一・高岡三部・千藤雅弘・遠藤彰三)

21世紀の都市型集合住宅のすがたを求めて、環境保全、省エネルギー、個性ある生活への対応、都市居住への提案などを盛り込んだ実験集合住宅。4戸の住まい手参加型住戸と14戸のライフスタイル提案型住戸からなる。

## 設備は最初が肝心だ

今の住宅に住んでから一〇年を過ぎるが、その間で自分の意志で設備機器を変えたのは二度しかない。その一つは温水洗浄便座を取り付けたことだ。これは自分でも成功したと思っている。最近ではこの種の便座がないトイレは、よっぽどでないとい入らないまで生活が変化した。いま一つは給湯器の交換だ。一〇年も使用していると機器の能力が相当落ちる。種火がなかなか着かなかつたり、温度が上がらなかつたりする。いらいらしながらもだましました数年使用した。とうとうシャワーの温度が上がらなくなり交換した。変えてみてあまりに快適なのに驚いた。おまけに一年ほどしてガス代を調べたら、なんと交換したその月から急に安くなっているではないか、何とも言えない満足を覚えた。

一応筆者は、住宅設備について専門家の末席を汚しているが、常に最新の設備を使っているわけではない。一〇年も経てば目や頭で考えて評論する理想的な設備と、毎日使用している設備との間に相当の経験差ができてしまうのはやむを得ないことかもしれない。いまある設備は自分が選んでつけたものではない。マンションの購入時に誰かが設計してつけてくれたものだ。これほど左様に住宅設備に関しては、住まい手の参加の余地は甚少ないと言うことができる。

住宅の購入時の選択肢について調べてみると、

特集●住まい手と作り手の接点

住まいのテクノロジー

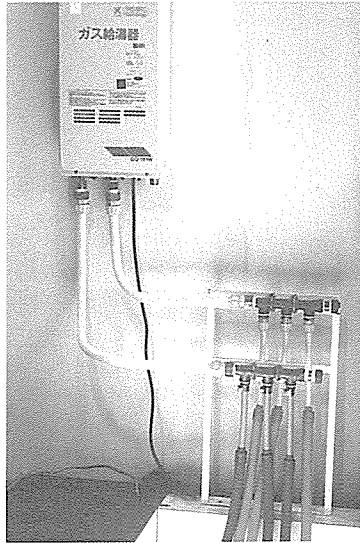
## 住宅設備における

## ユーザー指向の

## 可能性

作り手から住まい手への語りかけが重要

安孫子 義彦



ヘッダー配管工法の例

設備が良くて住宅を購入したという人は残念ながら非常に少ない。台所や風呂場は最近では購入の強い動機づけになってきたようだが、給湯・暖房・換気など目に見えない、ちょっと難解な設備になると素人には比較すらできないのが現状だ。与えられた設備を当然のこととして受け入れているのが現実の姿ではないかと思う。

設備は住宅の他の部位と異なり入居後なかなか工夫ができないところがある。住宅の部屋や台所などの空間では、家具や装飾品によって使い方自分なりに工夫することができる。住宅に移り住んでからも、さまざまに住まい手の意志を表現することが可能であるが、設備ではそうはいかない。設備の位置を変えたり、機器のシステムを変えたりすることは容易なことではない。一度場所が固定されてしまえば専門家といえども、筆者のようにその生活に甘んずることになってしまう。そういうわけで設備については、住宅を建てる時、すなわち「最初」が肝心だ。

### 住まい手との接点を求めた 可変住空間の発想

ライフスタイルやライフステージの変化による住まい手のニーズに合わせて、住宅を物理的に変化させようという試みがなされてきた。「可変住空間」の考え方がそれだ。まさに作り手と住まい手の接点の計画だ。住まいのさまざまな空間につい

て、それぞれの要求に合わせて簡単に変更できる間仕切りの開発や増築可能な構造の工夫などが考えられた。設備については二つの考え方が示された。一つは「空間に対する可変性」といま一つは「時間に対する可変性」である。

住宅の躯体の時間的寿命は、その維持管理の善し悪しにもよるが、おおむね三〇年以上はあると思われる。それに比べて設備機器の一般的寿命は一〇年未満と言われることが多い。配管などについても一五年から二〇年がよいところであろう。したがって住宅の一生のうちで何度か設備を更新することが必要になるといっわけである。ここに二つ目の「時間的可変性」を考えに入れる必要性が生まれる。

住宅空間の可変性を考えるときに、まず部屋の用途と位置の変更の自由度があげられる。居住者の高齢化などにより今まで寝室として利用してきた部屋に、例えば水回りの設備を入れたいとする。この種の要求はリフォームには日常茶飯事だ。まず困るのが給排水の配管設備である。浴室やトイレを設置するためには排水口を設けなくてはならない。新築の段階で予め寝室に排水設備を用意している住宅はまずないだろう。それでも給水や給湯設備の場合は圧力を持った配管であるため何とか露出配管でも設置できるが、排水管は自然の勾配を必要とするため、床を壊して敷設しなくてはならないことになり大仕事になる。設備は住宅の可変性や自由度を高めようとするとき、常に大い

に足を引っ張る存在なのである。

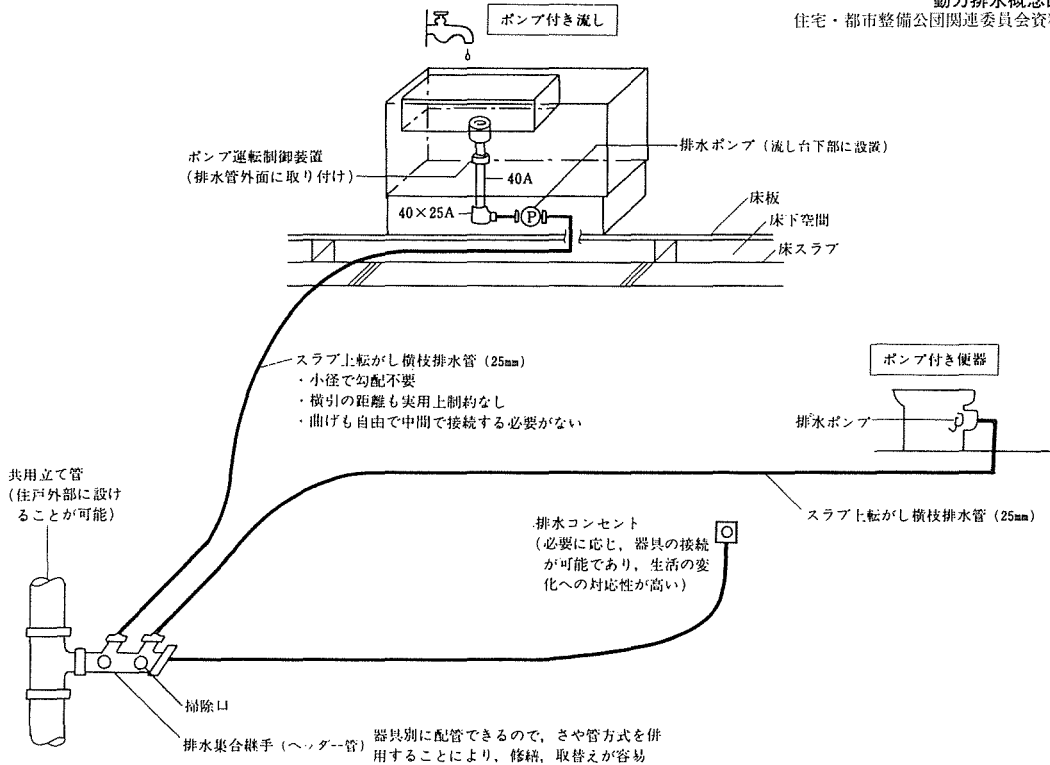
## プラン変更に対応する設備

では、住宅の可変性を考慮した配管設備はないのだろうか。給水設備、給湯設備やガス設備については「ヘッダー配管工法」というのが最近普及しはじめてきた。これは従来の硬い金属管をやめて、架橋ポリエチレンなどの柔らかい樹脂管を使用するところに特徴がある。この樹脂管を更に蛇腹状の「鞆管」に入れて施工する。鞆管があるため中の配管を必要に応じて、抜いたり入れたりすることができ仕掛になっている。将来水回りが必要と考えられる部屋に予め「鞆管」を床下に仕込んでおけば、あとから簡単に配管を新設することができ。しかしこの場合でも排水の処理が問題になる。排水管は、他の配管が一〇〜二〇mm程度の口径であるのに対して、四〇〜五〇mmの管径を必要とする。これは排水が重力を利用した自然流下方式を採用しているからであり、この原理を利用して限りの限り避けられないことである。

何とか工夫の余地はないのか。ないことはないが、信頼性と可変性のどちらが重要かといった基本コンセプトのジレンマに陥ることになる。そもそも住宅の設計思想には利便性の追求以前に、安全や信頼性の確保といった基本的問題がある。この基本問題を無視して、将来の可変性を主張しても説得力がない。こんな問題があることを前提に

あえて説明するならば、排水にも解決の方法がある。ポンプを利用した「動力排水方式」である。よく工事現場で地下の湧水を排水ポンプで排出しているが、それを住宅に適用したと思えばよい。

実際にモデルをつくり実験してきたが結構うまくいく。モデルでは台所の流しの下にディスプレイと一体化となったポンプを設置してある。配管は二〇mm程度の排水用ポリブテン管を使用した。このシステムで最も懸念したのは「詰まり」である。台所からはさまざまな異物が流される。茶がら、コーヒーかす、野菜くず、米粒など……である。排水は一旦ポンプの中を通過するため「詰まり」はここで発生することが多い。一方、配管の中はトコロテン方式で比較的うまく流れていく。ポンプを解体して調べると意外なことに楊子、糸屑、髪の毛などが難物であることが分かってきた。いくつかの問題点はあるが、この実験ではおおむね実用的に使用可能との判断を得た。同時に各部屋には「排水コンセント」なるものまで考えられた。必要に応じて流しや浴槽の排水管をそのコンセントに挿入すればどこにでも水回りが設置できるというわけだ。まだ住宅での使用が解禁されないのは、冒頭述べたシステムの「信頼性」の問題が解決しないからである。住宅は長期間にわたって使用されるものであり、短期的な性能ではだめで、その性能が相当期間持続しなくてはならないのは当然である。その場合、排水に電気という「動力」を使うことに対する抵抗もある。停電に



なったときに水が流れないことは衛生上問題になるからである。排水設備の設置や移動が自由になれば、住宅の可変性は著しく向上することは明らかだけに、技術者として判断のジレンマを感じるところである。

## 時間経過への設備の対応

住宅設備の「時間に対する可変性」についても少し触れてみたい。前述したとおり設備は躯体に比べて寿命が短い。適切な維持管理がなされない場合は、その寿命はもつと短くなると言ってもよい。主題の「住まい手と作り手の接点」は、この設備に関しては、まさに時間に関する可変性、すなわち「維持管理と更新」にあるといってもよいかもしれない。残念な

ことに、この問題に関して住まい手の関心は非常に低い。正確には「低かった」と言った方が当たっているかもしれない。最近のバブル崩壊現象の結果、住宅はそんなに簡単には売買ができないものだとの認識がでてきたのか、とみに維持管理や更新に対する関心がここにきて高まってきた。

住宅設備は入居後直ちに住まい手との連続的かつ長期的接点をもつ。居住者は台所、洗面、洗濯、入浴など、次の日から毎日設備と接することになる。しかし同時に、多少の不便を発見したとしても、作り手の意志？に迎合して更新の時が来るまでは生活しなければならぬ宿命を担わされるのだ。そしてひたすら毎日設備の手入れをすることを強要されていく。

問題は、作り手がどこまで設備について住まい手との「接点」を認識しているかにある。おおむね一〇年単位で更新時期を迎える設備機器にどのような対策を用意できるのだろうか。

建設省が促進してきた「センチユリーハウジングシステム」のプロジェクトがある。ここでは、設備を躯体から独立して設置することを勧めている。設備を維持管理あるいは更新する時に、躯体や内装を傷めることなく行なえることが大切というわけだ。当然のことながら三〇年の長い期間の間には外装や内装についても補修や更新を行なうことが発生してこよう。同じぐらいの寿命どうしを整理して同じぐらいの寿命の空間に収納し時間の整合を図ろうとするとともに、このプロジェクト



トのねらいがある。特に配管や配線などの壁や床に隠べいされがちな設備にとっては極めて重要な観点である。

## タイムモジュールの発想

筆者は従来から、設備の機器や配管類について「タイムモジュール」という概念を主張してきた。設備を時間軸に沿って分類し、時間ブロック化して、建築の相当の空間に収納することを提案したものである。これはそのまま、建築と設備の時系列性能に関するルールとしてひろく採用すべきと言及してきたものだ。

設備の寿命は、二年、四年、八年、一六年、三二年と<sup>2)</sup>を基数に時間ブロック化できそうである。点検などが必要な設備は二年、電子制御機構については四年、例えばガス漏れ検知器などはこれにあたる。一般の設備機器類、家電製品、ガス機器などは、おおよそ八年を目度に更新期を迎えると考えるところがよい。給水管や給湯管などは一六ごろが目安だ。配線、そして希望的だが排水配管については三二年の時間が望ましいと考えている。「希望的」と書いたのは、排水管については過去の経験から腐食による損傷はあまりみられないが定期清掃を怠ったための「詰まり」によるトラブルの方が多い。清掃がしやすい環境を準備しさえすれば、十分に長期的な使用に耐え得ることが分かっているからである。

タイムモジュール概念表

経過年齢	指標	耐年同族					
64年 = 2 <sup>6</sup>	6耐年	RC造、SRC造建物					
32年 = 2 <sup>5</sup>	5耐年	木造、軽鉄造建物、内装材一般			1		
16年 = 2 <sup>4</sup>	4耐年	設備機器全般			1	3	
8年 = 2 <sup>3</sup>	3耐年	家電製品・ガス機器等		1	3	7	
4年 = 2 <sup>2</sup>	2耐年	制御・感知器等	1	3	7	15	
2年 = 2 <sup>1</sup>	1耐年	消耗部品	1	3	7	15	31
タイム・モジュール 1993. 9 BY ABIKO		耐久性システム区分			同空間区分		
更新回数							

これらの設備の時間ブロックを、建築のどの部分に収納するかは、今度は建築意匠を設計する人の責任分担である。八年未満の設備は、努めて「露出」して設置し、居住者が任意に維持管理あるいは更新できるように配慮すべきと考える。一六年程度の設備については、維持管理と更新のための「仕掛」を用意することがお奨めである。例えば点検口や更新口などを上手に設置する配慮が欲しい。三二年以上を保証する設備については、まず設備の耐久性からの材料と工法を厳格に選定すべきである。少なくとも建物全体の大規模な改修時期まで「もたせる」配慮をしなくてはならない。すなわち「メンテナンス・フリー」が最適である。だが排水管については清掃性に特別の配慮をしない

なくてはならない。排水管は、更新に多大な負担が伴うものであり、建物全体の改修時期まで何とか延命したい設備だからである。

このように、建物の空間と設備を時間軸で整理して設計することは、将来にわたって住まい手に設備との「接点」を作り手が担保することを意味している。

## 必要なのは作り手からの語りかけ

こと設備については、設計家に依頼した場合を除いては、設計段階で住まい手との接点を調整して顕在化させることは非常に難しいことをいまままで述べてきた。しかし住まい手が目視できる範囲の設備機器については、好みの選択という観点から部分的には接点を見いだすことは可能である。しかし目に見えない部分の、いわば設備の「性能や更新」に関する接点については、予め作り手の方で「担保」することが現実的である。幸いにして、設備についての住まい手のこの種のニーズに関する個人差は、建築的なものに比して、そう大きくはないと考えている。そのために従来は陰に隠れて主張されなかったことは否めないが、これからはもっとよい住宅を提供するためにも、作り手の方から「語りかけていく」ことが必要な分野ではないかと思う。

(あびこ・よしひこ/株式会社ジェス代表取締役)

〈論文〉—— 3

# 住宅の風災害の実例とその軽減策

岡田 恒

この論文は『研究年報』20号(一九九四年四月刊)に、シンポジウムへ向けての他の二編の論文と併せて掲載しています。



## 1 暴風による住宅の被害

### 1 被害の概要

暴風による強風の被害を概観する。一般によく見られる被害は次のようなものである。

#### (1) 外装仕上材の飛散、破損

写真1-1-1-1-4に被害例を示す。屋根葺材、外壁仕上材などの住宅の外装材が部分的に引き剥がされたり、破損したりしている。このような場合は、室内に雨漏りによって水が侵入するが、構造的な被害は発生していない。引き剥がされた仕上材は空中を飛び、数十メートルあるいは数百メートルの範囲に飛散する。飛散物は他の建物に衝突し、新たな損傷を生み出す原

因になる場合が少なからずある。

#### (2) 窓ガラスの破損

写真1-1-5-1-6に窓ガラスが割れている被害例を示す。窓ガラスが被害を受けると、軽微なものでは、ガラスの破片が窓際に散乱している程度でとどまっているが、甚大なものは家具、調度あるいは建具が家中に散乱し、室内は雨をかぶって壊滅的な被害に至っている。

#### (3) 屋根の離脱

屋根の構造を木造在来軸組構法を例にとつて図1-1-1に示す。写真1-1-7-1-8に示すように、屋根の離脱という被害は、野地板から飛ばされる、たる木から飛ばされる、母屋から、小屋からというようにいくつかある仕口、継手部分のいずれかから上部が飛ばさ

れる形態を呈している。もちろん被害が屋根全体に及ぶ場合も、一部にとどまる場合もある。いずれにせよ、屋根が吹き飛ばされた部分から、雨や風が吹き込み、その下の室内は大きな物的損害を被ることになる。また飛ばされた屋根はそのままの形態で近くに落下するか、ばらばらになって遠くまで飛散する。

#### (4) 外壁開口部の破損、建具の離脱

外周部に広く開口をとり、そこに可動式の建具をばめ込んだ建物では、写真1-1-9に示すようにその外周建具が破損し、離脱する被害が見られる。外周壁に大きな穴が空いた状態になるため、室内は壊滅的な被害を受けることになる。

#### (5) 倒壊、転倒

写真1-1-10は住宅が倒壊したり、転倒したりしてい



写真1-5 窓ガラスの被害



写真1-3 屋根葺材の被害

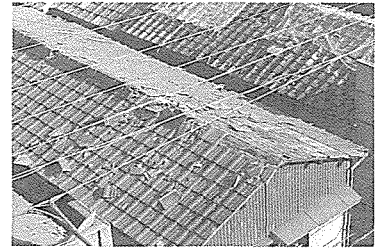


写真1-1 屋根葺材の被害



写真1-6 窓ガラスの被害

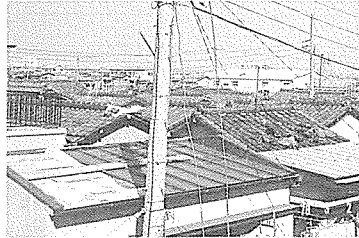


写真1-4 屋根葺材の被害



写真1-2 屋根葺材の被害

## 2 被害の原因

前項で紹介した被害の原因を探ってみる。

### (1) 外装仕上材の飛散、破損

屋根葺材や外装仕上材は、釘などで下地に留めつけられる。外装仕上材の飛散は、引き剝がそうとする風力が留めつけ強度を上回る場合に発生する。一方、破損は引き剝がそうとする風力に対し、留めつけ強度は十分だが、外装仕上材自体の強度が不足している場合に発生する。また、飛来物が衝突した場合にも発生する。仕上材を引き剝がそうとする風力は、建物上での位置と風向により異なる。屋根の場合軒先、くらは、棟で風力は大きくなる。したがって屋根葺材の被害はそのような場所できやすい。壁では出隅部の風力が大きい。そこでその部分の被害発生が起きやすい。いったん被害が発生すると、外装仕上材と下地との間の隙間に風が吹き込みやすくなり、他の部分へと被害が拡大していく。

仕上材の留めつけ強度は、年ごとに少しずつ低下する。気温の日変化、季節変化に伴う仕上材およびその下地材の温度伸縮により留めつけ部が繰り返し動かしされる、また日常の風や振動により揺すられるからである。また、留めつけ材料自体も年々劣化する。したがって古い建物ほど被害を受けやすい。

### (2) 窓ガラスの破損

少し古いが、伊勢湾台風時に被害原因を調べた例が



写真1-9 外壁開口部の被害



写真1-7 屋根の離脱



写真1-10 倒壊の例



写真1-8 屋根の離脱

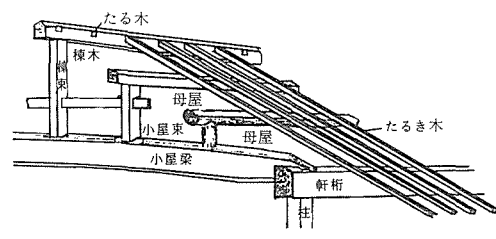


図1-1 屋根構造(木造在来軸組構法)

表1-1 窓ガラスの破壊原因

原因	破壊割合	備考
飛来物	41.2%	主として風上面
建具の破壊	26.0	
パテの飛散	16.0	主として風下面
振動	15.1	主として建具の振動による
風圧力	1.7	

建築学会、「伊勢湾台風災害調査報告書」、1961年より

図1-2 軒裏破壊に伴う風の屋根裏への吹込み

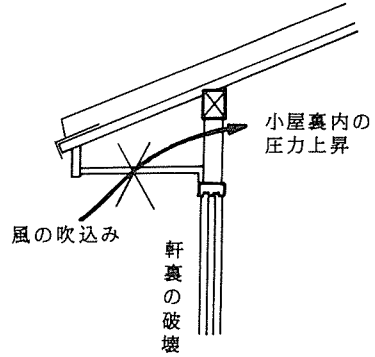


表2-1 階別の開口部の被害率

	1階				2階			
	被害有	被害無	不明	合計	被害有	被害無	不明	合計
戸数	208	82	10	300	123	49	0	172
%	69	27	3	100	72	28	0	100

ある。表1-1にそれを示す。飛来物によると見られる被害がほとんどである。このことは、現在でもあまり変わらないと思われる。

(3) 屋根の離脱

屋根の離脱の原因は、吹き飛んだ部分と残った部分の結合部の結合強度不足である。離れた結合部すべてが強度不足ということではない。特定の結合部に破壊が発生し、それが原因で周囲の接合部へ被害が拡大していくからである。厳密に言えば、最初に破壊した接合部の強度不足ということになる。

もう一つの原因として、内圧の変化に伴う風力の増大を挙げることができる。図1-2に示すように、軒裏や外壁の窓、開口部の破壊に伴い、破壊箇所から風が吹き込むことで、室内圧が増加する。屋根に作用する風力は、外圧と内圧の差であり、内圧が増加することにより風力が増加する。

(4) 外壁開口部の破壊、建具の離脱

外周壁面開口部が引き戸などの可動建具である場合、その破壊、離脱の原因には次のようなものがある。

- イ 飛来物の衝突
- ロ サッシの剛性不足による過度のたわみ
- ハ 戸車、レール、敷居の溝などの摩耗

2 飛来物に対する計画

耐風性に優れた住宅を計画するには、暴風時に大量に発生する飛来物のことを忘れてはならない。飛来物は外壁、あるいは外壁にある窓に衝突し、それを破壊する。衝突によって室内に貫通する穴が空くと、そこから雨風が室内に侵入し、床、家具、建具等を傷める。さらにそこから侵入した風は室内圧を上昇させ、屋根等を吹き飛ばすような壊滅的な被害につながる場合もある。

1 飛来物

- 暴風時の飛来物には次のようなものがある。
- イ 地上の小石、樹木の枝
- ロ 地盤に緊結されずに置いてあるもの
- エ x・簡易物置、ごみ箱、犬小屋、立て看板
- ハ 建築物の外装材
- エ x・鉄板、瓦、板、たる木
- ニ 建築物の外に取付けたもの
- エ x・看板、広告塔、温水器、アンテナ
- ホ 建築物そのもの

2 飛来物に対する開口部の保護

飛来物から開口を保護する方法としては一般に次の三つが考えられる。

- イ 雨戸を設ける方法
- ロ 格子または格子戸を設ける方法
- イ 臨時に板等を窓に打ちつける方法
- ハ 口は常設の方法であり、ハは臨時の処置である。

3 雨戸、格子等の設計

(1) 設置階

近年、二階以上の部屋に雨戸を設置しない住宅が増加している。しかし表2-1に示す台風9119号の被害調査では、窓ガラスの被害率は一階と二階でほとんど差がなかった。これは飛来物が一階と二階とではほとんど差がなく襲ったことを示唆している。三階程度くらいまではおそらくほとんど差がないと思われる。二階、三階にも一階と同様雨戸等を設置することが望ましい。

## (2) 雨戸の設計

雨戸は飛来物対策として最も現実的かつ有効な方法である。一般に雨戸は閉め切った場合でも、その両端および上下端に隙間がある。そのために、もし風圧の時間変動がなければ、雨戸の外側の風圧と雨戸とそれが保護する窓面との間の空間の圧力とは同じになる。

これは、雨戸の表と裏とに大きさが同じで逆向きの力が作用することを意味し、雨戸には全く風圧力が作用しないことになる。実際には風圧は時間変動しておりそのようなことはないが、それでも雨戸に作用する風圧力は通常の外壁開口部に作用する風圧力の五割以下程度で、大きな風圧力は作用しない。ただ、雨戸は飛来物等の衝撃に耐えるものでなければならぬ。瓦等が衝突しても変形が数センチメートル以下と大きくなく、それが貫通しないようなことが要求される。雨戸によって保護される窓に作用する風圧力は、極めて瞬間的に大きな風圧は雨戸が負担してくれるが、その設計用の風圧力を低減できるほどの減少は期待できない。

### (3) 格子および格子戸

開口部の室外側に格子あるいは格子戸を設置することも、飛来物から開口部を保護するのに有効な対策である。ただし格子間隔を広げすぎると飛来物防止効果が少なくなる。格子間隔は一五 cm 程度以下とする。幼児等の転落防止という観点からは一一 cm 以下とするのがよい。

### (4) 臨時に板などを打ちつける方法

雨戸や格子のない開口部では、窓の外側に板等を臨

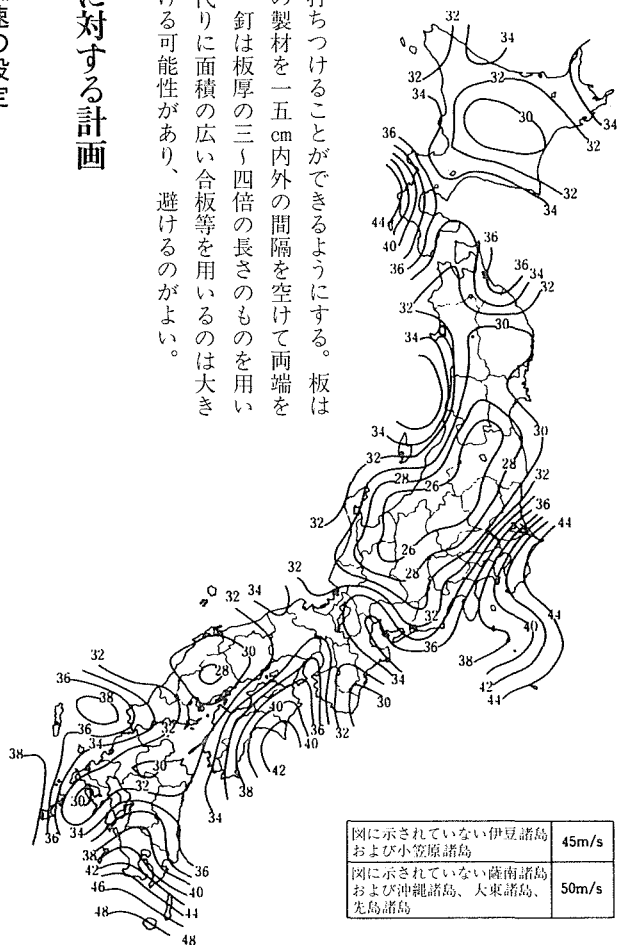
時に確実に打ちつけることができるようにする。板は適当な厚さの製材を一五 cm 内外の間隔を空けて両端を釘打ちする。釘は板厚の三〜四倍の長さのものを用いる。製材の代りに面積の広い合板等を用いるのは大きな風圧を受ける可能性があり、避けるのがよい。

## 3 風圧に対する計画

### 1 設計風速の設定

耐風設計を始めるにあたっては、まず設計風速を設定しなければならない。設計風速は、その地方の過去の最大風速を参考に定める。建築基準法では設計において想定すべき速度圧（瞬間最大速度圧）の最低値を定めている。速度圧については後述するが、設定する設計風速はその速度圧に対応する風速を下回ることとはできない。法律で定める最低限の速度圧を設計値として採用する場合でも、それが平均風速であるいは瞬間風速で何 m/s に相当するかを設計者、建築主双方とも知っておくことが肝要である。

各地方の風の状態は、日本建築学会の建築物荷重指針に、各地における基本風速  $U_0$  が示されているので（図 3-1-1）、それを参考にできる。「基本風速  $U_0$ 」



図に示されていない伊豆諸島 および小笠原諸島	45m/s
図に示されていない薩南諸島 および沖縄諸島、大東諸島、 先島諸島	50m/s

図3-1 我が国各地における「基本風速  $U_0$ 」の分布  
(日本建築学会「建築物荷重指針」による)

は、日本の国土のすべてを田園地帯と仮定したときの、地表面からの高さが一〇 m における年最大風速（平均風速）の一〇〇年再現期待値である。

建設地点の周囲の状況とは、その敷地が市街地の中で周囲に建物が密集しているか、田園地帯であり周囲に建物がいないかといったことである。周囲に林や建物が密集していれば、風はそれらによって弱められる。周囲に林や建物があまりなければ風当たりは強い。また、風速は一般に地表面からの高さが高いほど強く、その度合は敷地の周囲の状況によって変化する。住宅の高さは一般に地上一〇 m 程度以下であって、この範囲内では風速の高さ方向の変化はあまりない。設計風速は何年に一度の強風を考慮するかといった、再現期間を変えることでも変わる。

表3-1 設計用再現期間の目安と対応する再現期間換算係数

建築物等の用途	設計用再現期間	再現期間換算係数 (R)
極めて重要な建築物またはその部分	300年以上	1.11 (300年)
一般の建築物 (高層建築物を含む) またはその部分	100年以上	1 (100年)
小規模で軽微な住宅、店舗等	50年以上	0.93 (50年)
仮設建築物	10年以上	0.77 (10年)

表3-2 日本建築学会の荷重指針による設計風速(設計再現期間=50年、地上10m)

地表面粗度区分	周囲の状況	基準風速 (m/s)				
		26	30	35	40	50
II	田園地帯や草原のような農作物程度の障害物がある平坦地、樹木・低層建築物などが散在している平坦地	24 (m/s)	28	33	37	47
III	樹木・低層建築物が密集している地域あるいは中層建築物 (4~9階) が散在している地域	19	22	26	29	37
IV	中層建築物 (4~9階) が主となる市街地	14	16	19	22	27

再現期間をどの程度にすればよいかは設計者の判断にゆだねられることであるが、表3-1に日本建築学会の建築物荷重指針に示された目安を参考にしておく。同表には対応する再現期間換算係数Rを示す。一〇〇年と異なる再現期間の設計風速は、一〇〇年再現期間期待値の設計風速にこのRを乗ずることを得られ

る。表3-2は、以上述べた要素を考慮し日本建築学会の荷重指針によって求めた再現期間五〇年の設計風速である。

風速は時間的に変動する。住宅は、ある瞬間に生ずる最大の風速(瞬間最大風速)に対して安全なように設計する。瞬間最大風速は平均風速の一・五倍程度である。

## 2 設計風圧力

設計風圧力は、水平方向の成分と鉛直方向の成分に分けられる。日本建築学会の荷重指針は、それら風力を速度圧 $q$ (平均速度圧)とガスト影響係数 $G_r$ 、風力係数 $C$ および建物の水平投影面積 $A_H$ あるは鉛直投影面積 $A_V$ の積で与えている。

$$F_H = C \cdot q \cdot G_r \cdot A_H \quad (1)$$

$$F_V = C \cdot q \cdot G_r \cdot A_V \quad (2)$$

ここで、 $F_H$  設計風圧力の水平成分  
 $F_V$  の鉛直成分

野地や屋根葺材の設計風圧力 $F_R$ は、屋根面に垂直な力として次式で与えられる。

$$F_R = C \cdot q \cdot G_r \cdot A_R \quad (3)$$

ここで、 $A_R$  設計対象屋根材の面積

右式の中のガスト影響係数は、平均風力を瞬間最大風速に換算するための係数である。風速は時間的に変動している。また空間的にも変動している。そこでその風によって発生する風力も時間的、空間的に変動したものになる。建築物はある瞬間に発生する瞬間最大風速に対しても安全できるように設計しなければなら

ない。そこで、平均風力を瞬間最大風速に換算するためにガスト影響係数を用いている。なお、外力が時間的に変動しているとき、構造物の剛性によっては共振

現象等が発生し、構造物への影響がより大きくなる場合もある。ガスト影響係数はそのような影響を含めたものとなっている。

なお、建築物が比較的小規模な場合、ガスト影響係数はほとんど風速の時間変動によって支配される。そのような場合、ガスト影響係数は平均速度圧を瞬間最大速度圧に換算する係数と同じものになる。建築基準法はそのような想定のもとに設計風圧力を定めている。建築基準法で定められる、上記 $F_H$ 、 $F_V$ 、 $F_R$ はそれぞれ次式で与えられる。式中にはガスト影響係数は見当たらない。その代り速度圧が瞬間最大速度圧になっている。

$$F_H = C \cdot q \cdot A_H \quad (4)$$

$$F_V = C \cdot q \cdot A_V \quad (5)$$

$$F_R = C \cdot q \cdot A_R \quad (6)$$

ここで、 $b$  瞬間最大速度圧

## 3 速度圧

設計風速を $V$ [m/s]とすると速度圧は近似的に次の式で与えられる。風速として平均風速を代入すれば速度圧は平均速度圧、瞬間最大風速を代入すれば、瞬間最大速度圧になる。

$$q(X) = \frac{V^2}{16} \quad [kgf/m^2] \quad (7)$$

建築基準法施行令では、設計速度圧を瞬間最大速度圧の値として地盤面からの高さに応じて次のように与えている。これは、田園地帯や低層建築物が散在しているような平坦地を想定したものである。

(1) 主要構造部および外壁

$$q = 60 \sqrt{h} \cdot Z \quad \text{高さ16m以下の部分}$$

(2) 屋根葺材

$$q = 120 \sqrt{h} \cdot Z$$



表3-3 建築基準法に定める設計速度圧と設計風速の関係(地上10m、瞬間最大風速)

地域係数 Z	0.4	0.5	0.6	0.65	0.8	1.0
設計速度圧 $q$ [kg/m <sup>2</sup> ]	76	95	114	123	152	190
設計風速 V [m/s]	35	39	43	44	49	55

図3-2 風力係数

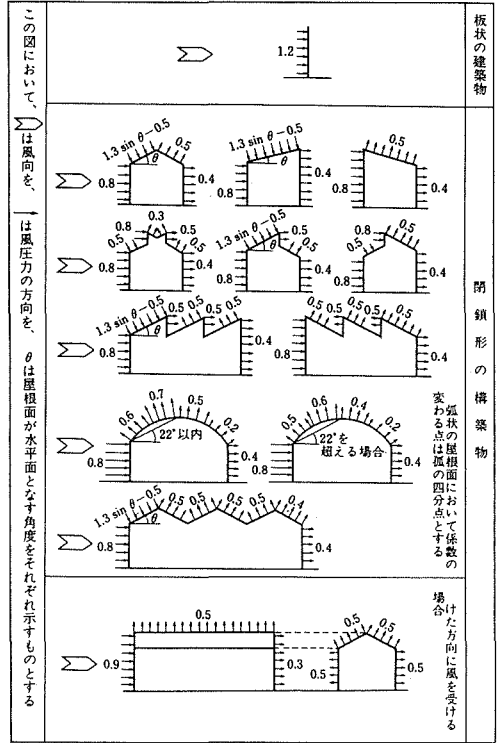


図3-3 屋根葺材および屋根下地設計用風力係数

屋根形状	風力係数 $-1.5$ とする範囲(斜線部)	a-a 断面の風力係数分布	備考
陸			
根			
切			
妻			$\tan \theta \leq 2/10$ の場合
根			$2/10 < \tan \theta < 4/10$
根			$4/10 \leq \tan \theta$

(注) 1)  $\Rightarrow$ : 風向を数す。  
 2)  $l/10$  が 3 m をこえるときは 3 m とする。  
 出典 建築学会「建築設備規格標準」

ここで、

h II 設計する建築物の部分の地盤面からの高さ

Z II 建設省告示 1074号による地域係数

主要構造部等の設計速度圧から(7)式によって設計風速を逆算すると表3-3のようになる。なお、この風速は瞬間最大風速に相当し、地上10mの高さでのものである。

#### 4 骨組設計用風力係数

風力係数は、建築物またはその部分の受ける風圧力の方向および大きさの度合いを表すものである。図3-1は主骨組等を設計するときに用いる風力係数の数値の例である。

#### 5 局部風力係数

屋根の葺材、野地材およびたる木を設計するときは、局部的に風圧が大きくなる場所があることを考慮する

図3-4 見付面積

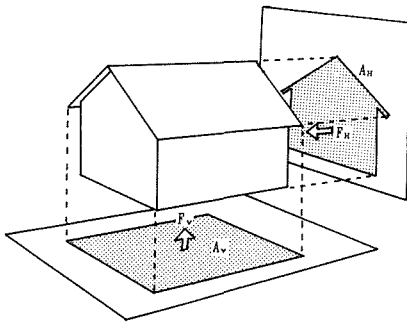
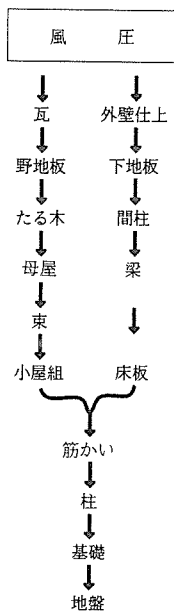


図3-5 力の流れ図(在来軸組木造)



見付面積とは図3-4に示すように、設計対象部分

#### 6 見付面積

必要がある。その場合に用いる風力係数は図3-3のとおり。

#### 7 力の流れと破壊の現象

風圧力は、住宅の外側表面にある屋根葺材、外壁仕

の、設計しようとしている力の向きに垂直な面への投影面積を言う。

表3-4 風圧力に対する所要壁量

区 域	必要壁量(見付面積当たり cm/m <sup>2</sup> )
特定行政庁が特に強い風が吹くとして定めた区域	50~75の間で特定行政庁が定めた値
その他の区域	50

図3-6 開口部が破壊したときの風力係数の変化

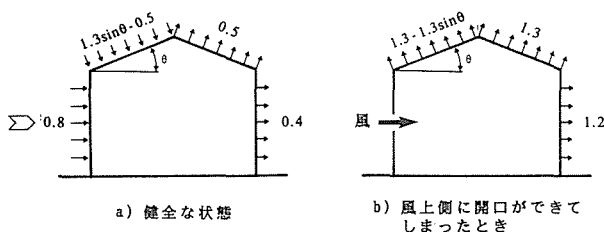


表3-5 主骨組の設計風圧力(水平力)の算定

**主骨組の設計風圧力の算定式**

1階	$Q_1 = C_r \cdot q_r \cdot A_r + C_3 \cdot q_3 \cdot A_3 + C_2 \cdot q_2 \cdot A_2 + C_1 \cdot q_1 \cdot A_1$
2階	$Q_2 = C_r \cdot q_r \cdot A_r + C_3 \cdot q_3 \cdot A_3 + C_2 \cdot q_2 \cdot A_2$
3階	$Q_3 = C_r \cdot q_r \cdot A_r + C_3 \cdot q_3 \cdot A_3$

**風力係数**

	$C_r$	$C_3, C_2, C_1$
梁間方向	0.9+0.3	0.9+0.3
桁行方向	1.3sinθ-0.5	0.8+0.4

**速度圧算定の高さの取り方**

**見付面積 (Ai) の取り方**

はり間方向	(3階の場合)	(2階の場合)	(1階の場合)
桁行方向	(3階の場合)	(2階の場合)	(1階の場合)

上材、窓、出入口などの部品に作用する。これらの部品に作用した力は、その部品を支えている部材に伝わると、その部品がさらに別の部品に支えられているとすれば、その支えている部品にも力は伝わっていく。以下、部材間の結合関係に応じて力は伝わり、最後には基礎を通じて地盤に流れ、地盤を变形させる。在来軸組木造を例にとると、この力の流れはおおよそ図3-5のようになる。

強風により住宅が破壊するという現象は、力の流れがどこかで断ち切られることである。断ち切られ方には二種類ある。一つは部材自体が破壊する場合であり、もう一つは部材と部材をつなぐ接合部が破壊する場合

である。

### 8 主骨組の対風圧設計

主骨組は[3]~[2]で求めた設計風圧力の水平方向成分 $F_H$ と鉛直方向成分 $F_V$ に対して安全なように設計する。主要骨組に対する設計風圧力の水平成分は、表3-5のように計算する。風力係数は、風圧力が風上側の風圧と風下側の風圧の差で与えられることから、図3-2で与えられた風上側、風下側の風力係数の和で表3-5の風力係数 $C_1, C_2, C_3$ ないし $C_r$ のように与えられる。なおこの水平成分は、外壁開口部等が飛来物で破壊されても、ほとんど影響は受けない。

平屋または二階建の木造建築物の場合には、設計風圧力の水平成分に対しては応力計算などは省略することができ、法令に定める必要な壁量(表3-4)を満足するように、壁を設けたあるいは筋かいを入れた軸組(耐力壁)を設ければよい。

設計風圧力の鉛直方向成分は表3-6のように計算する。求められた力に対し、法令の規定に準じて骨組各部の応力を算定し、構成部材の断面寸法および接合部の詳細を設計する。接合部の詳細については[3]~[9]~[2]~[3]~[9]~[5]で述べる。

図3-2に示した風力係数は、外壁等に大きな孔がない状態に対してある一定の室内圧を設定して求めら

表3-6 主骨組の設計風圧力(鉛直力)の算定

屋根骨組の設計風圧力鉛直成分の算定式	
$P_v = C_r \cdot q_r \cdot A_{vr}$	
風力係数 $C_r$	
1.3sin $\theta$ -0.5, -0.5	
速度圧算定の高さ $h$	
平 屋:	$h_0 + h_1 + \frac{1}{2}h_r$
2階建:	$h_0 + h_1 + h_2 + \frac{1}{2}h_r$
3階建:	$h_0 + h_1 + h_2 + h_3 + \frac{1}{2}h_r$
見付面積 $A_{vr}$ の取り方	
図3-4の $A_v$ 参照	

図3-7 軒先での瓦裏面への風の吹込み

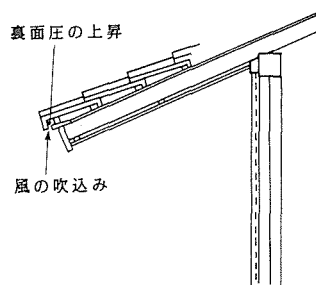
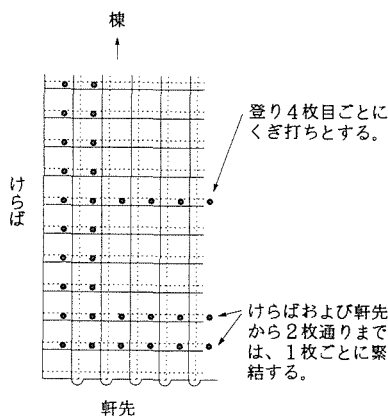


図3-8 瓦の緊結



れたものである。飛来物で外壁開口等が破壊して外壁に大きな孔が空いた場合は、それに伴って室内圧が変化する。設計風圧力の鉛直成分はこの影響を受ける。したがって、外壁開口等が破壊しても安全なように設計するには、外壁開口等が破壊した場合の室内圧の変化を考慮した風力係数(図3-6参照)を用いる必要がある。

主骨組の設計で重要なことは、部材と部材および部材と基礎の接合部をその部分の応力に応じて入念に設計し、確実に施工することである。この点については、住宅金融公庫の仕様書などを参考にするとよい。

## 9 屋根の対風圧設計

### 9-1 屋根葺材

屋根葺材に作用する風圧力は、葺材の上面と下面にそれぞれ作用する圧力の差である。下面の圧力は、葺

材の葺き方で変化する。葺材の下面周囲の隙間が風を誘い込むようになっていると下面圧が高まり葺材はその分だけ大きな風圧力を受ける。図3-7に示すような軒先や、けらばでは、瓦の端部を野地板の端から突出しすぎると、下面圧が高まりやすくなって、瓦の飛散を誘起しやすくなるので注意が必要である。

屋根葺材を強風で吹き飛ばされないようにするには、釘等で屋根葺材を野地板に緊結する必要がある。[3]2で説明した風圧力から、葺材一枚当たりの風圧力を算出し、それに対して飛散しないように緊結部を設計する。

局部の葺材

局部風力係数

一般部

骨組用風力係数

瓦の緊結は、原則としてその地方の慣習に従うのがよい。ここでは参考に住宅金融公庫の仕様書(平成四年度版)に従った緊結方法を示す。図3-8に示すよ

うに、軒瓦、袖瓦はすべて緊結する。谷線の瓦もすべて緊結する。袖瓦、軒瓦のとなりの瓦もすべて緊結する。その他の瓦は登り四枚目ごとに緊結する。棟部分のし瓦はすべて互いに緊結し、がんぶり瓦、丸瓦もすべて緊結する。緊結用には、直径二・四mm程度、長さ四五〜六五mmの銅、ステンレス、または真鍮の釘を用いる。緊結線には径〇・九mm以上の銅線を用いる。

なお、これでも強風時には瓦のずれ等を防ぐことは困難であり、瓦の飛散が生じることがある。飛散防止を図ることが絶対的に必要である場合には、木ねじの類や逆目釘等の特に抜けにくい釘を用い、すべての瓦を緊結するなどの処置が必要であろう。

金属板葺きについては、亜鉛鉄板会の「鋼板製屋根構法標準」に詳しいので、ここでは省略する。その他の葺材については、それぞれのメーカーの施工仕様に従って入念に施工する。

表3-7 屋根の重さ(屋根葺材、野地板を合計した重さ)

屋根葺材の種類	屋根面1m <sup>2</sup> 当たりの重さ(W <sub>1</sub> )
和形粘土風瓦葺き(葺き土なし)	55.5 kgf
和形セメント瓦	47.5
平形厚型スレート	44.5
亜鉛鉄板瓦棒葺き(#28)	17.0
亜鉛鉄板平葺き(#28)	12.8

表3-8 野地とたる木の接合に用いる短期許容引抜耐力

呼び方	釘の種類		短期許容引抜耐力 [kgf]	適用
	長さ	胴部径		
N38	38mm	21.5mm	10.8	野地板厚 9mm
			9.7	野地板厚 12mm
N50	50	2.75	16.8	野地板厚 15mm

(注) 釘の短期許容引抜耐力は次式で与えられる。

$$p_w = 300\rho^{2.5} d \cdot l$$

ここで  $\rho$  = 木材の気乾比重で、樹種グループ J1, J2, J3 でそれぞれ 0.42, 0.37, 0.32。  
ここでは J3 を仮定した。

$d$  = 釘の径 [cm]

$l$  = 打込み長さ [cm] で、ここでは釘の長さから野地板の厚さを引いた値とした。

図3-9 野地とたる木の接合

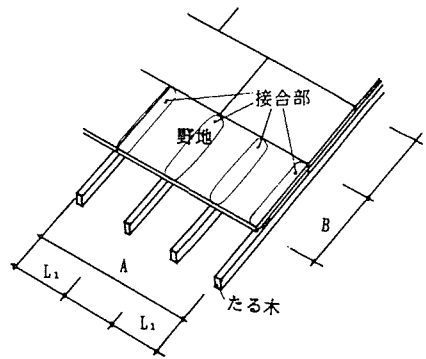
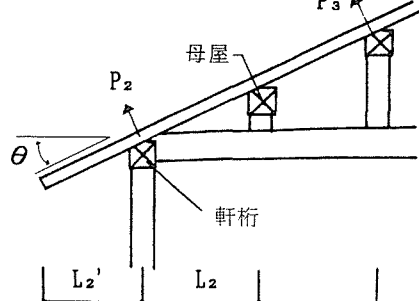


表3-9 たる木の重さ

たる木の種類	たる木の間隔(L <sub>1</sub> )	重さ (W <sub>2</sub> )
平割35mm×50mm	45cm	2.7kgf/m <sup>2</sup>
40mm×50mm	"	3.1
40mm×60mm	"	3.8

図3-10 たる木と母屋の接合



## 9-2 野地

野地の留めつけに要する釘の本数は次のように求める。

(1) 野地 1m<sup>2</sup> 当たりに作用する力  $P$  を算出

野地 1m<sup>2</sup> 当たりに作用する力  $P$  は(9)式で与えられる。

$$P = C \cdot q + W_1 \cdot \cos\theta \quad (9)$$

屋根の重さ  $W_1$  [kgf/m<sup>2</sup>] は表3-7を参考に決める。

風力係数  $C$  は図3-3による。すなわち

① けらば

$$\tan\theta < 4/10 \text{ のときの軒先 } \quad \left. \begin{array}{l} \tan\theta < 4/10 \text{ のときの棟下側} \\ \tan\theta > 2/10 \text{ のときの棟下側} \end{array} \right\} -1.5$$

② その他

以下①の部分をも局部風圧部、②の部分をも一般部と呼ぶ。

外壁開口が破られ、室内圧が上昇し、その圧力が小屋裏に及ぶ場合、上記風力係数は次のようになる。

① 局部風圧部

$$-1.5 \rightarrow -2.3$$

## ② 一般部

$$1.3\sin\theta - 0.5 \rightarrow 1.3\sin\theta - 1.3$$

$P$  が負となったときは、野地を引き剝がそうとする風圧力が屋根重量を上回ることを示している。

(2) たる木と野地の接合部に作用する力の算出

(1) で求めた  $P$  より、野地がたる木に支持される部分が

一箇所当たり受ける力  $P_1$  [kgf] は、たる木間隔を  $L_1$  [cm]、野地板の幅を  $B$  [cm] とすれば次式で与えられる。

$$P_1 = -P \cdot \frac{L_1 \cdot B}{10,000} \quad (10)$$

$$P_1 = -P \cdot \frac{L_1 \cdot B}{10,000} \quad (10)$$

(3) 野地の留めつけに必要な釘等の本数

支持部に必要な釘の本数 ( $n$ ) は、次式で与えられる。

$$n \geq \frac{P_1}{P_w} \quad (11)$$

ここで  $P_w$  = 釘の短期許容引抜耐力で「日本建築学会木構造計算規準・同解説(一九八八)」によれば、表3-1

8で与えられる。

## 9-3 たる木

たる木の母屋ないし軒桁への接合は、次のように設計する。

(1) たる木と母屋の接合部およびたる木と軒桁の接合部の力の算出

接合部の力  $P_2$  [kgf] は(9)式で得られる風圧力  $P$  [kgf/m<sup>2</sup>] とたる木の屋根面 1m<sup>2</sup> 当たりの重さ  $W_2$  [kgf/m<sup>2</sup>] から次のように得られる。たる木の重さ  $W_2$  は表3-9に示す。

① たる木と軒桁の接合部

たる木間隔  $L_1$  [cm]、軒の出  $L_2$  [cm]、母屋間隔  $L_2'$  [cm] より

たる木間隔  $L_1$  [cm]、軒の出  $L_2$  [cm]、母屋間隔  $L_2'$  [cm] より

たる木間隔  $L_1$  [cm]、軒の出  $L_2$  [cm]、母屋間隔  $L_2'$  [cm] より

$$P_2 = -(P + W_2 \cos\theta) \frac{L_1(L_2' + \frac{L_2}{2})}{10,000 \cos\theta} \quad (12)$$

$$P_2 = -(P + W_2 \cos\theta) \frac{L_1(L_2' + \frac{L_2}{2})}{10,000 \cos\theta} \quad (12)$$

表3-10 金物の強度

(住宅金融公庫建設指導部監修「木造住宅用金物の使い方」—Zマーク表示金物 より)

金物の種類	付属接合具	短期許容耐力*
ひねり金物	ST-90	釘 ZN40 130 kgf
	ST-120	ZN40 160
	ST-150	ZN40 225
くら金物	SS(45×50)	325
	SS(50×100)	350
折曲げ金物	SF	170

表3-11 釘による接合強度(短期許容耐力)

釘の種類	脳天打ち(たる木の背=4.5cm)	斜め釘打ち
N 75	—	47.8kgf
N 90	—	57.0
N100	40.1 kgf	69.9

図3-11 ひねり金物によるたる木の母屋等への接合

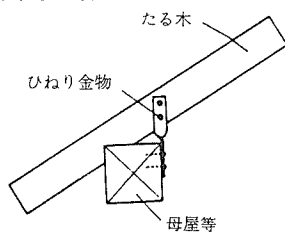


表3-12 かすがい、平金物等の接合強度

(住宅金融公庫建設指導部監修「木造住宅用金物の使い方」—Zマーク表示金物 より)

種類	記号	付属接合具	短期許容耐力
平金物	SM-12	釘 ZN65	350kgf
かすがい	C 120		125

\*: べいつが気乾材の場合

表3-13 羽子板ボルトの接合強度

(住宅金融公庫建設指導部監修「木造住宅用金物の使い方」—Zマーク表示金物 より)

種類	記号	付属接合具	短期許容耐力
羽子板ボルト	SB・F	六角ボルト、ナットM12	800kgf
	SB・E	六角ボルト、ナットM12	800

\*: べいつが気乾材の場合

小屋東と小屋梁の接合部に作用する力  $P_5$  [kgf] は、前項で述べた母屋と小屋束の接合部に作用する力  $P_4$  [kgf] から小屋束の重さ  $W_1$  [kgf] を引いたものである。

(1) 小屋束と小屋梁の接合部に作用する力  $P_5$  [kgf] の算出  
 東と小屋梁、小屋束と壁体(軒桁、桁)の接合はかすがい、あるいは羽子板ボルトで行なう。

(2) 母屋と小屋束の接合部に作用する力の算出  
 接合部の力  $P_4$  [kgf] は風力係数  $C$  を図3-3で与えた(9)式で得られる風圧力  $p$  [kgf/m<sup>2</sup>] とする木の重さ  $W_2$  [kgf/m<sup>2</sup>] から次のように得られる。

$$P_4 = -(p + W_2 \cos\theta) \frac{L_2 L_3}{10,000} + W_3 \frac{L_3}{100} \quad (14)$$

なお、 $L_2$  は母屋間隔 [cm]、 $L_3$  は小屋梁間隔 [cm]、 $W_3$  は母屋の単位長さ当たりの重さ [kgf/m] である。

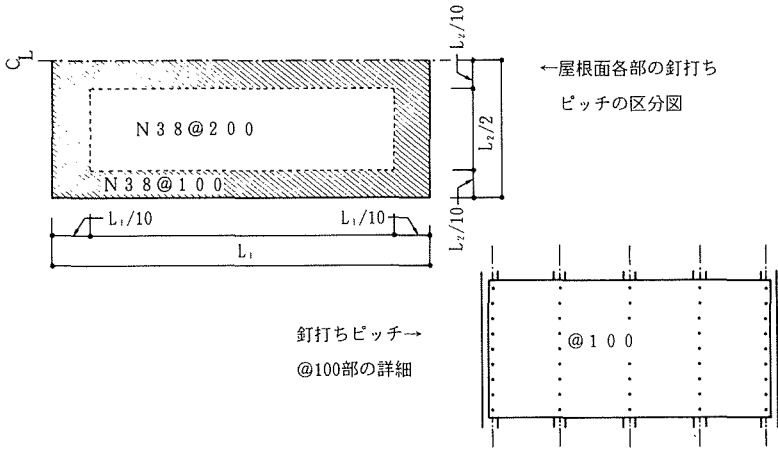
(3) かすがい、平金物による接合強度を表3-12に示す。  
 9-5 小屋組

母屋の小屋束への接合は、かすがい、平金物等により行なう。

(1) 屋根面に垂直な単位面積当たりの風圧力  
 母屋は主骨組であり、局部風圧を考慮する必要はなく、風力係数は図3-2で与えられる。負の風圧力は、風下側屋根面で大きくなり、その風圧力となる木、野地および屋根葺材の重さとの差が母屋と小屋束を引き離す力となる。

・脳天打ちの強度は短期許容引抜耐力 ( $P_w$ ) として算定(算定式は表3-8の下の(注)に示した)。樹種グループはJ3を仮定した。打込まれた長さは、釘の長さからたる木の背を引いた値とした。

図3-12 野地の釘打ち



$$P_s = P_4 - W_4 \text{ [kgf]} \quad (19)$$

(2) 小屋梁と壁体の接合部に作用する力の算出  
 小屋梁は、両端で壁体に支持されている単純梁と考  
 える。小屋梁と壁体の接合部に作用する力  $P_6$  [kgf] は  
 小屋梁に接合された束の接合部の力の和  $\Sigma P_6$  [kgf] と  
 壁体間隔  $L_7$  [cm]、小屋梁の単位長さ当たりの重さ  $W_5$   
 [kgf/m] と  

$$P_6 = \frac{\Sigma P_6 - W_5 L_7}{2} \text{ [kgf]} \quad (18)$$

(3) かすがいを用いた接合部の強度は表 3-12、羽子板  
 ボルトを用いた接合部の強度を表 3-13 に示す。  
 9-6 計算例

(1) 野地とたる木の接合部

次の例について、野地をたる木に留める釘の本数の  
 仮定に問題がないかを確かめる。

速度圧に関する地域係数：1

屋根葺材：平形厚型スレート葺き（屋根葺材と野地

板の屋根面 1㎡当たりの重さの合計 =

44.5[kgf/㎡]

屋根の平均高さ：7.4m

屋根勾配：3.5/10 (≒19°)

たる木間隔：45.5cm

野地：合板91cm×182cm×12mm厚

野地をたる木に留める釘：N38

野地をたる木に留める釘の本数（たる木支持部一箇  
 所当たり）  
 ・局部風圧部 9本（≒@100）、一般部 5本  
 （≒@200）

a 速度圧  $q = 60 \sqrt{7.4} = 163$  [kgf/㎡]

b 野地に作用する屋根面に垂直な屋根面 1㎡当たり  
 の力

・局部風圧部（軒先、くらはば、棟の風下側）

$$P = -1.5 \times 163 + 44.5 \times 0.94$$

$$= -202.7 \text{ [kgf/㎡]}$$

・一般部

$$P = -0.5 \times 163 + 44.5 \times 0.94$$

$$= -39.7 \text{ [kgf/㎡]}$$

c 野地の支持部が一箇所当たり受ける力

・局部風圧部

$$P_1 = 202.7 \times \frac{45.5 \times 91}{10,000} = 83.9 \text{ [kgf]}$$

・一般部

$$P_1 = 39.7 \times \frac{45.5 \times 91}{10,000} = 16.4 \text{ [kgf]}$$

d 釘の本数

・局部風圧部

$$n \geq \frac{83.9}{9.7} = 8.6 < 9 \text{本 (≒@100)} \rightarrow \text{OK}$$

・一般部

$$n \geq \frac{-16.4}{9.7} = 1.7 < 5 \text{本 (≒@200)} \rightarrow \text{OK}$$

よって、局部風圧部、一般部とも仮定した釘本数に  
 問題はない。図 3-12 に、釘打ちのパターン例を示す。  
 (2) たる木と母屋等との接合部

野地の場合と同じ例について、たる木の母屋等へ接  
 合を次のように仮定したとき、その仮定に問題がない  
 かを検証する。ただし、軒の出は 60cm とする。

・たる木と軒桁：ひねり金物 ST-150（≒短期許容耐  
 力 225[kgf]）→ 図 3-11 参照

・くらはば、棟風下側のたる木と母屋：ひねり金物 ST-  
 120（≒短期許容耐力 160[kgf]）

・一般部のたる木と母屋：N75 両面斜め打ち（≒短期  
 許容耐力 47.8×2[kgf]）

① たる木と軒桁の接合部

たる木間隔  $L_1 = 45.5$  [cm]、軒の出  $L_2 = 60$  [cm]、母  
 屋間隔  $L_3 = 91$  [cm] と  

$$P_2 = -(-202.7 + 3.1 \times 0.96) \times \frac{45.5 \times (60 + \frac{91}{2})}{10,000 \times 0.96}$$

$$= 99.9 \text{ [kgf]} < 225 \text{ [kgf]} \rightarrow \text{OK}$$

② くらはば、棟風下側のたる木と母屋の接合部





図3-15 野地に作用する吹き上げ力

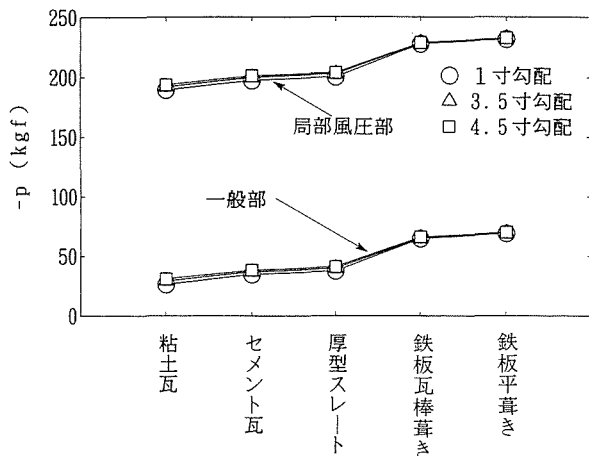
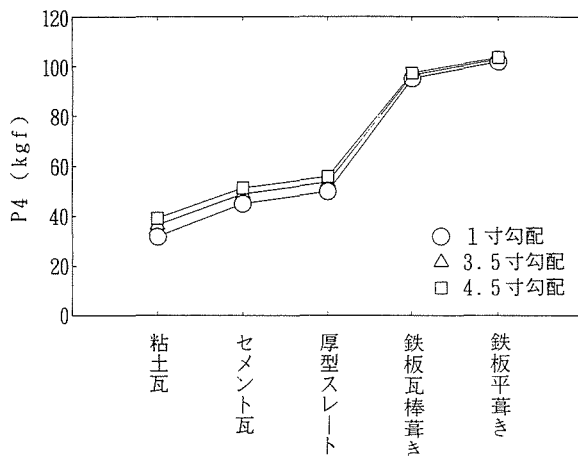


図3-16 母屋と小屋束接合部に作用する引き抜き力



(2) 小屋梁と壁体の接合部に作用する力の算出

①〜③通り

$$P_5 = \frac{79.2 - 8.4 \times 1.8}{2} = 32.0 [\text{kgf}] < 800 [\text{kgf}] \rightarrow \text{OK}$$

③〜⑦通り

$$P_5 = \frac{183.0 - 8.4 \times 3.6}{2} = 76.4 [\text{kgf}] < 800 [\text{kgf}] \rightarrow \text{OK}$$

よって、いずれの小屋梁と壁体の接合部も仮定した  
接合方法に問題はない。

### 9-7 屋根の対風圧設計に及ぼす屋根葺材、屋根 勾配の影響

屋根の対風圧設計には屋根葺材の重さが少なからず  
影響すると考えられる。また屋根勾配も同様である。  
そこで表3-7に示した五種の屋根葺材を想定し、ま

た屋根勾配を変えそれらが屋根の対風圧設計に及ぼす  
影響を調べてみる。

(1) 野地とたる木の接合部

野地1㎡当たりに作用する力Pを求めた結果を図3-  
15に示す。pは局部風圧部では190〜233kgf/㎡、  
一般部では26〜70kgf/㎡である。pの局部風圧部  
では屋根葺材、屋根勾配によるpの差は少ない。

野地厚一二mm、釘N38、釘打ちを図3-12に示した  
ようなパターンとしたとき、局部風圧部での必要釘本  
数は九〜一〇本、一般部で一〜四本となる。したがっ  
て、前節の計算例で仮定した局部風圧部で一〇本、一  
般部で五本といった釘本数が想定してあれば、屋根葺  
材により、屋根勾配により、釘打ちパターンを変える  
必要はないことになる。

(2) たる木と母屋の接合部

上記で求めたPの値と、前節で示した計算例から分  
かるように、屋根葺材の違い、屋根勾配の違いで計算  
例で想定した接合方法で不十分となることはない。

なお、たる木を脳天打ちする方法は、軽い屋根葺材  
では絶対にとつてはならないことがPの値と計算例の  
結果から推定できる。

(3) 母屋と小屋束の接合部

住宅金融公庫の仕様書によれば、小屋束の断面寸法  
は一般地では90mm×90mm以上、多雪地では105mm×105  
mmを標準とするところがあるが、ここでは小屋束の断面寸法  
は105mm×105mmとして、屋根葺材、屋根勾配のP<sub>4</sub>へ与  
える影響を調べる。

結果を図3-16に示す。図は計算例で仮定した接合  
方法で基本的には問題はないが、軽い屋根葺材の場合  
ほとんど余裕がなくなっていることを示している。なお、断  
面寸法の違いによる母屋と小屋束の接合部に作用する  
力P<sub>4</sub>への影響は、示した計算例の場合、母屋材をべい  
つがとすれば、わずか三%である。

## 10 外壁の対風圧設計

外壁、外壁開口の風力係数は図3-2に示した。な  
お、隅角部から見付け幅の1/4以下の部分については風  
力係数を1.5とする。以下に示す例題のように速度圧  
設定において、高さが4m程度を下回るような低い場  
合、建築基準法に示された式をそのまま適用するのは  
危険である。4mを下回るような場合には、4mを代  
入するようにする。

外壁および外壁開口に作用する風圧力は室外側の圧  
力と室内側の圧力との差である。したがって、飛来物  
等で外壁開口の一部が破壊することを想定する場合に

図3-17 ガラスの設計例対象建物

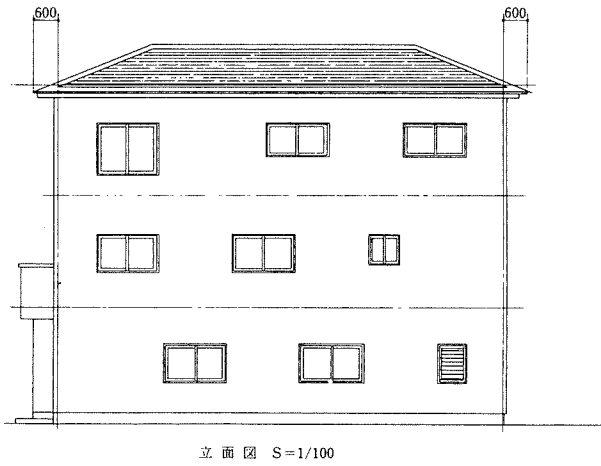


表3-14 フロート板ガラスの耐風圧性能

ガラスの厚さ(mm)	4 mm			3 mm		
	ガラスの寸法(m × m)	1.8×0.9	0.9×0.9	0.6×0.4	1.8×0.9	0.9×0.9
ガラスの面積(m <sup>2</sup> )	1.62	0.81	0.24	1.62	0.81	0.24
耐風圧力(kgf/m <sup>2</sup> )	148	296	1,000		194	656

表3-15 建設省告示109号に規定されたガラス種類によって定まる数値

ガラスの種類	フロート板ガラス		網入りみがき板ガラス	網入り型板ガラス	型板ガラス
	厚さ6mm以下	6mmを超える			
$\alpha$	1.0	0.8	0.7	0.5	0.6

住宅の風災害は、外装仕上材、窓ガラス、屋根の被害が主である。被害原因には飛来物による破損が挙げられる。また、屋根の被害原因には結合部の強度不足と、窓ガラスや外装仕上材の破損に伴う室内圧上昇といったものが原因と考えられる。

住宅の設計者は、設計した住宅の設計風速を知らなかったり、また軒裏に風力が作用することを知らなかったり、必ずしも十分な耐風設計の知識はないように思う。もちろんそのための資料等も十分ではない。ここでは例題を設けて、屋根構造の耐風設計のイロハを、設計風速の設定から順次示したつもりである。窓ガラスの耐風設計も示した。また飛散物対策が重要であることも示したつもりである。住宅の風災害は日本のどこかで、毎年繰り返されている。ここで示した事柄が住宅の風災害の軽減につながれば幸いである。

(おかだ・ひさし/建設省建築研究所耐風研究室長)

**4** あとがき

以上の結果から、次に示すガラスの対風圧強度に基づき適正な板厚のガラスを選定する。

(2) 速度圧 (地域係数は1とする)

一階:  $60 \sqrt{4} = 120$  [kgf/m<sup>2</sup>]

二階:  $60 \sqrt{4.4} = 126$  [kgf/m<sup>2</sup>]

三階:  $60 \sqrt{7.1} = 160$  [kgf/m<sup>2</sup>]

(3) 風圧力

一階: 一般部、 $p = C \cdot q = 0.9 \times 120 = 108$  [kgf/m<sup>2</sup>]  
隅角部、 $p = C \cdot q = 1.5 \times 120 = 180$  [kgf/m<sup>2</sup>]

二階: 一般部、 $p = C \cdot q = 0.9 \times 126 = 113$  [kgf/m<sup>2</sup>]  
隅角部、 $p = C \cdot q = 1.5 \times 126 = 189$  [kgf/m<sup>2</sup>]

三階: 一般部、 $p = C \cdot q = 0.9 \times 160 = 144$  [kgf/m<sup>2</sup>]  
隅角部、 $p = C \cdot q = 1.5 \times 160 = 240$  [kgf/m<sup>2</sup>]

以上の結果から、次に示すガラスの対風圧強度に基づき適正な板厚のガラスを選定する。

(4) ガラスの対風圧強度

ガラスの風圧力に対する許容面積  $A$  [m<sup>2</sup>] と風圧力  $P$  [kgf/m<sup>2</sup>]、板厚  $t$  [mm] とは次の関係にある。表3-14にフロート板ガラスの場合の許容面積と風圧力の関係を示す。

$$A = \frac{30\alpha}{P} \left( t + \frac{t^2}{4} \right) \quad (5)$$

ここで、 $\alpha$  はガラスの種類に応じて定められる数値で、代表的なガラスについて次の表3-15に示す。

当財団に図書室が設けられてから、間もなく一〇年になろうとしている。この間、住宅建築専門の特色ある図書室づくりを目標に各種図書資料の収集に努めてきた結果、蔵書数もほぼ一万冊を数えるまでになり、内容的にもかなり充実したものになってきた。

### 蔵書の内容

蔵書は住宅建築を中心に、それらの歴史・意匠・構造等の専門書のほか、住生活・住文化の観点から社会学、民俗学から都市計画関係まで、幅広い分野にわたっている。

これらの蔵書の収集は、図書室開設当初から図書・情報委員会を中心として行なわれてきた。その詳しい内容については、この『図書室だより』に掲載された委員の方々の蔵書紹介があるのでそれに譲ることとするが、特殊な資料類についてその一端を紹介する。

### ▽学位論文

一九五〇年以降の住宅関連の博士論文がほぼ網羅的に集められており、現在一七〇冊を越えているが、今後も継続収集の予定である。また、米国の住宅関係学位論文も一九八〇年代を中心に収集されている。

### ▽調査研究レポート

最近の住宅政策に関する資料として、日本住宅総合センターを始めとする各種の住宅関連調査機関の調査研究レポートが継続的に受け入れられており、殆ど揃っている。もちろん、当財団の助成による二〇〇冊を越す研究報告書もすべて利用できる。

### ▽ビジュアルな資料類

内外の都市絵図や古建築図集などの絵図史料、江

## 住総研図書室だより蔵書紹介 幅広い分野から資料収集 活用をお待ちしています

酒井 敏彦

戸・東京の古地図集などの歴史資料のほか、著名な建築家の作品集を始めとして、各種住宅・建築の写真集や戦前・戦後の住宅の設計図集なども数多く集められている。

### ▽特殊文庫

一般の蔵書とは別に「吉川記念文庫」があり、建築生産・施工分野の資料・図面等の収集・保存を重点的に行なっている。また昨年、京大を退官された巽先生が収集された資料の寄贈を受け、近々「巽文庫」として公開すべく現在整理中である。

### 受入れ雑誌の現状

現在、図書室で受入れている雑誌類は一二〇種、うち購入雑誌は八〇種である。その内訳は、和雑誌五八、洋雑誌二二となっている。

和雑誌では、「住宅建築」「建築文化」「at」などの建築関係商業誌二四種のほか、日本建築学会をはじめ日本住宅協会、都市住宅学会、日本家政学会など、一八の関連学会・グループ等の機関紙や「群居」「谷根千」「寄せ場」といった雑誌も見る事ができる。その他に、「都市公論」「区画整理」の復刻版や住宅改良会の「住宅」なども備えられている。

洋雑誌は二二種と少ないが、「AJ」「Werk.Ba-  
ren + Wohnen」「Techniques et Architecture」

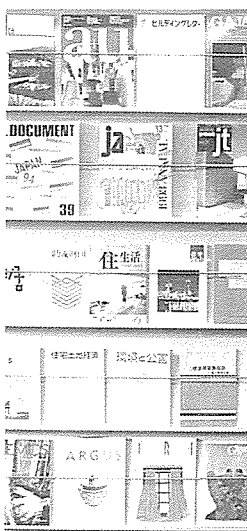
などの建築雑誌以外にも、「Environment & Planning」「Design Studies」といった建築計画関係「Housing Studies」「Open Housing」などの住宅関係「Streetwise」「Town Planning Review」などの都市計画関係の雑誌等が展示されている。珍しいものとしては、中国建築学会の機関紙「建築字報」があるが、将来は韓国・台湾などの建築関係雑誌も備える予定である。

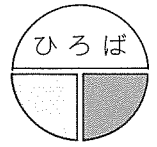
### 図書室の利用

以上、図書室の現状について述べてきたが、このようにして収集された資料類は、できるだけ多くの人びとに活用されるのが望ましいことはいまでもない。現在は、「大学生以上で住居関係の研究者および専門家」という一応の利用者規定がある。専門図書室としてはその性格上、ある程度の制限は止むをえないが、現在の蔵書内容からみて今後は、研究者・専門家以外にも利用者層を拡げていく方針である。立地条件は不利とはいえ、静かな読書環境はそれを補って余りあると自負するところでもある。

製本雑誌や特殊な資料を除き、すべて開架方式（開室時間は月曜・金曜の九時三〇分～一六時）。宝の山は諸兄姉の御利用を期待している。

（さかい・としひこ／住宅総合研究財団図書室長）





今の住まいに満足ですか?——工夫しだいでもっと豊かな住まいを持てるはず  
 ウィズワナザン・ムカヤ

「結婚して、日本にずっと住むわけだし、毎月家賃を払ってるなら、いっそのこと家を買ってしまったら」と日本人の友人夫婦に言ってみたら、「いやあー無理、無理」とあっさり返事が返ってきた。私の妻も日本人であるが、「仕方ないじゃない、この暮らしはそれが普通なのよ」とまるで私ひとりがかまがった考えをしているような言い方をする。自分の家を持つということが、そんな特別なことなのだろうか? 五年前まではマレーシアから外へは一步も出たことのなかった自分が、最初に訪れた国が日本。世界第二位の経済大国、高い生活水準と、さまざまな日本のイメージを膨らませてやってきた。確かに豊かで素晴らしい国ではあった。しかし果たして人びとの暮らしは豊かなのだろうか? ゆったりとした住居、緑豊かな街並み、新鮮で多くの野菜やフルーツ、それはむしろマレーシアの方であった。家

を建てる際、日本の場合、使う人の理想、目的のほうを技術に合わせるという形になってしまうが、北欧の場合はずらびとの目的を優先させ、技術に合わせるように思われる。そのためか、家の一つ一つに個性が見られる。建物の命も百年と長く、どっしり、しっかりとしたものを作っている。そして、これらの住まいに入って感じたことは、比較的寒い国には窓が大きくとってあり、自然の光をふんだんに使っているといった点である。この窓もしつかりとした二重ガラス窓になっており、寒さは完全に遮断、電気をつけなくても自然の光で部屋はいつも明るい感じである。これらの国々では、国の経済成長とともに、人びとの本当に住みやすい住居も大変大事にしている。

ところで不思議なのが、日本には「住宅省」とよばれるものがないことである。マレーシアのような小さい国(人口一八〇〇万人)でも「住宅省」

があり、人びとの住みやすさ、住宅問題について、たえず考え、改善している。日本はマレーシアの約七倍もの人びとが暮らしている国なのに、そのようなものはない。日本人の素晴らしいところは、みんなで力を合わせて一つのことをやりとげるパワーの強さである。一人一人が文句を言わずに指導者に従う。それが今日、日本が経済大国となった理由であろう。そんなわけで住宅事情についてもみ込みがよく、「日本のような生活水準の高い国でこれなのだから、大きい家やマイホームは無理な話。これが精一杯」と、現在の住居にある程度満足してしまうようになってしまったのではないだろうか。日本は狭い国といっても、まだまだ余っている土地はあるのだし、山が多いといっても、山を切つて海を埋め立ててしまえば土地ができるなど、考えようによつたら日本人はもつと住宅にぜいたくできるはず……。

日本の最先端の技術、素晴らしい経

済発展、日本を尊敬し勉強をしに来た私にとつて、日本人の能力はここまでのはずがないと、もつと可能性に期待をしようのである。

(WISWANATHAN MUKAYA)  
 (東京大学博士課程2年在学中)

\*  
 <ひろば>へのご投稿をお待ちしております。  
 「住」に関する提案から日頃お感じになっておられることまで、研究者・実務者から市民の皆さま方の忌憚のないご投稿をお待ちしております(採用分については薄謝進呈)。

原稿用紙(四〇〇字詰) 三枚程度。原稿には住所、氏名、年齢、職業を御記入下さい。なお、内容を傷つけない範囲で一部手直しさせていただきます。ご詠承下さい。

<宛て先>

〒156 東京都世田谷区船橋4丁目29-8

財団法人住宅総合研究財団

すまいるん編集部「ひろば」係

# 「都市の住宅は安全か」——災害に強いまちづくり

地震、それに伴う火災、台風などによる我が国の住宅の自然災害を見ると、防災問題に対する長年の取り組みのせいか、諸外国に比べると近年格段に少なくなっているように思えるものの、一九九三年一月の釧路沖地震、一九九三年七月の北海道南西沖地震などにおいても、津波、火災を含む多大の被害が発生し、災害の軽減は正に古くて新しい問題であることが改めて認識されています。

今回のシンポジウムは「住宅の自然災害の危険性とその軽減の方策」を共通テーマにして論文を委託した坂本功、小川雄二郎、岡田恒の各先生のほかに、都市災害の専門家である村上處直先生および都市におけるライフラインの防災問題の専門家である片山恒雄先生にも特別にご参加を願ひ、都市の住宅に今後予想される災害とその軽減のために今一番求められていることは何であるかなどについて、種々の角度から論議いただくとともに、ご参集の方々との活発な討論を期待しています。

日時 七月一五日(金) 九:三〇~一八:〇〇(一七:〇〇~一八:〇〇懇親パーティー)

会場 建築会館ホール(東京都港区芝5丁目26-20)

基調講演 「都市災害に学ぶ」 村上處直(横浜国立大学工学部建設学科教授)

パネルディスカッション 「都市の住宅は安全か」

問題提起 1 住宅の地震災害の観点から 坂本功(東京大学工学部建築学科教授)

2 都市火災の観点から 小川雄二郎(前・勸都市防災研究所研究部長、現 国際連合地域開発センター防災計画主幹)

3 風災害の観点から 岡田恒(建設省建築研究所耐風研究室長)

4 都市のライフラインの防災の観点から 片山恒雄(東京大学生産技術研究所教授)

討論 右記パネリスト四名+村上處直

司会: 岡田恒男(東京大学生産技術研究所教授)

参加費 一般三〇〇〇円・学生一〇〇〇円 当日支払(資料代、懇親パーティー代含む)

申し込み方法

はがきに(一枚)名、氏名(ふりがな)、性別、年齢、現住所、勤務先、職位(学校学部学科名)、連絡先電話番号をご記入のうえ、七月二日までに当財団へ郵送してください。定員二〇〇名、定員に達した場合は、お断りの方のみご連絡いたします。申し込み、お問い合わせは、

財団法人 住宅総合研究財団 〒156 東京都世田谷区船橋4-29-8 電話03-3484-5381「シンポジウム担当」まで

次号予告

'94秋号 一〇月一日発行

## 特集II アジアの都市居住

〈焦点〉

内田雄造(東京大学工学部建築学科教授)

〈座談会〉

アジアの都市居住

日本在住のアジアの方々による

〈論文〉

アジア都市居住の現状

福島茂(東京大学工学部都市工学科助手)

アジアの居住環境の保全・再生—台湾を中心として

浅野聡(三重大学工学部建築学科講師)

集合住宅の普及—中日の比較

林建平(中国建築技術発展研究中心)

〈すまいのテクノロジー〉

インドネシアの立体コアハウス

神吉優美(COM計画研究所)

四合院型集合住宅

大西国太郎(京都芸術短期大学客員教授)

タイにおける集合住宅の新しい試み

森下恒雄(住宅・都市整備公団在タイJICA専門家)

〈私のすまいるん〉

朴 恵鮮(市浦都市開発建築コンサルタンツ)

李 宜晉(早稲田大学大学院)

汪 蕪生(フリー写真家)

〈すまい再発見〉

長谷川堯(武蔵野美術大学造形学部教授)

〈図書室だより〉

村松伸(東京大学生産技術研究所助手)

第14回住総研シンポジウム

都市の住宅は安全か

タイトルは仮題、執筆者は変わることもあります。





## ソコニーハウス (スタンダード石油会社社宅、横浜市中区)

設計=アントニン・レーモンド

敗戦直後の物資のない時代を実現した、建築の原型の理想形

写真と文 内田 祥士

私がソコニーハウスを知ったのは、増沢洵さんが「新建築」の「私の建築印象」に書かれたのを読んだ時であるから、今から一〇年ほど前のことになる。当時、増沢さんは、その冒頭で「ソコニーハウスが本誌に発表されたのは一九五一年であった。学校を卒業してまもなくであり、建築について皆目わからなかった私は、何か浮かれたような状態でレーモンド事務所の門をたたいて」と書いている。鹿島からレーモンド事務所に向向し、その後所員となる決意を固める過程の何処かに、この建築の印象が重要な役割を果たしたのであらうと思われる書き出しである。

一方、レーモンドは自伝の中で、「戦争直後、私が日本にもどった頃、すでにスタンダード石油は東京と、横浜の本牧と山手に、社員住宅のデザインを私に委託していた。当時の東京や横浜の状態はあまりにもひどく、完全に破壊されていて、自分の家を除くと、くつろいだり客をもてなす場所がなかった。だから、会社としてはこれらの家をかなりせいたくなくものにするよう、また当然、防火、耐震であることを強調した。(中略)もちろんのこと、この仕事をするために材料を入手するのは困難であった。当時の日本の工業は、必要な材料、器具の生産のための再起がむずかしかったのである。機械器具、電気器具、それにペンキ等の仕上材さえも、輸入しなければならなかった。家を建てるということ自体が、非常にむずかしかったのである」と書いて

ている。

● ソコニーハウスは、ル・コルビュジェが、第一次大戦後の住宅不足解消のために、一九一〇年代に提案したドミノシステムの影響を感じさせる建物である。ル・コルビュジェは、屋根を含めて三枚のスラブとそれを支える基礎と柱それに階段を組み込んだものを大量に供給し、壁は、購入者が簡便な材料を用いて自由に配置し建築化するというシステムを提案したのであるが、今日考えると、住宅のみならず、建築の原型といってもよい提案であった。それが、第二次大戦後の日本に、当時もっとも豊かな国から帰ってきた建築家によって、極めて例外的に、理想的な質によって実現されたのが、このソコニーハウスであった。

● レーモンドは、同じ自伝の中で、当時を振り返って、日本国内で比較的自由の手に入ったのは足場丸太程度であったと語っている。しかし、そうした状況にも関わらず、一九五〇年代には、多数の傑出した住宅が、建築家の手によって設計され発表された。レーモンドも、こうした安価な材料を用いて、多くの木造住宅を発表している。

● モグニズムを基調とした住宅は、戦前の一連の白い作品に始まる。したがって、戦後の日本の住宅作品を、その延長線上で捉え、それに資材不足が重なったものとして戦後バラックと呼ぶむきもある。当時、住宅の設計は、

建築家の表現意欲と、理性ある人間として社会的要求を実現するという理想主義的な意欲を同時に満たしうる、実に魅力的な分野であった。これらの多くは、絶対的な住宅不足に喘ぐ当時の日本に新しい住宅のスタイルを示すべく計画され、劣悪な材料を、戦前の従弟制度の下で育った腕に覚えのある大王が意欲をもって扱い、実現した作品である。それが、今日でも魅力を失っていない主要な理由であると思う。

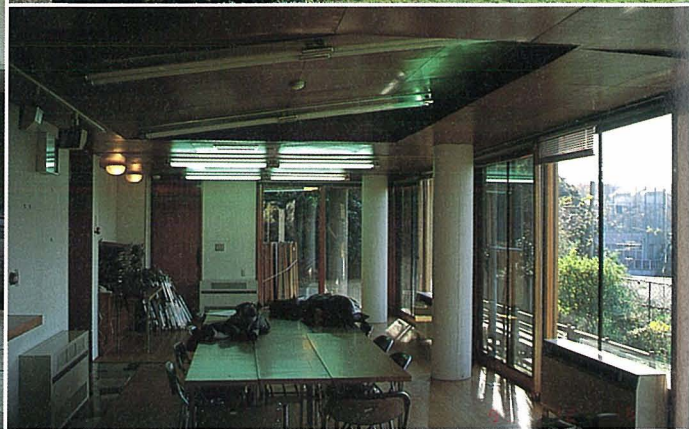
● そして、こうした組み合わせが、戦後の住宅に、精度とともに、戦前の白い住宅に見出し難かった素材感への思いを育ませた。ソコニーハウスもこの点では例外ではない。ここでは、それはコンクリートと木造間仕切と建具の扱いに表われている。

● レーモンドは、ソコニーハウスについての自らの思いを、「われわれは、今日見てなお優れた住宅をデザインし、建てることに成功した。二〇年後でも立派に現代生活に合致している」と締めくくっている。

● 三〇年後、増沢さんは、「ソコニーハウスは完成度の高い作品である。一九五〇年代を代表する住宅であるとともに、その完成度の高さにおいて、今日なおこれをしのぐ例を見ない魅力を持ち続けている」と書いて筆を置いている。

● さて、昨年の末に、増沢事務所の齋藤・柴田両氏から見学の機会があるとのこと連絡をいただき、同行させていただいた。築後四〇年





になるソコニーハウスは、現在フェリス学院のキャンパスの一部となり、ご案内下さった栗田先生のお話では、校舎の一部として、現在も使われているとのことであった。用途は、住宅から学校に変わり、一部改装が行なわれていたが、非常に良好な状態に保たれていた。さすがに建具は一部開閉に支障のあるものもあつたが、建築として特に不安は感じられなかった。

増沢さんは、四〇年後のこの建物を見ることはなかったが、その評価に変化はなかったに違いない。

四〇年間の変化と云えば、住宅から学校になったことであるが、増沢さんは初期の柳田文庫などでもミノに近い構造を採用しているから、住宅というよりは、むしろより広い範囲を意図したシステムとして捉えていたものと思われる。また、原稿の執筆にあたって言葉の選択には非常に慎重であつたことを考えると、「その完成度の高さ」とは、住宅という用途を超えて、建築としての完成度を示唆したものと捉えてよいように思う。

敗戦直後の、廃墟の中に、建築の原型の理想形を目の当たりにした若き増沢さんは、「何か浮かれたような状態でレモンド事務所の門をたたいていた」。

ソコニーハウスは、住宅が、その理想を実現した時点で、機能を超えて生きていく可能性を獲得することを実証している。実に清々しい建築である。

(うちだ・よしお／東洋大学工学部建築学科講師)



## 編集後記

欧州の知己のお宅で、新たに取得した一九世紀以前の住宅をいかに改造し、楽しく住まいこなしているのがご案内いただいたことが何度となくあった。住宅の所有権が移転し、法令、技術、資金の諸条件が整えば、住宅そのものが取り壊し対象になることも珍しくない日本の状況とはあまりに対照的である。住まい手と作り手の関係が、購入者と供給者という住宅の建設時における当事者間の私的な関係を越えた、公的な性格を持つということは日本では社会一般の共通認識となっていない。こういった共通認識があつてはじめて、不特定の累代の住まい手の使用に耐えるような住宅のストックが形成されていくように思う。とすると、低成長時代の中で高齢化社会を迎える我

々は、過去の「不良な」住宅ストックに立くことになるのではないかと。そんな思いが本号の特集企画を立てた一つの動機であつた。それにしても、住まい手と作り手との間に横たわる問題は広範で根が深い。特集に並んだそれぞれの論稿の視点と、掘り下げ方もさまざまである。企画の問題設定がいまいであつたこともあり、執筆者やパネラーの方々が、程度の差こそあれ戸惑つておられた。もし、特集全体としての「真性がない印象を与える」とすれば、それは特集の企画者が責を負うべきものである。また、本号では取り上げる余裕はなかつたが、日本における技術基準の制定方法や品質保証の仕組みも、住まい手と作り手の間のあり方の問題に密接に絡んでいるように思われる。このことについては、また仕切り直して考えてみたい。

(本号責任編集 野城智也)

住宅総合研究財団(略称「住総研」)は昭和十三年、当時の清水建設社長・清水康雄により、戦後の窮迫した住宅問題を、住宅の総合的研究、および成果の公開、実践、普及によつて解決することを目的として設立された財団法人であります。

以来四〇年余、現在は住宅に関する研究助成事業を中心とし、「研究年報」「研究報告書」を発刊、また住に関する専門図書室、セミナー室等を整備、公開、社会のお役に立つよう、公益事業につとめております。

この「すまいるん」は、活動の一環として、成果の一端を、市民、実務者、研究者の皆様に、より広く、より手軽にご理解いただくとともに、その意見交流の場になることを願つて刊行(季刊)されているものです。ご利用のほど、よろしくお願い申し上げます。

季刊 すまいるん 94年夏号

一九九四年七月一日発行

頒価 5000円

発行 財団法人 住宅総合研究財団  
発行人 大坪 昭

〒156 東京都世田谷区船橋4丁目29-8  
電話(03) 3484-5381

編集委員

服部岑生(千葉大学建築学科教授\*)

片山和俊(東京芸術大学建築科助教授)

小林秀樹(建設省建築研究所)

野城智也(武蔵工業大学建築学科助教授)

立松久昌(月刊「住宅建築」顧問)

\* 委員長

制作 建築思潮研究所

印刷・製本 凸版印刷株式会社