

集合住宅の設計・建設手法と長期の耐用性

深尾 精一（東京都立大学助教授）

—— 部分の更新を考慮した設計・生産体制について ——

1. はじめに

集合住宅の維持保全・改修の困難さが大きな問題となりつつある。ここ20～30年の間に建設されたマンション等のほぼすべてが抱える共通の問題である。当然のことながら、社会の関心も高くなりつつあり、様々な研究が行われ、対処する仕組みの構築が考えられている。しかし、この問題は、居住者の合意形成・修繕のための費用負担の方法から始まって、具体的な技術をどのように選定するかという個別の課題、そしてその仕事を担う産業をどのように育成すべきかという社会的な課題まで、極めて広い分野にわたる問題である。どのようなアプローチをしても、問題解決のための包括的な検討ということにはならないであろう。様々な分野からアプローチを行ない、それらの成果を統合して考えてみる必要がある。ここでは、構法技術、設計・建設手法、生産組織といった側面から、この問題を考えてみたい。

集合住宅にとって、維持保全のための努力や改修等が求められる要因は、大きく二つに分けることができよう。一つは集合住宅を構成する部位・材料の物理的な耐久性である。これには、劣化の速度を遅くするよう努力し、塗装などのメンテナンスや部材の更新などによって対応することになる。具体的には、屋根防水・バルコニー部分の劣化・外壁の劣化・配管の劣化などが大きい問題であろう。いま一つの要因は、機能的要求のレベルや質が変化することである。居住者の生活形態の変化や社会環境の変化によって要求は変化するが、しばしば設備機器などが、技術革新によって、より高度な機能の製品が生産されるようになることによって、要求の変化は引き起こされる。

前者の物理的な耐久性は、主として共有部分で問題となる。それらは当然予測されることであり、現実には修繕費の積立てなどが行なわれている。それでも問題となるのは、運用の仕組みが現実には適合していないためであろうが、居住者も供給者・設計者も耐久性に対する認識が十分でないことが何と言っても大きな問題であろう。そして、その背景には、日本における集合住宅の歴史の浅さがある。欧州の集合住宅でも同様の問題はあろうが、永年にわたる試行錯誤の結果としての構法が採用されて

いる場合には、問題ははるかに少ない。日本ではコンクリートスラブによるバルコニー回りやタイル張りの外壁といったところが維持保全上問題となりやすいが、これらの部分が日本の集合住宅に特徴的に用いられている構法であるということは、注目する必要がある。次節では、まずこの問題から考えてみたい。総合的な耐久性の検証という、時間のかかるフィードバックを繰り返していない日本の集合住宅の構法上の問題点が露呈してきているわけであるが、これは、ある意味では、一度は通らなくてはならない道であると言えよう。

後者の要因である機能的要求の変化は、主として個々の住戸の中で問題となる。エレベーターの性能に対する不満など、共用部分での要求の変化もあるが、そのレベルが変化する速度は比較的遅い。また、住戸面積を広げたいという要求などは、住戸内部では解決不可能であるが、これらは、もともと改修等による改善が^{あきら}められている要求と言えよう。ここでは、機能的要求の変化への対応については、住戸内の問題に限って検討する。

住戸ごとに機能的要求の変化があり、改修等を必要とすることになるのは、日本の一戸建て住宅が、新しい設備機器を比較的取り入れやすく、増改築も容易であるために、それとの比較で要求が高くなるということも見逃せない。特に、住戸の設備等のレベルの変化が日本全体として激しいため、それが改善されないと住宅が陳腐化するという問題を引き起こしている。事実、給湯機などの設備機器の発達には目を見張るものがある。日本の住宅はそれらを取り込む素地があり、変化に対応しやすい面を持っていた。これは単に設計や構法の問題ではなく、生産組織・維持保全・更新のための組織の問題でもある。そして、集合住宅ではその活用がそれほど容易ではないということが問題なのである。しかし、設備等のレベルに対する要求は、住戸ごとに個別の対応ができる分、共有部分に比較して様々な対応策がとりやすい。そのためには部品・部分の更新を考慮した設計・建設を行なうとともに、それらを全体としてサポートする生産の仕組みを作り上げていく努力が必要であろう。この小論では、後半で、主として住戸専用部分の構法を取り上げ、長期の耐用性を確保するための設計手法・建設手法というものを考察してみたい。特に、筆者が、研究開発・ルール

作り・運用に、委員会の一員としてかかわってきた「センチュリーハウジングシステム (CHS)」の開発で得た知見を述べてみたい。

2. 日本の集合住宅の特殊性

集合住宅の物理的な耐久性は、当然のことながら、建物の部位・部分によって異なっている。建物全体の耐用年数を長らえるためには、適切な維持保全と必要に応じた改修が不可欠である。そのため「計画的な」維持保全行為をすべきであると言われる。しかし、現実には計画的な維持保全を行なうことは困難であることが多い。ある一定期間を経た後に、当初計画されたような改修をしようとしても、その時点での一般的な集合住宅の構法は異なったものとなっており、当初予定した改修工事が行なえとは限らない。材料が入手できなくなってしまうとか、その改修を行なう適切な組織や職種が無くなってしまうことなどが起こりうる。これは、日本における集合住宅の構法の変化が激しいためであり、集合住宅自体の歴史が短いために、維持保全のために社会全体として変えるべきでない部分と、変えてよい部分との区別が認識されていないためであると言えよう。維持保全に適した構法は、基本的には時間をかけて作り上げられるものである。集合住宅の先進国である欧州における、フィードバックが繰り返された構法と比較して、日本の集合住宅がどのような特徴を持っているかを考察することにより、維持保全上どこに問題があるのか、その一部を明らかにしてみたい。また、そうすることにより、新しい構法を採用する際に、留意すべき点のいくつかが見えてくるであろう。

まず基本的な問題として、日本の集合住宅の構法と一戸建て住宅の構法との間に連続性が無いということが挙げられよう。もちろん、6節で述べるように、日本の集合住宅、特に初期の集合住宅の、畳と襖による構成の間取りは、戸建て住宅の影響を強く受けており、日本独自のものとなっている。しかし、しっかりとした壁構造の躯体によって共に造られている欧州の集合住宅と戸建て住宅との関係に比べ、大きな違いがあると言わざるを得ない。特に生産組織が、町場を中心とする木造の大工・工務店と、鉄筋コンクリート造などの分野を担う建設会社とに分かれていることは基本的な違いであり、それが、維持保全・改修のシステムまで二分する結果となっていた。現在までのストックとして、両者の比率が戸建ての方が圧倒的に多かったことが、集合住宅の維持保全という課題を、より難しいものとしていたと言えるであろう。しかし、二つのシステムが併存していることのメリットもあるはずである。また、今後二つのシステムが変化していく上で、部分的に共通した仕組みの構築を考えるべきであろう。この問題への対応については後で更に述べ

ることにしたい。

3. 集合住宅の躯体とシェルター

現在、日本の中高層集合住宅の主流となっている構造は、言うまでもなく鉄筋コンクリート造もしくは鉄骨鉄筋コンクリート造である。欧米でも同様であると考えがちであるが、必ずしもそうではない。大型PC板構法などは、欧州に学んだ部分が多く、似たような構法が用いられているが、欧州ではコンクリートブロックなどでも、かなり高層の集合住宅を建設しているし、米国では木造の中層集合住宅の建設が盛んである。そして、最も大きな違いは、欧州のRC造が、煉瓦などの組積造の代替品であったのに対し、日本では、集合住宅の建設が始まった時には、既にRC造が、日本に相応しい躯体構造として認識されていたことである。

代替品として用いられる構法は、オリジナルに対してどのような長所・短所を持つかが、耐久性を含め検討されるが、日本の場合は、耐火性・耐震性など様々な長所を持つ鉄筋コンクリートを、短所、特に耐久性上の問題をあまり検討せずに用いてきたと言えよう。鉄筋コンクリート造の長所の一つは、信頼性の高いスラブを容易に構築できるということ、カンティレバースラブを造れるということである。組積造の壁の間に架け渡す伝統的な様々な床の構法に比べ、コンクリートのスラブは壁と一体となって、様々な形態を自由にとることができる。その結果として生み出されているものに、バルコニーがある。

南面のバルコニーは、日本の集合住宅の外観を特徴づけている。機能的にも優れた装置であるし、バルコニーへ開かれたテラス戸が室内の空間に与えている視覚的効果も見逃せない。しかし、防水上問題を起こしやすい部分であり、熱に関する性能に関しても弱点となりやすい。バルコニーや手摺りは劣化などを起こしやすく、維持管理上最も問題になりやすい部分の一つである。縁を介して庭と連続する和風住宅の空間のシークエンスが、その雰囲気バルコニーに残すことによって、日本に集合住宅が受け入れられていったのかもしれない。その過程で、コンクリートのスラブに過度の機能を期待したと言えよう。バルコニースラブ回りの防水の考え方は、壁にどのように防水性能を期待するかが不明快なこともあり、鉄筋コンクリートの躯体の耐久性に大きな負担となっている。躯体の耐用年数に比べ、バルコニーに当初備わっている機能・性能の低下の速度が速いのは当然である。専有部分か利用権か、といった問題がからむ部分での構法の問題であるだけに、バルコニーを設けるとすれば、そもそものような構法とすべきなのかを、原点に立ち戻って考えてみる必要がある。

欧州の集合住宅のバルコニーは、我々のものとは異

なった構法のものも多い。これも、時間をかけて検討された結果と言えないだろうか。鉄筋コンクリートによる連続したバルコニーや庇^{ひさし}は、建物の耐久性上からは好ましい装置である。また、避難経路の確保や上階への延焼防止など、集合住宅の防災性能を高める上でも極めて有効である。しかし、あまりに巧妙な設計であるために、そこに依存している機能が多く、新しい考え方の出現を阻害している面も否定できない。このような構法が固定化することは、後述するように、維持保全を行なうにあたっての生産組織の成立のしやすさなど、ソフトな面からはメリットが多い。しかし、ハードな点に関しては、修繕が大がかりになるという問題を抱えている。その一番の理由は、部位を構成する要素を、すべて一体として構築していることにあろう。これは、鉄筋コンクリート造の長所ではあるが、ある時間の経過後には、部分的な更新がしにくいという短所ともなりうるのである。

そもそも、耐用年数を長らえたいのであれば、躯体は保護すべき対象である。例えば、外断熱構法などは、熱的に望ましいだけでなく、耐久性の観点からも好ましい構法と言えよう。仕上げ材を交換容易なもので造れば申し分ない。もっとも、その構法が将来とも存続して用いられているような、安定したものであることが必要条件となる。日本の伝統的な土壁の上に施された、ささら子下見などの外壁は、生産の仕組みを伴った安定した構法であったと言ってよいであろう。初期の集合住宅の建設にそのような外壁の構法を求めることは、コストの点で無理であった。しかし、磁器タイル張りが主流となり、天然石張りも見られるようになった現在、社会ストックとしての集合住宅を求めるのであれば、二重壁のような優れた外壁の構法を採用していく必要がある。タイルの外壁は、たしかに耐久性に優れており、メンテナンスも楽な優れた外壁仕上げである。しかし、同時に落下事故も後を絶たない。コンクリートと一体化して耐久性を発揮している分、いざ改修しようとなるとやっかいな構法でもある。防水性を向上させるためにも、軽くて薄く、かつ耐久性・防火性のある外壁材が生まれてくるべきである。

その場合、外壁のメンテナンス・改修なども、一部は個々の居住者の責任に任せられる方法が考えられるべきであろう。もちろん集合住宅の外観としての統一感をどうコントロールするかという問題は解決されなくてはならない。しかし、一斉に合意を得て改修するよりも、個々の判断で管理を行なう方が、総合的に望ましい維持管理が行なわれるのではないだろうか。二段階供給論などにみられる、躯体と内装を分離する考え方は、住宅総体としての耐用年限を高めることにも有効である。外周壁などのシェルターについても、同様のことが言えるであろう。その場合のシェルターの機能は、躯体と内装の中間

に位置付けられるべきである。また、そのための様々なルール作り・共通認識の育成が必要である。質の高い住宅を長期にわたって使用していこうとするならば、バルコニーや屋根スラブに見られるような、鉄筋コンクリートにすべての機能を依存する構法を用いるのではなく、限定された機能のものを組み合わせて部位を構成し、その構成要素ごとに更新を行なう考え方に移行するべきである。

維持保全や改修にあたって大きな問題となる陸屋根の防水も、同様な問題である。防水層の耐久性は、鉄筋コンクリートの躯体より明らかに短いから、その改修は^{あらかじ}予め当然考えられなくてはならない。しかし、集合住宅で実際に改修工事を行なう場合には、事務所ビルなどと異なり、様々な障害を解決しなくてはならない。これも、日本における集合住宅の導入が、アスファルト防水が一般化した後であるという、時間的な条件の結果と言えよう。もっとも、初期の公団住宅の屋根は、アスファルト防水がなされていなかったが、これは問題外であろう。ところで、近代建築の象徴として、陸屋根がなぜ建設されるようになったかは、モダニズムの成立過程において技術・構法がどのような意味を持っていたかを抜きにしては語れない。これについては、ル・コルビュジェが当時の雑誌に書いた興味深い話がある⁴¹⁾。簡単に紹介すると、「アスファルト防水の技術が信頼のおけるものとなったから、陸屋根にすれば寒冷地でも「すがもれ」を防ぐことができる。だからこれからは陸屋根の時代である」という話である。当時、コルビュジェはスイスを中心に住宅の設計を始めたところであった。モダニズムの象徴の陸屋根も、時代の技術と密接であったわけである。これに対して、最近の日本における集合住宅での勾配屋根の復活は、主として景観・街並からの発想である。鉄筋コンクリートで勾配のあるスラブを造り、勾配屋根の外観としているものが多い。それに意味が無いことはないが、単なる形態操作は本当の街並づくりにはならない。どのようにその景観が長期に維持されていくかは、その構法に必然性があるかどうか大きく依存している。屋根も本来、躯体から分離した部位として造られるものである。少なくとも日本ではそれが住宅の構法の大きな特徴であった。集合住宅のシェルターとしての、適切な屋根構法を見いだしていく必要がある。屋根防水と躯体とを分割して考えてみるのが、その第一歩である。

集合住宅の建設を始めた時に、既に鉄筋コンクリート造が存在していたことが、時間の経過によるフィードバックを経ていない構法で集合住宅を組み上げてしまう一因となったと述べた。他の構造で集合住宅を造るという社会の経験が無かったことが、集合住宅の各部の構法に関する検討を深めることができなかった一つの原因であろう。ところで、木賃アパート（木造賃貸アパート）

に代わる、鉄鋼系プレファブのアパート、いわゆる鉄質アパートが、日本の集合住宅のもう一つの姿である。そして、それが小規模な大家の経営であり、入居者の回転が速いほど良いという設計条件で構法が決められているため、皮肉にも結果的に維持管理がしやすくなっている。この状況は、集合住宅の適切な構法とその生産組織を構築する妨げにもなっている。

鉄筋コンクリート以外の構造で、良質な集合住宅が建てられるようになれば、集合住宅の各部の構法が、本来どうあるべきなのかが、少しは明確になるはずである。例えば、木造で性能の良い集合住宅を造ろうとすれば、集合住宅の各部のあり方をもう一度勉強し直すことになるであろう。枠組壁構法による3階建て集合住宅の建設が、集合住宅そのものを見つめ直すきっかけになれば、耐久性を考える上でも良い機会となろう。

もっとも、木造集合住宅に関して言えば、北米の集合住宅をそのまま持ってくるのでは良質なストック形成とは言えない。いわゆるツーバイフォーによる集合住宅は、少なくともアメリカではRC造よりはるかに廉価に出来ている。アメリカでも20年ほど前までは、木造の集合住宅は多くはなく、その立場が逆転したのは、ブロック造やRC造よりも木造の方が安いからという、ただそれだけの理由だそうである²⁾。アメリカも集合住宅の歴史が短い国である。その点では、北米の木造集合住宅は、時間をかけたフィードバックのサイクルをあまり経ていない物ばかりである。事実、ツーバイフォーの躯体は現場でのどのような加工も容易に行なえるため、北米では躯体の中に平気で設備配管を組み込んでいる(図1)。建設後に分譲してしまう condominium などでは、将来どうなるのであろう。大きな疑問である。

4. 浴室の防水

防水技術が一般化した後に導入された日本の集合住宅は、初めから陸屋根でスタートした。1930年頃のドイツのジードルンクなどの影響も大きかったのであろう。し



図1 北米の木造集合住宅の配管の例

かし、長い歴史の中でみれば、これは特異な現象である。同じことは、集合住宅の浴室についても言うことができる。

初期に建設された集合住宅の浴室は、現在、維持保全上大きな問題を抱えている。住戸内部の改修に際して、浴室は改善の希望が多い部分であり、かつ工事が行ないにくい部分でもある。給排水パイプシャフト・防水の状況・躯体の状況等の現状の把握が困難な場合も多く、改修のための設計自体も難しい。壊してみないと現状が把握できず、そのために正確な見積りもできない。しかも、このような浴室は日本の集合住宅の一つの特徴である。入浴の仕方がヨーロッパと日本で異なることは、よく知られていることであり、日本では洗いの完全な防水が必要である。そして、それが浴室の作り方の大きな違いとなっている。また、浴室・便所などのサニタリー部分が寝室に付随していないことも大きな違いである。

ところで、都市の住宅として上下に重なって住むという歴史と、その中で床をどのようにして造ってきたかということが、集合住宅の歴史の技術的な大きなポイントであったことは言うまでもない。浴室について考えてみると、特にこの問題が重要であったことが分かる。現在、わが国で維持保全上問題となっている集合住宅の浴室は、現場で防水を行なっているものが多い。防水は鉄筋コンクリートの躯体とは耐久年数が異なっているから、やり替えるのが当たり前である。しかし、実際に防水工事をやり替えるとなると、1住戸の中で完結した工事として行なうことは、極めて困難である。建設時には浴室の改装方法などは、まず考えられていない。今世紀初頭にアスファルトの入手が容易になり、陸屋根防水工事の信頼性が高まり、近代建築がその流れの上で建設されるようになってから、集合住宅が日本に導入された。初期の集合住宅として有名な、公営51C型標準設計の作成にあたって、当時の東京大学吉武研究室では、「各戸に行水のできるよう水の流せる場所が必要であること」として、バルコニーと連続する洗面・洗濯スペースを設けている³⁾。特に、51C型の原案となった基本設計では、バルコニーと同レベルのシャワースペースが設けられている。もっとも、この設計では、水回り部分は居室部分のままとりとは別に設けられていて、多少の漏水はよしとしたのかもしれない。

住宅公団が発足した時には、公営住宅より水準を上げるために風呂場を設置することにしたと言われている。浴室を住戸内に設けたいという要望が起きた時、既に技術的に防水が可能になっており、その結果、現場での防水工事が行なわれたわけである。パンパネル方式という防水が採用されたこともある。これは考えてみれば、極めてぜいたくな話である。ヨーロッパの浴室は、湯はバスタブの中だけ用いるのであり、浴槽の外はそれほど

完璧な防水は必要ない。日本の一戸建て住宅でも、つい最近までは、内風呂の場合でも床は土間であり、それほど完全な防水は要求していなかった。日本の集合住宅だけが、完璧な防水の上に成り立っているのである。そのようなものを取り込んだ集合住宅に、長期間の耐久性を要求しようというのは、極めて厳しい設計条件であると言える。

現場防水の浴室は、主として建設時の施工性の悪さ、工程管理上の問題の多さのために、浴室ユニットの発展を促した。浴室のユニット化は欧州の方が先にスタートしたにもかかわらず、普及は日本が圧倒的に速かった。これも日本独自のプロセスである。要求条件の厳しさが開発を促進させた例であるが、歴史が無いためにかえって良い解決策が生まれたと言えよう。配管方法なども含めて、将来の交換が容易なように浴室ユニットを作り上げていけば、部分的な更新が可能な集合住宅となり、一定のコストはかかるものの、総体としての住宅は長持ちすることになる。

浴室ユニットは所詮合理化のみを追及した仮の姿であり、リラックスした本来の入浴はできないと言う人もいる。しかし、それはある時期だけに存在した、ある種のぜいたくな理想像と比較して言っているのである。寝室の近くで思う存分水をかぶれるという、新しい機能をリーズナブルなコストで手にしているというのが正当な評価であろう。更に、ユニットはデザイン面でも機能面でも、寄り道はしているものの、確実に進歩している。これは、部品化することによって、その部分の生産・設計のフィードバックのサイクルが速まることによっている。歴史の無さの弱点をカバーする一つの手段であると言ってもよい。大切なのは、将来の取り替え等を前提とした部品の開発であり、また、それを考慮した住戸の設計である。

後で述べるように、センチュリーハウジングシステムの開発では、この点をかなり重視してシステムが構築された。特に、他の建築構成材(部品群)とのインターフェイスの条件を整理することが行なわれている。この開発研究の時に、浴室ユニットの耐久性をどのように設定したら良いかが議論されたので、簡単に紹介したい。開発に携わった委員の中には、浴室ユニットの耐久性(後で述べる耐用年数の型)を長く設定すべきだという意見が聞かれた。浴室は重要な部位であり、CHSは耐用年数の長い住宅を目指すのであるから、30年は持つてほしいという考えである。もっともな意見であるが、私は異なった考えであった。むしろ短く設定すべきで、8年くらいで良いと考えていた。当時、自動車は平均6年くらいで乗り換えられていた。毎日のように使うもので、自動車より安いのであれば、何年か毎に取り替えてもよいであろう。もちろん、地球の限られた資源は有効に使うべき

であるから、耐久性は長いほど良いのは確かである。しかし、産業としてみた場合、その製品の交換サイクルが短いことによるメリットは大きい。特に浴室ユニットは、まだ完成された部品とは言い難い。自動車と比べても、製品の改良は年々急速に進められている。センチュリーハウジングシステムの研究が始められたのは1980年頃で、その8年前の浴室ユニットは、当時既に陳腐化していた。また、1980年頃の浴室ユニットを、そのままの形で30年も使わなくてはならないとしたら、その住宅は30年後にはかなり陳腐化してしまうであろう。安定した構法が得られるまで、部分的に耐久性を短く設定することは、資源問題からは解決すべき課題の多い方法であるが、改良を促進するには有効な手段である。また、後で述べるように、設計段階でのインターフェイスのチェックが総体としての住宅の耐用年数を長らえるはずであるというCHSの考え方を明確にする上でも、浴室ユニットの耐用年数型は、短く設定し、交換を前提として設計すべきであると考えたのである。

住宅は、耐久消費材に比べ、使用者による買い替え(建て替え)のスパンが長い。そのため、製品としての問題の顕在化のスピードが鈍く、特に生産者(設計者)にフィードバックされる機会が多くない。集合住宅の設計・建設のプロセスは、プレファブ住宅などに比べて、特にその傾向が強い。長持ちさせようとすれば、なおさらその傾向が強くなるというジレンマに陥ることになる。集合住宅の後進国である日本では、これは大きな問題である。集合住宅全体をいくつかの部分に分け、部分的に部品・部材の交換や補修のサイクルを短くすれば、その部分でのフィードバックのサイクルが速まり、改良が促進され、ありうべき姿の構法に、より早く到達するであろう。また、新しい技術・機能の導入も容易に行なわれるであろう。このような部分が、維持保全を担う組織と対応する形で構築されることが望ましく、そのような建物の部分のあり方は、ビルディングサブシステムという概念でとらえることができる。

5. 設備の変化への対応

日本における浴室の構成が特殊であったことが、浴室ユニットという住宅の部品化・工業化を促進させた一因であったと述べたが、このことは、住宅の機能に対する過度とも言える要求が新しい技術を生み出してきた1例と言えよう。また、そのようにして生み出された機能が、場合によっては必要以上の機能であっても、更に新たな要求を呼び起こすという循環を起こしている。このような傾向は、住宅の研究者や建築家からは、非難を受けたり見直しを迫られることが多いが、日本における技術進歩の典型的な側面であることは否定できない。特に設備機器のように、集合住宅の中でも機能が明確な部分につ

いては、この傾向がはっきりしている。もっとも、冷暖房を例にとれば、集合住宅に設備として一般に取り入れられるようになったのは、生産の場である事務所建築に比べてかなり遅れていた。しかし、その冷暖房についても、個別機器によるものは徐々に一般化し、更に、ダクトを用いた換気・空調を組み込んだ集合住宅も現われ始めている。給湯設備などに関しては小型化が進み、温度コントロール技術なども飛躍的に進歩している。住宅における設備機能の高度化に関して言うと、日本におけるスピードは他の先進国に比較し、群を抜いていると言ってもよいのではないだろうか。そして、この傾向は今後しばらくは続くであろう。現在はその効用が懐疑的にみられることも多いH A・ホームオートメーションも、機能が取捨選択され、一部が不可欠な設備となることは間違いないであろう。電気配線の量もかなり増えてきたが、今後ますます増大すると思われる。

問題は、これらの設備の高度化・変化が急激であるため、設備機器の維持管理のシステムが構築されていないことと、古いレベルの設備を備えた住宅が陳腐化しているようにみられることである。もちろん、住まい方と設備・装置のバランスがとれていないことも問題であろうが、ここでは触れないでおこう。技術的な面だけみても、集合住宅の設備に関する変化は激しい。例えば、集合住宅の排気の方法についてみると、建物を貫通する大きなダクトを設けて、そこに排気をするというような、住宅全体の設計を工夫する様々な方式が試みられたが、現在は個別機器の導入で考え方が変化し、給気を組み込んだ換気システムのような複雑なものでも、独立した設備機器として採用されるようになってきている。ここで問題となるのは、新しい方式は機械は複雑でも考え方としては単純であり、過去の方式は、工夫を凝らした分だけ維持管理は難しく、新しいものに替えにくいという点である。これについては、12節で再び述べるが、「うまい設計」ほど維持管理・保全上問題となる危険性が高いということは、住宅の設計者・開発者は常に認識しておく必要がある。長期の耐用性を得るためには、設計が一般的であることが望ましく、オープン化された構法・部品の利用が効果的である。

住宅部品のオープン化・設備の互換性の向上が叫ばれるようになって久しい。そして、戸建て住宅の分野ではそれが確実に進行している。しかし、集合住宅については、部品・設備の互換性は低いままに放置されていると言わざるを得ない。特に、時間を経た後での部品の取り替えの可能性は大幅に狭められているのが現状である。その結果、集合住宅の設備面での陳腐化は、解消が困難な大きな問題となっている。その解決を狙って、センチュリーハウジングシステムを始めとして、将来の部品交換を想定した設計手法が数多く提案されている。し

かし、理論的に望ましい建設手法であっても、現在の住宅供給の仕組みの中では、そのような考え方が急速に広まることは望みにくい。ライフサイクルコストなど、維持保全のしやすさを考慮して設計した建物の、経年後のメリットを数量化する試みも行なわれているが、広範な説得力を持つまでには至っていない。

部品の互換性の高い建設方式が一般化していくプロセスの中で、重要な役割を果たすのは、部品・設備の最終利用者の要求が、生産者・設計者（部品の選択者）の意志決定にどのように反映されるかという仕組みである。集合住宅の場合には、この仕組みがほとんどと言ってよいほど機能していない。戸建て住宅の場合でもうまく機能しているとは言いがたいが、多量に販売されている商品化された住宅部品について、ほとんどの建築家が、デザインが悪いと非難しているという状況は、逆説的であるが、この仕組みがある程度は機能している証左でもある。この観点からみても、日本においては住宅用の部品のあり方が、集合住宅用と戸建て住宅用とに大きく二分されているとすることができる。これも日本の集合住宅の大きな特徴であろう。そして、それが、集合住宅の維持管理の点でも、大きな障害となっていると言えよう。

日本の戸建て住宅、特に木造軸組構法は、適切なサブシステム分割がなされ、新しい部品・設備を取り込むにはうまい仕組みが構築されている。この仕組みを集合住宅の建設にも活かすことができれば、日本の集合住宅は、ヨーロッパの住宅などと比べても、設備の変化へ対応しやすいものとなれるであろう。部品・ビルディングサブシステムの共通化が、その一つの鍵である。

6. 集合住宅のプランニングと構法

日本の集合住宅は、プランニングや内装の作り方の点からは、戸建て住宅との共通性を持っている。初期の住宅公団などの集合住宅は、一つの部屋の面積が狭かったことが主因であろうが、R C造の躯体で囲まれた中を、柱と内法材に襖の組合せという、戸建て住宅の構法によって間取りを構成していた(図2)。畳敷きの部屋に押入れという標準設計であるが、躯体以外の垂直構成材と

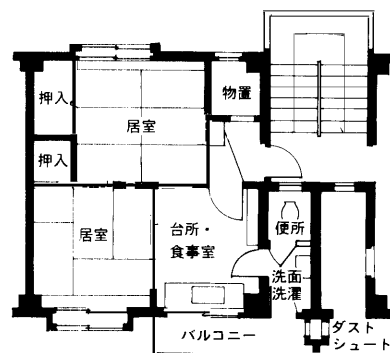


図2 公営住宅51C型

いう、内装のための部材が用いられていることは、日本の集合住宅の特徴であろう。そして、この内装は、大工という戸建て住宅の生産組織の職種によって造られていた。このような住宅の内装は、限られた面積という決定的な制約はあるものの、作られ方、物理的な仕組みが理解されやすく、維持管理や改修が比較的容易であった。これに比べ、現在の集合住宅の内装工事は、職種としては大工による木工事であるが、集合住宅としての構法が確立し、組織が専門化され、戸建て住宅との間で生産組織としての連続性が切れてしまっている。

一方、住戸面積の拡大に伴い、1室の面積も増大し、壁構造の躯体では、内部の壁面における躯体壁の占める割合が増え、そのことも内装工事の戸建て住宅との共通性を減少させることになったと考えられる。しかし、高層住宅での柱梁構造の採用と、フロンテージセイビングを絶対条件としたプランニングの結果、内装間仕切りが多用される住宅が増え、間取りの概念がかなり変化してきた(図3)。更に、鉄筋コンクリート躯体の型枠工事費の高騰が、構造躯体を変化させ、非構造部材の外周壁を設ける集合住宅も増えつつある。結果として、躯体で囲まれた部分の面積の単位が大きくなり、日本の集合住宅の内装は、かなり特殊な形での画一化が進んできている^(註4)。

ヨーロッパにおける、可変性や多様化を狙った実験的な集合住宅のプロジェクトに、日本のマンションの間取りに近いものが見られるが、おもしろい現象である。

現在の集合住宅の内装を、その生産の仕組みと維持管

理の仕組みとを統合して一つのビルディングサブシステムとして育てることができれば、躯体とは異なった耐用年数の部分が独立して成立し、優れた集合住宅の形態を作り出すことが可能なはずである。現状では、内装工事の合理化はかなり遅れていると言わざるを得ない。しかし、躯体と切り離すことができるという特徴を、短い耐用年数を設定することにより、フィードバックによる改良を速める方向に活かすことができれば、住宅全体の陳腐化を遅らせることが可能である。そのためには、様々な段階でのまとまった需要が必要である。

7. 住宅の生産組織と保全組織

日本の住宅の生産組織は、戸建て住宅のための組織とRC造などの集合住宅のための組織とに分かれている。主として戸建て住宅は大工・工務店などが町場の組織として対応し、集合住宅はゼネコンが建設に当たっている。もちろん新しい構法の開発に伴って、組織が新たに編成される場合もあるが、プレファブ住宅の建設などは前者の組織が再編成されていると考えてよいであろう。また、鉄骨ALC建築などのように、町場的な仕事を行っていた組織が、ゼネコン的な仕事に進出していくこともあり、明確な区分は不可能である。しかし、住宅の新築工事に関して言えば、二つの領域は、木造と非木造との区分からの流れとして、住み分けがきれいに行なわれていると言ってよいであろう。

新築工事だけを考えれば、建設の仕組みが複数並立していることは望ましい面が多い。日本の住宅の建設量と集積度は、十分それを可能にしておき、集合住宅の生産組織と戸建て住宅の生産組織とが異なっていることは、あまり問題が無い。しかし、維持保全をサポートする体制を考えると、両者が異なっていることによるデメリットは、かなりあると言えよう。戸建て住宅と集合住宅の新築の比率は、変化し続けているが、その結果として、維持保全をすべき一定期間を経た住宅の、戸建て住宅と集合住宅の比率、例えば、ある時点での築後10年の住宅の両者の比率も、時を経るにしたがい、常に違った値に変動することになる。築後20年・30年の住宅の割合はまた異なったものとなる。両者のストックの比率が、経年数によって異なっていることと、戸建て住宅地に集合住宅が建設されていく過程が、ゆっくりとした侵食のようなものであることから、地域におけるメンテナンス組織が、なし崩し的に機能しにくくなってきていることが問題である。ニュータウンのように、計画的に建設された集合住宅地にも、地域に根差した生産組織は成り立たないが、そのような住宅に対する維持保全・改修の仕組みは、別な形で成立しうるし、公共住宅では、一応組織が形成されている。しかし、居住者の自由な要求に支えられた競争が成り立ちにくいという問題を含んでいる。一般

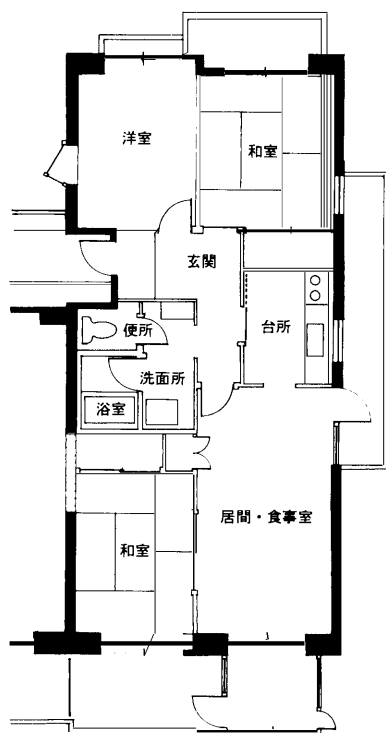


図3 CHS 公団 筑波さくら団地

のマンションでは、個人レベルの保全・改修に対応する組織は整備されているとはいえない。「マンションリフォーム」と称する産業が成立しつつあるかのようであるが、工事規模のわりに間接費が多くかかるはずであり、将来の展望は必ずしも明るいものではない。

日本の請負業の特徴の一つとして、建設会社と施主との関係は、維持保全に関し、ある程度の面倒をみることを前提として成り立っていた。これは、戸建て住宅でも大規模建築でも同様である。しかし、集合住宅、特に分譲マンションの場合には、個人の要求レベルに建設会社が対応することは不可能である。設計者・建築家がその仲介を務めるべきであるという考え方もあるが、疑問である。維持保全や改修工事といったものは、住宅全体からみれば部分的なものであり、全体としての調整機能がそれほど求められないのであれば、建築家ではなく、実際に生産したり施工する立場にあるものがその業を担うべきであろう。よく言われるように、戸建て住宅の建設を担う町場の住宅生産ではその仕組みができていた。畳屋・経師屋・建具屋・瓦屋・水道屋と呼ばれる職種である。現在、このような組織は崩れてきているが、この保全の仕組みに代わるものの一つは、取付けを含む販売体制を組織化した部品メーカーであろう。その部品が、戸建て住宅と集合住宅に共通であり、同じ手で交換・取付けが可能であれば、今後数十年間の両者の比率の変化にも対応できるのではないだろうか。日本の木造軸組構法は、世界に誇れる維持保全の仕組みを持った、様々なサブシステムが統合された素晴らしいシステムズビルディングである。そのシステムを発展させることによってこそ、適切な保全組織が手に入れられるはずである。

もちろん、維持保全の対象が戸建て住宅と集合住宅とで異なっている部分については、二つのシステムが存在する必要がある。住棟単位の計画的な修繕などは、建設会社の仕事の対象であろう。しかし、既に述べたように、個々の居住者の要望に^{こた}える組織の構築が、最も効率的な維持管理を可能にするはずである。そのためのもう一つの前提として、居住者に住戸の仕組み・構法が理解されていることが重要ではないだろうか。伝統的な木造軸組構法は、居住者にその仕組みが把握されていた。初期の集合住宅も同様であったろう。それが、他の工業製品の分野ほどではないにせよ、住宅の構法もブラックボックス化し始めている。例えば、プラスターボードの一般化に伴い、間仕切り壁も大壁となり、その構法の内容は居住者にはブラックボックスとなっている。現実には、マンションの内装間仕切りに軽量鉄骨下地が用いられることがあるが、居住者は、壁の中が木であるのか鉄であるのかを知らされていない。それが工業製品の部品であって、そのまま交換できるものであれば、その中身はどうでもよいのかもしれないが、現状の集合住宅の内装の場

合は問題である。

プレファブ住宅の場合も、ブラックボックスとなっている点では同じである。しかし、改修を依頼する相手が明確になっていることが大きな違いである。マンションの供給者が窓口になれるのであればよいが、実際の生産者でないため限界があろう。とすると、住宅を構成する要素が、適切に分割され、それぞれが、適切な生産施工と保全・改修の組織と対応するビルディングサブシステムとなっていることが必要であると言える。

8. 住宅の工業化・商品化とメンテナンスの担い手

戸建て住宅の分野では、住宅の商品化が急速に進んでいる。この現象も研究者や建築家からは目の敵にされることが多い。しかし、一般の人は、当然のことと受け止めているようである。そして、現在のプレファブ住宅は、建設後の施主の満足度がかなり高いものとなっている。その中には、維持保全に関する注文の窓口が明確になっているという安心感が含まれている。メンテナンスや改修の仕事は、住宅メーカーにとっても、経費がかかり面倒臭く、うまい商売とはならないであろう。しかし、プレファブ住宅では、補修や改修の経験が、生産設計に反映されるという仕組みがあり、構法が改良され続けている間は、メーカーが担当するという仕組みは適切である。代理店を介する場合も多いが、その場合でも、ハウスメーカーは、生産者が入居者と結び付いているという点で評価されるべきであろう。

もちろん、現在の戸建てプレファブ住宅の耐久性や耐用性の短さは、問題とされてもよい。特に、鉄賃アパートと呼ばれる住宅は、居住者の要望が生産者側に反映されないという問題を抱えている。アパートの経営上からは、入居者の回転が速いほど良いという、居住者にとってみれば許し難い条件さえある。何らかの保護策が必要なところであろう。しかし、住戸の維持保全は、ある意味では容易である。メーカーと大家との一対一の対応で、話が済むからである。住宅の性能向上については、入居者による選別が行なわれれば、差別化の努力が始まり、設計と生産が結び付いている効果が発揮されることになる。

最近、中層集合住宅の分野へ、新しい生産主体としてハウスメーカーが盛んに進出しようとしている。賃貸アパートの大型化が主たる狙いであろう。この場合も、維持保全の仕組みとしては明快である。住宅全体の商品化が進められ、性能等も把握されやすくなる。現在の中高層集合住宅の供給に与える影響も大きいはずである。また、3階建て以上の木造共同住宅が建設されるようになると、そのもたらす影響も無視できない。異なる生産供給形態の競争の中から、長期の耐用性を持たせた集合住宅が、差別化の1手段として出てくることは、十分期待

できよう。もっとも、ハウスメーカーによる集合住宅でも、規模が大きくなると、メーカーが全体の保証体制を維持することができなくなるのではないだろうか。部品メーカー・サブシステムメーカーへの責任・役割分散が始まる可能性がある。やはり、部分の更新が容易な住宅の構法や生産組織のあり方が追求されることになるだろう。

9. センチュリーハウジングシステム

センチュリーハウジングシステムとは、建設省が主体となって進めたプロジェクトで、住宅に長期にわたる耐用性を持たせるためには、どのような作り方をすべきかという研究開発である。CHS という略称を持つこのプロジェクトは、建設省の住機能高度化推進プロジェクトの一つとして、1980年に(財)住宅部品開発センター(当時・現在のベターリビング)に研究委員会(内田祥哉委員長)が設置され、研究が始められた。後に住宅金融公庫の割増融資制度と連動して、(財)ベターリビングによる具体的なプロジェクトやシステムの認定が制度化されている。この制度は戸建て住宅も対象としたものとなっているが、研究の開始当初は、ターゲットを集合住宅に置いていた。研究の対象は広範囲にわたるもので、部屋ごとの必要床面積の算定など、新しい居住水準の設定を試みている。建築計画学の分野のスタディーにも力が入れたプロジェクトである。

その中で、建築の部分的な更新、特に住宅部品の交換を行ないやすくすることによって、住戸の長期の耐用性が確保されるはずであるということが確認された。筆者は研究委員会の委員の一人として開発に参加し、そのための建設手法を探求するために様々な検討を行なった。委員会による研究の成果は、CHS のシステムルールやコーディネーションのためのガイドブックとしてまとめられた。そこで示された方針は、住戸内部の可変性、部品に互換性を与えるための寸法に関するルール、(いわゆるモデューラー・コーディネーションの考え方)などを含んでいるが、部分の更新を考慮した設計手法の提案として特筆すべきことは、インターフェイスに関するルールの策定であろう。

寸法に関しては、躯体の寸法の押さえ方を提案するとともに、部品の寸法の押さえ方について、いくつかのタイプに分けて考えることを提案している。躯体の寸法は、RC系の壁に関しては内法をグリッドに合わせることを基本としているが、木造等の戸建て住宅については、壁の心をグリッドに合わせることを主体に考えている。そして、躯体以外の部品については、戸建て住宅と中高層集合住宅とで寸法などを共通にすることができるよう、ルールを設定したことが、CHS の特徴であろう。

部品の互換性を高めるためには、部品の寸法に関して一定の調整を行ない、モデューラー・コーディネーション

を行なうべきであるという考え方が確立されていた。一方で、最近では、CAD・CAM など、コンピューターを利用した設計・生産が行なわれるようになってきているから、部品の寸法はどうでもよいという考え方もある。実際に、情報伝達のシステムが整備され、部品製造の面からの寸法の制約は低下している。住宅の建設時について言えば、寸法の自由度が高い方が望ましいと考える設計者の方が多いであろう。モデューラー・コーディネーションという概念も魅力を失っているかのように見える。しかし、それで本当に良いのだろうか。

自由な寸法の部品を生産するための、情報伝達の組織整備や、設計をサポートするための間接的なコスト、生産設備のための投資などは、建設時のことに限って言えば、寸法の制約からのがれることによるメリットとの間でバランスするかもしれない。しかし、修繕時のための組織の整備・システムの構築が可能であるかという疑問と言わざるを得ない。部品の交換を例にとれば、その建物が新築された時期からの経過年数、すなわち交換時の部品の古さが、対象とする改修工事ごとに異なっている。それらに対応するように、部品の生産を自由な寸法で行なう仕組みを動かそうとすると、設計をはじめとする間接的な仕事が増え複雑になり、仕事はどうしても小口になってしまう改修工事の方法としては成り立たない。となると、部品の寸法は、ある程度限定されていた方が居住者にとって望ましいはずである。そして、何よりも、戸建て住宅の分野ではシステム化された寸法体系が機能しているのである。プレファブ住宅も、当初は様々な寸法体系のものがあったが、現在は在来木造に共通するものが多くなっている。

既に述べたように、改修の対象となる戸建て住宅と集合住宅の比率は、常に変化し続けるから、集合住宅用の部品と戸建て住宅用の部品を共通化することには大きな意味がある。集合住宅用に開発されたステンレス流し台が戸建て住宅にも広まったように、両者にそれほどの機能の差があるわけではない。もちろん、集合住宅用の部品と戸建て住宅用の部品の共通化には、様々な条件整備が必要である。その中で、寸法調整の考え方の共通項を見いだすことは、有効な手段の一つである。

センチュリーハウジングシステムでは、そのための一つの考え方を示すことを試みた。具体的には、RC系の集合住宅の躯体の寸法は、内法をグリッドに合わせることを基本としているが、その中に造る内装間仕切り等は、300—900系列のグリッドに対し、心押さえで配列することを原則としている。そして、910のグリッドに心押さえという標準的な戸建て住宅との間で部品の共通化を図っている。寸法の押さえ方によって部品をタイプ分けし、150×Nが部品の寸法の有効な一つのタイプとされている。

これらの寸法の考え方は、CHSを推進している(財)ベターリビングによって、優良住宅部品(BL部品)の内装システムの寸法条件をこれに合わせるなどの普及のための努力がなされている。また、CHS対応の浴室ユニットの寸法条件を明示して、部品開発が試みられている。しかし、残念ながら、これらの寸法の考え方は、急速に普及しているとはみられていない。そもそも、部品の寸法調整は、トップダウンのルール先導型ではうまく機能しない性質のものであろう。150mmを基本とする寸法調整は、1970年のSPH(公共住宅用の大型PC板構法の標準設計)等でも基本的な考え方として用いられており、部品の寸法のよりどころとしては、1974年に始められた日本住宅公団による総合実験住宅計画、いわゆるKEPなどで示されている。これらも、誘導型としては際立った成果を上げていないようにもみえるが、住宅の内部に用いられる部品は、その後、150mmの倍数系列の寸法のものを用意するメーカーが増えてきた。洗面化粧台や台所用機器類がその例である。キッチンユニットの流しの大型のものは、当時は1,700mmのものを用意するメーカーが多かった。戸建て住宅の1間、すなわち1,820mmの心々の壁の内法に納めようとして定めた寸法であろう。それが、150mmの倍数の1,650mmに変わった時期がある。尺・寸の寸法体系の木造軸組という軀体の中に、mm単位の工業化された部品を組み込む考え方として巧妙なシステムである。CHSでもこの考え方を導入していると言えることができる。すなわち、内法寸法をメートル法で押さえたRC壁の軀体の中に入れる集合住宅の部品の寸法と、戸建て住宅の部品の寸法とは、150mmを単位として共通化が図れるという考え方である。

この考え方は、まず適切なものと考えてよいであろう。海外の研究者にも150mmという単位に賛意を示してくれる人がいる。ただし、部品の寸法は自然に共通化されていくもので、規格等によって、決めるものではないようである。優れた寸法体系が構築されるためには、やはり時間がかかるのかもしれない。ただ、そのための努力は常に続けている必要がある。

10. インターフェイスに関するルール

センチュリーハウジングシステムでは、住戸を構成する同種類の部品(部品群・ビルディングサブシステムと考えてよい)ごとに、耐用年数の型を設定している。ここで言う耐用年数とは、単なる物理的な耐久性だけではなく、例えば間取りの変更要求に対応して間仕切りを移設する可能性があるとするれば、その頻度を設定し、それを耐用年数に置き換えたものを含んでいる。また、壁紙のように、物理的耐用年数がくる以前に、居住者の要求で更新することが予測される物に関しても、短めの耐用年数の型を充てることとされた⁽¹⁵⁾。

このようにして定めた耐用年数の型は、必ずしも部品群の実際の耐用年数を代表するとは言えない。部品・建築構成材の更新の頻度は、住まい方・居住者の要求によって大きく異なるのが現実である。例えば、可動間仕切りの耐用年数の型を8年と定めたとしても、3年で位置を変更する場合もあろうし、20年間そのまま使用する場合もあろう。にもかかわらず、センチュリーハウジングシステムであってこのような耐用年数の型の設定を行なったのは、その通りに部品・部材の更新が行なわれる可能性が高いというよりも、設計段階で部品群どうしの取り合いが適切に行なわれているかのチェックを行なうためという意味合いが強い。

ところで、建築の部位・構成材の維持保全・修理・更新にあたって、最もポイントとなるのは、その仕事を担当する職種が独立して存在しているかどうかと、その仕事は他の部分から独立して行なえるかどうかである。この条件が満足されていない修繕工事は、必要以上に大がかりなものとなってしまふ。そして、現実に建設・供給されている集合住宅がこのようなことを考慮して設計・生産されているかという、ほとんどされていないというのが実態である。集合住宅の購入者・入居者は、将来の維持管理が行ないやすい構造で建設されているかどうかということに関しては、ほとんど無関心であり、供給者側の関心も供給時の生産の合理化に集中しているため、設計時にそのような考慮を求めるのは無理とも言えよう。これを、集合住宅というものの歴史の浅い、日本の過渡期の問題であるとするのは、一つの消極的な見方である。しかし、わずかな工夫と努力で先に述べた条件を満たすことができれば、適切な集合住宅の建設方式を獲得していくための長い試行錯誤の過程を、かなり短縮できるはずである。そのために、センチュリーハウジングシステムでは、インターフェイスマップのチェックという仕組みが提案されている。

このインターフェイスマップというものは、住戸の建設に用いられる部品群をリストアップし、それらを縦軸と横軸に同じものを並べてマトリックスを構成したものである。リストアップされた部品群には、それぞれ耐用年数の型が設定される。この表に基づいて、異なる部品群間に取り合いが生じる場合、二者の耐用年数の型の関係を比較し、短く設定されている部品群の方の修理・更新にあたって、長く設定されている側の部品群を物理的に破壊しないでも工事が可能かどうか、部品交換が行なえるかどうかをチェックしようという仕組みである。ごく単純な作業であるが、実行してみると、一般的な設計の集合住宅では意外に問題となる取り合いが多いことに気付くわけである。例えば、浴室ユニットとそれに接続された配管類、その周囲の間仕切り壁、置き床と呼ばれる脱衣・洗面室の床下地などの異なる部品群が、どのよ

うな耐用年数を想定して設計されているかという、どのように考えてもつじつまの合わない納まりになっているというのが現実の集合住宅なのである。図4に、インターフェイスマップの例を示す。

すべての取り合い（インターフェイス）において、耐用年数の型の長い方の部材が短い方の部材に対して勝って納まっているというのが理想であるが、実際にはそのようなことはあり得ない。逆に納めざるを得ない場所において、改修時のための配慮がなされているかをチェックしようというわけである。

この仕組みは、集合住宅の設計段階で、住宅の総合的な耐用年数を高めるためにどのような配慮をすべきかを探るためには、極めて有効であると考えられる。しかし、

当然ながら、このインターフェイスマップのチェックの結果としての矛盾点が少ない住宅ほど良い住宅というわけでもない。耐久性・耐用年数の点だけに絞って考えても、住宅の評価というものはもっと総合的に行なわれるべきものである。もしくは、評価という行為そのものが不可能であると言ってもよいかもしれない。にもかかわらず、このような仕組みが制度化し、ルールというような形で運用されると、それを通過することがチェック作業の目的となり、評価の対象となってしまう。その意味では、センチュリーハウジングシステムの運用は、もともと難しい課題を抱えており、制度化されるものの常として、当初の狙いから多少ずれてしまうのは避けられないことと言えよう。このようなチェックは、余分な設計

		60		30										15							8					4								
		躯体 配線	非構造 外部周 壁	外部開口 部	表装壁 （外周）	表装壁 （躯体）	床下地	天井地	間仕切 壁	建具 枠	床仕上 げ	給水管	排水管	給湯管	ガス配 管	排気ダ クト	内部建 具	床下地	表装壁 （ユニット）	浴室ユ ニット	厨房機 器	レンジフ ード	排気ダ クト	洗面化粧 台	衛生器 具	間仕切 壁	建具 枠	配線	床仕上 げ	天井仕 上げ	壁仕上 げ	湯沸器	冷暖房 機器	壁仕上 げ
		*	-						*	*	*					*		*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	躯体	-																																
	配線	*	-																															
30	非構造外周壁	×	-	△	△	-	△	△	-	-	-	-	-	-	-	△																		
	外部開口部	×	-	○	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
	表装壁（外周）	○	○	○	△	○	△	○	○	○	△	-	-	-	-	-	○																	
	表装壁（躯体）	○	○	-	○	△	○	○	○	○	△	-	-	-	-	-	-																	
	床下地*	○	○	○	-	○	△	△	△	△	○	○	○	○	-	-																		
	天井下地	○	○	○	-	○	○	△	○	○	-	-	-	-	-	-	○																	
	間仕切壁	*	-	-	-	○	○	○	○	△	△	-	-	-	-	-	-																	
	建具枠	*	-	-	-	○	○	○	○	△	△	-	-	-	-	-	-																	
	床仕上げ	*	-	-	-	○	○	○	-	○	○	△	○	○	○	-	-																	
	給水管	-	-	-	-	-	○	-	△	-	△	△	-	-	-	-	-																	
	排水管	○	-	-	-	-	△	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-																	
給湯管	-	-	-	-	-	○	-	△	-	△	-	-	-	-	-	-																		
ガス配管	-	-	-	-	-	○	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-																		
排気ダクト	*	○	-	○	△	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
15	内部建具	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	床下地	*	○	○	○	-	○	×	△	×	×	×	○	○	○	○	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	表装壁（ユニット）	-	-	-	-	-	○	○	○	○	×	○	-	○	-	○	-	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	壁仕上げ	*	-	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	浴室ユニット	○	×	-	-	-	○	-	○	-	×	×	×	×	×	○	-	-	△	-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	厨房機器	-	-	-	-	-	○	-	-	-	×	×	×	×	×	-	-	○	△	-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	レンジフード	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	排気ダクト	*	○	-	○	×	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	洗面化粧台	-	-	-	-	-	○	-	-	-	×	×	×	×	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	衛生器具	-	-	-	-	-	○	-	-	-	×	×	×	×	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	間仕切壁	*	-	-	-	○	○	○	△	△	-	-	-	-	-	-	-	○	○	×	-	-	-	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	
	建具枠	*	-	-	-	○	○	○	△	△	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	
	配線	*	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	
	床仕上げ	*	-	-	-	○	○	○	-	○	○	△	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	
	天井仕上げ	-	-	-	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	○	○	△	△	△	△	△	
	壁仕上げ	*	-	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
湯沸器	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	-	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
冷暖房機器	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	壁仕上げ	*	-	-	○	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	

- 縦欄と横欄が取り合う部品群で、横欄の部品群の交換に際し、縦欄の部品群に損傷を与えないもの。
- △ 同じ耐用年数どうしの部品群の取り合いで、横欄の部品群の交換に際し、縦欄の部品群が破損されるもの。
- × 耐用年数型の長い縦欄の部品群が、横欄の部品群の交換に際し、破損されるもの。
- 取り合いの生じない組合せ。
- * 同一部品群で、異なる耐用年数型を設定してチェックを行なうもの。

図4 インターフェイスマップの例

作業を強いるわけであるから、よほどのインセンティブが無いと実行されない。良いシステム・考え方であるということは分かっている、日常的な設計・生産のプロセスの中では、通常のやり方で行なおうということになりがちである。

設計へのフィードバックのサイクルが長くなってしまうことが、集合住宅の維持保全・改修を難しいものにしていることは明らかである。そして、サイクルを短くしようとするれば、住宅全体の耐用年数を短く設定することになるという自己矛盾を抱えている。良質の社会ストックを形成することが求められているとすれば、そして、資源問題等を真剣に考えれば、部分的な更新がどのように行なわれるべきであるかということ予測する手法は、設計プロセスや構法開発のプロセスの中で、極めて重要な意味をもってくると言えよう。これは、仮想のフィードバックサイクルを回すことであると言ってもよい。

なお、センチュリーハウジングシステムでは、耐用年数の型として、4年型、8年型、15年型、30年型、60年型の5種類が定められた。そして、耐用年数の型が8年型であると言った場合、それは、最低6年は使用でき、メンテナンスを良くすれば12年くらいは持つであろうという、幅を持たせた設定となっている。このように決めたのは、このような年数のシリーズを設定する場合、2、4、8といった分かりやすい倍数系をとるべきだとする意見と、3年、6年といった学齢などに多くみられる年数の単位をとるべきだとする意見が委員会で主張され、様々な討議の結果、両方の良さを取り込もうとしたものである。15年型が12年から25年の幅、30年型が25年から50年の幅、そして60年型の躯体であれば、維持保全がしっかりしていれば100年までの幅となり、センチュリーすなわち1世紀の名につながるように設定したわけである。60年型が100年までというのは、多少こじつけ的な感がしないでもないが、実際に建築構成材・部品がどの程度の年数の間使用されるかには大きな幅がある。ライフサイクルコストの計算のような場合には、このようなラフな設定では拙いであるが、取り合いのチェック・耐用性の観点から設計を見直すための道具としては、なかなか優れた区分ではないかと考えている。

センチュリーハウジングシステムでは、インターフェイスのチェックの対象として、特に設備にかかわる部品や配管と、他の建築の部位との関係を重視している。住戸に関する、いわゆるリフォームの要求が、設備・水回りに多いこと、そして、現在までの短い日本における集合住宅の歴史をみても、設備に関する変化が大きいこと、更には、今後とも住戸内の設備の内容に大きな変化が想定されること等を考えると、当然のことであろう。設備部品の効率の良い更新を行なえるような設計を工夫す

ば、住戸の耐用年数はかなり上がることになる。躯体と設備とを切り離すことが、その第一歩である。配管類に関しては、完全に分離すべきであろう。配線に関しても、躯体内を通すことは極力避けるべきである。梁貫通はやむを得ないとしてもスラブへの埋込みは行なうべきではない。ダクト類に関しては、梁貫通をせざるを得ないようであるが、できれば避けるべきであろう。住宅内のダクトの設置のされ方は、最近大きく変化している。当分は変化が続くであろう。固定的に考えるべきでない一番の対象である。

設備の配置・配管の方法等をシステムティックに考えた設計は、センチュリーハウジングシステム以外にも、実際の集合住宅の建設で数多く試みられている。それらの多くは、集合住宅の住戸の平面計画の中で、水回りのゾーンを設定し、パイプシャフトとの位置関係を工夫したり、躯体スラブの造り方を他の部分と変えたりしたものが多い。そして、それらは主として供給時のプランバリエーションを増やすためであるとか、将来の水回りの変更の自由度を高めようとするものが多い。また、配管工事の躯体からの分離を目指したものもあるであろう。しかし、そのような意欲的な設計にあっても、具体的に将来どのような設備関係の改修が行なわれるかははっきりとスタディーして設計されたものは少ないようである。大阪市住宅供給公社の建設したCHS住宅のパイプシャフトにおける、縦管取り替え時のための予備貫通孔などは、はっきりとした計画に基づいて設計された数少ない例である。(図5)

また、住棟の中に光庭を設け、主要な配管は住戸外の光庭に設置する設計の考え方は、CHSの開発以前から行なわれているが、センチュリーハウジングシステムの開発委員会でも、理想的な考え方の一つとされている。(図6)

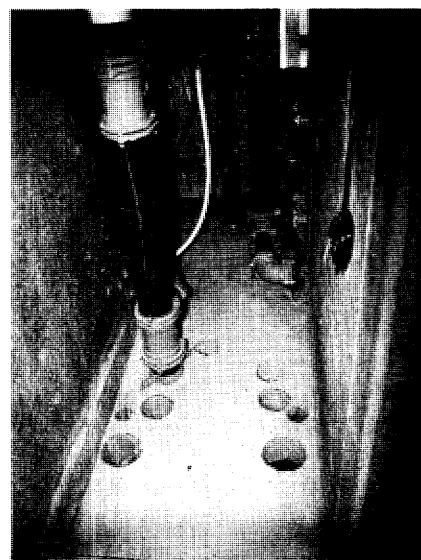


図5 CHS住宅のパイプシャフトの例
(大阪市住宅供給公社 寺町町住宅)

11. インターフェイスの責任

建築の部品化・トータルシステムの分割を進めると、部品間の取り合い、すなわちインターフェイスをどのように納めるかが問題となる。特に、取り合う部品どうしの耐用年数の型が異なる場合、すなわち、どちらかを先に交換しなくてはならない場合には、インターフェイスに何らかのルールが定まっていると都合が良い。取り替える部品について、メーカーを変えたい場合などはなおさらである。部品の規格・標準化をそのために推進すべきであるという意見も多い。しかし、一方で、ルールを決めると、その部分が固定化してしまい、新たな可能性を制限してしまうことが指摘されている^{註6)}。

これに関連して、ルールを決めると、そのインターフェイスの両側の部品が、共にその部分の納まりに対して無責任になってしまうという問題を強調しておきたい。一般に市場に出回る部品、特に戸建て住宅用のオープン部品については、寸法のシステムが構築されていることが多く、また、取り付け相手の建築構成材や他の部品との標準的な取り合いは、ある程度決められている。しかし、部品のメーカーは、その部品が採用されるために、取り合い部分を自分の責任で納めるような形に工夫するものである。商品としての部品を売るための努力が、より良いインターフェイスのあり方を自然に生み出すとすれば、住宅を建設するシステムの仕組みは、緩く決められているほど良いということになる。

センチュリーハウジングシステムのような場合でも、ルールというものの持つ限界が、そこにあるようにも思われる。ルールを決めてしまうと、取り合い部分を工夫しようとする意欲が低下してしまい、結果的に使いにく

い部品になったり、融通のきかない納まりとなってしまう。だからといって、現状では、ルールのようなものは全く不必要であるかというとは、そうとは言えない。一般的に言って部品のメーカーは、建設時のインターフェイスの処理方法は考えていても、更新時のためにインターフェイスがどうあるべきかについては考えていないことが多い。それが部品の交換を困難にし、住宅全体の耐用年数を縮めてしまう結果となっていると言ってもよいであろう。商品化の問題点の一つはそこにある。これに対しては、部品の使用者・消費者が賢くなればよい、という考え方もあろう。しかし、集合住宅の場合には、部品の選定が居住者ではなく、設計者によってなされており、場合によっては、設計者さえも関与していないことがある。もし、部品の選定に入居者が関与するようになると、建設時のインターフェイスの問題が個別化することになり、更新時の問題と近くなることが予想される。この点からも、入居者の判断によって部品の選定がなされたり、入居者の声が設計に活かされるような仕組みを構築することが望ましい。ただし、一般の居住者にとって、集合住宅を購入するチャンスはそう多くはない。複数のチャンスがある場合でも、次に買い替えるまでの期間はかなり長くなろう。部品を、更新しやすくするためにはどうすべきであるか、という入居者の隠れた声が部品の設計に反映される仕組みは、うまく機能しないであろう。

そうであるとする、メーカーが部品を設計する際に、その部品の更新時のことを考えた取り合いをメーカーが用意しなくてはならなくなるような、うまい仕組みを考える必要がある。もし、それが不可能であれば、次善の策として、インターフェイスのルールを定めて、啓蒙活動を行なっていくことになろう。

12. 工夫を凝らした設計と住宅の維持保全

集合住宅は都市の良質な社会ストックであるべきだという考えから、長い耐用年数を持つよう狙って良心的に設計された集合住宅も少なくない。しかし、そのような設計手法が急速に広まるということは、残念ながら、建築の世界ではあまり無さそうである。維持管理の点からも望ましいというような、優れた集合住宅の設計手法は、時間をかけた検証を経て徐々に取り入れられていく性質を持つのであろう。住宅の場合に、優れた設計手法が急速には広まらないということは、自然なことであるのかもしれない。というのも、工夫を凝らした設計は、それが維持管理のことを考えた工夫であっても、往々にして保全・改修が困難な結果となることが考えられるからである。

センチュリーハウジングシステムの普及・運用に委員の一員としてかかわってきて、いくつかの企業や設計者が、その趣旨に合わせようと努力して設計された集合住

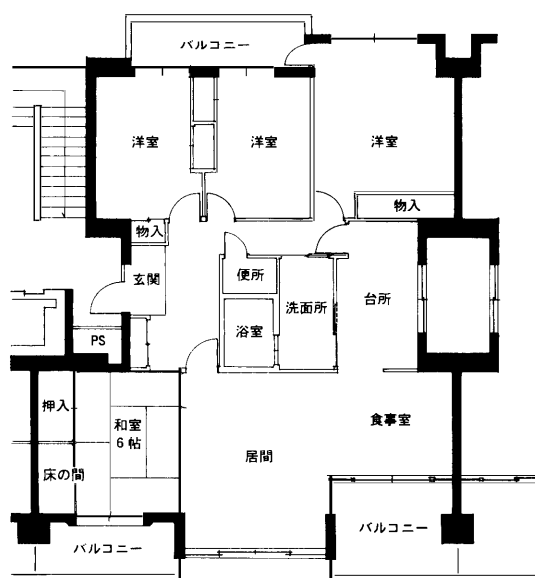


図6 CHS住宅の例
(大阪府住宅供給公社 千里いこ谷住宅)

宅の図面を見せていただいたり、話を伺う機会が数多くあった。その過程で様々な勉強をさせていただき、新たな知見を得ることもできたが、その中の一つに、工夫を凝らした設計は、必ずしもセンチュリーハウジングシステムの本来の目的にかなうとは限らないということがあった。これは、はっきりとした論拠のあるものではないが、簡単に述べてみたい。

設計に工夫を凝らした集合住宅は、必ずしも将来の維持管理・保全にとって、やりやすくないという仮説である。現在の集合住宅は、ほとんどの場合、様々な厳しい条件のもとで設計されているから、工夫を凝らした設計というものは、どうしてもその時の厳しい課題・個々の条件設定に対する特殊解になりがちである。一方、維持保全・改修工事などは、それをこなす時点で、一般的な設計・ありふれた構法であるほど行ないやすい。そのためのオープン部品が存在するであろうし、需要があれば、それを担当する職種も成り立つはずである。例えば、水回りの配管について考えてみよう。躯体の設計が単純で、水回りの配置に自由度があり、かつ高齢者にも適するように仕上がり床面が平らであるというような設計は、様々な性能を損なわないで実現しようとする、現状ではコストのかかるものになってしまう。それを、配管経路を工夫したり、躯体に簡単な細工を行なったりすると、かなりコストを抑えることができ、かつ将来の改修等も容易であろうと思われるものを実現できることがある。しかし、そのようにして設計されたものは、一般性が低く、設計時に想定していた条件が変化してしまうと、すぐに維持保全の面からも困ってしまう危険性がある。最も心配されるのは、一般的でない構法となってしまうと、将来の保全や改修工事を担う組織が、改修時に存在してくれているだろうかという点である。逆に、ありきたりの設計がなされていれば、それがあまり効率的でない仕組みであっても、需要はまとまるため、何らかの維持保全の手が確保されることが期待できると言えよう。

例えば、一般的な住宅用のカーテンは、スーパーマーケットで売られており、いつでも簡単に交換することができる。一方、建築家の設計した住宅では、デザインは優れていても、カーテンの交換には、かなりの手間がかかることが多い。残念ながら、建築家が設計した家は住みにくいと言われる一つの理由であろう。

個々の条件に対して工夫を凝らした設計よりも、条件の変動に対しても設計内容が変化しないような設計の方が、将来の変化に対応できる設計であるということもできる。抽象的な言い方であるが、様々な条件に対応できるように設計することが必要である。システムを構築してから、個々の設計を行なうという設計のプロセスは、そのための一つの方法であろう。システムと言っても、

どんな間取りにも対応できる設計や、可変性を持ち、将来の変化への対応を考慮した設計などというものは、過大投資である指摘されることが多い。それも真実であり、設計のシステム化を図ったときに陥りやすい落とし穴である。普遍性の高い設計をするためのシステムの構築を考えていく必要があるだろう。

13. メンテナンスを担う組織

前節で述べたように、一般的な作り方をしている住宅の維持保全に関しては、それが維持管理に適していない構法で造られていたとしても、まとまった需要が発生するため、そのための維持保全を行なう業務が、仕事として成り立ちうる。しかし、このような楽観的な考え方は、居住者にとっては最善のものとは言えず、また、資源問題・環境問題などからも適切でない場合が多い。我々は、維持保全の観点から、より望ましい構法を常に希求していく必要があるだろう。ただし、新しい設計の構法を導入する場合には、その構法の維持保全を担う組織が、将来とも存在するかどうかを検討することが重要である。

メンテナンス産業、もしくはメンテナンス・維持保全を担う職種が成立するためには、それを成り立たすだけの需要、対象となる母体が十分に集積していなくてはならない。一般的な流通形態による商品と違い、取付け工事などを含む住宅の部品等では、需要の発生する場所の密度が問題となるはずである。そういった意味では、日本はメンテナンスの組織を構築するには有利であり、逆に、DIY (Do-it-yourself) が成り立ちにくい条件を備えていると言うこともできよう。例えば、安定した社会であった江戸から東京へかけての都市は、生産組織と保全組織が一体となったビルディングサブシステムを成立させるのに最適であったのであろう。畳屋などの下職が地域に適切に配置されていたはずである。

在来木造住宅のような戸建て住宅で、メンテナンスの仕組みが成り立っていた理由の一つとして、ある地域の範囲を考えると、住宅ごとに適当な時期に、独立して維持保全行為がなされるので、集積効果が高いにもかかわらず、長期間に分散された安定した需要があったということをおげることができる。これに対し、集合住宅の場合には、防水工事のやり替えにしても外壁の改修にしても、工事の単位が量としてまとまって大きくなるため、建設会社の仕事の対象となりうるが、その分、改修需要としては不安定であり、維持保全の仕組みとしては柔軟性を欠くことになる。公共の賃貸住宅のように、管理主体がはっきりしていて保全工事量もまとまっている場合は、そのような仕組みでもよいが、区分所有された集合住宅の場合などを対象としては、メンテナンスの仕組みは成り立ちにくいであろう。例えば、集合住宅の外壁の帰属が住戸ごとになっていて、そのメンテナンスがそれ

それぞれの居住者に任されていれば、無計画な維持管理となってしまうようにも思われるが、その外壁の維持保全のための産業は、むしろ成り立ちやすいであろう。もちろん、そのような住宅は、別の様々な問題を抱え込むことになるであろうが、一つの考え方である。そして、その場合の外壁の構法は、部品メーカーによるオープンなビルディングサブシステムとなるであろう。

このような視点に立つと、維持管理の行ないやすい集合住宅を実現するためには、統合されている構法や部品を、小さな単位に分解していく必要性が出てくる。これは、建築を構成する単位が小さければ小さいほど、部品の量産性が増すという原則に似ていると言えよう。一方、施工の合理性からは、プレファブ化がそうであるように、建築を構成する単位にある程度の大きさがあった方がよい。したがって、適切な維持保全の社会の仕組みを成り立たすためには、両者のバランスした単位を見いだしていくことが求められる。

改修工事などのためには、部品の単位が小さければ小さいほど良く、住戸ごとに独立して行なえばよいとなると、集まって住むという、集合住宅のメリット・意味をどのように考えたらよいかということも問題となってくる。同じものを大きな単位の同じ構法で造るということは、建設時の生産の側からは、確実に合理的と言えるからである。しかし、現状の都市住宅としての集合住宅をみると、現在の作り方に比べて、ものの決定の単位をある程度小さな単位とすることは、明らかに望ましい方向と言えるであろう。現在の集合住宅のもつ画一性や、無味乾燥な住宅としてのアイデンティティーの無さを解消するために、構成単位を小さなものとすることは、ある種の普遍性をもった設計となっていれば、建設時には多少の手間がかかることになっても、維持管理の点からは望ましいことになろう。その、ある種の普遍性とは、在来木造軸組構法の仕組みのようなものを、集合住宅の分野で構築することによって得られるはずである。それは、一般にシステムズビルディングと呼ばれる形態であり、集合住宅のシステムズハウジングと呼んでよいであろう。

14. システムズハウジングと耐用性

最近、良い住宅とは居住者の満足度が高い住宅であると言われることが多い。そのためには、集合住宅の住戸の設計は、居住者の要求に合わせて設計され施工されることが望ましい。しかし、現状では、住戸の設計が住棟の設計と切り離されている例は数えるほどしか無い。そして、集合住宅に用いられている部品は、建設時には一括購入されることになる。そのような部品でも、交換をする時には個々に工事が行なわれている。これは、集合住宅の維持保全を難しくしている一つの要因である。

もし、住戸が個別に供給されていれば、住戸の設計は、必然的に個別に対応されることになる。そして、部品の選定も、個々の住戸ごとに行なわれることになる。これは、極めて手間のかかることであり、様々な試みが行なわれているにもかかわらず、急速に広まることは無いかのようである。しかし、そのような仕組みが成立すれば、将来の改修への対応や部品の交換はやりやすくなるはずである。そのためにも、集合住宅の供給方式は、現状のようなやり方ではなく、住戸ごとの個別の供給が行なわれる方が望ましい。それを成立させるためには、入居者・住戸の購入者の個別の要求に対応できるような組織が構築されなくてはならない。

個別の住戸設計を含んだ、そのような対応は、現在の一般的なマンションの供給者・ディベロッパーには不可能であろう。建設会社、いわゆるゼネコンに期待することも難しそうである。既存の組織でない住宅リフォーム専門の会社が、今後増えてきそうではあるが、あまり採算が合うとは思えない。むしろ、新築も改修も担当するような、入居者の要求に対応できるような組織が必要である。それは、喩えて言うと、プレファブ住宅メーカーのような組織と物の作り方であろう。現在のハウスメーカーは、適当に個別対応していながら、高い生産性を実現している。一定範囲内での対応でありながら、顧客の要求を取り入れることにより、居住者に満足感を与えるという仕組みが出来上がっている。設計を含めた広い意味での生産の合理化が進んでいると言えよう。

集合住宅でこのような満足感を与えようとする、住戸の内部工事を分離することに行き着く。現実には様々な問題があって、実行が難しいことは否めない。例えば、仮設工事費を誰が^{だれ}負担するかなどが問題となる。また、共有部分とのインターフェイスで様々な問題が生じることになる。あえてそのようなプロセスによる建設を、現状の集合住宅生産の仕組み、ゼネコンによる建設方式の中で行なった場合には、様々な障害が出てくるであろう。そのような供給方式を実現するのは大変困難である。しかし、そのような障害は、とりもなおさず、個別に行なわざるを得ない補修時・改修時に出てくる障害なのである。住戸の改修が容易な構法を求めることは、内部工事の分離を行ないやすいような構法を作り出すことと、同じことであると考えてよい。

N. J. ハブラーキンの唱えた、サポート・インフィル分離論や、京都大学異研究室による二段階供給方式などの試みは、新しい供給方式の開発という意味だけでなく、維持管理上の、問題点の発掘という点でも意味があると言えよう。

15. おわりに

維持保全の行ないやすい住宅、改修工事の行ないやすい住宅とは、極言すると、構法の変化が少ない状況で建設され使用されている、一般的な構法を用いた住宅と言うこともできる。しかし、住宅に求められる機能が変わったり、要求が高まると、構法は変化せざるを得ない。住宅生産の周辺の技術も進歩し、社会的環境も変化すれば、住宅は変化せざるを得なく、より良いものを求めて、新たな住宅のあり方を常に追及していかなければならないであろう。特に集合住宅について言えば、現状の平均的なものは、決して満足のできる設計・デザインではない。この、集合住宅の広い意味でのデザインを向上させることに関しては、建築家・設計者の役割が大きいはずであるが、その提案に、耐久性・耐用性に関する問題の改善を同時に期待することは難しいことなのかもしれない。設計・生産・使用の間でのフィードバックのサイクルに時間がかかるのが、住宅の設計の特徴である。そのような条件下で、設計者に変革・設計上の新しさを期待すれば、ややもすれば、長期的な維持管理の点からは問題が生ずることが多い。デザインにしても、構法の選択にしても、新しいことに挑戦する以上は、同時に耐久性・耐用性についても、他の用途の建築よりも入念にスタディーを行なう必要がある。フィードバックに時間がかかる分、仮想のフィードバックのサイクルを回すことによって検討を深めるべきであろう。インターフェイスマップの検討は、その、一つの例を提案していると言っ

てよい。

なるべく一般的な構法を採用すべきであるということ、より良い構法を採用すべきであるということは、矛盾するかのようにみえる。また、一般的な構法の採用が、住宅の画一化につながるとしたら、それも望ましい姿ではない。この問題の解決のためには、住宅の「部分」を一般化すればよい。なるべく一般的な部分の組合せによって、多様な住宅の設計を生み出すことができれば、その住宅の維持保全の仕組みは、自然に出来上がるであろう。その部分の単位が適切なものであって、独立した部品群——サブシステムとなっていれば、その部分だけフィードバックのサイクルを速く回すことも可能である。部分の単位が共通であれば、その部分だけを替えることが容易になり、改修が産業として成立し、住宅も改善されることになる。ただし、多様な設計を可能にするような部分の組合せ方——システムを一般化しておかなくては維持保全の仕組みも機能しない。現在の日本の集合住宅には、この「システム」が一番欠けているのである。

木造住宅のような「システム」は自然に出来上がるのか、誰かが提案すべきものなのか、供給主体ごとに固まっ

ていくものなのか、その成立の仕方を明確にすることはできない。いずれにしても、部分のフィードバックを促進し、部分を良くすることによって、住宅全体の維持保全が難しいものになってしまうことを避けながら、集合住宅を良くして行かなくてはならない。そのためには、部分——ビルディングサブシステムを成立させるためのシステムが必要なのである。

システムの基本の一つは、躯体と設備の分離であろう。もちろん、躯体と設備は完全に分離することが望ましいが、コスト・使いやすさ・住宅らしいデザインなど、完全に分離するには障害となる要素が数多くある。躯体と設備を複合化した設計を、どの程度許容するか、これが一つのポイントであろう。

工夫を凝らした設計が、必ずしも良くないとすると、基本的にこれからの集合住宅の設計をどの方向にもっていくべきであるかは、かなり不透明である。しかし、一つははっきりと言えることは、集合住宅の設計に、もっとゆとりを持たせるべきであるということである。量から質の時代へ変わったと言われて久しいが、住戸の数が数字の上で満足されただけであって、むしろ、「数の量」から「ゆとりの量」へ変わるべきと言った方が良いでしょう。ゆとりの量が得られれば、質は自然についてくるものである。そのゆとりについては、空間のゆとりが最も問題となる。面積が増えれば、かなりの問題は解決される。しかし、面積を増やすことが無理となれば、今は、階高を増すべきであろう。ゆとりのある階高は、豊かな空間も生み出すはずである。

設備の変化、例えば換気・空調システムの高度化に伴うダクトの増加などにも、階高の高い住宅は対応しやすい。そして、何よりも、一般的な構法、一般的な設備を組み込むことが容易にできるようになるであろうし、戸建て住宅との共通の部品を組み込みやすくなる。そうすれば、特殊な設計の工夫もしなくてもすむであろう。より良い設計をする努力は、もっと本質的なところへ向けられるべきである。

2～4節で、日本の集合住宅の特殊性を述べ、初期の集合住宅の構法を批判したが、それは、厳しい条件のもとで、より良い集合住宅を作り出そうと努力された、極めて意欲的であった先達たちの功績を、いささかも否定するものではない。研究・開発の方向性を見失いがちな現代において、維持保全のしやすい住宅システムの構築に、当時の意気込みの数分の一でも振り向けられれば、日本の集合住宅は現在よりはるかに素晴らしいものとなるであろう。

この小論は、センチュリーハウジングシステムに関する項を始めとして、多くの部分が著者一人によって得られた知見ではない。今日まで様々な指導をしてくださり、ご教示くださった皆様に、深く感謝申し上げたい。

<注>

- 1) 安藤正雄+深尾精一『作法としてのディテール 3』, A+U, 1979年3月号, pp.83~86, エー・アンド・ユー。
- 2) 深尾精一『技術としての2"×4" 合理性・経済性を求めて』, 新建築住宅特集, 1988年11月号, pp.39~44, 新建築社。
- 3) 鈴木成文『公的住宅における住戸設計の現状』, 建築雑誌建築年報'61, p.30, 日本建築学会, 1962年。
- 4) 深尾精一, 安藤正雄, 小島浩士, 高橋暁, 戸倉健太郎, 竹之内崇昌ほか『集合住宅の内部構成材に関する調査研究 その1~その13』, 日本建築学会学術講演梗概集, 1983年~1990年。
- 5) (財)住宅部品開発センター『センチュリーハウジングシステム ルールブック』, 1984年。
- 6) 内田祥哉『住宅生産のオープンシステム』, pp.152~154, 彰国社, 1977年。