

1 日本の住宅の寿命は短かすぎる

●住宅の寿命には物理的寿命と社会的寿命の2タイプがある

住宅の寿命についてはいろいろな見積もり方がありますが、日本の住宅に対しては26年程度という報告があり、誰もが短かすぎるといって批判をしています。確かに、消費文明の元祖であるアメリカでさえ、平均寿命は44年と報告されていますから、無理もない指摘です。

建物が寿命を全うする仕方には、二つのタイプがあります。一つは、建物の主要部が文字とおりボロボロになって、それ以上使用すると危険になるので、取り壊すというタイプです。このような寿命を「物理的寿命」といいます。

もう一つは、建物は物理的にはまだしつかりしているのだが、元々あまり質が良くないので、もつと質のよいものに建て替えたいという要求から取り壊すタイプのもです。こちらの寿命は「社会的寿命」といい、明らか

に、社会状況や経済状況の変化が原因と言えます。近年の日本において住宅が短命になってしまった原因は、どうやら社会的寿命が尽きてしまったものが増えたことにありそうで、この傾向はまだまだ続くものと思われま

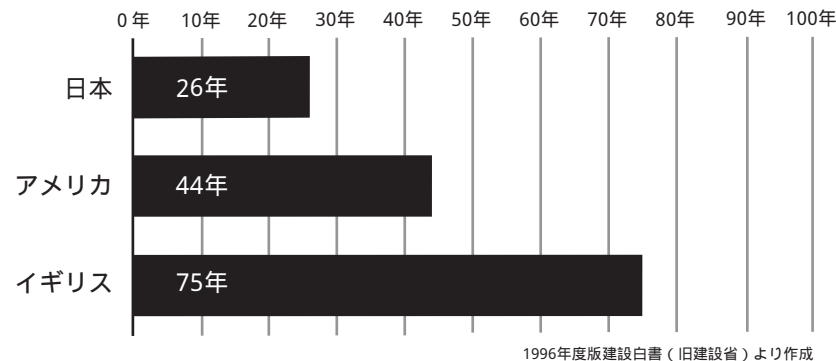
す。21世紀は環境の時代です。モノも住まいも大切に長く使わなければなりません。それでは建物を長持ちさせるためにはどうしたらよいのでしょうか。

●住宅の長寿命化とは

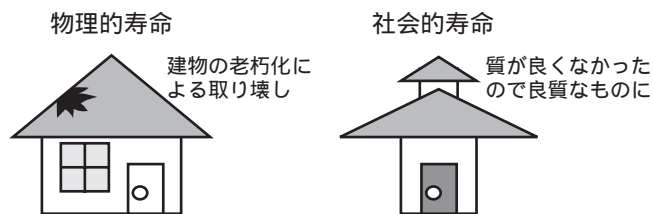
建物を長持ちさせるためには、建物の寿命を設定して、保守や補修の計画をきっちり立てることがまず重要です。建物や住宅は構造体や設備など様々な部材や部品の集合体です。ですから、それらの中には長持ちする部材もあれば、寿命が短い部品などもあります。いわゆるメンテナンスフリーで100年間、どこも補修せずに使用できる住宅があればいいことはないのでしょうか、そ

住宅を長持ちさせる

●住宅の平均寿命の国際比較



●住宅の建て替え理由のタイプ



れはまだ夢の話です。使ったり風雨にさらされたりすれば、衰えてしまうのは「モノ」として当然のことです。ただ、その衰えるスピードは「モノ」によって異なりますので、そのことを把握したうえで住宅を設計・建築することが肝要になります。

●住宅を長持ちさせるためのメンテナンス

① 外部仕上げ

屋根 / 瓦葺きは5～6年、カラーベストコロニアルは4～6年、金属板葺きは2～3年毎に点検し、痛み具合によって全面葺き替えをする。
外壁 / モルタル、サイディング、金属板、板張りなどは2～4年毎に点検、15～20年位で全面補修を検討する。

② 構造躯体

基礎 / 5～6年毎に点検する。
土台 / 4～5年毎に点検する。

2 建物の長寿命化にSI (スケルトン&インフィル)が注目

- SIとは建物を構造体と、内外装・設備などと分離して建てる方法

近年、日本においても長寿命建築（100年以上の寿命）に関心が集まっています。そのような状況の中で住宅においても、SI化ということが叫ばれています。SIというのは「スケルトン（もしくはサポート）&インフィル」の略です。

これは、建物をスケルトン部分（骨組みという意味で構造体のことを指す）とそれ以外のインフィル部分（内外装、開口部、設備などのこと）に明瞭に分離して建てる方法のことです（左図参照）。

スケルトンはコンクリートや木材などの丈夫で長持ちする材料で造りますから、物理的限界まで長期間使用します。一方、インフィルは、もともと短寿命な傾向がありますし、社会の変化に対応させる必要がありますから、取り替えが容易にできるように造ります。こうすれば、

戦後の日本のように社会が大変化をとけても、内外装や設備を取り替えるだけで建築や住宅を長期間使用できるというわけです。

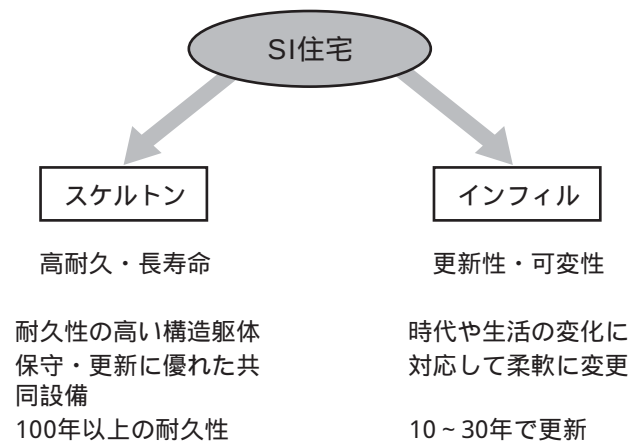
しかし、そのためには、スケルトンをしっかり、かつ余裕を持たせて（贅沢と取り違えないように！）造っておかねばなりません。

SIの考え方は、商業建築や賃貸住宅においては非常に重要な考え方であると言えます。また、戸建ての持家住宅においても、建物は社会的資産であり、かつ、子孫に引き継ぐべき財産であるという観点に立てば、参考にしなければならぬ考え方でしょう。

- スケルトンは材料の性能維持に
対する配慮が必要

建物のスケルトンは、建物が自身の姿・形を維持していくためには絶対不可欠な部分ですので、インフィルと比較すれば物理的寿命に関して十分な配慮が必要です。

スケルトン部分とインフィル部分



* スケルトンとインフィルの図は、三井プレコン（株）のホームページ（<http://precon.co.jp/web/si/>）をご覧ください。

スケルトンの材料は、ご存知のように、木材、鉄骨、鉄筋コンクリートなどが主要なものです。ですから、これらの材料が最初の性能をできるだけ維持できるような環境や配慮が必要になります。もちろん、インフィルの方についても長持ちさせる必要があるのですが、こちらは材料の種類がいろいろあるし、やや軽くみられる傾向にあります。

- 材料の劣化現象に要注意

材料が初期の性能を失っていくことを「劣化」といいます。劣化にはいろいろな現象がありますが、材料によって注意すべき劣化はおおよそ定まっています。スケルトンの代表的材料である木材については、腐朽と蟻害が注意すべき劣化現象です。腐朽は腐朽菌が、蟻害はシロアリが原因なので、両者を「生物劣化」と呼んでいます。鉄骨では錆による腐食が、鉄筋コンクリートではコンクリートの中性化による鉄筋の腐食が重要な劣化現象と見なされています。

それでは、このような劣化現象を防止したり食い止めたりするためには何に注意してどのような対策をとればよいのでしょうか。例として木材について、次の項で述べてみましょう。

3

建物の劣化の原因と対策

●木造住宅の劣化を防止するには 水分の遮断と湿気を排出する工夫が必要

木材の劣化を抑制するためには、水や湿気に対する対策が肝要です。木材は通常の環境では含水率が20%以下ですが、30%以上の環境に1ヶ月以上さらされると腐朽が始まるという実験報告があります。シロアリも水を好みます。しかし、水は生活に必要ですし、雨や地下水の形で自然界にはいつばいありますので、これらを完璧に遮断することは不可能です。

ですから、外壁などでは防湿層や透湿防水シートを用いて水分を遮断する対策がもちろん必要になりますが、その反対に通気層（壁体内の）や換気口（例えば小屋裏や床下の）のように湿気を排出する（つまり水分を乾燥させる）措置も重要になります。条件にもよりますが、一般的にはこれらが両方とも必要になります。特に、壁体内の結露の対策は、このような考え方で構成されてお

り、防露対策とされています。

しかし、それだけやっても安心できないので、構造材には防腐剤や防蟻剤などの薬剤が使われたりします。また、ヒバなどの防蟻性のある樹種にしたり、柱を太くしたり、ベタ基礎にしてシロアリが土中から入りこまないようにしたりします（図参照）。

●鉄、鉄筋コンクリートの劣化

鉄骨については鉄の厚さや防錆措置（塗膜やメッキ）が、また、鉄筋コンクリートについてはかぶり厚（表面から鉄筋までのコンクリート厚さ）や水セメント比などが、劣化対策における重要な因子になります。また、建築基準法では最低限の劣化軽減措置が示されています。

●正しい断熱工法で断熱、気密化すれば 劣化は抑えられる

建物の劣化に関しては、本書のテーマである「断熱・

気密化」が劣化の要因であるかのように言う人もいます。しかし、これは全くの誤解であって、正しい断熱方法を知らない、無知な人の意見と言えます。確かに誤った方法で繊維系断熱材を使えば、壁体内結露が発生します。で、断熱・気密化は十分に原理を理解したうえで行わなければなりません。第3章で詳しく述べますが、正しい断熱工法で断熱・気密化すれば防露対策が完全です。で、むしろ劣化が抑えられ耐久性は向上するはずで

●外断熱とコンクリートの劣化軽減

また、コンクリート外断熱の推奨者は「外断熱がスケルトンの耐久性を向上させる」と言っていますが、外断熱による熱的保護がコンクリートの亀裂を減少させて耐久性の向上に役立つかは、まだ学術的に確かめられていないとは言えません。それよりも、断熱材が外気の炭酸ガスからコンクリートを保護し、コンクリートの中性化を遅延させ、劣化の軽減に寄与することの方が、明白であると言えます（これは断熱材でなくてもタイルなどの外装材でも同じことになります）。

木造住宅の劣化防止

