

スケルトン・インフィル方式による 長寿命マンションの実現



住宅研究部 住宅計画研究室長 小林 秀樹

1. 寿命が短い日本の住宅を見直すために

日本の住宅の平均寿命は30年強であり、欧米に比べて短い。分譲マンションに限っても約45年にすぎない。この寿命を延ばすことが、資源の浪費を避けるために、あるいは住居費負担の軽減のために求められている。

この課題に応えるために、平成9年度より「長期耐用都市型集合住宅の建設・再生技術の開発」（マンション総プロ）を実施してきた。その中で、長持ちするマンションを具体化した技術としてスケルトン・インフィル（S I）方式の開発を進めてきた。その成果を紹介しよう。

2. スケルトン・インフィル方式とは

スケルトンとは、建物の「骨組み」という意味で、頑丈な構造躯体のことである。一方のインフィルとは、間取りや内装設備のことである。この両者を明確に分離した建築のことをスケルトン・インフィル方式、略してS I方式という（図-1）。このような方式であれば、将来の様々な変化にはインフィルの改造・更新で対応できるため、スケルトン自体は壊すことなく長期に有効利用しやすい。場合によっては、住宅からオフィスに用途変更することも可能で、いわば、百年建築を具体化した技術である。

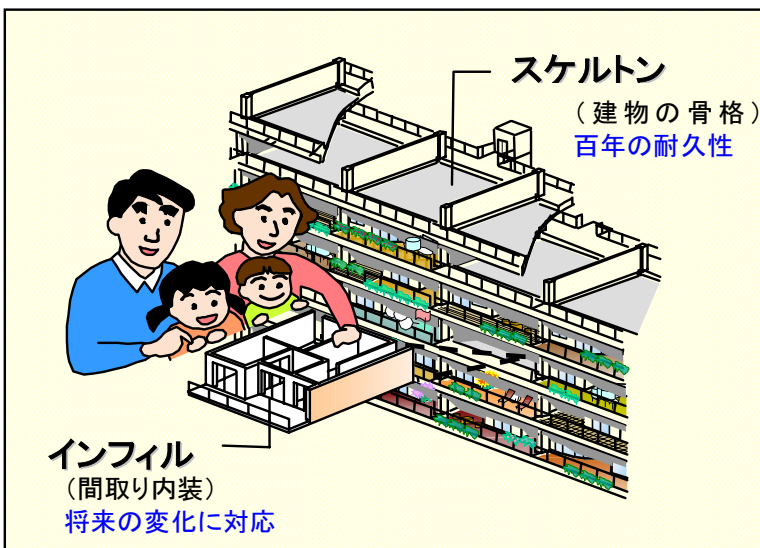


図-1 スケルトン・インフィル方式のイメージ図

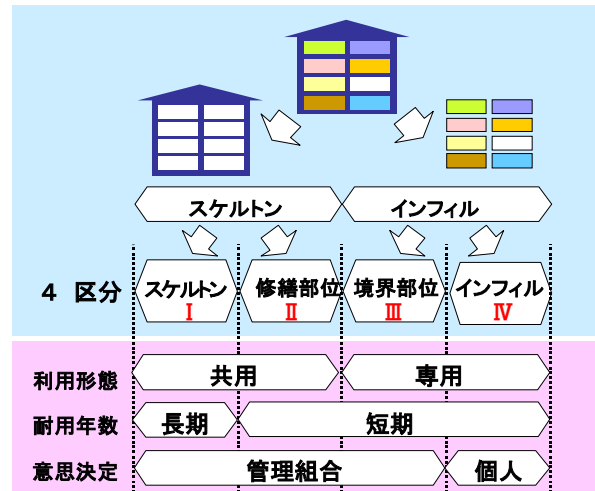


図-2 建物の4区分の考え方

(1) 建物を4つに区分する

スケルトンとインフィルの間には境界部位が存在する。例えば、窓やバルコニー等、個人の専用だが全体に影響するため勝手に改造されては困る部分である。そこで、本総プロでは、図-2の4区分を提案している。

「S Iを明確に分離する」とは、この4区分を設計および管理において明確化するとともに、各戸の間取り内装（Ⅲ、Ⅳ）をリフォームする時に、スケルトン（Ⅰ、Ⅱ）に一切の影響を与えずに実施できることを指す。例えば、今日でも多くのマンションは、コンクリートに配線や配管が埋め込まれている。このため、リフォーム時にコンクリートを一部壊す必要があるが、これはS Iの分離が不十分ということである。このような無駄がなく、リフォームしやすい仕組みをS I方式というわけである。

（2）国の研究所に期待された研究とは
ところで、S I方式の開発については、都市公団による長年の研究開発、旧通産省のハウスジャパン、各大学や民間企業での研究開発など、その歴史は20年以上と長い。

(2) 国の研究所に期待された研究とは

しかし、技術開発は進んでも、いっこうに普及しなかった。その背景には、S I方式が建築

関連制度等と矛盾する点をもつことがある。本総プロが焦点をあてたのは、まさにこの点であった。つまり、S I方式に適した住宅供給手法・所有形態の開発、および関連諸制度の研究である。これこそが、国の研究に期待された役割であった。

(3) S I方式を普及させるための課題

S I方式は建築費が1～2割上がる。加えて、室内のリフォームのしやすさに配慮して階高・天井高を高くするため、高さ制限がある敷地では階数が減ってしまう。これは、一戸当たりの土地費の増加を招き、市場性を失いやすい。

これを解決するには、長持ちすれば1年当たりの費用は安くなるというライフサイクルコスト(LCC)の原理を生かすことが考えられる。しかし、住宅はローンで買うことが多いため、金利の影響によってLCCの効果は相殺される。

そこで、本総プロでは、3つの研究開発を進めた。第一は、建築費が高くても住宅価格が安くなるような所有形態(例えば定期借地権)の開発である。第二は、間取りが変更しやすいという長所を生かした住宅供給手法の開発である。第三は、S I方式の良さを消費者が分かるような性能表示法の開発である。これにより、長寿命住宅が普及するための住宅市場の整備を支援しようとしたのである。

3. 研究から実践・施策への展開

(1) スケルトン賃貸を支える法制度の研究

スケルトン賃貸とは、入居者がスケルトンを安く借り、間取り内装は自ら注文建設して住む形態である。S I方式の長所を生かした新しい住宅の一つとして、その普及が期待されている。しかし、スケルトンとインフィルの所有者が異なる形態は、現行法では想定していない。

そこで、現行法に従って解決する「中期的提案」と、将来の新しい法体系を検討した「長期的提案」の2つをまとめた。前者は、SとIの所有権を分離するのではなく、スケルトンを借りる権利(賃借権)に、間取り内装を自由に増改築できる契約内容を含める提案である。さらに、この権利を市場で売買できるように、賃借権を登記して不動産売買の対象にする点に特徴がある。これにより実質的にスケルトン賃貸を実現しようとする提案である。現在、試行実験中であるが、当面はスケルトンを公的組織が所有する形が望ましいようである。

一方の長期的提案は、スケルトンとインフィルを

別々の不動産として登記する法体系を本格的に研究したもので、次年度に始まる「アーバンスケルトン方式等による都市再生技術に関する研究」に引き継ぐ予定である。

(2) スケルトン定借の開発と実用化

定期借地権は、50年後に建物を除去して土地を返すことを想定しており、長寿命住宅とは矛盾する。これを両立させるために、スケルトンのある時期に地主が買取り、長期に有効利用できる仕組みが必要である。これを実現したのが「スケルトン定借」(通称、つくば方式)である。建物の修繕費がかさむ約30年後に地主がスケルトンを買取って「スケルトン賃貸」へと移行する点に特徴がある(図-3)。本研究によって実用化し、全国で約10棟が完成している。

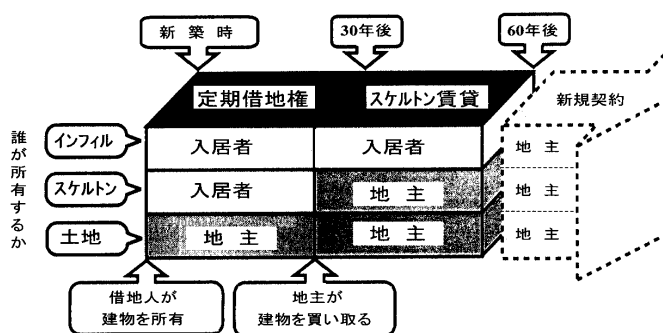


図-3 スケルトン定借(つくば方式)の概念図

(3) S Iの二段階完成と社会実験の実施

二段階完成とは、スケルトンとインフィルの建築工事を切り離し、インフィルは入居者が個別に発注できる方式のことである。S I方式の長所を生かすことで、その市場における価値を高めることを狙いとしたものである。

個別発注によりインフィルの完成時期がズレることは、現行の建築基準法、消防法、登記法等が想定しておらず実現が困難である。すなわち、全戸のインフィルが完成するまでは建物全体が未完成の状態と判断され、登記上の建物用途も特定できない。このため、その状態で不動産として登記し、それを担保に融資を実行し、さらに入居者に引渡して居住を開始することは困難である。そこで、担当部局と協力して、建築基準法・消防法においてはインフィルが完成した住戸から順次使用開始できるように運用改善を行った。また、住宅金融公庫においてもフリープラン対応融資を制度化した。さらに、現在、内装のないスケルトン状態での不動産登記の

● 研究動向・成果

可否について検討を進めている。

また、この成果を検証するために、民間企業に呼びかけてスケルトン状態でマンションを販売する社会実験を行っている（図－4）。完成は来年度になるが、成功すれば本格的なスケルトン売りの登場につながるわけで、S I方式の市場での特性が明確になる。いずれ成果が報告できると思う。

(4) 長寿命住宅に適した性能表示の検討

長寿命住宅が普及していくためには、目に見えないスケルトン部分の質が市場で正しく評価されなければならない。そのためには、住宅性能をスケルトン部分とインフィル部分で分けて評価できる仕組みが必要になる。

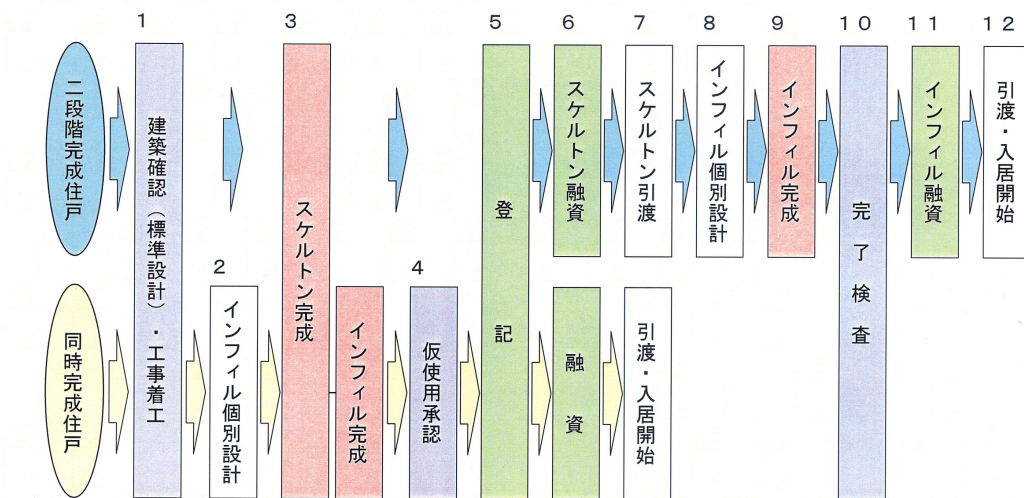
本総プロでは、まず遮音性能について、スケルトン状態での性能を測定した後で、床材を設置して測定し、両者の関係を分析した。その結果、重量床衝撃音は、ほぼ

スケルトンの性能によって決まっていたが、逆に軽量床衝撃音は、床材の方の影響が大きいことが分かった。

他の性能についても検討した結果、住宅性能には、スケルトン主導型、インフィル主導型、S I統合型の3つのタイプがあることが分かった。後2者については、スケルトンの性能表示に加えて、インフィルの設計ルールを示すことが必要になるであろう。S Iを分離した性能表示を検討するための基礎資料が整理できたと考えている。

4. おわりに

マンション総プロは本年度で終了する。上記のS I方式に関する成果については、研究報告書に加えて、一般向けの「事業マニュアル」と「S I住宅指針」を発行する予定である。これにより、長寿命住宅の実現と普及に少しでも寄与することができればと願っている。



図－4 S Iの二段階完成のプロセス