

既存の家屋を温暖化現象災害・地震等から守り、その寿命を 2倍にするための調査研究

(社)資源協会 今川 憲英

日本の住居を再認識すると、日本人の平均寿命は男女の違いはあれ、現在では約80年とされている。しかしながら、その80歳の時を過ごす住まいはというと、その骨格の素材が火に強い「鉄筋コンクリート」であれ、熱に弱い「鋼」であれ、そして日本の住まいを伝統的に支えてきた「木」であれ、住まいの平均的寿命は50年以下といつの日からか認識され、定着している。特に火災・熱に弱く、白アリ・湿気に弱い木造の住まいの寿命は30年とされている。この住まいの寿命と人の寿命を比較すると、住まいの寿命が50年以下であるということは、1つの住まいで一生を過ごせないということであり、人生を送るのには2つ以上の住まいが必要であるということがわかる。しかも日本の国土には地震が発生するという、住まいの安全には好ましくない自然条件があり、20世紀に達成された高度な科学技術によりわれわれが手にした「利便性」と「時間の短縮」や「経済優先の社会システム」という社会システムは、結果的にわれわれの住まいとしての家屋寿命を縮めたことは明らかである。よって、この調査研究により、22世紀を見据えた日本の新社会システムの骨格を構築し、日本家屋の短寿命(約50年)について異分野の専門家達によりマクロ的な戦略を検討し、「いかにして住まいとしての家屋の寿命を2倍以上にするか」の指標を作成した。

(1) 家屋の長寿命化のために住まい方の変遷に関する考察

住宅の現状を見ると取り壊されるのは、相続事情による税の問題、その建物に飽きたから、寒さ暑さなどの住み難さから、ライフスタイル・ライフステージの変化、あるいはデザインが古く自分に合わないという嗜好など、建物の寿命から壊されるというよりは居住者が考える「居住性」の限界によるものがほとんどである。いわば住居はそこに住む人の暮らし方に適合しなくなって取り壊されるのがほとんどであるといってもよいであろう。

ある意味で現在の「住まい」は消耗品化している。家屋はその物理的な寿命の前に取り壊され新築される。しかし今後も今までのように取り壊すことが許される社会が持続するとは限らない。むしろ地球資源・環境の観点から許されない時代にさしかかっている。

(2) 戸建家屋の変化に関する考察

現代日本の木造住宅の寿命は20年～30年で取り壊されている。使い続けられる空間の型を発見しなければならない。不変な骨格となる空間と生活の変化に対応して変わる要素となる設えの部分で構成される空間、すなわち自律した空間である。そのためには下記の4要素をもったプランニングが必要である。①個人の居場所としてはプライバシーよりも見える事だけがコントロールされたコミュニケーション優先の平等の空間である事。②バリアフリー型の最小限のインフラ設備が専用に備えられてあり、独立して成り立ち社会的に開かれ得る小さな住居単位(ハウス・イン・ハウス)を組み込む事。③入り口は主入り口、モノの出入りする勝手口、子世代の出入り口というトリプルアクセスを備える事。④屋根下の外気の空間(半屋外空間)を備える事。

このような要素によって構成された住居は人生の多様な場面のすべてに柔軟に対応することができる。あらゆる状況に対応しながら個人の独自で普遍的な空間を持ち続けることができるリサイクル住居の在り方、すなわち長寿命な住居空間の在り方であると考えます。

(3) 住宅地の景観と住宅外部に使用される材料に関する考察

木造住宅は日本の風土に適していると言われながらも、その燃えやすさから建てる場所や材料に規制があり、木で仕上げた住宅に住みたいと思っても法規制から実現しにくいケースが多い。建築基準法改正により、下地の工夫とともに仕上げに木を使える工法も可能になったが、広く認知されておらず、住民の多くが火災から建物を守るには不燃材料で仕上げるのが有効と考えているとの既往調査もある。かくして住宅の外観は不燃材料の人工的材料で覆われてきた。

建物自身で延焼を防ぐ以外に対策として、例えば庭木を植える、敷地を広げることが考えられる。特に後者は、不燃材料や防火戸の使用は「延焼の恐れのある部分」と関係があり、それは道路境界や敷地境界からの距離で決まっているからである。

人口減少により住宅の密度が低下した場合を想定し、どの程度の敷地面積があれば現行法規において延焼の恐れのある部分に建物がかからないかというモデル検討を行ったところ、敷地が1.3～1.5倍になれば、建物が延焼の恐れのある部分を避けることができるという結果となった。さらに既往研究にあるように、樹木を効果的かつ計画的に植樹することでさらに延焼の危険を減らすことも、今後のアーバンデザインで検討されるべきであろう。

(4) 住まいの骨格の耐久性に関する考察

住まいの寿命を2倍にするための指標作成にあたり主に「住まいの骨格」について定量的に考察、策定を行った。法や諸規準の変遷、本論にて法や諸規準の変遷や代表的な3つの工法事例の解析、検討、実際に生じている劣化に対する対策の実例をもとに「住まいの骨格の寿命を2倍にする指標」として以下を提案する。

- ・内部空間の自由度の確保。(内壁は、力を負担しない間仕切り壁で構成し、その組立、解体をフリーにする。)
- ・地震力の70%以上を外殻の耐震抵抗部材(土壁、筋交い、構造用合板、ダイヤモンドブレースなど)で負担する。
- ・床や屋根などの建物自重は、主に大黒柱(内部柱)で負担する。
- ・重力を負担する部材と地震力負担の部材を区別して設計する。
- ・地震力を外殻の耐震抵抗部材に伝達できる床、屋根の水平面内剛性を確保する。
- ・白蟻や高温多湿による素材の劣化に対処できる木材の被覆厚さ+5.0cmの部材設計を行い重力及び地震力に対し余力ある断面計画とする。
- ・骨格の接合部の性能低下に対し、骨格の初期化検査を定期的に行う。特に大地震後は、必ず接合部のゆるみ検査を行う。

(5) 建物に価値をつけることが可能か(法的に家屋をみる)

住宅はいうまでもなく命や生活の最小単位でその中で「家族」が形成される。「家族」は都市あるいは社会全体の原点である。そのもっとも重要な根拠地が短期間に消費されていくのはどこがおかしい。何故日本ではこのような事態が起きてしまったのか。最大の理由として住宅や土地(さらには都市そのもの)が世界に例を見ないほど圧倒的に市場経済に組み込まれているということとをあげる事が出来る。そしてそれだけでなくそれを支える法律や制度、またそれらによって規

定される技術や文化を含む社会全体の風潮があろう。ここでは、これらの中から「法制度」に焦点を当てて住宅短命の原因を探ろうとした。

住宅に関わる法を全体として「住宅法」とすると、これはまず大きくは私法(売買、賃貸、近隣関係など)と、公法(建築基準法、都市計画法など)に分類される。もちろんこれだけでなく、さらに「税」(固定資産税や相続税)「保険」(瑕疵、火災)、「金融」(住宅ローン)、「建築」(建設業、請負)、「管理」(区分所有、管理組合)、資格(建築士、不動産、修繕)、「生産」(ゼネコン、ハウスメーカー)、「計画」(住宅5カ年計画)「環境」(環境法、公園、緑地)などが縦横に絡みあっている。住宅の短命化はこれらの法制度の下で市場経済が自在に横行した結果、生み出されたものなのである。

従って、住宅の長寿化を諮ろうとすれば、そのことを目的とした新たな「住宅法」を制定し、その目的に合致するようこれらの個別、具体的な法律と社会的な制度の全体を改正していかなければならない。

(6) 木造家屋を長寿命にするための指標の提案

住まいとしての家屋の寿命を2倍以上にする指標は、3種類の視点から考察した。

第1の考察として、本テーマである住まいの家屋の寿命が2倍以上または200年以上の実例を比較することで、200年以上の寿命を維持した原因を探ることとした。

21世紀の現在では木と土壁は殆ど長寿命とは思われていないが、この骨格の特徴こそ木造の長寿命を実現する原因であることからこの考察を進めることとする。寿命200年以上の住まいの比較・考察の結果、住まいの寿命を2倍以上、または100年以上の寿命の住まいを実現するには、住まいの骨格や性能が100年以上の寿命を保有しても住まいの寿命は2倍や100年以上は確保出来ない。住まう人々が同族であれ、他人であれ継続して住み続けていることこそ、寿命100年以上を実現出来るということが浮かびあがる。そして人々が継続して住むには、その集落・市街地を支える経済的基盤が存在することが解った。すなわちフランスのエグイスハイムには美味しいワインがあり、京都花見小路には日本文化を代表する京舞があり、横手市増田には日本酒と稲庭うどんという経済基盤があった。

第2の考察として、今日の住まいでは見かけることが少なくなった「大黒柱」について考察する。考察の対象としては、薬師寺東塔、エッフェル塔、アルザス地方家屋の上棟時の骨格、2章で紹介した関家、5章で紹介した工業化住宅(2×4住宅)、大阪府住吉区のゲストハウスを取り上げる。考察結果から、大黒柱を持つ住まいの長寿命を実現する骨格の性能余力を保有していることが判明し、大黒柱を持たない木造工業化住宅は、法で要求する性能は保有するが100年、200年と長寿をまっとうする年月を耐える余力がないことが判明した。

第3の考察として、上記1、2の考察結果をもとにし、既存・新築を問わず住まいの寿命と地球温暖化対策の両方に重要な関係を持つ木のCO₂排出量と、木という素材が住まいの空間が重力や地震力に対して長寿命を保持することを定量的に表示する「素材の空間の骨格エネルギー量=Ess」の関係から住まいの長寿命指標を関数として表示することが出来た。