

### 1.1.1 住宅（戸建て・集合）の長寿命化

約 100 m<sup>2</sup>の住宅建設に必要なエネルギーは、石油換算で木造住宅なら約 10 トン、鉄筋コンクリートの集合住宅ならその数倍になります。したがって長寿命化が、大きな省エネルギー・省資源対策になります。新築住宅は新しいほど品質が向上し、長寿命化に貢献しています。中古住宅の流通市場の整備も重要で、そのためには客観的な品質評価と売買時の審査が寄与するでしょう。

国土交通省の調査によると、日本の住宅戸数は 1973 年に約 3000 万戸だったのが、2013 年には約 6000 万戸に達しています。住環境が改善されたのは喜ばしいのですが、住宅の建設には大量の資材とエネルギーを消費します。その一方で、外観では劣化が見られない住宅が取り壊れされています。そこで本稿では、住宅の建設に必要な資材とエネルギーの消費量、住宅寿命の状況、住宅の長寿命化方法について概説します。

## 1. 住宅の建設に必要な資源量

生活全般にかかわるエネルギー消費量について、(旧) 社団法人・資源協会は、1993 年から 1994 年にかけて膨大な調査を実施しています。調査の方法としては、生活を構成する住生活、食生活、衣生活、医療や教育など全分野の構成要素を細分化し、全項目について必要な資源とエネルギーの投入量を積算する手法を採用しています。推論ではなく詳細な「積み上げ」方式なので精度が高く、成果は「家庭生活のライフサイクルエネルギー」として 1996 年に出版されています。耐久消費財や消費財の製造方法にはその後の進歩があるので、数値には修正の余地がありますが、大勢には影響が小さいと考えて引用します。

この調査では、住宅の構成部材を建物部材と設備部材に分けています。建物部材は基礎工事関連、木工事関連、屋根工事関連、塗装工事関連、内・外装工事関連、建具工事関連で構成されています。一方、設備部材はキッチン関連、ガス関連、給排水関連、トイレ関連、換気関連、電気関連で構成されています。

建物部材はコンクリート・砂利・鉄筋・製材・合板・石膏ボード・金具類・屋根材・

外壁材・天井材・床材・タイル・ドア・枠材・窓・サッシ類・ガラス・雨戸・クロスやシート類・断熱材など約 50 品目です。設備部材はキッチン設備類・給排水設備類・ガス設備類・ガス配管・トイレ設備類・洗面設備類・入浴設備類・給排水配管・配電盤やコンセント・電気配線など約 30 品目です。

この約 80 品目のすべてについて、100 m<sup>2</sup>の住宅建設に必要な量を見積もり、品目ごとにエネルギー消費原単位を乗じて全エネルギー必要量を積算しています。その結果によると、木造モルタル住宅なら木材が 10 トン (2×4 工法) から 12 トン (軸組工法)、エネルギーは石油に換算して約 8 トンが必要です。軽量鉄骨住宅のエネルギー必要量は約 10 トンで、鉄骨鉄筋コンクリートの集合住宅は、一戸あたりのエネルギー必要量が約 43 トンになります。鉄筋コンクリートのエネルギー必要量が木造の約 5 倍にもなるのは、鉄筋・鉄骨・コンクリートの製造に必要なエネルギー投入量が非常に大きいからです。住宅建設の資材とエネルギー消費は、建設された住宅の寿命が長ければ効率のよい設備投資になりますが、短ければ環境負荷の大きい非効率な投資になります。

## 2. 住宅の寿命

住宅の寿命は劣化した床材・屋根材・壁材などを交換するリフォームで伸ばすことができます。基礎と躯体構造を残し、上物のほとんどを再築するリノベーションなら、新築に近い寿命を再び獲得できるでしょう。このため、築 20 年でとり壊される住宅がある一方、築 100 年を越す住宅も珍しくありません。国土交通省は木造住宅の寿命を約 30 年としていますが、これは取り壊された建物の築年数の平均が約 27 年ということと、実在する住宅の総数を新築件数で割ったサイクル数が約 30 年になるからです。

2015 年度の調査によると、実際に使われている住宅の築年数は 15 年以下が 23%、16 年以上 35 年以下が 43%、36 年以上 55 年以下が約 25% になっています。なお、拙宅は築 42 年の木造モルタル住宅ですが、まだ住むのに不自由を感じたことはありません。ただし、屋根と外壁は過去に 2 回塗装し直し、浴室はバスタブと壁や天井も含めて完全にリフォームしています。同時期に建てられた近隣の住宅も同様で、立替えが必要な寿命にはほど遠い状況ですが、すでに 3 割ぐらいが取り壊されて再築されています。

では客観的な住宅の寿命は、何を基準に判断すればよいのでしょうか。一つの基準は前述のサイクル年数で、日本 30 年、米国 103 年、英国 141 年という報告があります。もう一つの基準は滅失建物の平均寿命です。住宅は新築されてから年数を経て徐々に取り壊されますが、半分が取り壊されて残存建物が 50% になるまでの年数です。推計方法は早稲田大学の小松幸夫教授が開発しており、青森県 FM 講演会 (2011 年 2 月) の資料で表 1 の結果が紹介されています。調査は数年度にわたって繰り返されていますが、調査年次が新しいほど平均寿命が伸びています。木造住宅の場合は、1997 年に約 44 年だったのが、2005 年には約 54

表 1. 滅失建物の平均寿命

| 構造・用途    | 1997    |       | 2005  |
|----------|---------|-------|-------|
|          | 全国(除東京) | 東京特別区 | 全国    |
| RC 造専用住宅 | 49.94   | 41.00 | 56.76 |
| RC 造共同住宅 | 45.26   | 43.23 | 45.17 |
| RC 造事務所  | 45.63   | 45.61 | 51.39 |
| 鉄骨造専用住宅  | 40.56   | 35.04 | 51.85 |
| 鉄骨造共同住宅  | 41.00   | 35.25 | 49.94 |
| 鉄骨造事務所   | 32.95   | 29.70 | 41.70 |
| 鉄骨造工場    |         |       | 45.81 |
| 木造専用住宅   | 43.53   | 33.75 | 54.00 |
| 木造共同住宅   | 37.73   | 33.10 | 43.74 |

年になり、2011 年の再調査では 65 年になっています。したがって 1997 年から 2011 年の間に、21 年も平均寿命が伸びたことになります。

### 3. 住宅の長寿命化方法

住宅の長寿命化方法の一つは、建物部材と設備部材の品質向上です。新しい木造住宅は基礎全面をコンクリートで覆い、湿気と白蟻の侵入を防いで建材の長寿命化に寄与しています。プレカット工法の拡大で機密性が高まり、断熱材の普及で冷暖房のエネルギー効率が向上しています。居住面積の拡大も長寿命化に寄与しています。家電機器が多くなった現在のライフスタイルでは、築年数の長い住宅は狭いことが多く、立替えの大きな要因になっているからです。旧住宅金融公庫の資料によると、築 50 年の住宅の残存率は小規模住宅が大規模住宅の半分以下です。住宅寿命を伸ばすもう一つの方法は、中古住宅の流通環境整備です。特に木造住宅については、客観的な品質評価による第三者の審査が望ましいでしょう。品質の選れた住宅を手に入れ、築年数に応じて点検し、適切なリフォームを実施することが大切です。

(おわり)