

高効率設備機器の導入による 新しい 住宅省エネルギー基準

澤地 孝男氏

独立行政法人 建築研究所
環境研究グループ長

環境負荷の少ない持続可能な社会に不可欠なのが
耐久性、耐震性などに優れた質の高いいわゆる「超長期(200年)住宅」の建設です。
これまで国では、主に断熱性の向上を推進。
これについては一定の成果を得ることができました。
今年には更に一歩進み、住宅のライフサイクルの視点からCO₂排出量を削減する、
高効率設備機器等の導入による一定の基準を満たした
省エネルギー性能を目標とする基準が策定され、4月から施行予定です。
基準策定に携わった一人である
澤地孝男 独立行政法人 建築研究所環境研究グループ長にうかがいました。



さわち・たかお ●1957年生まれ、東京大学工学部
博士課程修了。工学博士。1990年建設省建築研
究所研究員に就任。現在、環境研究グループ長。
エネルギー消費とライフスタイル、自立循環型住宅
の実証実験などに取り組む。主な著書(共著)に「自
立循環型住宅への設計ガイドライン」(建築環境
省エネルギー機構)、「これからの家」(鹿島出版
会)、「自然と親しむ住まいの環境」(彰国社)等。

環境保全に不可欠な 超長期(200年)住宅

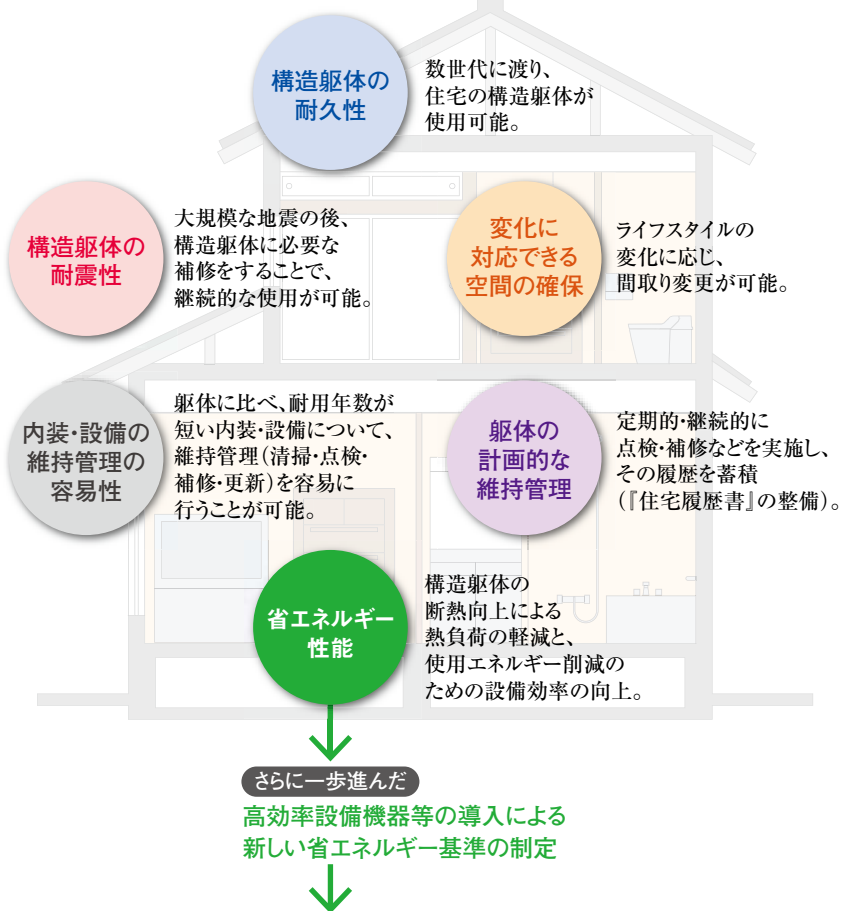
——住宅の省エネルギー化について説明ください。
京都議定書では、2012年までに6%のCO₂削減
を目標にしています。省エネ化もその対策のうちの一
つで、まずは、大量消費・大量廃棄を抑制し、住宅の
性能や住み心地などにも配慮した設計の工夫が必要
になります。そのために、住まいの長寿命化、いわゆ
る超長期(200年)住宅という考え方が注目されて
います。
日本は地震というハンディキャップもありますが、諸
外国と比べ、非常に住宅の寿命が短いのが現実です。

住宅の長寿命化で資産価値を高めることができ
ば、良質な資産として長く活用することができま
す。
現在、約4700万戸のストックがあり、年間約1
00~120万戸が新たに建設されています。住宅の
長寿命化には、SI(スケルトン&インフィル)の推進、
躯体の耐震、耐久性の向上などが課題として取り組
まれています。また、これに加えて新築住宅に省エネ
設備を導入して、やがてストック全体の質を高めてい
く必要があります。断熱性の向上がエネルギー負荷の
低減を目指したものであったのに対して、設備の効率
向上は直接、使用エネルギー削減を目指していること
が特徴です。省エネ効率の高い設備機器が、長寿命化
にも必要であるとの考えです。

2013年度を目標に 特定住宅で10%削減

昨年11月、年間1500戸の建て売り住宅を新築す
る住宅事業建築主を対象に(注文住宅や集合住宅は
対象外)省エネルギー性能の向上に関する新しい基準
が国土交通省のパブリックコメントとして発表されま
した。(左図参照)
今回の基準は一次エネルギー消費量に着目して設
定。住宅の外壁、窓などの断熱性能と、暖房設備な
どの空気調和設備と機械換気設備、照明設備、給湯
設備を評価の対象としています。
これらの設備機器に関しては、性能の向上なども勘

超長期(200年)住宅の具体的なイメージ(木造戸建て住宅の場合)



新しい住宅省エネルギー基準(抜粋)

- 2013年度を目標年次とする。
- 断熱性能に加えて空気調和設備等の
建築設備の効率性についても総合的に評価するため
一次エネルギーに着目した基準を設定する。
- 一次エネルギー消費量の評価にあたっては、
住宅の外壁、窓等の断熱性能の他、エネルギーを多く使用する
空気調和設備や、機械換気設備、照明設備、給湯設備等の
建築設備を対象とする。
- 住宅販売時に備え付けられている建築設備を対象とする。
- 太陽光発電等の効果についても考慮する。
- 一年間に供給する特定住宅の
一次エネルギー消費量の平均値が目標水準を
下回ることを求める(概ね10%の削減)
- 断熱性能は1999(平成11)年基準に適合するように
努めなければならない。
- 国土交通大臣は省エネルギー性能の向上を
相当程度行う必要があると認めるときは、
住宅事業建築主に勧告することができる。

案した上で、一年間に供給する特定住宅の一次エネルギー消費量の平均値が目標水準を下回ることを求めています。2013年度を目標年次に住宅全体のエネルギー消費量を平均して10%以上の省エネを目指しているのです(※)。基準は、躯体の断熱向上だけでなく、住宅の設備機器込みの省エネルギー基準とした点で、世界に先駆けた日本独自のものです。非常に精度が高く、簡便性もあり、わが国の誇るべき省エネルギー基準の一つではないかと思えます。

また、新しい基準に関する講習会が3月に全国9カ所で行われます。これらの知識を活用したり、自立循環型住宅への設計ガイドラインなども参考にして、何をすれば、どのくらい省エネになるのか建物と設備機器の設計や選択に活かしてほしいと思います。

(※)現行の省エネルギー判断基準(平成11年基準)を満たす外壁、窓等を有する住宅(平成20年時点における一般的な設備の設置を想定)

一次エネルギー消費量に着目、建築設備の効率性を総合的に評価

——今回の基準をもう少し具体的に説明ください。
一次エネルギー消費量に着目した基準は、住宅の外壁、窓などの断熱性能と暖房設備などの空気調和設備と機械換気設備、照明設備、給湯設備を評価の対象としています。

断熱性能に関しては、耐震性、耐久性などの住宅性能表示を考慮して基準を上回る数値になるような建材、柱などを用いることが重要になります。耐久性を阻害するような水の問題、雨漏りの設備、地盤の問題も不可欠です。地域によって想定される耐震性も違いますし、断熱性を確保し、防露性能も配慮した施工方法を考えていかなければなりません。

一般的に建て売り住宅は、コスト面が重視され、断熱や設備の充実が難しく、結果的にランニングコストが軽視される傾向があるようです。
この基準が導入されれば、住まい手にとってはランニングコストが安くなり、居住性能も良くなります。事業主はインシヤルコストにご苦労される部分が出てくるかもしれません。

環境問題と快適な暮らしの両立が求められる現在、いずれはこのような省エネルギー基準が住宅全体に広がっていくものと考えています。

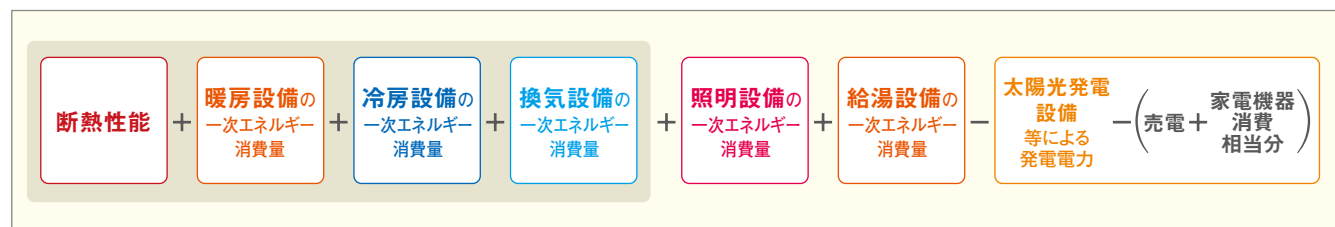
断熱性能の応用と日射遮蔽性能が今後の重要課題の一つ

この省エネルギー基準で特に注目すべき点は、気密性を表すC値に関する規定が削除されることです。これは、気密性を考えなくてよいというのではなく、現状として住宅全体の断熱性・防露性能が上がってきているので、数字だけに頼るべきではないという判断からです。寒冷地では断熱性は気密で測りますが、温暖な地域では数値で複雑化すると普及が難しいというのも理由の一つです。今後は、設備の選択や断熱性向上の技術が求められる要になると思います。

将来を見据えた改修や維持・管理に向けた計画を設計段階で提示

——維持・管理についてはどうお考えですか。
超長期住宅が数世代に渡って利用され「社会的資産」としての価値を求められるようになれば、維持管理の面も考えなくてはなりません。
省エネの観点で考えると、建設から解体までのライフサイクルCO₂というのがありますが、エネルギーのほとんどは実際に生活する中での運用時に発生しています。

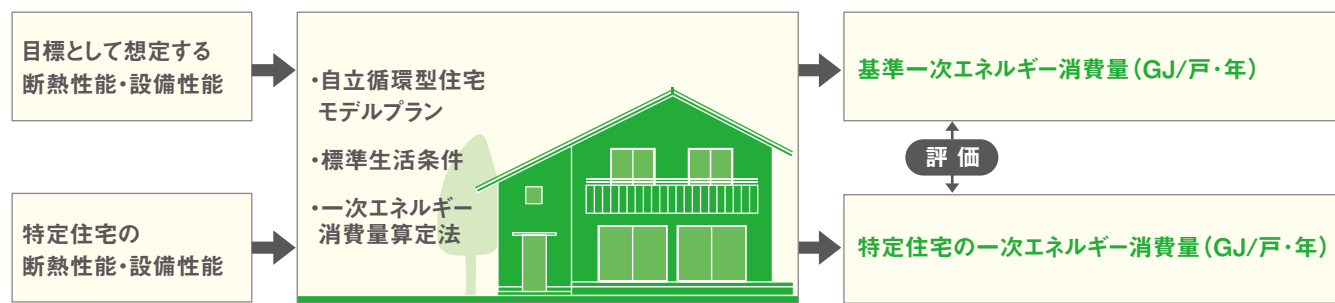
■一次エネルギー消費量の算定対象と算定方法



※一定の住宅の形状と居住者の生活に関わる条件の下で算出方法が定められている。暖房時間帯や対象空間、お湯の使用量、照明設備の使用場所と時間帯など。家族人数は4人と仮定。

実際の住宅規模や平面計画等を反映した値ではなく、**当該住宅の仕様及び設備機器等の省エネルギー性能の程度を示す指標となる**

■一次エネルギー消費量算定の考え方



(注)基準一次エネルギー消費量の算定方法
「基準一次エネルギー消費量」は、モデルプランについて、平成11年基準に相当する断熱性能を有するものとし、平成20年時点において一般的な設備機器、標準生活条件(居住人数、タイムスケジュール等)を設定して算出した標準的な一次エネルギー消費量(※)(各設備機器の一次エネルギー消費量の合計)に0.9を乗じて算定する。
※家電トップランナー制度に位置づけられ、今後の効率向上が確実なものと見込まれるエアコンディショナーについては、家電トップランナー制度上の目標値をもとに設定。

設備であれば寿命が何年くらいなのかを考え、定期的なメンテナンスを踏まえた計画設計が重要ではないかと思えます。

例えば、住宅の換気設備など家の寿命に合わせた交換のマニュアル化が必要です。モーターやファンはだいたい20〜25年のスパンで交換が必要ですから、交換方法やコストを具体的に示さなければなりません。住宅の躯体、設備に関わる全体のメンテナンスと修繕計画を出していくことが必要になると思います。

また、住宅事業建築主の判断基準となる10%省エネに向けて商品の企画や設計をする際にインシヤルコスト、ランニングコストを含めた計算も重要になります。これまでインシヤルコストの計算は比較的簡単で、ライフサイクルコストの計算は難しいと言われてきましたが、今回設定された省エネの基準や自立循環型住宅のガイドラインなどを目安にすることで、より正確なライフサイクルコストが出せるようになったと思います。

ライフサイクルコストは省エネにとつて最も重要な部分です。コスト面でのアピールがないと省エネの実現も難しいですし、技術も普及しません。

電気の「見える化」やHEMSなどデータ活用で、CO₂排出量削減を推進

——設備機器導入後の運用についてお教えください。
住宅のエネルギーを管理するHEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)などもかなり導入されています。導入されている家庭とそうでない家庭では、省エネに7%ほどの差があるというデータもあります。しかし、省エネに気づいた後に、どう設備機器の使い方を変えていくかは難しいテーマです。やはり、導入して終わりではなく、運用していく中で生活の無駄をどのようにチェックしていくかというのも大きな課題

です。

基本は、設計事務所、工務店が設計時に情報を収集し、省エネ推進に向けた妥当性の高い設計を行うことが大切です。もちろん、住まい手にも省エネに結びつくような設備機器の使い方を含めた情報提供が必要です。

例えば、電力量の「見える化」で実際に他の家庭との比較データを見られるようになり、自分の生活に近いと思うデータがわかり、比較対照できれば切磋琢磨して省エネを進めることができます。
今後は、自立循環型住宅のガイドラインのベースにのせて、実際に建てた住宅が設計通りになっているかどうかを調べ、こういった電力消費量の比較などの課題を解消していくべきだと考えています。

工務店・設計事務所はランニングコストを含めた省エネルギー提案を

目標達成を難しくしているのがコスト面です。住宅・建築物の省CO₂を推進する技術については事業主に向けた補助金の制度がありますし、住み手にとっては住宅ローンの減税など、新しい法律が制定されており、これらをうまく活用する必要があります。また、住宅を建てる前から光熱費のことを考えている人とそうでない人とは20%もの差があります。

建設会社や設計事務所は、お客様が実際に今住んでいる家の光熱費と比べ、断熱性が高く、エネルギー負荷の少ない設計をし、省エネ機器を導入したら、どれだけランニングコストが減るのかをお客様に提案できるようにコミュニケーションツールが必要になります。

その提案がやがて、長く共有できる住宅ストックになり、無駄なく蓄積する超長期住宅に繋がっていくのではないのでしょうか。