

KITAKEI-Report

No.148
December2021

発行：北恵株式会社 〒541-0054 大阪市中央区南本町3-6-14 TEL.06-6251-6701
http://www.kitakei.jp/

断熱等性能等級「6」「7」基準案示される

住宅性能表示制度で規定されている省エネ基準「断熱等性能等級」の「等級6」と「等級7」の基準案が発表された。「6」はHEAT20のG2レベル、「7」は同G3レベルをそれぞれ適用する見込みだ。脱炭素社会実現を見据えた今、同施策には住宅性能や住まい手の省エネ意識を向上させる役割を期待したい。

これは11月4日に行われた国土交通省の社会資本整備審議会建築分科会建築環境部会建築物エネルギー消費性能基準等小委員会（座長＝田辺新一早稲田大学創造理工学部建築学科教授）で、事務局より提示されたもの。現時点で住宅性能表示制度における断熱等性能は省エネ基準相当の「4」が最上位等級となっている。そのため、これまでZEHなど省エネ基準を超える断熱性能を同制度では評価することができない課題があった。

こうした中、6月に行われた長期優良住宅の検討会では、ZEH相当水準となる断熱等性能「等級5」新設案が示された。さらに「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」の取りまとめ案では、「多段階の断熱等性能等級を設定する方針」が記載されるなど、さらなる高い省エネレベルでの新規基準策定が求められていた。

今回、新たに示された基準について事務局は「暖冷房にかかる一次エネルギー消費量が現行の省エネ基準と比較しておおむね等級6で30%、等級7

戸建住宅のZEH水準を上回る等級の設定について

現行水準			地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
住宅 品確法 断熱等 性能等級	等級2 (S55基準)	U_A	0.72	0.72	1.21	1.47	1.67	1.67	2.35	—
		η_{AC}	—	—	—	—	—	—	—	—
	等級3 (H4基準)	U_A	0.54	0.54	1.04	1.25	1.54	1.54	1.81	—
		η_{AC}	—	—	—	—	4.0	3.8	4.0	—
	等級4 (省エネ基準)	U_A	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
		η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7
ZEH	強化外皮基準	U_A	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—
民間基準 (参考)	G1※	U_A	0.34	0.34	0.38	0.46	0.48	0.56	0.56	—
	G2※	U_A	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.46	0.46	—
	G3※	U_A	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.26	0.26	—

上位等級、ZEH水準を上回る等級の水準案			地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
住宅 品確法 断熱等 性能等級	等級5 (上位等級(パコメ済))	U_A	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—
		η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7
	等級6 (ZEH水準を上回る等級)	U_A	0.28	0.28	0.28	0.34	0.46	0.46	0.46	—
		η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	5.1
	等級7 (ZEH水準を上回る等級)	U_A	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.26	0.26	—
		η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	—

※「2020年を見据えた住宅の高断熱化技術検討委員会（HEAT20）」策定の基準G1～G3

で40%の削減率を目安として設定している」と説明する。一方、5地域はやや寒冷な4地域と同じ U_A 値に設定されていることから、HEAT20の基準をそのまま適用すると、省エネ基準比で等級6は同39%、等級7では同49%と、目標の削減率を大きく上振れしてしまう恐れがあった。

このため、5地域は基準を変更、温暖な6地域と同じ U_A 値に補正することとした。この結果、「省エネ基準に対し、5地域では等級6で32%、等級7では47%と目安とした削減率に比較的近い値となる」としている。

また暖房期のない8地域については、冷房一次エネルギー消費量の削減率や建材の使用実態を考慮し、等級6として $\eta_{AC}=5 \cdot 1$ を設定する案を提示。さらに現状、これを上回る現実的な日射遮蔽対策が想定されないことから、等級7は設定しないこととした。

なお、オブザーバーから「ZEH+という基準が

業界ですでに用いられている。こちらを適用する考えもあるのでは」という意見が寄せられた。

これに対し事務局は、「鳥取県や山形県など、HEAT20をもとに独自基準を策定し、認定制度や支援制度を運用している自治体がある。先の『脱炭素在り方検討会』でも『鳥取県の取り組みを踏まえて多段階の断熱性能について設定すべき』と指摘を受けた」と発言。同基準を採用した理由を説明した。

この他、委員から「断熱性能が高い住宅では設計の工夫や住まい方が変わると想定されるが、そういったものも併せて普及する方策を考えるべき」、「断熱を強化することで適切な施工をしないと結露問題が必ず発生する。設計マニュアルで周知していくことも重要」などの意見が寄せられた。

また、当日は国土交通省・経済産業省・環境省3省の合同会議で低炭素建築物の認定基準の見直しについて議論が行われた。低炭素建築物とは「都市の低炭素化の促進に関する法律」に基づき、二酸化炭素の排出の抑制に役立つ措置が講じられた

建築物を指している。なお、認定は所管行政庁（都道府県、市又は区）が行う仕組み。

これまで①建築物省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量が10%以上削減されていること、②節水機能や雨水、井戸水又は雑排水の利用のための設備の設置など、8つある項目のうち、2つ以上の項目に適合すること——などを認定基準としてきた。

しかし今回、ZEHの取り組みを推進する観点から、①については省エネ性能を、ZEH基準（再エネ除く）に整合させる、②については太陽光発電設備の設置を要件化。戸建て住宅では当該建築物の省エネ量と創エネ量の合計が、家電などを除いた各設備の基準一次エネルギー消費量の合計の1/2以上となることを求める。その上で8つあった項目のうち、1つ以上の項目に適合すればよいとする——案が事務局から示された。

脱炭素社会実現に向け、住宅業界では様々な基準変更が予測される。今後も各自動向のチェックを引き続き行うよう留意されたい。

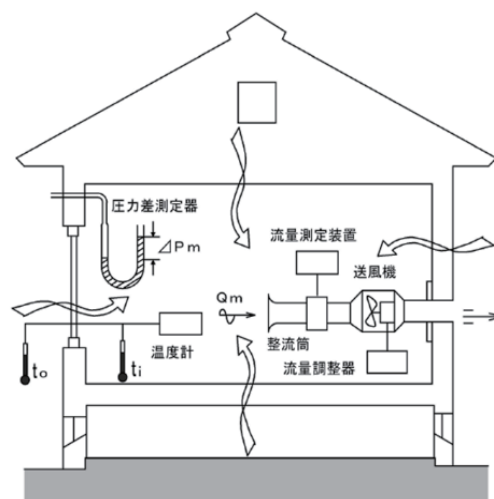
連載：木造住宅の歩み（第12回）

今回は気密測定の話です。前回コラムにおいて2003年頃に気密測定サービスを始めたと書きましたが、2001年には始めていました。訂正いたします。

さて気密測定は送風機により室内と野外で気圧差を作り、送風量と気圧差の関係から隙間量を求めるものです。その為、外部の風の影響を受けてしまいます。外部風速は基本的に3m/s以下の時に測定をする事が前提ですが、自然相手なので難しいときもあります。よって風の影響を受けにくい風下側の窓を選んでバズーカ砲のような筒状の送風機を窓にセットします。送風機以外の隙間はプラスチック板などで塞ぎ、次に換気口や排水口などをテープで塞ぎます。

測定方法は減圧法と加圧法がありますが、一般的には減圧法を用います。つまり家の空気を室外に吐き出し、室内の気圧を下げる方法です。なぜ減圧法を用いるかというと、気密層の切れている部分から勢いよく外気が入ってくるので、漏気場所が判別し易いのです。手をかざすだけで判りますが、より精度をあげるなら香取線香の煙を使う事も有効です。

始めは弱い風量で内外に圧力差を作り、徐々



試験装置の構成（減圧法）

に送風機の出力を上げてゆきます。圧力差は10～70Pa（パスカル）の範囲で行いますが、外部に5m/s程度の風がある場合は100Pa程度まで上げて外部の影響が少なくなるようにします。私は20、40、60、80、100Paと圧力差が付くように5段階で出力を上げて行き、各圧力差時点での排気風量を記録していました。あまり低い圧力差から始めてしまうと、最初のデータは外部風速の影響を受けて、精度が落ちるからです。当時はまだ工務店さんが気密層確保に慣れておらず、特に気密

シートやテープで気密層を確保している場合は、あまり圧力差をつけてしまうと気密層が破られる恐れもあるので、慎重に出力を上げていました。

ある程度気密性能が上がってくると、送風機の出力を上げた際、寄せては返す波のように圧力がスーッと上がったかと思うと、スーッと下がるといった現象を繰り返します。落ち着くまでしばらく待ち、各圧力のデータを記録します。1回の測定に約40分掛かりますが、私の場合これを3回繰り返し、C値（相当隙間面積）の平均値を採用していました。

いよいよ初めての測定依頼が入ってきました。工務店さんも測定を依頼するのは初めてで、グラスウールの断熱材と気密シートでどの程度の気密が確保されているのか知りたいとの事でした。

初めての案件、気合いが入ります、気密測定器の取り扱い説明書も気密測定士試験で使ったマニュアルも熟読し意気揚々と測定に挑みます。機器を設置し、目張りも終え、いざ測定です。5段階の圧力差ごとの数値をプロットし、そのデータからコンピュータがC値を計算するのですが、なぜかエラーが表示！？ 設定を再確認します。「設定は合っている」でもエラーが表示されます。「機器の取り扱いに問題があるのか？」メーカーに問い合わせます。いくつかのやり取りの後、メーカー担当者から衝撃的な言葉が発せられます。「あぁ、それはC値が $5\text{cm}^3/\text{m}^3$ 以上あるので測定不能という事ですな。「へ！？」。つまり、住宅の気密性能が悪いので測定できないと言うのです。

「いや、それでも $6\text{cm}^3/\text{m}^3$ とか $7\text{cm}^3/\text{m}^3$ とか表示されないのですか？」、「そんな基準無いですもん」「まじか！？ 確かに気密とは $5\text{cm}^3/\text{m}^3$ 以下しか定められていないけど…」その後、気密性能を高める為に現地で措置を講じますが、急ごしらえの措置では改善は見込めず、なんと初めての気密測定は測定不能という結果に終わったのでした。

その後は依頼頂いた工務店さん方も徐々にコツをつかまれ、気密性能は向上してきました。当初なかなか超えられなかった「 $2\text{cm}^3/\text{m}^3$ 」の壁をクリアし、 $1.5\sim 1.0\text{cm}^3/\text{m}^3$ の数値が出るようになりましたが、 $1.0\text{cm}^3/\text{m}^3$ 前後で頭打ちとなり、それ以上の数値はしばらく出ませんでした。ただ、様々な工務店さんの現場を測定するうちに漏気の場合は大体同じである事がわかってきました。

まずはユニットバス（UB）の部分。床断熱の場合、UB床下は他の床下と縁を切らなければならないのですが、殆どが繋がったままでした。その

為、UBから空気が漏れていました。その他にも玄関の杢摺部分や玄関框の下、サッシ廻りの漏気が多く、見受けられました。初期に多かったコンセントからの漏気は剛床の普及で次第に無くなりました。

気密測定器は精密機械です。測定中に大工さんが窓を開けてしまうと、圧力差が無くなるのですぐにわかります。「窓は開けないでくださいね」と注意を促します。よく現場で冗談を言われました。「窒息で死なないか？」と。死ぬ訳ありません。

50棟程の測定経験を積んだある日、枠に断熱材を組み込んだ壁断熱パネル方式を採用された現場を測定する事になりました。パネルのジョイント部分は全てシーリングで気密を確保されており、これは気密性能が期待できそうです。結果、これまで私が測定してきた気密性能のうち最高値である $0.7\text{cm}^3/\text{m}^3$ を記録したのでした。でも同時に疑念が生まれたのです。これだけ念入りに気密処理をした住宅でも $0.7\text{cm}^3/\text{m}^3$ がやっとなのに、ハウスメーカーは気密性能 $0.5\text{cm}^3/\text{m}^3$ 以下としてアピールしています。本当なのか？ 気密シートで大変な手間暇かけて完璧な処理を行っても $1.0\text{cm}^3/\text{m}^3$ を切るのがやっとなのに標準的に $0.5\text{cm}^3/\text{m}^3$ の数値を出すなんて可能なのだろうか？ やはりプレファブ生産のとの違いか（事実その部分もあるとは思いますが）？ 等と懐疑的に思うようになったのです。

折しも、この頃断熱材に動きがありました。それまで住宅の断熱材と言えば殆どがグラスウールでした。フロンを発泡剤とした現場吹付ウレタン断熱もありましたが、高価であり、なりよりフロンは二酸化炭素の数百倍～1万倍の温室効果ガスであるため、普及はしていませんでした。

しかし、水と反応して二酸化炭素で発砲する”水発砲”又は”ノンフロンの発砲”と呼ばれる硬質発砲ウレタンフォームA種3分類品が開発され、フロンに比べるとはるかに自然にやさしいということで、この”水発砲断熱”が徐々に普及を始めていました。そして、水発砲施工現場の気密測定をすることになったのですが、まさに「痒いところに手が届く」いや「手の届かないところに手が届く」とはこのことか！ と、驚異的な気密性能をたたき出したのでした。

※2017年にJIS A2201 気密性能試験方法が改定されました。そのため、記載と相異があるかもしれません。ご了承ください。

【つづく】 北恵レポート担当 O

キタケイの提供する2つのプライベートブランド
環境・ぬくもり・素材をテーマとした各種住宅資材 “ スプロートユニバーサル ”
天然木にこだわったフローリングや壁材 “ リラクシングウッド ”
企画・製造から販売までトータルにプロデュース、心からご満足いただける住まいづくりを
バックアップします。



[www. sprout-univ. com](http://www.sprout-univ.com)

<p>環境 SPROUT UNIVERSAL BLUE こちよい住環境</p>	<p>ぬくもり SPROUT UNIVERSAL ORANGE 住もう人のために</p>	<p>素材 SPROUT UNIVERSAL GREEN 永く使ってほしいから</p>



[www. relaxssingwood. com](http://www.relaxssingwood.com)

リラクシングウッド 無垢フローリング シリーズ

