

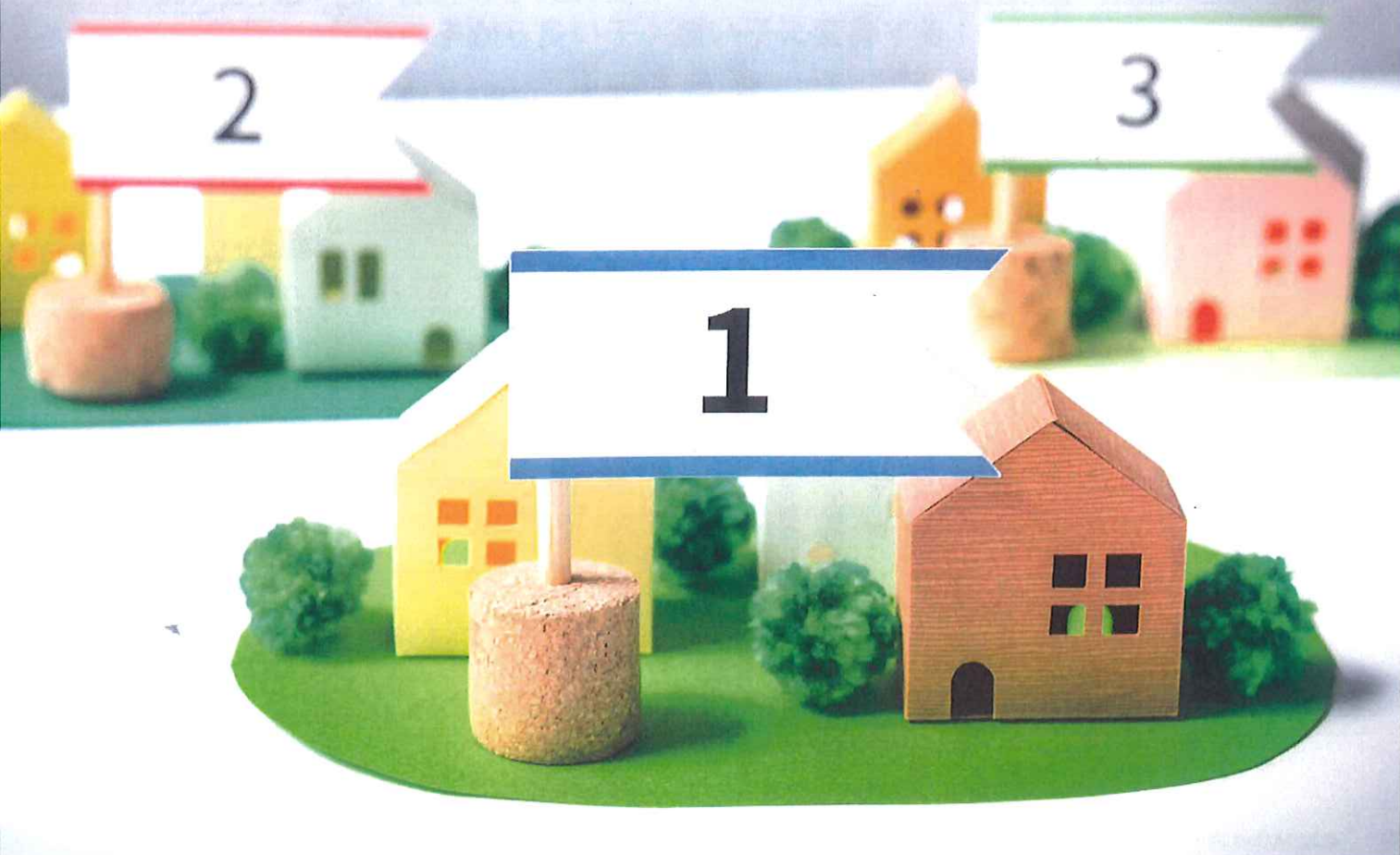
断熱等性能等級6・7の基準となった

HEAT 20の G2・G3が意味するものとは？

2022年10月1日から、断熱等性能等級に
等級6・7が加わることに決まりました。

新たな等級を設定するにあたって
国が参考にしたのが「HEAT20」のG2・G3です。

これらの基準が意味するを探りながら
今後の工務店に求められることを考えていきます。



**住宅性能表示制度に
等級5・6・7が
2022年に相次ぎ登場**

2022年4月1日、住宅の品質確保の促進等に関する法律（品確法）の一部が改正され、住宅性能表示制度に「断熱等性能等級5」と、「一次エネルギー消費量等級6」が新たに加わりました。さらに国土交通省と消費者庁は日本住宅性能表示基準を一部改正し、10月1日から、ZEHの水準を上回る「断熱等性能等級6」と「7」の施行も決定しています。

次々と新しい施策が打ち出され、断熱等性能等級が導入されるのは、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、国の取り組みが強化されている表われといえるでしょう。2022年4月22日には、住宅を含むすべての新築建築物に、2025年度から省エネ基準適合を義務付けることも閣議決定されました。

**HEAT20のG2、
G3に数値を合わせた
新しい等級6と7**

新たに導入されることになった等級6・7は、民間団体である

「HEAT20」が設定した外皮性能グレードのG2・G3に準じたものです（図表①）。

HEAT20とは、建築関係の企業や団体の関係者、研究者が中心になって、2009年に創設された団体です。現在の正式名称は「一般社団法人20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会」とい、外皮性能をはじめとする設計・技術に関する調査研究や技術開発、それらの普及を目的としています。現在HEAT20の理事を務め、地方独立行政法人北海道立総合研究機構の理事である鈴木木隆氏は今回の法改正について、国が基準を民間団体の提案に合わせるといのはあまり例のない決定だとしながらも、「順当な結果ではないでしょうか」と評価しています。

改正された住宅性能表示制度では、東京などが含まれる6地域は、等級6のUA値を0.46、等級7では0.26に設定。暖冷房にかかる一次エネルギーの消費量は、省エネルギー基準である等級4と比較して、等級6で約30%、等級7では約40%、それぞれ削減となることが目安になっています。

さらに、戸建て住宅の断熱仕様の例も細かく紹介されています。

図表① 断熱等性能等級に、戸建住宅のZEH水準を上回る等級6・7が設定された

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	—
HEAT20 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 (ZEH水準)	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	—

暖房期のないB地域におけるZEH水準を上回る等級については、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 $\eta_{ac} = 5.1$ を設定。
 (出典) 国土交通省「住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅性能表示制度におけるZEH水準を上回る等級について」

す。たとえば、6地域の等級6では、外壁の断熱材に高性能グラスウール16K(105mm)と押出法ポリスチレンフォーム3種(25mm)の組み合わせ、窓には樹脂製サッシとLOWE複層ガラス(G12)の組み合わせが推奨されています。等級7の外壁では、高性能グラスウール20K(105mm)とフェノールフォーム(100mm)の組み合わせ、窓は樹脂製サッシとダブルLOWE三層複層ガラス(G9)の組み合わせとなっています。

民間が自らの責任で断熱を考えるために誕生したHEAT20

こうした基準をつくる上で参考にされたHEAT20およびG2・G3というグレードは、どのような背景で生まれたものなのでしょうか。

「1999年に住宅の断熱性能に関する『次世代省エネ基準』が決められました。ところが、数年たってもなかなか普及せず、このままでは日本の住宅の省エネは遅れてしまうという懸念が高まっていたのです。それに伴って議

論も活発になりました。こうした状況の中で、国や行政頼みではなく、民間が自分たちのために、自分たちの責任において断熱レベルの目標をつくり、その目標に向かって歩んでいこうと考えたのが、HEAT20のスタートだったわけですね」と、鈴木氏は設立の主旨を説明します。

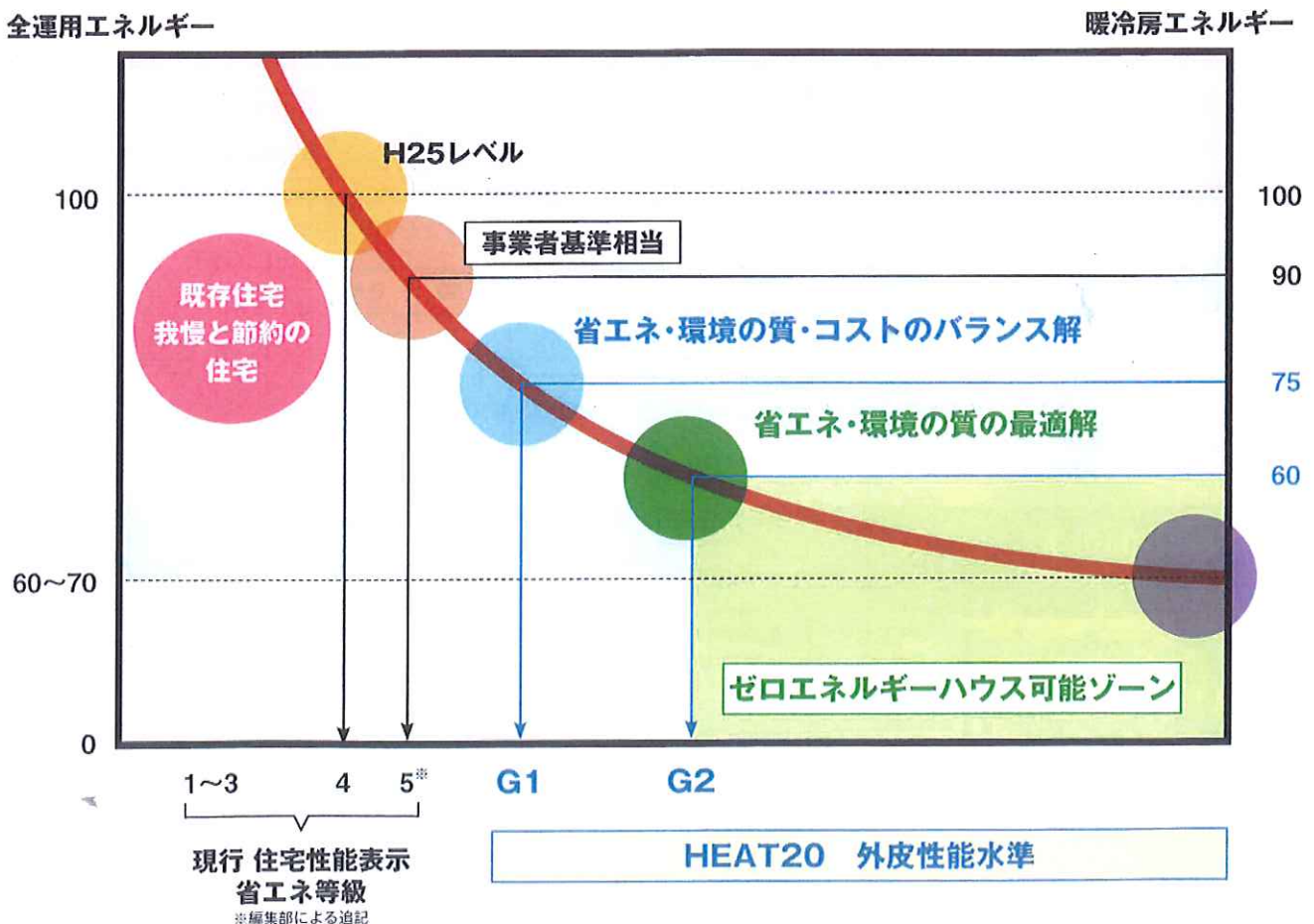
断熱レベルの設定などにおいて、ドイツをはじめとしたヨーロッパ諸国では、国がベースとなる基準をつくっています。一方、最高水準については、実現できるかどうかかわからず、リスクも失敗も考えられるので、最初から国が主導する例は少ないのが現状です。民間主導で取り組み、いい結果が生まれれば、それを誘導基準にするという手法をとります。それに対して日本では、ベースだけでなく、最高水準も国が決めることが多いために、よくも悪くも行政依存が強くちがいます。

「新しいことに取り組みれば、当然のことながら、失敗することもあると思います。しかし、そこから教訓を得て、業界にフィードバックすることができれば、全体の技術の底上げにもつながるに違いありません」

国の基準設定や方針を待つのではなく、民間が先んじて目標を

図表② HEAT20は、当初から住宅性能表示省エネ等級よりも高い水準で目標を設定

HEAT20が目指す目標像 (6地域のH25省エネ基準を100とした場合)



「HEAT20 設計ガイドブック+ PLUS」(2016年発行)を基に作成

設定すれば、自ら取り組む意味は大きいし、得るものも少なくない」と鈴木氏は指摘します(図表②)。

外皮建築の技術のために 五稜郭に立てこもった HEAT20

そして、HEAT20には、建築技術を守り、住宅の生産体系を維持するという、もう一つの目的がありました。住宅の省エネルギーが外皮性能だけでなく、一次エネルギー消費量でも評価されるようになり、外皮性能の重要性が低下していくことに鈴木氏は危惧を覚えていたのです。

「ヨーロッパでは、一次エネルギーの消費量で省エネルギーを評価する方向にすでに舵を切っていて、一次エネルギーの消費量が評価基準として重視されるのは、時代の趨勢であり、避けられない動きかもしれません。ヨーロッパの断熱技術は確立し、定着しているのです、それでも問題はありませんが、日本は違います」

外皮性能に関して、日本は歴史が浅いので、断熱性能の評価基準という「しぼり」がなくなると、外皮の断熱に目を向ける人材が減り、技術が衰退して伝承されにくくなります。そうした事態を避けるために、HEAT20では、あえて外皮性能を評価の基準に置いたのです(図表③)。

「一次エネルギー消費量を評価基準として重視するというのは、それまでの基準が大きく変わる、いわば明治維新のようなできごとです。HEAT20はそれに逆らって、函館の五稜郭に立てこもる旧幕府軍ですねと言われたこともありました」と、発足当時を振り返って笑います。

目的が、単なる目安か 国とHEAT20で異なる UA値に対する認識

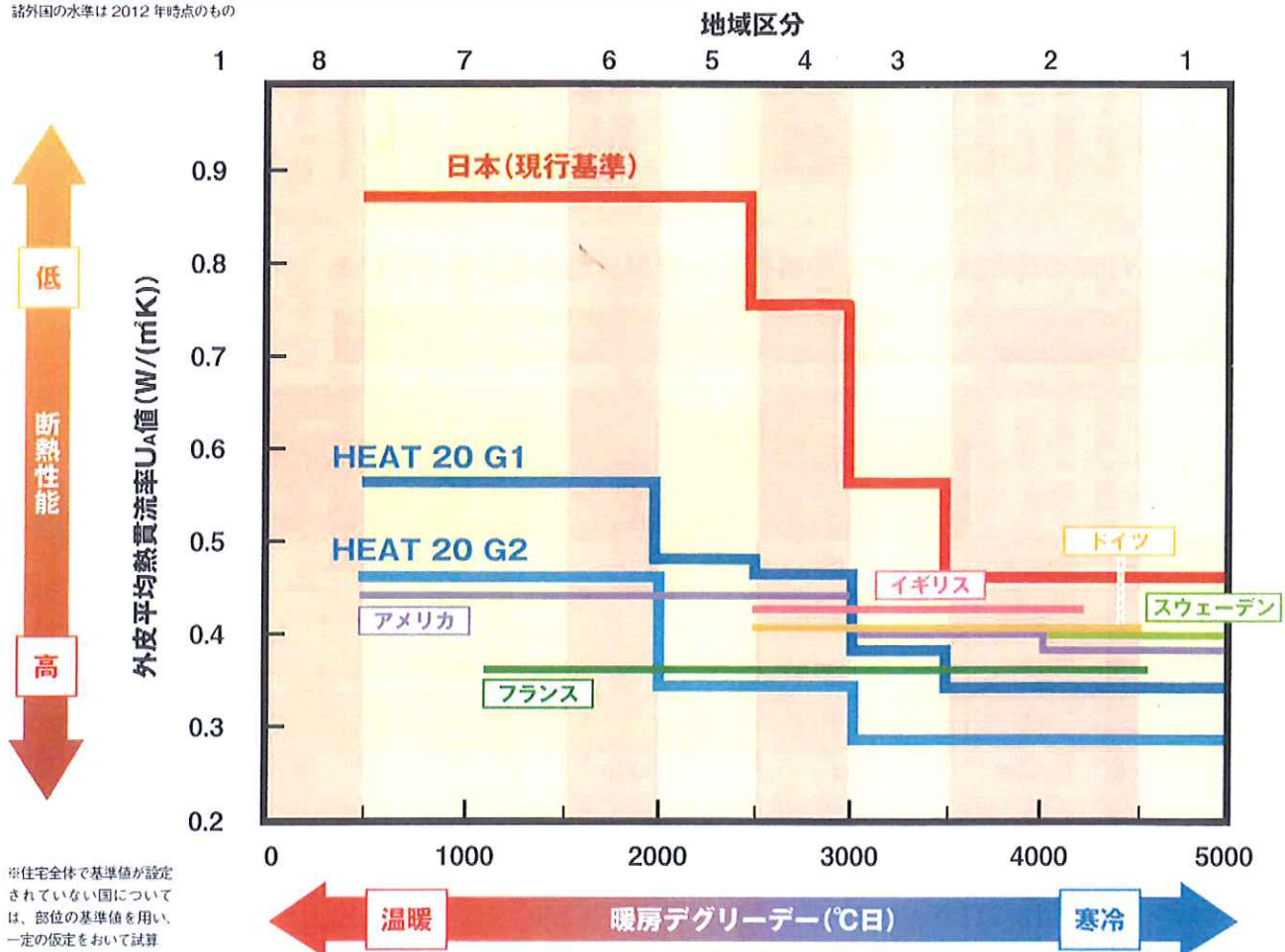
それから12年が経過し、新しい断熱等性能等級の数値がHEAT20を参考に設定されたこと、また、等級7という高めの目標や、外皮の断熱に理解が進んで建築技術の性能向上に注目が集まっていることに対しても、「HEAT20が生まれた2009年には全く考えられなかったことで、いい方向に進化しています」と話し、喜ばしいと話しています。

このように、国の断熱等性能等級の6・7は、HEAT20の

図表③ 諸外国に劣る日本の水準(現行基準)に対し、HEAT20のG1・G2でようやく諸外国と比較できる水準になっている

HEAT20外皮性能グレードと諸外国水準比較

諸外国の水準は2012年時点のもの



※住宅全体で基準値が設定されていない国については、部位の基準値を用い、一定の仮定をおいて試算

※住宅などで暖房に必要な熱量を計算する際に用いる指標。暖房を必要とする期間中の日平均外気温と暖房温度の差の積算。

[HEAT20 設計ガイドブック+PLUS] (2016年発行) を基に作成

G2・G3を参考にしたUA値を使っていますが、UA値の考え方については、HEAT20と国とでは大きな違いがあると、鈴木氏は指摘します。

「国はまずUA値ありきです。国の施策にはわかりやすさが求められるので、UA値を目的に掲げるのはやむを得ない部分もあるでしょう。一方、HEAT20では、健康的な住まいや脱炭素、住宅の省エネルギーの実現に向けて、まず目標を設定します。その上で、全国の8地域の気候条件などを踏まえて、個別にUA値を決定しています。UA値はひとつの目安にすぎないのです」

4つの指標をもとにHEAT20が設定した3つの外皮性能グレード

HEAT20が提案する外皮性能グレードのG1・G2・G3は、沖縄県などを除く7つの地域区分別に規定した、暖房期最低室温や暖房室温15℃未満の面積比割合、2016年省エネ基準からの暖房負荷削減率、全館連続暖房時の暖房負荷増減率という4つの指標を、それぞれ満たすものになっています。たとえば、G1の

暖房期最低室温は、おおむね10℃に保つことが目標。G2は北海道や東北各県、長野県などが対象になる1、2地域を除けば、おおむね13℃、G3はおおむね15℃以上の確保が目標です。これらは住む人の暮らしやすさや温度ストレスなどを考えて設定されています(図表④)。

「室温13℃は、コタツがあれば、それ以外の暖房器具がなくても寒さを感じることなく暮らせる温度です。G3は暖房エネルギーゼロの無暖房住宅、あるいはその一歩手前が目標になります」

鈴木氏が「UA値は、それぞれのグレードの目安になる数値にすぎない」とするのは、同じ地域区分でも寒暖・日射量の差があり、UA値が同じでも、室温や一次エネルギーの削減率が違ってくるからです。「極端なことをいえば、東京23区と、横浜や川崎で求められるUA値は異なるかもしれない」と話し、健康的で環境負荷の小さい暮らしを確保するという目標のために、UA値はあると述べています。

それに関連して鈴木氏は、エナジー・ベネフィット(EB)だけでなくノンエナジー・ベネフィット(NEB)の考慮が、今後さらに重要になると展望しています。

EBとは、エネルギー削減による直接的な効果のこと。住宅の断熱性能を高めることで、光熱費やCO₂などが削減されることを指します。それに対して、NEBは、住宅の高断熱化によって得られる生活の質の向上や健康面への好影響といった、環境行動に伴う間接的、副次的な効果のことです。環境省ではNEBの例として、断熱性の高い住宅に住むことで、ヒートショックなどの健康面のリスクが減ったり、断熱性やパッシブクーリング等の技術により執務空間や居住空間の快適さが増し、生産性や健康が増進するといったことをあげています。

高い誘導目標の設定が実現の後押しをする技術革新や新製品開発

断熱等性能の等級7や、HEAT20のG3といった高い誘導目標の意味について、「等級7やG3は、技術革新や新製品開発の目標になるものです」と鈴木氏。目標設定によって、「使いやすい窓や窓サッシ、断熱建材などの開発や流通につながり、企業のビジネス戦略も立てやすくなるはずだ」と述べています。そも

図表④ HEAT20の指標は地域ごとの暮らしを考慮した設定になっている

HEAT20の指標の例「暖房期最低室温」「15℃未満の面積比割合」

		1・2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域
		居室連続暖房	LDK 平日連続暖房 他は部分間歇暖房	部分間歇暖房			
暖房期最低室温 (OT) (3%タイル値)	平成28年	概ね10℃を下回らない	概ね8℃を下回らない				
	G1	概ね13℃を下回らない	概ね10℃を下回らない				
	G2	概ね15℃を下回らない	概ね13℃を下回らない				
	G3	概ね16℃を下回らない	概ね15℃を下回らない				
15℃未満の割合 (面積比による 接分)	平成28年	4%程度	25%程度	約30%程度			
	G1	3%程度	15%程度	20%程度	15%程度		
	G2	2%程度	8%程度	15%程度	10%程度		
	G3	2%未満		5%程度	2%未満		

(出典) 一般社団法人 20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会「住宅シナリオと外皮性能水準」

そもG3は20年から30年先でも色あせない基準として、2019年に数値を決めたものなので、「G3や等級7がすぐに実現できないからといって、工務店をはじめ、建築関係者が焦る必要は全くありません」というのが、鈴木氏の説明です。

工務店が提供したいフルオプションよりも適切で買いオプション

工務店にとって大切なことは、「断熱等性能等級の高い住宅を提供すればいいのではなく、HEAT20や断熱等性能の多段階の等級から、顧客にとって最適なものを選んで、顧客にきちんとその理由を説明し、顧客の納得を得た上で適正な価格で提供することです。フルオプションのクルマが、もっともいいクルマとは限らないのと同じこと。顧客には、必要なオプションを賢く買ってもらうことが重要です」と指摘します。

また、住宅は、当然のことながら新築時がもっとも新しく、以後は古くなっていく一方です。時間が経過すれば、補修や改修のニーズが必ず生じるので、工務店に

は住宅の「かかりつけ医」として、将来にわたって面倒を見ること求められると見えます。鈴木氏は「工務店は住宅を建てれば、顧客との関係はおしまいでありません」と話し、長く関係を保つことができよう、無理のないビジネスを行うことを勧めています。

改修工事が難しい既存住宅に求められる断熱性能とは

住宅の断熱性能の向上や、エネルギー消費の削減などを考える上で、今後の住宅政策において、大きな課題になると思われるのが、既存住宅の扱いです。

「資源やエネルギーの先行きには不透明なところがあり、これまでのように自由に住宅を新築することは難しくなる可能性があることです。そうなると、ストックである既存住宅を有効に活用することが求められるようになるはずで、新築の住宅なら、等級7もいずれば可能になるでしょうが、既存住宅の場合、既にある外壁や屋根などの断熱改修は簡単な工事ではなく、等級7の実現は困難といわざるを得ません」

鈴木氏は、既存住宅の断熱や省

エネルギーについては、次の2点を考えています。1つは、新築住宅より低い目標にすることです。「住宅の建築から解体・廃棄にいたるまでのトータルCO₂排出量を考えると、既存住宅は建築を終えているので、その分のCO₂排出量が少ないといえます。ですから、新築住宅よりも断熱性能が高くなっても、脱炭素に貢献できることになり、等級6や7でなくてもいいことになります。このように、トータルCO₂の排出量で住宅の省エネルギーや脱炭素をとらえる考え方は、ドイツなどでは当たり前のものになります」

住宅全体の改修よりも住まい方の変化を考えて部分空間改修を

鈴木氏が考えている2点目は、住宅全体の断熱改修ではなく、部分空間改修を行うことです。

「たとえば4人家族で住むことを考えて住宅を建てたが、子どもたちが成長して単立ち、今では夫婦2人だけが暮らしているという既存住宅も少なくないはずで、そうした住宅では、使わなくなった子ども部屋まで改修する

必要はないでしょう」

暮らしに本当に必要な空間を見極めて改修することが、これからは重要になると話す鈴木氏。部分空間改修に市民権を与えることが、高齢化が顕著な地方都市などでは、特に求められるのではないかと予測しています。

既存住宅の断熱性能について、鈴木氏はHEAT20としても目標の設定について検討を始め、早ければ2023年度にも世に問いたいと考えているそうです。

日本の住まいを守る工務店の活動を積極的に支援

日本は、地域によって気候条件や風土などもさまざま、非常に多様な地域の特性に適した住宅や暮らし方といったものに詳しいのが、地域の工務店であり、「住宅のかかりつけ医」として、地域の住生活を見守る町医者として、工務店には地域の脱炭素に向けて、もっと活躍してほしいですね」と、期待を寄せています。同時に、工務店が自信を持って、地域の消費者に断熱性能の高い住宅の建築を提案できるように、

HEAT20としても支援したいとしています。具体的には、住宅の断熱性能を高めるメリットや、脱炭素の必要性といったことを、消費者が理解でき、納得できる説明用のシナリオを、工務店に代わって作成することなどを、鈴木氏は考えているそうです。

「極端なことをいえば、20年後、30年後に本当のZEHにすることもかまわないので、時間が経たなくてもブレずに断熱性能が高く、脱炭素や住む人の健康に寄与する住宅の建築に取り組み、消費者に寄り添う工務店が増えることを願っています」と語る鈴木氏。一方、HEAT20としては、無暖房住宅の実現を現実なものにするG4の設定を、今すぐではないものの、いざれば検討したいとしています。



監修
地方独立行政法人
北海道立総合研究機構 理事
鈴木 大隆
(すずき ひろたか)

建築環境工学や建築構法計画が専門。HEAT20の設計部会長を務め、北海道を中心に住宅の省エネルギーや外皮デザイン、地域に根ざした住まいづくりに関する研究を行う。数多くの国の省エネルギー・脱炭素といった施策に関する検討・立案に参画している。