

＼これからの家づくりが変わる／

断熱等級を知り  
後悔しない  
家づくりを

## 省エネ住宅の“義務化”が決定

家を建てる際、誰もが理想に描いた家に住みたいですね。  
しかし、これからは理想を叶えただけの家では建てることができず、  
「省エネ住宅」であることが必須になります。

# 断熱等級 6・7 が 家づくりが大きく

# 新設され 変わります。

「断熱等級」という言葉を聞いたことがありますか？

これは住宅の断熱性能を測る指標になります。

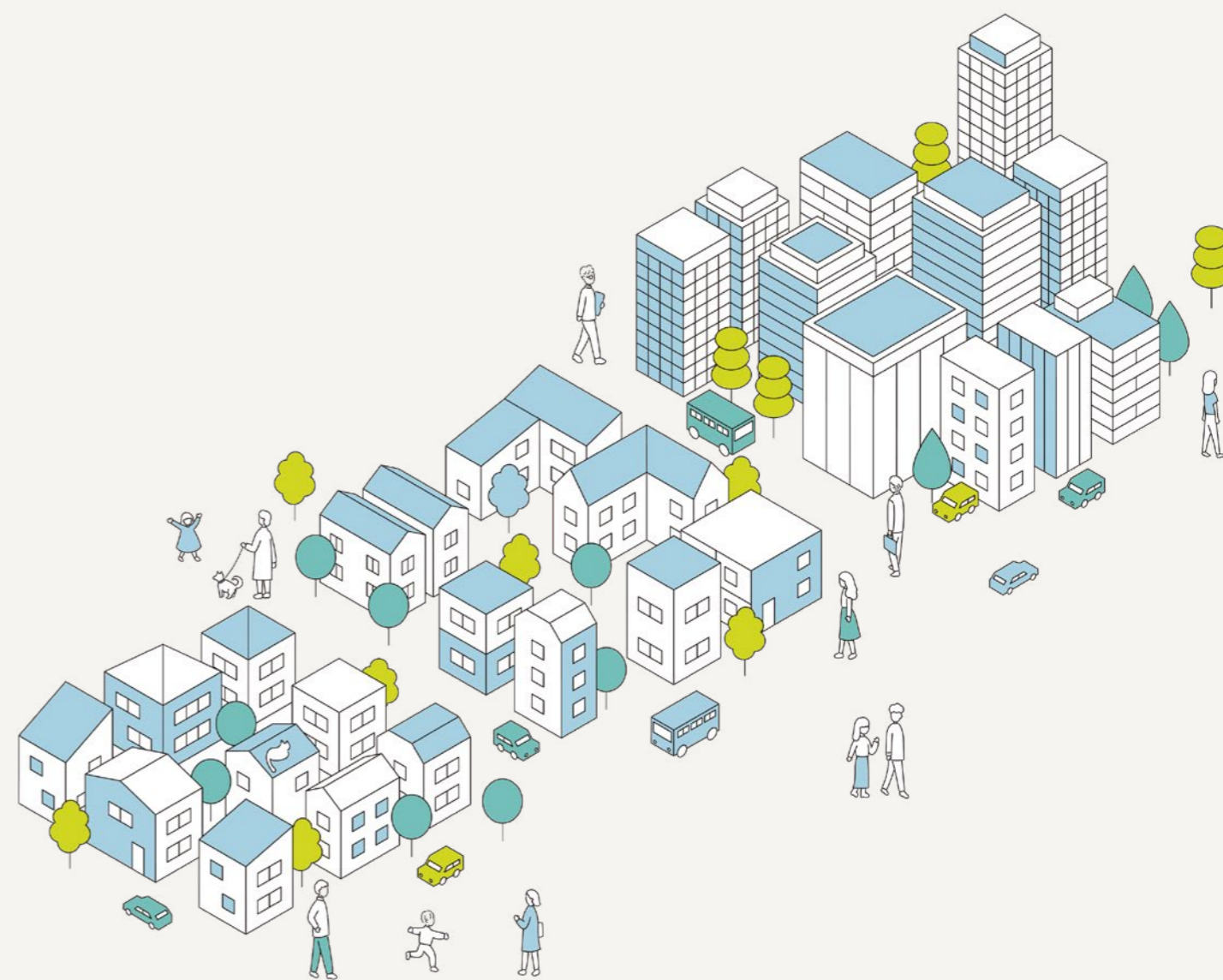
2050年のカーボンニュートラルに向けて、これからの日本の住宅はますます高性能化が加速していきます。

本誌では、断熱等級の概要についてお伝えするとともに、家づくりにおけるポイントも解説していきます。

今後、家づくりを検討されている方はぜひ参考にしてみてください。

## Contents

01	カーボンニュートラル時代へ	03	等級新設と各種性能基準	13
02	動き出した日本の住宅制度	05	07 スキマをなくす＝気密	17
03	世界のUA値基準	06	08 気密測定をしよう	18
04	日本の家は寒すぎる	07	09 高気密高断熱住宅の暖かさを検証	19
05	高騰する日本の電気料金	08	10 高性能住宅に暮らす施主の“イマ”	21
06	室内の温度と健康リスク	09	11 おすすめYouTubeチャンネル	24





\ 待ったなしの状況! /

# 01 カーボンニュートラル時代へ

最近よく耳にするようになった「カーボンニュートラル」という言葉。「カーボンニュートラル」とは何なのか、「カーボンニュートラル」が求められている背景など、主なポイントを解説します。

## カーボンニュートラルとは？

カーボン(炭素)ニュートラル(中立)

二酸化炭素に代表される温室効果ガスの排出と吸収を同じ量にして、排出を実質ゼロにすること

人が生活する上で排出を完全にゼロにすることは現実的に困難なので、排出せざるを得なかった分は同じ量を吸収・除去することで差し引きゼロにしようという取り組みです。



## なぜカーボンニュートラルに取り組むべきなの？

近年、世界では大型台風や様々な気象災害が発生していて、地球温暖化も「地球沸騰化」と言われるほど深刻化しています。そんな気候変動の原因となっているのが温室効果ガスなのです。



米国科学アカデミー紀要に掲載された最新研究によると、今後50年以内に世界人口の3分の1がサハラ砂漠のような耐え難い暑さに苦しめられる見込みだといいます。未来のためにも温室効果ガスの排出を早急に減らすことが不可欠なのです。

## 全世界で取り組む温暖化対策「パリ協定」

「パリ協定」とは、早期に世界全体の温室効果ガス排出量を実質的にゼロ(カーボンニュートラル)にすることを目標として定めた国際的な枠組みで、歴史上はじめて、すべての国が参加する公平な合意となっています。

### パリ協定の主なポイント

世界共通の長期目標が掲げられている

京都議定書の後継にあたる枠組みである

すべての締結国に義務が課されている

平均気温上昇

※産業革命以前と比較して

目標 **2℃以内**

努力目標

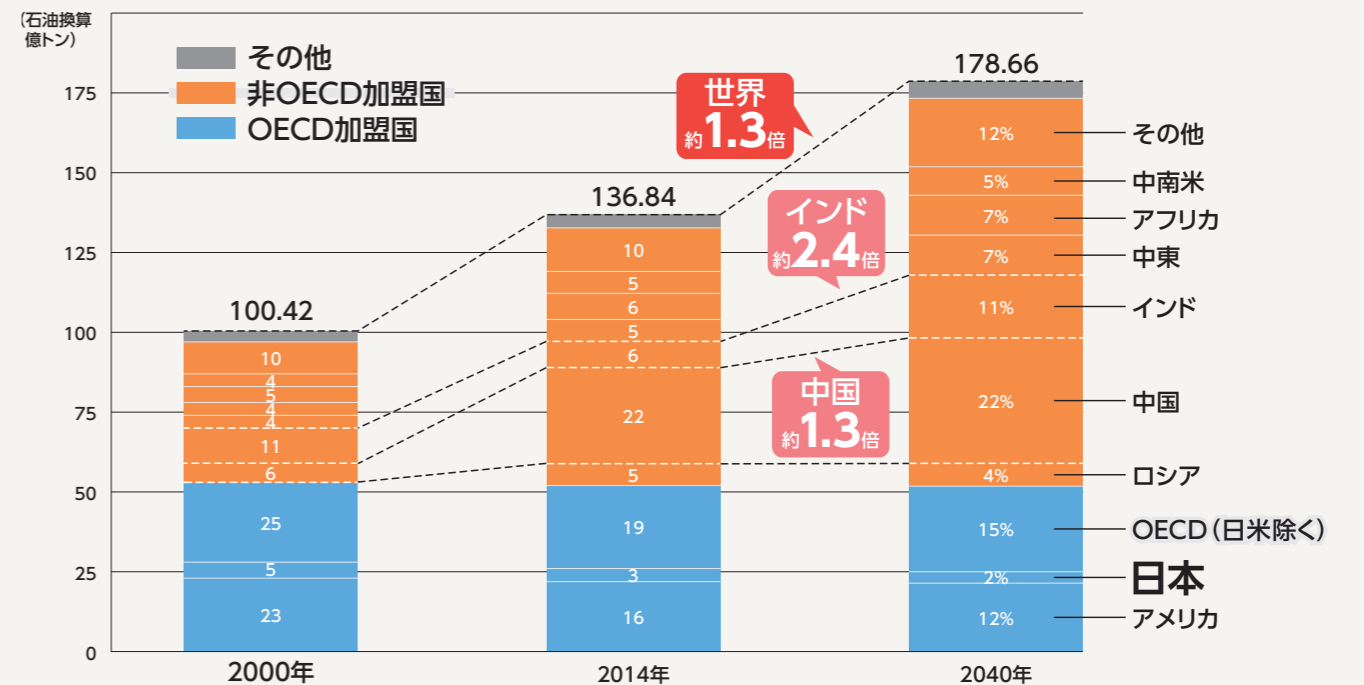
**1.5℃以内**



## 世界で増え続けるエネルギー消費量

温室効果ガスの排出を減らしたいという思いと反して、経済成長と人口増加により世界のエネルギー消費量は今後、大幅な増加が見込まれています。

### 世界の一次エネルギー消費の推移と見通し



出典: IEA「WORLD ENERGY OUTLOOK 2016」

ポイント

エネルギー消費量増加や地球温暖化は今ここにある危機! そのカギを握るのがカーボンニュートラルなのです



\ 目標達成のために /

## 02 動き出した日本の住宅制度

カーボンニュートラルへの世界的な動きに対し、日本でも2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。そして、大きなCO2削減効果を期待できる住宅分野においても制度の見直しや新施策が動き出しました。

2020年                      2021年                      2022年                      2023年

**10月**  
**菅総理の宣言**  
「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」と菅義偉総理大臣（当時）が宣言。

**3月**  
**住生活基本計画**  
「住生活基本計画」が閣議決定。2050年の住宅分野での脱炭素化に向けて行うべき施策のロードマップを策定することを盛り込んだ。

**4月**  
**気候変動サミット**  
2030年までに温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指すことを表明。

**10月**  
**地球温暖化対策計画が閣議決定**  
地球温暖化対策計画が閣議決定。省エネ基準義務化への道筋がつけられた。

なかでも、住宅を含む家庭部門に大幅な削減が求められています！

**6月**  
**省エネ基準適合義務化**  
建築物省エネ法等の改正案が参院本会議で可決。2025年度以降、原則としてすべての新築建物に省エネ基準適合を義務付けた。

**10月**  
**断熱性能基準改正**  
23年ぶりに断熱性能基準が改正され断熱等性能等級5につづいて6.7が新設された。

**ポイント** 温室効果ガス削減の目標達成は、住宅にかかっている！  
カーボンニュートラルにより日本の住宅の高性能化が加速する兆し

\ 世界との差を痛感 /

## 03 世界のUA値基準

四季の温度差の激しい日本では、全国で冷暖房（特に暖房）によって大きなCO2を排出します。その排出を削減するには、住宅の断熱性能を高めて、外気温に影響を受けず、室内の熱を逃がさないようにすることが有効です。住宅を高性能化する上で重要となる断熱性能、そもそも日本はどのくらいの基準なのか、UA値をもとに世界各国と比べてみましょう。

### UA値 (W/m<sup>2</sup>・K)とは？

外に触れている部分（外皮）から住宅全体の熱がどれくらい逃げやすいかを示す数値です。

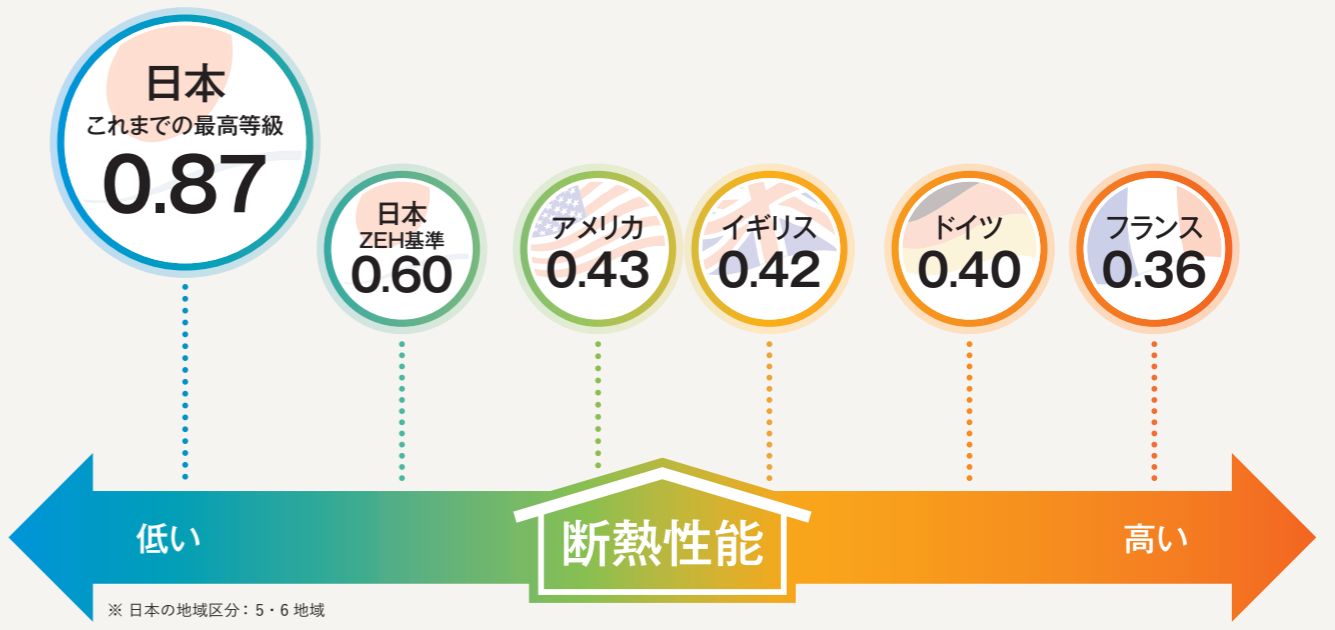
$$\text{UA値} = \frac{\text{熱損失量}}{\text{外皮面積}}$$

(W/m<sup>2</sup>・K)                      (W/K)                      (m<sup>2</sup>)

UA値が小さいほど熱が逃げにくく、断熱性能の高い住宅ということになります。



### 各国の断熱基準 (UA値)

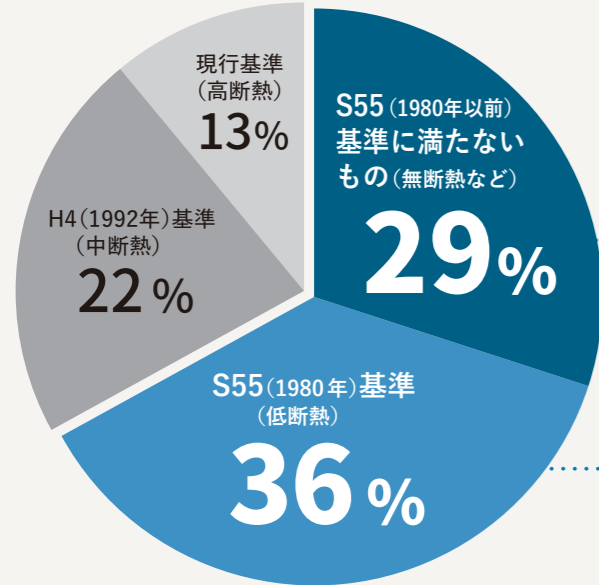


**ポイント** もともと、世界各国と比較しても日本の断熱基準はとても低い！！

＼快適とは程遠い!?／

# 04 日本の家は寒すぎる

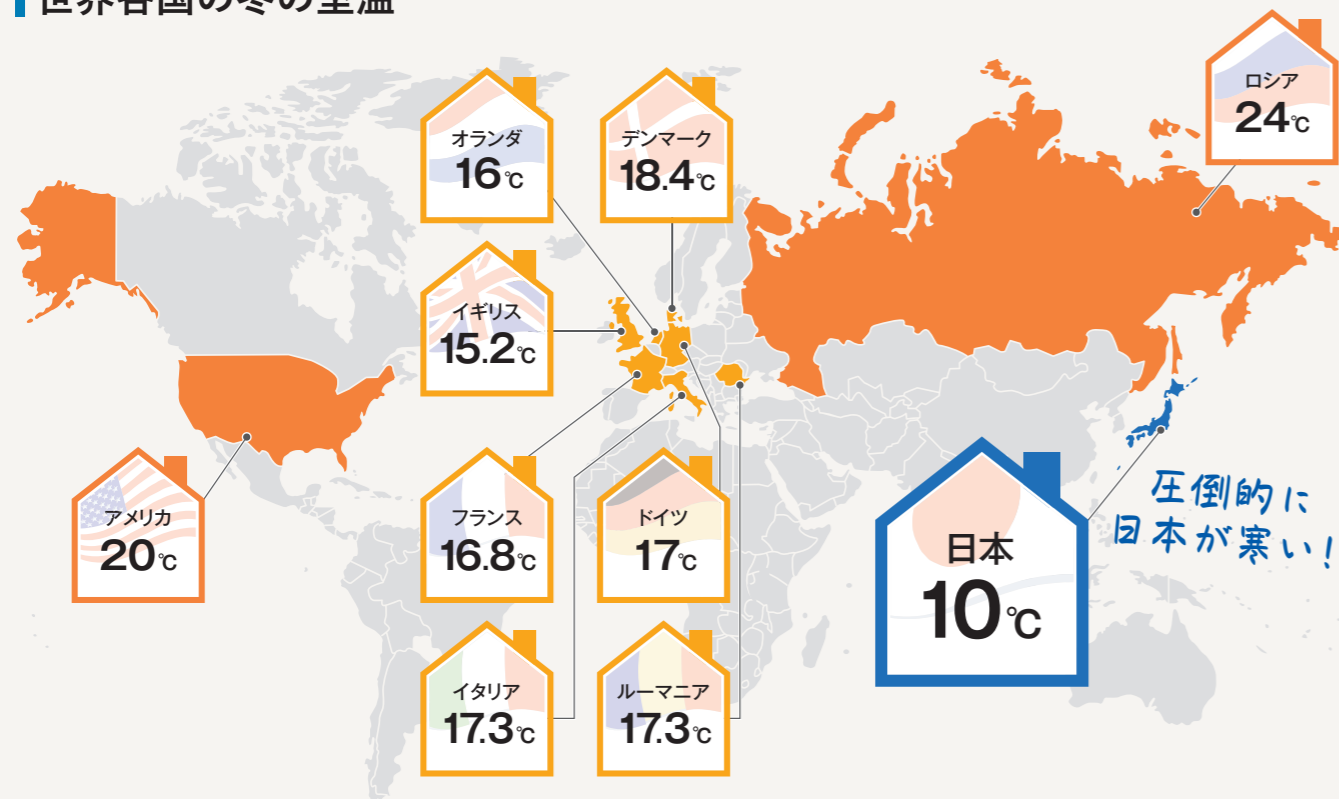
## 日本の住宅の断熱事情



日本の住宅の約**7割**が**無断熱住宅**に等しい

※出典：社会資本整備審議会 建築分科会 資料 (2021年国土交通省)

## 世界各国の冬の室温



ポイント

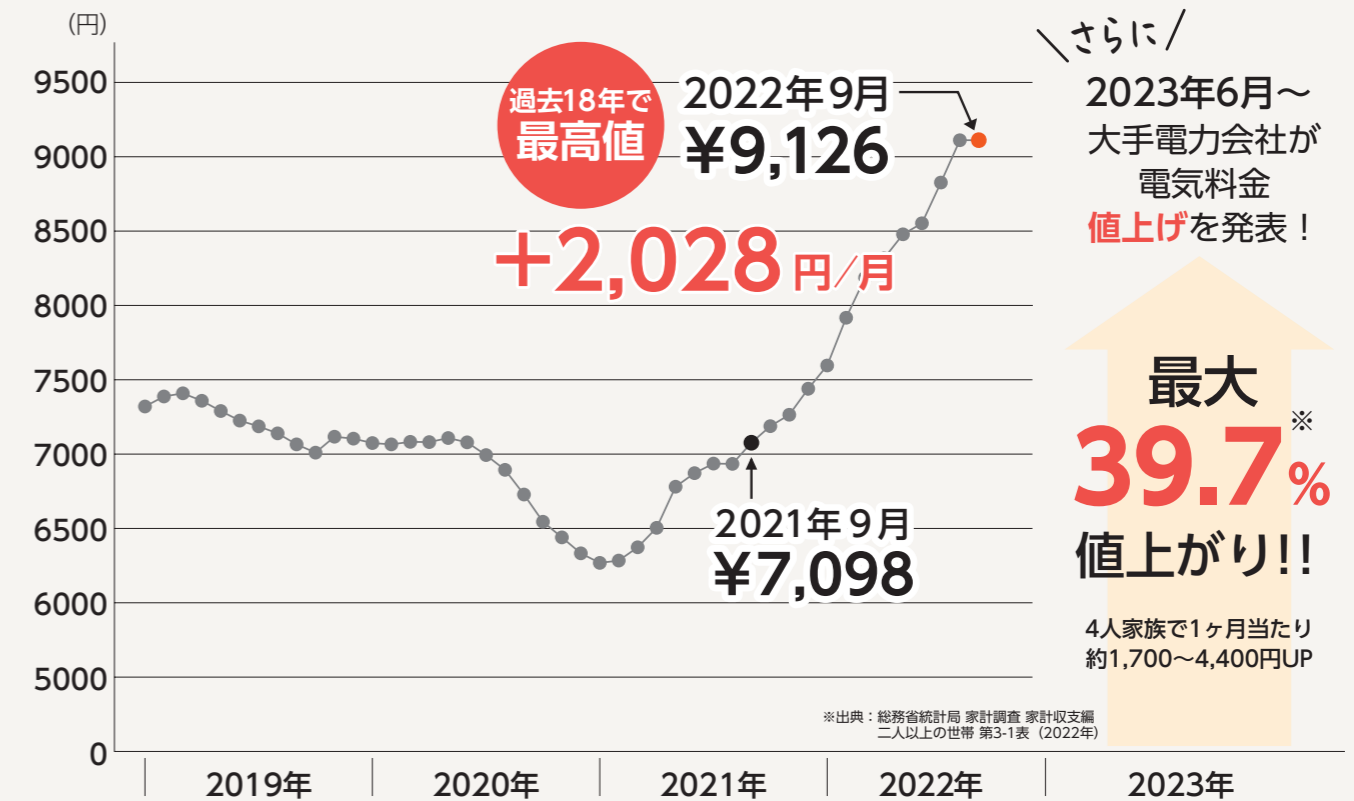
日本は断熱基準が低いから外気温に影響されやすい！  
日本ほど「室内が寒い」国はない！



＼家計に大打撃!!／

# 05 高騰する日本の電気料金

## 東京電力の電気料金 (平均モデル)



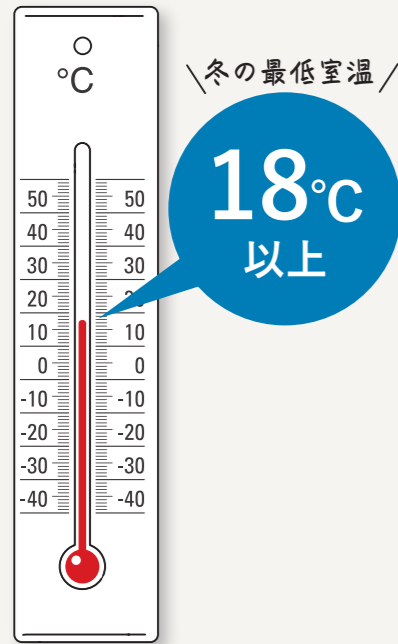
ポイント

冷暖房に頼った暮らしは電気代もかさみ、エコでもない。  
電気料金を抑えるためにも住宅の省エネ化が必要!

# 06 室内の温度と健康リスク

## 世界的に唱えられている健康的な温度

先に述べたように、日本は世界に比べて圧倒的に室内が寒いことがわかりました。近年、家の中の寒さが健康を損なう深刻な要因となっている可能性が注目されています。室内の温度はそれだけ大切ということです。



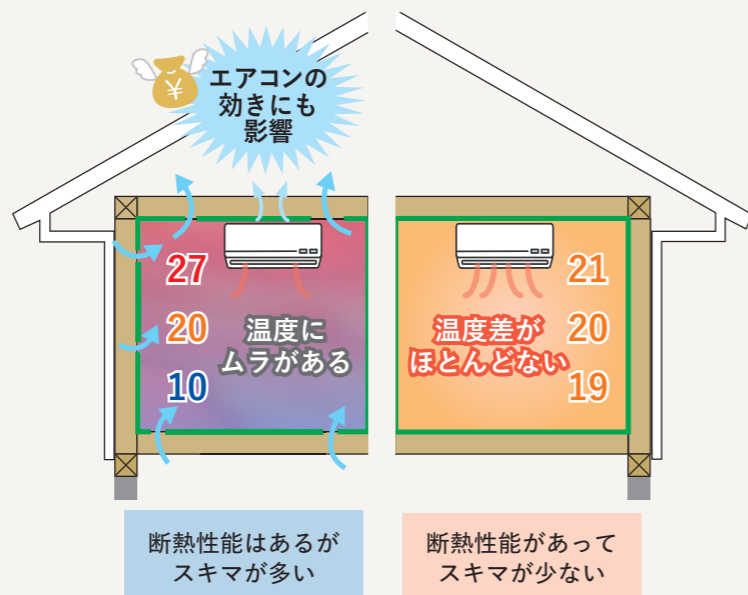
**WHO (世界保健機関)**  
 冬季の最低室温 **18°C以上**を強く勧告しており、子供・高齢者はさらに暖かくする必要があります。

**国際規格 ISO7730**  
 床面温度は 19 ~ 26°C、床暖房では 29°C以下が推奨されています。くるぶし部分と頭での上下温度分布の限界は 3°Cとされ、超えると不快になると記載されています。

## 健康的な温度を保つためには？

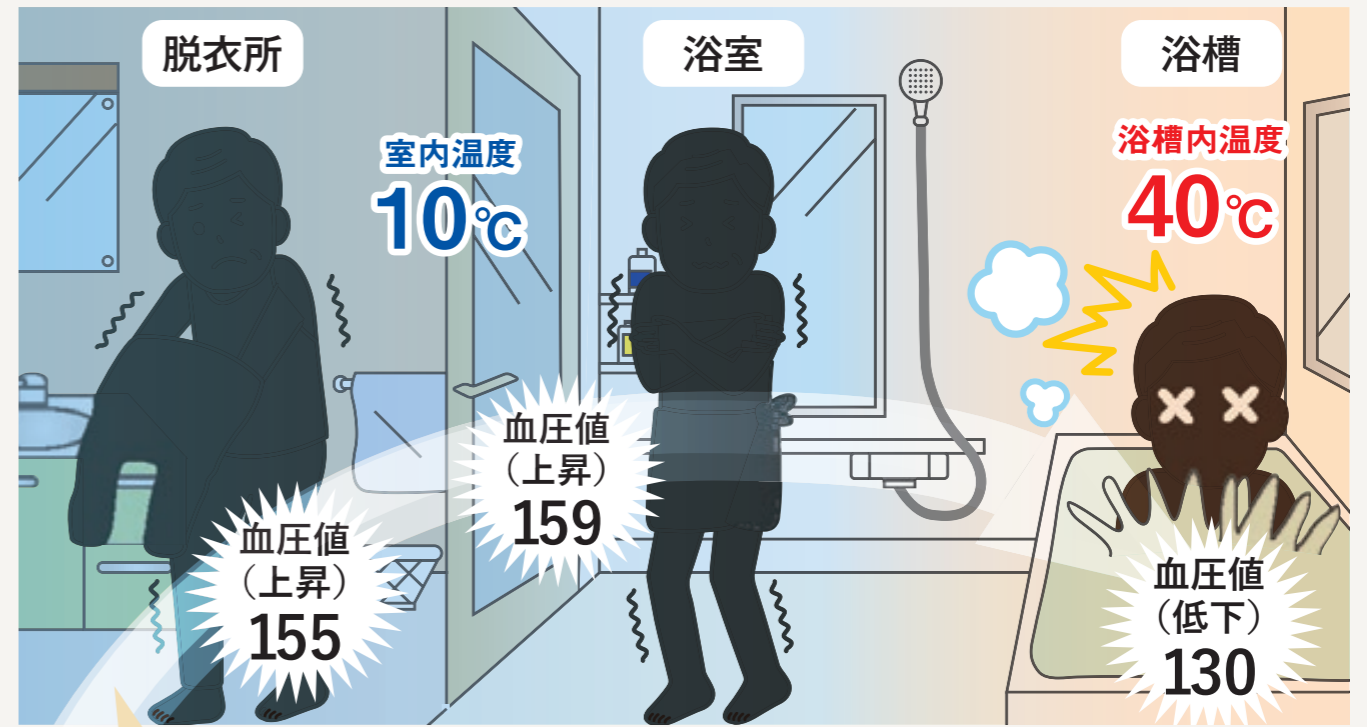
< 快適な住環境の条件 (冬) >

温度	室内温度 <b>20°C ~ 22°C</b>
	室内の上下温度差 <b>2°C ~ 3°C 以下</b> (※床から2階の天井までの温度)
湿度	住宅内の最低温度 <b>15°C ~ 16°C 以上</b> (※トイレや洗面所などの暖房をかけない部屋も含まれます)
	相対湿度： <b>40%</b> 前後
気流	<b>0.15m/s ~ 0.2m/s 以下</b> (※空気の流れが人肌に感じられない程度)



※出典：一般社団法人 北海道建築技術協会「北方型住宅の温熱環境計画」(2010年) 9P

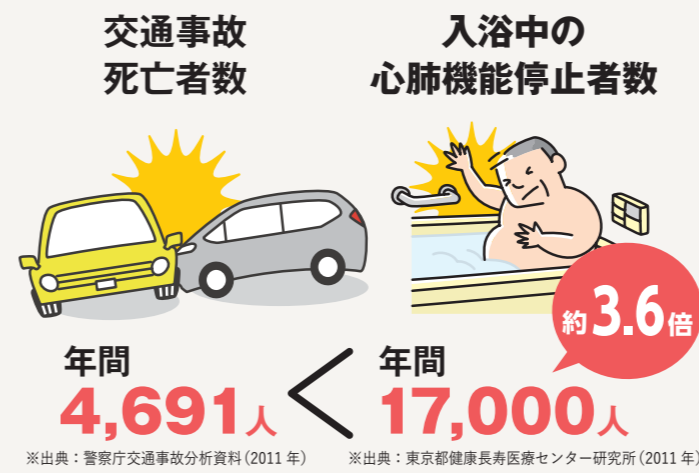
## 家より外のほうが安全!? 家に潜むヒートショックの危険



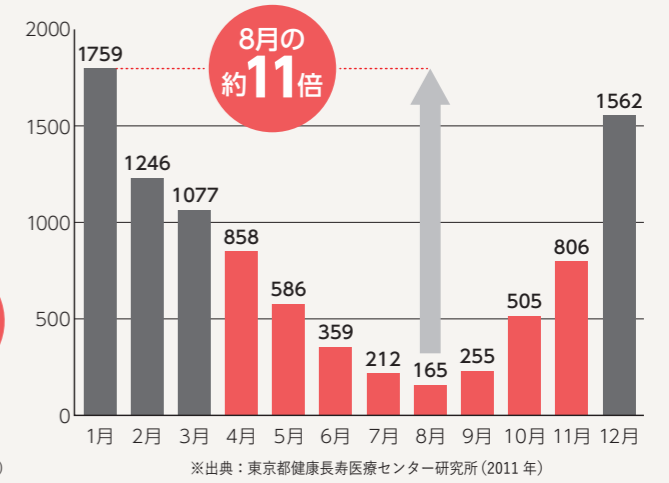
血圧値 (安定) **122** 室内温度 **23°C**  
 居間 (暖かい室内)

暖かい部屋から寒い脱衣所と浴室へ行くと血圧が上昇し、そして熱めの浴槽内に入ると今度は血管が拡張して血圧が急激に低下します。この血圧の大きな変動がヒートショックの要因の一つと考えられています。

### ヒートショックと交通事故の死亡者数比較



### 月別の入浴中の心肺機能停止者数



**ポイント** 室内の温度差をなくすことで健康リスクを軽減できる！  
 さらには省エネにもつながる！

カーボンニュートラルに向けて「省エネ」に、そして  
住む人が「健康」かつ「快適」に暮らせる家にしたい

だからこそ、**2025年**  
省エネ基準への適合を

**義務化**するんです



## 23年ぶりの等級新設とともに新施策が続々と開始

1980年度	S55年基準制定（≒等級 2）
1992年度	H4年基準制定（≒等級 3）
1999年度	H11年基準制定（≒等級 4）
2013年度	H25年基準制定（一次エネルギー消費量基準追加）
2016年度	H28年基準制定（冷房期の日射熱取得率基準変更）
2021年度	省エネ基準説明義務化
<b>2022年度</b>	<b>断熱等性能等級5・6・7新設</b> 長期優良住宅等 断熱等性能等級5適合を要件化
2023年度	フラット35省エネ基準適合を要件化予定
2024年度	新築住宅の販売・賃貸 省エネ性能表示義務化予定
2025年度	断熱等性能等級4適合義務化予定
2030年度	断熱等性能等級5適合義務化予定

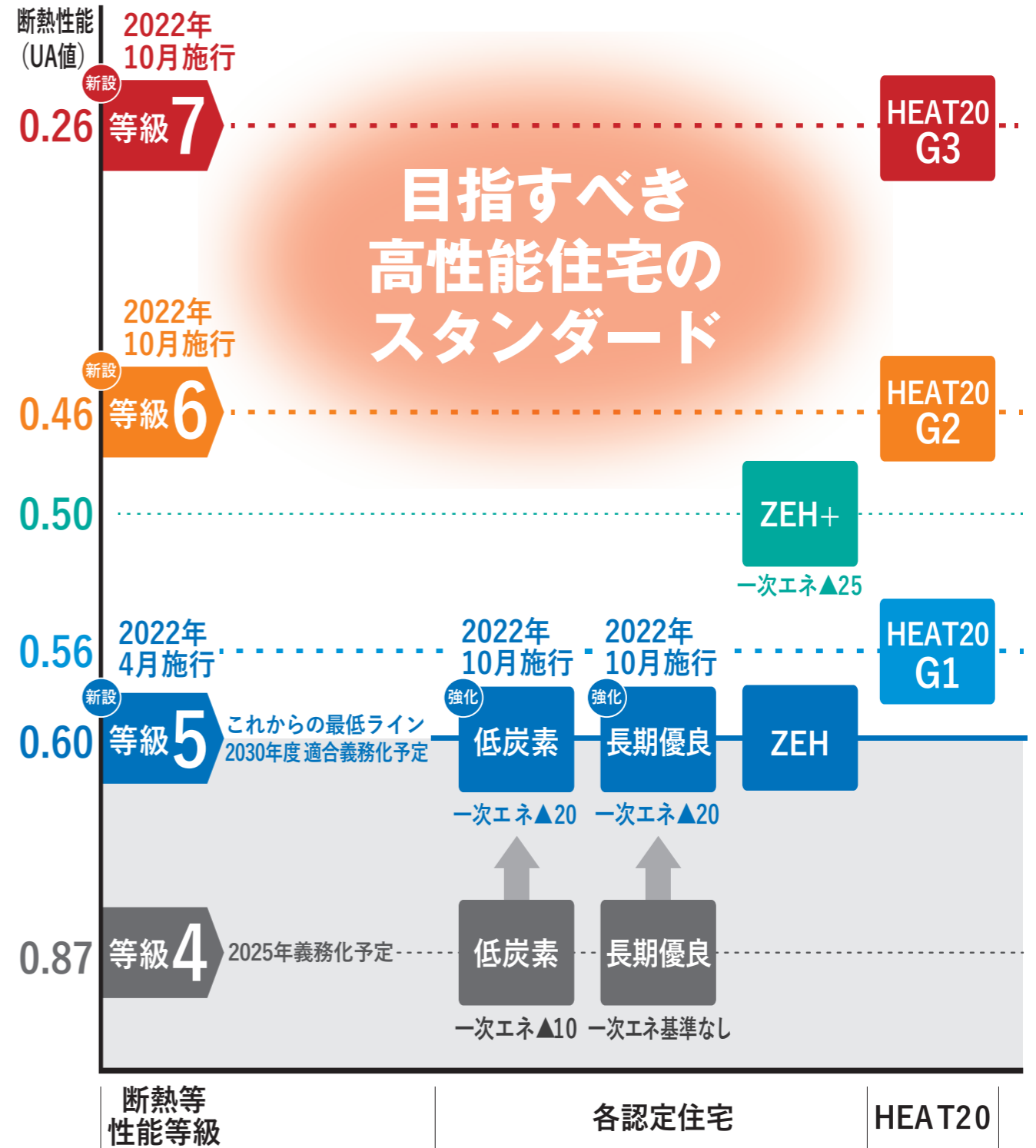
等級追加  
23年  
ぶり

## 地域区分別 断熱等性能等級と外皮平均熱貫流率(UA値)

	断熱等性能等級	省エネ地域区分						
		1地域 (名寄)	2地域 (札幌)	3地域 (盛岡)	4地域 (長野)	5地域 (新潟)	6地域 (東京)	7地域 (鹿児島)
住宅性能表示 省エネルギー対策	等級7	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.26	0.26
	等級6	0.28	0.28	0.28	0.34	0.46	0.46	0.46
	等級5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
	等級4	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87
長期優良住宅	等級5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
ZEH+ (更なる強化外皮基準)		0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
ZEH (強化外皮基準)		0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6

## これから目指すスタンダードは「断熱等性能等級6」

< 断熱性能基準一覧表 (省エネ地域区分6地域) >



※出典: YKK AP 株式会社『断熱等級5・6・7それぞれのおすすめ』



# Q

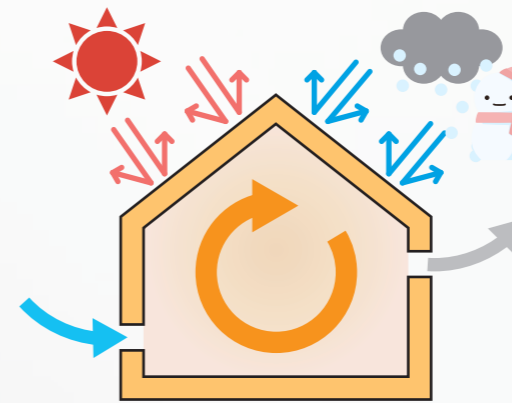
でも、  
本当に断熱基準  
だけでいいの？

# A

断熱だけでなく  
「気密」もセットで  
考えることが重要です

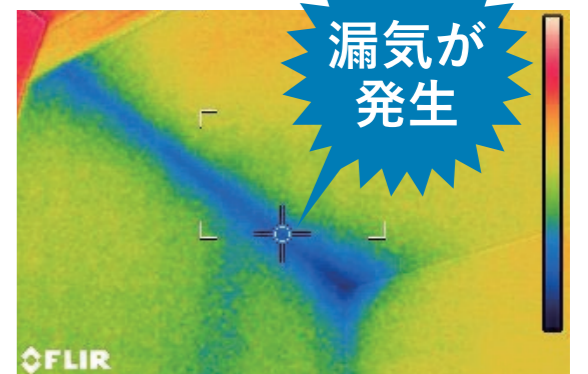


気密性が高いと



家のスキマが少ないので外気  
に影響されにくく温度が一定

気密性が低いと

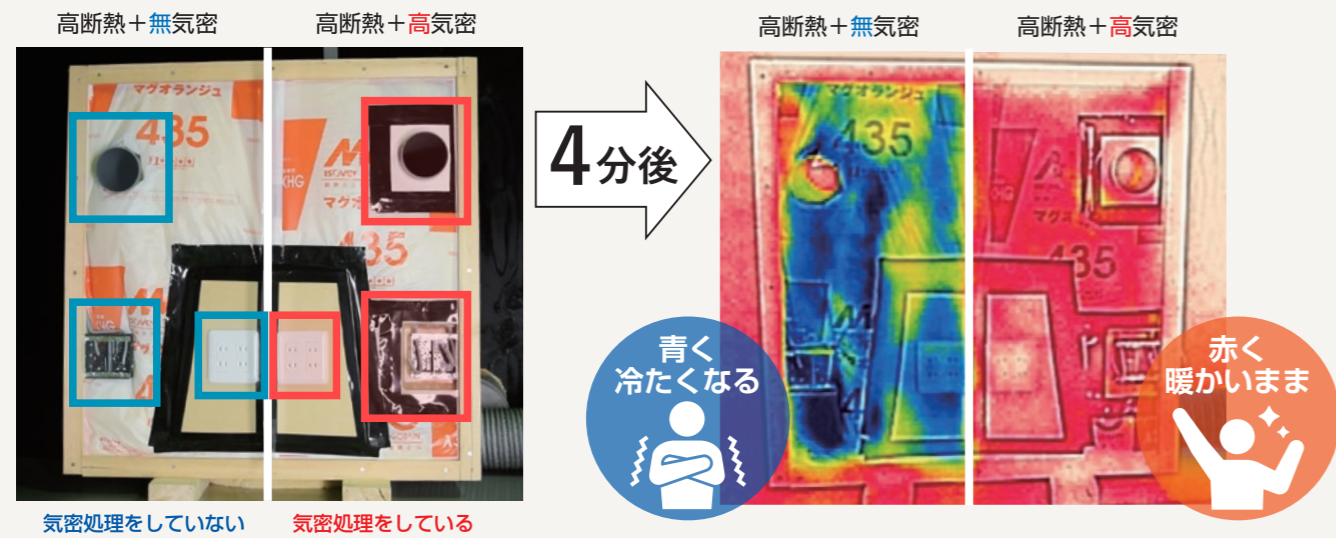


# 07 スキマをなくす＝気密

## 断熱と気密の関係を熱画像で検証

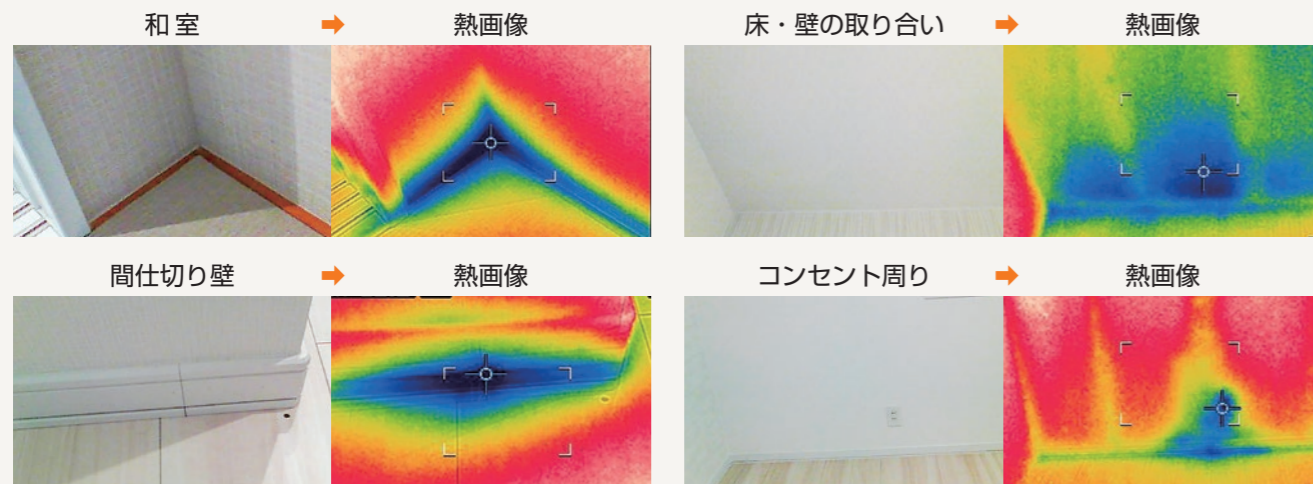
室内側の壁内をあらわした模型です。左右に同じ断熱処理を行って、右側だけ気密処理をしています。裏側から壁内（模型）に冷気を送り込み、断熱性能が発揮できているのか色の变化をみてみましょう。

### 冷気を送り込み検証



漏気により壁の中の空気が動いている状態では、断熱材による保温効果は得られません。いくら断熱材を厚くしても意味を成さないということです。断熱効果を発揮させるためにも「スキマをなくすこと」、すなわち「**気密**」が重要なのです。

## 低気密で「漏気」が発生する箇所



**ポイント** 気密性なくして断熱性は成り立たない！

# 08 気密測定をしよう

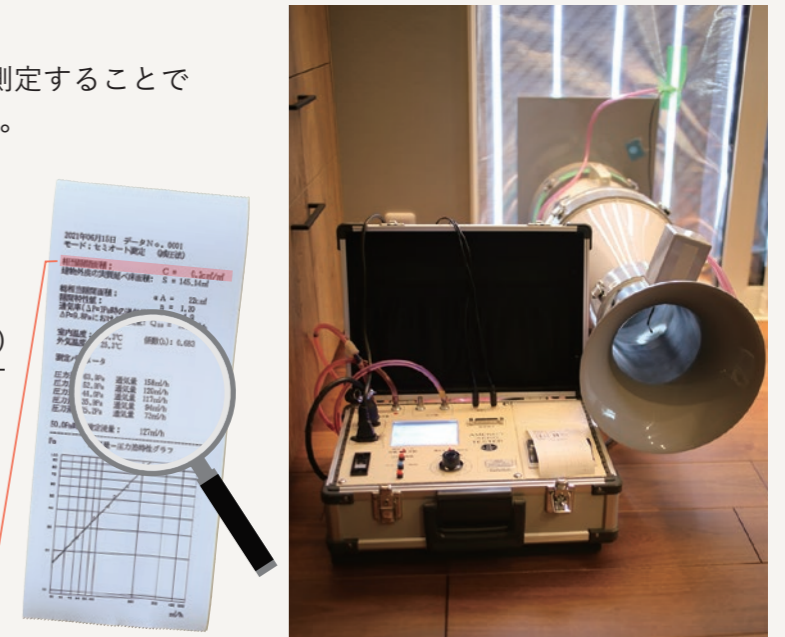
## 気密測定とは？

住宅のスキマの面積を、専用機械を使って測定することで割り出された気密性の値を **C 値** と呼びます。

C 値が小さいほど気密性が良い！

$$C \text{ 値} = \frac{\text{家全体のスキマの合計 (cm)}^2}{\text{建物の実質延床面積 (m)}^2}$$

レシートのココを見る！  
相当隙間面積：C = 0.2cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

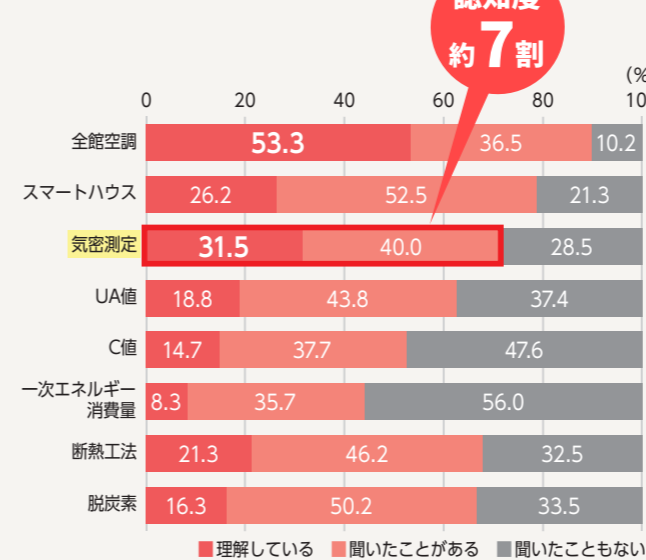


▲測定レシート

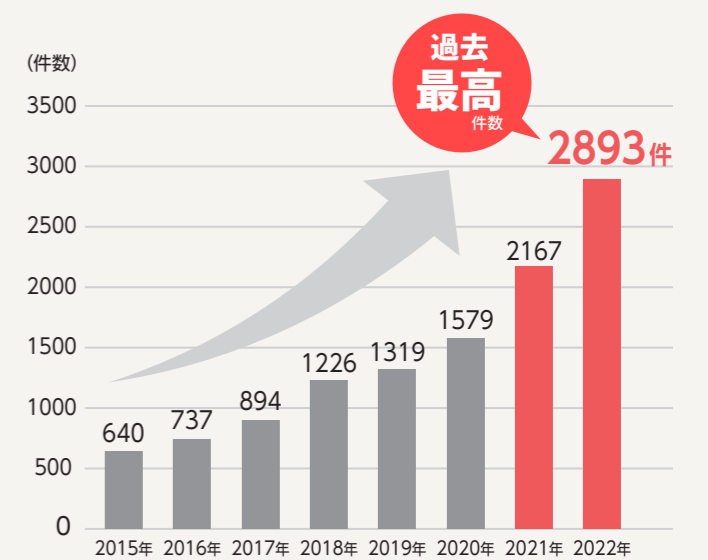
▲気密測定器

## 気密測定の認知度が増えている

### 気密測定の認知度



### 全国の気密測定件数の推移



※出典：「月刊アーキテクトビルダー 4月号」（新建築別冊／2023年3月30日発行）内「高断熱住宅に住む施主の「イマ」」P014より

※当社気密測定件数調査による（2023年6月）

**ポイント** 気密測定は、もはやニッチなワードではなく欠かせない数値測定！



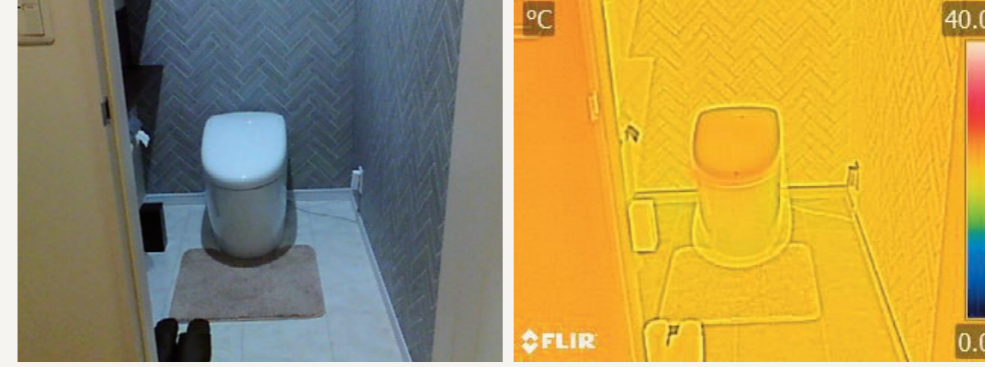
窓



**窓のキワ部分で  
15.2°C**

熱の出入りが大きいと言われる窓ですが、樹脂サッシにトリプルガラスを組み合わせ樹脂スペーサーも使用しているので、キワ部分でも暖かいことがわかります。

トイレ



**足元付近でも  
21.7°C**

真冬にヒートショックが起きやすい場所でもあるトイレですが、寒くなりがちな足元付近でも21.7°Cととても暖かいです。

\ 実際のところどうなの!?! /

# 09 高気密高断熱住宅の暖かさを検証

断熱や気密の必要性などを説明してきましたが、高気密高断熱住宅が体感的にどのくらい快適なのかイメージしづらい人も多いと思います。そこで、実際の高気密高断熱住宅の暖かさを熱画像カメラを使って検証してみました。

住宅性能と前提

- 検証日：2023年2月26日
- 外気温：10～12°C
- 暖房設定：20°C
- エアコン位置/台数：階段を上った2階部分に1台のみ
- 断熱性能：断熱等級7レベル
- C値※：0.1cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

※ C値：家の気密性能を表す値。0cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>に近いほど、高気密でスキマが少ない。

リビング

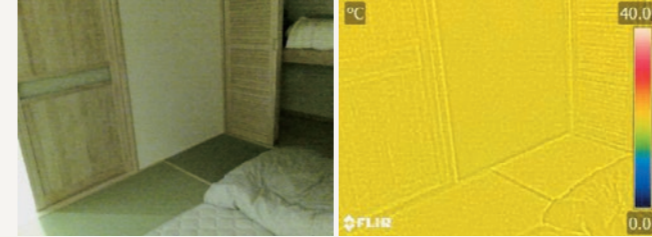


**温度ムラがなく  
平均 21.8°C**

熱画像の色を見て一目で暖かいことがわかります。この家では吹き抜けの空間をうまく使ってエアコン1台で部屋の温度が均一化されています。

寝室 (2F)

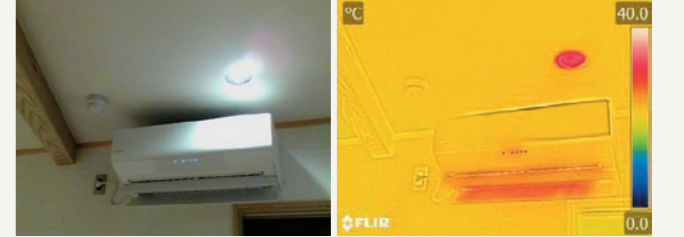
平均 21.2°C



熱画像を見てわかるとおり、色が均一で平均21.2°Cと温度にムラがありません。寝る時の暑い寒いなどの不快感も無く、床に近づいて接することが多い小さなお子さんにも安心です。

ダウンライト周り (2F)

平均 23.7°C



ダウンライトは断熱気密層を貫通するため、しっかり気密処理がされていないと大量のスキマ風が発生してしまいますが、桁上断熱を採用しているので、この家ではまったく漏気がありません。

■ 高気密高断熱住宅は24時間換気も正常に動く

高気密高断熱の家に対して「息苦しくなる」「換気ができずに湿気がこもってしまう」などの意見もあります。ですが、実際には気密性能が高いほど設計通りの換気を行ってくれるため、換気の目安であるCO2濃度(二酸化炭素濃度)が1000ppmを超えることはありません。

■ CO2濃度計を使った検証

※設置場所:寝室(2F)

時間	状況	濃度 (ppm)
19:30	設置直後	848～864
21:30	帰宅後	507～566
22:54	撮影中	640～711
0:15	就寝前	692～748
7:00	起床後	741～797

**ポイント** 高気密高断熱住宅は家全体を快適な温度に保つことができる!

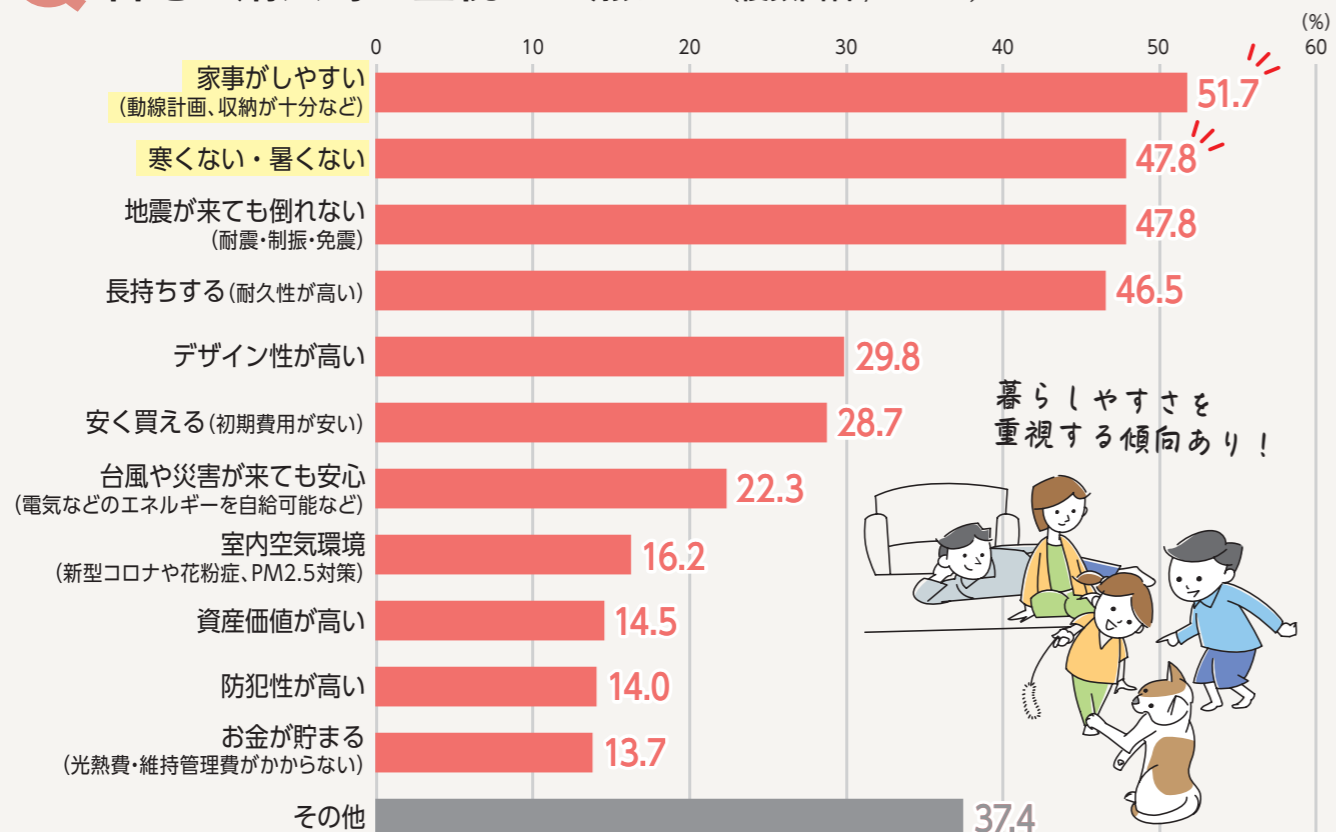


## \生活者600人に聞きました! /

# 10 高性能住宅に暮らす施主の“イマ”

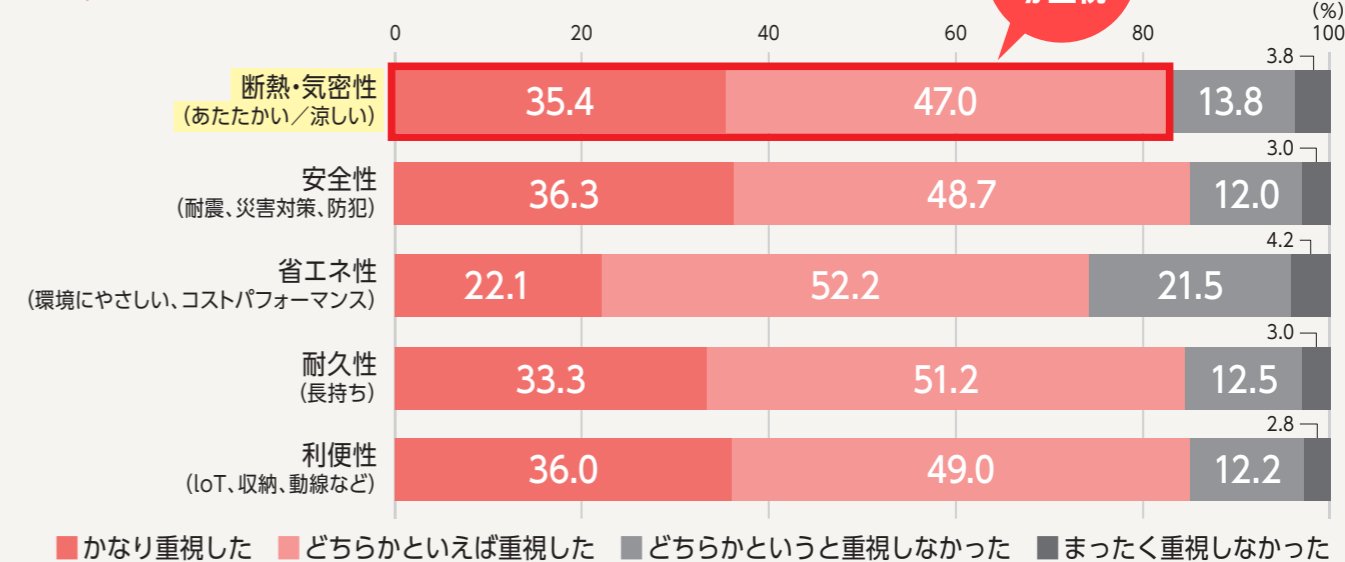
実際に高性能住宅に暮らす生活者のリアルな声は気になるところですね。直近2年以内に新築戸建て住宅（持ち家）を取得した男女600人に行ったアンケート結果の一部を紹介します。

### Q 自宅の購入時に重視した点は？（複数回答 / n=600）

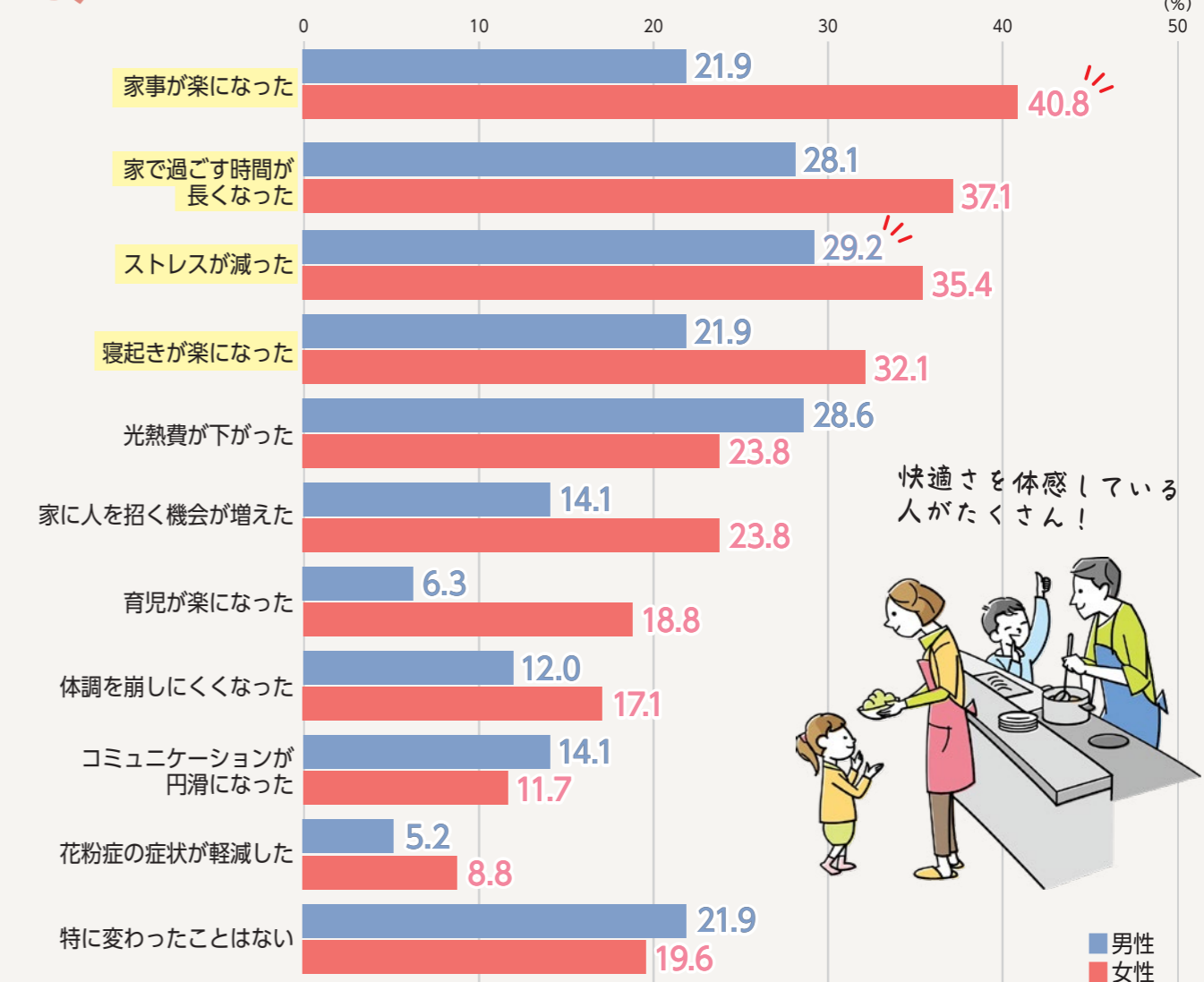


### Q 住宅性能はどのくらい重視した？ (n=600)

8割以上が重視



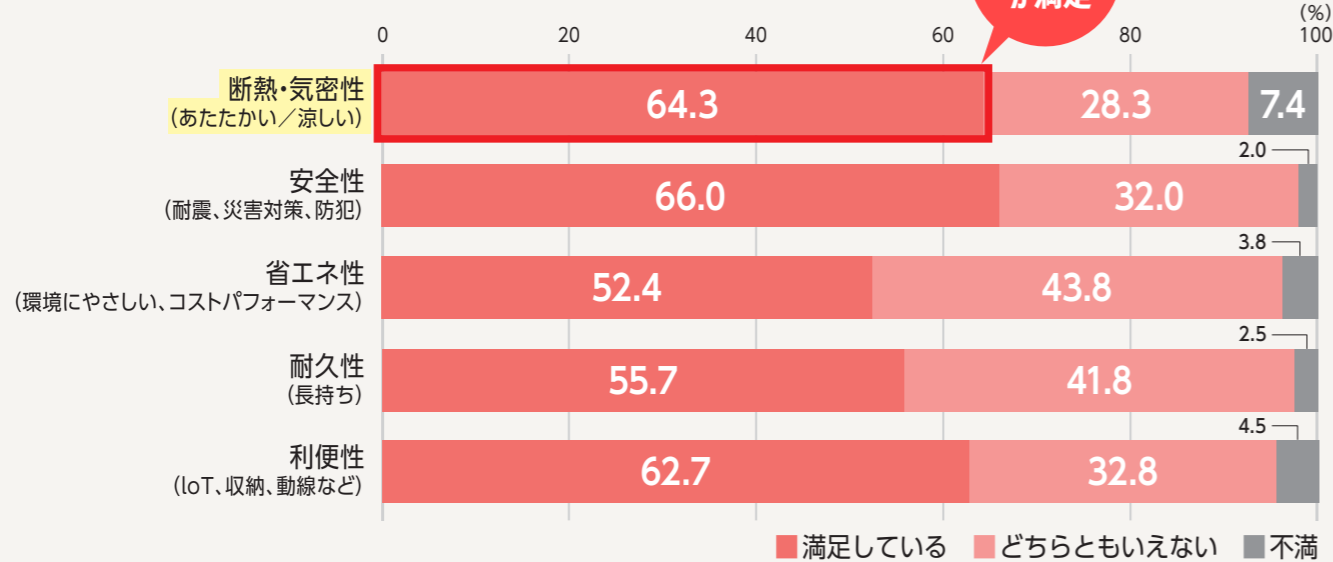
### Q 高断熱住宅で暮らしはどう変わった？ (複数回答 / n=432)



※出典：「月刊アーキテクトビルダー 4月号」(新建ハウジング別冊 / 2023年3月30日発行) 内「高断熱住宅に住む施主の“イマ”」P008、P010より

## Q 自宅の性能に満足している？ (n=600)

6割以上が満足

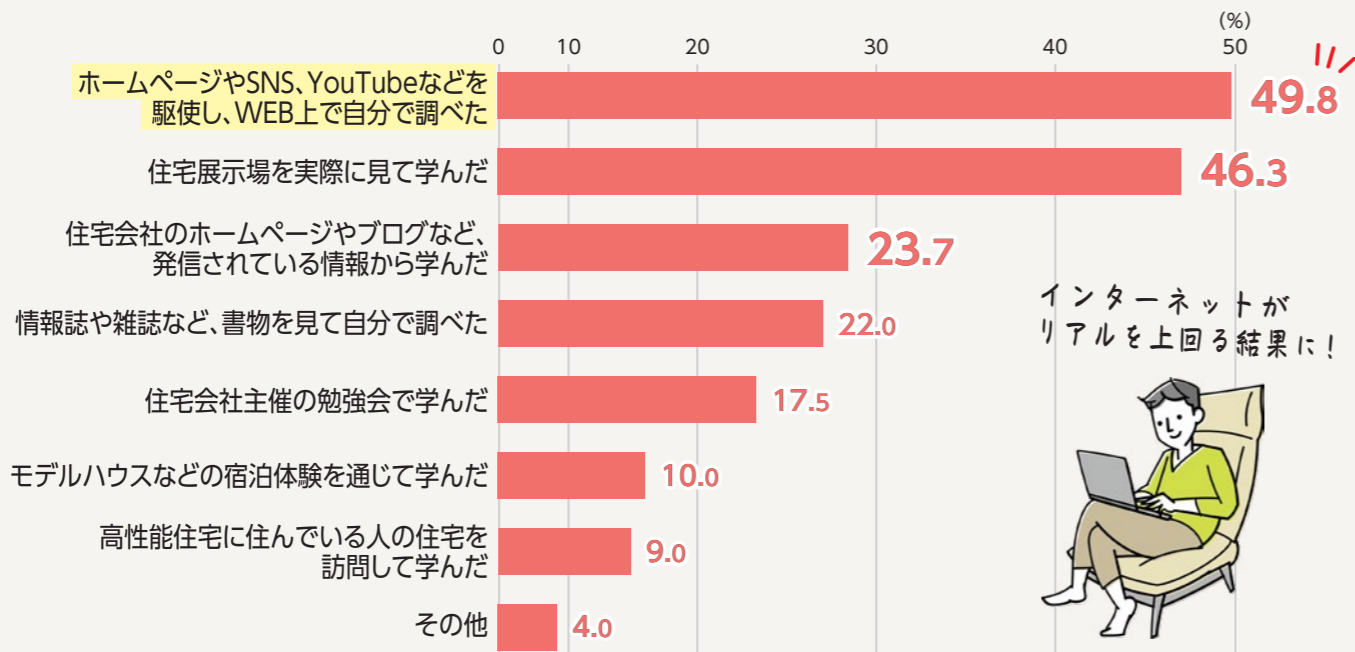


住まい手が思う

高断熱住宅の  
ココがよかった!

- 光熱費がまわりと比べて安い
- 必要以上に厚着しなくて済む
- 夏涼しく、冬暖かく常にほどよく温度を保っている
- 結露が少なくなった
- 騒音が気にならない
- 朝晩の寒さを感じなくなった

## Q 住宅性能についての情報はどう手に入れた？ (複数回答 / n=600)



※出典：「月刊アーキテクトビルダー 4月号」(新建ハウジング別冊/2023年3月30日発行)内「高断熱住宅に住む施主の“イマ”」P011、P013より

**ポイント** 高性能住宅はあらゆる面でストレスフリーな生活ができる!

## 住宅に特化した / 11 おすすめ YouTube チャンネル

家づくりを学べる「住宅系」YouTubeチャンネルがたくさんある中で、特におすすめなYouTubeチャンネルを紹介します。

### イエのサプリ

チャンネル登録者数

約 2.27 万人

おすすめポイント

住む人の健康や家を長持ちさせるためのお役立ち情報を発信。実際に住まわれているお家で様々な検証を行う丸裸企画は必見です!



### だん だんチャンネル

チャンネル登録者数

約 3,320 人

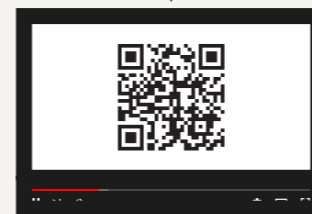
おすすめポイント

高断熱住宅専門誌「だん」のYouTubeチャンネル。家づくりの基礎知識を様々なプロが解説する動画が人気です!



### 兵庫、大阪で高断熱高気密住宅専門の建築家集団

#### 松尾設計室



チャンネル登録者数

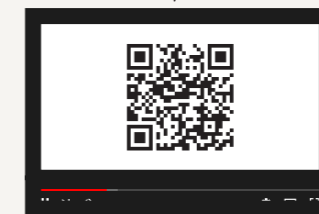
約 6.91 万人

おすすめポイント

健康で快適な住まいづくりのノウハウを一般の方にもわかりやすいように噛み砕いて説明されているチャンネルです。

### 兵庫・姫路の工務店

#### モリシタ・アット・ホーム



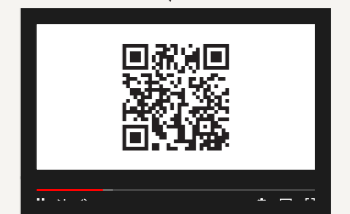
チャンネル登録者数

約 5.97 万人

おすすめポイント

パッシブ理論に基づいた全館空調の家をつくらしている兵庫県姫路市にある工務店。動画が見やすく、内容もとても勉強になります。

### 「構造塾」木造住宅の耐震性能を本気で考える!



チャンネル登録者数

約 1.77 万人

おすすめポイント

M's 構造設計が運営するYouTubeチャンネル。木造住宅の耐震性能の重要性や強度に関する情報を消費者に向けてわかりやすく発信しています。

**ポイント** YouTubeなら効率的に住宅の知識を身につけることができる! 自分に合ったチャンネルを見つけよう!

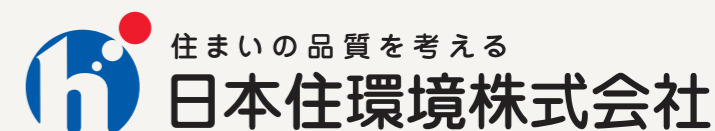
※各チャンネル登録者数は2023年10月12日時点のものです。

「**カーボンニュートラル**」の時代は  
もうすぐそこです。

国の政策や家づくりの基準を知り、  
「**快適**」で「**心地よい**」家づくりを  
目指しましょう。



発行元：



素材協力：



<参考資料>

- ・YKK AP 株式会社『断熱等級5・6・7それぞれのおすすめ』
- ・新建新聞社『月刊アーキテクトビルダー』2023年4月号

- 本誌に掲載している内容は2023年10月時点のものです。
- 本誌からの無断の複製はかたくお断りします。