

陸知 太郎様邸

LIXIL省エネ住宅  
シミュレーション  
REPORT

わが家の省エネ性能は  
どれくらい？



2024年11月01日

LIXIL

※本レポートは、仮に設定した条件のもとに計算しているため、実際の住宅・住まい方等により異なることを予めご了承ください。また、本レポートのいかなる数値や効果については保証するものではありません。

サンプル

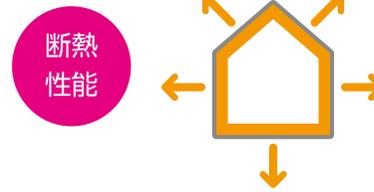
# 「外皮性能」とは?

外皮性能は、大きく分けて2つあります。

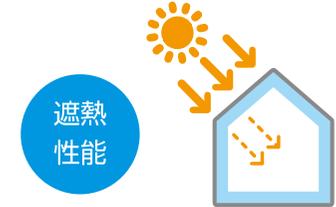
- 住宅の熱の出入りを計算した断熱性能=外皮平均熱貫流率(UA値)
- 夏の太陽熱の侵入を計算した遮熱性能=冷房期の日射熱取得率(ηAC値)

省エネ基準では、地域ごとにそれぞれの基準値が定められており、その基準値を下回れば「基準適合」となります。

外皮平均熱貫流率(UA値)  
外壁・床・天井・開口部などの断熱性能



冷房期の平均日射熱取得率(ηAC値)  
室内に侵入する日射熱の割合



## 省エネ基準 外皮性能基準

外皮平均熱貫流率(UA値) **0.87** W/(m<sup>2</sup>·K)

冷房期の平均日射熱取得率(ηAC値) **2.8** %

## ご提案住宅の外皮性能

外皮平均熱貫流率(UA値) **0.46** W/(m<sup>2</sup>·K)

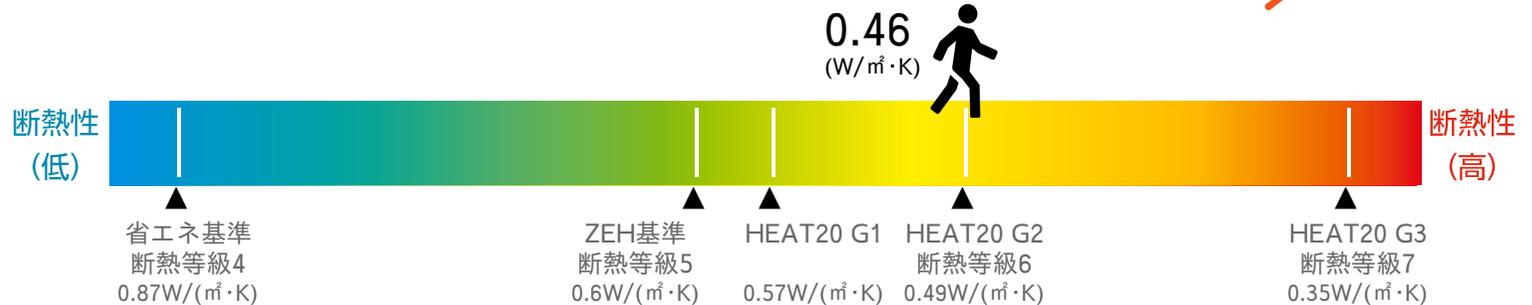
冷房期の平均日射熱取得率(ηAC値) **1.8** %

省エネ基準  
外皮性能基準  
適否判定



さらに性能アップで、より快適・健康な住まいへ

## ご提案住宅の断熱性能レベル



ご提案住宅は、HEAT20 G2基準の外皮性能基準にも「適合」しています。

# 「一次エネルギー消費量」とは?

住宅で実際に使用する冷暖房や給湯、照明、換気などの設備機器が消費するエネルギーを合算して算出したものです。この実際に使うエネルギー消費量が、省エネ基準で定める数値を下回れば「基準適合」となります。

一次エネルギー消費量 各設備機器が消費するエネルギーを計算。太陽光発電等の創エネ効果は差し引きます。



冷暖房設備



給湯設備



照明設備



換気設備



太陽光発電

## 省エネ基準 一次エネルギー消費量基準

基準  
一次エネルギー消費量 年間 **80.9 GJ**

## ご提案住宅の一次エネルギー消費量

設計  
一次エネルギー消費量 年間 **47.1 GJ**

省エネ基準値からの削減率 ※ **42 %**

省エネ性能表示 **★★★★★☆☆**

※太陽光の自家消費分を考慮した削減率

省エネ基準  
一次エネ消費量基準  
適否判定



さらに性能アップで、より省エネ・経済的な住まいへ

ご提案住宅の  
省エネ性能  
レベル ※



ご提案住宅は、ZEHの一次エネルギー消費量基準にも「適合」しています。

※ZEH判定上の基準一次エネルギー消費量に対する削減率を示しています。省エネ基準とは家電等の消費量や太陽光発電による創エネ控除の考え方が異なるため削減率が異なります。

## 「ゼロエネルギー住宅」とは？

太陽光発電パネルを一定量以上設置してエネルギーを創り出すことができると、ZEHにすることができます。

しかし、ZEHは光熱費ゼロ住宅ではありません。それは、ZEHのゼロエネルギーの計算に家電やキッチンのコンロ等によるエネルギー消費量が含まれていないためです。そのため、これらの光熱費の負担が必要になります。

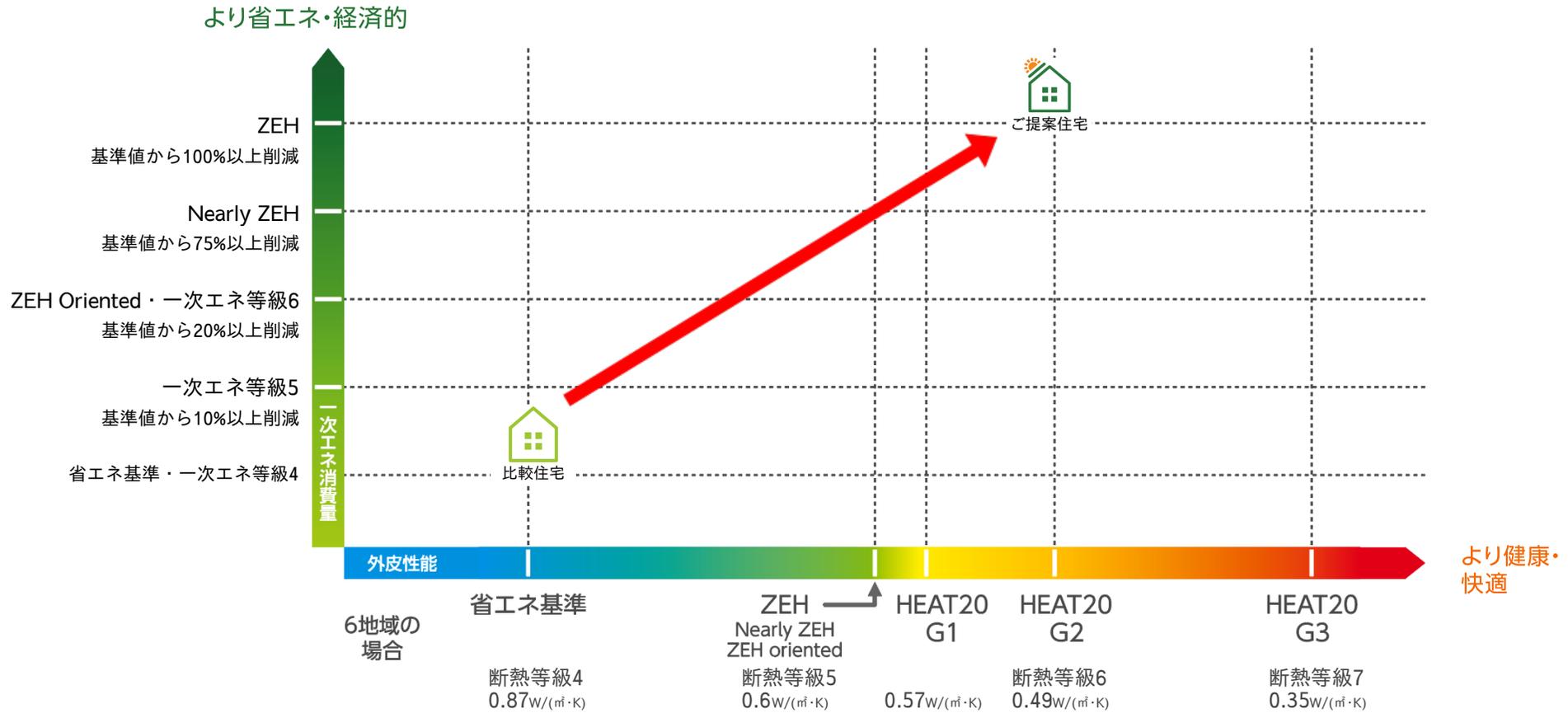
太陽光発電パネルの設置容量を増やすことによって、光熱費ゼロや水道光熱費ゼロ住宅を目指すこともできます。



ご提案住宅の設置容量	ゼロエネルギー住宅のタイプ		
 <b>4.5 kW</b>	<b>エネルギー消費量 ゼロ住宅</b>	<b>光熱費ゼロ住宅</b>	<b>水道光熱費ゼロ住宅</b>
	 ZEH	 ZEH + 光熱費ゼロ	 ZEH + 光熱費ゼロ + 水道費ゼロ
必要発電量	<b>4,190 kWh</b>	<b>12,385 kWh</b>	<b>15,600 kWh</b>
必要容量	<b>3.8 kW前後</b>	<b>11.6 kW前後</b>	<b>14.6 kW前後</b>
追加必要容量	<b>--- kW</b>	<b>+7.2 kW</b>	<b>+10.1 kW</b>

※光熱費ゼロ住宅や水道光熱費ゼロ住宅は、当初10年間の売電単価を反映したシミュレーションの結果です。  
 ※太陽光発電パネル未設置の場合、結晶シリコン系・屋根置き形・南・勾配20度として必要容量を算出しています。  
 ※ZEHにするためには、外皮や太陽光発電を除くエネルギー消費量の基準を満たす必要があります。  
 ※一定の条件下で算出した値であり、実際の必要発電量や必要容量とは差異が生じます。

	外皮平均熱貫流率(UA値)	冷房期の平均日射熱取得率(ηAC値)	一次エネルギー消費量(GJ)
ご提案住宅の性能	0.46W/(㎡・K)	1.8%	47.1 GJ
比較住宅の性能	0.87W/(㎡・K)	2.8%	81.1 GJ



ご提案住宅は、ZEHに適合しています。  
 さらに外皮性能はHEAT20 G2にも適合しています。

## 水道光熱費(年間)

比較住宅と比べて

年間 **208,390 円節約** できます

	比較住宅	ご提案住宅	増減
電気代	198,760円	152,160円	46,600円減▼
ガス代	112,820円	85,500円	27,320円減▼
灯油代	0円	0円	0円
売電・自家消費相当分	0円	-113,140円	113,140円減▼
光熱費合計	311,580円	124,520円	187,060円減▼
水道費	77,070円	55,740円	21,330円減▼
水道光熱費合計	388,650円	180,260円	208,390円減▼

## ⚡ 光熱費 (年間)



## 💧 水道費 (年間)



## ライフサイクルコスト

シミュレーション(35年想定)

家の省エネ性能を向上させるためには、一般住宅に比べて建築コストがアップします。しかし、毎年かかるランニングコストを抑えることができます。

	電気代 ガス代 灯油代		水道費		売電・ 自家消費 相当分		修繕費		35年間の ランニング コスト
比較住宅	1,091 万円	+	270 万円	-	0 万円	+	350 万円	=	1,711 万円
ご提案住宅	832 万円	+	195 万円	-	354 万円	+	200 万円	=	873 万円
差額	259 万円	+	75 万円	+	354 万円	+	150 万円	=	838 万円

※発電設備には、太陽光発電設備とコージェネレーション設備を含みます。  
※上段の光熱費は当初10年間、下段の光熱費は35年間の売電単価を反映したシミュレーションの結果です。  
※一定の条件下で算出した値であり、実際の水道光熱費やライフサイクルコストとは差異が生じます。

## 「ライフサイクルCO<sub>2</sub>」とは？

住宅を「つくるとき」から「つかうとき」「すてるとき」までのライフサイクル全体で排出されるCO<sub>2</sub>のことです。  
カーボンニュートラルの実現に向けて、住宅や建材についても、ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量削減が重要テーマとなっており、子どもたちやその先の世代のために、取り組みを進めていくことが求められています。

### ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量



### ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量(35年想定)

比較住宅と比べて、CO<sub>2</sub>の排出量を **103.5t-CO<sub>2</sub>** 削減 できます。

			作る時	つかう時	すてる時
比較住宅	179.6 t-CO <sub>2</sub>	内訳	28.3 t-CO <sub>2</sub>	140.4 t-CO <sub>2</sub>	10.9 t-CO <sub>2</sub>
ご提案住宅	76.2 t-CO <sub>2</sub>	内訳	37.0 t-CO <sub>2</sub>	28.4 t-CO <sub>2</sub>	10.7 t-CO <sub>2</sub>

削減量 **103.5 t-CO<sub>2</sub>**

- 作る時・すてる時: H28年省エネ基準相当の住宅を想定し、ご提案住宅は窓におけるリサイクル率をLIXILの平均値(21年実績)でライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量を算出
- つかう時: H28年省エネ基準相当の仕様、一般的な設備機器とご提案住宅の住宅全体におけるライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量を算出(詳細は計算条件に記載)

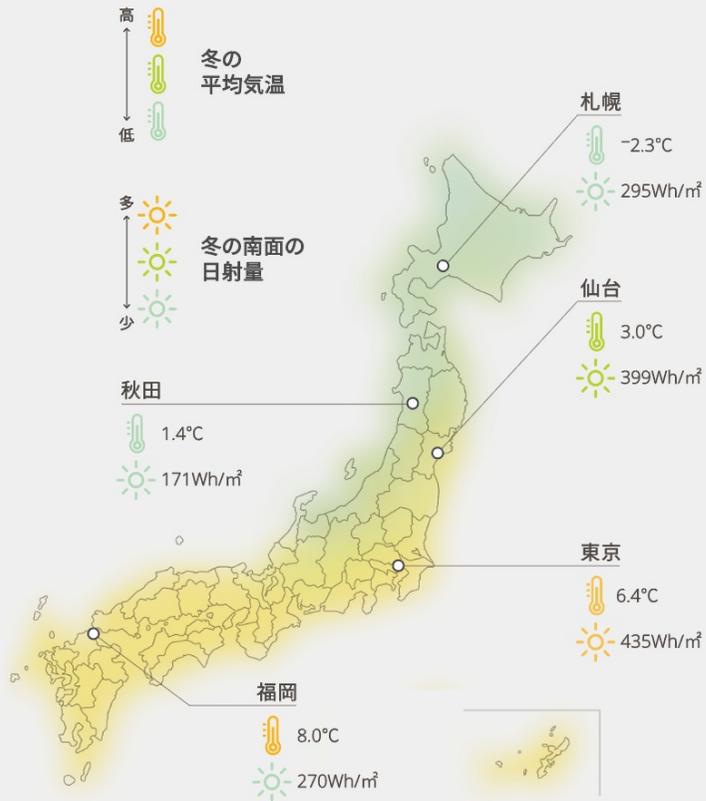
ご提案住宅は、スギの木 11,759 本分相当のCO<sub>2</sub>※1(テニスコート約 452 面分のスギの森林が吸収するCO<sub>2</sub>※2)削減が見込めます。

※1 林野庁より36~40年生のスギ人工林、1ヘクタールに、1,000本の立木があると仮定した場合による算出 ※2 テニスコート: 260m<sup>2</sup>/面で算出



# 日本特有の気候風土・立地条件に応じて 「お住まいの地域におすすめの窓」をご提案

日本は南北に長く、北は亜寒帯から南は亜熱帯まで、さまざまな気候区分に属しています。地域によって気温や日射量がまったく異なり、また、立地条件もさまざまです。そうした日本特有の気候条件を考慮した上で、「お住まいの地域におすすめの窓」をご提案します。



※1 出典：気象庁ホームページ  
 ○冬の平均気温：12月～2月の平均気温  
 ※2 出典：NEDOホームページ「MONSOLA-20」  
 ○冬の南面の平均日射量：12月～2月の建物南面の1時間あたりの平均日射量の概算値

## お住まいの地域：神奈川県

7.2°C ☀️ 431 Wh/m<sup>2</sup>

## お住まいの地域に「おすすめの窓」 高性能窓 TW

アルミと樹脂のハイブリッド構造で、  
 圧倒的な断熱性能と最高級の美しさ・  
 心地よさを実現。



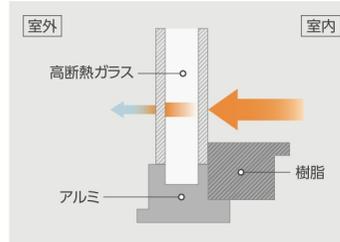
## 方位別のおすすめガラス※

南面の窓  
 複層ガラス  
 (Low-E クリア)

北東西面の窓  
 トリプルガラス  
 (Low-E グリーン)

※6地域、代表都市でのおすすめ(LIXIL調べ)実際の  
 日あたりなど立地条件等で異なる場合があります。

### 高い断熱性で心地よい室内を実現



### スリムなフレームで日射熱を取得



※縦すべり出し窓(ブレモン)06011 [05711]での比較

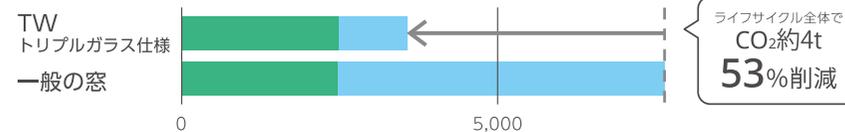
### 環境に配慮した低炭素アルミを使用



※2022年度実績 6063材

## 窓のライフサイクルCO<sub>2</sub>削減量 (6地域 神奈川県 の場合)

■ エンボイドカーボン ■ オペレーショナルカーボン

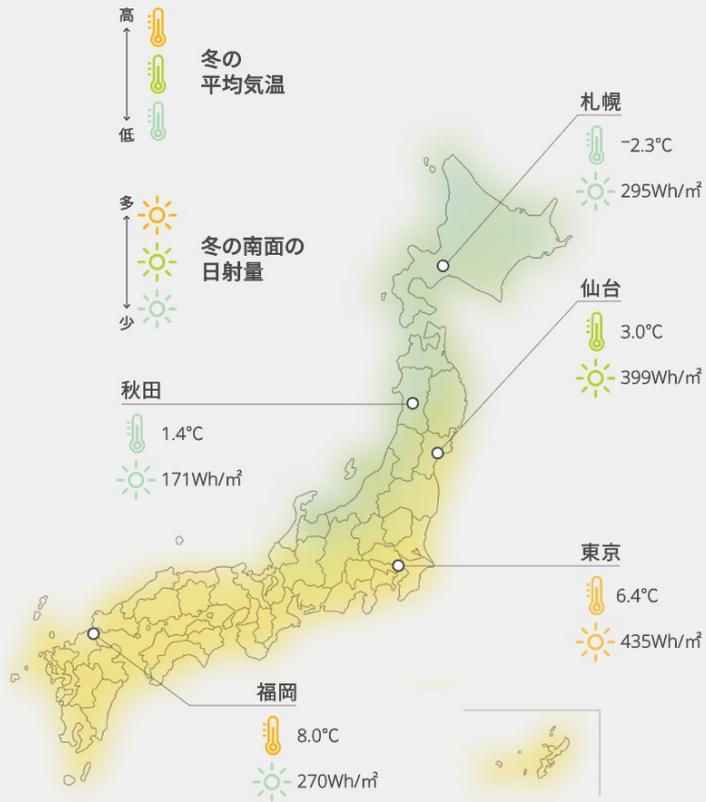


※2023年空調和・衛生工学会投稿論文「LCA手法による戸建住宅用窓に関するGHG排出量の評価」(LIXIL) 一般的な窓はH28年省エネルギー基準適合の窓と各商品のGHG排出量評価  
 ※実際のご提案住宅とは異なります。住宅のライフサイクルCO<sub>2</sub>に対し、窓の部分のエンボイドカーボン・オペレーショナルカーボンを抽出し比較



# 日本特有の気候風土・立地条件に応じて 「お住まいの地域におすすめの窓」をご提案

日本は南北に長く、北は亜寒帯から南は亜熱帯まで、さまざまな気候区分に属しています。地域によって気温や日射量がまったく異なり、また、立地条件もさまざまです。そうした日本特有の気候条件を考慮した上で、「お住まいの地域におすすめの窓」をご提案します。



※1 出典：気象庁ホームページ  
 ○冬の平均気温：12月～2月の平均気温  
 ※2 出典：NEDOホームページ「MONSOLA-20」  
 ○冬の南面の平均日射量：12月～2月の建物南面の1時間あたりの平均日射量の概算値

## お住まいの地域：神奈川県

7.2°C ☀️ 431 Wh/m<sup>2</sup>

## お住まいの地域に「おすすめの窓」 樹脂窓 EW

これまでの樹脂窓とは一線を画す  
 すっきりとした意匠。美しさと  
 使いやすさを追求した高性能樹脂窓。



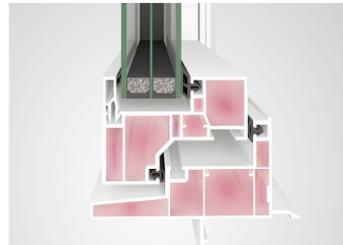
## 方位別のおすすめガラス※

南面の窓  
 複層ガラス  
 (Low-E クリア)

北東西面の窓  
 複層ガラス  
 (Low-E グリーン)

※6地域、代表都市でのおすすめ(LIXIL調べ)実際の  
 日あたりなど立地条件等で異なる場合があります。

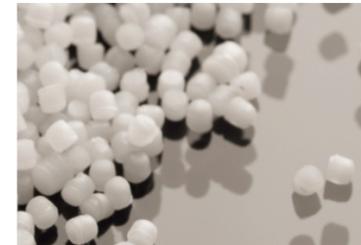
### 高断熱技術で心地よい室内を実現



### ガラス接着レス仕様で分離回収に配慮

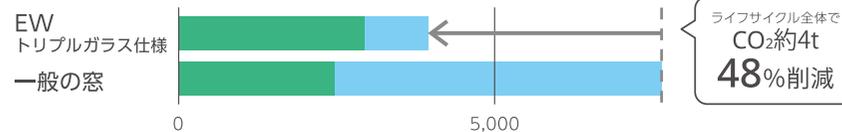


### 樹脂端材のリサイクル率100%を達成



## 窓のライフサイクルCO<sub>2</sub>削減量 (6地域 神奈川県 の場合)

■ エンボイドカーボン ■ オペレーショナルカーボン



※2023年空調調和・衛生工学会投稿論文「LCA手法による戸建住宅用窓に関するGHG排出量の評価」(LIXIL) 一般的な窓はH28年省エネルギー基準適合の窓と各商品のGHG排出量評価  
 ※実際のご提案住宅とは異なります。住宅のライフサイクルCO<sub>2</sub>に対し、窓の部分のエンボイドカーボン・オペレーショナルカーボンを抽出し比較

## 省エネルギー基準

住宅の省エネルギー基準は1980年に制定され、1992年、1999年に改正・強化されました。  
さらに、2013年には住宅の外壁や窓などの「外皮性能」に加えて、設備の性能や省エネ性能をを総合的に評価する「一次エネルギー消費量」が基準に加わり、建物全体でエネルギー消費量を減らす基準が導入されました。  
現在は2016年に公布された「平成28年省エネルギー基準」が最新の基準となっています。

### 要件

#### 外皮性能

**外皮平均熱貫流率(UA値)**  
屋根・壁・床・開口部から逃げる熱量を外皮全体で平均化した値。



-----

**冷房期の平均日射熱取得率(ηAC値)**  
日射量に対して室内に侵入する日射熱の割合を外皮全体で平均化した値。



#### 一次エネルギー消費量

暖冷房や給湯設備、照明などの設備機器が消費するエネルギーを合算して算出。



冷暖房設備      給湯設備      照明設備

換気設備      太陽光発電

全国を1～8地域に分類し、各地の気候条件に応じた基準値が設定されています。その基準値を下回れば「適合」となります。

- 1地域
- 2地域
- 3地域
- 4地域
- 5地域
- 6地域
- 7地域
- 8地域



### 優遇措置

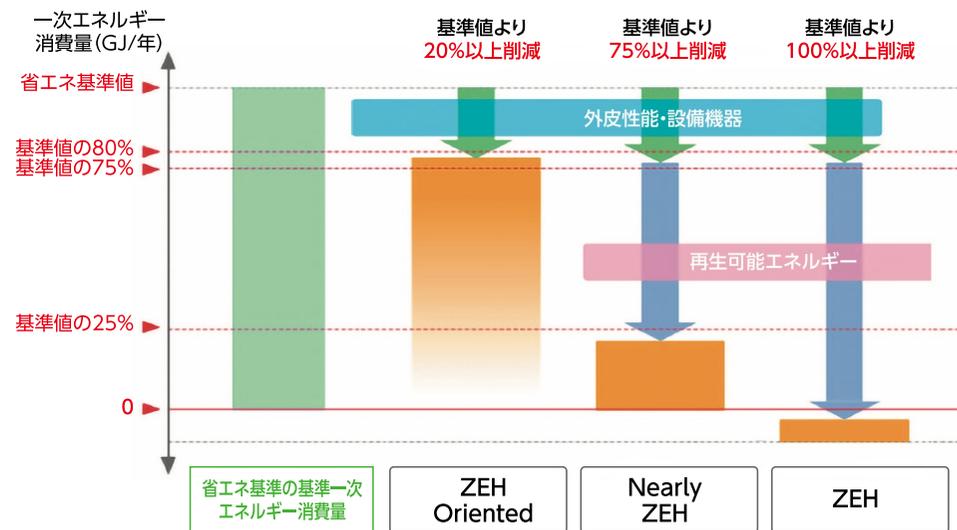
省エネルギー基準に適合した住宅は、金利優遇などの優遇措置を受けることができます。  
詳しくは、国土交通省ホームページにてご確認ください。  
[https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku\\_house\\_tk4\\_000103.html](https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html)

# ZEH ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス

ZEHとは、暮らしで使うエネルギーを、住宅の高断熱化と省エネ設備機器により減らし、太陽光発電等の再生可能エネルギー(創エネ)を導入することで、年間の一次エネルギー消費量の収支が正味ゼロになる住まいのことです。政府は2030年を目標に、低炭素社会の実現に向けて、新築住宅の平均でZEH化を目指しています。

## 要件

- ZEH (ゼッチ)**  
 外皮の高断熱化及び高効率な省エネ設備を備え、再生可能エネルギー等により、年間の一次エネルギー消費量がゼロまたはマイナスになる住宅。
- Nearly ZEH (ニアリー・ゼッチ)**  
 ZEHを見据えた先進住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネ設備を備え、再生可能エネルギー等により、年間の一次エネルギー消費量をゼロに近づけた住宅。
- ZEH Oriented (ゼッチ・オリエンテッド)**  
 ZEHを指向した先進住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネ設備を備え、都市部狭小地に建築される場合のみに限定した戸建住宅。ただし、再生可能エネルギーの導入を条件としない。



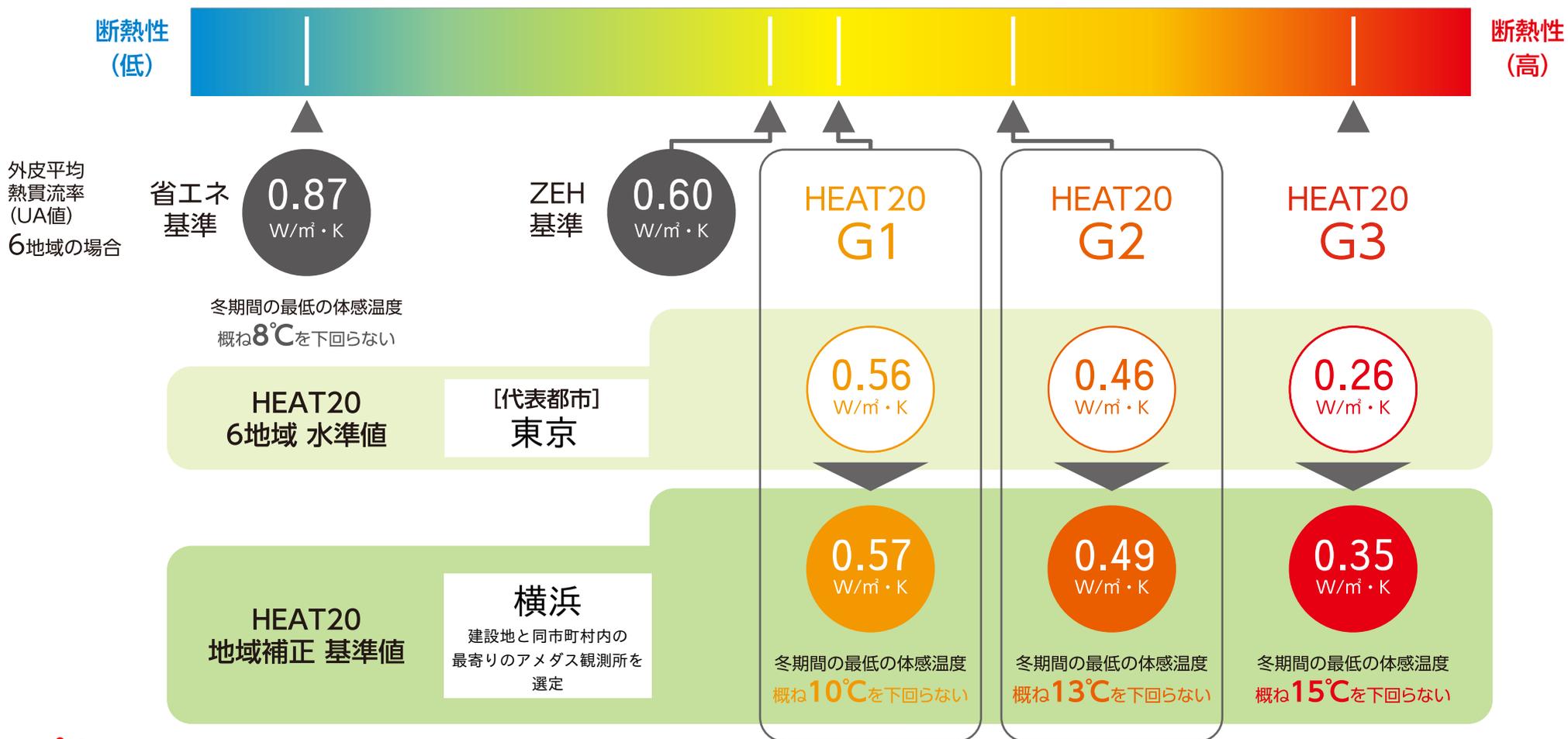
## 優遇措置

ZEHとして認定された建築物は、補助金などの優遇措置を受けられる可能性があります。詳しくは、一般財団法人 環境共創イニシアチブのホームページにてご確認ください。  
<https://sii.or.jp/>

# HEAT20 G1/G2/G3

HEAT20とは「2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会」のことで、省エネルギーと室内温熱環境の質の観点から「目指す目標像と要求水準」として「HEAT20 G1」、「HEAT20 G2」、「HEAT20 G3」の3つの断熱性能推奨グレード値が提案されています。地域区分毎に水準値が示されていますが、これは各地域区分の代表都市で要求水準を実現するための外皮平均熱貫流率UA値となっています。そのため、HEAT20の目的である室温確保と暖房エネルギー消費量の削減を実現するためには、外皮平均熱貫流率UA値を地域補正する必要があります。

より高いレベルの断熱化で、ムダなく快適で健康に暮らせる住まいを目指すことが可能



# 省エネ性能表示制度 [自己評価・BELS]

省エネ性能表示制度とは、住宅の省エネ性能ラベルを広告等に表示することで、消費者が住宅の省エネ性能の把握や比較ができるようにする制度です。住宅の販売・賃貸の広告等への表示が開始されたことにより、建主さまの断熱・省エネ性能への意識が高まり、その影響は注文住宅にも及ぶことが見込まれます。省エネ性能ラベルは、事業者による「自己評価」と第三者評価機関が評価する「BELS」の2種類があり、適合する断熱等級や星の数が住宅選びの指標になるのはもちろん、資産評価の一つになる可能性もあります。

省エネ性能を星の数で  
わかりやすく表示

太陽光発電なしの場合	太陽光発電ありの場合	BEI
—	★★★★★★	0.50以下
—	★★★★★☆☆	0.60以下
★★★★	★★★★☆☆	0.70以下
★★★☆☆	★★★☆☆☆☆	0.80以下
★★☆☆☆	★★☆☆☆☆	0.90以下
★☆☆☆☆	★☆☆☆☆☆☆	1.00以下
☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	1.00超

ZEH水準レベル※

省エネ基準レベル

住宅(住戸) 再エネ設備あり

建築物省エネ法に基づく  
**省エネ性能ラベル**

エネルギー消費性能

太陽光発電(自家消費)分

断熱性能

断熱等級レベル

目安光熱費

約16.1万円/年

ZEH水準

エネルギー消費性能で★3つ(太陽光発電は考慮しない)、かつ断熱性能で6を達成

目安光熱費は、住宅の省エネ性能と全国一律の燃料等の単価を用いて算出したものです。実際の光熱費は、使用条件や設備、契約会社・方法などにより異なります。

自己評価 陸知 太郎 様邸

評価日 2024年3月26日

省エネ性能ラベル[自己評価]の例

※ZEH水準レベルは、太陽光発電による自家消費量を考慮せずに、BEIを0.80以下にする必要があります。  
 ※省エネ性能ラベルの目安光熱費は全国一律の燃料単価を用いて算出されていますので、本REPORTのランニングコストの光熱費とは一致していません。