

Zero Energy House

エクセルシャノンのご提案

～ 2016/10/24 第1版 ～



- 当社は、1976年に日本で最初に樹脂サッシの製造販売を開始したパイオニアです。創業以来、生産累計900万窓以上、高性能商品を豊富にラインナップしています。
- 当社は、ZEHを始めとする高性能住宅の家づくりに対し、開口部商品をご提供するとともに、断熱仕様や冷暖房設備、換気設備などを含めた最適な家づくりに建築会社様と共に取り組んでいきたいと考えております。



目次

1. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を知る。

1-1 ZEHの定義

1-2 ZEHの必要性

2. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を実現する。

2-1 開口部の重要性和シャノンウインドの有効性

2-2 地域別のZEH適合仕様例

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-1 創エネに頼り過ぎない外皮性能を強化した住宅

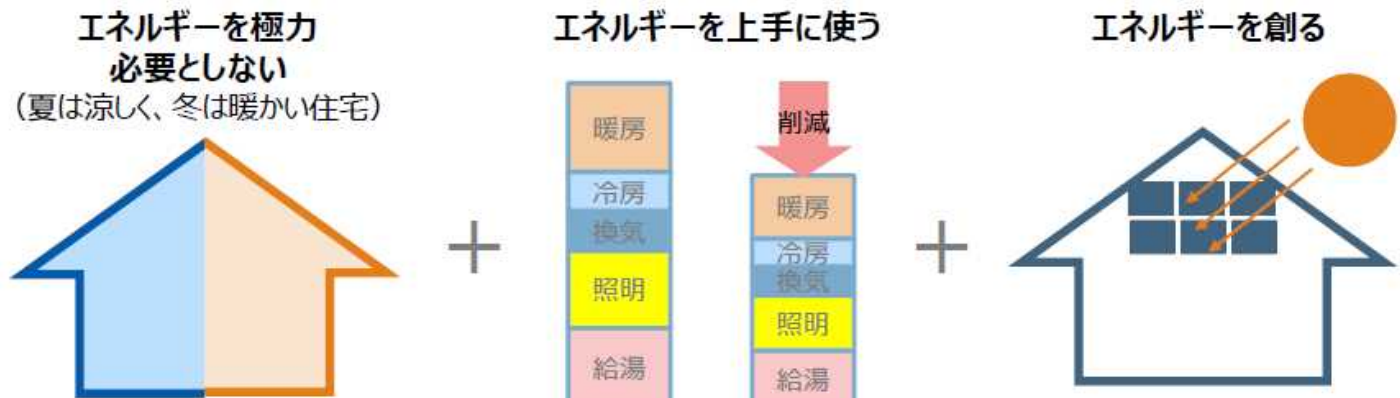
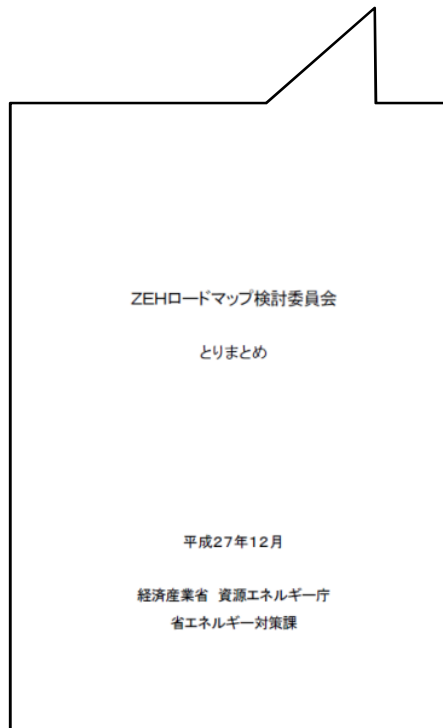
3-2 健康・快適な住まい

1. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を知る。

H27年12月、経済産業省資源エネルギー庁から『ZEHロードマップ検討委員会とりまとめ（委員長：芝浦工大/秋元孝之）』が公表された。このとりまとめには、今まで曖昧だったZEHの定義、及び評価方法が示された。加えてZEHの普及方策についても記された。

●ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは。

ZEHは、快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間に消費する住宅のエネルギー量の正味（ネット）で概ねゼロ以下となる住宅。



1. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を知る。

1-1 ZEHの定義

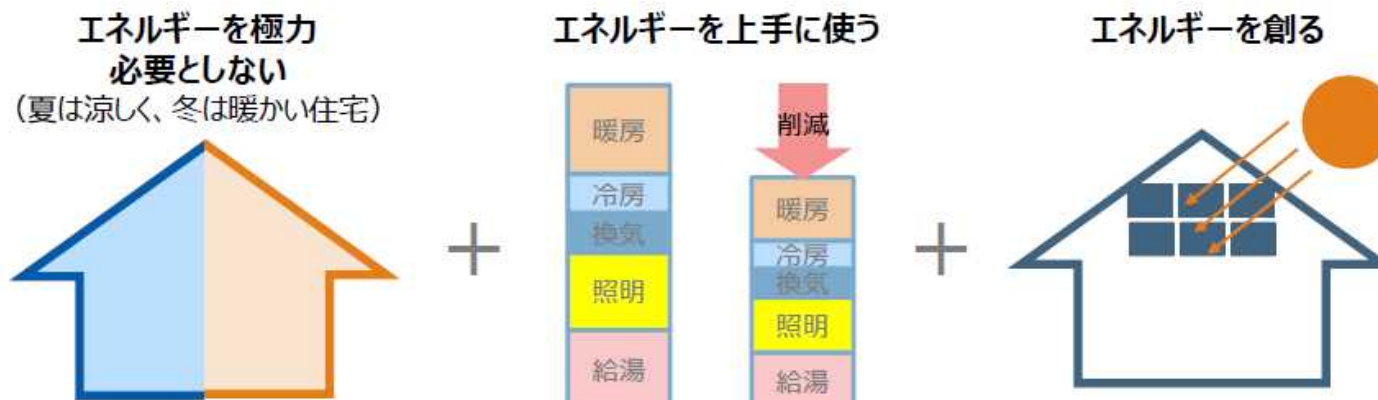
● 定性的な定義

○ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）

「外皮の高断熱化+高効率省エネ設備+再生可能エネルギー」により年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの住宅。

○ Nearly ZEH（ニアリー・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）

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省エネ設備を備え、再生可能エネルギー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。



1. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を知る。

1-1 ZEHの定義

以下の4つの要件すべてを満たすことが必要です。

- ① 強化外皮基準をクリア
- ② 基準一次エネルギー消費量をH25年基準から20%以上削減
(再生可能エネルギーを除く)
- ③ 再生可能エネルギーを導入 (太陽光発電など)
- ④ ①～③により、基準一次エネルギー消費量から100%削減
(Nearly ZEHの場合は75%削減)

●強化外皮基準 (UA値)

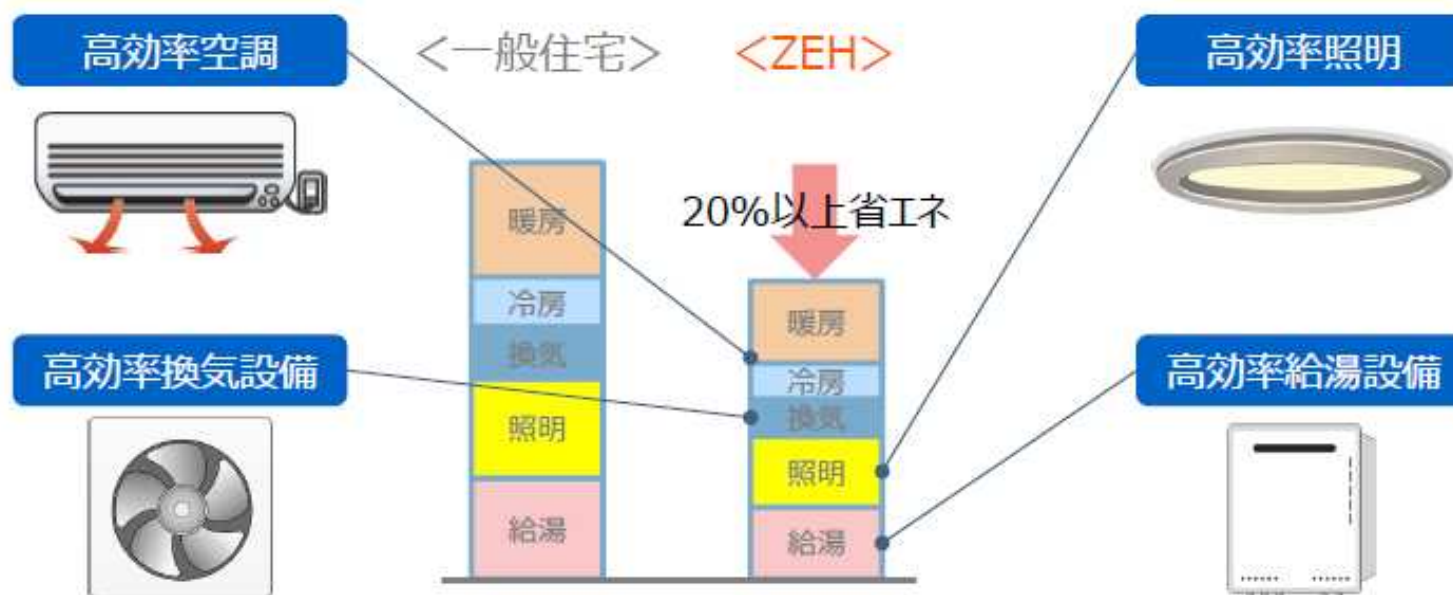
地域区分	1,2地域 (札幌等)	3地域 (盛岡等)	4地域 (仙台等)	5～7地域 (東京等)
ZEH (強化外皮基準)	0.4	0.5	0.6	0.6
H25年省エネルギー基準	0.46	0.56	0.75	0.87

1. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を知る。

1-1 ZEHの定義

- 「ZEH」強化外皮基準を満たした上で、快適な室内空間を保ちながら、高効率省エネ設備を採用する。2段階の基準。
- 基準一次エネルギー消費量よりも20%以上の省エネをZEH基準とする。
- 計算対象となる設備は、暖房・冷房・給湯・照明・換気とし、その他（家電等）は含まない。

●エネルギー消費量基準のイメージ



1. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を知る。

1-2 ZEHの必要性

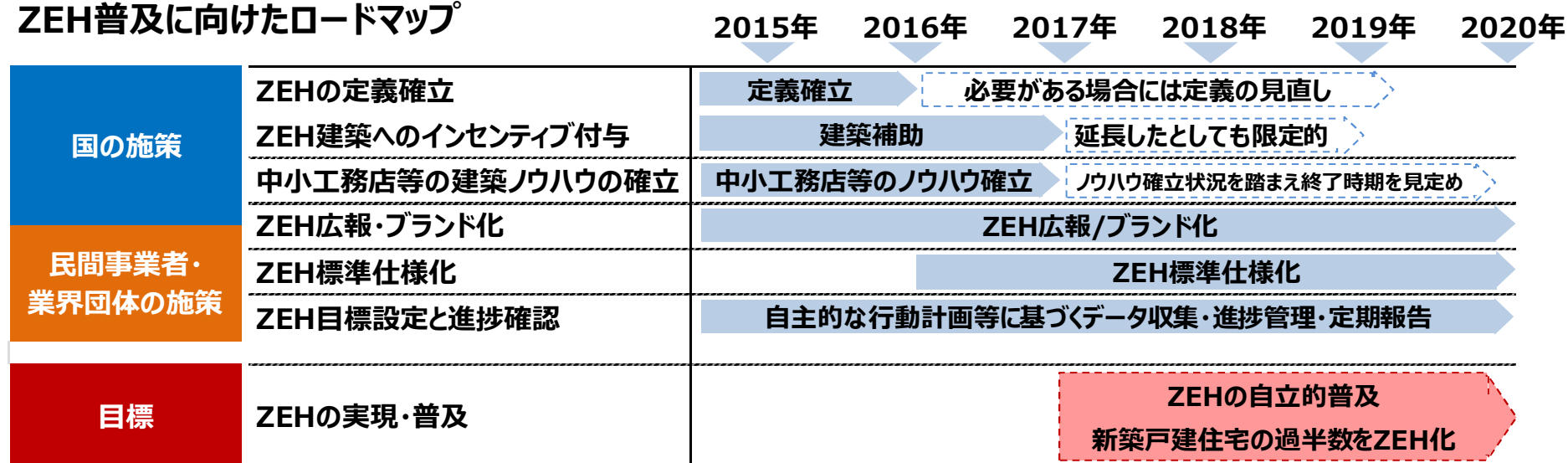
●公の視点

- 欧米諸国の省エネ基準強化・義務化の流れ
- エネルギー価格の不安定化
- 民生部門のエネルギー消費量の増加（他部門は減少）
- 東日本大震災後の電力需給の逼迫

●個の視点

- 室内環境の質の向上による健康性・快適性向上
- 防災・減災性能の向上
- 光熱費等の削減

ZEH普及に向けたロードマップ



※ZEHロードマップ検討委員会 平成27年12月とりまとめより

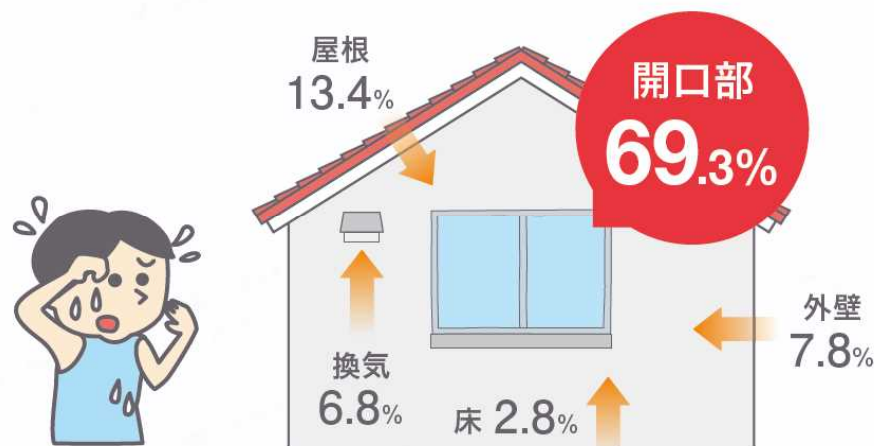
2. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を実現する。

2-1 開口部の重要性とシャノンウィンドの有効性

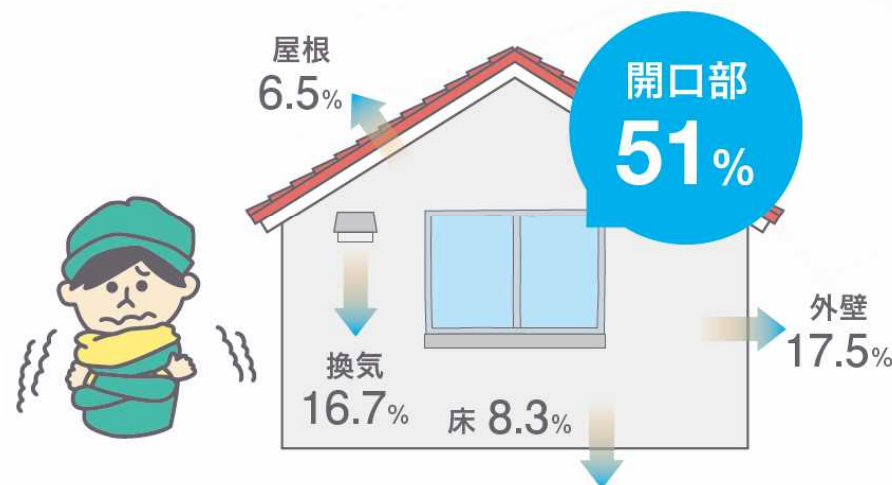
熱の多くが「窓」から出入りしています。

一般的な住宅では、窓からの「熱の出入り」が極端に多く、せっかく冷暖房で室内を快適温度に設定しても窓から熱がどんどん失われてしまいます。窓を強化することが快適な住まいへの近道です。

夏に流入する熱の割合



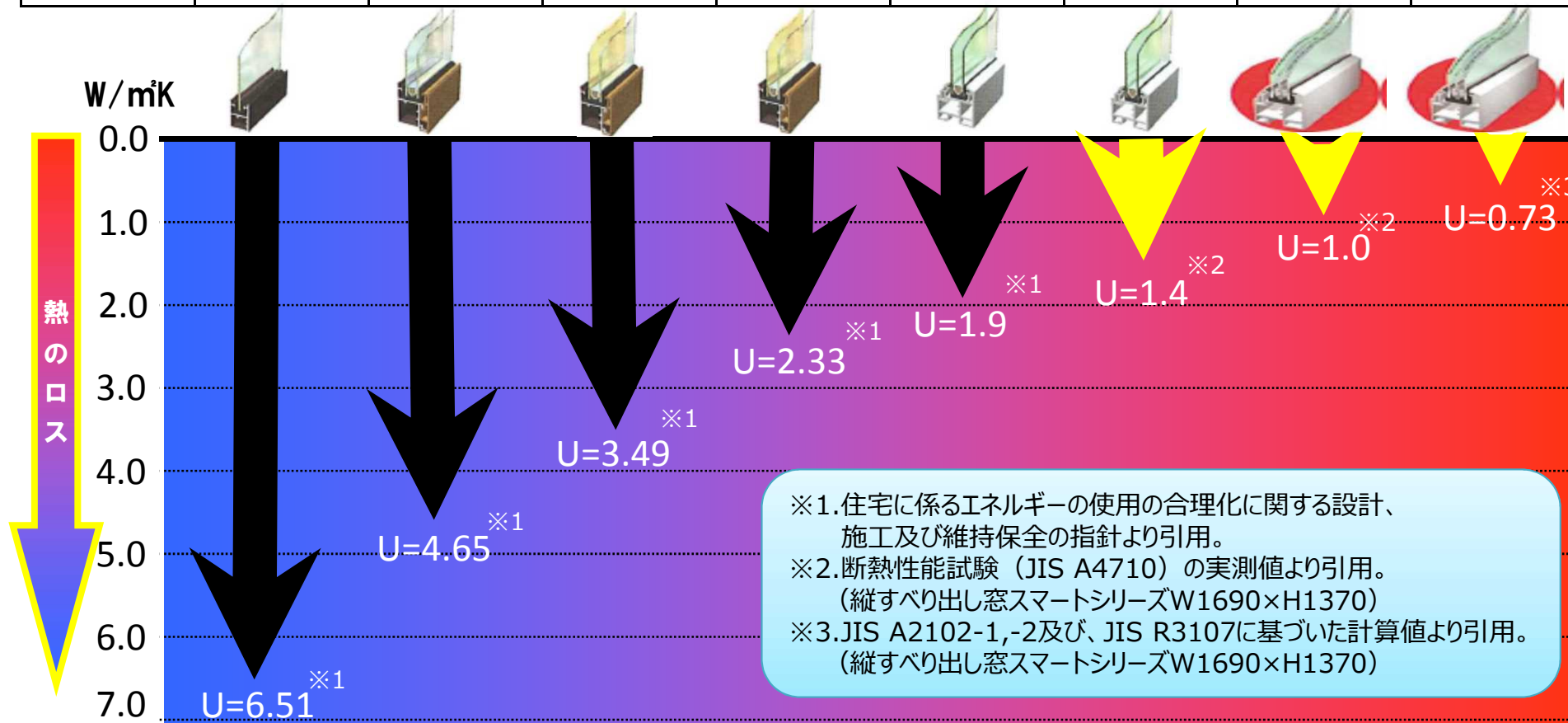
冬に流出する熱の割合



2. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を実現する。

2-1 開口部の重要性とシャノンウインドの有効性

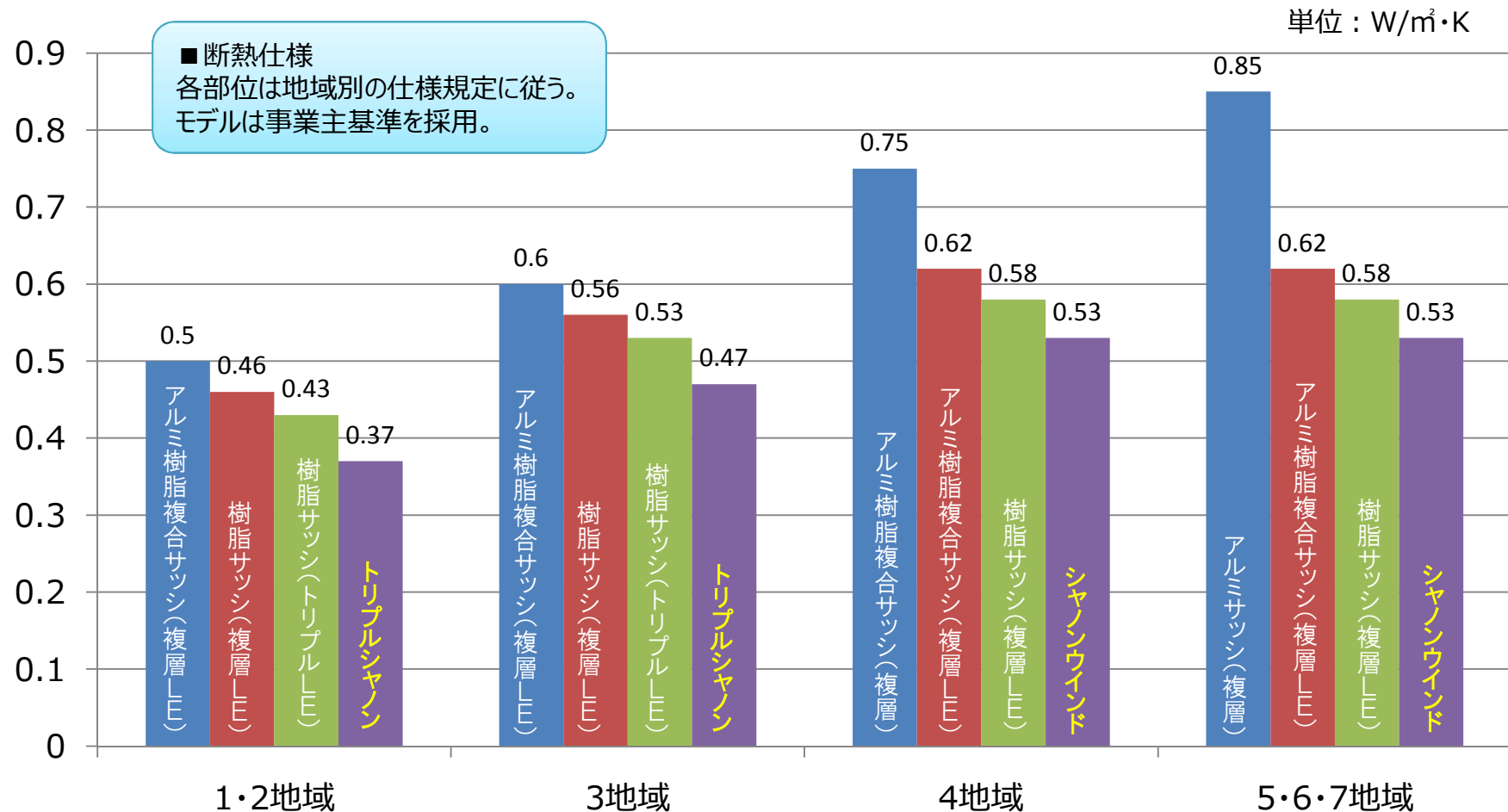
建具材質	アルミサッシ	アルミサッシ	アルミ樹脂 複合サッシ	アルミ樹脂 複合サッシ	樹脂サッシ	シャノンウインド (樹脂サッシ)	トリプルシャノン (樹脂サッシ)	シャノンUF (樹脂サッシ)
ガラス種	単板ガラス	複層ガラス	複層ガラス	Low-E複層	Low-E複層 アルゴンガス	Low-E複層 アルゴンガス	Low-E三層 アルゴンガス	Low-E三層 クリアトングス



2. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を実現する。

2-1 開口部の重要性とシャノンウィンドの有効性

●窓の違いによる外皮性能（UA値）



2. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を実現する。

2-2 地域別のZEH適合仕様例 6地域 ※事業主基準モデルの試算

●外皮の性能と仕様例

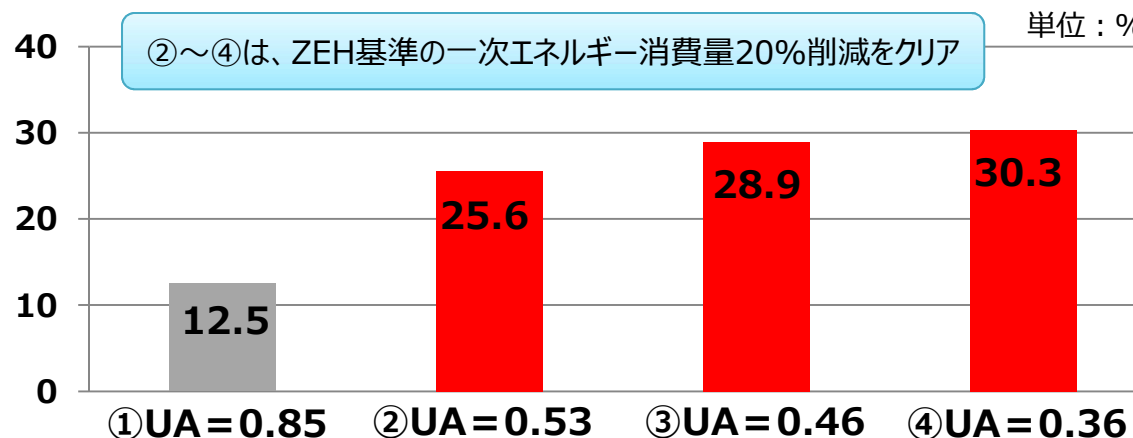
②～④は、ZEH基準のUA = 0.6以下をクリア

	①UA = 0.85	②UA = 0.53	③UA = 0.46	④UA = 0.36
天井	住宅用グラスウール10k 200mm	住宅用グラスウール10k 200mm	高性能グラスウール16k 200mm	高性能グラスウール16k 200mm
外壁	住宅用グラスウール10k 100mm	住宅用グラスウール10k 100mm	(充) 高性能グラスウール16k 105mm (外) 押出法ポリスチレンフォーム3種 25mm	(充) 高性能グラスウール16k 105mm (外) 押出法ポリスチレンフォーム3種 45mm
床	ビーズ法ポリスチレンフォーム1号 80mm	ビーズ法ポリスチレンフォーム1号 80mm	押出法ポリスチレンフォーム3種 95mm	フェノールフォーム保温板 100mm
窓	アルミサッシ 複層ガラス (A6)	シャノンウインドII s	シャノンウインドII s	トリプルシャノンII s

●設備の仕様例

暖房	ルームエアコン (い)
冷房	ルームエアコン (い)
給湯	APF3.3 (節湯器具採用なし)
照明	白熱灯採用なし
換気	第3種ダクト式 (DCモータ、ダクト太)

●一次エネルギー消費量削減率（太陽光発電未搭載）



3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-1 外皮性能を強化した住宅

深刻化の一途を辿る地球温暖化とエネルギー問題。その対策のために「2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会（呼称：HEAT20）」が2009年に発足しました。

HEAT20は、長期的視点に立ち、住宅における更なる省エネルギー化をはかるため、断熱などの建築的対応技術に着目し、住宅の熱的シェルターの高性能化と居住者の健康維持と快適性向上のための先進的技術開発、評価手法、そして断熱化された住宅の普及啓蒙を目的とした団体です。

● HEAT20 断熱性能推奨水準 外皮平均熱貫流率（UA値）

断熱水準	地域区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
H25基準相当	0.46 (1.6)	0.46 (1.6)	0.56 (1.9)	0.75 (2.4)	0.87 (2.7)	0.87 (2.7)	0.87 (2.7)	設定なし
「HEAT20 G1」 水準	0.34 (1.3)	0.34 (1.3)	0.38 (1.4)	0.46 (1.6)	0.48 (1.7)	0.56 (1.9)	0.56 (1.9)	-
「HEAT20 G2」 水準	0.28 (1.15)	0.28 (1.15)	0.28 (1.15)	0.34 (1.3)	0.34 (1.3)	0.46 (1.6)	0.46 (1.6)	-

※上段：外皮平均熱貫流率UA値 [W/ (m²・K)] (下段)：熱損失係数Q値 [W/ (m²・K)]

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-1 外皮性能を強化した住宅

●HEAT20 G1・G2の住宅像

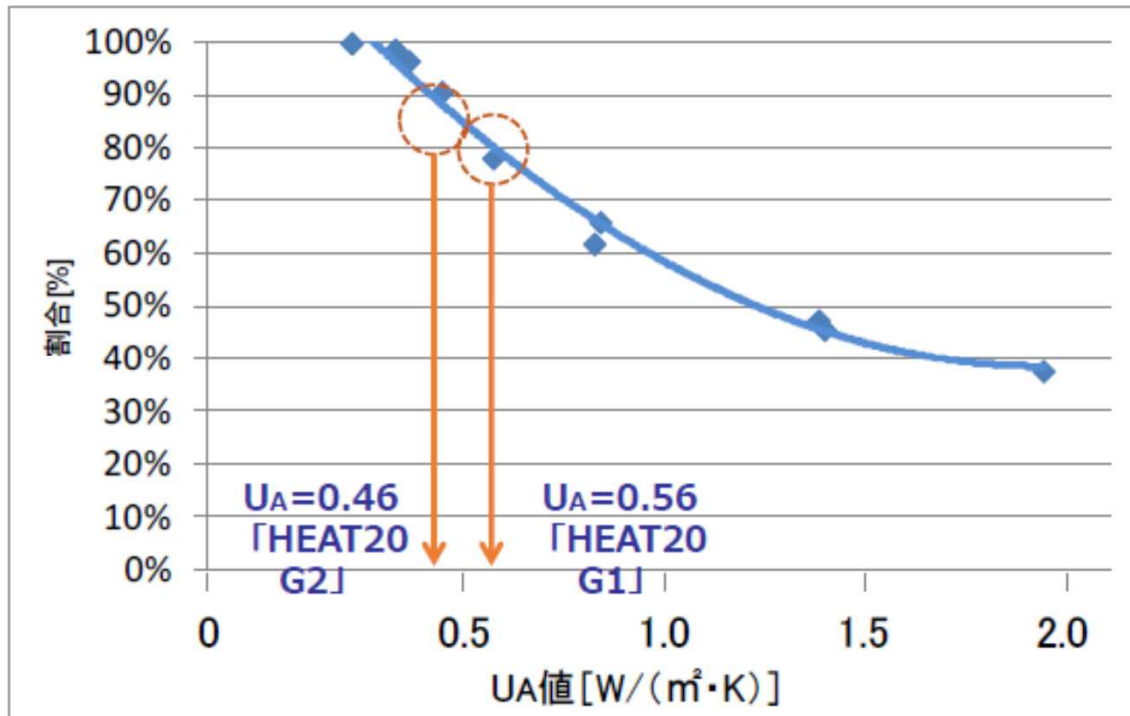
EB：エネルギーベネフィット NEB：ノンエネルギーベネフィット

			「HEAT20 G1」水準	「HEAT20 G2」水準
冬期間	暖房エネルギー消費量 (EB)	部分間欠暖房	平成4年基準の住宅より約60%削減	平成11年基準の住宅より約45%削減
		全館連続暖房	平成4年基準の住宅の部分間欠暖房と同程度のエネルギーで可能	平成4年基準の住宅の部分間欠暖房より約20%削減
		ピーク時	平成4年基準の住宅に比べて電力量が半減	G1以上の削減
	室内温度環境性能 (NEB)	部分間欠暖房	暖房機の全時刻・全室の室温は、15℃を下回るのは20%程度。10℃を下回ることはない	暖房期の全時刻・全室の室温は、15℃を下回るのは15%程度以下。13℃を下回ることはない
夏期間	冷房エネルギー消費量 (EB)	平成4年基準の住宅より約10%削減		
	室内温度環境性能 (NEB)	室内表面温度が上昇しにくく、放射環境が改善		

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-1 外皮性能を強化した住宅

●HEAT20 全室の作用温度が15℃以上になる割合



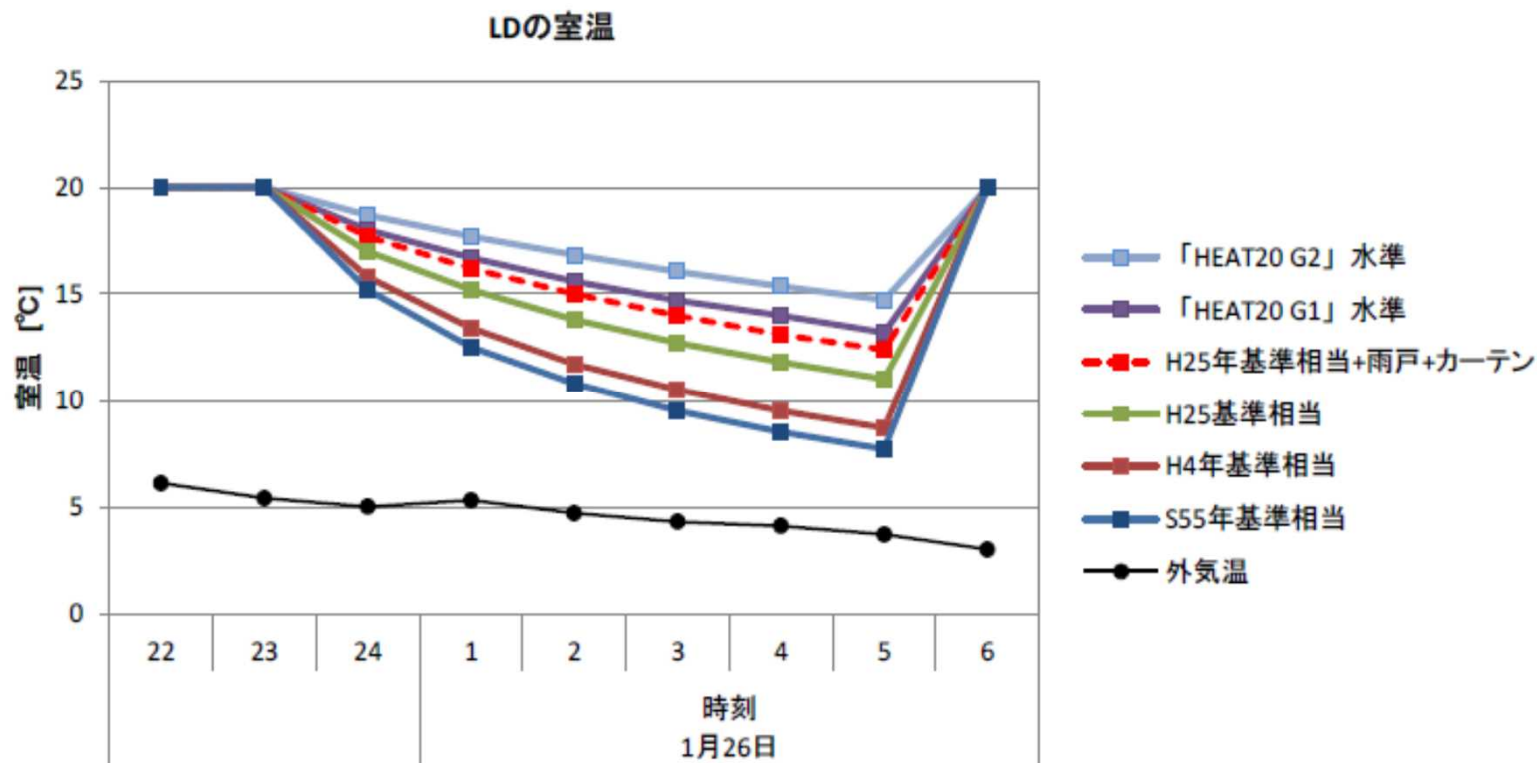
東京
部分間欠暖房
暖房期間全時刻・全室

暖房期の全時刻・全室の室温が15℃以上となる割合が、
80%以上となるのは、UA = 0.56（「HEAT20 G1」水準）以上
85%以上となるのは、UA = 0.46（「HEAT20 G2」水準）以上

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-1 外皮性能を強化した住宅

●HEAT20 断熱水準と暖房停止後の温度低下の関係



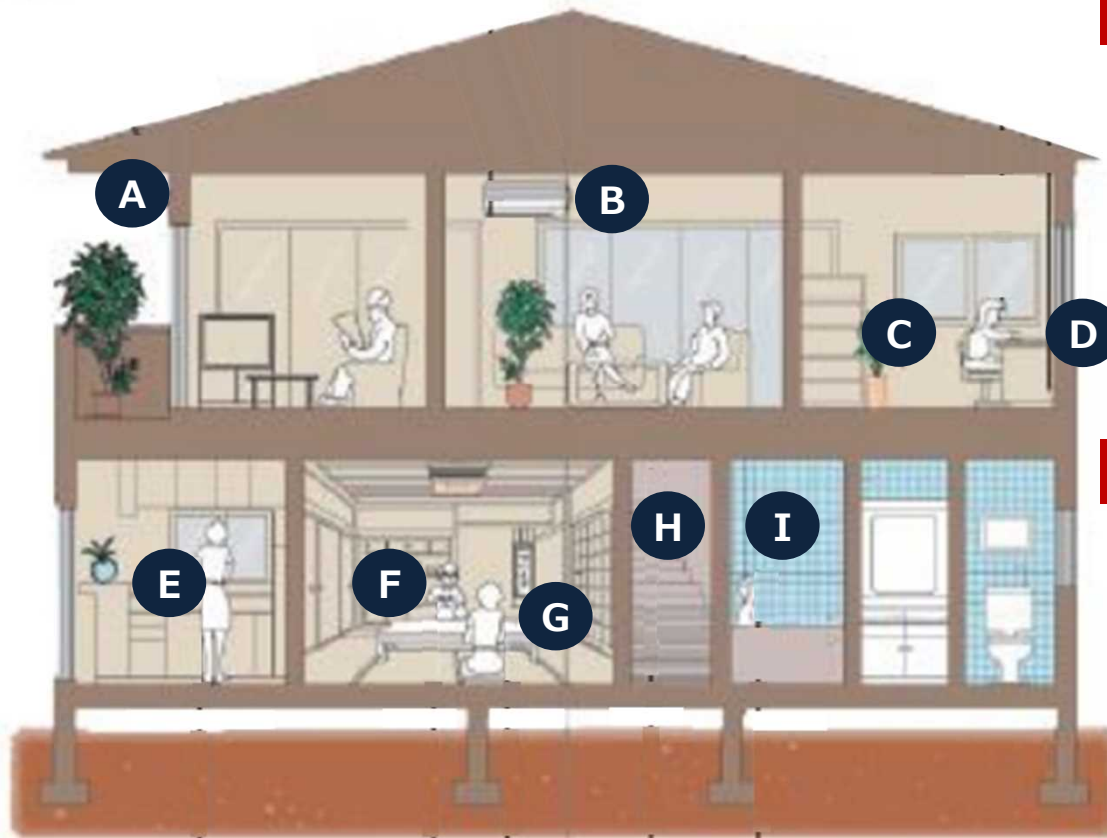
HEAT20推奨グレードとすることにより、暖房停止後の室温の低下が5℃程度以内にする事が可能になります。

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-2 健康・快適な住まい

●HEAT20 推奨グレードによるメリット

EB：エネルギーベネフィット NEB：ノンエネルギーベネフィット



EB

A.暖冷房費が安くなる

B.小さい容量のエアコンでもOK

C.室内の温度むらが小さい

D.カビや結露が発生しにくい

E.朝の台所の仕事も楽になる

F.暖房温度を低めに設定しても暖かく快適になる

G.冷房温度を高く設定しても涼しく快適になる

H.廊下なども寒くならない

I.お風呂場も室温が低下しない

NEB

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

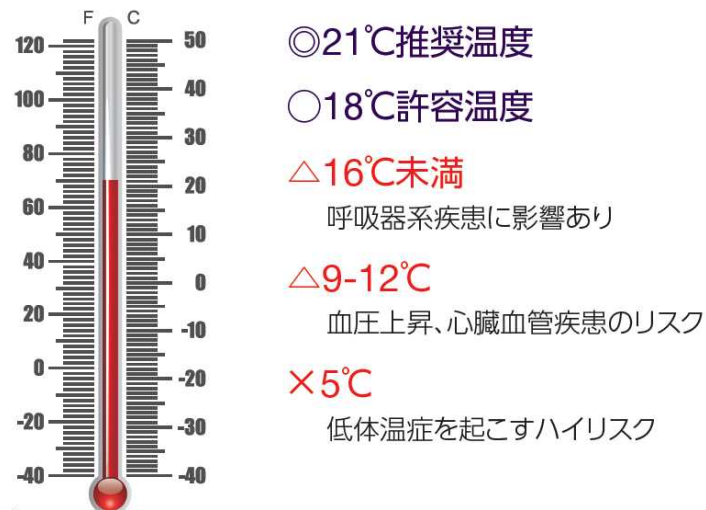
3-2 健康・快適な住まい

健康リスクを軽減

冬の室内温度は、18～22℃程度が健康的とされています。また英国では、推奨温度を21℃と定め、16℃未満となると人体への健康リスクが発生するとされています。

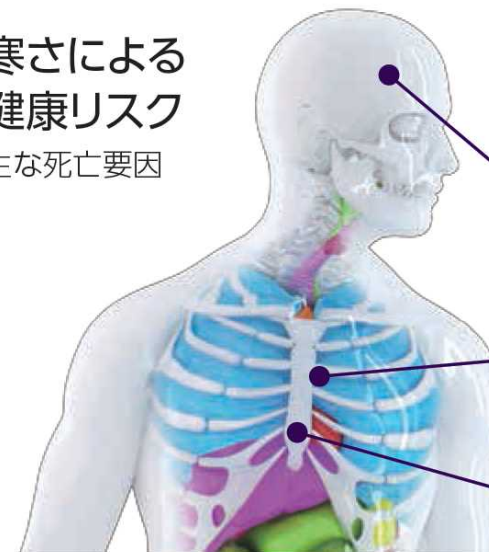
●英国保健省の冬期室内温度指針

出展：国保健省年次報告書（2010.3）



住宅の断熱性向上と適切な暖房を指摘

寒さによる
健康リスク
主な死亡要因



脳卒中

血圧上昇

高血圧性疾患リスク増大

肺の抵抗弱体化

肺感染症リスク増大

肺炎

心筋梗塞

血液の濃化

冠状動脈血栓症リスク増大

英国保健省年次報告書(2010.3)

3. ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を極める。

3-2 健康・快適な住まい

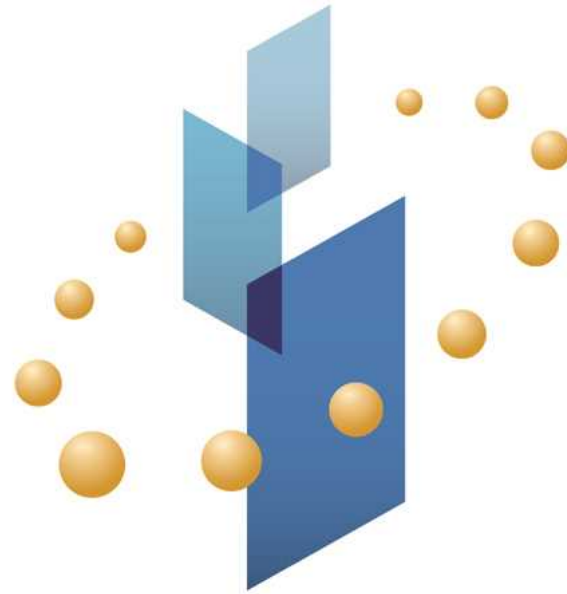
高断熱住宅への転居で有病者が減少

高断熱住宅に転居した多くの人々が、健康面での変化を感じているようです。結露減少によるカビ・ダニ発生改善、暖房方式の改善と24時間機械換気による室内空気質改善、遮音性能改善、新築住宅への転居による心理面での改善などの複合効果と考えられています。

● 高断熱住宅による健康改善効果

	転居前 →	転居後
アレルギー性鼻炎	28.9% →	21.0%
アレルギー性結膜炎	13.8% →	9.3%
高血圧性疾患	8.6% →	3.6%
アトピー性皮膚炎	7.0% →	2.1%
気管支喘息	6.7% →	4.5%
関節炎	3.9% →	1.3%
肺炎	3.2% →	1.2%
糖尿病	2.6% →	0.8%
心疾患	2.0% →	0.4%
脳血管疾患	1.4% →	0.2%

出展：岩前篤：断熱性能と健康、日本建築学会第40回 熱シンポジウム講演集,2010.10



EXCEL SHANON
株式会社 **エクセルシャノン**