

# 既存住宅のZEH化推進作業部会

2020年1月14日

一般社団法人 ZEH推進協議会  
協力：エコワークス株式会社

## 1\_既存戸建住宅のZEH改修や省エネを目的としたリノベーションの取組みの現状

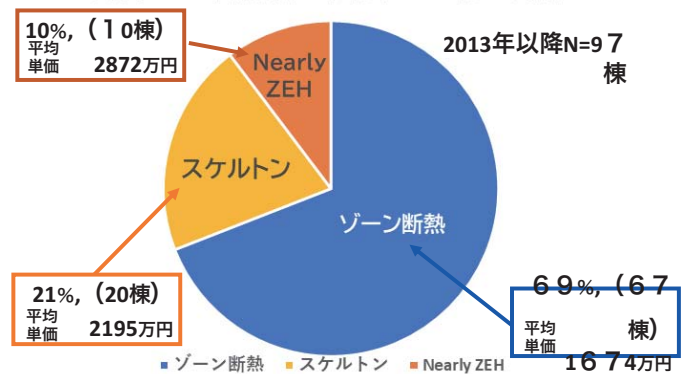
### ■コンセプト



自然素材 断熱 耐震

エコワークスの住まいは、「自然素材でつくる」「自然エネルギーで快適に暮らす」がコンセプト。  
自然素材を使い健康にやさしく癒しの空間をつくり、自然エネルギーの利用で省エネルギーを実現して、心豊かに暮らせる住まいをつくります。  
それがエコワークスが目指す**性能向上リノベーション**です。性能向上で家を省エネ化すれば、CO<sub>2</sub>やエネルギーを削減して**環境貢献**にもなり、**経済的**でもあります。

資料1-1 高度省エネ化、ZEH化の内訳



### ■リノベーション事業展開



熊本リノベモデルハウス



福岡リノベモデルハウス



引渡実績の内訳として

Nearly ZEH**10%** スケルトン (全解体) で**21%**

「ゾーン断熱」で**69%**の比率。

Nearly ZEH,スケルトンは新築同様の断熱性能で施工可能なことから、ZEH基準 (地域区分6) のUa値0.6W/m<sup>2</sup>Kをクリア。

「ゾーン断熱」においても、床・壁・天井・窓はスケルトンと同一の断熱性能材を使用しております。

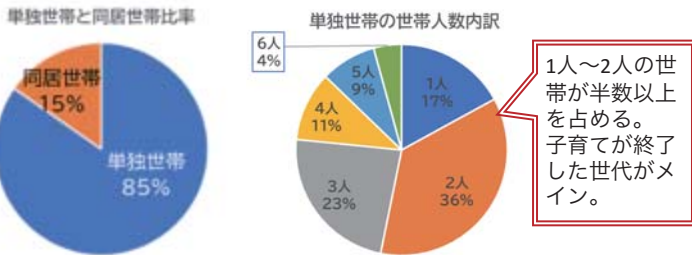
# 1\_既存戸建住宅のZEH改修や省エネを目的としたリノベーションの取組みの現状

性能向上リノベーションに取り組んでいる弊社でも**69%**は「**ゾーン断熱**」。  
その**要因**として次の2点が考えられる。

**要因 ①** 実績内訳の**85%**は単独世帯。  
「ゾーン断熱」の**単独世帯人数**は**2.44**人（二世帯帯除く）、全ての居室に断熱を必要としていない。

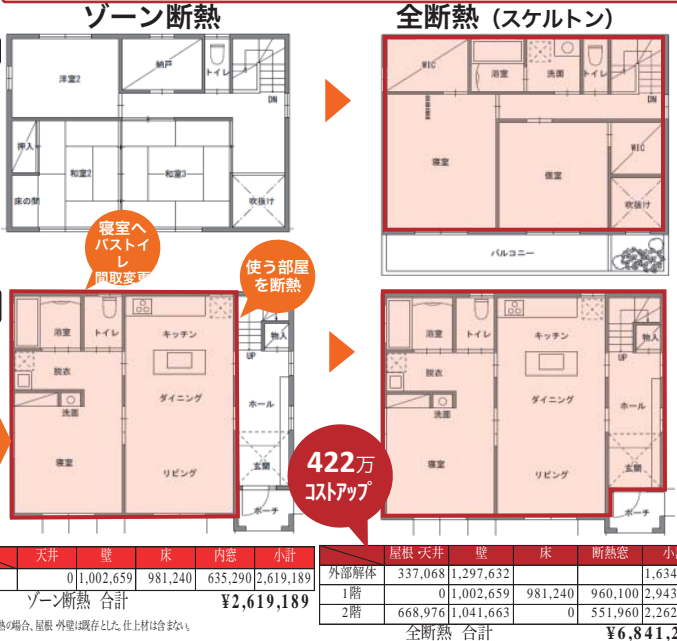
**要因 ②** 昭和55年以前の建物をZEH基準相当へ性能向上させるには**コスト**が大幅に上昇する。

資料1-3 全断熱（スケルトン）とゾーン断熱のコスト比較

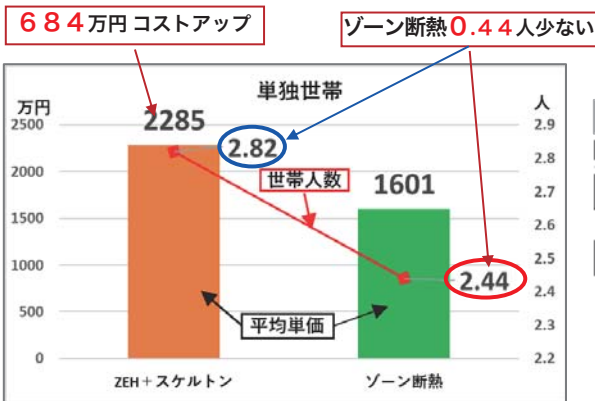


1人~2人の世帯が半数以上を占める。子育てが終了した世代がメイン。

**断熱工事に要する概算費用** 延床面積：119.24㎡（36.07坪）で試算  
※下地+断熱材×㎡数、解体費含む。仕上工事（床、クロス、屋根、外壁など）除く



資料1-2 単独世帯断熱性能別平均単価,世帯人数



# 2\_既存戸建住宅のZEH改修や省エネを目的としたリノベーションの取組みの課題

**課題**：全断熱（スケルトン）ZEH改修は 新築よりも費用が高額とな

## 事例 1

拡大 **1.56**

拡大 **0.58**

計算結果(外皮性能、外皮の部位の面積の合計) 1929年省エネ基準

項目	計算結果	比較の基準	適合
外皮平均熱貫流率 [W/(㎡・K)]	<b>U<sub>A</sub> 1.56</b>	≤ 0.87	NG
冷房期の平均日射熱取得率 [%]	<b>η<sub>Ac</sub> 2.9</b>	≤ 2.8	NG
暖房期の平均日射熱取得率 [%]	<b>η<sub>AM</sub> 3.0</b>		
外皮の部位の面積の合計 [㎡]	<b>ΣA 342.66</b>		

計算結果(外皮性能、外皮の部位の面積の合計) 1929年省エネ基準

項目	計算結果	比較の基準	適合
外皮平均熱貫流率 [W/(㎡・K)]	<b>U<sub>A</sub> 0.58</b>	≤ 0.87	OK
冷房期の平均日射熱取得率 [%]	<b>η<sub>Ac</sub> 1.8</b>	≤ 2.8	OK
暖房期の平均日射熱取得率 [%]	<b>η<sub>AM</sub> 1.7</b>		
外皮の部位の面積の合計 [㎡]	<b>ΣA 342.66</b>		

築33年 (S61年5月竣)

熊本県大津町 F様邸



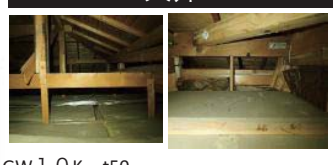
### 壁



### 床下



### 天井



### 壁の断熱



### 床の断熱



### 窓の断熱

#### 単板ガラス



(税抜)  
総工事費：**2675**万円

	断熱仕様	
	改修前 (S55年)	改修後
天井	グラスウール 10K t50	高性能グラスウール 10K t180
壁	グラスウール 10K t50	高性能グラスウール 16K t105
床	無し	押出法ポリスチレンフォーム 3種aD t50
サッシ	金属製建具 単板ガラス	樹脂+金属ハイリット サッシ Low-E 複層ガラス



## 2\_既存戸建住宅のZEH改修や省エネを目的としたリノベーションの取組みの課題

**課題**：全断熱（スケルトン）ZEH改修は 新築よりも費用が高額とな

### 事例2

拡大 **1.50**

拡大 **0.55**

計算結果(外皮性能、外皮の部位の面積の合計)

計算結果	外皮性能	外皮の部位の面積の合計	計算結果	外皮性能	外皮の部位の面積の合計
外皮平均熱貫流率	[W/(㎡・K)]	<b>U<sub>A</sub> 1.50</b>	外皮の基礎	標準	0.87 NG
冷房期の平均日射熱取得率	(%)	$\eta_{AC}$ 3.0	外皮の基礎	標準	2.8 NG
暖房期の平均日射熱取得率	(%)	$\eta_{AH}$ 2.8			
外皮の部位の面積の合計	(㎡)	$\Sigma A$ 317.91			

計算結果(外皮性能、外皮の部位の面積の合計)

計算結果	外皮性能	外皮の部位の面積の合計	計算結果	外皮性能	外皮の部位の面積の合計
外皮平均熱貫流率	[W/(㎡・K)]	<b>U<sub>A</sub> 0.55</b>	外皮の基礎	標準	0.87 OK
冷房期の平均日射熱取得率	(%)	$\eta_{AC}$ 1.8	外皮の基礎	標準	2.8 OK
暖房期の平均日射熱取得率	(%)	$\eta_{AH}$ 1.6			
外皮の部位の面積の合計	(㎡)	$\Sigma A$ 317.91			

築38年 (S56年8月竣工)

熊本県熊本市北区 S様邸



#### 壁



GW 10K t50

#### 床下



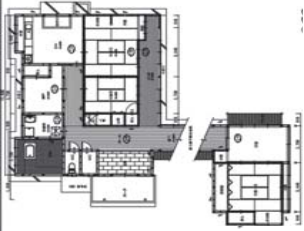
無断熱、断熱施工が混在

#### 天井



天井裏に雨漏り跡・かびが見られました。

熊本地震後のブルーシート



#### 壁の断熱

壁をはがす



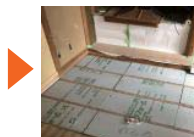
#### 床の断熱

床をはがす



#### 窓の断熱

単板ガラス



(税別)  
総工事費：**2143**万

	断熱仕様	
	改修前 (S55年)	改修後
天井	グラスウール 10K t50	高性能グラスウール 10K t180
壁	グラスウール 10K t50	高性能グラスウール 16K t105
床	無し	押出法ポリスチレンフォーム 3種aD t50
サッシ	金属製建具 単板ガラス	樹脂+金属ハイブリッドサッシ Low-E 複層ガラス

## 3\_ZEH化改修の基準はどうあるべきか

### □設計時評価 (省エネ計算シミュレーションでの評価) とすべき

理由：運用実績では、世帯人数やライフスタイルで大きな差があるので評価項目として不適切と思われる。

### □一部空間 (主要居室等) での評価を可とすべき → LDK + 寝室 + 脱衣室 = ゾーン断熱

理由：改修時期 (築30年超) の住居は「子育て」時に建築されたもの。世帯人数が3人 → 2人へ減少、必要のない (空いた) 部屋が存在する。

### □その場合、省エネ計算シミュレーションとの連動をどう考えるか。

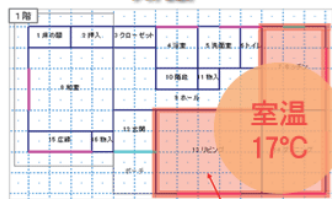
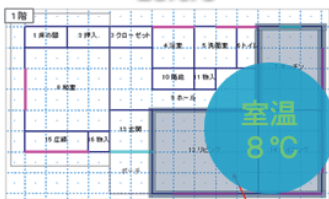
対策： 範囲を限定した部分的な改修計画を評価する方法として 『改修版 自立循環型住宅への設計ガイドライン』 で示された 「部分評価UA」と 「Q\* (キュースター)」 を使用することを提案したい。



例：1階LDKのみ断熱リフォーム

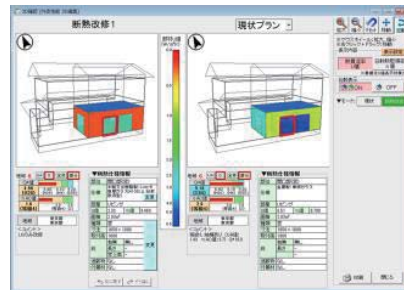
Before

After



■ 1階LDK部分評価  
UA値：2.09 (等級1)  
 $\eta_A$ 値：2.6 (等級4)  
Q\*値：9.18 (S55基準相当)

■ 1階LDK部分評価  
UA値：1.20 (等級3)  
 $\eta_A$ 値：1.6 (等級4)  
Q\*値：4.93 (H28基準相当)



改修版 自立循環型住宅への設計ガイドライン  
135ページ~143ページ参照



# 4\_ZEH改修を普及させる上で求められる施策

ZEH改修普及のため、3つの補助施策を要望します。

資料4-1 Nearly ZEH請負金額（税抜）

TM様邸	23,782,356
TT様邸	46,852,352
TK様邸	28,370,168
MY様邸	24,398,476
KH様邸	25,437,968
FS様邸	24,775,761
MH様邸	21,897,800
KH様邸	40,108,649
SY様邸	23,407,884
TH様邸	28,174,279
合計	287,205,693
平均単価	28,720,569

## ①全断熱（スケルトン）・・・最大**250**万円

条件：UA値**0.87**W/m<sup>2</sup>・K基準

全断熱（スケルトン）は新築よりも費用がかかる

## ②ゾーン断熱・・・・・・・・・・最大**150**万円

条件：ゾーン（LDK+寝室・脱衣室・浴室）必須

省エネ計算シミュレーション提出

☆「部分評価UA」（等級3）

☆「Q\*（キュースター）」（H28年基準相当）

資料4-2 仕様別 平均請負金額（税抜）



## ③LDK断熱・・・・・・・・・・最大**60**万円

条件：省エネ計算シミュレーション提出

☆「部分評価UA」（等級3）

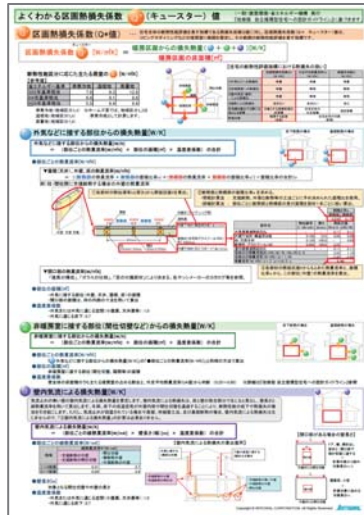
☆「Q\*（キュースター）」（H28年基準相当）

※エコワークス高度省エネ化、ZEH化の平均

### 【添付資料】



改修版 自立循環型住宅への設計ガイドライン  
135ページ～143ページ参照



よくわかる区画熱損失係数  
Q\*（キュースター）係数