

地域住宅グリーン化事業 参加者向け

～新省エネ・認定低炭素・ゼロエネ～

詳しい説明の前に

そもそも認定低炭素住宅・ゼロエネ住宅って何？

簡単に答えると・・・

認定低炭素住宅

25年度基準を満たして、なおかつエネルギーをもう少し削減する家。認定の取り方は長期優良住宅と同じ。(技術認定と所管行政庁への申請が必要)

ゼロエネ住宅

住宅で使うエネルギーを計算し、消費分のエネルギーを太陽光などで作る家。特に認定制度などはなし、(補助金毎に基準があります)

まずは基本から

絶対に覚えてほしい6つの言葉

ゼロエネ住宅

ZEH

(ネットゼロエネルギーハウス)

認定低炭素住宅

一次消費
エネルギー

25年度基準
(新省エネ)

U値・ η 値
(熱貫流率・冷房期日射取得率)

- ・お施主様への説明
- ・設計
- ・見積もり
- ・商品発注
- ・技術認定の取得
- ・補助金 etc



全てに必要です!!

低炭素住宅の注意点

市街化区域であることが条件!!

その他8つの選択項目から2項目を選択することが条件。



これは**木造住宅**と**節水便器**でOK!

エネルギー基本計画

(2014年4月11日閣議決定 抜粋)

2020年までに標準的な新築住宅で、
2030年までに新築住宅の平均で
ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)
の実現を目指す。

5

エネルギー基本計画

(2014年4月11日閣議決定 抜粋)

環境整備を進めつつ、規制の必要性や程度、
バランス等を十分に勘案しながら、
2020年までに新築住宅・建築物について
段階的に省エネルギー基準の適合を義務化
する。

6

補助金のみの目的はNG

補助金目的だけでは、やらないほうがいい
グリーン化のZEHで使える枠も
1社あたり数棟
事務局運営は手間多い

7

ZEHを真剣に取り組む意思

2020年、2030年を
目指して技術力を磨く

補助金制度を足掛かりに、
商品化、標準化していくことを
目的とする

8

省エネ住宅の基準

断熱のみを規制

1980年	旧省エネ	等級 2
1994年	新省エネ	等級 3
1999年	次世代省エネ (H11年基準)	等級 4

省エネの「ものさし」



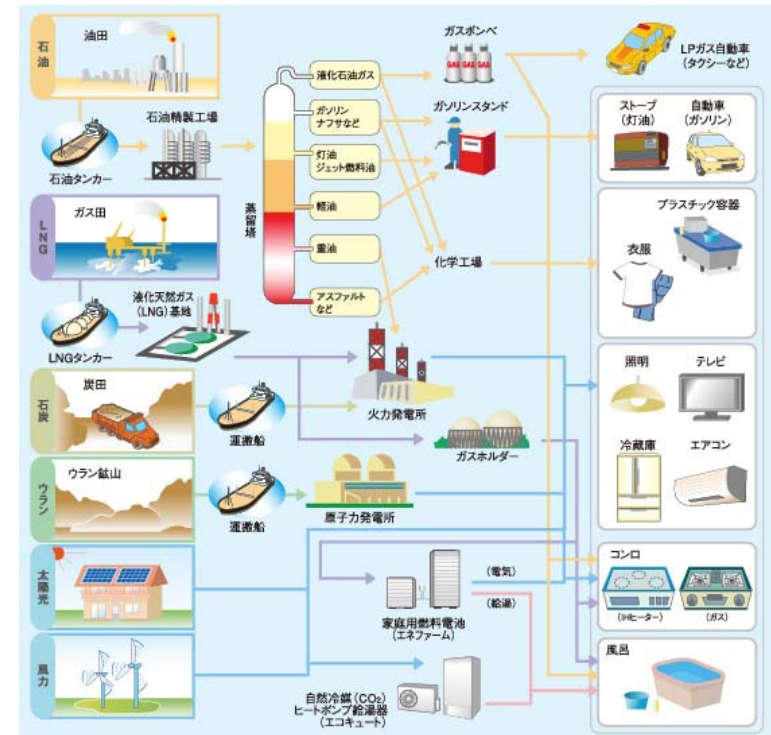
一次エネルギー消費量

省エネ住宅の基準

断熱+一次エネルギー消費量を規制

2009年	事業主判断基準 (トップランナー基準)
2012年	認定低炭素住宅
2013年	改正省エネ基準 (H25年基準)

一次エネルギー



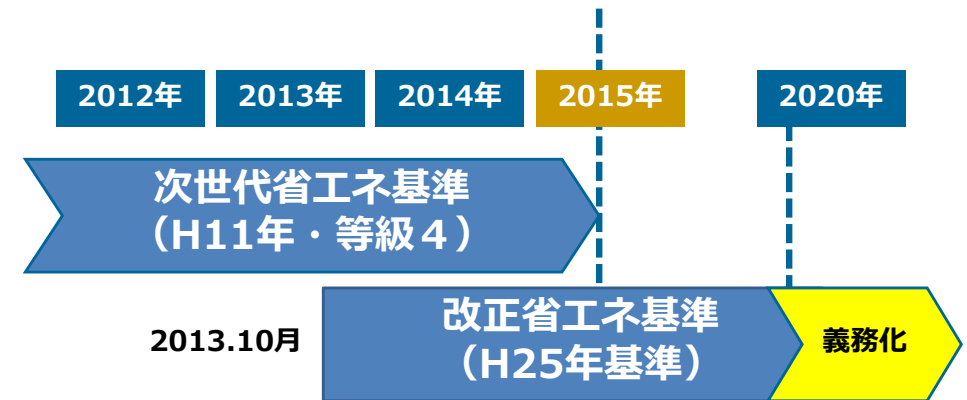
二次エネルギー

省エネ計算方法

	H11年基準	H25年基準
外皮計算	Q値	U値
	μ値	η値
一次エネルギー消費量計算	事業主判断基準 WEBプログラム	省エネ基準 に基づく WEBプログラム

13

2015.4月 完全移行



14

従前の省エネ基準

改正後の省エネ基準

断熱	<ul style="list-style-type: none"> 年間暖冷房負荷の基準 Q値 熱損失係数の基準 μ値 夏期日射取得係数の基準 	<ul style="list-style-type: none"> (年間暖冷房負荷の基準)廃止 UA値 外皮平均熱貫流率の基準 ηA値 冷房期の平均日射取得率の基準
	<p>または</p> <p>仕様規定</p>	<p>または</p> <p>部位別仕様表 開口部比率に応じた新仕様基準</p>
設備		<p>一次エネルギー消費量基準 外皮・暖冷房・換気・給湯・照明 家電・発電</p>

従来の床面積当たりの熱損失量から、外皮表面積当たりの熱損失量（換気を除く）へ変更。部位別仕様表は、低炭素建築物認定基準にも適用仕様基準は、低炭素建築物認定基準には適用せず、従来どおり省エネ基準のみ適用。開口部比率の大きい住宅では開口部の仕様を従来より強化など

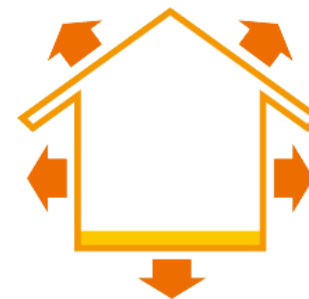
15

Q値：熱損失係数による基準

単位温度差当たりの
総熱損失量^{※1}

$$\text{熱損失係数(Q値)} = \frac{\text{単位温度差当たりの総熱損失量}^{\text{※1}}}{\text{床面積}}$$

※1 換気及び漏気によって失われる熱量を含む。



● 熱損失により必要となるエネルギー量を評価する指標

16

U_A値：外皮平均熱貫流率による基準

$$\text{外皮平均熱貫流率 (U}_A\text{値)} = \frac{\text{単位温度差当たりの総熱損失量}^{\ast 2}}{\text{外皮表面積}}$$

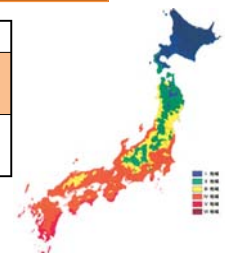
※2 換気及び漏気によって失われる熱量は含まない。



●外皮の断熱性を評価する指標

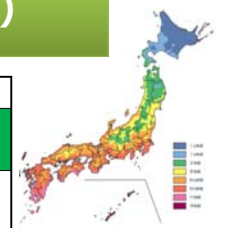
Q値μ値：次世代省エネ基準（平成11年基準）

地域区分	I	II	III	IV	V	VI
熱損失係数(Q値)の基準値 W/(㎡・K)	1.6	1.9	2.4	2.7		3.7
夏季日射取得係数 (μ値)の基準値	0.08		0.07		0.06	



U値η値：改正省エネ基準（平成25年基準）

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率(UA値)の基準値 W/(㎡・K)	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
冷房期の平均日射熱取得率 (ηA値)の基準値	—	—	—	—	3	2.8	2.7	3.2



住宅性能表示制度の改正

- ・設備を含めた一次エネルギー消費量を評価する基準を導入
- ・外皮性能の計算方法の変更への対応
- ・一次エネルギー消費量については、省エネ基準よりも水準の高い低炭素認定基準相当を最上位等級に設定する。

5. 温熱環境に関すること 5-1 省エネルギー対策等級

5. 温熱環境・エネルギー消費量に関すること

5-1断熱等性能等級

5-2一次エネルギー消費量等級

等級4	【H11基準相当】
等級3	【H4基準相当】
等級2	【S55基準相当】
その他(等級1)	

等級4	【H25基準相当】
等級3	【H4基準相当】
等級2	【S55基準相当】
その他(等級1)	

等級5	【低炭素基準相当】
等級4	【H25基準相当】
その他(等級1)	

※「5-1」、「5-2」又は「5-1と5-2」で性能表示

施行時期

- 平成27年4月1日施行
- 「5-1断熱等性能等級」については、公布日(平成26年2月25日)より先行適用

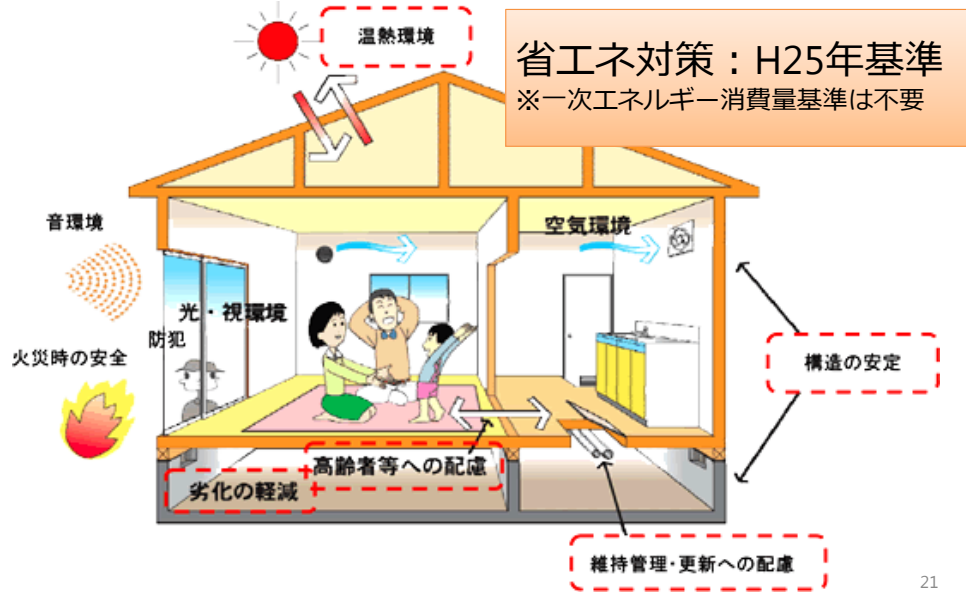
必須項目を厳選

- 住宅の性能に関する規定は他法令・他制度においても充実が図られてきていることや、評価事務の合理化や負担軽減及び選択自由度の向上が求められていることから、必須項目を限定する。
- 必須項目については、**住宅購入者等の関心の高い項目等**に厳選するとともに、**外見では分かりにくく建設後には調査しにくい項目**でもある長期優良住宅の認定基準を勘案する。

住宅性能表示制度の評価項目	新築住宅		既存住宅	長期優良住宅
	現行	見直し案		
① 構造の安定に関すること	●	●	○	■
② 火災時の安全に関すること	●	○	○	—
③ 劣化の軽減に関すること	●	●	—	■
④ 維持管理・更新への配慮に関すること	●	●	○	■
⑤ 温熱環境に関すること	●	●	—	■
⑥ 空気環境に関すること	●	○	○	—
⑦ 光・視環境に関すること	●	○	○	—
⑧ 音環境に関すること	○	○	—	—
⑨ 高齢者等への配慮に関すること	●	○	○	—
⑩ 防犯に関すること	●	○	○	—

(注) ●は必須項目、○は選択項目。

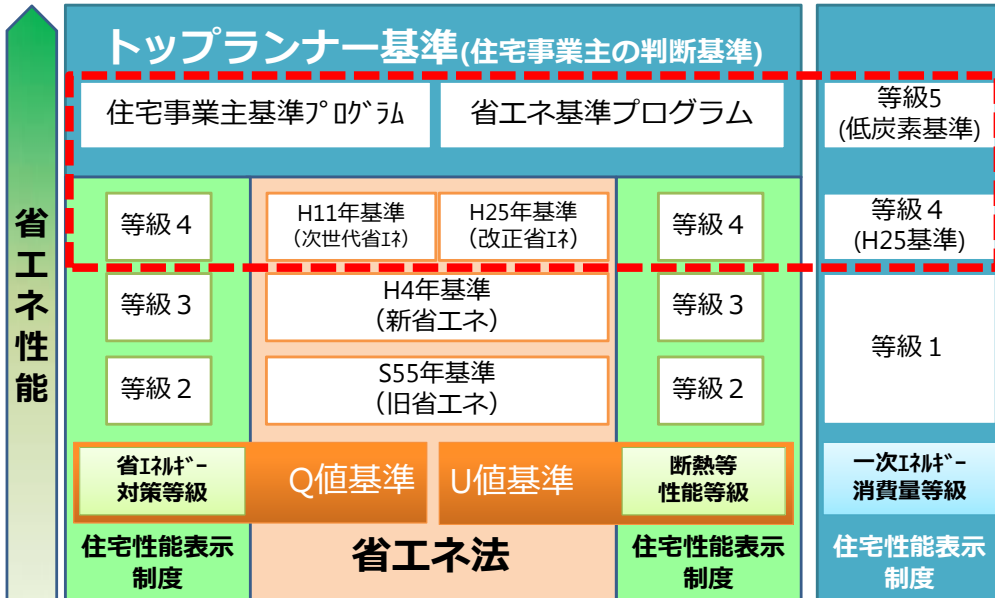
長期優良住宅



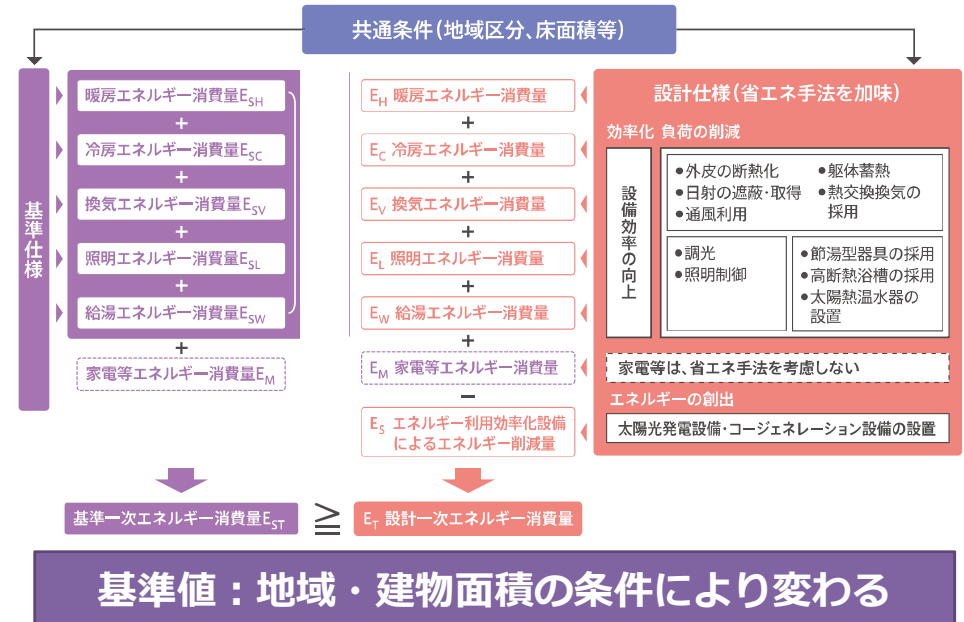
今年の4月以降の対応

利用制度	H11年基準 省エネ等級	H25年基準 断熱等性能 等級	一次エネルギー消費量計算	
			IBEC	建築研究所
性能表示制度	×	○	—	○
長期優良住宅	×	○	—	—
低炭素住宅	×	○ 仕様基準不可	—	○
省エネラベル	H25年省エネ基準に基づく計算方法が必要になるか未定			
フラット35S (A)	×	選択する基準による (低炭素・省エネラベル・長期優良住宅)		
フラット35S (B)	×	○	—	—
贈与税に係る 住宅性能証明	×	○	—	—

省エネ基準の考え方



一次エネルギー消費量基準



基準値：地域・建物面積の条件により変わる

省エネ性能

高



外皮や**設備**により、
省エネ性能に幅がある住宅

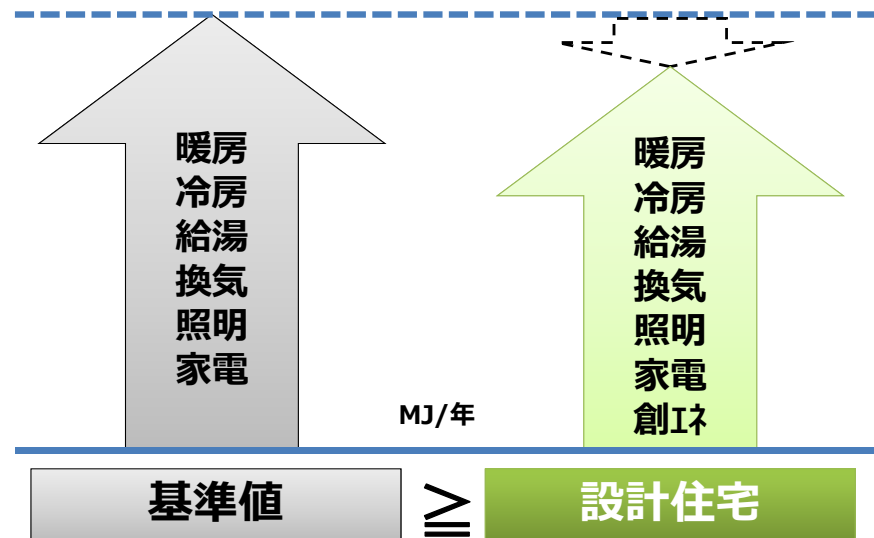
スマートハウス
(HEMS+創エネ+蓄電など)

光熱費ゼロ住宅
(光熱費-売電費=±0)

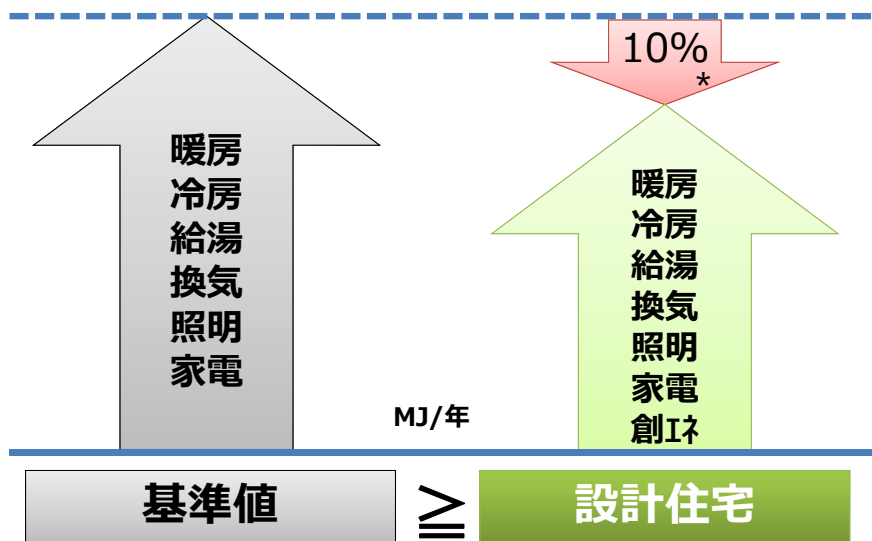
長期優良住宅
(省エネ等級4***一次エネ基準なし**)

低

改正省エネ基準



低炭素住宅基準



基準値：省エネ地域、床面積の条件

*10%削減：基準値の(暖房・冷房・給湯・換気・照明)×0.9+家電

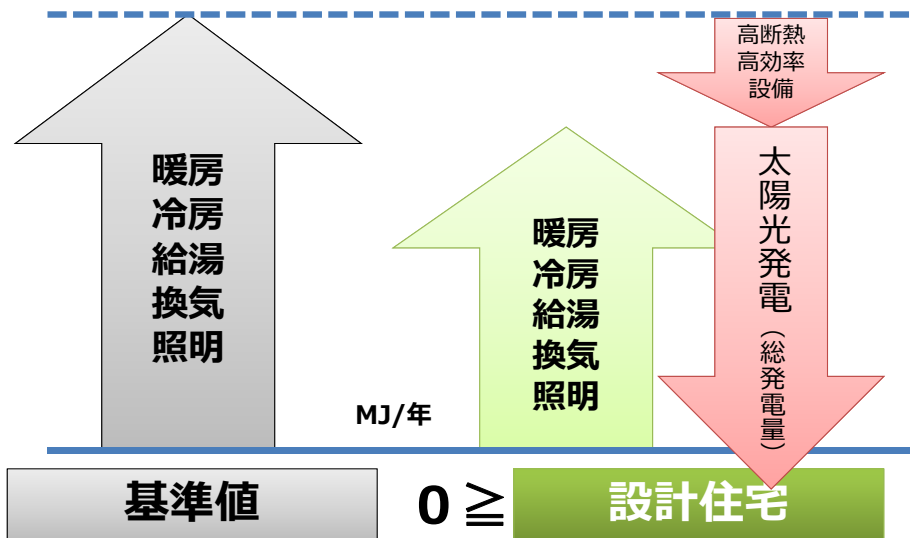
ゼロエネルギー住宅とは

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業*1
及び
住宅のゼロ・エネルギー化推進事業*2

高断熱性能と高性能設備と制御機構等を組み合わせ、
 住宅の年間の**一次エネルギー消費量**が
 正味(ネット)でゼロとなる住宅
 = ZEH (ゼッチ)

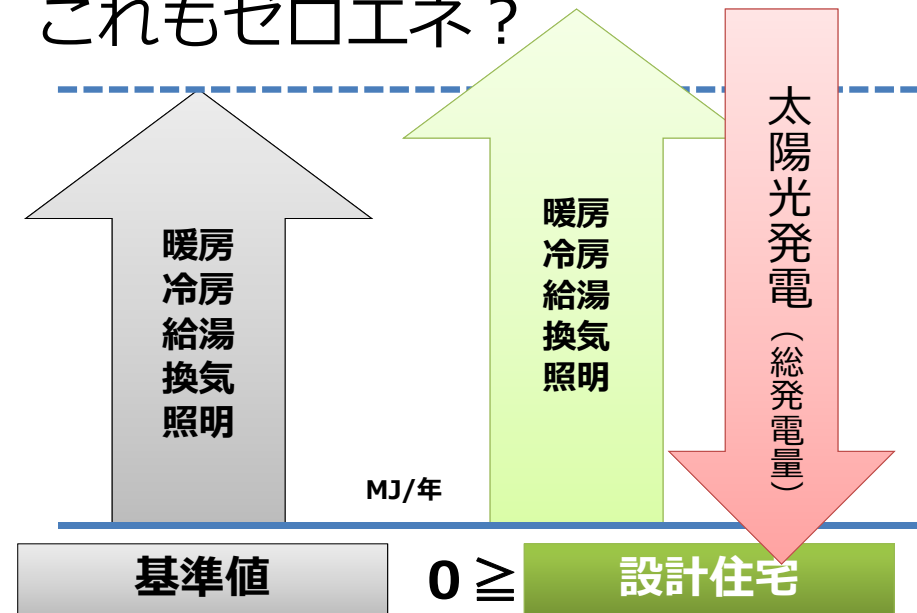
*1 経済産業省資源エネルギー庁 *2国土交通省住宅局

ゼロエネ住宅基準

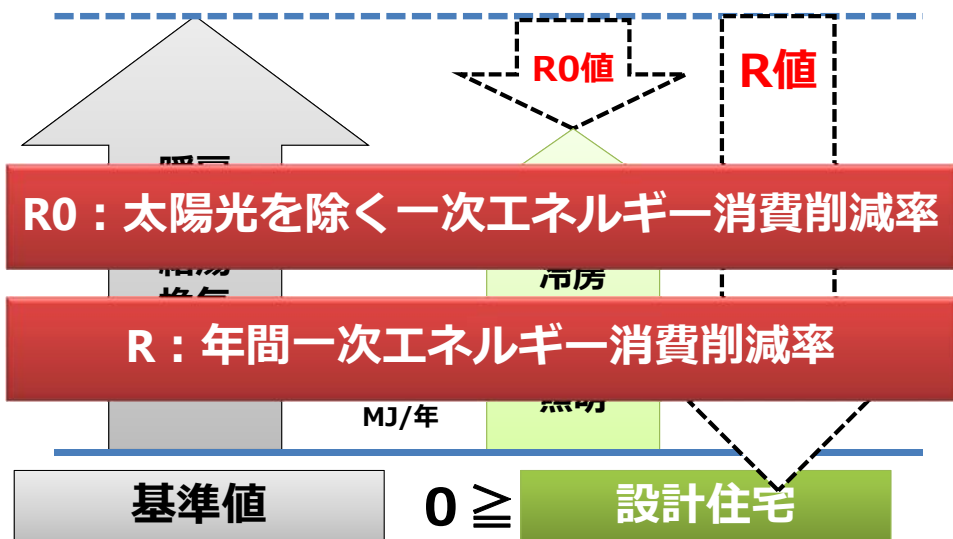


* 家電を除く

これもゼロエネ？



エネルギー削減率



* 家電を除く

R0、Rを増やす方法

R0 : 太陽光を除く一次エネルギー消費削減率

R : 年間一次エネルギー消費削減率

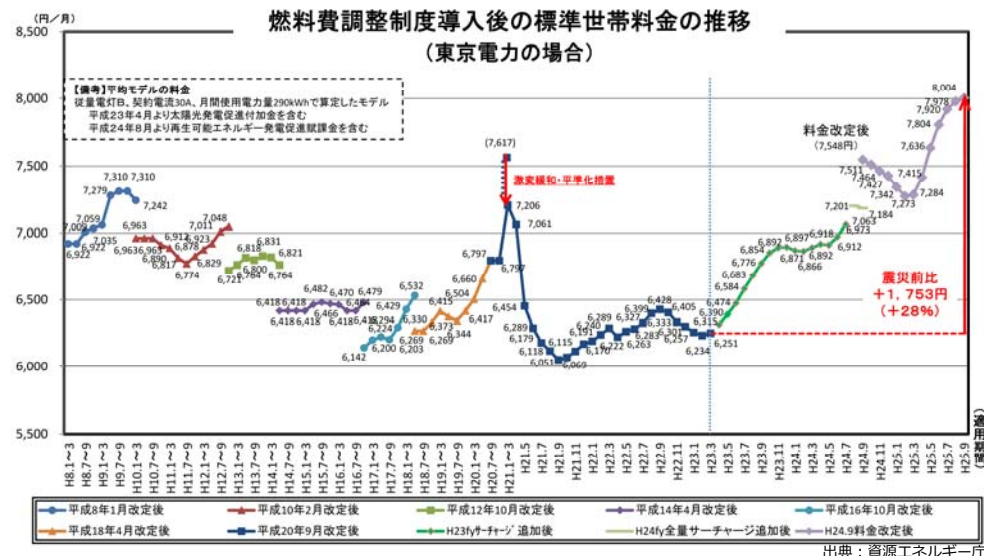
敷地条件、方位、建物形状、屋根形状、太陽光設置コスト

太陽光発電容量を減らしてゼロエネ

省エネ住宅の目的を見失わない

電気料金の推移

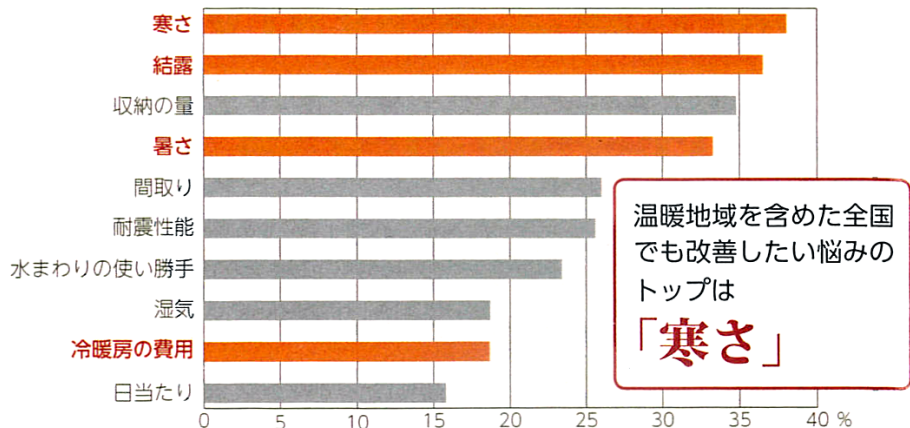
震災以降、原発の停止に伴う化石燃料消費の増加による電気料金の改定、及び燃料価格の上昇により、電気料金（標準世帯のモデル料金）は震災前と比べ、平均で2割程度上昇している。



改善したい住まいの悩み

今後2年以内に建設予定の人

改善したい「住まいの悩み」(上位10項目・MA)

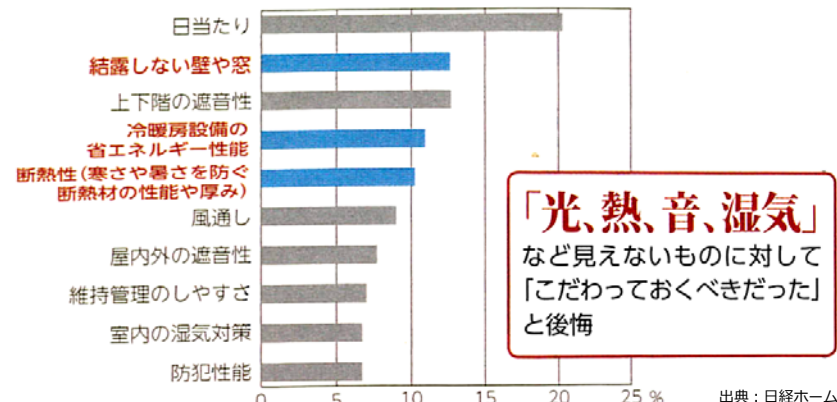


寒さや暑さを改善するためには100万円程度のコストをかけても良いと考えている

改善したい住まいの悩み

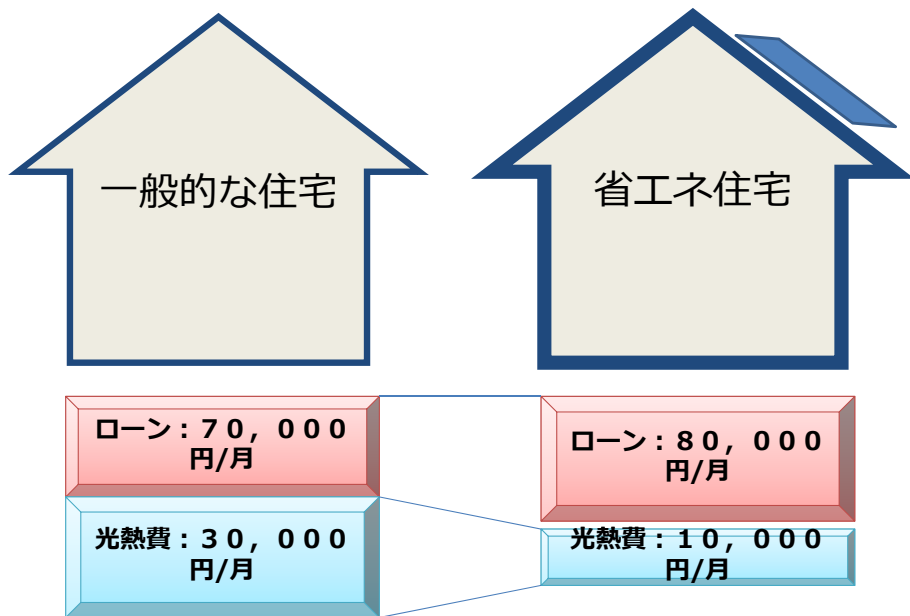
過去2年以内に建設した人

戸建住宅建設経験者の今から考えれば
こだわっておくべきだったと感じる性能(上位10項目・MA)

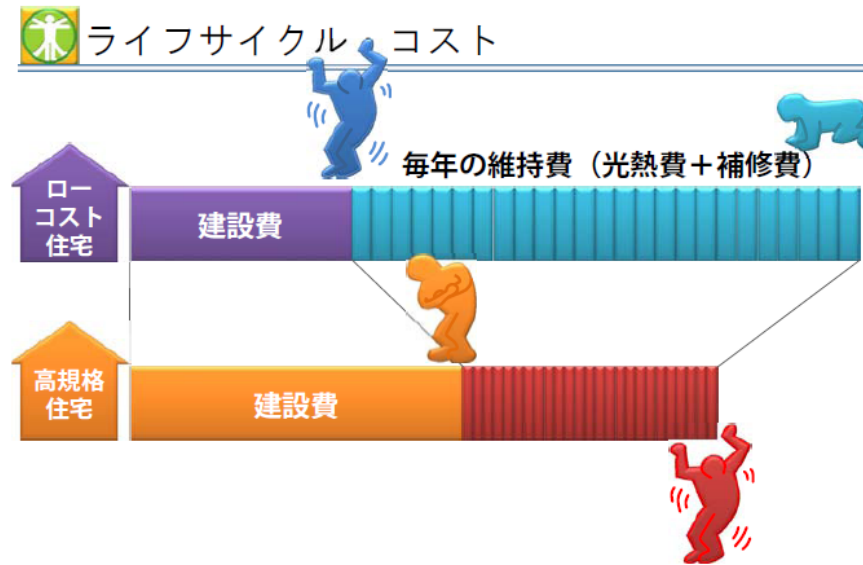


断熱性と省エネ性能は相対的に高い費用をかけても「こだわっておくべきだった」と考えている。

ローコスト住宅 ≠ 月々の支払いの少ない家



安い家とは・・・、何年住むかで決まる



近畿大学岩前先生資料より

日本経済新聞 2015年(平成27年)1月6日(火)

「家は夏をむねとすべし」浸透

夏の暑さによる病気の自宅死亡率

順位	心臓病	脳血管疾患	呼吸器疾患
1	福岡	福岡	北陸
2	近畿	東海	近畿
3	中国	中国	東海
10	北海道	北海道	北海道

低い「燃費性能」我慢続く

「断熱」普及、消費者の意識次第

日本経済新聞 2015年(平成27年)1月6日(火)

SUNDAY NIKI

「暑い」居室-寒い」脱衣所-熱い」浴槽

ヒートショック 高齢者は警戒を

血圧乱高下し 心筋梗塞など

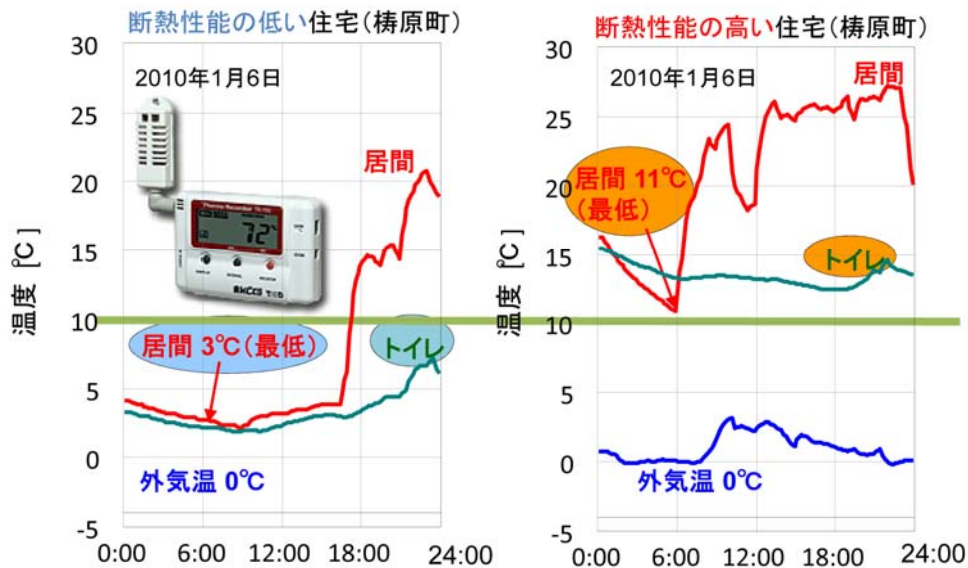
温度差、3度以内が理想

ヒートショックの予防法

- 浴室や脱衣所、トイレに断熱材を敷く
- 入浴20分前からシャワーで体をあたし、浴室を暖めておく
- 室温の冷たいときは、寒い部屋にマットやスリッパを敷く

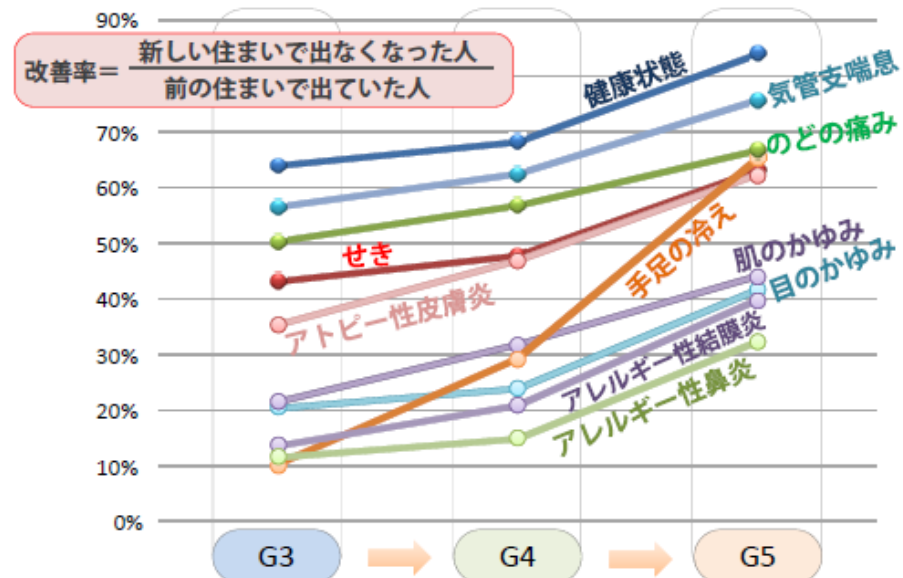
ヒートショックを起すやすい科病

- ・脳血管疾患
- ・心臓病
- ・糖尿病
- ・高血圧
- ・認知症
- ・低体温症
- ・高齢者
- ・冬
- ・浴室
- ・脱衣所
- ・トイレ
- ・寒い部屋
- ・寒い服装
- ・寒い食生活
- ・寒い入浴
- ・寒い起床
- ・寒い起床
- ・寒い起床



出典：国土交通省 77

断熱グレードと改善率

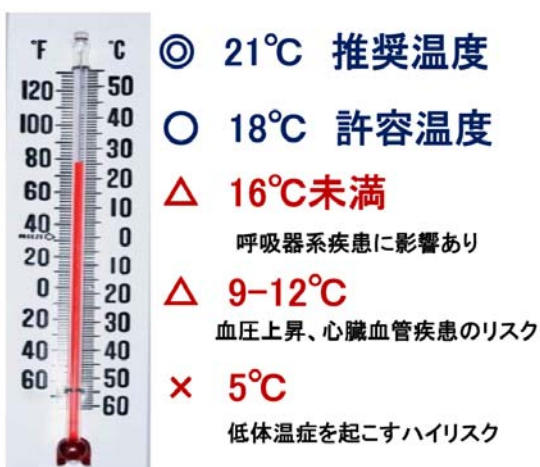


20

Faculty of Architecture KINKI University

78

英国保健省の冬季室内温度指針



住宅の断熱性向上と適切な暖房を指摘

英国保健省年次報告書(2010.3)

出典：国土交通省 79

省エネ住宅を普及させるということ

企業として

- ・ 国の施策に準じている家づくり（2020、2030年）
- ・ 省エネに取り組んでいるという企業としての姿勢
- ・ 低炭素化社会に貢献
- ・ 義務化前にいち早く取組み、他社との差別化

お客様へ提案

- ・ 国のお墨付き、各種税制優遇などに対応
- ・ 光熱費削減に貢献
- ・ 快適で健康に暮らせる住まいの提供

80

2015年

『第二部 省エネ住宅の設計テクニック』

フォワードハウジングソリューションズ株式会社

FORWARD
Housing Solutions



省エネ基準改正のポイント

FORWARD
Housing Solutions

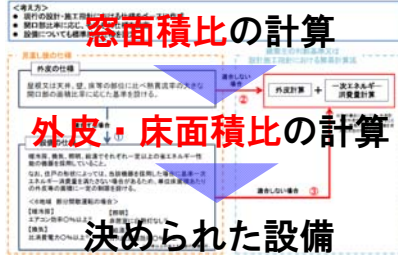
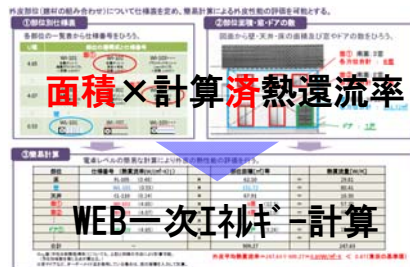


従来の床面積当たりの熱損失量から、外皮表面積当たりの熱損失量(換気を除く)へ変更。新仕様基準は、形係数連立熱損失基準にも適用。仕様基準は、形係数連立熱損失基準には適用せず。従来の省エネ基準の外適用。開口部比率の大きい住宅では開口部の仕様を従来より強化など

仕様基準 (本則)

仕様基準 (附則)

2020年まで???

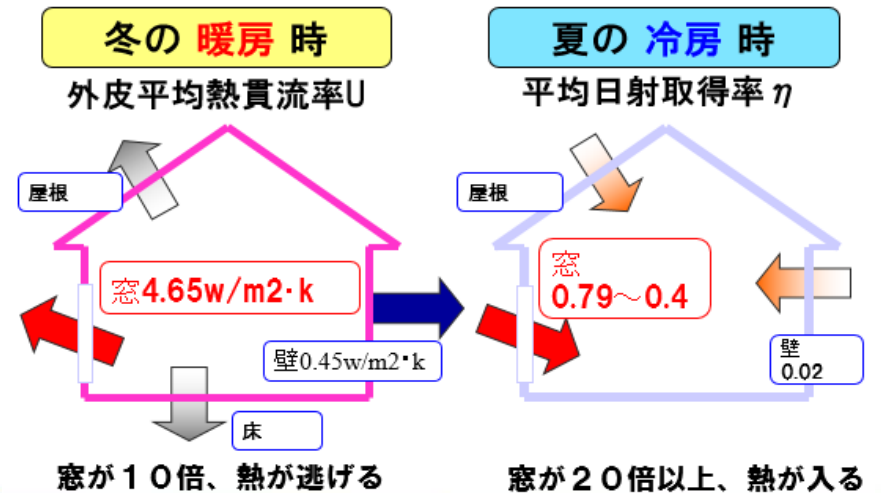


最も面倒な部分は
面積計算は免れない

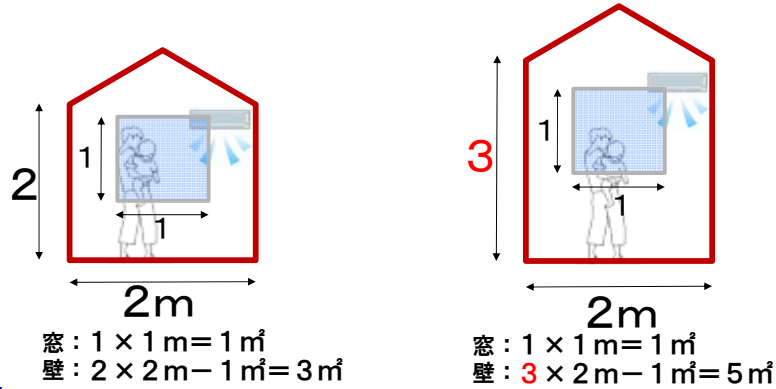


FORWARD
Housing Solutions

外皮の断熱性能基準
開口部比率による数値影響大



U値とq値(熱損失量)の関係



U値 計算とは: 平均断熱性能

壁: $3 \times 0.4 = 1.2$ 窓: $1 \times 4 = 4$ 1㎡当り1.3

壁: $5 \times 0.4 = 2.0$ 窓: $1 \times 4 = 4$ 1㎡当り1.0

外皮熱損失量(**q値**)とは: 暖冷房エネルギー量=合計

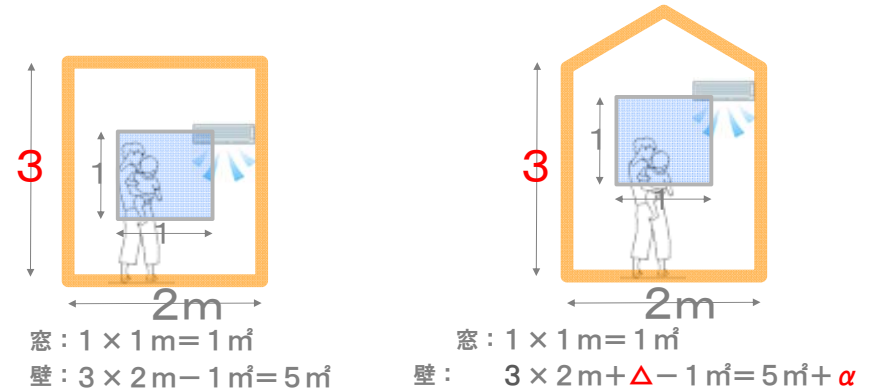
壁: $3 \times 0.4 = 1.2$ 窓: $1 \times 4 = 4$ 全体で5.2

壁: $5 \times 0.4 = 2.0$ 窓: $1 \times 4 = 4$ 全体で6.0

天井断熱

vs

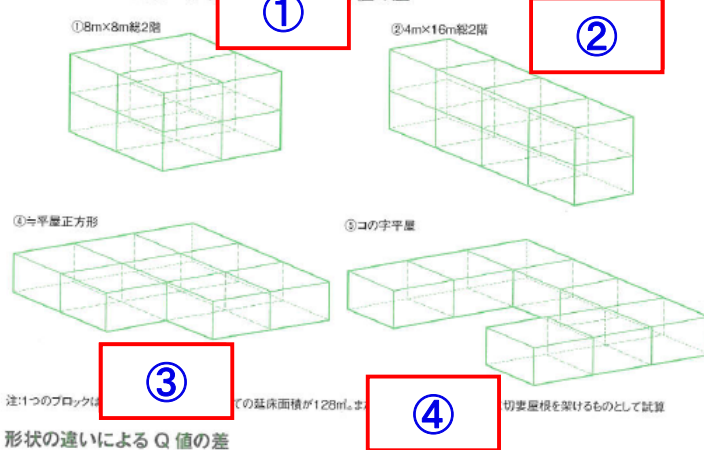
屋根断熱



屋根断熱が **U値:WIN** **q値:Lose**

U値とq値 (一次エネルギー) 良いのは? 悪いのは?

図 2.1.1-20 建物の形状によるU値の差



※前提: 開口部面積30㎡一定・断熱材: 窓壁床基礎R2.0一定

外皮面積が少ない方が**q値**は有利

$$\text{外皮平均熱貫流率 (U}_A\text{値)} = \frac{\text{単位温度差当たりの総熱損失量}^{\ast 2}(\text{q値})}{\text{外皮表面積}}$$

外皮面積が多い方が**U値**は有利

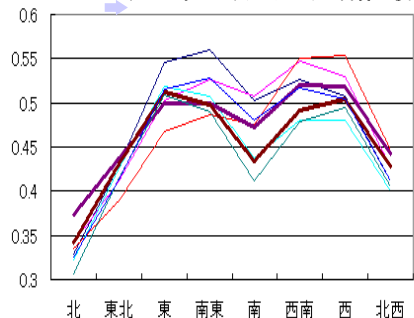
一次エネルギー消費量計算
q値(熱損失量)大 = 暖冷房エネルギー: 大

暖冷房時の日射熱取得率

方位係数

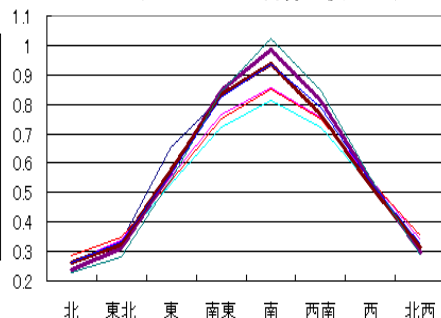
冷房期

5~8地域の基準+一次エネルギー計算に使用します



暖房期

一次エネルギー計算に使用します



遮蔽物にレースカーテン・内付けブラインドは無い

日射熱取得率は建築的に取り付けられる付属部材（和障子・外付けブラインド）により補正することができる



FORWARD

定数 vs 簡略法 vs 詳細法

冷房期	fC=0.93
暖房期	fH=0.51

日射遮蔽物

出寸法 1mm 庇でも

簡易計算	冷房期 0.93	暖房期 0.73
詳細計算	冷房期 0.73	暖房期 0.73

遮熱 Low-E はちょっとまった

「Q値がよければより省エネ」ではありません



比較基準住宅建設地 仙台市（III地域）

計算例①

Q値2.33 年間暖房エネルギー 灯油716L 電気6262kwh

計算例②

Q値2.16 年間暖房エネルギー 灯油948L 電気8289kwh

計算例③

Q値2.16 年間暖房エネルギー 灯油738L 電気6455kwh

①普通複層ガラス

方位	ガラス	遮熱Low-E	断熱Low-E
W17 北	壁面A 7&3PVC ペア	W17 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W17 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W18 北	壁面A 7&3PVC ペア	W18 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W18 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W19 北	壁面A 7&3PVC ペア	W19 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W19 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W20 北	壁面A 7&3PVC ペア	W20 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W20 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W21 北	壁面A ドア 断熱等級H-5	W21 北 壁面A ドア 断熱等級H-5	W21 北 壁面A ドア 断熱等級H-5

②遮熱Low-E

方位	ガラス	遮熱Low-E	断熱Low-E
W17 北	壁面A 7&3PVC ペア	W17 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W17 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W18 北	壁面A 7&3PVC ペア	W18 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W18 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W19 北	壁面A 7&3PVC ペア	W19 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W19 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W20 北	壁面A 7&3PVC ペア	W20 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W20 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W21 北	壁面A ドア 断熱等級H-5	W21 北 壁面A ドア 断熱等級H-5	W21 北 壁面A ドア 断熱等級H-5

③断熱Low-E

方位	ガラス	遮熱Low-E	断熱Low-E
W17 北	壁面A 7&3PVC ペア	W17 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W17 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W18 北	壁面A 7&3PVC ペア	W18 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W18 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W19 北	壁面A 7&3PVC ペア	W19 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W19 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W20 北	壁面A 7&3PVC ペア	W20 北 壁面A 7&3PVC 遮熱Low-E	W20 北 壁面A 7&3PVC Low-E
W21 北	壁面A ドア 断熱等級H-5	W21 北 壁面A ドア 断熱等級H-5	W21 北 壁面A ドア 断熱等級H-5

①の日射取得熱

この表はQPEX開口部のページです

南向	日射量	ガラス率	遮熱Low-E	断熱Low-E	日射取得熱
100.1	0.79	0.800	63.28	488.65	
100.1	0.79	0.800	63.28	235.28	
100.1	0.79	0.800	63.28	192.50	
100.1	0.79	0.800	63.28	192.50	
100.1	0.79	0.800	63.28	192.50	

②の日射取得熱

南向	日射量	ガラス率	遮熱Low-E	断熱Low-E	日射取得熱
100.1	0.39	0.800	31.24	241.23	
100.1	0.39	0.800	31.24	116.15	
100.1	0.39	0.800	31.24	95.03	
100.1	0.39	0.800	31.24	95.03	
100.1	0.39	0.800	31.24	95.03	

③の日射取得熱

南向	日射量	ガラス率	遮熱Low-E	断熱Low-E	日射取得熱
100.1	0.62	0.800	49.66	383.50	
100.1	0.62	0.800	49.66	184.65	
100.1	0.62	0.800	49.66	151.08	
100.1	0.62	0.800	49.66	151.08	
100.1	0.62	0.800	49.66	151.08	

Low-E無 1515

Low-E有 748

Low-E有 1189



試算間取り



その差は

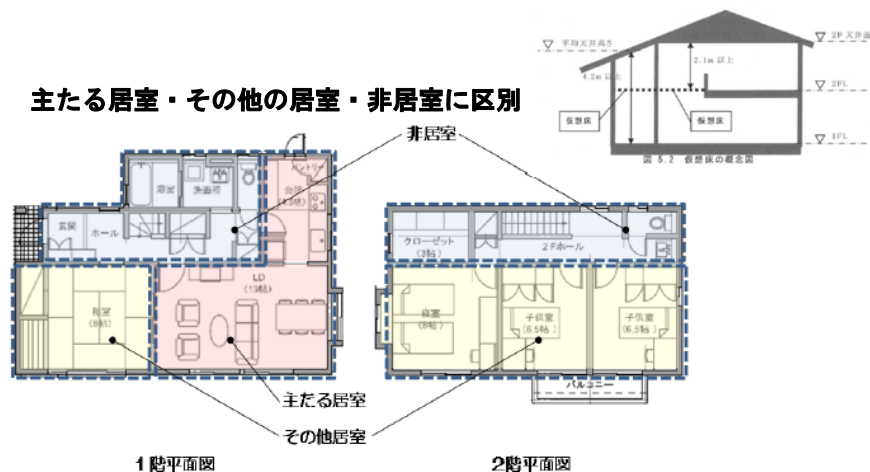
太陽光発電

0.4kw相当

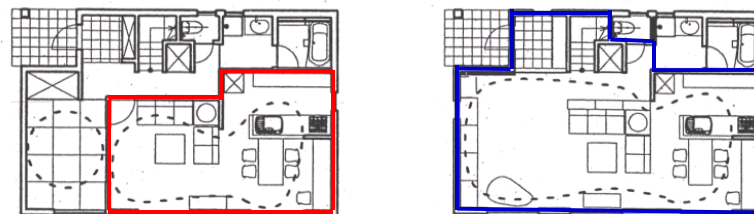
暖冷房		外皮	※他種窓等あたりの外皮熱損失量(q値)	276.5
定数(遮熱Low-E)		暖房期日射熱取得量(m _H 値)	7.48	
定数(遮熱Low-E)		※他種窓等あたりの暖房期日射熱取得量(m _H 値)	7.46	
		基準一次エネルギー消費量	設計一次工	
		省エネ基準	低炭素基準	消費量
暖房設備	15399	4351	17690	一次エネルギー大
冷房設備	4351	3898	4857	
暖冷房		外皮	※他種窓等あたりの外皮熱損失量(q値)	276.5
詳細法(東西遮熱Low-E)		暖房期日射熱取得量(m _H 値)	8.51	
詳細法(東西遮熱Low-E)		※他種窓等あたりの暖房期日射熱取得量(m _H 値)	15.57	
		基準一次エネルギー消費量	設計一次工	
		省エネ基準	低炭素基準	消費量
暖房設備	15399	4351	13684	一次エネルギー小
冷房設備	4351	3898	5261	

間取りの変化による一次エネルギー

主たる居室・その他の居室・非居室に区別



改正後の省エネな家の間取り



	省エネ基準	低炭素基準	消費量
暖房設備	15100	13590	15381
冷房設備	4160	3744	4689
換気設備	4678	4210	4723
給湯設備	25091	22582	27637
照明設備	10715	9643	10786
その他設備	21211	21211	21211
合計：MJ/年	80954	74980	84427

	省エネ基準	低炭素基準	消費量
暖房設備	43445	39101	44179
冷房設備	9325	8393	10039
換気設備	4678	4210	4723
給湯設備	25091	22582	27637
照明設備	22391	20152	22578
その他設備	21211	21211	21211
合計：MJ/年	126142	115649	130367

断熱性能と面積による比較

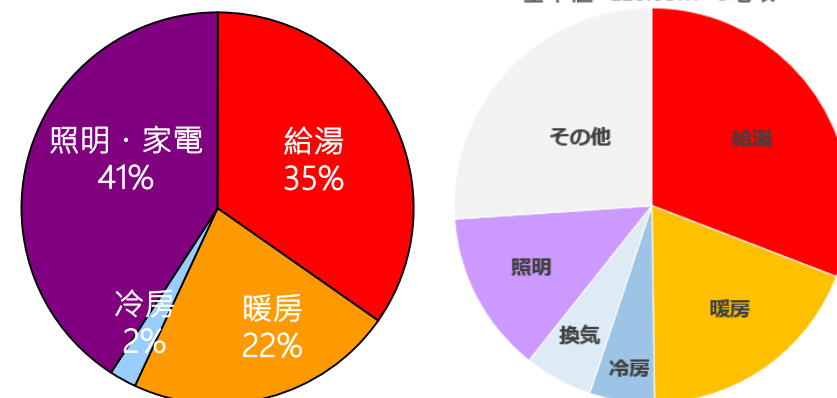


U値	LDK	その他居室	非居室	延床面積	太陽光kw
0.58w	① 43.14㎡	50.4㎡	39.92㎡	133.46㎡	5.3 k w
0.71w	② 29.03㎡	61.51㎡	42.92㎡	133.46㎡	5.0 k w
	③ 21.77㎡	59.56㎡	52.13㎡	133.46㎡	4.4 k w

設備の変化による一次エネルギー

家庭の三大エネルギー：暖房・給湯・照明(家電)

基準値 120.08㎡ 6地域



* 住環境計画研究所
「家庭用エネルギー統計年報2007年版」より

家庭の三大エネルギー：暖房・給湯・家電

複数の異なる種類の暖房設備機器または放熱器を設置する場合
「評価の優先順位」の高いものを選択

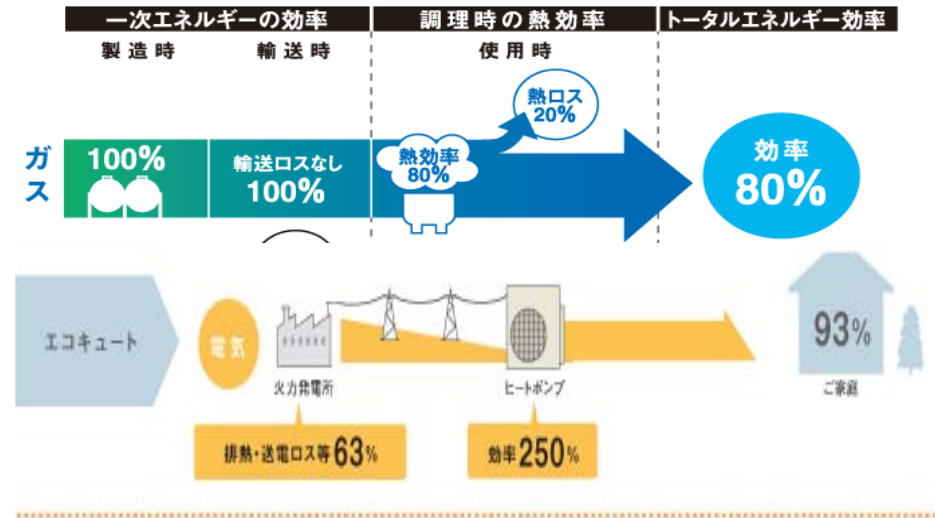
評価の優先順位	暖房設備機器または放熱器
不利	1 電気蓄熱暖房
	2 電気ヒーター式床暖房
	3 温水暖房用床暖房
	4 温水暖房用ファンコンベクター
	5 温水暖房用パネルラジエーター
有利	6 FF 暖房設備
	7 ルームエアコンディショナー

優先順位の高いものほど悪い

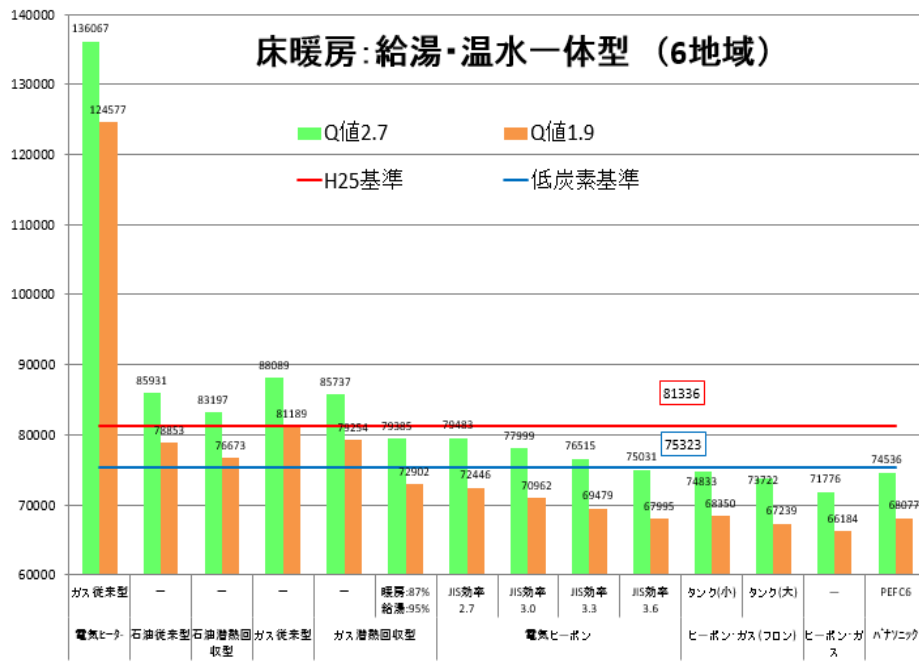
FORWARD
Housing Solutions

一次エネルギー

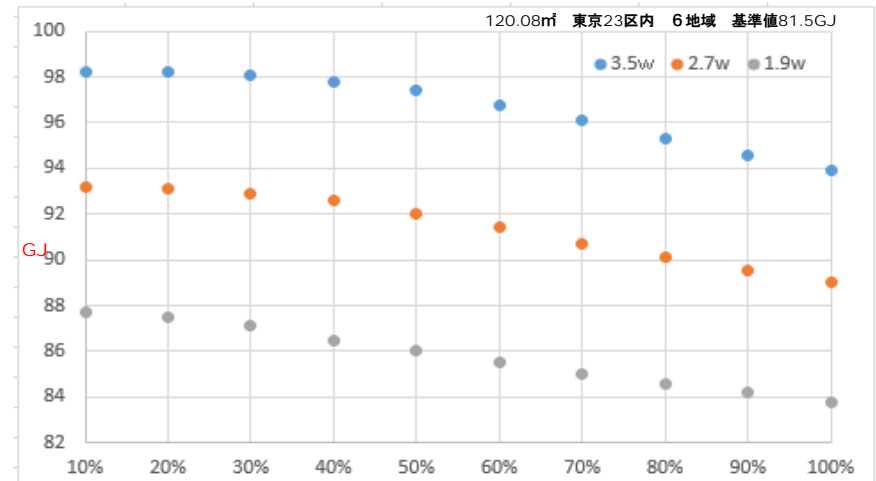
給湯の場合、ガスと電気温水器では電気温水器のほうが
1次エネルギーと多く消費するが、エコキュートにすることで消費が小さくなる



■暖房専用型



床暖房は敷設率とQ値が重要



床暖房面積が広ければ広いほど体感温度が上がるため、
床の敷設率に応じて補正係数が変動する

FORWARD
Housing Solutions

蓄熱暖房機もQ値が良ければOK

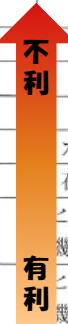


120.08㎡ 東京23区内 6地域 基準値81.5GJ

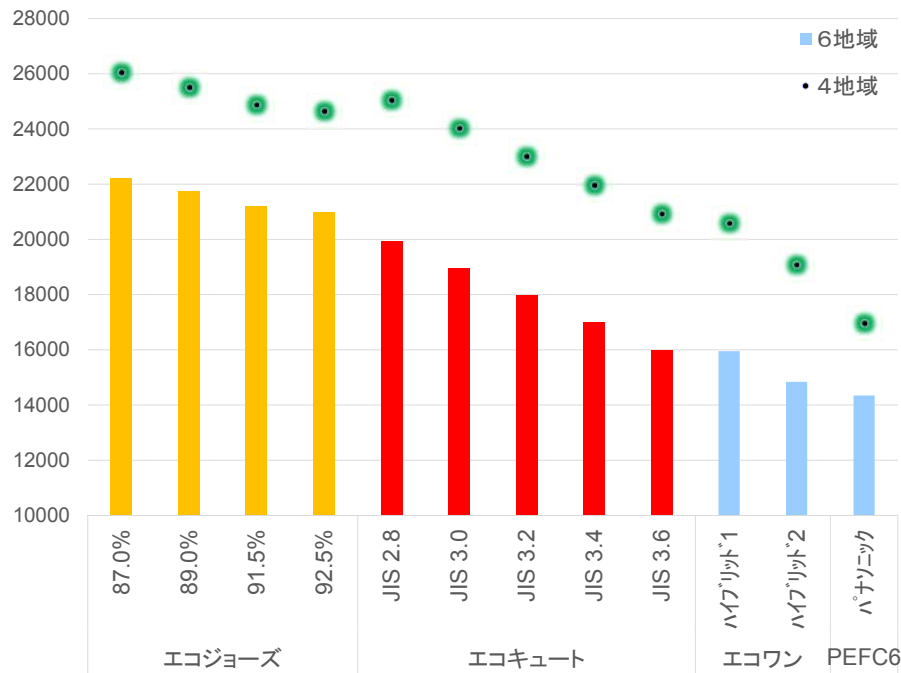


家庭の三大エネルギー: 暖房・給湯・家電
 複数の異なる種類の給湯器を設置する場合「評価の優先順位」の高いものを選択

優先順位	1～4地域	5～8地域
1	電気ヒーター温水器	電気ヒーター温水器
2	ガス給湯機	ガス給湯機
3	石油給湯機	石油給湯機
4	電気ヒートポンプ給湯機	ガス給湯機 (効率95%以上のもの)
5	ガス給湯機 (効率95%以上のもの)	石油給湯機 (効率95%以上のもの)
6	石油給湯機 (効率95%以上のもの)	電気ヒートポンプ給湯機
7	ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機 (ハイブリッド1)	ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機 (ハイブリッド1)
8	ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機 (ハイブリッド2)	ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機 (ハイブリッド2)



優先順位の高いものほど悪い



給湯器と面積による比較



Q値1.94w U値0.54w	主たる居室	その他の居室	非居室	合計 (㎡)	設計一次エネ (家電除く)	ゼロエネに必要な太陽光出力
エコジョーズ	29.03	61.51	42.93	133.47	44.1GJ	5.0kw
エコキュート	↑	↑	↑	↑	42.2GJ	4.8kw
エコワン	↑	↑	↑	↑	38.1GJ	4.3kw



エネファーム vs エコキュート vs エコワン



	PEFC6	JIS3.0	ハイブリット2
総エネルギー	99,063	79,866	75,542
暖房エネルギー	5,899	19,140	19,872
給湯エネルギー	51,839	19,402	15,245
発電エネルギー	23,152		
合計エネルギー	75,911	79,866	75,542

120.08㎡・床暖房あり・6地域・179.8w/㎡



節湯(給湯のみ)

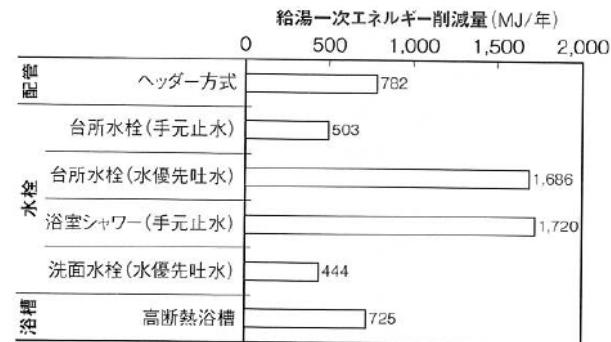
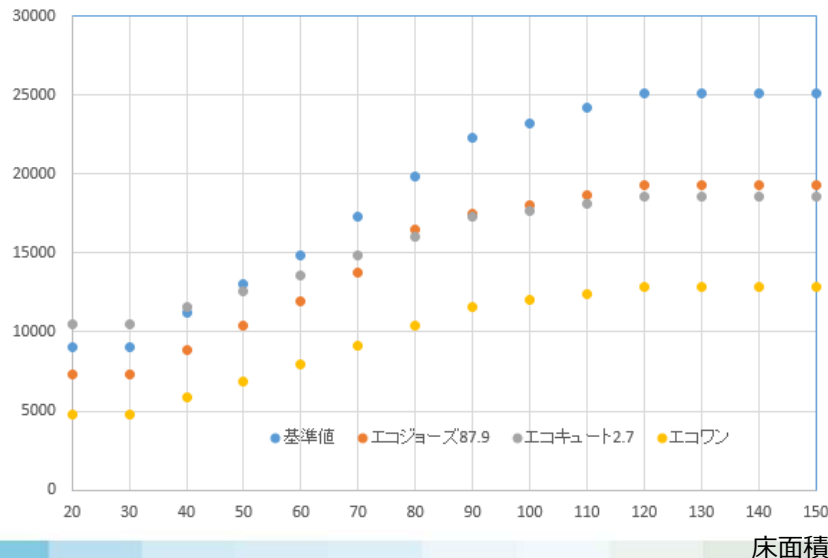


図11 一次エネルギー削減効果 (6地域、4人家族)

節湯種類	エネルギー削減率	水削減率
節湯A1 (A1) 手元止水機構を持つ水栓	台所水栓: 9% 浴室シャワー水栓: 20%	台所水栓: 9% 浴室シャワー水栓: 20%
節湯C1 (C1) 水優先吐水機構を持つ水栓	台所水栓: 30% 洗面水栓: 30%	なし
節湯A1-C1 (A1, C1) 上記組合せ	台所水栓: 39%	台所水栓: 9%



床面積の小さな家はエコキュートよりエコジョーズ



換気設備の選択について

複数の全館機械換気設備を設置した場合に、「比消費電力を入力することにより省エネルギー効果を評価する」を選択する際には、各全館機械換気設備の「消費電力の合計」及び「設計風量の合計」から比消費電力を求めることとする。

$$\text{比消費電力} = \frac{\text{消費電力の合計}}{\text{設計風量の合計}}$$

■特性表

品番	消費電力(W)		換気風量(m³/h)		有効換気量(m³/h)		騒音(dB)		質量(kg)	適用パイプ呼び径(mm)
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
FY-08PF8	1.8	2.2	48.5	48.5	44	44	27	27	0.50	φ100
FY-08PF8D			80.842	80.612	80.381				0.47	
FY-12PF8D	6.0	7.5	117	117	107	107	32	32	0.92	φ150



必要換気量が150m³の場合、FY-08が4台orFY-08とFY-12の2台の省エネなのはどちらか？

6地域	消費電力w	第3種	ダクト型第1種熱交換			4地域	消費電力w	第3種	ダクト型第1種熱交換		
			65%	75%	85%				65%	75%	85%
0.05	81.617	79.041	78.809	78.579	78.348	0.05	98.444	95.902	95.524	95.148	94.140
0.1	82.295	79.719	79.457	79.257	79.026	0.1	99.121	96.579	96.201	95.825	94.817
0.2	83.650	81.074	80.842	80.612	80.381	0.2	100.477	97.935	97.557	97.181	96.173
0.3	85.005	82.429	82.197	81.967	81.736	0.3	101.832	99.290	98.912	98.536	97.528
0.4	86.361	83.785	83.553	83.323	83.092	0.4	103.187	100.645	100.267	99.891	98.883
0.5	87.716	85.140	84.908	84.678	84.447	0.5	104.542	102.000	101.622	101.246	100.238

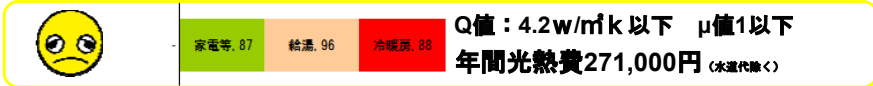
熱交換換気の場合



ZERO ENERGY HOUSE ランニングコスト シミュレーション

※国土交通省資料参考

新省エネルギー住宅（一般的な新築住宅）



次世代省エネルギー住宅



次世代より断熱性能を25%UP+エコキュート



上記の住宅に太陽光発電設置 **ZERO ENERGY HOUSE**



計算条件・名古屋139㎡モデル の条件で試算（気候的に中心）JX地区・新買取制度37円/kWh

※太陽光発電 6.8kw設置することで買電・売電が同じ金額でもTOTAL光熱費ZERO住宅が可能

ゼロエネシミュレーション概算

外壁:充填ポリスチレン65mm
+フェノバボード35mm
開口部:シャロン（樹脂）

玄関:スウェドア
天井断熱:HGW16K105+壁105mm
床:フェノバボード63mm
基礎:フェノバボード63mm
換気:第3種換気

フェノバボード35mm100枚×2400円
外張断熱ビス 4000本×16円
シャロン 掃出サッシ 4本×30000円
小窓 12本×15000円

スウェドア 34000円
HGW105mm 104000円

断熱材+サッシコストUP

計 742,000円

太陽光発電4.2kw

計 1,800,000円



お客様価格300万円

金利を含めて検討

シミュレーション条件

フラット35sエコ10年金利優遇タイプ
金利Aプラン 10年間 0.6%優遇

基本金利 1.37%

省エネ性能	等級4		Q値1.9太陽光なし		ZEH ゼロエネ		Q値1.9+太陽光	
	2,000	2,100	差額	2,300	差額	2,400	差額	
10年間 (月均等払い)	5.5	5.8	0.3	6.3	0.8	6.6	1.1	
11年~35年 (月均等払い)	5.9	6.2	0.3	6.8	0.9	7.1	1.2	
返済額	2,404	2,524	120	2,785	361	2,885	481	
返済月平均 (420回)	5.7	6.0	0.3	6.6	0.9	6.9	1.1	
光熱費	2.0	1.2	-0.8	0.0	-2.0	0.0	-2.0	
毎月の支払(住宅ローン+光熱費)	7.7	7.2	-0.5	6.6	-1.1	6.9	-0.9	
回収年数	-	12.5		15.0		20.0		
35年換算の収支	-	-2,160,000		-4,790,000		-3,590,000		
毎月の支払(住宅ローン+光熱費)	7.7	7.2		6.6		6.9		

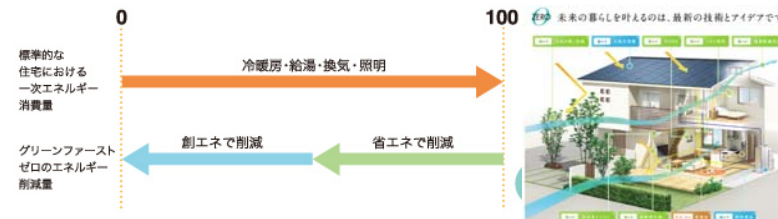
断熱強化でQ値1.9wとQ値2.7w+太陽光4kwをコスト比較しどちらにメリットがあるか検証する。

等級4 住宅 4等級住宅、月平均光熱費20,000円/月 240,000円/年
Q値1.9w想定(太陽光なし) 1.9W/m2住宅、月平均光熱費12,000円/月 144,000円/年

ZERO 2020年を先取りする住まいで、暮らしはこんなに変わりました!

GreenFirst ZERO 「グリーンファースト ゼロ」で先進のエナジーフリーを。

たとえば、家庭の消費エネルギーを「100」とすると、「グリーンファースト ゼロ」は、高い断熱性と省エネ設備により消費エネルギーを「50~60」に削減。さらに、太陽光発電など先進の創エネ設備により、必要な消費エネルギーを上回るエネルギーを創り出し、エネルギー収支「ゼロ※」を目指します。



※「住宅・ビルの革新的省エネ技術導入促進事業費補助金(経済産業省)の評価方法に基づき、「エネルギー収支ゼロ」であることを個別計算で確認しています。

商品化された工務店もメリットあり（静岡）

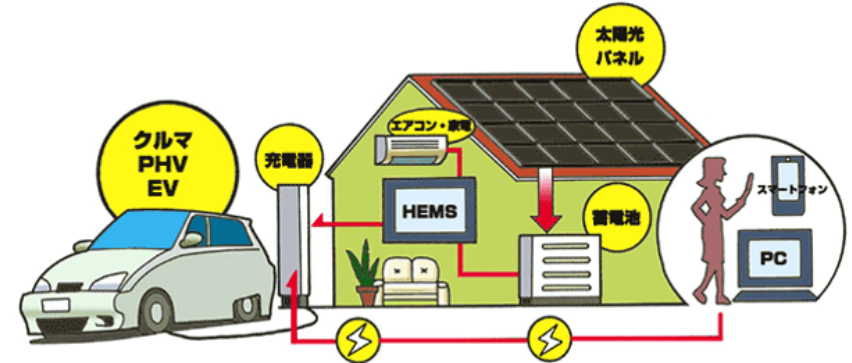


住まわれたお客様
冷え性が治りました
冬に暖房していなくても
冷え性の私でも軽く
汗かく・・・快適



住まわれたお客様
冬、暖房を1回も使い
ませんでした。
太陽子発電で、ゼロ
エネ+α。

将来 エネルギー高騰？自給自足が理想
「ずっと」かわらない光熱費
「ずっと」いらぬ光熱費



<http://www.jaf.or.jp/qa/others/eco-car/05.htm>

FORWARD
Housing Solutions

お客さまのメリットが一番高いのは

断熱が高い

ZERO ENERGY HOUSE



FORWARD
Housing Solutions