



「エコハウスの伝え方」

令和5年2月6日(月)



ネイティブディメンションズ一級建築士事務所

鈴木淳です

1995年より地元ビルダーにて充填断熱、外張断熱、基礎断熱の工法開発に携わる。

その後、地元工務店にて数寄屋建築の設計、

ゼネコン住宅部門にてツーバイフォー住宅の設計を担当。

2008年に延床面積20坪前後の小さい家専門の設計事務所として独立。

その傍らで構造事務所主催の省エネ塾と構造塾エキスパートコースの講師、

国交省の住宅省エネルギー講習会の講師、

専門学校の非常勤講師、

新建新聞社主催「全棟耐震等級3短期集中実践塾」の講師などを務める。


新住協新潟支部副支部長、建築士会新潟支部副支部長



ネイティブディメンションズです



ホームページ



ブログ



facebook



instagram



高断熱化の加速に追いつきたい



省エネ性能に係るさらなる上位等級(戸建住宅の断熱等級6・7)の基準(評価方法) 国土交通省

外皮平均熱貫流率(U_A)及び冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})の基準

- ・ 暖冷房にかかる一次エネルギー消費量の削減率(概ね30%削減、概ね40%削減)
- ・ 8地域については、等級6を上回る現実的な日射遮蔽対策が想定されないため、

<戸建住宅の断熱等性能等級6・7の基準>

等級		地域区分					6 (東京)
		1 (夕張等)	2 (札幌等)	3 (盛岡等)	4 (会津若松等)	5 (水戸等)	
等級7 (戸建住宅)	U_A	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.2
	η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.0
等級6 (戸建住宅)	U_A	0.28	0.28	0.28	0.34	0.46	0.4
	η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.0
等級5	U_A	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8
	η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.0
等級4	U_A	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.8
	η_{AC}	—	—	—	—	3.0	2.0
等級3	U_A	0.54	0.54	1.04	1.25	1.54	1.5
	η_{AC}	—	—	—	—	4.0	3.0
等級2	U_A	0.72	0.72	1.21	1.47	1.67	1.6
	η_{AC}	—	—	—	—	—	—

環境にやさしい エコ 新潟県独自の基準 ゼッチ 新潟県版雪国型ZEH

新潟県の気候にあわせた独自の基準を「雪国型ZEH」と定めており、断熱性能はHEAT20 G1クラスを基本とし、G2、G3クラスを推奨しています。HEAT20とは「一般社団法人20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会」の定める住宅の断熱・気密に関する新しい設計基準です。

新潟県らしい
省エネ住宅を
考えてみよう



雪国型ZEHの基準

- ・ 断熱性能はHEAT20の基準のG1以上とする。
- ・ 気密性能はHEAT20で推奨されているC値1.0以下とする。
- ・ 太陽光発電設備について、設置可能な場合は原則導入する。

各基準における断熱性能比較

基準	省エネ基準	ZEH	雪国型ZEH(HEAT20同等)			
			G1	G2	G3	
断熱性能 UA値	地域区分4	0.75以下	0.60以下	0.46以下	0.34以下	0.23以下
	地域区分5	0.87以下	0.60以下	0.48以下	0.34以下	0.23以下
気密性能 C値	地域区分4	—	—	1.0以下	1.0以下	1.0以下
	地域区分5	—	—	1.0以下	1.0以下	1.0以下

断熱性能 ← 低 → 高

断熱性能を示す数値
UA値 - 壁等から逃げる熱量(W/m²)
値が小さいほど断熱性が高い

気密性能を示す数値
C値 - 住宅全体の隙間の合計面積(m²)
値が小さいほど気密性が高い

断熱仕様一覧表

※地域によって基準が定められており、新潟県は地域区分4または5に該当します。

各部分等	省エネ基準		ZEH	雪国型ZEH (G1)	雪国型ZEH (G2)	雪国型ZEH (G3)
	床断熱	基礎断熱	基礎断熱	基礎断熱	基礎断熱 + 壁付加断熱	基礎断熱 + 壁付加断熱
UA値(5地域)の基準値	0.87	0.6	0.6	0.48	0.34	0.23
天井	高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 14K155mm	高性能グラスウール 20K120mm X2	高性能グラスウール 20K105mm X2	フェノールフォーム 保温板1種2号 C50mm X4	フェノールフォーム 保温板1種2号 C50mm X4
	充填	高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 20K105mm	高性能グラスウール 14K105mm	高性能グラスウール 20K120mm
壁	付加				押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C100mm
	床	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm				
基礎(浴室)	立上り	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm				
	基礎	立上り	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA20mm	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C50mm X2
土間		押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA20mm	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C50mm
窓	金属サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	樹脂サッシ トリプルガラス	樹脂サッシ トリプルガラス

付加断熱 + 低予算

性能を上げると高くなる。建設費を抑えながら性能を上げることはできない。

雪国型ZEHのパンフレット

断熱仕様一覧表

断熱材の種類・厚さ・窓等の選定は一例となります。

各部位等		基準	省エネ基準	ZEH	雪国型ZEH (G1)	雪国型ZEH (G2)	雪国型ZEH (G3)
		床断熱	基礎断熱	基礎断熱	基礎断熱	基礎断熱 +壁付加断熱	基礎断熱 +壁付加断熱
UA値(5地域の基準値)			0.87	0.6	0.48	0.34	0.23
天井			高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 14K155mm	高性能グラスウール 20K120mm ×2	高性能グラスウール 20K105mm ×2	フェノールフォーム 保温板1種2号 C60mm ×4
壁	充填		高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 20K105mm	高性能グラスウール 14K105mm	高性能グラスウール 20K120mm
	付加					押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C100mm
床			押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm				
基礎(浴室)	立上り		押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm				
基礎	立上り			押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA20mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA65mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C60mm ×2
	土間			押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA20mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA65mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C60mm
窓			金属サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	樹脂サッシ トリプルガラス	樹脂サッシ トリプルガラス

G2以上は付加断熱が必要

付加断熱への入口

HEAT20G1 (基礎断熱1) 邸 外皮平均熱貫流率

OPEX Ver.4.02

外皮平均熱貫流率

部位	断熱仕様
天井	太陽SUN(SRJ) 240mm
外壁	太陽SUN(SRJ) 105mm
基礎	カネライトフォームバ-E-III 65mm
開口部	アルミ樹脂複合ペアガラスサッシ
合計	
外皮表面積	
外皮平均熱貫流率	

外皮熱損失 A・U・H[W/K]	温度差 係数[-]	外皮熱損失 A・U・H[W/K]
12.316	1.000	12.316
57.610	1.000	57.610
14.856	1.000	14.856
62.976	1.000	62.976
147.76		147.76
308.62		308.62
0.48		0.48

天井と基礎はこれ以上断熱強化しても大きな影響は出ない。

雪国型ZEHのパンフレット

断熱仕様一覧表

断熱材の種類・厚さ・窓等の選定は一例となります。

各部位等		基準	省エネ基準	ZEH	雪国型ZEH (G1)	雪国型ZEH (G2)	雪国型ZEH (G3)
		床断熱	基礎断熱	基礎断熱	基礎断熱	基礎断熱 +壁付加断熱	基礎断熱 +壁付加断熱
UA値(5地域の基準値)			0.87	0.6	0.48	0.34	0.23
天井			高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 14K155mm	高性能グラスウール 20K120mm ×2	高性能グラスウール 20K105mm ×2	フェノールフォーム 保温板1種2号 C60mm ×4
壁	充填		高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 14K85mm	高性能グラスウール 20K105mm	高性能グラスウール 14K105mm	高性能グラスウール 20K120mm
	付加					押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C100mm
床			押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm				
基礎(浴室)	立上り		押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm				
基礎	立上り			押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA20mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA65mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C60mm ×2
	土間			押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA20mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA65mm	押出法ポリスチレン フォーム保温板 3種bA50mm	フェノールフォーム 保温板1種2号 C60mm
窓			金属サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	金属・樹脂サッシ 複層ガラス	樹脂サッシ トリプルガラス	樹脂サッシ トリプルガラス

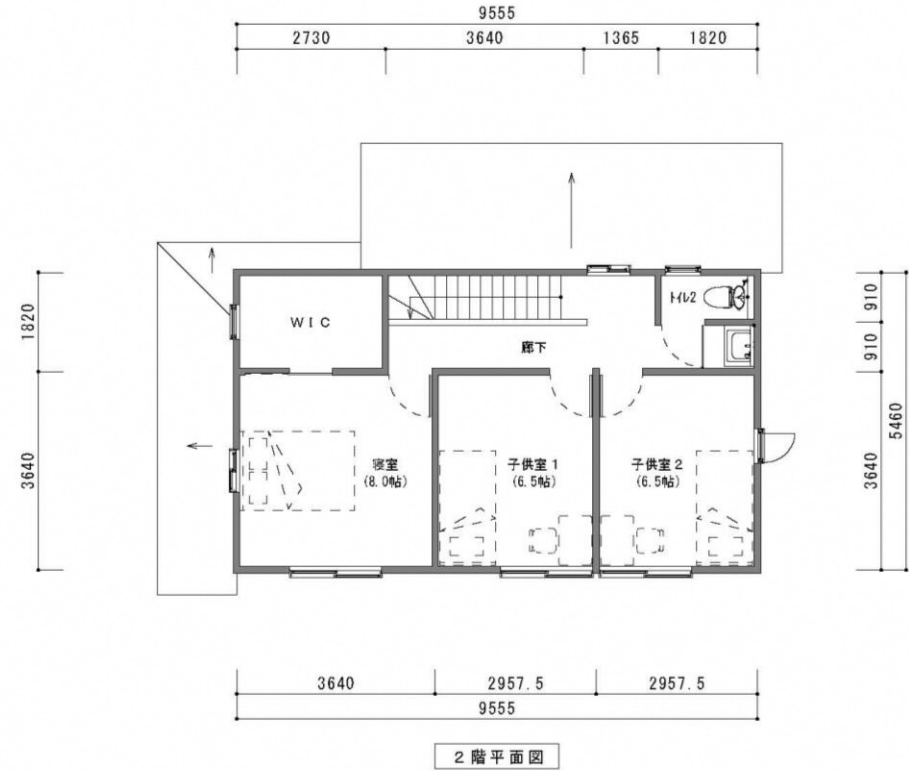
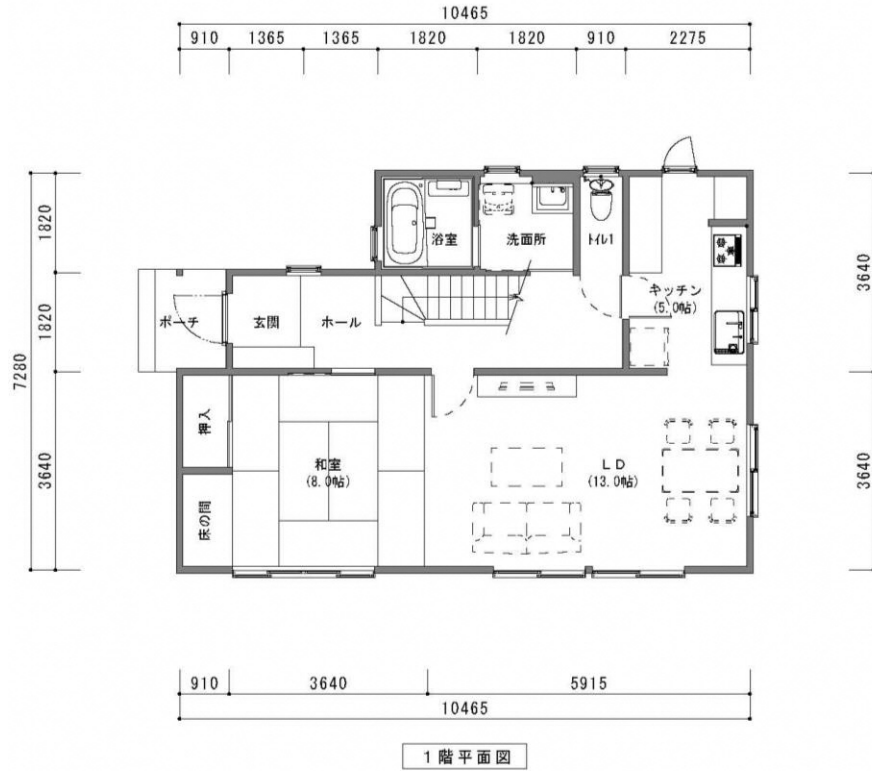
G2以上は付加断熱が必要

壁の熱断加付

	省エネ基準	ZEH	ZEH	HEAT20G1	HEAT20G1	ZEH+	ZEH+	HEAT20G2	HEAT20G3
5地域	0.87W/m ² K以下	0.60W/m ² K以下	0.60W/m ² K以下	0.48W/m ² K以下	0.48W/m ² K以下	0.40W/m ² K以下	0.40W/m ² K以下	0.34W/m ² K以下	0.23W/m ² K以下
屋根断熱								0	0
天井断熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0
壁充填断熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0
壁付加断熱								0	0
床断熱	0	0		0		0			
基礎断熱			0		0		0	0	0
アルミ樹脂複合サッシ	0	0	0		0				
樹脂サッシ				0	0	0	0	0	0

性能G2未満は組み合わせ方があるが、G2以上は選択肢が狭まる⁹

雪国型ZEHの間取り

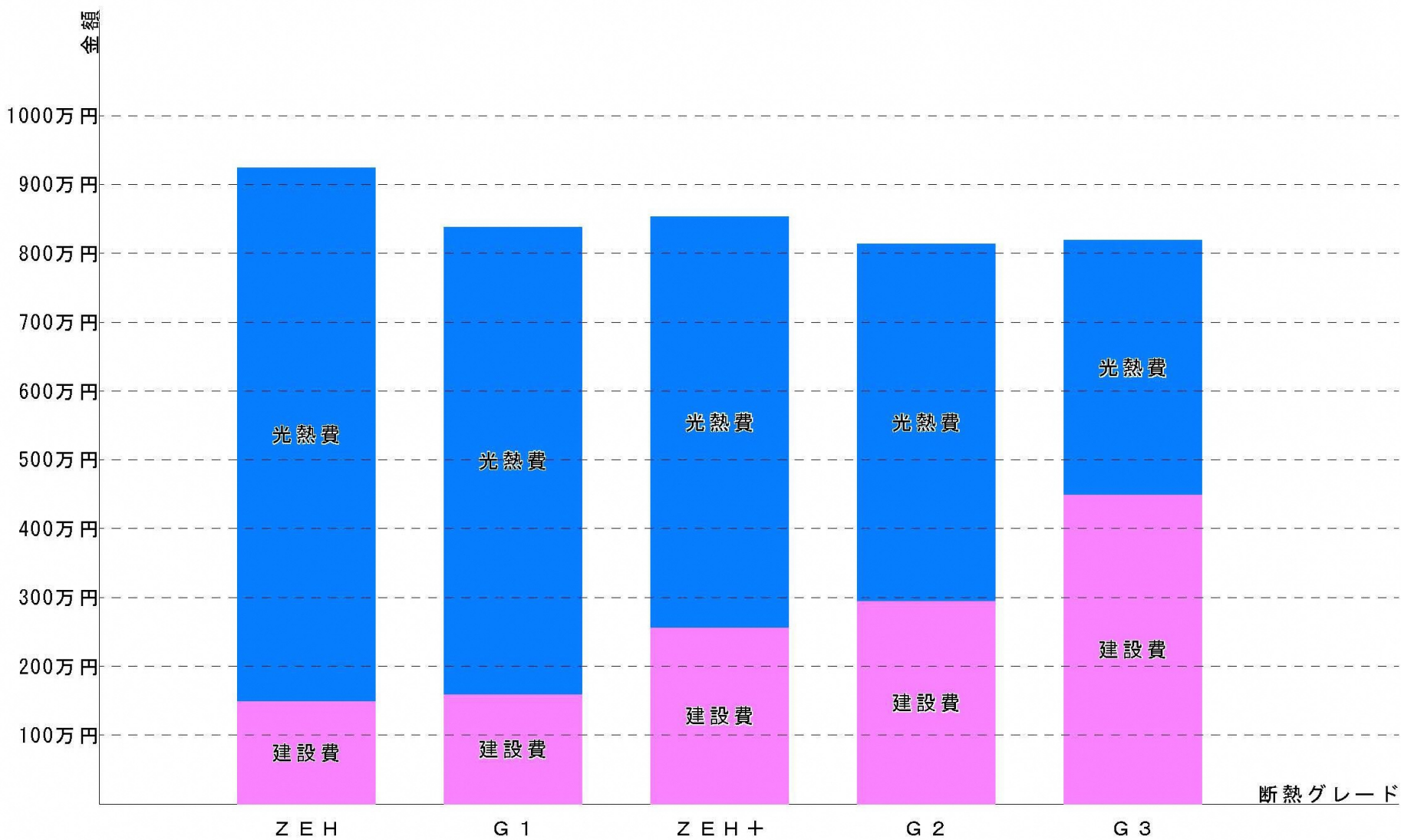


低予算の壁

断熱グレード	Z E H	HEAT20G1	HEAT20G1	Z E H +	HEAT20G2	HEAT20G3
5地域	0.60W/m²K以下	0.48W/m²K以下	0.48W/m²K以下	0.40W/m²K以下	0.34W/m²K以下	0.23W/m²K以下
天井断熱	アクリアマットt=155	アクリアマットt=155	太陽SUN(SRJ)t=240	太陽SUN(SRJ)t=240	太陽SUN(SRJ)t=210	ネオマフォームt=240
材工金額	¥131,813	¥131,813	¥258,330	¥258,330	¥222,881	¥929,552
壁充填断熱	アクリアネストt=105	アクリアネストt=105	太陽SUN(SRJ)t=105	アクリアネストt=105	アクリアネストt=105	太陽SUN(SRJ)t=120
材工金額	¥233,089	¥233,089	¥248,054	¥233,089		
床断熱	カネライトスーパ [®] t=50	カネライトスーパ [®] t=90			カネライトスーパ [®] t=50	ネオマフォームt=100
材工金額	¥108,662	¥175,988			¥532,083	¥1,110,421
基礎断熱	カネライトスーパ [®] t=50	カネライトスーパ [®] t=50	カネライトスーパ [®] t=65	カネライトスーパ [®] t=65	カネライトスーパ [®] t=50	ネオマフォームt=120
材工金額	¥9,185	¥9,185	¥79,149	¥79,149	¥64,236	¥178,426
サッシ	アルミ樹脂複合 [®] ア	樹脂トリプル	アルミ樹脂複合 [®] ア	樹脂トリプル	樹脂トリプル	樹脂トリプル
金額	¥761,720	¥1,752,970	¥761,720	¥1,752,970	¥1,752,970	¥1,752,970
金額合計① (玄関ドア、付属工事含む)	¥1,507,454	¥2,572,280	¥1,598,382	¥2,574,667	¥2,955,810	¥4,503,790
年間冷暖房費(¥30)	¥172,015	¥144,146	¥150,787	¥132,548	¥115,442	¥82,101
30年間冷暖房費②	¥5,160,450	¥4,324,380	¥4,523,610	¥3,976,440	¥3,463,260	¥2,463,030
30年間の総額①+②	¥6,667,904	¥6,896,660	¥6,121,992	¥6,551,107	¥6,419,070	¥6,966,820
年間冷暖房費(¥45)	¥258,022	¥216,219	¥226,180	¥198,822	¥173,163	¥123,151
30年間冷暖房費②	¥7,740,660	¥6,486,570	¥6,785,400	¥5,964,660	¥5,194,890	¥3,694,530
30年間の総額①+②	¥9,248,114	¥9,058,850	¥8,383,782	¥8,539,327	¥8,150,700	¥8,198,320

ローンはいつか終わる。死ぬまで払うのは光熱費の方。

30年間の支払総額をグラフにすると



付加断熱 + 低予算

性能を上げると建築費は高くなるが、建築費と光熱費の総額は安くなる。

建築目線ではなく生活目線で提案する。

設計事例 1

2017年竣工

1階49.69㎡(15.00坪)
2階38.51㎡(11.62坪)
延床88.20㎡(26.62坪)

3人住まい

耐震等級2(積雪1.0m)

UA値0.33W/㎡K

C値0.3cm²/㎡

一次エネ消費量70.01GJ



設計事例1

	電気	ガス	合計	太陽光発電	差引額
1月	¥20,720	¥6,531	¥27,251		
2月	¥15,591	¥5,826	¥21,417		
3月	¥15,909	¥5,353	¥21,262		
4月	¥10,544	¥5,781	¥16,325		
5月	¥8,889	¥5,365	¥14,254		
6月	¥10,160	¥5,271	¥15,431		
7月	¥10,759	¥4,670	¥15,429		
8月	¥12,921	¥3,820	¥16,741		
9月	¥9,698	¥3,334	¥13,032		
10月	¥8,640	¥3,962	¥12,602		
11月	¥11,908	¥4,819	¥16,727		
12月	¥15,299	¥5,803	¥21,102		
合計	¥151,038	¥60,535	¥211,573		
平均	26.62坪		¥17,631		

予想光熱費 ¥20,341

設計事例2

2016年竣工

1階38.09㎡(11.50坪)
2階31.68㎡(9.56坪)
延床69.77㎡(21.06坪)

2人住まい

耐震等級2(積雪1.0m)

UA値0.36W/㎡K

C値0.42cm²/㎡

ソーラーパネル4.22kW

一次エネ消費量39.08GJ



設計事例2

	電気	ガス	合計	太陽光発電	差引額
1月	¥9,008	¥6,702	¥15,710	-¥3,399	¥12,311
2月	¥6,682	¥6,421	¥13,103	-¥10,560	¥2,543
3月	¥4,137	¥6,625	¥10,762	-¥13,398	-¥2,636
4月	¥3,032	¥6,343	¥9,375	-¥18,282	-¥8,907
5月	¥2,866	¥4,779	¥7,645	-¥16,071	-¥8,426
6月	¥4,302	¥1,635	¥5,937	-¥11,913	-¥5,976
7月	¥5,628	¥2,541	¥8,169	-¥14,553	-¥6,384
8月	¥4,313	¥2,255	¥6,568	-¥9,339	-¥2,771
9月	¥3,357	¥2,630	¥5,987	-¥7,227	-¥1,240
10月	¥5,815	¥3,008	¥8,823	-¥6,534	¥2,289
11月	¥6,436	¥4,634	¥11,070	-¥2,970	¥8,100
12月	¥11,307	¥6,636	¥17,943	-¥2,277	¥15,666
合計	¥66,883	¥54,209	¥121,092	-¥116,523	¥4,569
平均	21.06坪		¥10,091	4.20kw	¥380

予想光熱費 ¥10,618

おしまい

ネイティブデザイン・メンションズ

鈴木 淳

