

項目	基本基準 ゼロエネルギー達成に向けて 最低限確保すべき基準	推奨基準 環境負荷の低減と快適性を 高次元で達成する基準	先導基準 環境負荷を極限まで抑えた チャレンジ基準
■ゼロエネルギー化の取組（エネルギーを大切に使う）			
<input type="checkbox"/> 省エネルギー（少ないエネルギーで快適な住まい）			
外皮性能基準	0.4～0.5 (ZEHレベル)	0.3～0.4 (ZEH+レベル)	0.2～0.23 (G3レベル)
気密性能基準	1.0以下		
再生エネを除いた一次エネ削減目標	20%以上	25%以上	30%以上
給湯設備の高効率化	エコキュート等		
換気	適切な換気計画（第1種、第3種）、 クールチューブによる地熱利用		
節水	節水トイレ、節水水栓、雨水利用		
照明	原則LED		
昼光利用	適切な開口部による昼光利用（単純開口部20%以上）		
HEMSの導入	新築時導入		
<input type="checkbox"/> 自然エネルギーの利用（積極的な創エネルギー）			
太陽光発電	ゼロエネ達成量の搭載 地域特性や近隣条件を検証し将来計画も含め原則として設置 ※十分な日照が望めない場合はバイオマスゼロ評価とする ※家電まで考慮する場合はバイオマスをゼロ評価とする		
太陽熱利用	太陽熱温水器（熱利用を積極的に検討）		暖房利用
■ゼロカーボン化の取組（ライフサイクルにおけるCO2の排出抑制）			
<input type="checkbox"/> 建設時等に出来るだけCO2を排出しない			
県産材の利用	構造材の6割	構造材の8割	
建材(断熱材等)のCO2削減の取組	特に負荷の高い建材の使用は控える		
木質バイオマスエネルギーの活用	※ペレット・薪ストーブ		
<input type="checkbox"/> 出来るだけ長く使い続ける住まいづくり・災害への備え			
長寿命化 耐久性	主要構造部の耐久性		
〃 平面計画	世帯構成の変化に対応可能な間取の可変性		
〃 維持管理	設備・配管の管理・更新の容易性、 住まい手への対応（維持管理履歴等）		
〃 高齢社会への対応	バリアフリー基準に適合（車椅子で生活可能なこと）		
耐震性能の基準 (災害があっても住み続けられる住まい)	壁量1.25倍 耐震等級2	壁量1.5倍 耐震等級3	
レジリエンス性の確保	ハザードエリア回避		蓄電池
■建築計画に関する取組（自立循環型住宅設計の取入れ等）			
配置計画	方位（日射取得）、卓越風の把握		
日射取得（冬）	南側に大きな開口部+日射取得型サッシ、 蓄熱の工夫		
日射遮蔽（夏）	南側に長い庇又はベランダ、 夏場のよしず等設置（住まい方）		
通風確保	主要な居室に2方向の開口部、通風経路の確保、 吹抜、引き戸、高窓、卓越風利用		
快適な空調設備	全館を1とした空調管理（吹抜、ヒートショック防止）		
気候変動への対応（酷暑）	躯体からの排熱の工夫、外付けブラインド		
景観・周辺環境への配慮	切妻又は寄棟、片流れの場合2/10まで		
外構・植栽計画	南側落葉中高木植栽、生態系への配慮		
伝統技能の活用 (左官壁、建具、畳、瓦)	積極的に取入れ		
多世帯同居	3世代同居対応、間取の可変性、広い間取り		
住まい方等	新たな働き方などへの対応、周囲とのコミュニケーションの工夫（土間、オープンガーデン等）、DXへの対応		

ゼロエネ化のために必要な外皮性能と太陽光発電容量

1. U_A値の性能向上に係る費用（試算）

単位：円

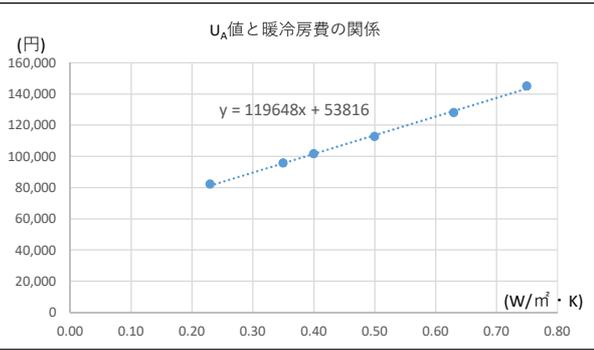
U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
差額 (省エネ基準)	-	235,452	516,168	1,404,873	1,620,122	4,108,923
㎡あたり	-	2,153	4,722	12,852	14,821	37,589
坪あたり	-	7,119	15,608	42,481	48,990	124,249

2. U_A値と暖冷房費の関係について

単位：円/年

U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
暖冷房費	144,973	127,993	112,778	101,556	95,656	82,137
暖房費	136,796	119,819	104,664	93,779	88,049	74,768
冷房費	8,177	8,174	8,114	7,777	7,607	7,369
省エネ基準との差額	-	-16,980	-32,195	-43,417	-49,317	-62,836

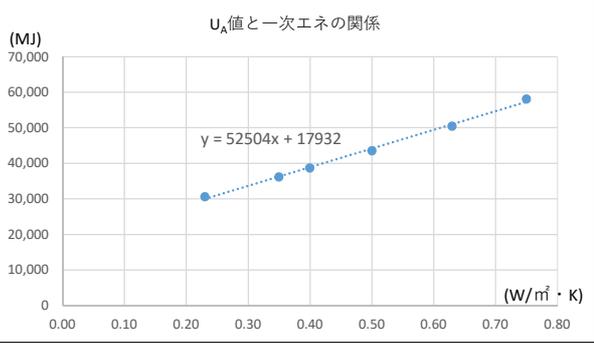
電気代：28.46円/kWh で試算



3. U_A値と一次エネルギー消費量（暖房・冷房）の関係について

単位：MJ

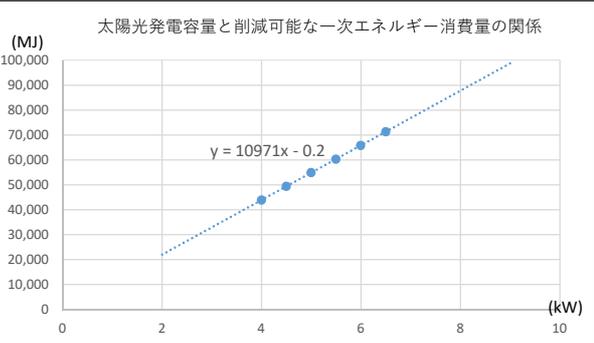
U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
total …(A)	58,116	50,480	43,585	38,720	36,233	30,620
暖房設備	55,312	47,677	40,802	36,053	33,624	28,093
冷房設備	2,804	2,803	2,783	2,667	2,609	2,527



4. モデル仕様の暖冷房費以外の一次エネルギー消費量

単位：MJ

設備種別	一次エネルギー消費量	仕様
換気設備	4,552	壁付け式第三種換気設備
給湯設備	25,720	電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒)
照明設備	6,063	LED (居室・非居室共 (非居室は人感))
その他	21,204	4人家族相当
小計	57,539	
小計 (その他除く)	36,335 …(B)	



5. 太陽光発電による創エネルギー量

発電容量 (kW)	4	4.5	5	5.5	6	6.5
創エネルギー量 (MJ)	43,882	49,367	54,852	60,338	65,823	71,308

6. 一次エネルギー消費量（その他を除く）(A)+(B)

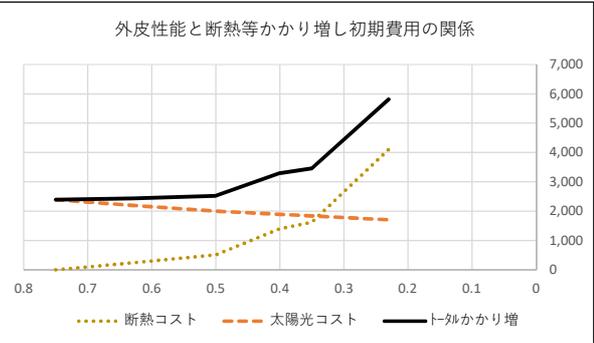
単位：MJ

U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
(A)	58,116	50,480	43,585	38,720	36,233	30,620
(B)	36,335	36,335	36,335	36,335	36,335	36,335
計 (A)+(B)	94,451	86,815	79,920	75,055	72,568	66,955

7. ZEH化に必要な太陽光発電容量とそのコスト及び設置面積

U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
一次エネ (MJ)	94,451	86,815	79,920	75,055	72,568	66,955
必要発電量 (kW)	8.7	8	7.3	6.9	6.7	6.2
コスト (円)	2,392,500	2,200,000	2,007,500	1,897,500	1,842,500	1,705,000
設置面積 (㎡)	48	44	41	38	37	35

コスト：275,000円/kW、設置面積：5.5㎡/kW で試算



8. 外皮性能と断熱・太陽光コストかかり増し初期費用の関係

単位：円

U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
断熱コスト	-	235,452	516,168	1,404,873	1,620,122	4,108,923
太陽光コスト	2,392,500	2,200,000	2,007,500	1,897,500	1,842,500	1,705,000
トータルコスト	2,392,500	2,435,452	2,523,668	3,302,373	3,462,622	5,813,923

■試算条件等

- 外皮性能が一次エネルギー消費量及びコストにどのような影響を及ぼすか検討するため、外皮性能及び暖房期（又は冷房期）平均日射熱取得率のみを変数とし、その他設備仕様は固定とする。（地域区分：4、日射地域区分A4の長野市を想定）

9. かかり増費用（断熱部分のみ）と暖冷房費削減によるコスト推移

単位：千円

年	U _A	0.75	0.63	0.50	0.40	0.35	0.23
10		1,449	1,515	1,643	2,420	2,576	4,930
20		2,899	2,795	2,771	3,435	3,533	5,751
30		4,349	4,075	3,899	4,451	4,489	6,573
40		5,798	5,355	5,027	5,467	5,446	7,394
50		7,248	6,635	6,155	6,482	6,402	8,215
60		8,698	7,915	7,282	7,498	7,359	9,037
70		10,148	9,194	8,410	8,513	8,316	9,858

太枠：経過年数に応じた「かかり増費用+暖冷房費」の積上額の最安値

10. かかり増費用（断熱部分のみ）を暖冷房費削減により償却する年数

単位：年

U _A 値 (W/㎡・K)	0.75	0.63	0.5	0.4	0.35	0.23
償却年数	-	14	17	33	33	66

★上記の一次エネルギー消費量は「エネルギー消費性能計算プログラム」を用いて算出

表1

- 省エネ基準の外皮性能から、各仕様におけるかかり増し費用を積上げ
- 費用算出にあたっては、断熱材及び窓・ドアのメーカーカタログから材料単価を算出
- 実勢価格で検討するため、カタログ価格へ次の値を乗じる
〔断熱材：0.7、窓（複合サッシ）：0.6、窓（樹脂）：0.8〕
- 仕様に係らず必要な施工手間はかかり増費用に算入しない
- 付加断熱の施工手間は、共通歩掛を準用

表2

- 各仕様を「自立循環型住宅への省エネルギー効果の推計プログラム」に入力し、ランニングコストを試算

表3

- 変数となる暖房設備及び冷房設備の一次エネルギー消費量を並べて比較

表5、表6及び表7

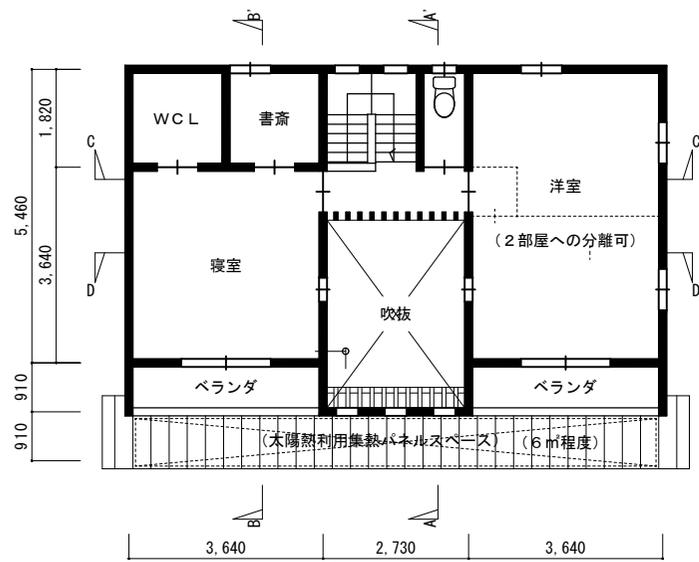
- 太陽光発電容量のみを変数とし、発電容量に応じて得られるエネルギーを算出
- ゼロエネ化に必要な太陽光発電容量を表5で得られた近似式により算出
- 太陽光発電容量を表5で得られた近似式により算出

表8、表9及び表10

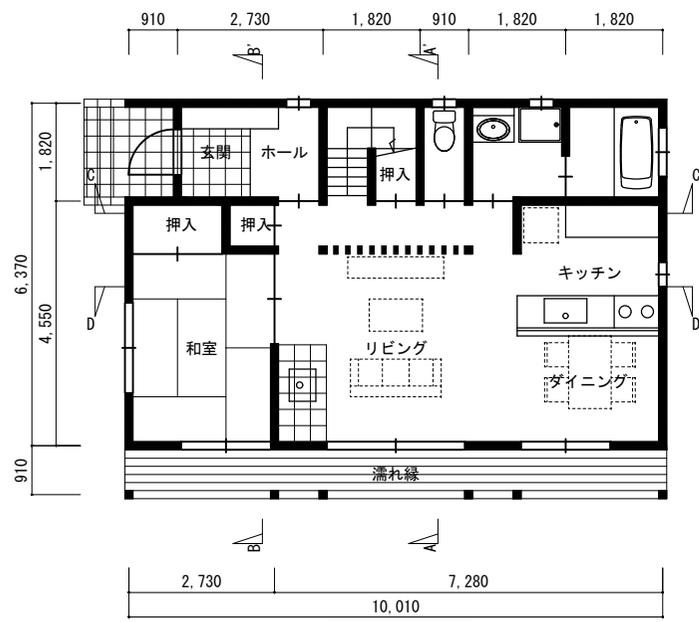
- ゼロエネ化に係るかかり増費用と暖冷房費削減によるコスト推移等を算出

面積表

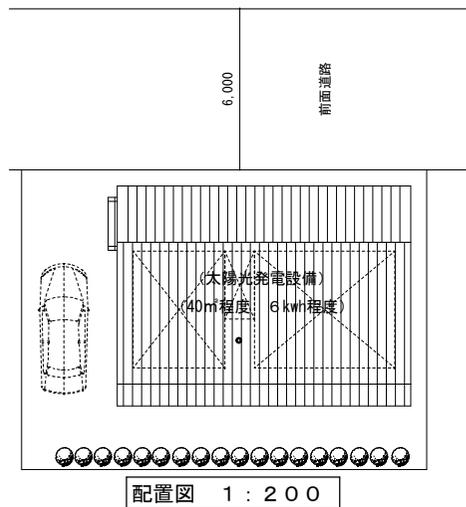
敷地面積	169.348㎡
建築面積	72.873㎡
延べ面積	109.310㎡ (吹抜含む119.247㎡)
1階床面積	62.108㎡
2階床面積	47.202㎡ (吹抜含む57.139㎡)



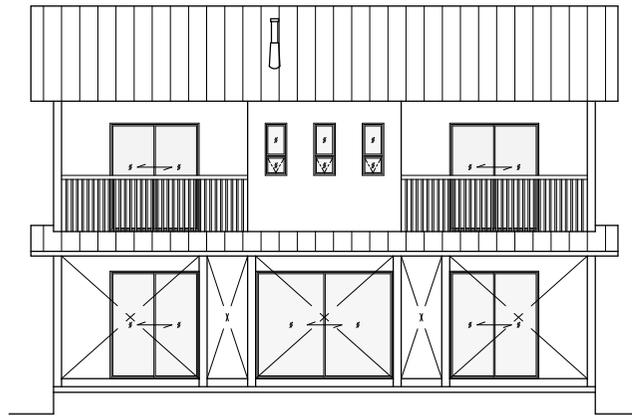
2階平面図



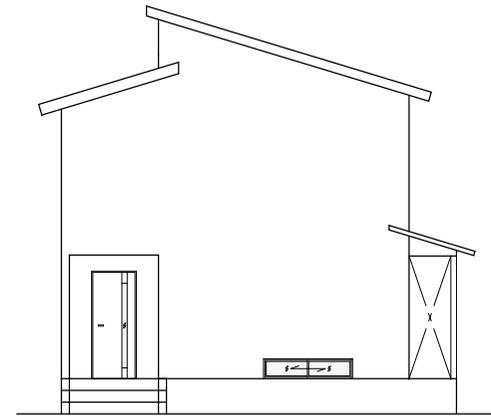
1階平面図



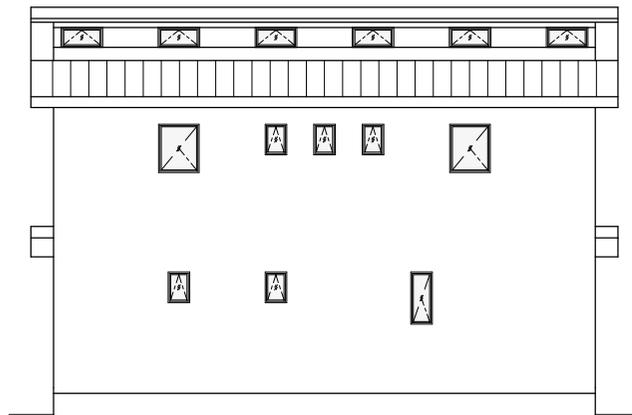
配置図 1 : 200



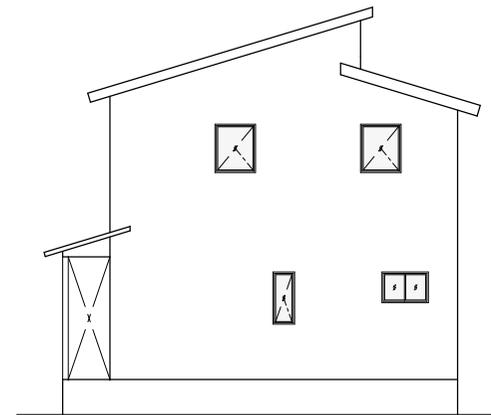
南立面图



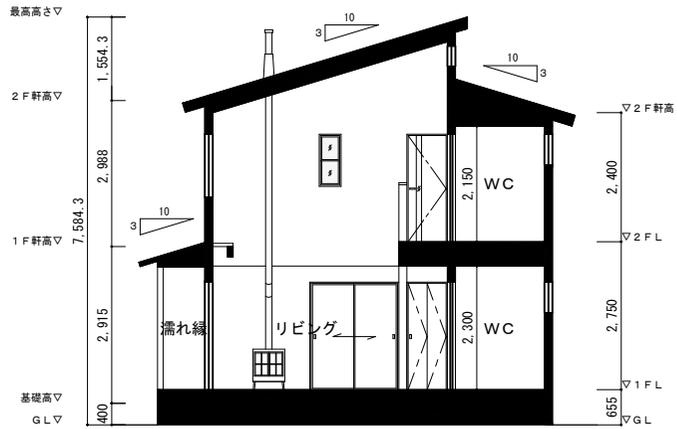
西立面图



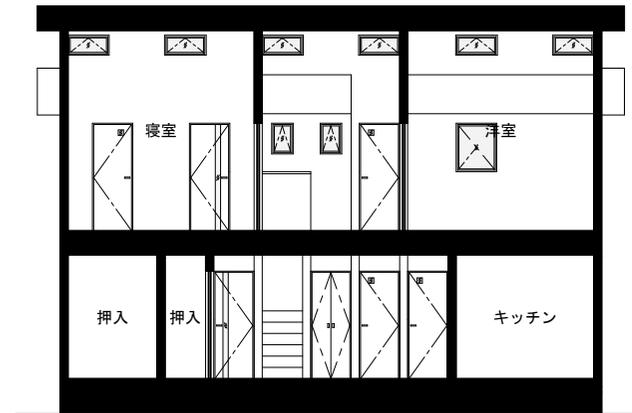
北立面图



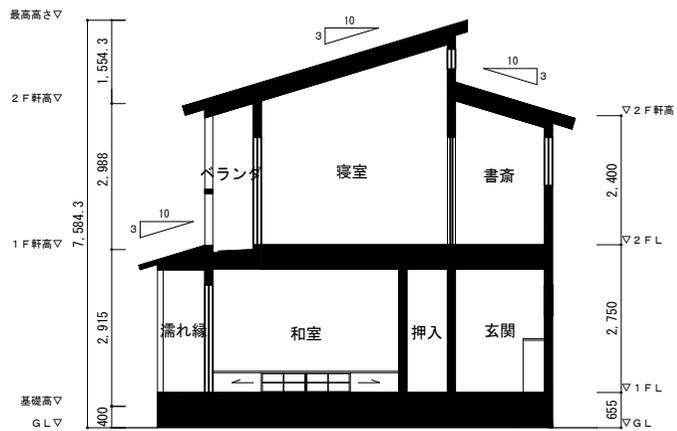
東立面图



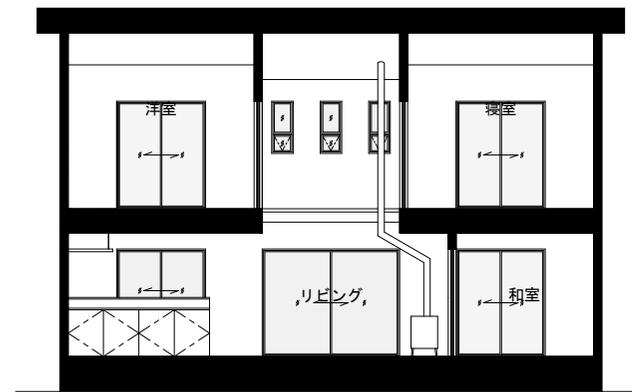
断面図 (A-A')



断面図 (C-C')



断面図 (B-B')



断面図 (D-D')

図名 _____ _____ _____		CONSTRUCTION NAME _____ _____	断面図 _____ _____	SCALE A1 1 : 50 A3 1 : 100	DATE _____	1/20 A	No. 001
-------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------	----------------------------------	---------------	-----------	------------