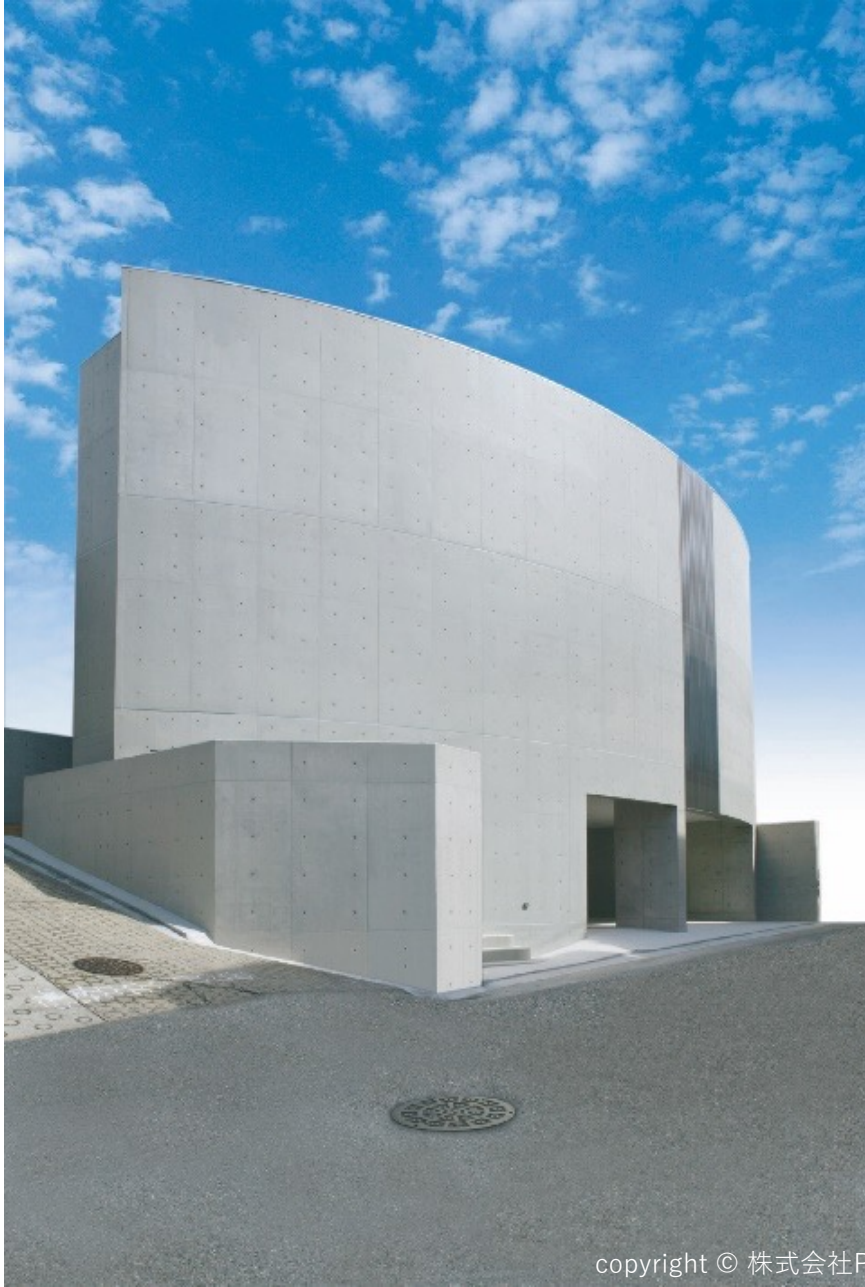


**PASSIVE  
DESIGN  
COME  
HOME**

# 30代の設計事例





パッシブデザインに出会い衝撃をけ

自邸で試みるも大失敗！

とはいえ自宅は（一社）パッシブデザイン協議会  
<現（一社）Forward to 1985 energy life> よりパッシブデザイン住宅認定





## 自宅での失敗内容等

庇が長すぎる

方位が45度近く振りながら、道路に正対し陽が入らない  
南の窓が足りない

ただの高断熱住宅（当時なら高断熱・・・）

➡毎朝5時から7時パッシブデザインの勉強を始めた

➡日照シミュレーションの重要性が身に染みだ

➡唯一良かったのは、蓄熱の技術を蓄積でき  
RC住宅での蓄熱技術を、  
その後の木造住宅に流用できた

# パッシブデザインについて

- ①断熱
- ②日射取得
- ③日射遮蔽
- ④自然風
- ⑤昼光利用



# パッシブデザインについて私の伝え方

ある程度**高い断熱性能**を確保した上で  
(最低でも断熱等級6 (G2) 以上・私は6.5でG2.5)

**南に大きな窓**を作り (LDK床面積の20%以上)

**冬は太陽熱を室内**に取り入れ

**夏は**ルーバーや庇等によって**太陽熱を遮る**ように

計算や日照シミュレーションを繰り返し行い  
通風や昼光利用も行う設計手法です。

さらに蓄熱設計や住宅設備機器の選択もちゃんと行えば、

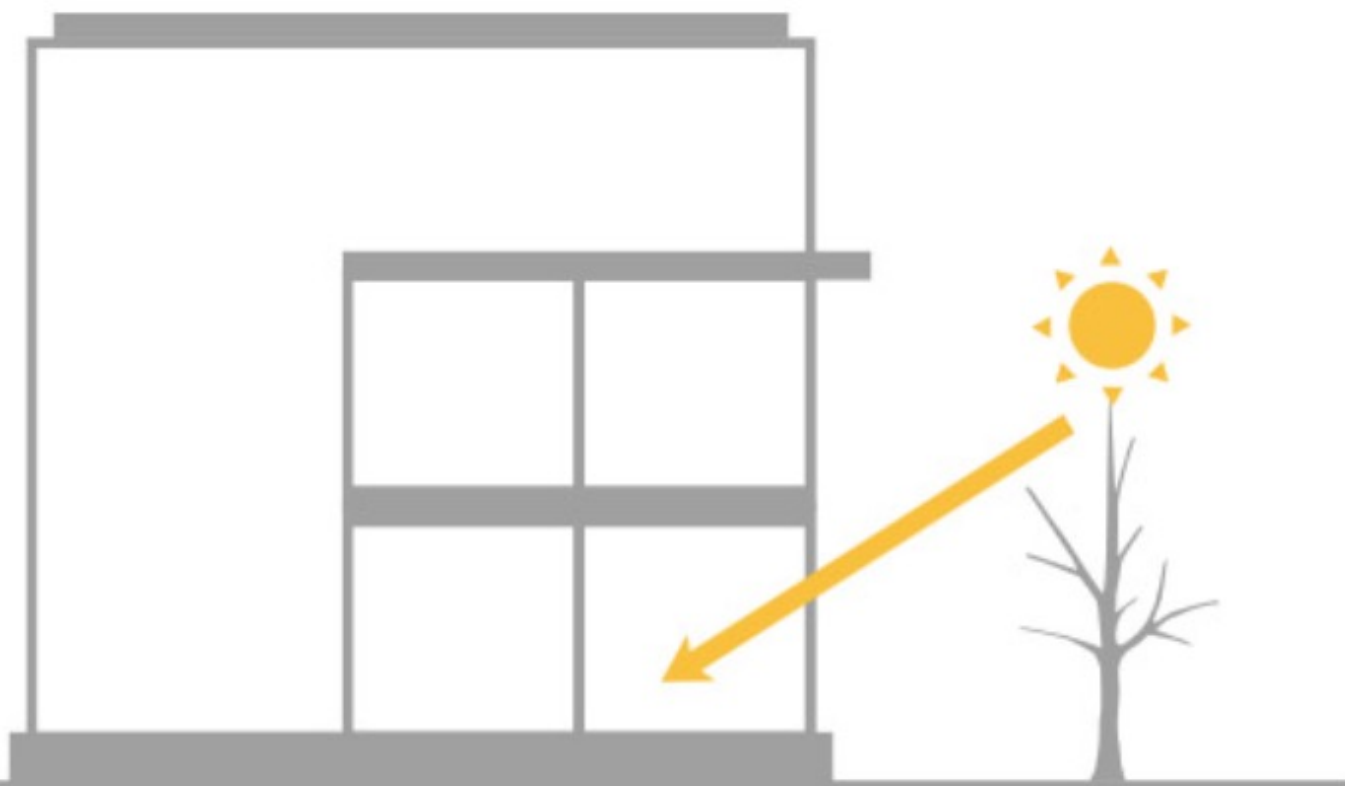
小さなエネルギーで快適に暮らせます！

# 冬のパッシブデザイン

## 南の窓を大きく取り、太陽熱で室内を暖める

南の窓はLDK等の床面積の20%以上とる  
南は日射取得型に

南の窓を大きく取り、  
沢山の太陽の熱をしっかりと  
室内に取り込んで暖かく

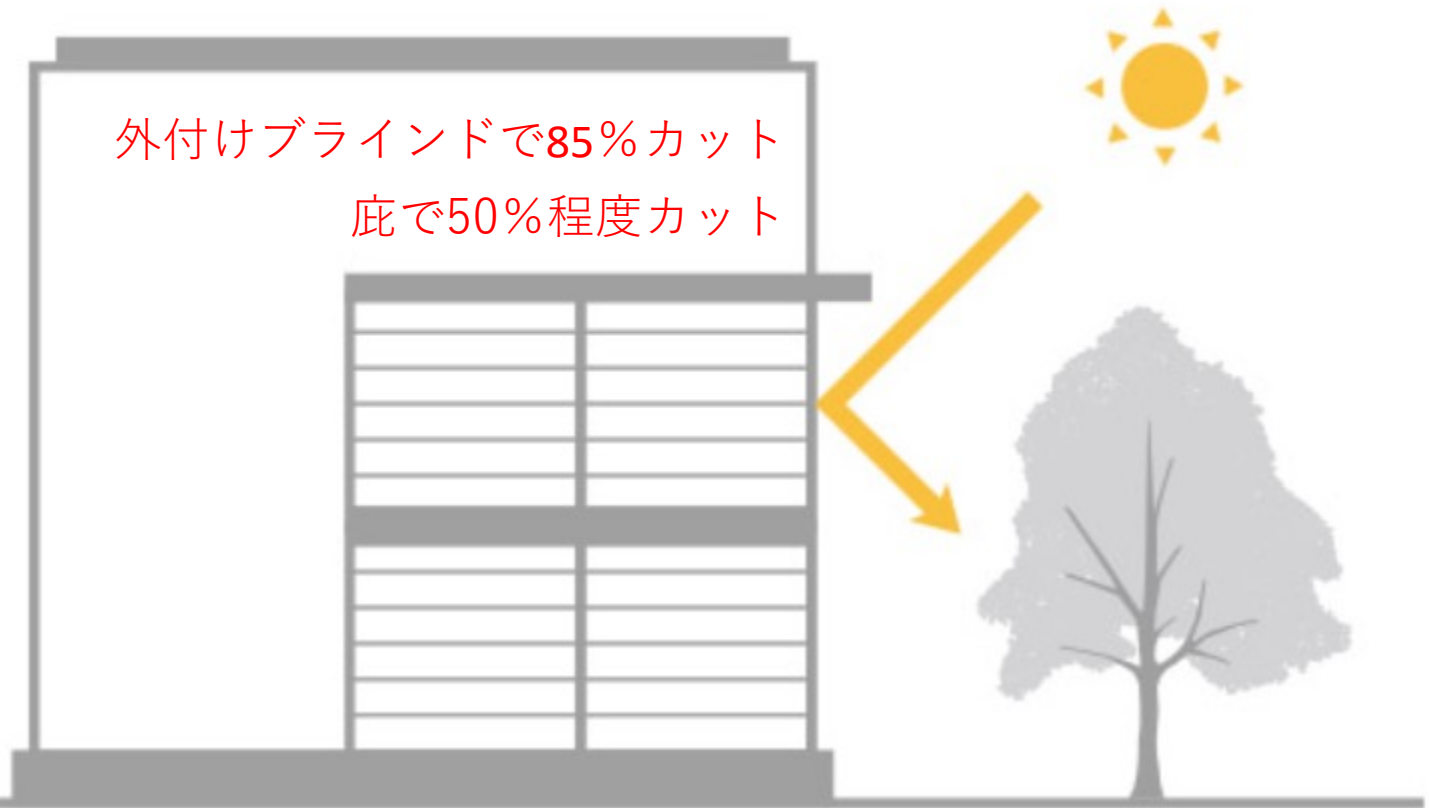


## 夏のパッシブデザイン

南の大きな窓に、軒や庇やルーバーを設置し  
太陽熱を遮る（東・西・北の窓は小さく）

南の大きく取った窓から  
太陽熱が室内に入らないように  
庇やルーバーなどで陽射しを  
コントロールして涼しく

外付けブラインドで85%カット  
庇で50%程度カット



# パッシブデザインになぜ傾倒したか？

高断熱はある意味施工技術・・・やろうと思えばやれる

パッシブデザインは設計技術・・・そこまでお金をかけずに省エネ

設計者としては楽しいし、差別化しやすい

★計算やシミュレーションだけでなく、

設計のバリエーションにより省エネになる

## 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)の基準案(評価方法)

外皮平均熱貫流率( $U_A$ )及び冷房期の平均日射熱取得率( $\eta_{AC}$ )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)を目安として水準を設定。
- ・ 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、等級7は設定を行わない。

## &lt;戸建住宅の断熱等性能等級6・7の基準案&gt;

等級		地域区分							
		1 (夕張等)	2 (札幌等)	3 (盛岡等)	4 (会津若松等)	5 (水戸等)	6 (東京等)	7 (熊本等)	8 (沖縄等)
等級7 (戸建住宅)	UA	0.20	0.20	0.20	0.23	0.26	0.26	0.26	—
	$\eta_{AC}$	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	—
等級6 (戸建住宅)	UA	0.28	0.28	0.28	0.34	0.46	0.46	0.46	—
	$\eta_{AC}$	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	5.1
等級5	UA	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	—
	$\eta_{AC}$	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7
等級4	UA	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	$\eta_{AC}$	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7
等級3	UA	0.54	0.54	1.04	1.25	1.54	1.54	1.81	—
	$\eta_{AC}$	—	—	—	—	4.0	3.8	4.0	—
等級2	UA	0.72	0.72	1.21	1.47	1.67	1.67	2.35	—
	$\eta_{AC}$	—	—	—	—	—	—	—	—

# 建て得利用でZEH住宅

郊外の広い敷地に大きな建物、大きな屋根で太陽光発電10.2kw

UA値0.38 $\eta$ ・AC0.7・ $\eta$ AH2.5



外側にスタイルシェードや木製ブラインドで遮蔽  
内側にハニカムブラインドをつけることで保温  
木造でありながら、RC階段とRC壁で蓄熱、室温を安定させる







# 断熱性能が高ければ省エネになるわけではない

省エネはUA値と  $\eta AC$  と  $\eta AH$  のバランスが重要

	UA値	$\eta AC$	$\eta AH$	一次消費エネルギー (MJ)	BEI		費用想定
G2	0.46	1	2.5	55,991	0.59	G2パッシブデザイン型	± 0
G2	0.46	1.3	1.6	58230	0.63	G2断熱型	窓が減る為約20万円ダウン
G3	0.26	1.3	1.6	55,321	0.58	G3高断熱型	窓と躯体断熱向上約200万 アップ
G2.5	0.38	0.8	2.2	55,144	0.58	バランス型	躯体窓性能アップ約50万円 アップ

さらに、その性能を活かす為の日照シミュレーションが重要

## パッシブデザインは大きく2つに分かれる

### ①超断熱型パッシブデザイン

断熱等級 7 以上・G3以上で高断熱窓を採用

樹脂窓や木製窓でトリプルガラスを採用

### ②バランス型パッシブデザイン

断熱等級6以上・G2以上でアルミ樹脂複合窓  
(サーモスIIH・できればTW)を採用

日射取得率を重要視する

日照シミュレーションし、南の窓に太陽熱が当たらないと効果がない

➡省エネになるならどちらでも良いが、  
私はバランス型が楽しい

## バランス型のパッシブデザインで大事な事

①断熱性能を高める（快適な室温を実現する）

②一次消費エネルギーを減らす（省エネ）

③南窓から冬の太陽熱を入れる

\* 周囲の建物や自分自身の建物で  
日影を作らないように

④窓から入る夏の太陽熱を遮る

➡断熱性能も大事だが、  
日照シミュレーションがとても大事！

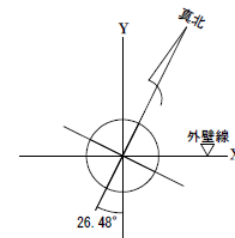
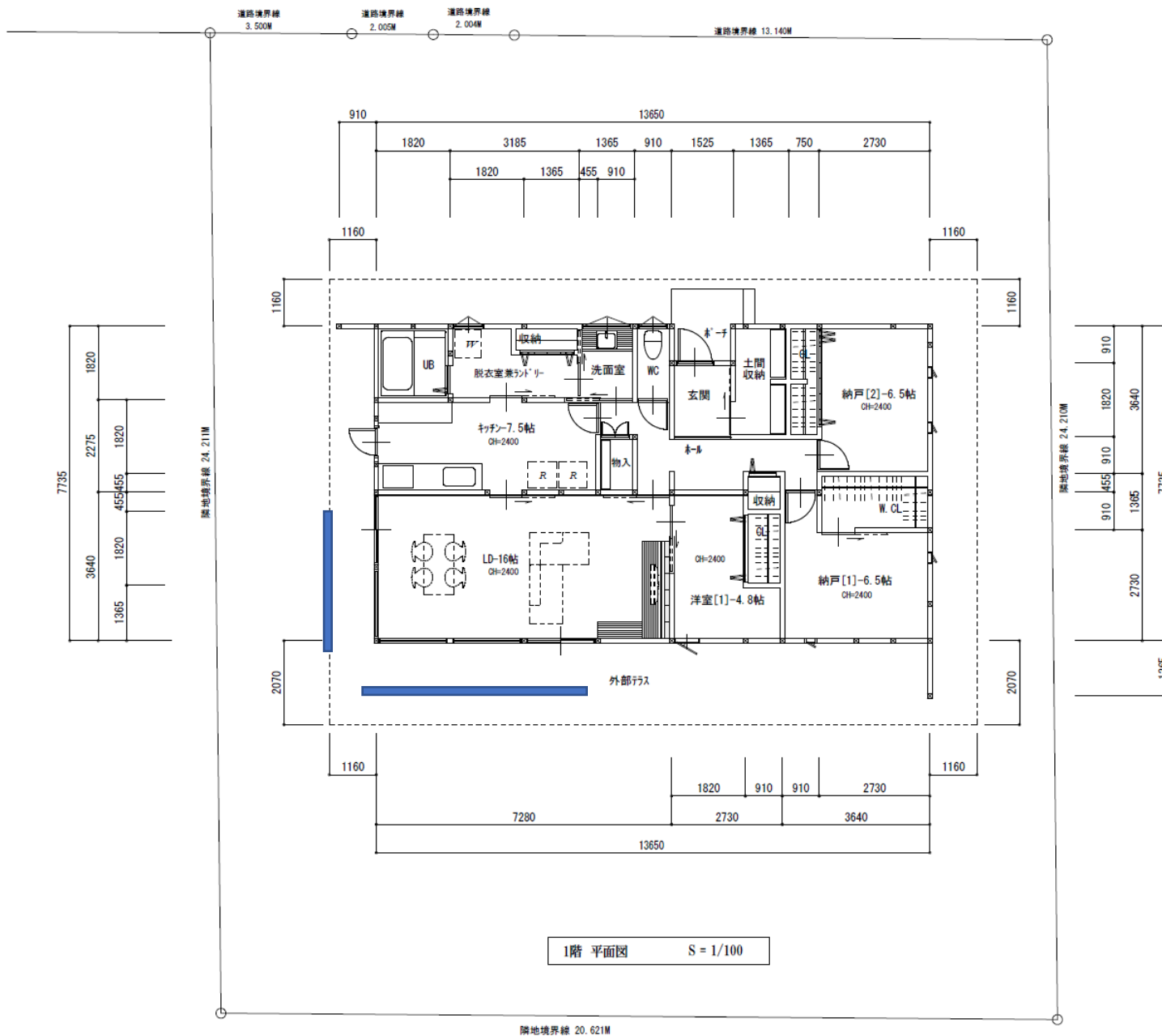
# 森を眺める平屋の家

軒が長いいため、横長に窓を配置・方位が南西の為L字に窓を配置

UA値0.32 $\eta$ ・AC0.7・ $\eta$ AH1.7

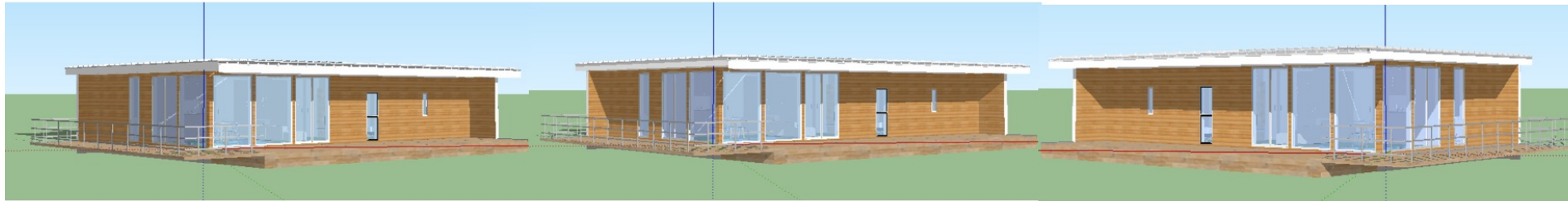






◆ 令和3年7月9日  
真北測定器にて真北方向測定

# 軒の深い建築は横長に窓を・上半分は捨てる



1月15日 10時

1月15日 11時

1月15日 12時



1月15日 13時

1月15日 14時

1月15日 15時

## 森を眺める平屋の家 必要南窓面積（南西へ26.5度）

主たる居室の床面積	26.4	m <sup>2</sup>
主たる居室の床面積の20%の南の窓	5.28	m <sup>2</sup>

外皮平均熱貫流率(UA値)	0.32 W/m <sup>2</sup> K
冷房期の平均日射熱取得率(ηAC値)	0.7
暖房期の平均日射熱取得率(ηAH値)	1.7

南東窓		11.52	m <sup>2</sup>					
南西窓					9.08	m <sup>2</sup>		
	割合			割合			合計	
10時	0.6	6.912	m <sup>2</sup>	0	0	m <sup>2</sup>	6.912	m <sup>2</sup>
11時	0.5	4.54	m <sup>2</sup>	0	0	m <sup>2</sup>	4.54	m <sup>2</sup>
12時	0.4	2.7648	m <sup>2</sup>	0.5	4.54	m <sup>2</sup>	7.3048	m <sup>2</sup>
13時	0.3	1.362	m <sup>2</sup>	0.7	6.356	m <sup>2</sup>	7.718	m <sup>2</sup>
14時	0.2	0.553	m <sup>2</sup>	0.8	7.264	m <sup>2</sup>	7.817	m <sup>2</sup>
15時	0	0	m <sup>2</sup>	0.95	8.626	m <sup>2</sup>	8.626	m <sup>2</sup>
6時間平均							7.153	m <sup>2</sup>

7.1 ≧ 5.2

OK