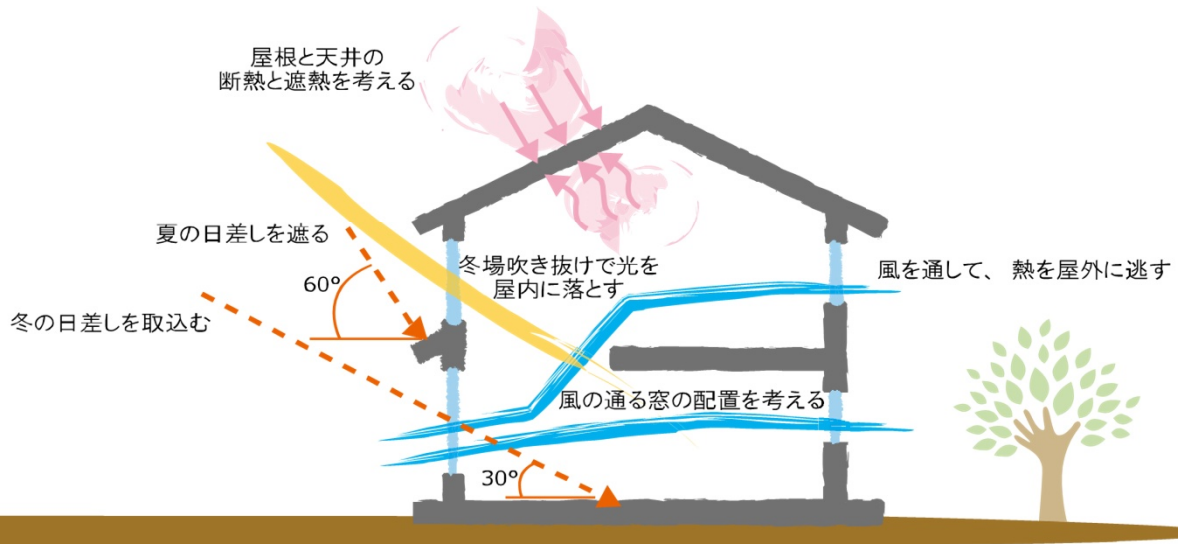


TOA PASSIVE が目指す家は
1年を通じて、小さなエネルギーで心地よく暮らせる住まいになること。
寒い、暑い、風が通らない、暗いといったストレスから解放され、
光熱費の負担も小さくなるいえ。



冬のパッシブ

冬暖かい住まいを実現するには？

建物の中にある熱をしっかり守ること、つまり建物全体の「保温性能」を上げることが何よりも重要です。

そのために壁・天井・床・窓の断熱仕様を考え、一定以上の気密性能を確保します。

次はできるだけたくさんの日射（太陽熱）を採り入れることです。

太陽熱で暖められた部屋の心地よさは格別です。さらに蓄熱性を上げることも大きな効果があります。

いわゆる高断熱・高気密住宅とパッシブデザインハウスの最大の違いは、建物の性能の向上だけでなく日射や蓄熱のことも考えながら設計に向かうところです。

夏のパッシブ

夏涼しい住まいを実現するには？

まずはできるだけ夏の強い日差しを室内に入れないことが重要です。

ここが不十分だと、どうしてもエアコンに大きく頼る住まいになってしまいます。

そのために庇や軒の仕様を考え、日除け効果の高い装置を窓まわりに設置することがポイントになります。

次は風通しです。敷地によく吹く風向きがあるかを把握し、建物の中での風の流れを考えながら

窓の配置や大きさを決めることが重要です。風通しの善し悪しは、夏だけではなく春や秋といった季節での心地よさも左右します

光のパッシブ

自然光で明るい住まいを実現するには？

たくさん窓を設ければ明るい住まいになるのは当然ですが、そうすると冬には熱が逃げやすく、夏には日差しが入りやすくなってしまいます。

採光や外観デザインとのバランスも考えながら、すべての部屋に自然光が入るように、吹き抜けを設けて光を落としたり、欄間や室内ドアから光を通す設計の工夫を検討します。

断熱

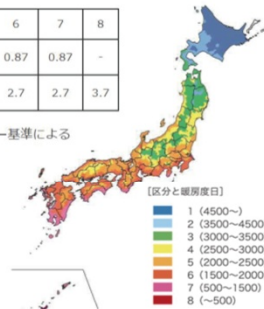
断熱性能を高めることは建物全体の保温性能を向上させ、様々なメリットを与えてくれます。このメリットはとて大きく、逆に一定の断熱性能が確保されないときのデメリットがとて大きいので、建物に一定以上の断熱性能を組み込むことが Passive-Design House のベースをつくることになります。

建物全体の断熱性能の指標として「UA 値」が、また断熱性能も含んだ保温性能の指標として「Q 値」があり、実際にその建物がどの程度の断熱性能を持っているかを知るには、こうした指標を見ることが確実です。以下に地域ごとの基準値（上限値）を示します。

新潟県

地域	1	2	3	4	5	6	7	8
UA値の基準(W/m ² K)	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	-
Q値の基準(W/m ² K)	1.6	1.6	1.9	2.4	2.7	2.7	2.7	3.7

※UA値は平成25年省エネルギー基準、Q値は平成11年省エネルギー基準による



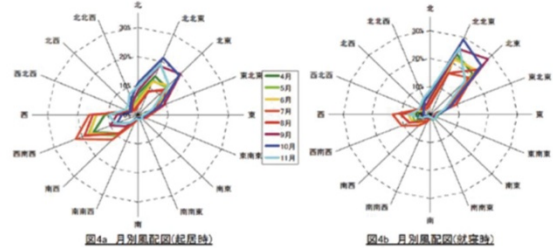
地域区分と暖房度日

■断熱性能（保温性能）を高めることによる冬のメリット

- 少ない熱で部屋を暖めることができる（省エネ性）
暖房していなくても室温が一定に保たれる（快適性、健康性）
- 暖房している部屋と暖房していない部屋との温度差が小さくなる（快適性、健康性）ヒートショック緩和
- 窓、床、壁などの表面温度が高く保たれる（快適性）

通風

レベルの高い通風のデザインを進めていくときのキーワードとして挙げられるのが「卓越風向」「立体通風」「高窓」「ウィンドキャッチャー」です。建物の中での風の流れを予測しながら窓の配置や大きさを考えることを基本に、こうしたキーワードを建物に組み込むことがポイントになります。



通風のデザインに参考となる、各地域における卓越風向のデータ。

日射遮へい

夏の暑い日差しを室内に入れないための日射遮へいは、夏期における快適と省エネを実現させるための基本です。「断熱性能（保温性能）を高めていくと、夏の室内が少しずつ暑くなっていく」という現象が起きるのですが、この問題を解消するには日射遮へいのデザインをしっかり考えることが何より重要です。



外付けルーバー



外付けシェード



窓庇

硬質ウレタンフォーム120mm



基礎断熱

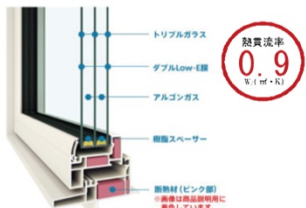


24 時間換気〈全熱交換〉



温度
交換率
90%

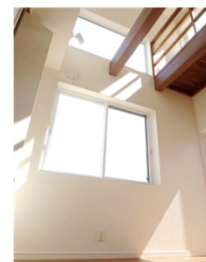
トリプルガラス〈アルゴンガス入り〉



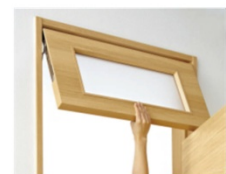
熱貫
透率
0.9
(W/m²K)

昼光利用

昼光利用のデザインが目指すのは、昼間に人工照明を点けなくても過ごせるようにすることであり、また自然光による快適な明るさを実現させることです。そのときの基本は「昼間に長く過ごす部屋には2面に窓を設ける」「それ以外の部屋には少なくとも1面に窓を設ける」ということなのですが、他にも様々な“技”があります。



吹き抜けで上から下に光を落とす



光を通す欄間にして、隣の部屋に光を届ける。

設計 POINT - 1

確実な集熱のために日当たりなど立地条件に関する事前の検討〈日当たりシミュレーション〉



設計 POINT - 2

住宅の省エネ性能を数値化し、比較できます。省エネルギー性能の各種基準・制度に適合しているかどうか一目で判定でき、一次エネルギー消費量から光熱費を割り出します。

結果の内訳			
一次エネルギーの内訳比較 (kWh/年)			
項目	53.1	20.5	61%
消費	5.7	8.2	44%
削減	0	5.8	0%
削減	26.6	14	47%
削減	16.2	5.8	64%
削減	21.2	21.2	80%
削減	122.9	71.5	42%
削減	122.9	15.1	88%
削減	288.4	205.2	29%
水道・光熱費の内訳 (円/年)			
項目	223,600	177,790	20%
削減	147,090	0	100%
削減	370,690	177,790	52%
削減	370,690	26,290	107%
削減	74,290	48,520	35%
削減	444,980	22,340	95%
ゼロ住宅のために必要な太陽光発電			
削減	7,321 kWh	5,031 kWh	
削減	7.4 kW	5.1 kW	
削減	6.4 kW	6.4 kW	