



## Passive-Design Houseをつくろう



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と守ること、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・高气密住宅とPassive-Design House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。



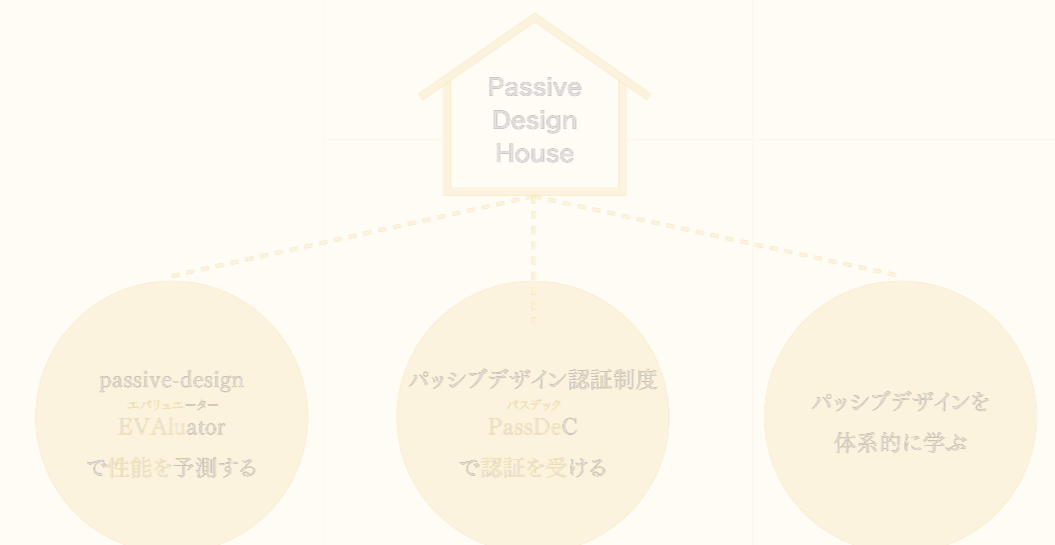
明るさのパッシブ

### 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、欄間や室内ドアから光を通す設計の工夫を検討します。

### ● パッシブデザインハウスについてもっと知る ●

パッシブデザインハウスは高度な知識を使って家づくりする技術です。パッシブデザイン協議会は、パッシブデザインの家づくりにおいて大切な学ぶこと、基準を満たしていること、性能を予測することを通じて、パッシブデザインハウスの普及を目指しています。



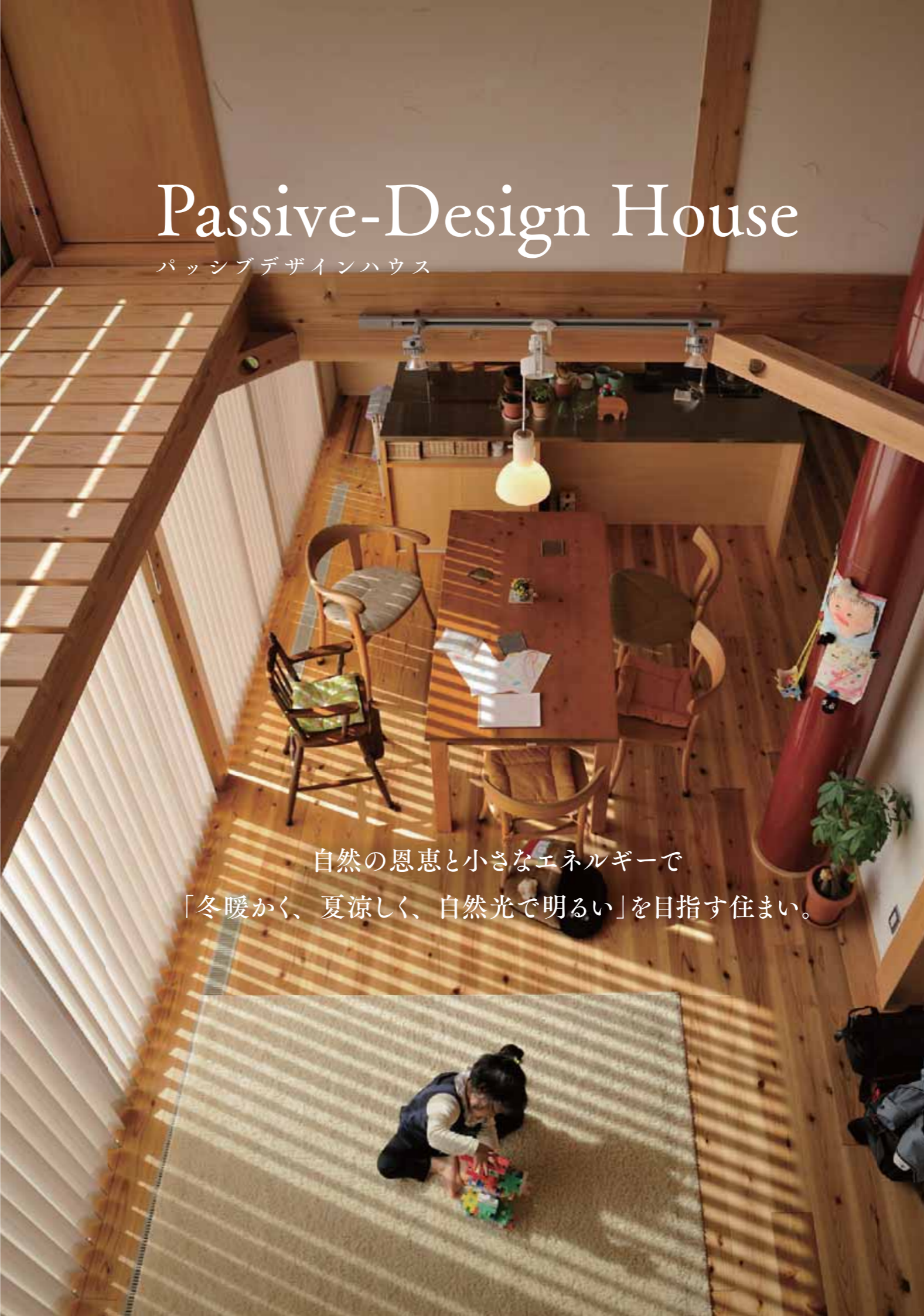
サンプル

### パッシブデザインツール passive-design Evaluatorとは…

このシミュレーションツールは、建物のプラン、窓の配置や仕様、躯体の断熱仕様、暖冷房スケジュールなどを入力することで、部屋ごとの室温変動分布や年間暖冷房負荷が算出でき、成功するパッシブデザインを目指すには最適なシミュレーションツールです。またパッシブデザイン協議会が主催しているパッシブデザイン認証制度PassDeCにおける認定ソフトでもあります。  
※詳しくはパッシブデザイン協議会にお問い合わせください。



本会加盟企業の協賛工務店(協賛企業)  
福井県工業株式会社、山形県工業株式会社、山形県工業株式会社、株式会社ローア建築工房、株式会社小林建設、サチ工業株式会社、株式会社安藤、株式会社田中工務店、株式会社安地建、株式会社山本工務店



# Passive-Design House

パッシブデザインハウス

自然の恩恵と小さなエネルギーで「冬暖かく、夏涼しく、自然光で明るい」を目指す住まい。



## Passive-Design Houseとは？

Passive-Design Houseが目指すのは、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となること。

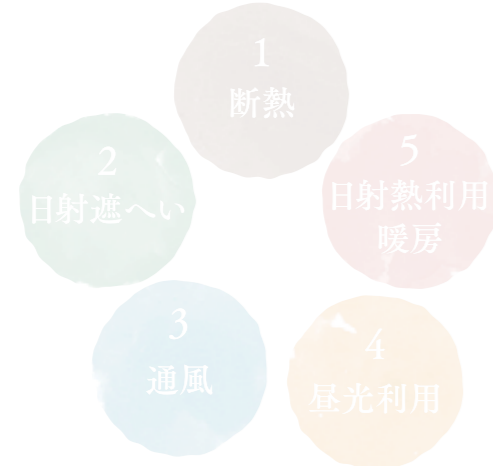
そうした住まいが実現できれば、寒い、暑い、風が通らない、暗いといったストレスから解放され、光熱費の負担も小さくなります。





# Passive-Designにおける 5つのデザイン

パッシブデザインとは右記の5つのデザインを、適切に建物に組み込む設計技術です。様々なところでこれらのデザインは対立することがあるため、いかにうまくその対立を解消するかがパッシブデザインの最大のポイントになります。



## 1 断熱 Thermal Insulation

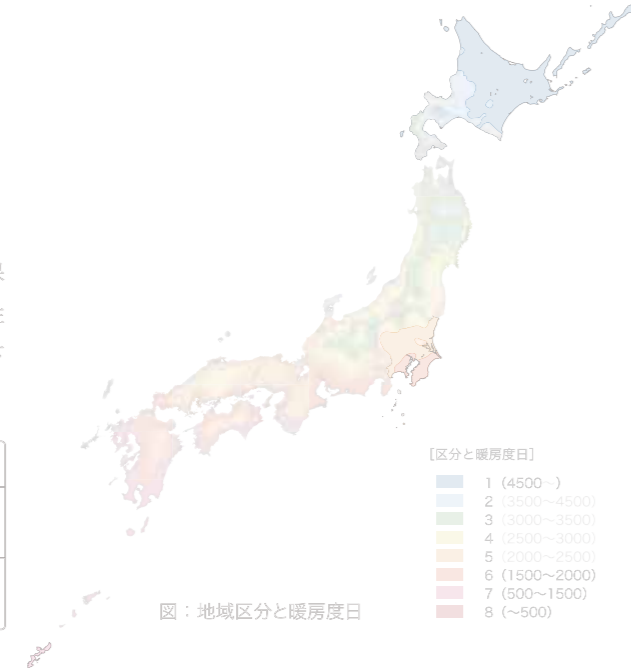
断熱性を高めることは建物全体の保温性を向上させ、様々なメリットを生えてくれます。このメリットはとて大きく、逆に一定の断熱性能が確保されないときのデメリットがとても大きいため、建物に一定以上の断熱性能を組み込むことがPassive-Design Houseのベースをつくることになります。

### ■断熱性能や保温性を表す指標

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。

地域	1	2	3	4	5	6	7	8
UA 値の基準 [W/m <sup>2</sup> K]	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
Q 値の基準 [W/m <sup>2</sup> 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



### ■断熱性能(保温性能)を高めることによる冬のメリット

この「基準値」の0.7掛け程度に断熱性能(保温性能)を高めると、満足度の高い住まいを目指すことができ、冬のメリットも高いレベルで実現できるはずだ。

- ・少ない熱で部屋を暖めることができる(省エネルギー)。また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)
- ・窓、床、壁などの表面温度が高く保たれる(快適性)。



左：屋根の断熱  
右：壁面の断熱  
適切に断熱材を選んで施工することで、建物の保温性が高まり、冬期の大きなメリットが得られます。

## 2 日射遮へい Solar shading

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中の基本です。最近になって断熱性能はかなり注目されるようになってきましたが、日射遮へい性能についてはまだまだ理解や工夫が足りないように思います。とくに「断熱性能(保温性能)を高めていくと、夏の室内が少しづつ暑くなっていく」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。

### ■窓まわりの日射遮へい

平均的な性能の建物でレースカーテンを引く程度の日除けをしている状況では、夏に室内に入ってくる日射熱のうち70%程度が「窓から」になっています。したがって、この対策を考えないと確実な日射遮へいはできません。ポイントは「庇や軒を考える」「窓の外側に日除け装置を設ける」ということです。またこうしたものは外観のデザインを決めることにもなるので、設計段階でしっかりと検討します。



とくに南面の庇や軒は日射遮蔽効果が高くなります。(撮影：岩島) ルーバー視戸や外付けブラインド、日射遮へいしながら風を通すことができ、外からの視線も遮ることができます。 シェード。洋風の外観に合う装置です。

### ■その他の日射遮へい

窓まわり日射遮へいを十分に検討することを大前提として、「日射が反射しやすい屋根や外壁の仕上げにする」「通気層を設ける」「屋根や天井の断熱性能を上げる」「庭の植栽を活用する」なども一定の効果があります。



落葉広葉樹や「緑のカーテン」は、夏には日差しを遮り、冬には日射を入れてくれる、自然のパッシブ装置です。



すだれ。和風の外観に合う装置です。安価なもの魅力。

## 3 通風 Ventilation

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。



吹き抜けを通じて上下に風を通す「立体通風」。



最上階の上部に設ける「高窓」。建物に溜まった熱を排出させる効果は劇的です。 袖窓のデザインを工夫して、風をつかまえて流れを変え、室内へ取り入れる「ウィンドキャッチャー」に。

## 4 昼光利用 Daylight utilization

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。

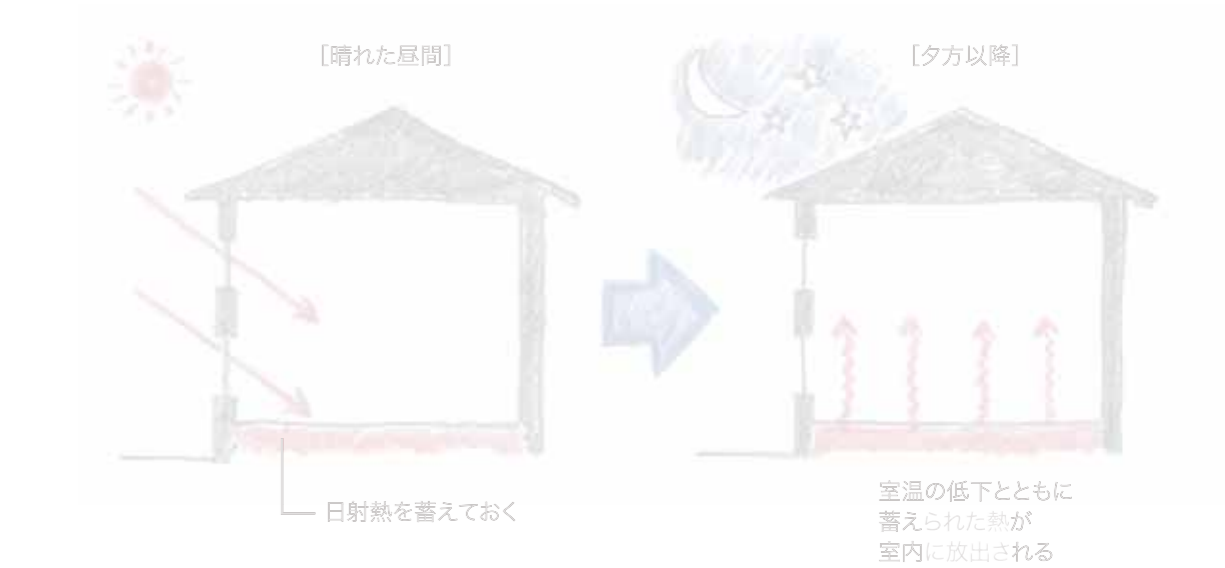


室内ドアを透明や半透明にして、光を共有する“技”。 高窓から光を落とす“技”。 光を通す横間にして、隣の部屋に光を届ける“技”。(撮影：山崎) 吹き抜けで上から下に光を落とす“技”。

## 5 日射熱利用暖房 Solar Thermal Heating

「日射熱利用暖房」とはその言葉の通り、冬に日射熱を室内に取り入れて暖房に使うという設計技術です。このときに重要になるのが、日射熱を取り入れる「集熱」、入った日射熱を逃がさないための「断熱」、入った日射熱を蓄えておく「蓄熱」の3つのデザインをしっかり考えることです。この3つが高いレベルで実現できれば、快適性と省エネルギー性が極めて高い建物になります。ただし、地域によっては日射熱利用暖房があまり効果的ではない場合があったり、敷地の南側に建物などがあると冬の日射が遮られ十分な集熱ができないため、事前の検討を行うことが重要です。

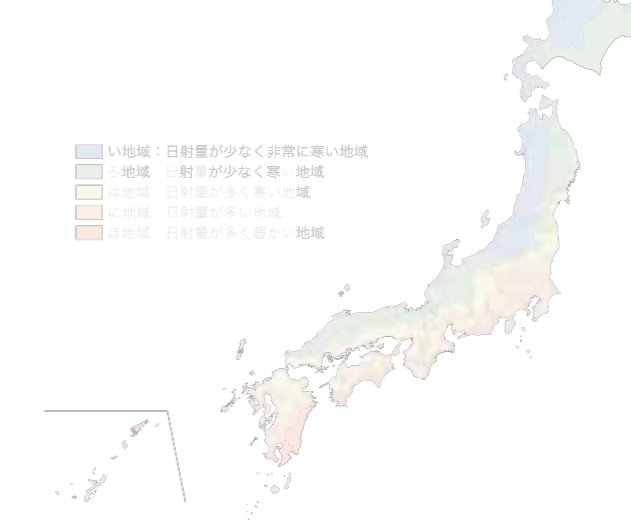
### POINT 1 南面の窓を大きく取り、しっかり集熱する



日射熱を蓄えておく 室温の低下とともに蓄えられた熱が室内に放出される

### POINT 2

パッシブ地域区分(PSP区分)による日射熱量暖房効果の判断



### POINT 3

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

