はたらく屋根　検索

https://www.hataraku-yane.jp

販売元

雨のみちをデザインする
株式会社タニタハウジングウェア

施工・技術についてのお問い合わせは、
PV推進室：東京都板橋区東坂下2-8-1 〒174-8601
TEL.03（3968）1141　FAX.03（3968）3000
http://www.tanita-hw.co.jp

ISO9001 審査登録

エコテクノルーフ製造元

日本の屋根をたゆまなく創造し続ける
株式会社吉岡
YOSHIOKA

※商品の色は、印刷の特性上、実際とは多少異なる場合があります。
※商品の外観、仕様は改善のため予告なしに変更することがあります。2019年7月現在
●本カタログに掲載された商品は工業所有権法の対象となります。
●2019タニタハウジングウェア 禁無断転載

GOOD DESIGN AWARD
2017年度受賞

屋根材型モジュール
エコテクノルーフ®

はたらく屋根
come rain or come shine, 365days"HATARAKU-YANE"

屋根の本

雨のみちをデザインする
株式会社タニタハウジングウェア

屋根のはじまり

屋根の役割って知っていますか？
昔の人は、厳しい自然から暮らしを守るために家をつくりました。最初は、木や枝などをつなぎ合わせて家の骨組みをつくり、その上から茅（かや）や葦（あし）などの植物で葺いていました。

壁と屋根の区別がなく、今の家でいう屋根の部分が地面に接していました。それで、屋根は家のてっぺんにあるのに「根」という字を書くともいわれています。
これが屋根のはじまりです。

屋根の役割

屋根の役割は、今も昔と変わらず、太陽の日差しや雨、風、雪などの自然から私たちの暮らしを守ることが一番ですが、さらに、防水性や防火性、遮音性、断熱性などのより高い性能や、美しさや豪華さも兼ね備えるようになりました。
屋根も時代の変化とともに「役割」が変わってきています。

屋根の環境への役割

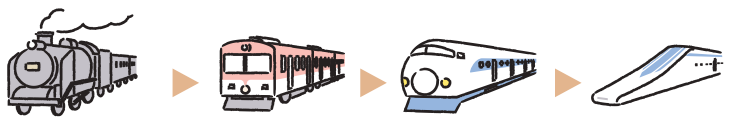
最近は、屋根の役割は家を守るだけではなくなってきています。
地球環境問題により炭酸ガスの発生量を減らすことが求められる時代になり、自然エネルギーを利用することが推奨されるようになりました。
住宅の屋根には太陽のエネルギーがたくさん注がれていて、電力や熱として使うことができるため、屋根は、環境問題からの救世主として注目されました。

でもいつのまにか、太陽熱温水器や太陽電池を載せた家の屋根は単なる設備置場になってしまいました。

次世代のデザイン

屋根の役割が変わってきているように、屋根の素材や形も時代と共に変化しています。それは汽車の進化に似ています。
汽車は、工業化が進み技術が向上して性能がデザインとして表現できるまでに成熟が進むと、今までにはなかった新しい機能美を持つようになりました。
これからは、屋根も同様に、役割と形が一体となった次世代のデザインが必要なのです。

汽車の進化



遠くへ行くにも歩いていた時代に誕生した汽車は、早く快適に移動ができて便利な乗り物でした。

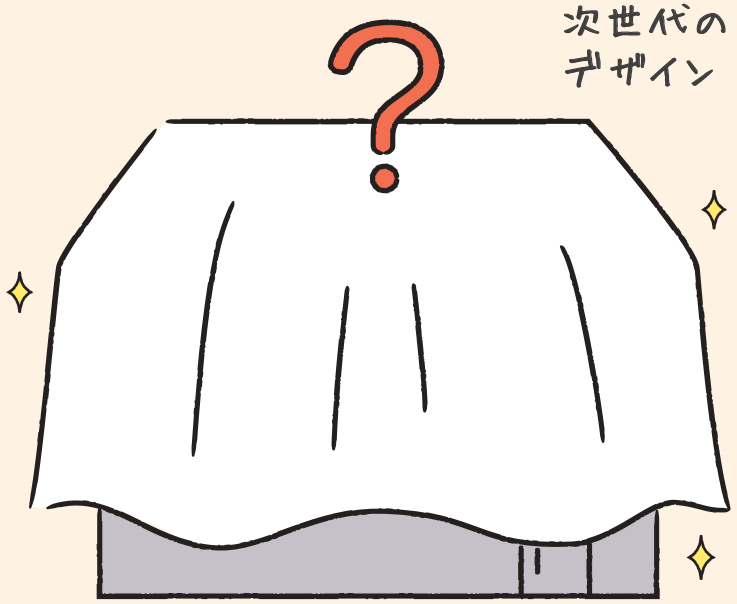
そしてもっと速く、もっと快適に、もっと安くといろいろな要望に応えて、電車→新幹線→リニアモーターカーと進化してきました。

屋根の進化

同じように屋根材も進化しました。
植物で葺いていた屋根から瓦や金属やスレートなどになり、寿命が延びて安価で多様になりました。

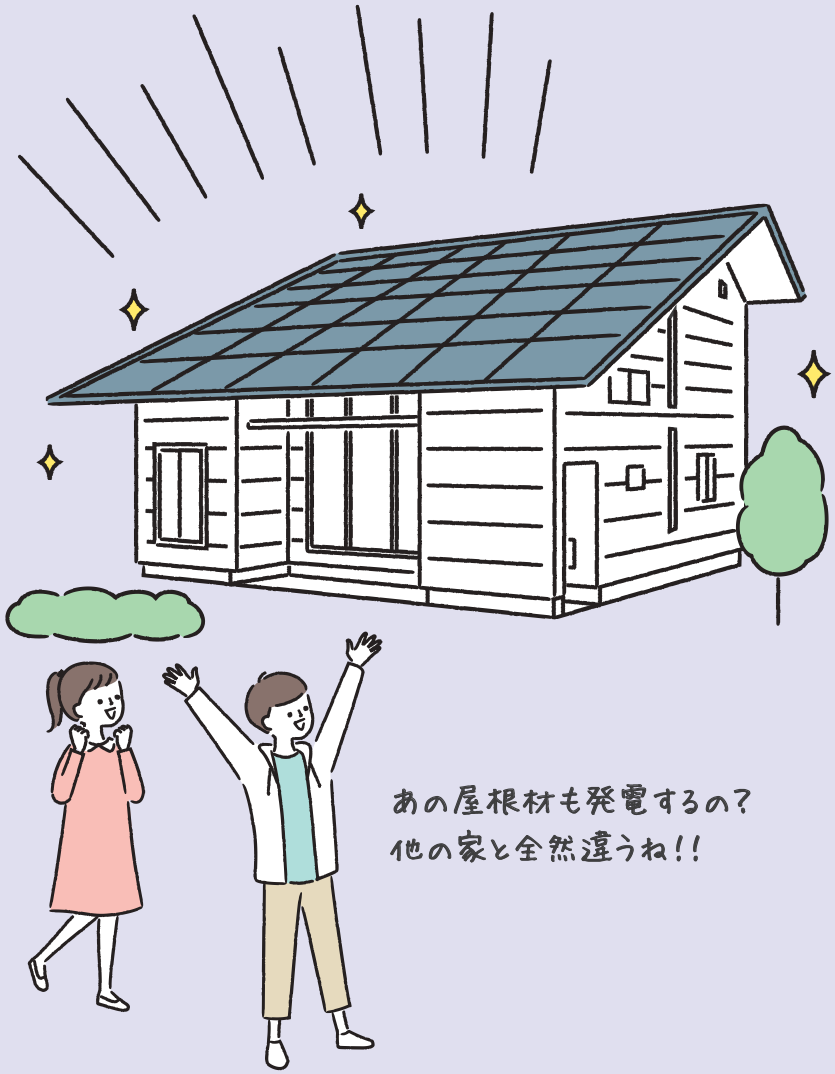
しかし、発電という要望に応えて、屋根の上にソーラーパネルが置かれるようになりました。

次世代のデザイン



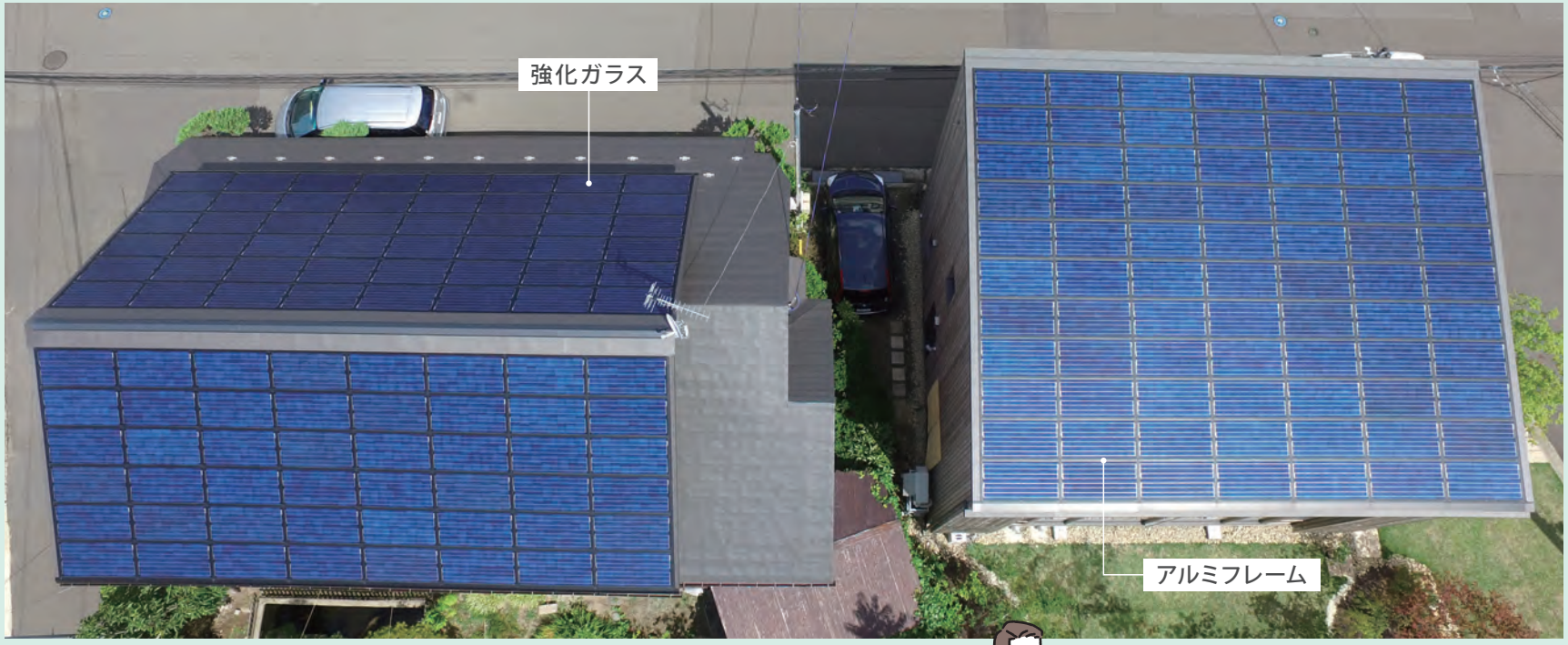
今、屋根材と太陽光パネルが一体となった次世代のデザインができました。

エコテクノルーフの誕生！！



時代のニーズに対応して、「みんなの暮らしを守ってくれる屋根」「エネルギーを創って地球環境のためになる屋根」の両方の役割を持つ『はたらく屋根材』として、エコテクノルーフが誕生しました！！

機能をデザインした屋根材



エコテクノルーフは、屋根材の本来の役割に加え、発電機能を持ちました。
そして、美しさも加わり、新しい機能美が実現できました。

POINT

効率を高めるために影を作らないよう平坦にしました。必要とされる機能をデザインしたらシンプルな屋根ができました。

太陽のエネルギーを有効活用！！

発電する

光を取 り込む

熱を集める

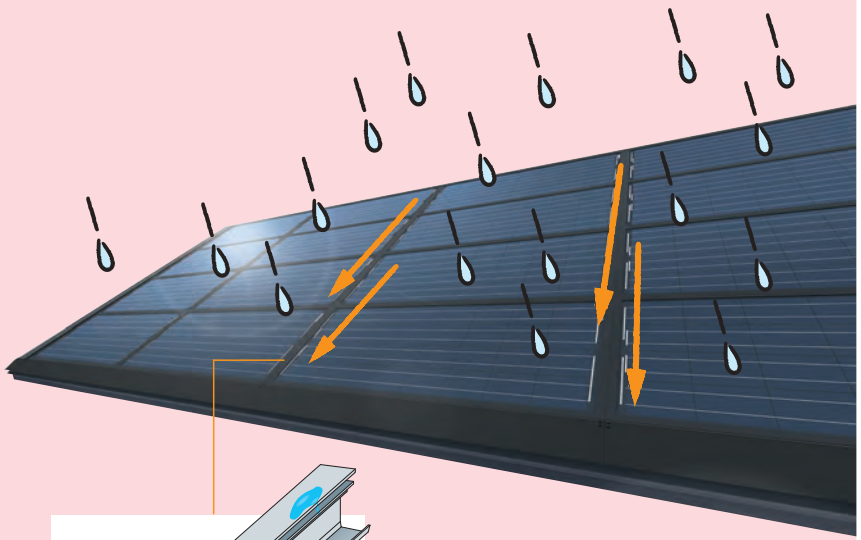
暮らしで使うエネルギーを太陽のエネルギーで賄うことができます。
発電するエコテクノルーフに光と熱を取り込む機能を持たせました。

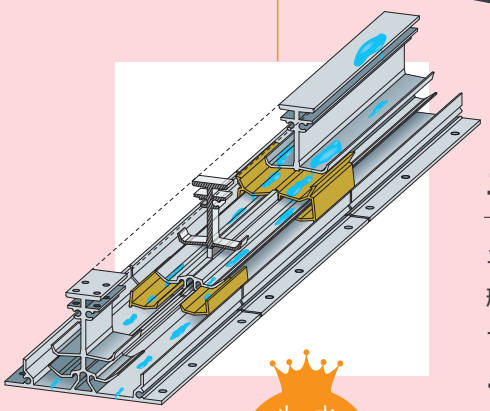
POINT

採光のためのトップライトとして、集熱する屋根として、太陽のエネルギーの使い方が異なっていても同じデザインで設計することができます。

屋根材としての機能も安心！！

雨につよい！





止水
10年
保証

「エコテクノルーフ」の
止水性能を10年間保証

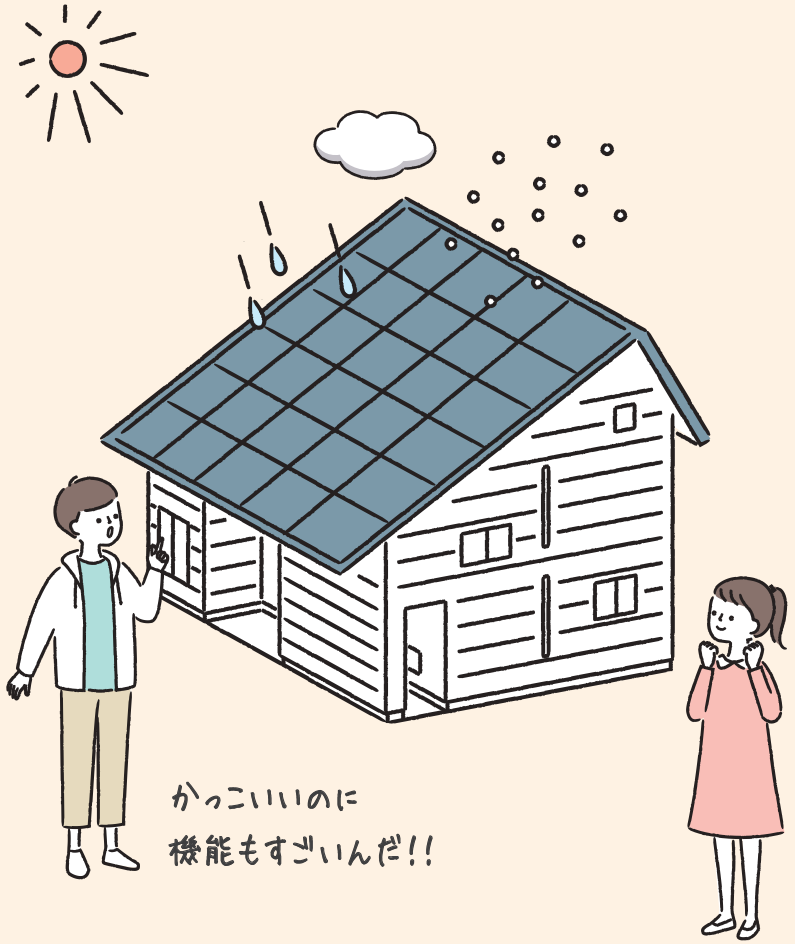
二重・三重の止水機能

エコテクノルーフの四方は、複雑な形状をしたアルミフレームで作られています。その凹凸の組み合わせにより、雨水の侵入を防ぐ仕組みになっています。万が一雨水が入ってしまっても、その先には樋があり、そこから外へ排出します。

エコテクノルーフは、エネルギーを創る機能を持っていますが、屋根材メーカーが開発した屋根材です。
屋根材で最も気になるのが雨漏り。
エコテクノルーフは独自の方法により二重・三重の止水機能を持っています。これにより、雨水を上手に導いて、雨のみちをデザインしているので雨漏りにも安心です。

自然から守る機能性

風や雪に強い！
地震にも有利！



風にも強い

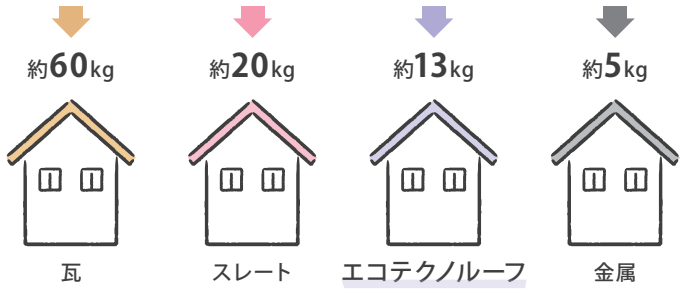
風に飛ばれされないためには重い屋根材の方が有利といわれますが、エコテクノルーフは固定方法を強固にし、引き抜き試験でもその安全性を確認していますので、台風にも強い屋根材です。

雪にも強い

エコテクノルーフは、雪の多い地域や寒冷地でも安心して使えます。北海道の北方建築総合研究所にて積雪や-25℃にもなる環境下での長期試験を行い、その安全性が確認されています。積雪は250cmでも大丈夫な強さです。

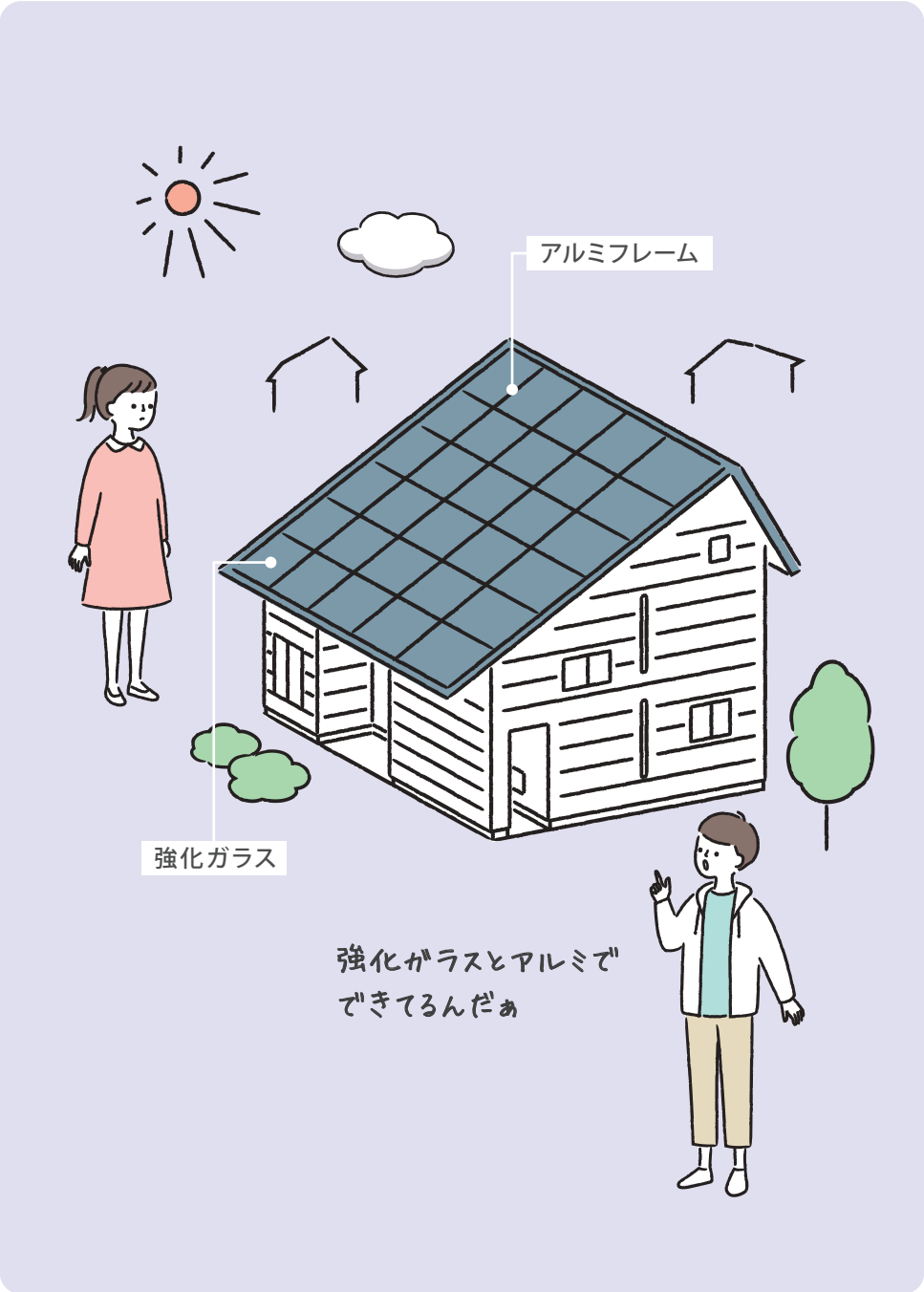
地震に有利な軽量化

エコテクノルーフは、太陽電池と屋根材の2つの役目を兼ねていますが、太陽電池を搭載していない瓦屋根やスレート屋根よりも軽量化を図っています。「軽い屋根」として計算できるので、住宅性能表示では耐震等級3を取得するのに有利です。



＜屋根面積1㎡当たりの重さ＞

丈夫で長持ち



エコテクノルーフは、強化ガラスとアルミフレームからできています。強化ガラスは一般のガラスよりも強度が強く、アルミは耐食性がよいので錆びにくい材料です。
このような丈夫で長持ちする材料を使用しているので、耐久性にも優れ、一般的な屋根材にくらべて、メンテナンス費用も少なく済みます。

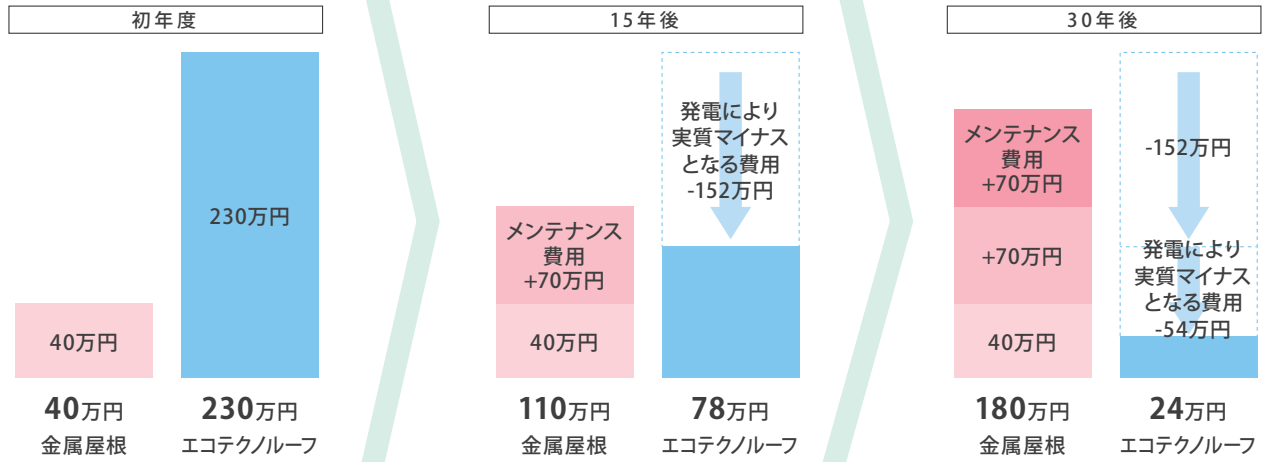
強化ガラス

アルミフレーム

お財布にもやさしい

初期費用とメンテナンス費用の例

屋　根　面　積：約60㎡片流れ
エコテクノルーフ：約6kW　年間6,000kWh
70%余剰売電
30%昼間電気使用
買　取　単　価：2019年度24円/kWh
10年後以降8円/kWh

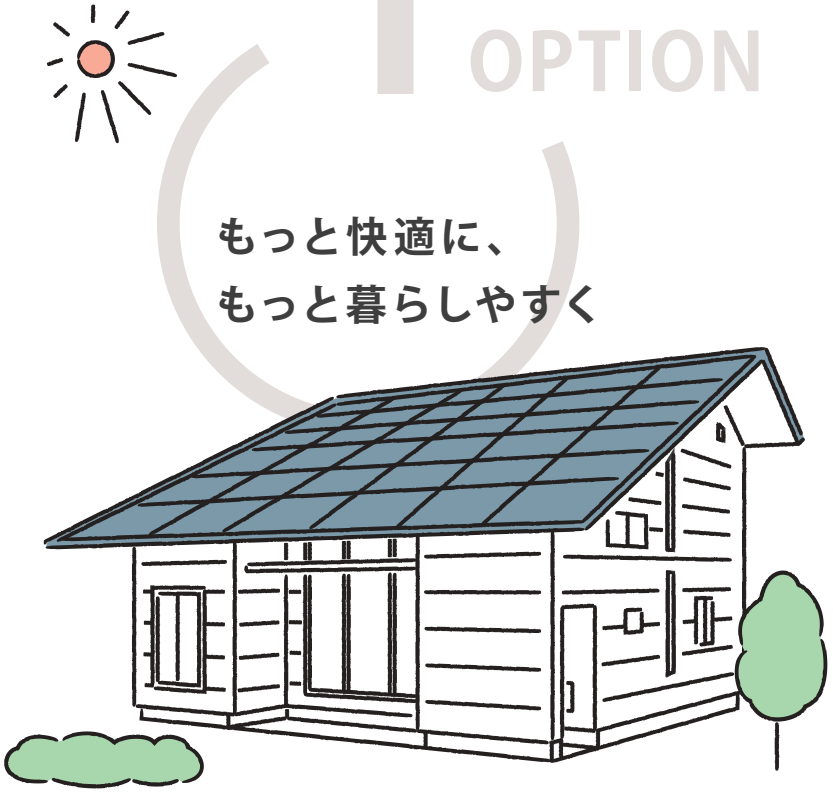


※タニタハウジングウェア調べ

金属などの従来の屋根材とエコテクノルーフの費用を比較すると、従来の屋根材の初期費用は、エコテクノルーフに比べ小さいものの、15年後、30年後…とメンテナンス費用が発生します。
エコテクノルーフは初期費用はちょっと多めにかかりますが、電気を創ってくれる上にメンテナンス費用がとても少ないので、長期でみると一般的な屋根材よりお得といえます。

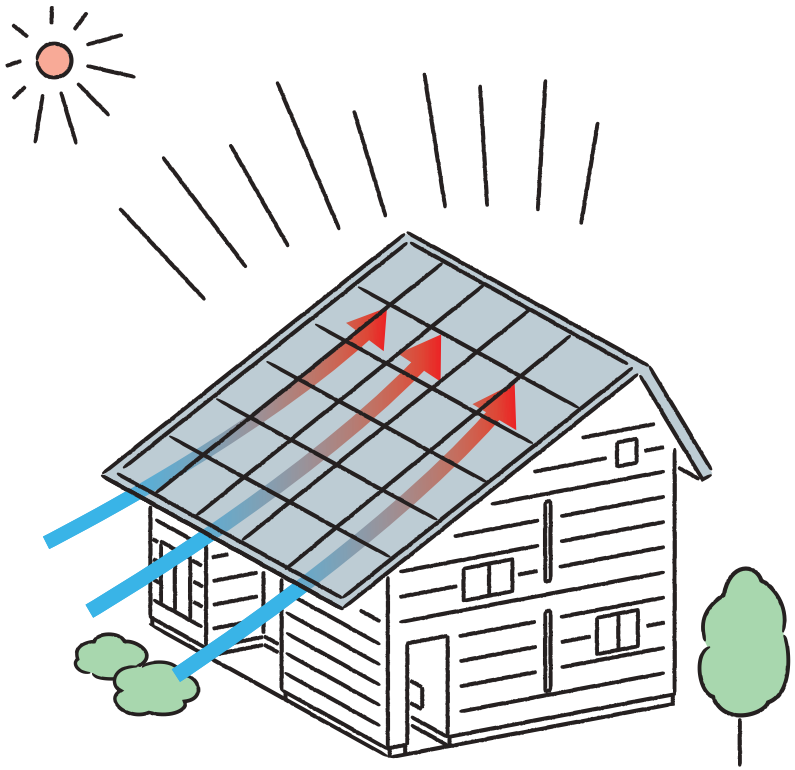
OPTION

もっと快適に、
もっと暮らしやすく



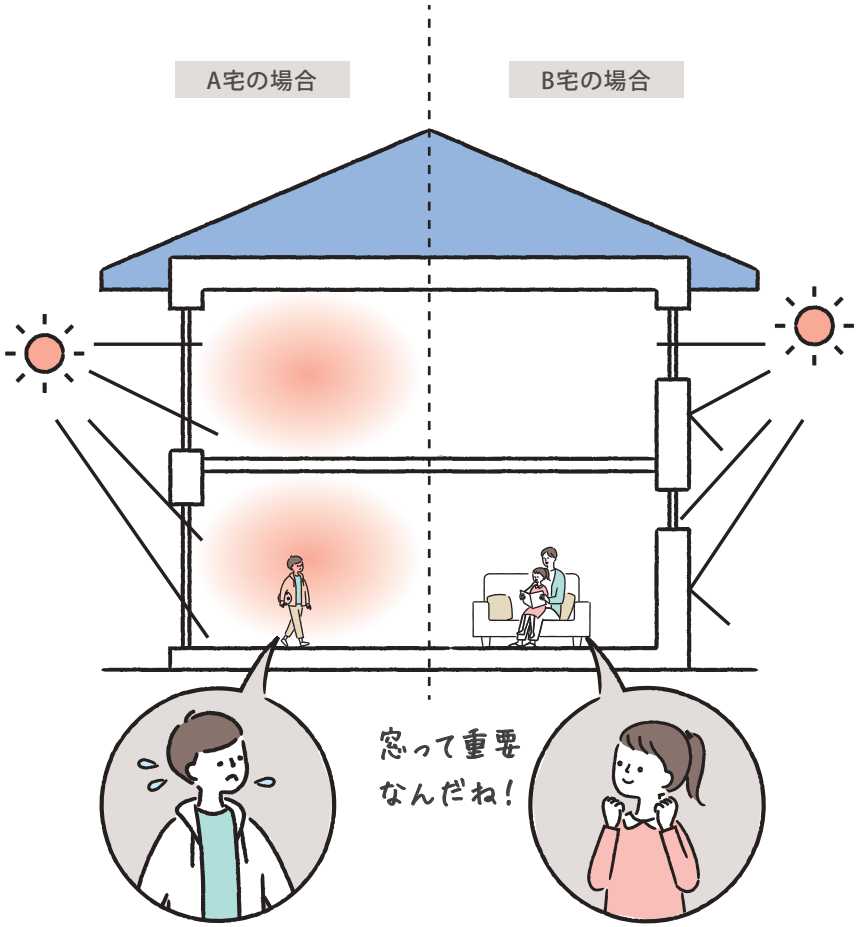
太陽のエネルギーはとても大きいので、屋根に降り注ぐエネルギー量は住宅で使うのに十分な量です。
エコテクノルーフは太陽が出ていれば、1年365日、四季を通じて働きながら私たちの暮らしを守ってくれます。
エコテクノルーフを活用してもっと快適に暮らしやすくするための提案です。

エコテクノルーフの更なる機能



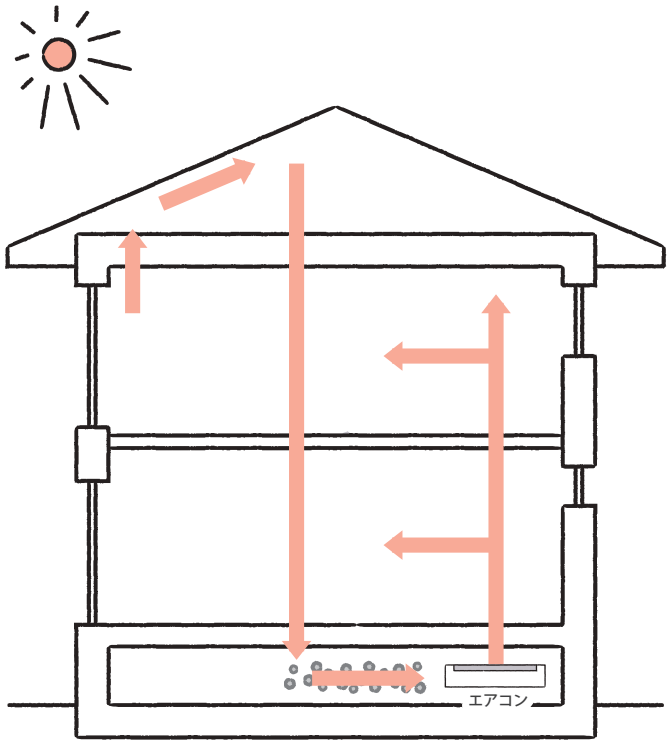
エコテクノルーフの下の通気層は、屋根を守るために設けましたが、ここを流れる空気は太陽が当たると冬でも暖かくなります。
これを使わないのはもったいない。
そこで熱エネルギーとして、積極的に屋内に取り入れて補助暖房熱源として使うことにしました。
エコテクノルーフの集熱機能を上手に使って快適に暮らすには、高断熱高気密住宅であることがベースです。

高断熱高気密住宅で大切なこと



高断熱高気密住宅は、壁や床の温度と空気の温度差を小さくすることができるので、輻射による熱を感じにくく、室内の対流や上下温度差も小さくなります。少しのエネルギーで暑さ寒さをなくして快適に暮らすことができます。
ただ、気をつけなければいけないのは窓です。家の中で日向ぼっこをするのは昔話になりました。ちょうどよい室内の温度状態に太陽の強い熱は不快の原因になります。
窓の設計（位置、大きさ、日射遮蔽など）をキチンとすれば、小さな熱で快適な室温を保ち気持ちのよい家をつくることができるのです。

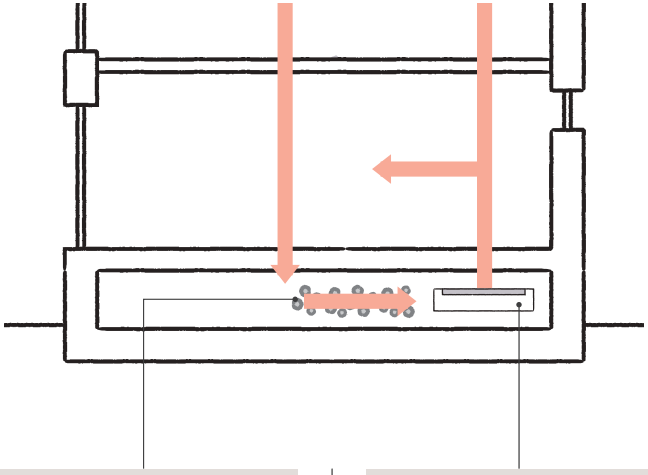
空気集熱空調の活用



太陽の熱を屋内に取り入れ、屋内の空気は通気層に送られ循環し、家全体に空気の流れを作り快適な環境を作ります。
夏は同様に夜間放射冷却により、低温になった空気を取り入れ屋内の空気を冷やします。

エコテクノルーフの下の通気層に屋内の空気を送って、太陽で温めます。低温の外気を加温するよりも屋内空気を加温する方が効率的に集熱ができるからです。
そうして温められた空気を屋内へ戻し循環することで、よりエネルギーを無駄なく使って、穏やかな空気の流れを計画的につくることができるのです。

蓄熱とエアコン



蓄熱槽

蓄熱槽の材料は石です。
何年経っても変化しない材料です。

エアコン

エアコン置き場は、住宅に応じて床下だったり小屋裏だったり、または吹抜けの壁に付けたりもします。

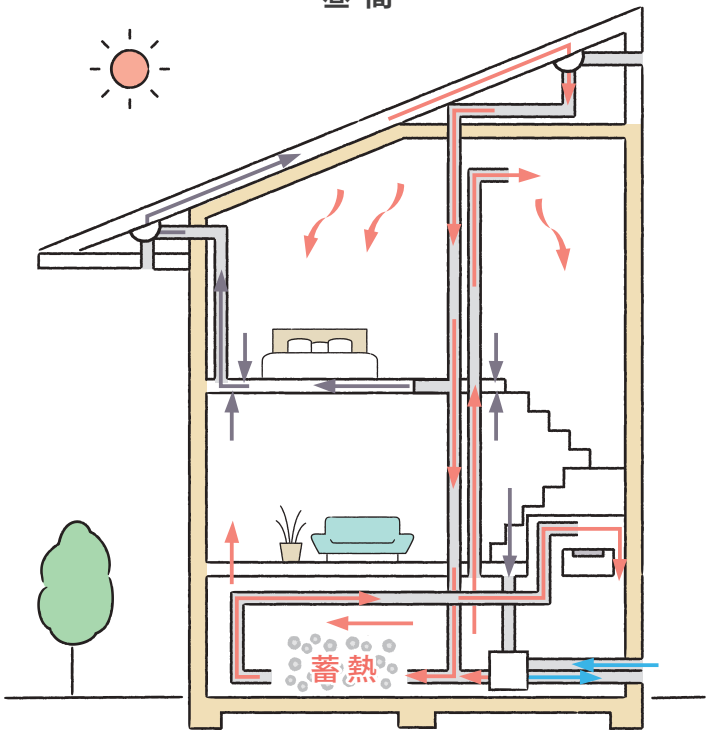
自然のエネルギーは変動が大きく、安定的に使うのは困難です。太陽も規則正しく安定的にエネルギーを屋根に注ぐことはありません。太陽が照っているとき、屋内では暖房を必要としないことが多いので太陽熱は使いません。だから集熱した熱を蓄熱して太陽が落ちてから使うようにしました。

昼間、屋根で集熱した空気は蓄熱槽に熱を預けてから屋内へ入ります。太陽が落ちてからは、蓄熱槽へ送られた屋内の空気が、蓄熱槽から熱を得て屋内へと循環されます。

日本には四季があり暖房シーズン以外にも空調は必要です。このシステムは空調機器としてエアコンを選択しました。1台のエアコンで全館暖冷房ができるシステムになります。

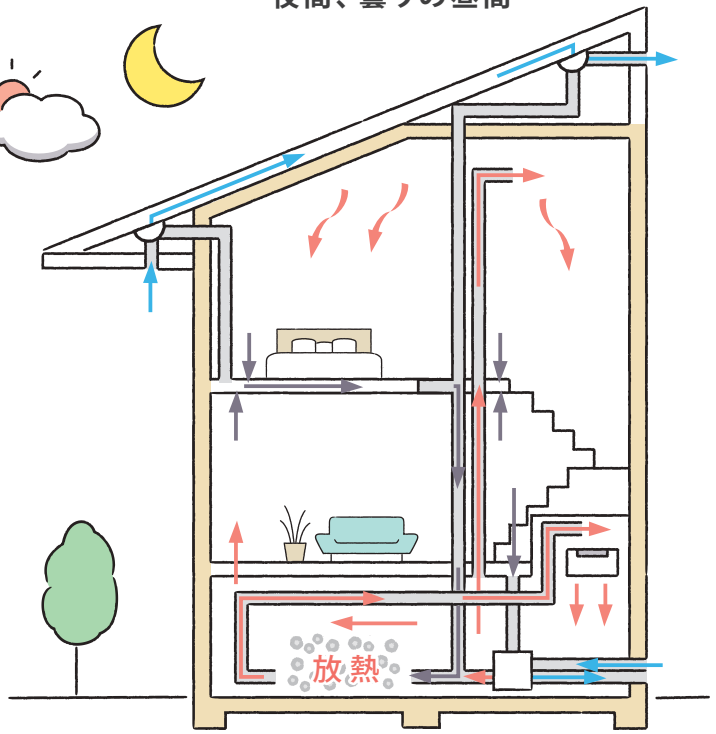
冬を快適に過ごすには!?

<冬モード>
～昼 間～



太陽が照っているとき、エコテクノルーフの下の空気は太陽の熱を吸収します。加温された空気は床下へと送られて、蓄熱槽に蓄熱されます。床下の空気は居間や階段ホールへ送られ各室へ流れて、室内を暖めてから軒先へ向かい循環します。

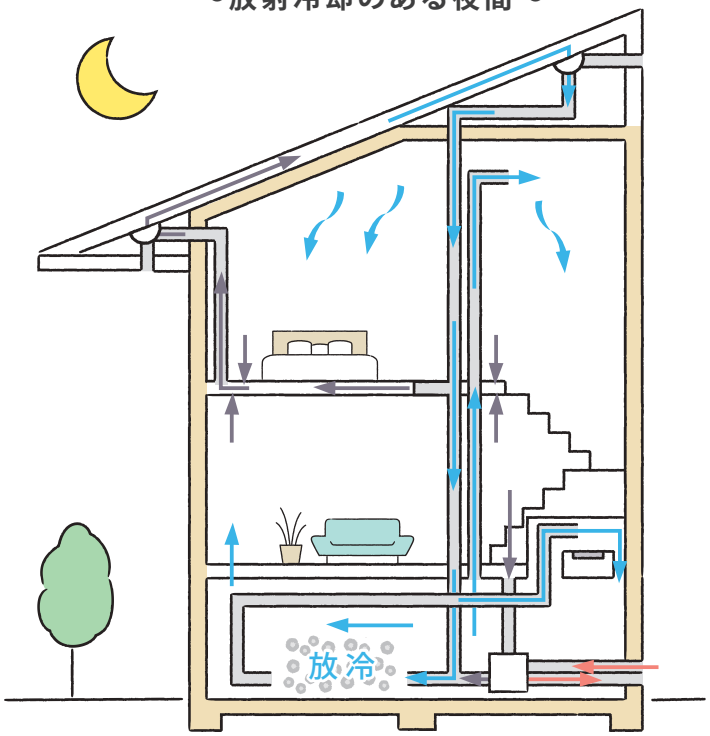
<冬モード>
～夜間、曇りの昼間～



陽が落ちて屋内の空気が冷えたら蓄熱された熱で室内を暖めます。蓄熱槽の温度だけで不十分になったらエアコンが働き出します。エコテクノルーフの下の冷たい空気は屋内には入らず棟から抜けます。

＜夏モード＞

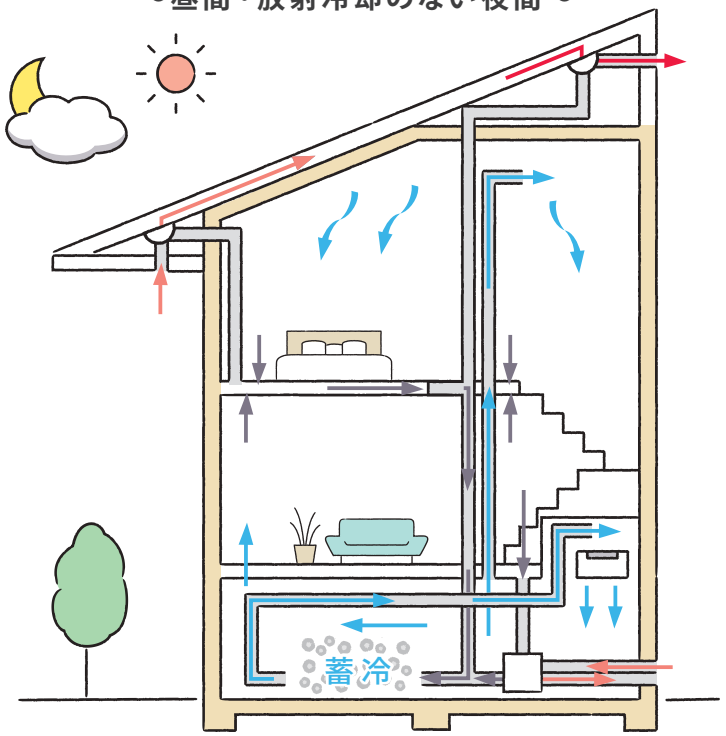
～放射冷却のある夜間～



放射冷却が始まると、エコテクノルーフの下の空気は冷やされ、床下へ送られて、蓄熱槽に蓄冷されます。床下の空気は居間や階段ホールへ送られ各室へ流れて、室内を冷やしてから軒先へ向かい循環します。

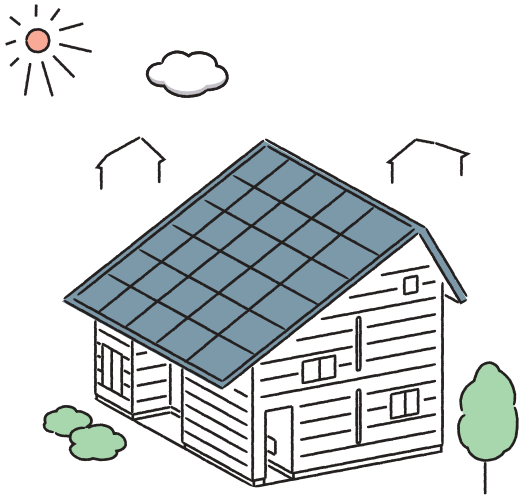
＜夏モード＞

～昼間・放射冷却のない夜間～



夜間に蓄熱槽に蓄冷された熱で屋内を冷やします。蓄熱槽の放冷だけで不十分になったらエアコンが動き出します。エコテクノルーフの下の暖かい空気は屋内に入りません。

エコテクノルーフは、『はたらく屋根材』として誕生しました。屋根材として建物を自然から守りながら、太陽のエネルギーから電気を創ります。
そして設計者の工夫によって、太陽熱や放射冷却を活用して、エアコン1台で全館暖冷房にすることが可能となり、寒さや暑さのない「温度のバリアフリー」の住宅をつくることができます。
住宅も機能をデザインする時代になりました。エコテクノルーフは、その一助になるでしょう。
発電した電気を効果的に使ったり停電時にも安心して暮らすために、また、売電金額が安くなり売電メリットが小さくなったときのために、蓄電池の設置も提案しています。現在、売電して節約できた電気代を、蓄電池導入資金として将来に備えるのもよいでしょう。



環境に優しい、２１世紀の屋根材開発への挑戦

３０年ほど前、２１世紀がすぐそこまで来たころのことです。
２１世紀の屋根材を開発したいと思いました。

屋根には太陽光が降り注ぎます。
膨大なエネルギーが降り注ぎます。
そのエネルギーを光として熱として電力として簡単に使えたら！
その恩恵が屋根を葺いただけで手に入れられたら！そのような屋根材を開発したいと思いました。

材料をガラスにする事が最初に決まりました。
その理由は、太陽光を活用するから透明でなければならない。強烈な太陽光でも劣化しないこと。そして再利用が簡単なので環境に優しいことです。
アルミも同様でした。太陽光に負けない耐久性と再利用が容易だからです。
次に考えたのが屋根を傷めないことです。
強烈な熱や雨、湿気で屋根はイジメられてます。
屋根材の下に風を通して熱や湿気を追い出す！
雨水は一滴も屋根に落とさない！
そのような屋根を傷めない工夫をしました。
その結果として屋根を長持ちさせる屋根材になりました。

屋根は目立ちます。綺麗でなければなりません。
綺麗というのは機能美です。機能をデザインすることが大事と考えています。
創エネや屋根を守る性能を高めた結果としてシンプルな機能美が得られたと思います。
地球にも住まい手にも優しい２１世紀の屋根材ができました。

【石川　修】
・(株) ミサワホーム総合研究所
　取締役技術開発部長
・(株) MSK 取締役ヘッドオフィスGM
・太陽エネルギー学会副会長
・JOPRE建築部会長
・官公庁の委員会・審議委員会の委員
・地方自治体の委員
・NEDOやNEFなど公共団体の委員を歴任
　現在　(株) 吉岡顧問

編集協力　一級建築士事務所MOON設計　村田　直子