



石州瓦 木村窯業所

高級&耐久屋根材のご案内

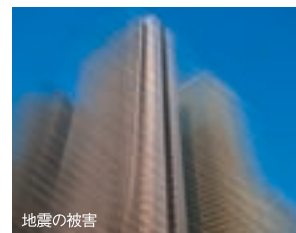
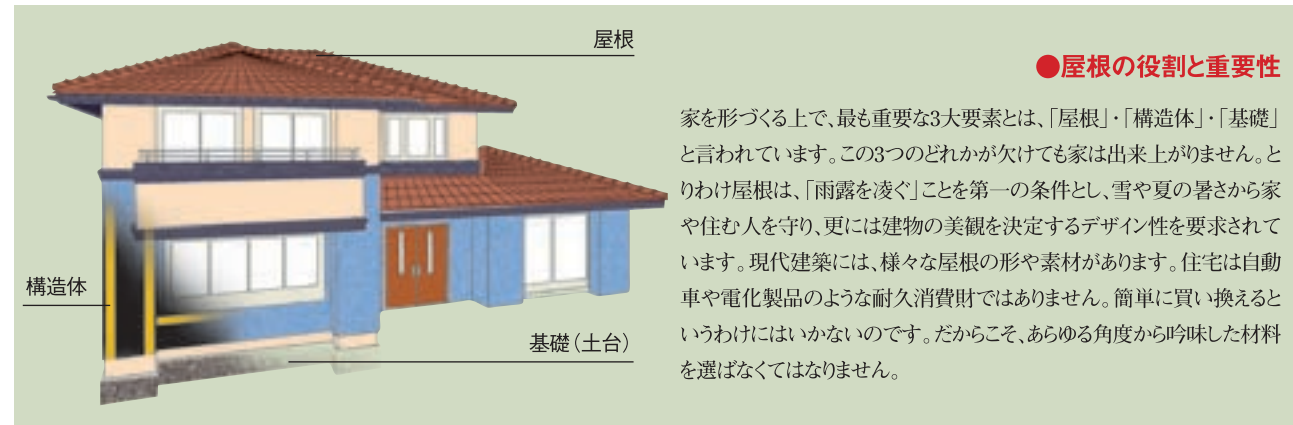


g r a c e ^{【グレイス】}

土と炎が織りなす自然の風合い、石州瓦初の「無釉窯変瓦」

住まいのよしあしは「屋根」で決まる。

■屋根は家を構成する、3大要素を担う重要な部分です。



まず、屋根が受ける様々なダメージを認識してください。

●雨の被害

世界的にも降雨の多い我が国。雨水は建物にとって最大の天敵です。様々な部材の老化を早めるだけでなく、そこに住まう人々の健康をも蝕んでゆきます。

●風の被害

台風、降雨に伴う風、局部的突風など、風には様々な性質と想像以上のパワーがあります。自宅の被害は元より、隣家や周辺を吹き交う人や物に甚大な被害を与えてしまう恐れがあります。強風地帯は元より、普段風が弱い地域でも万全の対策が要求されます。

●雪の被害

国土の半数を降雪地帯が占めるの我が国で、雪対策は欠かせません。さらに近年の異常気象による都市部への降

雪は都市機能や生活を麻痺させ、様々な障害と損失をもたらします。普段積雪が無い地域でも、「何年ぶりの大雪…」といった経験がありがたひでしょう。そんなとき対策が講じられていなければ、自身のみならず、隣家や周辺を吹き交う人や物に甚大な被害を与えてしまう恐れがあります。

●地震の被害

近年地震が頻発しており、各ハウスメーカーでも様々な地震対策が施されはじめています。ただ残念なのは地震の報道の際に必ずといってよい程、瓦屋根が崩壊している場面。確かに瓦は重量がありますが、しっかりした構造体であれば、関東大震災クラスの地震でも崩壊することはありません。むしろ被害の

程度は軟弱な基礎、構造体の脆弱さ、シロアリ等の虫害に左右されるものなのです。強固な基礎と構造体、そして瓦屋根。世界最古の木造建造物である法隆寺が今も現存することは有名です。

●塩害

海岸部の住まいは塩分を伴う風雨を充分考慮する必要があります。車や自転車早く傷むのは常識ですが、屋根は頻繁に葺き替えの効くものではありません。最初の部材選定が家の寿命を大きく左右します。

●凍害

厳しい寒さの地方では様々な凍害被害に出くわします。その原因は、分子の隙間に入り込む水分凍結による膨張です。細かな事と侮るなかれ、10~20年後に大きな差となって現れる恐れがあります。

●熱と音の被害

真夏の日照り、真冬の寒波、雨音の被

害…。人が感じる様々な不快感を効果的に防ぐ仕組みが瓦には数多くあります。省エネ性と快適さを考えるなら、断熱・遮音性を考慮しなければなりません。

●火災

瓦はそれ自身が高温で焼かれた陶器ですので火災の原因にはなりません。むしろ火災で心配しなければならないのは、隣家からの延焼(貰い火)です。いくら耐火構造を謳った外壁を施しても金属屋根では意味がありません。金属屋根は火災の際、真先に炎の威力で溶解してしまいます。

●結露の被害

窓などの開口部には必ず目が入っていませんか?家は人が住む以上、外部と接する場所には必ず温度差を引き起こします。その温度差をいかにコントロールするかで人の健康と家の寿命が大きく左右されます。

■瓦屋根をお薦めする理由をご紹介します。



●瓦が家の表情を作り、街の風景を創る。

「麓の波と雲の波〜♪」、昔から歌い継がれた鯉のぼりの唄です。瓦屋根というのは古来から、その厚重さと機能美で、他の屋根材の追随を許さないすばらしい美しさを持ち合わせています。「グレイス」は瓦の良さはそのままに、アースコンシャスな風合いと炎によって表現されたナチュラルな色合いで、住まう人の個性を存分に引き出します。

●高気密、高断熱住宅に欠かせない、瓦の省エネ性能を知ってください。

瓦は数ある屋根材の中でダントツの断熱性能を誇ります。夏の焼けつく暑さを家の内部に伝えず、真冬の室内の暖房熱を外へ逃しません。すなわち、冷暖房の効率を高め、そのメンテナンスフリー性と相まって家のランニングコストを大幅に抑えるのです。

●原料は天然土、1400年前からシックハウスとは無縁の存在です。

最近よく耳にするシックハウス症候群。その原因は建材に含まれるホルムアルデヒド。屋根材の一部にもアスベストという発ガン性物質を含有するものがあります。石州瓦はゼロアスベストの粘土がわら。皆様の健康に安心です。

●捨てる時代は終わりました…。これからはエコロジカルでリサイクルが可能である物を選ぶ時代。

瓦は、衝撃等を受けなければ半永久的に使用できる建材です。メンテナンスはほとんど不要の一生モノです。新たに家をリフォームされる場合も葺き替え可能ですし、粉碎しても他の製品に転用が可能です。元来天然土が原料なので公害の心配はありません。

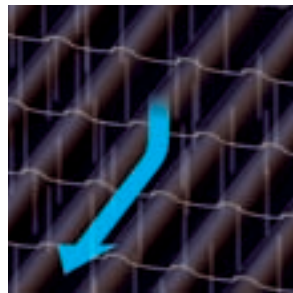
●瓦屋根は高価でしょうか?

永らく住む家だからこそ、インシャルコストとランニングコストをしっかりと見極めましょう。住宅建築費で「坪いくら?」という建築面積当たりの単価をよく見聞します。では、坪当たりの瓦工事代金はどれくらいになるのでしょうか?戦前までは建築費の1割が適正価格とされてきましたが、現在は設備や内装に予算を取られてしまい屋根材の予算が削られ、比較的安価な化粧スレートを選ばれる方も多いのが現状です。でも、ちょっと待ってください。化粧スレートと瓦屋根の価格差は30~50万円(平均値)。メンテナンスの手間もあまりかからず、耐久性と機能性を考えれば決して高い買い物ではありません。家は建ててからのコスト管理も大変重要です。屋根性能と家全体の寿命は密接に関係しているのです。

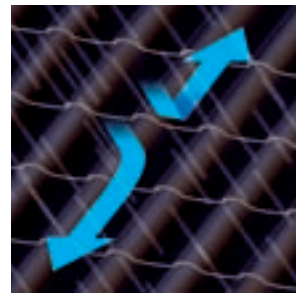


雨に対する万全の備え

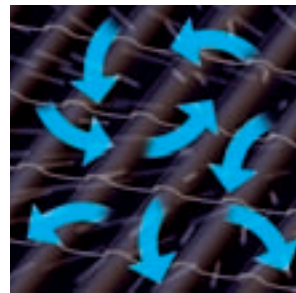
■まず雨の性質を理解しましょう。



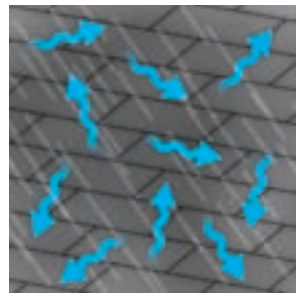
通常の水の流れ



風を伴う水の流れ



暴風雨の水の流れ

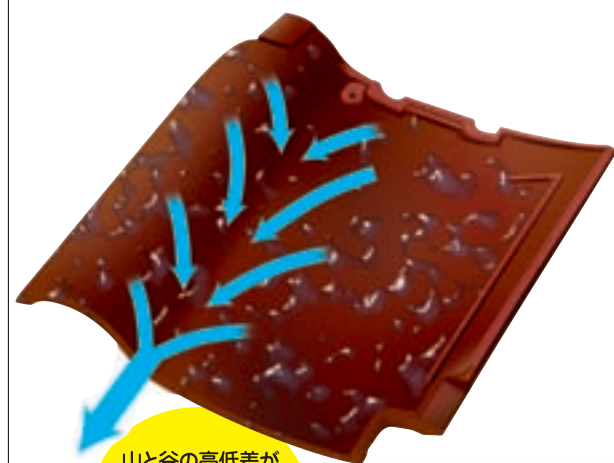


化粧スレートでは、水をコントロールできません。

雨は必ず風を伴うということを理解しなくてはなりません。雨水はその風の影響で様々な方向に流れてゆきます。雨漏りを防ぐということは、その雨と風を巧みにコントロールすることなのです。山で受け止められた雨は、谷に沿って集められ、水流を形成し排水されます。降雨をいち早く排水させる

には、屋根の角度と早く水流が出来る仕組みが鍵となります。化粧スレートは一見平坦でスマートに見えますが、雨水は水流を形成できず、四方八方に拡がり、野地板へしみこんだり、雨もりを引き起こします。

【山と谷が雨水をコントロールするしくみ】



山と谷の高低差が有効に作用するので雨仕舞いがよい!!

山の低い形状は…

十分な水流が形成できず、屋根上で耐水のオーバーフローを引き起こす可能性があります。



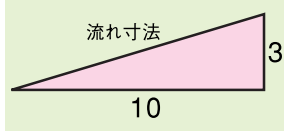
瓦を葺くという事は、山→谷→山と連続性をつくり、総合的に雨をコントロールするという事です。



性能を充分発揮できる「雨仕舞い効率」のよい屋根勾配を考えましょう。

屋根の形状、デザインをどうするかによって建物の美観は大きく変わります。各種の屋根材には、標準的な屋根勾配があり、「クレイス」は3寸勾配から施工が可能です。ただ、あまりにもデザイン重視になってしまうと、肝心な機能を犠牲にしている必要があります。

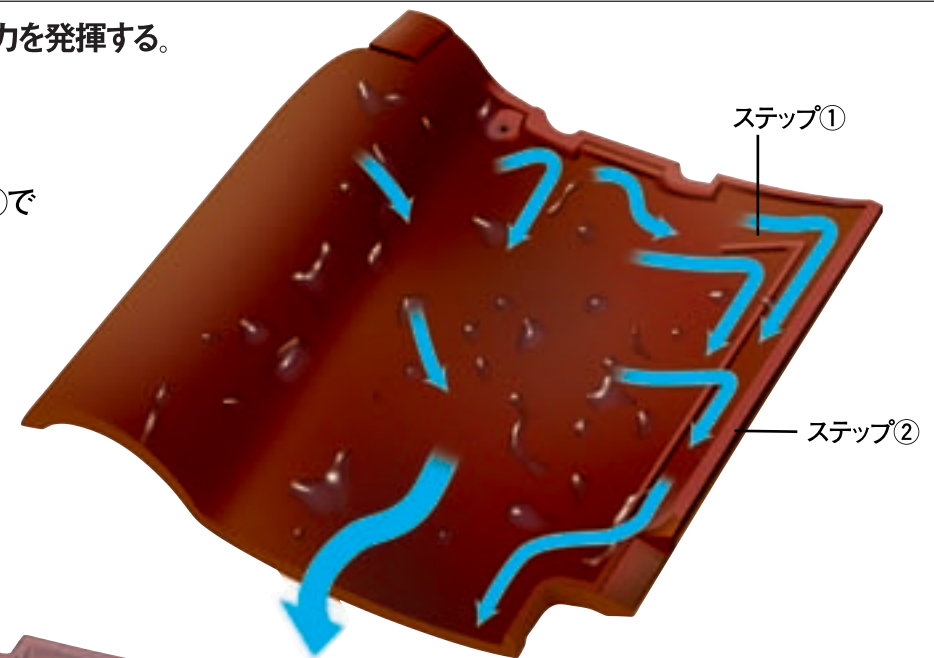
【3寸勾配】



最悪の気象条件下で威力を発揮する。

「W(ダブル)の水返し」

ステップ①でくい止めて、より強力な雨はステップ②で完全にシャットアウト!

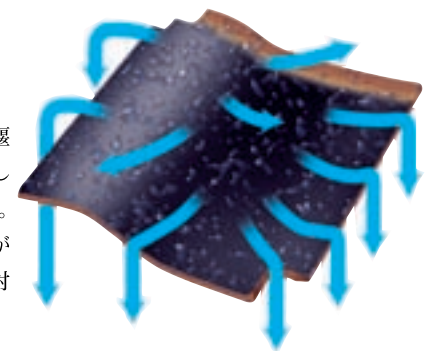


ステップ①

ステップ②

●水返しの無い瓦は…

水返しの無い瓦は、当然雨水を堰き止める能力が低く、豪雨に対する備えは万全ではありません。もちろん瓦の下には防水シートが施されますが、本来雨水は瓦で対処したほうが、よいのです。

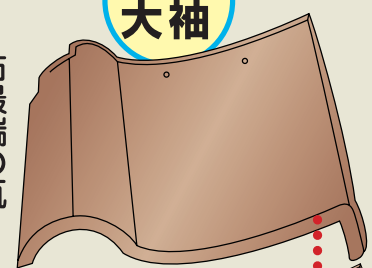


ケラバ瓦 小袖



左最端の瓦

ケラバ瓦 大袖



右最端の瓦

左右からの雨の侵入経路を絶つ
「一体成形の左右ケラバ瓦」

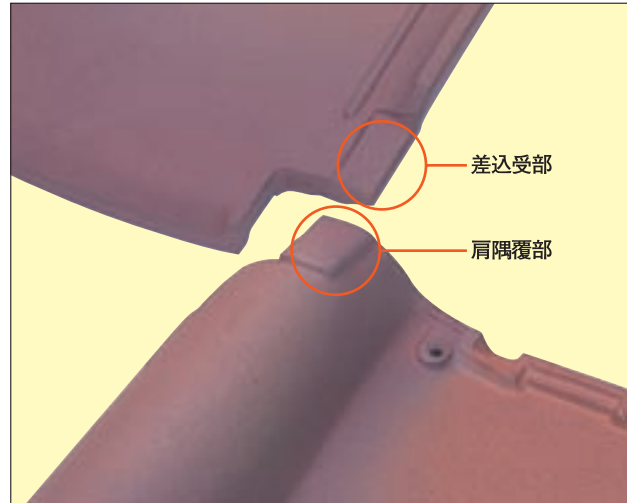
風に対する万全の備え

たかが風と侮るなかれ...気象環境を考慮しなければ、瓦の機能を充分発揮できないのです。



●日本には台風とは無縁の地域と、毎年台風が襲来する地域がありますが...

そよ風漂うだけならよいのですが、我が国は雨の降りやすいお国柄。雨が降ればそれに伴い当然風も吹くのです。台風、突風に対する万全の備えはご自宅は元より、近隣にまで被害を及ぼさない重要な要素です。



●がっちり「スクラム」ラグビーの強力ディフェンスのような頼もしさ!

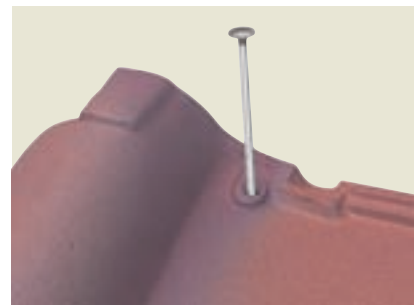
凹部(差込受部)を凸部(肩隅覆部)がガッチリ噛む構造です。



瓦同士の凹凸部分

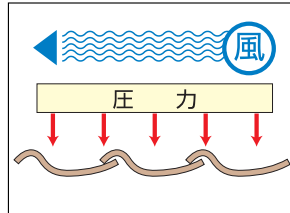


下の瓦が上の瓦の下部を押さえ込む



もちろん釘留めOK

●その形状が風を巧みにコントロール!



左右からの風に対して

丸い山部分に風が当たると、風は瓦を押さえるチカラに変わります。

上からの風に対して

雨水をよりスムーズに排水してゆきます。

下からの風に対して

雨水はスムーズに排水されず、最悪逆流を始めますが、水返しが効果的に雨水を堰き止めて風の影響を受けにくい部分から随時排水してゆきます。

※まれに記録的な豪雨等ではまかないきれない場合がありますが、屋根下材材が雨漏りを防ぎますので心配はいりません。

陶器だから瓦は重い。家に負担がかかっているのでは? いいえ、その重さこそが重要な意味を持っているのです。

地球上は規模の大小に関わらず常に風が吹いており「無風状態」の方がまれな現象です。肌心地よい風でも数時間吹き続けられれば、それは微弱なチカラの積み重ねで、モノに対して少しずつ何らかの被害を及ぼしてゆきます。瓦の創世記から先人達はそこを知らしていました。「軽ければ家に負担はかからない、だが軽いだけでは屋根はずれたり、剥がれてしまう」というわけです。台風程ではないが比較的強い風の吹く地域、海岸部に近い地域ではこの常に吹き続ける風に対する対応は重要です。「風をはらむ」という現象があります。パラシュートを例にすると、分かりやすいでしょう。表面積の大きい布部分に空気を集め、その空気抵抗を利用して落下速度を抑える。空気は行き場を制限されると膨大な圧力を生みます。常に風を受ける屋根も同様に風圧力を受けその圧力の分散こそが家への負担を左右するのです。軽い金属屋根や化粧スレートでは、風の表面的な圧力は比較的受けにくいものの、一端隙間などに風が入り込むと風をはらんでいっぺんに全体が捲り上がる現象が起こる可能性があります。その点瓦は、その物自体の自重により無駄なズレ・捲れを抑制し、1枚ずつ積み重ねることによる適度な隙間形成が風の道を創り出し風圧力の分散を可能にしています。

全国の基準風速値をもとにして、立地条件下での適正な施工方法を判断しましょう。

●まずは立地条件を知り、それに合わせた施工を決定しなければなりません。

風に負けない屋根は、立地条件を知りそれに合わせた施工しなければなりません。グレイスは優れた防災性能で強風地域でも施工が可能です。全国の基準風速を元に施工方法を判断します。

※詳しい資料をご希望の方は、お気軽に当社までお問い合わせください。

基準風速とは	全国47都道府県、各市町村別に基準風速が設定されています。
地表面粗度区分とは	地形や海岸からの遠近などによって、風速圧の基準が4段階に分類されています。
建物高さとは	建物の高さによって風速度圧力が異なります。
屋根面部位ごとに異なる風速度圧力	屋根面の平部、周辺部、棟部などで風速圧力が異なります。

グレイスの耐風性能

繰り返し引き上げ荷重2165N/mを達成。日本全国、ほとんどの地域で施工が可能です。

●基準風速38mでは、建物高さ30mまで施工可能。

【例】東京都大島、三宅島等で建物高さ30mまで施工可能。

●基準風速40mでは、建物高さ24mまで施工可能。

【例】高知県室戸市等で建物高さ24mまで施工可能。

●基準風速42mでは、建物高さ19mまで施工可能。

【例】東京都八丈島、小笠原諸島等で建物高さ19mまで施工可能。

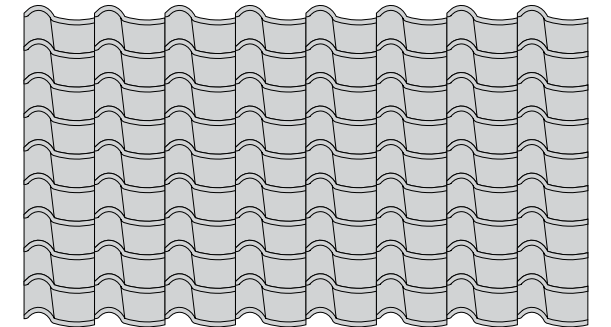
●基準風速44mでは、建物高さ15mまで施工可能。

【例】鹿児島県の屋久島で建物高さ15mまで施工可能。

●基準風速46mでは、建物高さ12mまで施工可能。

【例】沖縄県の建物高さ15mまで施工可能。

●全数留め付けでのグレイスの耐風施工



■風圧力(割付寸法と有効瓦枚数から算出)

2165N/m²

■平均速度圧(屋根勾配と屋根の場所より算出)

866N/m²

【全数緊結工法】

- 野地板:合板(t=12)
- 桟木釘:ステンレス皿ビス(φ4.0X40)
- 桟木:杉材(15X30)
- 瓦留釘:ステンレススクルー釘(#12X65)



※実際の施工に当たっては、該当の建築物の【環境】【構造】【高さ】【屋根形状】などに応じて、現場でキッチリと施工管理して下さい。

石州瓦・グレイスの基本性能について

■厳しい自然環境での劣化に耐える、石州瓦の高機能性。

●石州瓦の基本性能の高さは、厳しい自然環境であればあるほど存分に発揮されます。

まずは瓦の基礎分子構造からご説明します。瓦を顕微鏡で観察すると、粘土質と鉄分、そして気孔(空洞)が確認できます。含有鉄分とは、土色(茶色)を形成するのが鉄分です。



気孔とは、粘土内のできる空洞です。この現象は様々な焼き物製品の宿命です。

無釉薬変瓦とは、

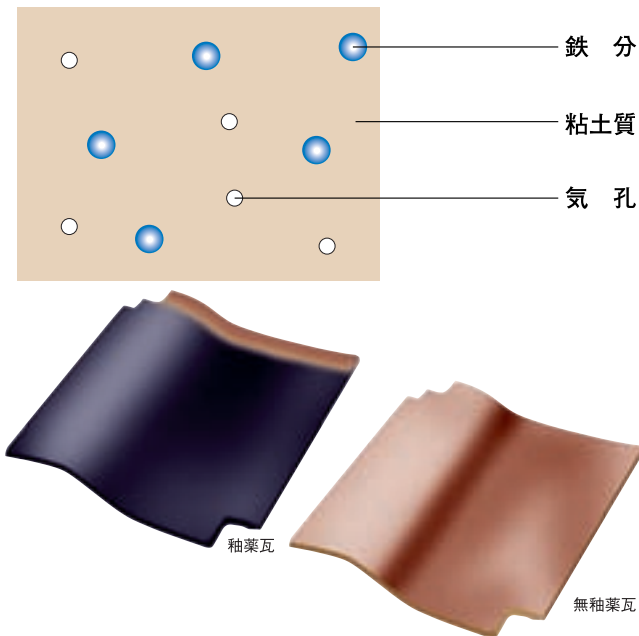
その無釉薬瓦を焼く際に還元炎・中性炎・酸化炎の炉内雰囲気が入り交じった特殊な焼成法でその炎に任せた独特な色と風合いは、アースカラーとして人気があります。

グレイスは、無釉薬変瓦です。

瓦は釉薬瓦と無釉薬瓦に分類されます。

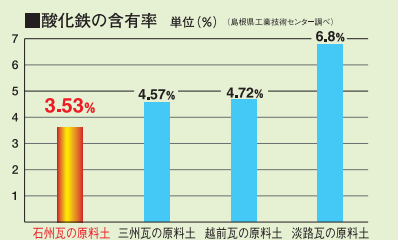
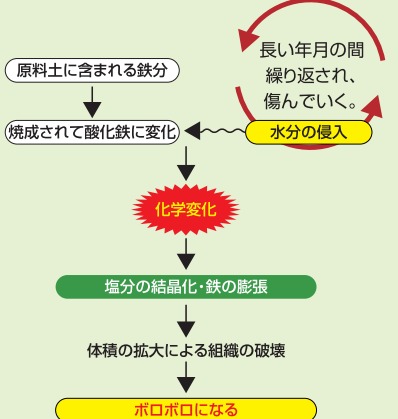
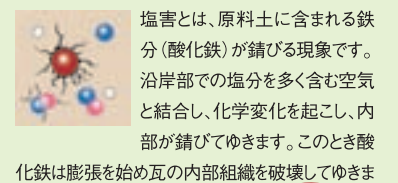
釉薬瓦とは、釉薬を表面にかけて思い通りの色を再現でき、その釉薬にガラス質を混ぜることによって、光沢や強い防水機能を持たせることができます。

無釉薬瓦とは、文字通り釉薬をかけずに焼く瓦です。



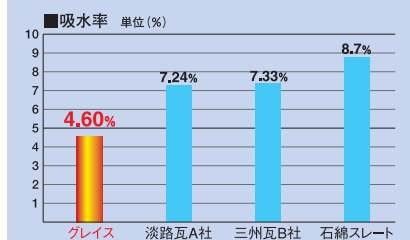
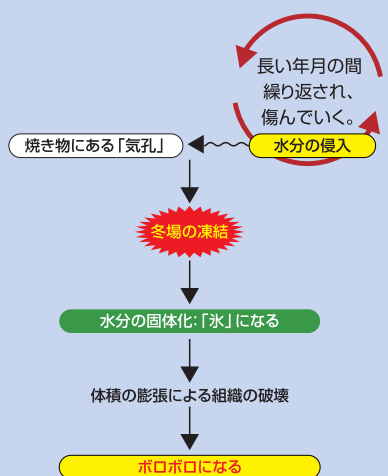
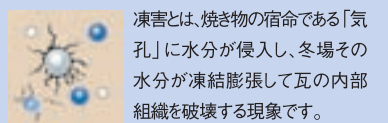
塩害に強い!!

石州産の原料土は他産地と比べ、鉄分含有量が極めて低く錆のメカニズムを形成しにくい性質があるのです。



凍害に強い!!

焼き物は高温で焼けば焼くほど気孔が小さくなり、水分を含みにくくなります。石州瓦の焼成温度は、他の瓦産地を凌ぐ1200℃以上の超高温焼成です。それにより水分の侵入を大幅にカットし、凍害による被害を食い止めます。



衝撃に強い!!

石州瓦が衝撃に強い理由秘密は「曲げ破壊強度」にあります。JIS規格では屋根材の破壊強度は1500N以上と決められていますが、当社製品は2644N以上の強さを誇り、その堅牢性には定評があります。

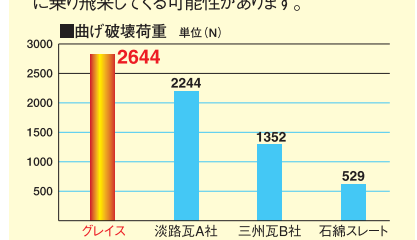
瓦(屋根)に衝撃が加わる機会は意外と多いのです。どんなダメージがあるのでしょうか?



設備等屋根設置工事:
瓦屋根にエアコンの室外機、後付のベランダをよく見かけます。屋根のプロ以外の人が歩く場合に破損することがあります。瓦は重なる部分が多いため見えにくい場所の破損が希にあります。

電(ひょう)害:
電(ひょう)には様々なものがあり、時にはゴルフボール大の大きさのものが降るときがあります。

台風時の外部飛散:
希に台風などの強風時に何処からともなくモノが飛んでくる場合があります。かなりの重量物でも風に乗り飛来してくる可能性があります。



石州瓦・グレイスの快適性能について

■夏涼しく、冬暖かい瓦屋根の快適性について知ってください。

●大きな熱容量

瓦の持つ材料特性と厚みは大きな熱容量(熱を蓄える力)を持ち、結果的に瓦自体に蓄熱されることになります。

【夏の日照りでは…】

結果的に瓦自体に蓄熱されているとお話しましたが、いつまでも熱くて室内は暑いままなのでしょうか? 図のように瓦屋根の施工では屋根面に直に葺くのではなく椀木と呼ばれる、レールのような基礎の上に葺いてゆきます。これは、瓦の係留と同時に、屋根面との隙間(空気層)を作る役目があります。空気層に溜まった暑い空気は、瓦の隙間から自然放出されてゆきます。

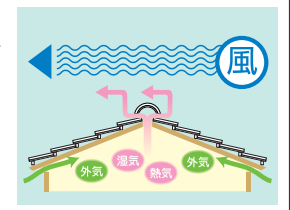
逆に化粧スレートは、それ自体に熱を蓄熱されにくく、合わせて屋根面に直に葺いてゆかため、行き場を無くした熱は屋根面を伝わり屋根裏へ流れ、建物内部にまで熱を伝えてしまいます。

【冬の熱損失はどうする?…】

暖房効率を考えるなら開口部の熱損失を少なくしてやらなければなりません。図のように瓦葺きでは、屋根面との間に空気層ができ、簡単には暖められた熱が逃げません。

●瓦屋根の換気性能

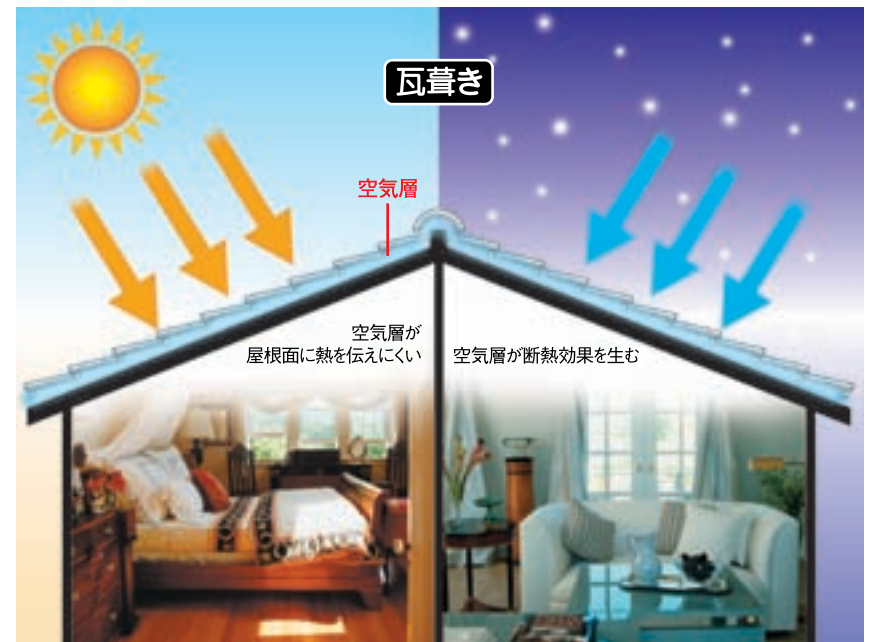
瓦の屋根は、温度差や風圧によって自然に換気をコントロール。省エネに貢献すると共に住む人の健康と建物の寿命延命に効果があります。まさに適材適所な賢い製品です。



●結露の発生は、家と人を蝕んでゆきます。



空気層のないサッシは結露しやすい
空気層のある二重サッシは結露しにくい



結露は日常生活でよく見かける現象です。例えば、よく冷えた水をグラスに注ぐと、グラスの外側に水滴がつき、曇ってきます。また、冬にバスや電車に乗ると、乗客が増えるにしたがって窓ガラスに水滴が付着し、外の景色が見えにくくなります。これらは結露によるものです。温かい空気中に含まれる水分が、冷たいものの表面に触れることにより水滴となって現れる現象です。住まいでは、表面の温度が低くなりやすい窓面や、暖房しても暖かくなりくい押し入れの中、タンスの後の壁面などにおこりやすく、そのまま放っておくとカビが生えたり建物を傷める原因にもなります。屋根も結露とは無関係ではありません。冬の熱損失の説明でも触れましたが、結露を防ぐポイントは、急激な温度差を防ぐこと。屋根面と瓦の間の空気層は、急激な温度変化を和らげます。また、瓦同士の適度な隙間が換気を施します。

瓦の持つ環境性能は、冷暖房費節約、CO₂の削減、人と家の健康に大きく貢献するのです。

イニシャルコストとランニングコスト

■家は一生に一度の高価な買い物です。バリューフォーマネーを見極めて選びたいものです。

「イニシャルコスト」とは、製品本体価格+取付工事費+諸経費。初期投資費用ということになります。
「ランニングコスト」とは主に「維持費用」のことをいうのですが、たとえばガス給湯器を例にするとガスを使用した分だけガス代金が当然かかってきます。ただし、このランニングコストにはもうひとつの費用がかかっています。それは「メンテナンス費用」つまり、設備がこわれたときにかかる費用です。この費用の内訳は「修理代」と「点検費用」になります。実は、この費用が以外に高くつくケースがあります。

このように考えていくと、「イニシャルコスト」と「ランニングコスト」のどちらを重点的にコストを押えるほうが得か?ということになるのですが、最近の住宅設備機器は価格的にはほぼ満足できるところまでできているようです。そうすると、むしろ「ランニングコスト」を押えることがポイントになってきます。ではその「ランニングコスト」を押えるためにはどうするか。屋根材では、気象環境を含めた立地条件の把握と、普段目に付きにくい場所であるためのメンテナンスフリー性能を重要視しなければなりません。

■一戸建住宅 点検・補修の目安 (外部仕上げ材の例)

点検部位	点検項目	点検時期	修復・取り替えの目安
石州瓦	ずれ、割れ	5~6年ごと	割れが無ければ取り替え不要
セメント瓦	ずれ、割れ、褪色	5~6年ごと	10年で特殊塗装、20年で全面葺き替えを検討
彩色石綿スレート	ずれ、割れ、汚れ、褪色	5~6年ごと	10年で特殊塗装、20年で全面葺き替えを検討
サイディング壁	汚れ、褪色、シーリングの劣化	3~4年ごと	15~20年で全面補修を検討
雨どい(塩化ビニル製)	詰まり、はずれ、ひび	2~3年ごと	7~8年で全面取り替えを検討
バルコニー鉄部	錆、破損	2~3年ごと	10~15年で全面取り替えを検討



上記価格は設計基準価格です。実際には地域や建築物の老朽度合い、屋根形状等によって価格は異なります。

屋根内部状況


場合によっては

天井にシミがあったら要注意!

- グレイズ
色あせない瓦表面は、雨水を内部へ浸透させない。瓦屋根の内部には空間が多いので通気性も良く、野地板も傷みにくい。
- セメント瓦
塗料のはげたセメント瓦は雨水を吸水し、屋根内部へ浸透させる。屋根構造体全体が、どんどん傷んでいく。
- 彩色石綿スレート
スレートは屋根内部の構造体と非常に密着している。構造体どうしの間に結露がおこり、傷みが進行していく...

場合によっては

- グレイズ
変わらない美しさ!
- セメント瓦
傷みが激しい場合、屋根も下地も取替が必要になってしまいます...
- 彩色石綿スレート

 **株式会社 木村窯業所**

●本社工場：島根県江津市都野津町1501 ●青山工場：島根県江津市二宮町神主1964
TEL.(0855) 53-0618 FAX.(0855) 53-0699 TEL.(0855) 53-0688 FAX.(0855) 53-0656

<http://www.imj.jp/kimura>