

重  
い  
屋  
根  
と  
軽  
い  
屋  
根。  
ど  
ち  
ら  
が  
安  
心  
な  
の  
？



TOPICS

徹底比較

重  
い  
屋  
根  
VS  
軽  
い  
屋  
根

屋根の重さで  
耐震性は  
左右されない

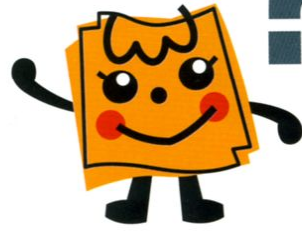


人にやさしい

三州瓦

# 瓦屋根を誤解して

# いませんか？



屋根選びって  
大切ですね。



## ご存じですか？ 三州瓦が持つ本当の強さ、優しさ、美しさ。

耐久性、断熱性、耐熱性…あらゆる面でトップクラスの性能を誇る「粘土瓦」は、1400年にもわたって日本の家々を守り、快適で安心な暮らしを育んできました。さらに私たち愛知県陶器瓦工業組合では、三州瓦のより安心・安全な防災機能、施工方法の研究開発に取り組んでいます。

瓦屋根が描く薨(いらか)の波の美しさは、まさに日本ならではの伝統美、造形美と呼ぶにふさわしいもの。もちろん和風家屋だけでなく、モダンな洋風建築にもマッチする多彩なバリエーションをそろえているのも三州瓦が選ばれる大きな理由の一つです。強さ、優しさ、美しさの3要素を兼ね備えた三州瓦。その本当の素晴らしさを知ってください。

### 強さ

耐震性  
耐風性 耐久性  
etc

### 優しさ

快適性  
断熱性 環境性  
etc

### 美しさ

造形美 伝統美  
自然な風合い  
etc

三州瓦とは？ 愛知県三河地域(三州)を生産地とする良質な粘土瓦のこと。日本全国の瓦の中で、初めて「地域ブランド」として認定されました。



# 「重い」というだけじゃなく、

## 「重い屋根＝耐震性が低い」という誤解が広まったのはなぜ？

世界でも有数の地震国、日本。ひとたび大地震が発生すれば、その被害は計りしれません。倒壊した家屋、散乱した瓦……。こうしたシーンがTV画面に何度も映し出されることで、いつしか「瓦屋根の住宅は重いので地震に弱い」という風評が広がってしまいました。しかし「住宅がなぜ倒壊したのか」、その原因究明が進むにつれ、じつは「倒壊の主因は屋根の重さではなく、建物そのもの（柱、土台、壁など）」にあることが明らかになっていきます。しかしながら一般の方々にはその真相まで伝わらず、「瓦屋根住宅は地震に弱い」という誤ったイメージが作られてしまったのです。



崩壊した阪神高速付近の瓦屋根木造住宅  
※出典：阪神淡路大震災の教訓 平成7年4月(株)日本屋根経済新聞社

### 地震による家屋への被害発生要因

#### ● 軟弱な地盤

地震動が増幅されやすく、さらには液状化、沈降などにより地震被害が拡大します。

#### ● 構造躯体部の強度不足

旧耐震基準（昭和56年以前）で設計・建設された住宅は、建物重量に対する必要壁量が少なく、地震被害を受ける恐れが高くなります。

※建築基準法の必要壁量は最低基準のため、昭和56年以前に建設された住宅がすべて新耐震基準を満たしていないわけではありません。

#### ● 家屋の形状、バランスの悪さ

耐震性を軽視した設計や間違った増改築により家屋の形状・重量分布のバランスが崩れ、地震による被害を受けやすくなります。

### 地震被害にあった住宅の傾向

#### ● おおむね築50年以上の住宅に集中

阪神淡路大震災で被害にあった2階建て木造住宅（1,508棟）のうち、築40～50年以上の住宅が4割以上を占めていました。

一方、昭和60年以降に建設された住宅の被害は1割にも達していません。つまり被害にあった住宅の多くが「旧耐震基準」であったと類推できます。

#### ● 軽い屋根の住宅も被害

築50年以上経過していた被害住宅446棟のうち、金属屋根やスレート屋根など、いわゆる「軽い屋根」の住宅も9%含まれていました。

「新耐震基準（昭和56年以降）」で建設された木造住宅は、建物重量に応じて必要壁量が確保されているため、**屋根の重さによって耐震性が左右されることはありません。**



「重い屋根」「軽い屋根」とは？  
建築基準法によると、粘土瓦を重い屋根、スレートや金属板を軽い屋根として定義しています。



# さらに上の安心をめざして——。 三州瓦では様々な実験や研究を重ね、 よりよい住まいづくりに貢献しています。

阪神淡路大震災クラスの地震でも、瓦屋根や建物の倒壊は見られませんでした。

## ●「ガイドライン工法」に基づいて施工した実物大住宅による耐震実験



F形試験体への加振



J形試験体への加振

実物大の瓦屋根（ガイドライン工法で施工）を用い、大規模な耐震実験を行いました。揺れの強さは阪神淡路大震災や、今後発生が危惧される東海大地震クラスを想定。実験の結果、瓦1枚ズレることなく、震度7クラスの揺れに耐えることが実証されました。

- 実験日時／平成16年10月
- 実験会場／株式会社間組 技術研究所

## ●伝統的木造軸組構法の実物大住宅性能検証振動台実験



伝統的な軸組構法で建設した木造住宅（地方型[A棟]と都市型[B棟]）を用い、振動台実験を実施。改正建築基準法に則って建築された住宅の強さが確認されました。

- 実験日時／第1回：平成20年11月28日[B棟]  
第2回：平成20年12月4日[A棟]
- 実験会場／独立行政法人 防災科学技術研究所  
兵庫耐震工学研究センター（E-Defense）



耐震性は壁の量や配置などのバランスこそが重要です。

### 屋根の軽重よりも 施工方法が問題

屋根の耐震性という、屋根の軽重と建築物本体の耐震性に関する問題を思い浮かべる人が多い。地震被害があると、屋根の重さが原因であったかのような記事が出ることもある。しかし、その考え方や見方は間違いである。屋根の重さは地震荷重の大きさを左右してはいるが、決して建物の耐震性を決定してはいない。



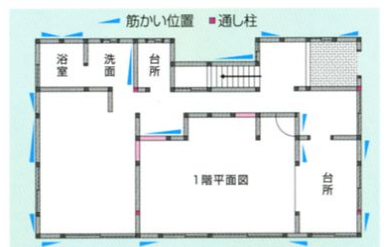
(財)日本住宅・木材技術センター  
試験研究所 所長  
岡田 恒 氏

※日経アーキテクチャ特別編集版「美しい屋根2008（日経BP刊）」の記事より一部抜粋

だから…

### 重い屋根と軽い屋根の建物で構造の差はわずか壁3枚。 むしろ「重い屋根こそ耐震性が高い」とも言えるんです。

住宅を建築基準法通りに作ることを前提ですが、実は「重たい屋根の方が耐震性の安全率は高い」といえます。例えば屋根に雪が積もればそのぶん屋根の荷重は重くなります。重い屋根ではもともと建物の重さの値を、仮に10にして壁量計算されていると考えたとします。そこに新たに1（雪）という重さが加われば、建物にかかる地震の力も1増えて11と高くなる。一方、軽い屋根の場合ではもともと6ぐらいの重さで設計されているところに1が加わると7になる。荷重重量を見れば前者は10%増に止まるが、後者は約16.7%増にもなります。つまり、重い屋根の壁はまだ耐力の余裕はあるが、軽い屋根はギリギリということです。しかも軽い屋根と重い屋根の住宅の構造差は**わずか壁3枚**。施工時のコストや手間が大きく異なるわけではありません。



※参考：日本屋根経済新聞 2008年7月18日付記事

### 瓦屋根の「安心」をより高レベルで実現するのが、 先進の耐震・耐風工法「ガイドライン工法」です。

三州瓦の地震や強風に対する安全性を、より確実にするための「ガイドライン（指針）」を規定。その厳格な取り決めに沿って施工する「ガイドライン工法」は、徹底して安全性を追求した耐震・耐風工法です。

三州瓦は  
地震の  
強い揺れ  
にも安心





なるほど！  
これなら  
安心ね。

# 重い屋根

VS

# 軽い屋根

三州瓦は品質の変化が起こりにくい「強さ」と、  
厳しい寒さ・暑さから快適な暮らしを守る「優しさ」を持っています。  
他の屋根材と比較して、その優位性が裏付けられています。



	重い屋根	軽い屋根	
	三州瓦	化粧スレート	金属
コスト	◎	○	○
耐久性	◎	△	○
断熱性	◎	△	△
デザイン性 (多様性)	◎	△	○
長期優良住宅	◎	△	○

■凡例：◎…非常に優れている ○…優れている △…普通  
※上記の評価は、様々な実験結果を基に分かりやすく表現したものです。個々の製品により性能・品質は異なります。

## 三州瓦の性能・特長



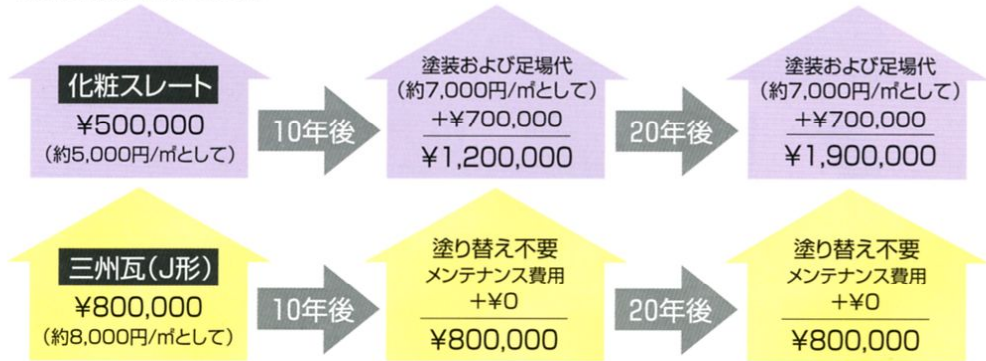
最初は高くても、ランニングコストを考えるとやっぱり瓦が一番お得ね。



### 経済性能

(J形釉薬瓦使用、屋根面積100m<sup>2</sup>の場合)

ランニングコストで選べば、だんぜん三州瓦がベスト。例えば化粧スレートはおおよそ10年ごとに塗り替えが必要となり、足場代などと合わせるとかなりの出費となります。その点、三州瓦ならメンテナンス不要。しかもその優れた断熱性能により光熱費の節約にもなります。



※金額、年数はあくまでも目安です。

### 耐久性能

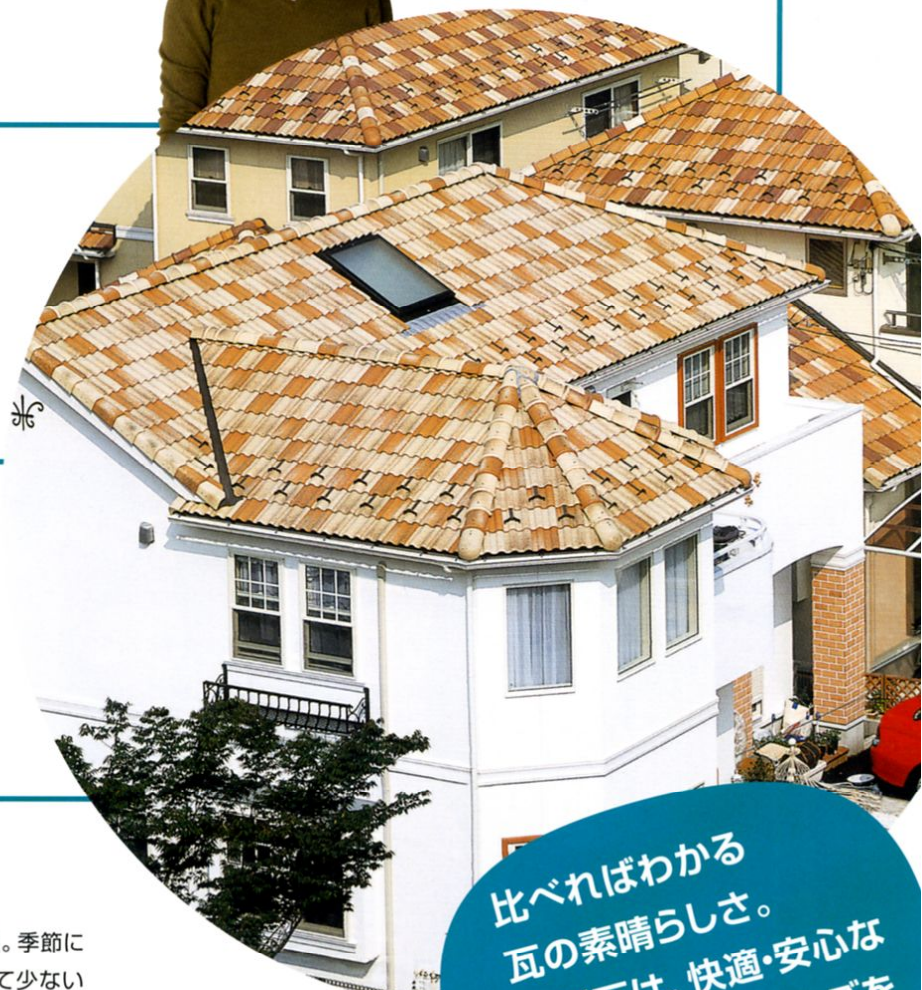
何十年も、ときには百年以上も雨風、暑さ、寒さにさらされ続ける屋根。そんな過酷な条件下でもけって品質・性能が低下することなく、酸性雨にも強く色落ちしないのが三州瓦のメリットです。もちろん瓦自体の強度だけでなく、屋根全体としての耐久性も高度な品質を維持します。



メンテナンスにお金をかけるかわりに、家族旅行もできるね!

### 断熱性能

建物の一番上にあり、面積の大部分を占める屋根は、真夏の高温と真冬の寒気の影響をもっとも受けやすい部分。この点、三州瓦ならこれらの暑さ・寒さをさえぎってくれる効果(断熱性)を持っていますから安心です。



### 美観性能

「薔(いらか)の波」と形容されるように、瓦屋根は見た目の美しさが大きな魅力。人工的で薄い印象の化粧スレートや金属と異なり、“やきもの”ならではの重厚感・高級感・ナチュラル感を兼ね備えています。近年では和風・洋風問わず、あらゆる建築物にマッチするラインアップが多彩に充実しています。

### 日本の気候風土に最適

何十年、ときには何百年も暑さ、寒さ、雨風にさらされ続ける屋根。季節によって大きく変化する気候変化に耐え、品質・性能の劣化が極めて少ないのが瓦屋根(三州瓦)のメリットです。国が推し進める長期優良住宅にも合致するロングライフな屋根材だと言えるでしょう。



比べればわかる瓦の素晴らしさ。三州瓦は、快適・安心な住まいづくりのニーズを満たす屋根材です。

本当に安心・  
快適な屋根材は、  
自分でしっかり  
選ばないとね。



全国かわら相談室

<http://www.kawaraso.jp/>

あなたの声を、私たちにお聞かせください。

「もっと詳しく三州瓦のことが知りたい」という方は、  
ぜひホームページにも遊びにいらしてください。



屋根に関する  
お悩みや  
疑問を解決!



三州瓦のキャラクター「サンちゃん」とその家族です。みなさま、どうぞよろしくね。

#### 粘土瓦の特徴について

- 陶器瓦(釉薬瓦)は貫入(かんにゅう)と呼ばれる表面亀裂が発生する場合がありますが、これは陶器製品特有の釉薬表面層に発生する亀裂であり、品質の劣化を伴うものではありません。
- 陶器瓦(釉薬瓦)には釉薬面にピンホールと呼ばれる小さいへこみや粘土素地の露出が発生している場合があります。釉薬の気泡や粘土に含まれる有機物などが燃焼して発生するもので、品質上の問題は一切ありません。
- いぶし瓦は経年の変化による黒ずみなどの色変化が発生する場合があります。これは自然素材であるいぶし瓦特有の現象であり、品質の劣化を伴うものではありません。
- いぶし瓦は雨水により点状の赤錆が発生する場合があります。これは表面層での一時的な現象であり、拡大、また内部に進行するものではありません。
- 粘土成分の違いや気圧など気象条件による焼成窯内雰囲気の変化により、微妙な色ムラが発生している場合があります。
- 製品は改良のため予告なく変更することがあります。

#### 安全に関するご注意

- 粘土瓦の施工には専門の工事が必要です。工事に不備があると、落下・雨漏り等の原因になることがあります。
- 寒冷積雪地域あるいは強風地域では、特殊な工事が必要とする場合があります。こうした地域で粘土瓦を使う場合には、専門工事業者にご相談ください。
- 粘土瓦を使った屋根は、関連する工事標準仕様書に基づいて設計してください。特殊な設計を行う場合は、専門工事業者にご相談ください。
- 万一の台風・強風・地震の後には、専門工事業者の点検を受けられることをおすすめします。



## 愛知県陶器瓦工業組合

〒444-1323 愛知県高浜市田戸町1丁目1-1  
TEL 0566-52-1200 FAX 0566-52-1203

ホームページもぜひご覧ください。

<http://www.kawara.gr.jp/>