

住宅設備編
構造

長期耐震構造&耐震座金&ハイブリッド構造

長期優良住宅に 対応する 耐震等級2をクリア!

美しい小さな家は、規格全商品に対して構造計算(許容応力度計算)を済ませております。

※ただし、建築時の条件により再計算が必要になる場合があります。

建物を支える補強金具で変わる耐震性能

1978年、宮城県沖地震をきっかけに1981年6月に建物の耐震性能を見直した建築基準法の「新耐震基準」ができあがりました。以後、耐震性が高いパネル壁(2×4)や、固定金具を耐震金具に取り替えるなどの耐震設計が行われ、震度5程度の地震ではほぼ建物に影響がでなくなりました。しかし、2016年に発生した熊本地震で、最大震度7を観測する地震が2度発生したほか、6強の地震が2度、6弱の地震が3度発生、建築基準法の想定を上回る大きな地震が立て続けに観測されました。これにより、最初の地震では倒壊を免れた住宅も、2度、3度と連続発生する巨大地震により、その耐震性能を失い倒壊してしまうという結果になりました。

その原因の1つとされているのが、建物の耐震性を維持するために使われる金物を固定するボルトがゆるんだためと言われています。何度もやってくる想定外の大きな振動にボルトが刺激され、最終的には外れる・ゆるむといった結果になってしまったからです。

耐震等級1	建築基準法レベルの建物強さ。 阪神淡路大震災の震度6強程度の地震が来ても倒壊しない程度
耐震等級2	建築基準法の1.25倍の建物強さ。 阪神淡路大震災の地震の1.25倍の力に対して倒壊・崩壊しない程度

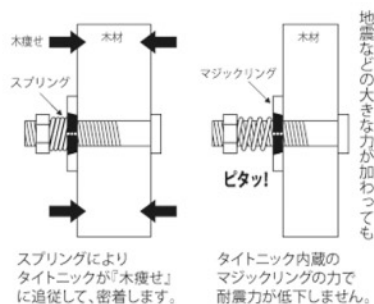


耐震性能を長期的に維持する 耐震座金「タイトニック」

▶世界で唯一、日本・米国・中国で特許取得(PAT,NO,2934218)

「美しい小さな家」で使用されている耐震座金タイトニックは、振動を締め付ける力に変えるため、想定外の大きな地震が何度起きても、ゆるんで外れてしまうという事はありません。さらに、スプリングが内蔵されており、木材が経年変化による木痩せにも追従し、締め付けてゆるみません。

また、ゴムなど経年劣化する素材を使用していないため安心です。



在来軸組造と桝組壁工法の ハイブリッド構造で広い空間を実現!

在来工法にこだわる理由

金物工法は構造計算上は耐震性をクリアしているでしょうし、大空間などの開放的な空間もつくれます。しかし、開放的な空間が魅力の「美しい小さな家」は在来軸組造と桝組み壁工法を採用したハイブリッド構造を推奨しています。

金物工法は、季節や経年で膨張したり変化する木と、硬く形が変わらない金属でつなぎ合わせる方法です。木が乾燥し中心に向けて痩せていくのに対し、金属はそのままの状態を保つため、時間と共にすき間が出来てきてしまい、最終的には建物の強度に大きく関わってくる可能性があるのです。これが、「美しい小さな家」が在来工法にこだわる理由です。



ハイブリッド構造

「在来軸組造」は屋根裏を収納や居室として使用できないというデメリットがありました。これを解消するため、屋根部分に「面」で構成する桝組壁工法を採用することで、屋根裏空間を有効に活用することができます。さらに、2×4の垂木材屋根の骨組みは在来工法の2.5倍の厚みがあり、断熱材を多く敷き詰められるほか、建物に歪みを与える積雪に耐える性質を持っているため、断熱性を損わず、ダイナミックな吹きぬけ空間を実現できます。

