

わたし うち だいじょうぶ  
私のお家は大丈夫かな？  
おお じしん き  
大きな地震が来たら  
うち なな  
お家が斜めになって、  
す  
住むことができなくなったり  
しないのかなあ。



パパは「この家は地震にも  
つよ いえ  
強い家なんだよ」って  
言っていたけど…。

じしん つよ  
地震に強いって、  
どういことなのかな？  
おし  
教えてムース先生！



スウェディちゃんの  
なぜ？  
なに？ どうして？  
おし  
教えて  
せん せい  
ムース先生！



Vol.15  
地震に強い家編

スウェディちゃんは、  
スウェーデンハウスに暮らす女の子。  
こう きしんおうせい  
好奇心旺盛なスウェディちゃんの周りには  
なぜ？なに？どうして？が、たくさん。  
きょう ふしぎ  
今日も不思議を見つけたようです。

きょう がっこう ぼうさいくんれん  
今日は学校で防災訓練。  
せんせい し じ したが ひ なん れんしゅう  
先生の指示に従って、みんなで避難の練習をしたり  
じしんたいけんしゃ き じしん たいけん  
地震体験車が来て、地震を体験できるみたいなんだけど…。



わっ！

すごい揺れてる。  
つくえ い す たお  
机や椅子が倒れたりして  
じしん ほんとう お  
こんな地震が本当に起きたら大変。





【壁】  
 現地工場で生産する、  
 安定した品質の木質壁パネル

外壁パネルは、屋外側と室内側の両面に構造用合板を貼り、強度を高める独自の工夫が施されている。さらに室内側に石膏ボードを重ねて強度を高める（2×4工法では室内側には構造用合板を貼らず、石膏ボードのみとするのが一般的）。

#### ■ファイヤーストップの役割も

木質壁パネル内の枠材は、強度を高めると同時に、パネル内の空間を細かく分けて、万が一の火災の際にも火の広がりを最小限に抑える延焼防止策にもなる。  
 ※断熱材のグラスウールは不燃材。万が一、火災が起きても燃えにくく、変形せず、有毒ガスがほとんど発生しない。

【屋根】  
 一体化した屋根全体で  
 力を受け止めて分散

屋根面材と屋根組を一体化させた構造。大きな外力を分散させ、耐力壁に伝える。

■パネル接合部は枠材が二重に  
 木質壁パネルの接合部は枠材が二重になるため、強度の高い構造になる。

揺れを最小限に速く収めて、快適生活も守り抜く

モノボックス® 構造は地震の揺れを「面」で受け止めて、「堅い箱」つまり家全体に分散させることで、揺れを最小限に、速く収めることができるんだ。これは地震があっても、家で安心・安全、快適に暮らし続けるためにとても大切なこと。右の図は、建物の変形の目安である「層間変形量」を比較したものだ。床面と天井面で、横方向（水平）に生じたズレの大きさを表していて、この数値が小さいほど、建物の揺れ、歪み、変形が少なく、建物被害が抑えられるんだ。実験によると、一般的な住宅の22.5mmに対して、スウェーデンハウスは4.6mmと、変形量を約1/5に抑えたことになる。日本で地震が発生しないところはないし、何度も繰り返し起こることは想定しておかないといけない。回数を重ねて、そのたびに歪みや変形が加わると、接合部にゆるみが生じて建物被害につながりやすくなったり、家の快適性能そのものにも影響を及ぼすから、しっかりとした備えが必要だね。日本は地震が多い国、大きな地震の揺れに繰り返し見舞われても、スウェーデンハウスは、「堅い＝歪まない構造」で、地震の後にも変わらない暮らしを守り抜く、頼もしい家なんだ。

ムース先生のおはなし

繰り返し起こる地震で倒壊しないことはもちろん、建物の耐久性や快適性能を損なわない住まいであることが重要です。スウェーデンハウスの丈夫なモノボックス® 構造でつくる「堅い家」は、ダメージを最小限に抑え、地震後も変わらない快適性能を保つことができます。家族を守り、いつもの暮らしが続く、安全・安心が詰まった住まいと言えるのです。

ハイっ！

スウェディちゃん、地震に強い家についてお答えします！

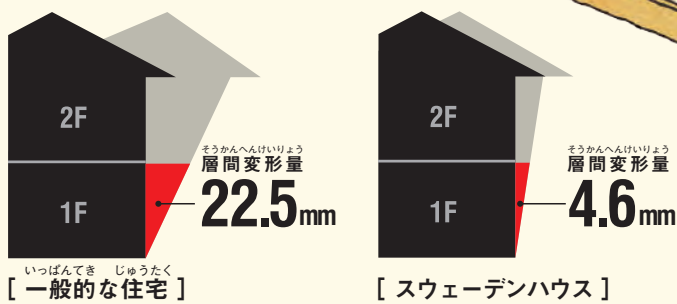
地震が多い日本には、  
 「家族の生命を守り」、  
 「大地震の後でも暮らしを守る」  
 役割がある。  
 スウェディちゃんのお家の強さはね、  
 「堅い箱」の構造に、  
 秘密があるよ。

家って、みんな堅い箱じゃないの？どこか違う秘密があるの？

日本は地震が多い国

日本は世界の陸地のわずか1%にも満たない国だけど、世界で発生する地震のおよそ10%が日本や日本の近くで発生しているんだ。地球の表面は十数枚のプレート（岩盤）で覆われていて、1年間に数センチ、ゆっくりと動いている。プレートには、とても大きな力が働いていて、お互いにぶつかったり、離れたりする時の力が地震を起こしているんだ。日本の周りには、4枚のプレートが複雑に入り組んでいるため、地震が多いんだ。

出典：地震調査研究推進本部事務局  
 （文部科学省研究開発局地震・防災研究課発行パンフレット）



スウェーデンハウスに暮らす  
 オーナーのみなさんから、  
 地震の際「実際の震度ほど大きな揺れを感じなかった」、  
 「地震後も家で安心して過ごせた」といった声が寄せられているよ。

おとうさん、おかあさんへ

「地震に強い家」に関する情報は、バックナンバー133号、162号、163号、171号のテクノロジーでもご紹介しています。またスウェーデンハウスのテクノロジーカタログもご用意しています。



「モノボックス® 構造」は、「堅い箱」のこと

建物には、上から下に作用する力（鉛直荷重）と、横から受ける力（水平荷重）がある。地震や風による力は、主に横方向からの力で、時には下から上向きの力を受けることもある。大きな地震や強い風の力を受けたときにも、家が安全で快適な場所であり続けるためには剛さ（剛性）と強さを持った構造が必要なんだ。それが、スウェディちゃんのお家、「モノボックス® 構造」。モノは1つの、ボックスは箱という意味で、床・壁・屋根の6面を強固に一体化させて、家全体が1つの「堅い箱」のような構造になっているよ。もし箱の一部に弱いところがあったら、力を受けたときどうなると思う？弱い部分に力が集中して、箱が歪んだり、変形してしまう可能性があるよね。そうならないために、床・壁・屋根それぞれの面が強いことはもちろん、それら全部を1つの「堅い箱」にしておくことが大切なんだ。

※曲げやねじれの力に対する、変形のしづらさの度合いのこと。力に対して変形が小さいほど剛性が高く（大きく）なる。