

滞在時間の多いリビングとその周辺を補強。

リフォーム
施工例

施主様はリビングの耐震補強を希望されており、
リビングとその周辺にも「壁柱」を設置しました。

施工後の微動観測では、施工前より建物の剛性が26%アップしました。



施工前はガラス戸でしたが、
普段使用されておらず、壁全
面を「壁柱」で補強。



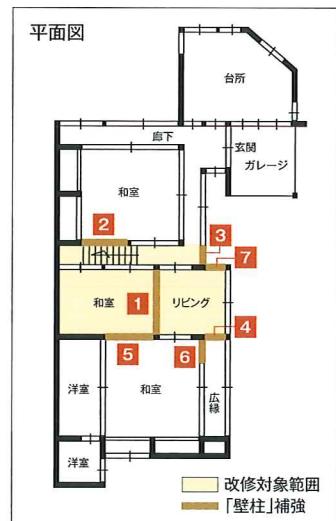
使用していない
通用口のガラス
戸部分を「壁柱」
で補強。

- 5 土壁部分を「壁柱」で補強。
- 6 引き戸片側部分に柱を新設した上で、「壁柱」を設置。
- 7 腰窓付きの壁全面を「壁柱」で補強。

- 予算: 約140万円(税抜)
(補助金なし、仮設・解体等工事除く)
- 工期: 2週間

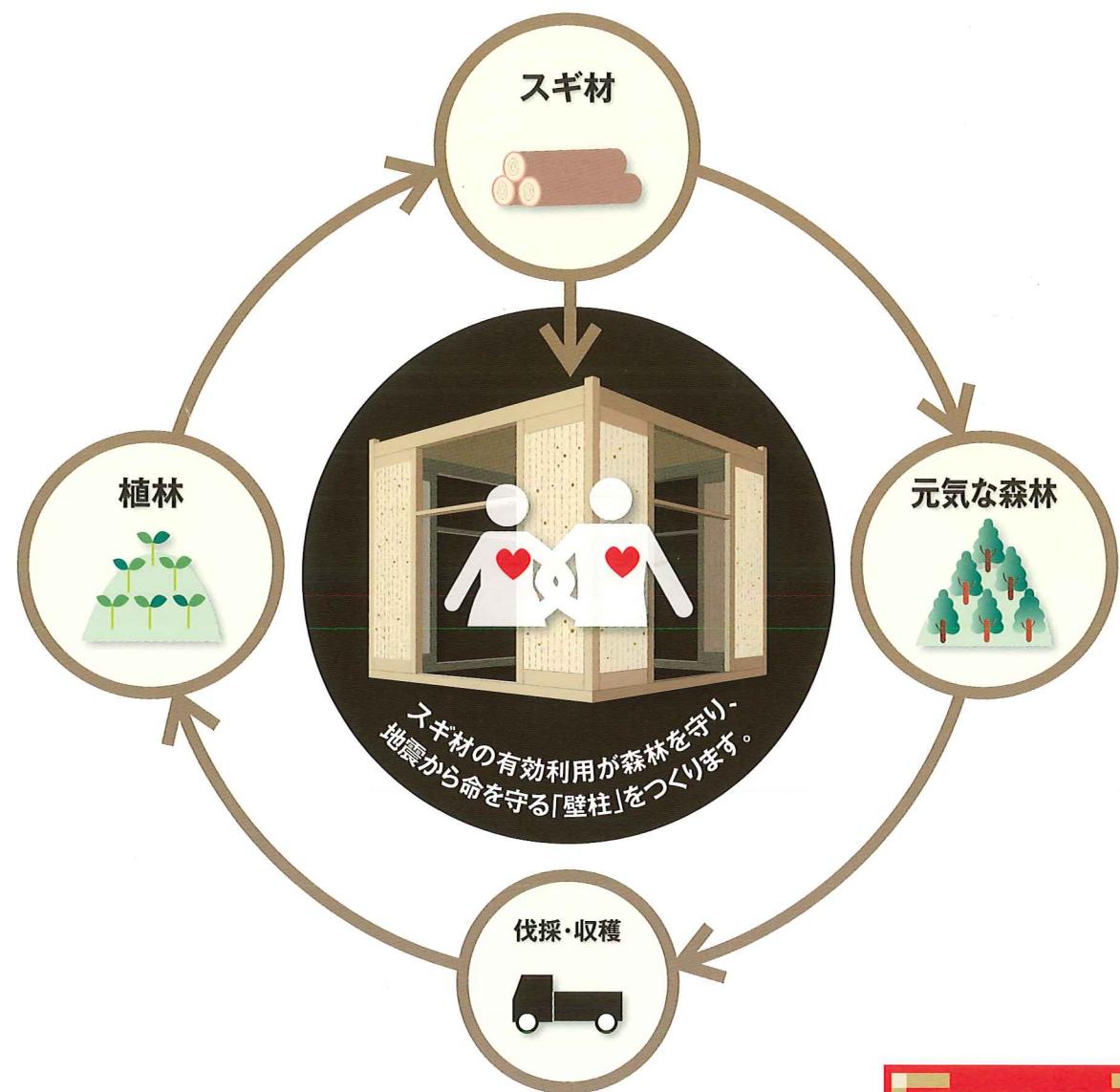


リビング側のプリント合板と、反対側の土
壁全面を「壁柱」で補強。



スギ材の耐震壁が、しなやかに揺れを吸收 命を守る耐震補強

吸震工法
「壁柱」
かべばしら



(一社)大阪府木材連合会または、下記取扱店へお気軽にご連絡ください。

本部 一般社団法人 大阪府木材連合会
(大阪府住宅リフォームマイスター登録団体)

Tel 06-6685-3101 Fax 06-6685-3102

〒559-0025 大阪市住之江区平林南1丁目1番8号 大阪木材会館2階
E-mail mokosaka@leaf.ocn.ne.jp
https://www.mokuzai.or.jp

京都大学防災研究所との共同特許

一部屋
から
施工可能

森林を守りたい。地震から命を守りたい。
ふたつの思いをひとつにした木造住宅の耐震化。

森林保全と間伐

スギ材の利用で、
森林を守り地域林業を活性化。

森林は定期的に間引きを行うなどの管理が必要で、大阪府内では約5万haある森林のうち、8割に間伐が必要です。しかし、間伐しても利用がなければ木は放置されるだけ。そのため適切な間伐が進まず、森林の荒廃、林業の衰退という悪循環が生じています。そこで、森林保全のため、スギ材の有効な利用法の模索が始まりました。



そこで私たち(一社)大阪府木材連合会は、府や市と連携し耐震対策委員会を発足。京都大学防災研究所の協力を得て、安価で簡便な耐震補強工事を開発し、木造住宅の耐震化普及をスタート。

京都大学防災研究所と共同研究をしました

過酷な実験をくり返し確かな性能を実証
平成21年度 森林整備加速化・林業再生事業(地域材利用開発)

実物大振動台による
動的耐震性能確認試験

阪神・淡路大震災クラスの大地震時における変形性能と耐力性能を把握し、建築物の安全性を実証した。

京都大学防災研究所「実物大振動実験」



壁倍率の評価実験

耐力壁認定を得るために指定性能評価機関である一般財団法人日本建築総合試験所において評価試験を実施した。

(一財)日本建築総合試験所「耐力壁の面内せん断実験」



実験を重ねて完成したのが
スギの角材を連結させ、
しなやかに揺れを吸収する

吸震工法
壁柱
かべばしら

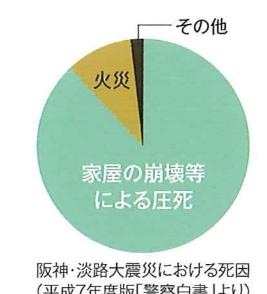
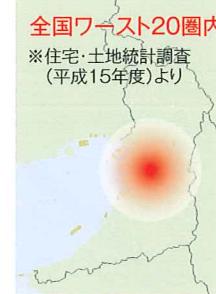
耐震補強の必要性

老朽化住宅が多く、
被害拡大の危険性が高い大阪。

阪神・淡路大震災では、犠牲となった方の約8割が住宅の倒壊で圧死しています。特に昭和56年の建築基準法改正以前に建てられた老朽化住宅は、倒壊の危険性が高く、老朽住宅密集度全国ワースト20の中に11の市区がランクインしている大阪は、上町断層地震が発生した場合、全壊家屋が約56万戸に及ぶと予測されています。



阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター提供



阪神・淡路大震災における死因(平成7年度版「警察白書」より)

家全体の重さを支えて倒壊を防ぐ新工法。
しなやかに変形しながら地震の揺れを吸収する「壁柱」。

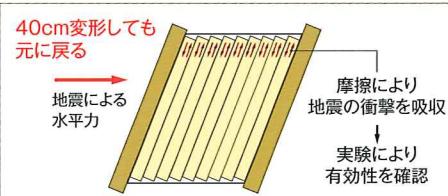


「壁柱」は、一部屋から施工可能です。

特徴

40cm変形しても元に戻る、優れた変形性能。

スギの角材を連結させた「壁柱」は、「固定はするが、完全密着させない」構造のため、柳に風の原理で力を逃がす吸震工法です。振動で40cm変形しても元に戻る、優れた変形性能を発揮します。



阪神・淡路大震災を超える振動にも安心。

「壁柱」を8ヵ所に設置した実験では、天井に4トンの荷重を加え、阪神・淡路大震災の1.2倍の振動で5回揺らしました。さらに荷重を12トンに増やした上で、同震災の0.8倍の振動を加えても倒壊しませんでした。

「実物大振動台による動的耐震性能確認試験」にて実証

構造

角材を連結させたパネルで補強。

窓やふすま、内壁部分など、「壁柱」を設置する場所の上下に、角材を固定する土台を設置。9cm角、長さ2.7m前後の角材9本を、それぞれボルトや木製ダボ(丸棒)などでしっかりと連結させパネル状の耐震壁をつくります。



メッセージ

関西大学 社会安全学部
社会安全研究センター長・特別任命教授
阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター長
特定非営利活動法人
「人・家・街 安全支援機構」(略称LSO) 理事長
京都大学名誉教授
河田 恵昭 氏



角材を連結させたこの工法は、家は壊れても命を守ることができる空間を確保することに主眼を置いた新しい耐震工法です。費用の負担が少なく設置も簡単。一部屋ずつでも行えるので、リフォームのときなどに、一緒に工事をすれば地震に対して安心感が高まります。



京都大学防災研究所
教授 川瀬 博 氏

「壁柱」は、合板パネルで構成する従来型の耐震壁とほぼ同等の強さがあります。これを設置すれば家の耐震性能が上がり、30年以上前に建てられた耐力の低い建物でも、地震時の家屋倒壊による圧迫死は避けられる可能性が高いです。

ポイント1 ローコスト(安価)



「壁柱」は大がかりな耐震工事に比べて、工期が短く、ローコストです。また、予算に応じて一壁ずつ、数年かけて補強していくこともできます。

ポイント2 引っ越し不要



一部屋だけに「壁柱」を設置する場合なら工期が短く、引っ越しや仮住まいの必要がないので(※家の要補修具合による)、住空間を生かした耐震補強ができます。

ポイント3 一部屋でもOK



居間や寝室など、長く過ごす一部屋からはじめて、徐々に家全体を「壁柱」で耐震補強すれば、さらに安心感も高まります。

ポイント4 環境保全に貢献



「壁柱」は、樹木の生長を促すために間引いた間伐材を利用してつくられているので、山や樹木など環境にもやさしい工法です。

ポイント5 スギは健康によい



スギには、空気中の有害物質を吸収し空気を浄化する力があります。スギ材を使った「壁柱」は、健康的で快適な空間づくりにも役立ちます。

リホーム時の
耐震補強も
おまかせください。

リホームを兼ねて耐震補強する場合、「壁柱」の設置はもちろん、お客様に最適な耐震補強工事をご提案します。
一部屋から家全体まで、ご要望やご予算に合わせた、さまざまな耐震補強法があり、ご納得いただいた上で施工いたしますので、お気軽にご相談ください。