

THE COBOT BOOK

コボットから始める木造建築設計

実績30年
信頼百年

新築も、リフォームも、最初からコボットを使うことを前提として設計を進める—そんな時代になりました。

大型化・多層化が進む
未来の木造から、
あらゆる耐震リフォーム、
古民家再生の世界まで。

国土交通大臣認定

耐震補強システム

FRM-0256・FRM-0257

阪神淡路大震災を自ら体験した 前泉澤央、渾身の発明品「コボット」

激しく突き上げられ、大きく横に揺れました。わずか数十秒のうちに、私の家も周囲の住宅も倒壊。よく生命があったものです。日本に住む限り、まして建設資材のメーカーの責任者として、なんとしても地震に耐える建物を実現しなくてはならない。そんな強い使命感のもと、
約1年をかけて夢中で取り組んで創りあげました。木の家を愛する
すべての人にささげます。



前泉澤央(まえいずみ たくお): (株)国元商会 前会長・故人

しなる!

木の強さと調和した
2mm厚のステンレス

耐える!

どこにも継目のない
一体プレス成型品

ねばる!

卵型に近い
丸いお尻の深しぼり

全方向からの力を分散・吸収する
この形こそ粘りの耐震補強の鍵。

木の家が本来備えている粘り強さを生かした しなやかでしたたかな耐震補強はできないか。

木造軸組構造の耐震補強は 固めすぎては逆効果になる。

木の家に住み心地のよさは比類がありません。しかも本来少々の地震にも、しなりながら粘って耐える強さを備えているものです。問題はむしろ頑丈にさえすればいいと、せっかくのしなやかさを無視してガチガチに接合部を固めてしまうこと。これでは関節技をかけられたようなもので、骨にあたる柱が折れ、むしろ建物はもろくなります。

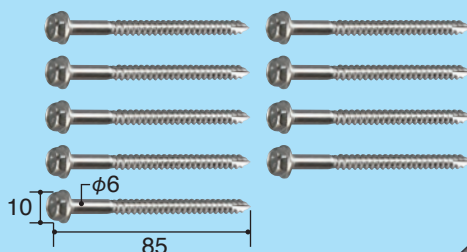
なぜ小さなパーツに至るまで、 ステンレス製でなければならないのか。

ステンレスはいつまでもサビず美しく、耐久性に優れていますが、ここでさらに重要なのは、その強さと伸びです。ステンレスは鉄と比べて、引張る力に耐える能力は1.5倍、伸びのよさは1.7倍です。そもそもこの素材でなければコボット本体の深しぼりの形状そのものが実現不可能でした。家の寿命も考えると、ステンレスぬきにコボットはありえません。

壁面・床面の四隅にコボット本体をセットし、 タスキ掛けでブレースを張るオールステンレスシステム。 ブレースの長さ調整で、あらゆるサイズの面に対応できます。

ブレースは何種類ものサイズが用意されているので、対角線の長さをご指定いただければ、適正サイズのを当社で選定させていただきます。ブレースの両端には、各150mmのネジが切られており、1サイズでかなりの範囲に対応できるほか、張りの強さも調整できます。

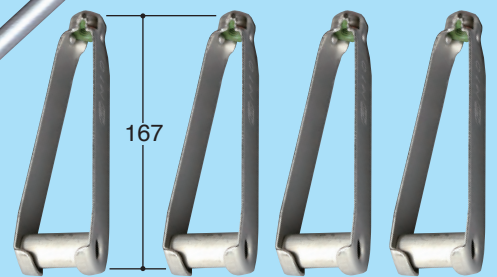
特に広い床や天井用には、作業性の上からも便利な2分割タイプのジョイント式ブレースも用意されています。



コースクリュー (9本×4)

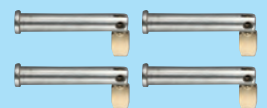
※貫通ボルトによる施工も可能です。詳しくはお問い合わせください。

接続金具 (4個)

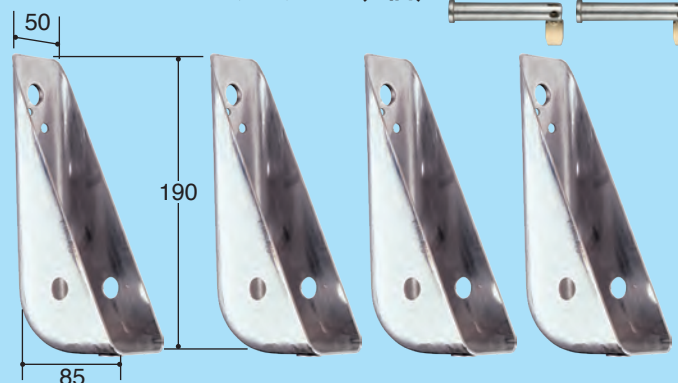


※接続金具は「片寄せタイプ」もあります。詳細はP.7をご参照ください。

ワンタッチピン (4個)



コボット本体 (4個)



これが



一面一式。

コボットにしかできないこと①

ステンレス製ボディと、細いステンブレースで
全方向からの力を吸収する。



新築住宅の耐震補強例(兵庫県西宮市)

●しなやかで強靱なオールステンレス製。 コボット本体とブレースの絶妙な コンビネーション。

軸組構造の基本である、柱、土台、梁で構成される壁面を強化すること。これがコボットの原点です。まず4つの接合箇所をコボット本体でしっかり固定し、さらにこれまでの木の筋交いに代って、しなやかで強いステンレス製ブレースをタスキ掛けに張る。このシンプルなシステムで、壁倍率は1間(1,820mm)で3.3倍、半間(910mm)で2.7倍の耐震性能を獲得し、国土交通大臣の認定品となりました。



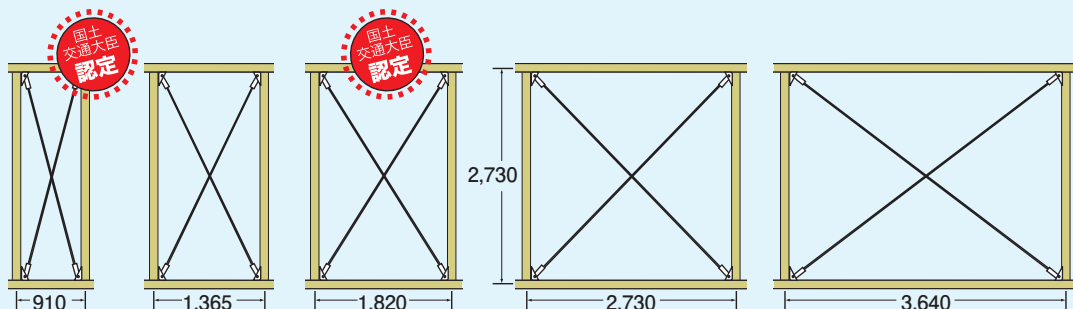
直交する2つの壁面にコボットを取付ける場合、双方のコーチスクリューが交差するため、互いに接触しないよう少々ゆずりあって取付け

壁倍率3.3倍(1,820×2,730mm)、2.7倍(910×2,730mm)の試験データを得て、国土交通大臣の認定を取得。

倍率試験 (大臣認定を受けたのは2サイズですが、試験結果から他サイズも同等以上の性能を持つことが証明されています。)

■ 壁倍率・床倍率

タテに使えば壁倍率、水平に使えば床倍率となります。試験当日の季節・天候・供試体の違いにより、すこし結果にバラつきがありますが、いずれも十分な耐震性を示すデータです。



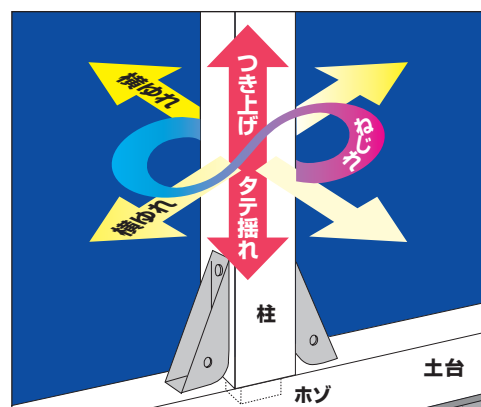
コボット取付	専用コーチスクリュー9本留め					
試験内容	木造軸組耐力壁		木造軸組耐力壁および水平構面			
供試験体寸法	910×2,730	1,820×2,730	1,365×2,730	1,820×2,730	2,730×2,730	3,640×2,730
倍率	2.7倍	3.3倍	4.0倍	3.6倍	3.6倍	2.9倍
壁強さ倍率 (壁基準耐力)	5.46kN/m	6.52kN/m	7.95kN/m	7.18kN/m	7.10kN/m	5.81kN/m
基準壁剛性	857kN/rad/m	1,103kN/rad/m				
国土交通大臣 認定番号	FRM-0256	FRM-0257				
試験場所	(財)日本住宅・木材技術センター		岐阜県立森林文化アカデミー			

※国土交通大臣認定を得たサイズ(910×2,730/1,820×2,730)以外の壁寸法に対する壁倍率の考え方

階高が同じなら、柱芯々間寸法が広い程、筋交いにかかる力は小さくなり(壁倍率大)、柱芯々間寸法が同じなら、階高が高いほど筋交いにかかる力は大きくなります(壁倍率小)。これらを考慮しながら、十分な安全率を考慮されることをお勧めします。詳しくは、一般社団法人日本建築学会発行の「木質系耐力壁形式構造に関するQ&A」をご参照ください。

●さらに現行の試験方法を越えて、より現実的な全方向にわたる耐震性能も備えています。

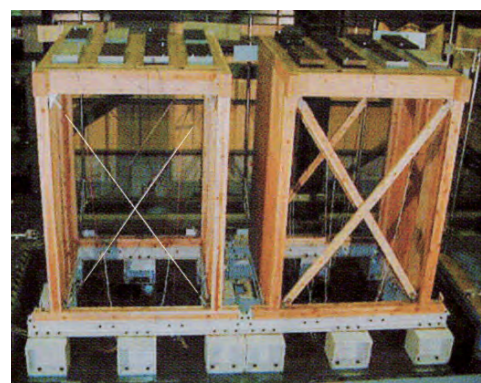
試験は梁の部分を横方向の力で押す方法で行われます。しかし現実の地震はこんな単純なものではありません。右図に示されるように、あらゆる方向から強く複雑な力が繰返しおそってきます。残念ながら現行のテスト方法では、これに耐える性能を試すことはできませんが、コボットはこれらすべてを考慮に入れて、全



全方向の複合的な力が、3次元、4次元的に次々加わるのが実際の地震時の動きです。

●このほか、京都大学防災研究所で1,000galにも耐える試験成績を修めました。

コボットで補強した壁についてテストを行った結果、実際の屋根より重い荷重をかけた上で、1,000galの入力加速度にも見事に耐え抜きました。さらに2倍以上の荷重をかけた実験においても、コボットステンプレースシステムは1,000galでも破壊には至りませんでした。(阪神淡路大震災時818gal)



試験実施機関	京都大学防災研究所強震応答実験室
プレースの種類	コボット壁用ステンプレースシステム
屋根荷重(おもり質量)	900kg/2,000kgの荷重でも1,000galで破断せず

大きな窓や開口部を 光や風が通るまま、耐力壁にする。

●φ10mmの美しいステンブレースが走るだけ。 全面ガラスを、明るさそのまま耐震補強。

耐力壁というとガッチリした厚い壁がイメージされますが、写真の明るい全面採光の壁も、コボットで耐震補強された耐力壁です。ガラス面を横切るのは、わずか直径10mmの細いブレースだけ。しかもいつまでも美しくサビないステンレス製ですから、視界をほとんどささげることがありません。必要に応じて、ガラス窓を自由に開閉することもできる、光も風も通る耐力壁がつけれます。



●ピロティやガレージの大開口部も 風通しのよいまま、耐力壁にできる。

床面を高く持ち上げ、1階をガレージや収納庫にしたピロティ形式。こんな所にもコボットを使えば、大きな開口部の風通しや景観はそのまま、しっかり耐震補強できます。風雨にさらされても、オールステンレス製のコボットは、いつまでもサビることなく美しさが保たれます。むしろその輝きを住宅デザインとして生かす意匠使いのケースも多く見られます。



公園施設内カフェ(「てんしば」・大阪市天王寺区)

床・天井・吹き抜けなど、 広い水平構面のねじれ補強にも使える。

● 広い床面・天井・吹き抜けを、一発で耐震 ねじれ補強ができるのはコボットだけ。

耐震補強と言うと、縦の壁面の補強を思い浮かべますが、これと同時に床や天井など水平構面の補強も不可欠です。コボットなら全く同じシステムで水平面も補強できます。中でも最近よく採用される大きな吹き抜けは、構造上弱くなる所ですが、コボットなら、その開放感やファッション性をほとんど失うことなく、細いステンブレースが走るだけで、広い空間をそのままキープして耐震補強が可能です。

● 火打ちのスミッコ補強とは次元の違う 長いステンブレースによる床全面補強。

これまで水平構面の補強には、火打ちが多く使われてきました。これは床や天井のスミッコの部分に小さく斜めの補強材を入れる方法なのに対し、コボットは広い平面の対角線に長いブレースを張り、床や天井の全面を補強するもので、その補強効果の違いは歴然です。一般住宅はもちろん、大型の木造公共建築や古い寺院建築の耐震補強にも続々とコボットの採用例が増加中。

一般的に壁面よりもサイズが大きくなる例が多いので、作業がしやすいよう、長いステンブレースを2ピースに分けて継げるジョイント式ブレースも用意されています。建物が大型化高層化するほど必要な、ねじれに強い水平耐震補強はコボットの特技です。



広島県立大崎海星高校・管理棟新築工事(広島県豊田郡大崎上島町)



指定文化財・旧諸戸家住宅御殿の耐震改修工事(三重県桑名市)



一般住宅の吹き抜け水平面補強(岩手県奥州市)

コボットにしかできないこと④

一般住宅はもちろん、伝統工法の古民家や神社・仏閣の耐震リフォームも簡単に。

●古い壁面を壊すことなく、短い工期で耐震補強ができます。

伝統工法である竹小舞を使った土壁のリフォームでも、四隅をはがすだけでコボットを取付けられます。外側からでも内側からでも施工でき、仕事が早く、工期が短くて済むのもコボットの大きなメリットのひとつです。



外壁からブレースを張ったリフォーム施工例(大阪市城東区)



土壁リフォーム施工例(大阪府羽曳野市)

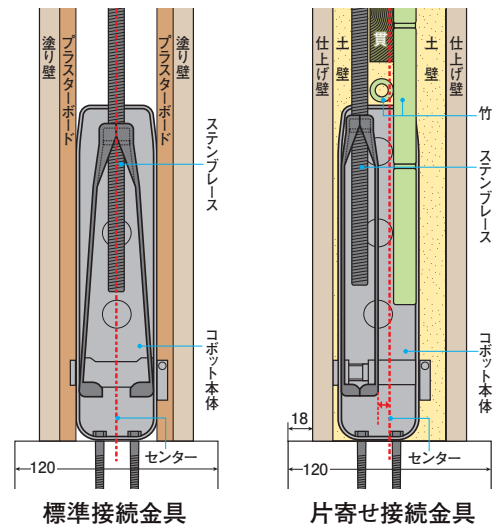
●片寄せ接続金具を使えば、塗り壁や竹小舞仕様にも対応。



コボットの接続金具には、中心にブレースを張る標準仕様のほか、片側に寄せてブレースが張れる片寄せ仕様も用意されています。これを使えば、右の断面図のように竹小舞をさけてブレースを張ることができ、古い日本家屋の耐震リフォームにも重宝します。

※参考：竹小舞仕様の場合、土をのせ易くするために、コボット本体に寒冷紗(かんれいしゃ)を巻くという方法もあります。

《ボードによる真壁の場合》 《土壁による真壁の場合》



●コボット本体は、設置状況にあわせて「ヨコ使い」をすることも可能です。

通常190mmの長辺をタテにして設置されるコボット本体ですが、これをヨコに使っても同等の効果が得られます。この場合、天地は半分以下の85mmになるので、床面からの突出が少なく目立ちません。竹小舞と組合わせて、土壁に仕上げ壁を塗る場合も、このほうが作業しやすく納まりもキレイでしょう。

※この場合、正式の大臣認定とはなりませんが、「岐阜県立森林文化アカデミーにおけるヨコ使い仕様の耐力壁試験(倍率:3.0倍／壁基準耐力:5.94kN/m)」によって、信頼すべき性能のあることが証明されています。詳細はお問合せください。



コボット本体を、連続する壁と共に「ヨコ使い」で設置した施工例

そもそも耐震補強の大前提となる 柱・梁のホゾ抜けを防止する。

●直下型地震では真下から突き上げる 最初の一撃が最も怖い。

最近頻発している直下型地震では、まず最初に下からの突き上げが来ます。この一撃でホゾが抜けてしまえば、次に襲ってくる横揺れにはひとたまりもありません。話の順が後になりましたが、コボットシステムでは、接合部に取付ける本体がまずこのホゾ抜けを防止する重要な働きをするのです。

●引抜試験で、最大20.9kNの パワーに耐える接合部補強。

岐阜県立森林文化アカデミーでの引抜試験では、スギ土台に専用コーチスクリュー9本でコボットによる接合補強を行なったところ、最大20.9kNに耐えるデータが得られました。ヒノキ土台では、さらに強い28.2kNという数字が出ています。



伝統工法による文化財等の耐震補強に、全国各地でコボットが採用されています。



明治の重要文化財「旧米沢高等工業学校」保存修理工事



横浜市指定有形文化財「三溪園鶴翔閣」の復元工事



東京・浜離宮恩賜庭園内「燕の御茶屋」「鷹の御茶屋」復元工事



「横浜共立学園」耐震補強工事

床板を張った上から コボット本体を取付ける施工法。

●床板の厚み分だけ

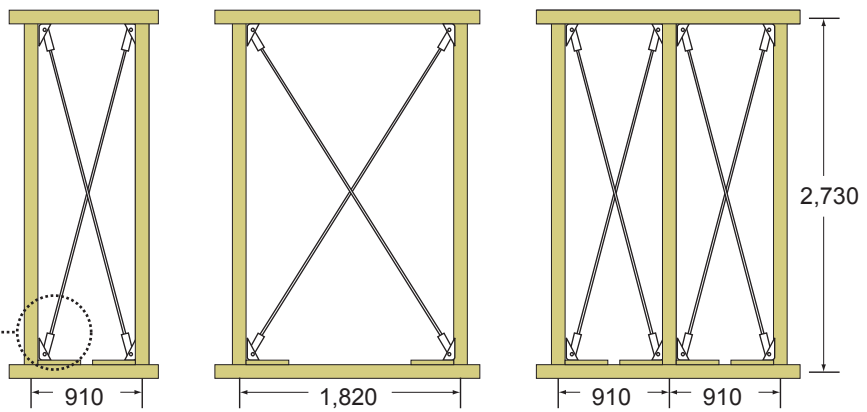
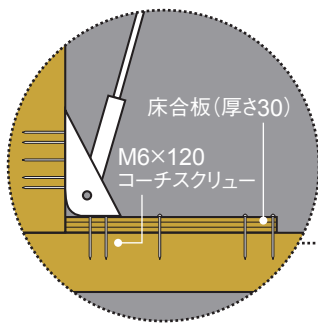
長いコーチスクリューをご使用ください。

この場合、コボット本体の土台への十分な固定を得るため、通常の85mmのコーチスクリューよりも、床板の厚さ分だけ通常よりも長いコーチスクリューが必要です。なお、柱側については通常通りの85mmでOKです。(長いコーチスクリューは各自ご調達いただいても結構ですが、ステンレス製であることをご確認ください)



■ 岐阜県立森林文化アカデミーにおける床合板仕様の耐力壁試験

※下図のコボット取付は、専用コーチスクリューを柱側に(M6×85)5本、土台側に(M6×120)4本にて設置。



コボット取付	専用コーチスクリュー9本留め		
試験内容	床合板仕様における耐力壁試験 (合板t30・N75@150留め)		
主要材料寸法	柱・土台：スギ105×105mm／梁：ベイマツ105×180mm		
供試験体寸法	910×2,730	1,820×2,730	(910×2,730) 並列2面
倍率	2.9倍	3.9倍	3.8倍
壁基準耐力	5.74kN/m	7.80kN/m	7.52kN/m
試験場所	岐阜県立森林文化アカデミー		

この場合、正式の大臣認定とはなりませんが、上記の専門機関による試験によって、信頼すべき性能のあることが証明されています。

コボットを「並列2連」で使えば 驚異の壁倍率5.0倍以上。

●木造軸組構造で望みうる 最高レベルの耐震補強です。

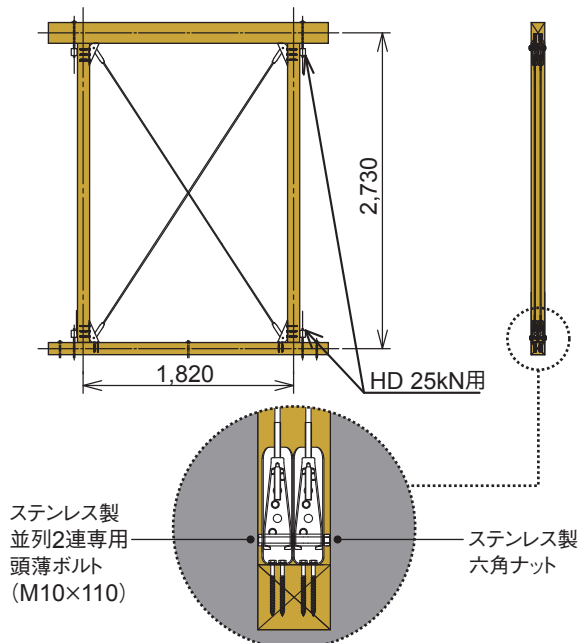
木の家はどこまで強くなれるか。そのひとつの試みとして、壁倍率3.3倍のコボットを横に並べてダブルで取付けてテストしてみました。得られたデータは驚異の壁倍率6.7倍!(表記上最大の5倍)

●2つのコボット本体を貫通する 専用ロングステンボルト使用。

工法は至って簡単。コボットを並列で取付け、専用のロングステンボルトで接合金具をセットするだけです。ただし固定方法は、より確実性の高いボルトナット締めとなります。

■コボット並列2連システムでの試験成績

- 試験名：コボット(2セット使用/1構面)壁面内せん断試験
- 試験機：近畿職業能力開発大学校内
壁面内せん断試験装置
- 試験方法：1構面内にコボットを2セット設置した状態で、壁倍率を測定した。
- 供試体：
 1. 耐力壁の寸法 幅 1,820 mm、高さ 2,730 mm (芯々寸法)
 2. 耐力壁の主要材料及び寸法
 - 1) 柱・土台：スギ 120 mm × 120 mm
 - 2) 梁：ペイマツ 120 mm × 180 mm
 - 3) コボットステンブレースシステム(2セット)
 3. 供試体数 1体



試験データ(自主試験数値)

- 壁倍率：23.96kN ÷ (1.96kN × 1.82m) = 6.7倍
 - 壁基準耐力：23.96kN ÷ 1.82m = 13.16kN/m
 - 壁基準剛性：2018kN/rad/m
- ※上記試験数値は、低減係数 α を乗じた値ではない。

この結果は試験における実測値であり、保証値ではありません。

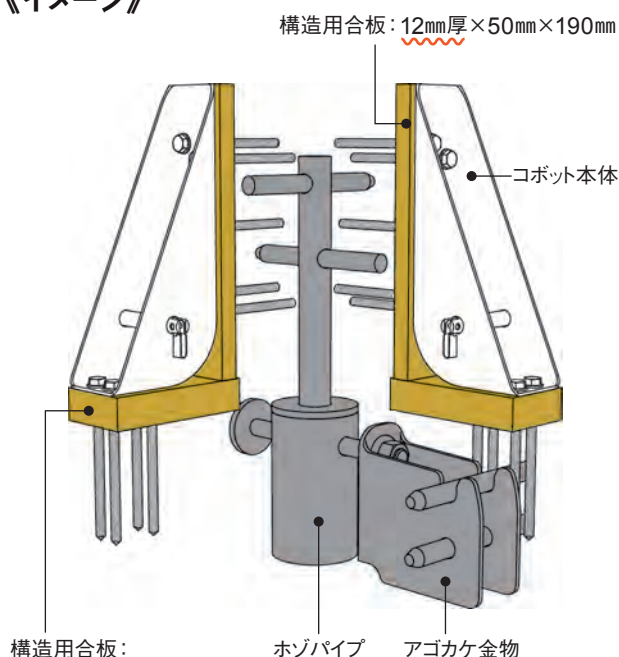
アゴカケ金物、ホゾパイプに加えての コボットの使用も可能です。

●コボット本体との間に厚さ21mm/12mmの 構造用合板をはさんで設置。

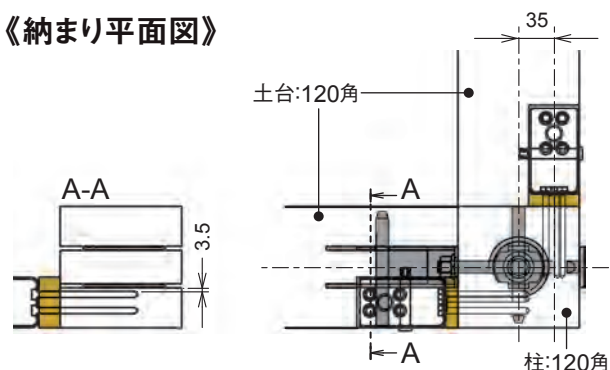
木造建築の大型化とともに、接合部の一層の強化のために使われることの多くなった補強金物。この上さらにコボットを取付ける場合、固定するコーチスクリューとこれら金物との接触をさけるため、土台との間に21mm厚、柱との間には12mm厚の構造用合板をはさんでください。(この場合、合板の厚さ分だけ、通常より長いコーチスクリューをおすすめします)

■ 金物工法における直交部の取り扱い

《イメージ》



《納まり平面図》

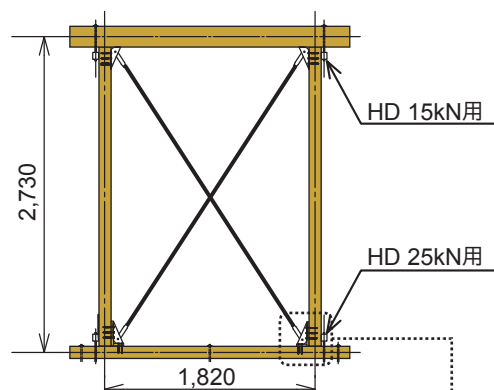


■ コボット嵩上げ仕様での試験成績

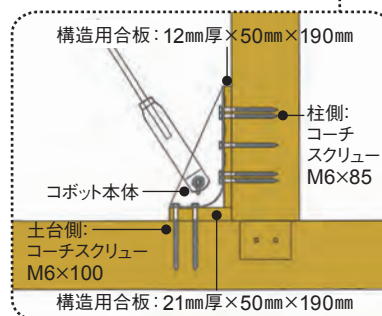
この試験成績は、「アゴカケ金物」と「ホゾパイプ」の取付を想定した場合での自社試験結果です。

- 試験名：コボット嵩上げ仕様／壁倍率確認試験
- 試験機：壁面内せん断試験装置(社内試験)
- 供試体：
 1. 壁の寸法 幅 1,820 mm、高さ 2,730 mm (芯々寸法)
 2. 軸組の主要材料及び寸法
 - 1) 柱・土台：スギ 105 mm × 105 mm
 - 2) 梁：ベイマツ 105 mm × 180 mm
 - 3) 試験体：3 体

●試験方法：
(財)日本住宅・木材技術センター発行「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年度版)の第6章記載の耐力壁試験方法に準じて実施



※コボット本体と構造用合板は軸組幅方向に対して最端に取付。



●試験結果：各特性値と下限値は下表のとおり

	試験体 No.1	試験体 No.2	試験体 No.3	平均値	標準偏差	ばらつき係数	50% 下限値
Py	15.828	14.759	14.482	15.023	0.7108	0.9777	14.688
P120	15.511	14.765	13.884	14.720	0.8144	0.9739	14.336
2/3max	17.399	17.266	16.666	17.110	0.3905	0.9893	16.926
0.2Pu/Ds	17.721	15.783	15.191	16.232	1.3233	0.9616	15.608

上表より、短期基準せん断耐力は 14.336kN/1.82m。
壁倍率=14.336/(1.82×1.96)=4.0*
※低減係数αを乗じた値ではない。

この結果は試験における実測値であり、保証値ではありません。

美しいインテリアになったコボット。 あらゆるオーダーカラーを承ります。

●実績を誇るコボットに、 美しいカラーバージョンが生まれました。

ステンレスの美しいデザインから、「見せる耐震補強」として使われることが珍しくないコボットシステム。インテリアとしての魅力を一段と引き立てるため、この度ご要望の多いカラーバージョンを誕生させました。定評ある耐震補強にさらに美しい彩りが加わって、一層広い活躍の場が期待されます。

●基本色は白と黒（ツヤ有りとツヤ消し）。 金属の冷たさを感じさせない、 シックな仕上げの焼付塗装。

ステンレスの光をおさえた、落ち着いたトーンの白と黒。コボット本体はもちろん、ロッドや接続金具に至るまで、すべてを白または黒の焼付塗装で美しく仕上げました。耐震補強がそのままインテリアとして引き立つよう、初めての試みです。またネジ部など、色の損傷が生じる部分のためにレタッチ用のカラーも同封されています。

●さらにカラフルに、 日塗工色見本帳の全色について ご指定いただくことも可能です。

壁の色やカーテンなどとコーディネートさせて、さらにインテリアとして際立たせるため、あらゆるカラー仕様も承ります。こちらもツヤ有りとツヤ消しが選べます。納期、数量、価格については、その都度別途ご相談させていただきます。こちらレタッチ用の同色が添付されます。

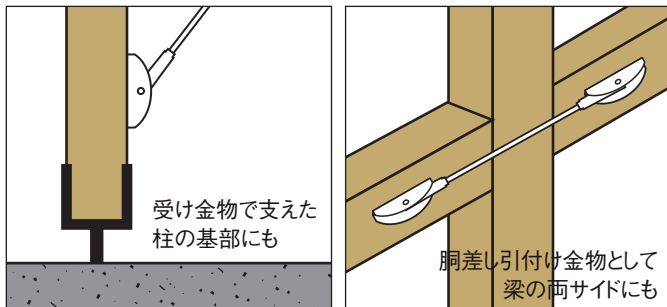


焼付塗装施工例

直角コーナーがない所にセットする 用途の広い特注品「ピボット」。

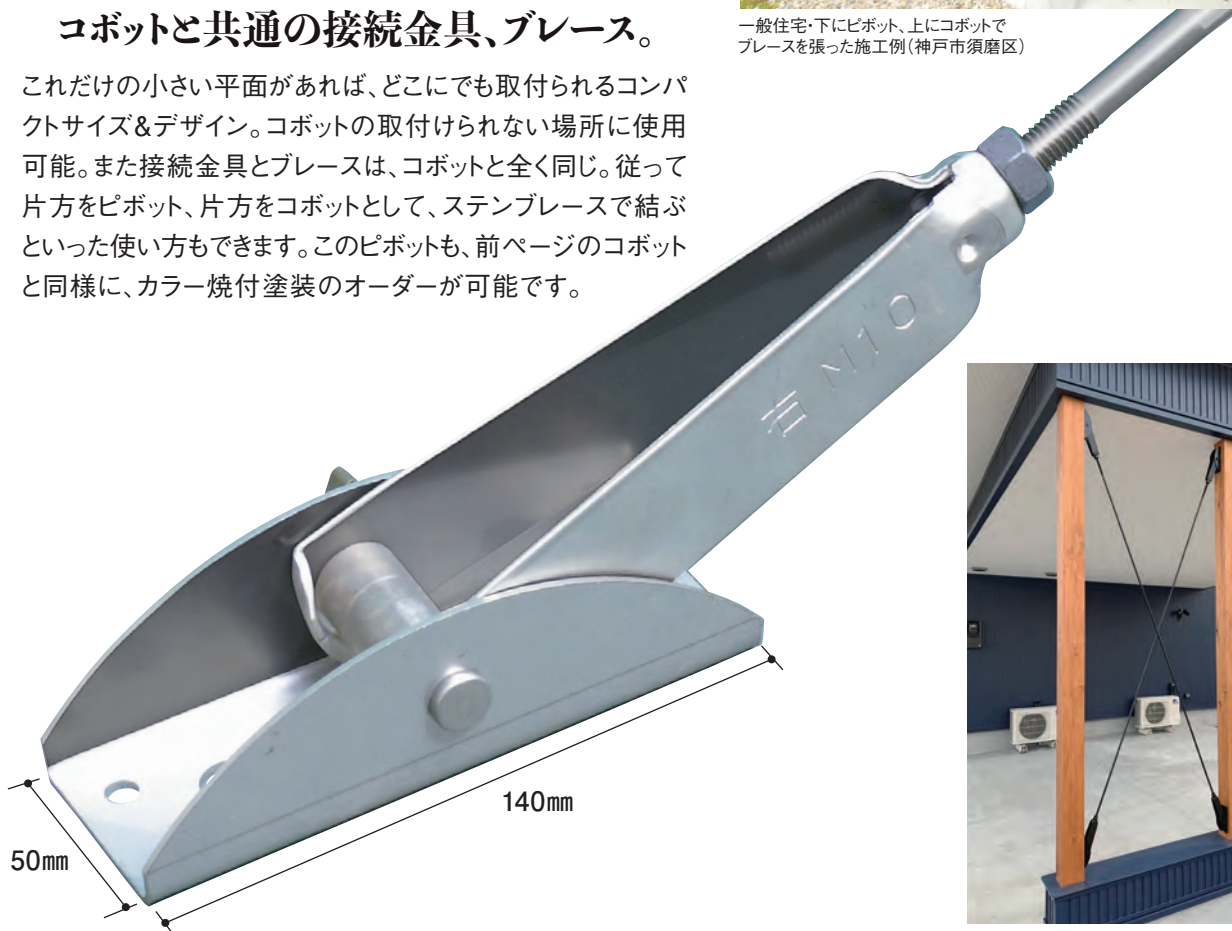
●独立柱の基部あたりの 自由な位置に取付けられます。

受け金物で支えた柱の基部など、直角コーナーのない場所にもコボット本体に代って設置できるのが、ピボット。斜めの柱や土台にも取付けられます。さらにまた胴差し引付け金物として、梁の両サイドのフラットな面に取り付けて、両側から差し込んだ梁をしっかりと引きつけるといった使い方もできます。この方法は古民家の耐震補強にうってつけ。曲がりくねった梁にも使えます。



●140mm×50mmのピボット本体、 コボットと共通の接続金具、ブレース。

これだけの小さい平面があれば、どこにでも取付けられるコンパクトサイズ&デザイン。コボットの取付けられない場所に使用可能。また接続金具とブレースは、コボットと全く同じ。従って片方をピボット、片方をコボットとして、ステンブレースで結ぶといった使い方もできます。このピボットも、前ページのコボットと同様に、カラー焼付塗装のオーダーが可能です。



一般住宅・下にピボット、上にコボットでブレースを張った施工例(神戸市須磨区)



一般住宅・カーポートでのカラーピボット(栃木県宇都宮市)



京都御所「紫宸殿(ししんでん)」右近の橋の防寒建屋での採用例(京都市上京区)



みとろフルーツパーク(兵庫県加古川市)

● スパンの長い大型木造畜舎など、数多くの施工例があります。

コボットが取付けられない場所でも、140mm×50mmの面積さえあれば、ピボットがセットできます。風雨にさらされる所でも、オールステンレス製のため、いつまでもサビず美しさを保ちます。



デンマーク牧場福祉会(静岡県袋井市)

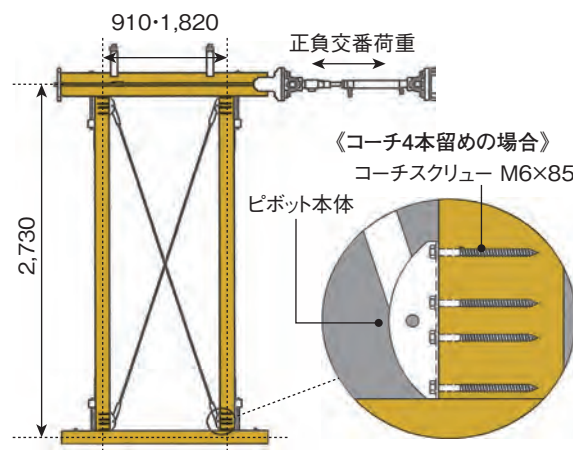
● ピボットの壁倍率に対する考え方。

コボットと同様、あらゆる小物パーツまでオールステンレス製のピボット。鉄製の同様の金物とは比較にならない強度と伸縮性、耐久性、美しさを備えています。

認定品とはなっていませんが、それに準じる社内試験によって、右記のように十分な耐震データを得ています。

■ ピボットの試験成績

- 試験名：ピボット壁面内せん断試験(コーチスクリー留め)
- 試験機：壁面内せん断試験装置(社内試験)
- 供試体：
 1. 試験体寸法：下記参照(芯々寸法)
 2. 軸組の主要材料及び寸法
 - 1) 柱・土台：スギ 105 mm × 105 mm
 - 2) 梁：ベイマツ 105 mm × 180 mm
- 試験方法：(財)日本住宅・木材技術センター発行「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年度版)の第6章記載の耐力壁試験方法に準じて実施



■ 社内試験における参考数値

試験体寸法(mm)	コーチ留め本数	貫通ボルト本数	壁倍率	備考
910 × 2,730	4本	0本	2.0	
910 × 2,730	4本	2本	2.1	上部2ヶ所コボット
910 × 2,730	4本	2本	2.8	
910 × 2,730	0本	2本	1.9	
1,820 × 2,730	4本	2本	2.4	
1,820 × 2,730	4本	2本	3.0	上部2ヶ所コボット

※上記試験数値は、低減係数 α を乗じた値ではありません。
※引抜防止の観点から、ホールダウン金物との併用をおすすめします。

「ピボット」ステンブレースシステムは、耐力壁には認定されません。

コボット本体と組み合わせて 引抜強度がさらにアップする「コボット・ストロンガー」

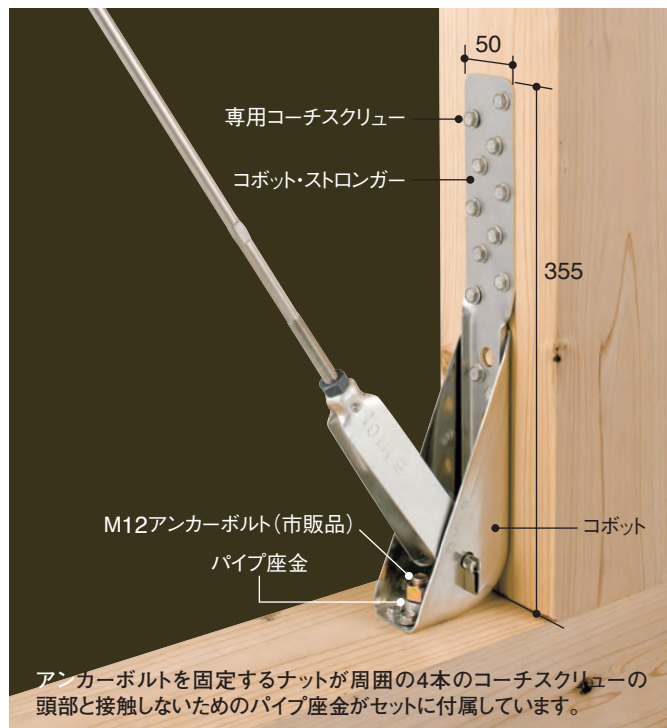
●コボット本来の接合補強効果を一層 強化する専用補強プレート

コボット本体と組み合わせることで、本来備わっているホゾ抜け防止性能を2倍以上に強化する補強プレート「ストロンガー」。

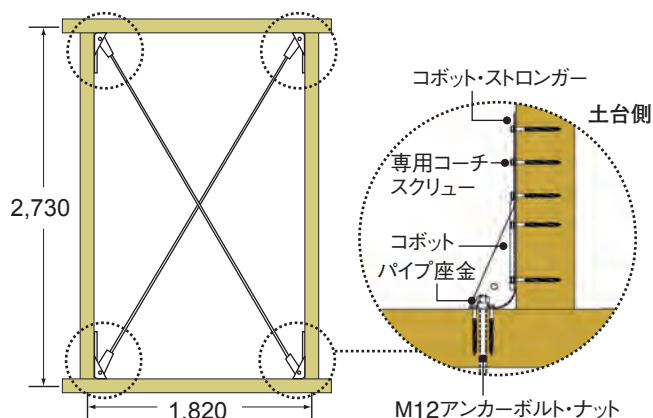
土台側は、コボット本体をM12アンカーボルトとコーチスクリュー4本で固定。柱側は「ストロンガー」とコボット本体を重ねてコーチスクリューで固定します。4カ所のコーナーすべてを同様の処理をすれば、ホールダウン金物を使用したのと同様以上の引抜強度が得られます。



《梱包内容》コボット・ストロンガー：1個／パイプ座金：1個／
専用コーチスクリュー：11本（予備1本）
※壁1面分の設置には、この梱包セットが4セット必要です。



■ 岐阜県立森林文化アカデミーにおける引抜および壁倍率試験



《取付方法》

- 土台側：
 - ①基礎に位置を測ってM12アンカーボルトを埋設しておきます。
 - ②土台を貫通させたM12アンカーボルトにパイプ座金を通し、ナットで固定します。
 - ③M12アンカーボルトに干渉しないように注意して、専用コーチスクリュー4本でコボット本体を土台に締めつけます。
- 柱側：コボット本体の内側に「コボット・ストロンガー」を挿入、専用コーチスクリューでコボット本体と共に締めつけます。
- 梁側：上部にも同様の手順でストロンガーを設置します。M12アンカーボルトの代わりに、梁に貫通ボルトを通します。

《必要部材》

- コボット・ステンブレースシステム：1面分（詳細はP.3を参照）
- コボット・ストロンガー：4個
- パイプ座金：4個
- （土台側）M12アンカーボルト・ナット：ユーザー様手配
専用コーチスクリュー：8本
- （柱側）専用コーチスクリュー：60本
- （梁側）貫通ボルト：ユーザー様手配
専用コーチスクリュー：8本

《試験データ》引抜荷重試験

試験場所	岐阜県立森林文化アカデミー
土台の種類	スギ
最大荷重	45.9kN
許容荷重	18.9kN
N値	3.58

《試験データ》面内せん断試験（壁倍率試験）

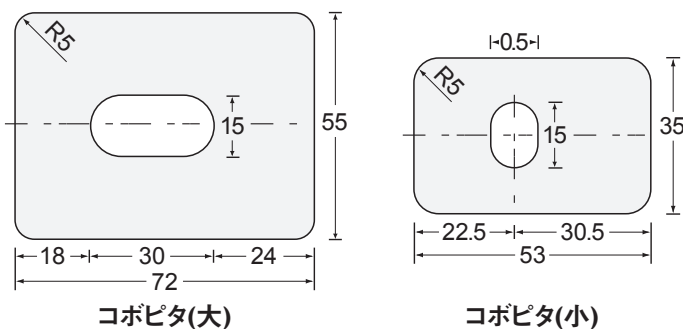
試験場所	岐阜県立森林文化アカデミー
柱芯～芯距離	1,820mm
壁倍率	3.41倍

※上記は、柱頭・柱脚にホールダウン金物はいわず、軸組内面各4ヶ所にコボットとコボット・ストロンガーで構成した場合の数値です。（引抜荷重もコボットが同時に負担します）

ブレースの通る穴を目隠しする金物「コボピタ」 ロボットメンテナンス・ツール「張るピン！」

●ロボットが見える場所で使用する 意匠用コボットステンブレース穴隠し材

コボットを意匠など、見える場所で使用する際、ブレースの通る穴を目隠しできる「コボピタ」。素材はもちろんステンレス製で、耐久性においても安心・安全にお使いいただけます。



《取付方法》

- ①コボピタをコボット/ステンロッドに事前に差し込みます。
※注意：コボピタ(大)と(小)で1組で使用し、表側に(小)がくるようセットしてください。
- ②FIX窓などに開けた穴にステンロッドを挿入します。
- ③ステンロッドをステンブレース接続金具に取付けます。
- ④コボピタを接着剤で固定します。



天井使用例



天井使用例



フローリング使用例



フローリング使用例



窓口使用例

●ロボットメンテナンス・ツール ステンブレースゆるみ止め張るピン！（レンタル品の為非売品）

ピン！と張ったはずのブレースが、いつのまにかたるんでいる。これは、ブレースのねじがゆるんだ訳ではなく、木材が経年変化により乾燥して痩せることが原因です。（※コボットの性能は施工誤差によるステンロッドの張りのばらつき等を考慮して、実力値から10%低減した性能で大臣認定を取得しております）

ブレースの任意の場所を掴んで回せる「張るピン！」登場。コボットのブレースには、端部近くに掴めるツブシが入っていますが、ここが使い難い場合、どこにでもセットできるメンテナンス用ツールが完成しました。小さな道具ですが、とても使い易く便利。ブレースが簡単にピン！と張れます。

地震のあとのコボット・システムの再生セッティングにも。コボットの弾性域を超える力が加わった場合、ブレースが伸びてたるむ場合があります。そんな時にも「張るピン！」なら簡単にたるみをとることができます。（※ステンレスの加工硬化という性質上、伸びたブレースは以前よりも強くなります）

ステンブレースをどこでも 掴める！廻せる！張れる！

《使用方法》

- ①2本のボルトを抜いて、「張るピン！」を2つに分解します。
- ②ブレースの使い易い場所に、はさんでセットします。
- ③モンキーレンチで「張るピン！」をつかみ、ゆるんだブレースがピン！と張る方向に回します。
- ④もう1本のブレースに「張るピン！」を移し、同様の強さに張って、メンテナンス完了です。

ご用命の方はメールにてお問い合わせください。



大型公共建築・歴史的建造物から一般住宅



東京都中央区浜離宮恩賜庭園の復元工事に採用



全面ガラスの大壁面を生かしたまま耐力壁に



北海道野付郡渡部牧場牛舎アジアグリラッシュに採用



天井裏の広い面をコボットで水平面補強



サッシの開け閉めも可能で耐力壁として使用



コボットストロンガーで引抜きUP



外壁一面のガラス窓をシースルーのまま補強



長屋改修工事で壁にせずブレースで耐力壁に



吹き抜けに面したタテ長ガラス窓を耐力壁に



天地いっぱいのガラス窓をそのまま耐力壁に



コボットで耐力壁を構成し、上半分を窓に



間仕切りをシースルーのまま耐力壁に



横浜市文化財三溪園(旧原家)の耐震補強



室内に壁面を作らず飾り棚だけの耐力壁に



階段脇に壁をつくらず明るいま耐力壁に

これまで、全国に広がる施工実績。



海沿いでもコボットはステンレスの為錆びにくい



岐阜県美濃市善應寺伽藍の耐震補強



キッチン横の大きな窓をコボットW使用で強く明るく



焼付塗装で柱と同色で見栄えもUP



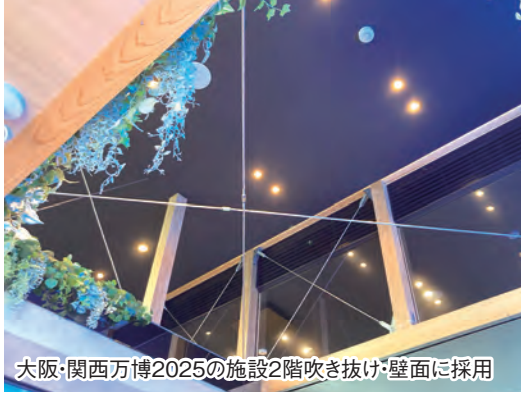
コボット並列2連使用で耐力UP



古民家改修で焼き付け塗装をし、見た目もよくなります



一般住宅の増改築時に土壁を崩すことなく耐震補強



大阪・関西万博2025の施設2階吹き抜け・壁面に採用



土壁をそのままに窓部分に耐震補強



東京オリンピック選手村ビレッジプラザの耐震補強

コボット30余年の 着実な歩み

改良・実験、また改良を重ね、国・県・大学・各自治体から絶大な信頼を得ている、地震国日本を支える耐震工法です。

1995年

- 阪神淡路大震災を契機にして、木造住宅に有効な耐震補強金物の開発に着手。

1996年

- 三次元耐震補強システム「コボット」の開発に成功。
- (財)日本住宅・木材技術センターにてコボットの耐力壁試験を行なう。

2000年

- 京都大学防災研究所にてコボット貫通ボルト留めで1,000galにも耐える耐震効果を立証。
- 金沢工業大学での壁倍率試験で貫通ボルト3本留めおよびコーチスクリュー6本留めで試験を行なう。

2004年

- (財)日本住宅・木材技術センターにて、コーチスクリュー6本留めにて引張耐力試験を行なう。
- 壁倍率2.4倍(壁長910×2,730mm・6本留め)を得て、国土交通大臣認定。

2005年

- 兵庫県主催の「ひょうご住宅耐震改修技術コンペ」工法部門でコボットシステムが表彰される。

2006年

- 東京都主催の「安価で信頼できる耐震改修工法展」にて展示される。
- 日本建築防災協会の「戸建て住宅耐震改修工法・事例」に掲載される。

2007年

- 静岡県都市住宅部の耐震補強工法ナビゲーションで紹介される。
- 奈良県土木建築課の木造住宅耐震改修事例で紹介される。
- 岐阜県立森林文化アカデミーにて、コーチスクリュー9本留めによる耐力壁および水平構面6種類の強度試験を行なう。

2008年

- (財)日本住宅・木材技術センターにてコボットシステム(コーチスクリュー9本留め)耐力壁強度試験の性能評価を受ける。
- 下記の壁倍率を得て、国土交通大臣認定(建築基準法第68条の26第1項規定に基づく)を取得する。
※壁長1,820×2,730mmは壁倍率3.3倍
※壁長910×2,730mmは壁倍率2.7倍

2020年

- 重要な公共施設、大型畜舎などが次々とコボットを採用。

2021年

- 東京オリンピック2020にコボットシステムが採用される。

2025年

- 大阪・関西万博にコボットシステムが採用される。

従来の常識を超える大型木造建築が続々と誕生する時代が到来した。これからのコボットにもご期待ください。



MUKNET
(木材事業部について)



ECサイト
(コボットネットショップ)



Instagram



Facebook

●壊れず、腐らず、健康快適に暮らせる木の家を――

コボット株式会社



〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1丁目17番5-251

TEL 06-6379-2929・FAX 06-6323-5159

ホームページアドレス <http://www.cobot.co.jp>

住 宅 用 建 材 市 場 **コボットネットショップ** **検索**

取扱店