

# 既存木造住宅の耐震化のすすめ

2011年10月 7日

株式会社 国元商会

# どこで起きてもおかしくない地震、必ずやってくる東南海地震！！



阪神・淡路大地震以降、日本は、地震活動期に突入。

震度6以上の地震が日本、世界各地で群発しています。

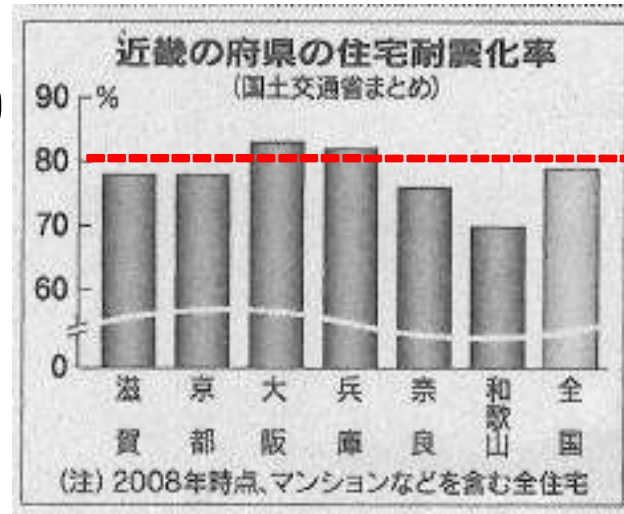
今後、30年以内に予想される『三大巨大地震』・・・。

2011年3月11日 東日本大地震が発生。

多くの方々が、家屋倒壊・津波によって尊い命を失った惨劇を繰り返してはいけない。

# 国の耐震化目標 2020年 ⇒ 耐震化率95%

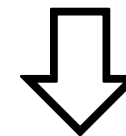
現状は



2008年 近畿各府県 80%前後

大阪府の場合

木造126万戸 (全住宅の34%)



耐震性不十分 木造41万戸 (33%)

## 木造耐震化 官民で連携

大阪府は、木造住宅の耐震化を促進するため、官民連携による取り組みを進めている。自治体と工務店、NPOが連携し、木造住宅の耐震化を推進している。

**自治体と工務店、NPO**

大阪府は、木造住宅の耐震化を促進するため、官民連携による取り組みを進めている。自治体と工務店、NPOが連携し、木造住宅の耐震化を推進している。

**診断から補助金申請まで／戸別訪問し説明**

大阪府は、木造住宅の耐震化を促進するため、官民連携による取り組みを進めている。自治体と工務店、NPOが連携し、木造住宅の耐震化を推進している。

**震災後、補助申請が急増**

大阪府は、木造住宅の耐震化を促進するため、官民連携による取り組みを進めている。自治体と工務店、NPOが連携し、木造住宅の耐震化を推進している。

**大阪府の木造「不十分」3割 住民、高い関心映す**

大阪府は、木造住宅の耐震化を促進するため、官民連携による取り組みを進めている。自治体と工務店、NPOが連携し、木造住宅の耐震化を推進している。

2011年8月26日  
日経新聞より

# 既存木造住宅の耐震リフォームのすすめ

1. 阪神淡路大震災を振り返って
2. 建築基準法の改正の流れについて
3. 既存木造住宅の『耐震診断』と『補強方法』について

## 阪神淡路大震災を振り返って

- 1995年 1月17日 午前5時46分
- 震源の深さ 16km
- マグニチュード M7.2 最大加速度 818ガル(gal)
- 最大震度 7 (我が国で初めて震度 7を適用)
- 死者 6,434名 行方不明 3名 負傷者 43,792名
- 家屋倒壊 104,906棟(186,175世帯)
- 家屋半壊 144,274棟(274,181世帯)
- 一部破壊 263,702棟

# 建築基準法改正の流れについて

昭和53年(1978年)

宮城沖地震  
<M7.4>

昭和56年(1981年)

建築基準法施行令 改正  
・「壁量の再強化」(新耐震)

平成 7年(1995年)

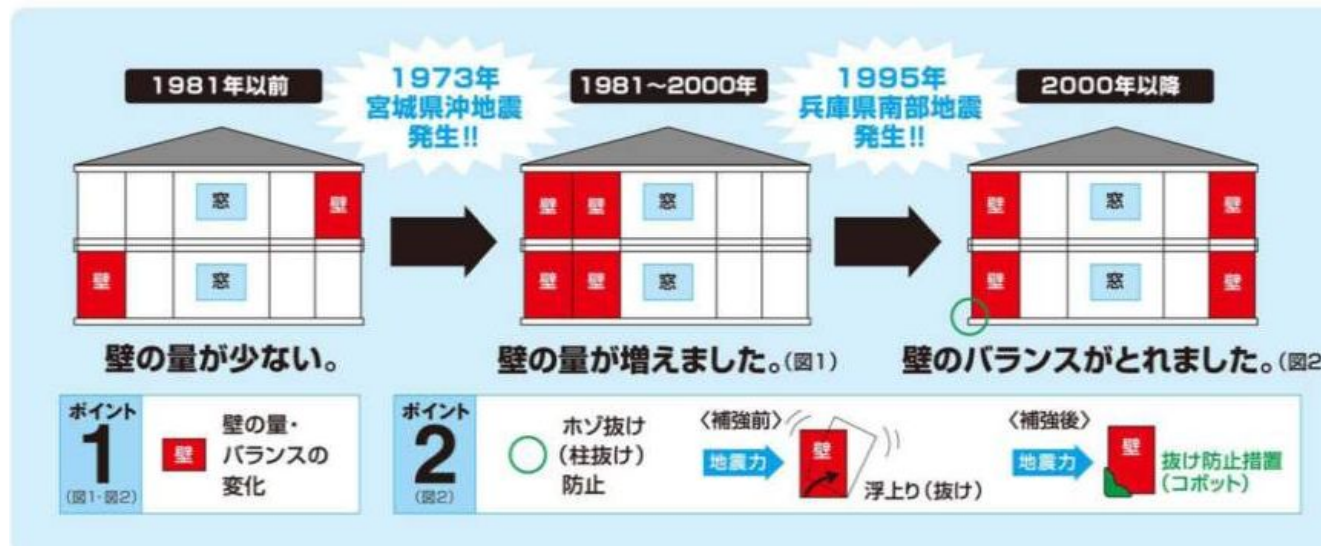
阪神・淡路大震災  
<M7.2>

平成12年(2000年)

建築基準法 改正  
・引き抜き防止金物を用いた仕口仕様  
・耐力壁のバランスを考慮した筋かいなどの配置決定

・宮城県沖地震後、当時の建築基準法が見直された。  
・木造住宅にも耐震性能向上等を目的とした建築基準法が改正された。

・現在既存木造住宅に対する耐震性能の向上が必要とされています。



## 既存木造住宅の耐震性能をアップするには・・・

1. 建物の大きさ(重さ)に見合った**耐力壁が確保**されている。  
⇒ 建物自身の揺れに耐えきれず、倒壊する可能性があります。
2. 耐力壁の**配置バランス**が取れている。  
⇒ 地震時に建物が捻じれ倒壊する可能性があります。
3. 耐力壁を構成する主要構造材の**接合部が緊結**されている。  
⇒ 地震時に柱が抜け、柱が倒れ瞬時に倒壊する可能性があります。
4. 建物を支える**基礎・地盤**がしっかりしている。  
⇒ 基礎が破壊して、建物が倒壊する可能性があります。
5. 構造材の**劣化**(蟻害・腐朽等)が無い。  
⇒ 劣化部分から破壊して、倒壊する可能性があります。

# 既存木造住宅の『耐震診断』と『補強方法』について

## 耐震診断とは

今お住まいの建物が、地震に耐えることができるかを調べるものです。



1. 地盤・基礎
2. 屋根・外壁の種類
3. 壁の量と配置バランス
4. 接合部の状態
5. 老朽度・腐朽・蟻害状態



# 耐震診断の基準

国土交通省監修「木造住宅の耐震診断と補強方法」に基づいて、耐震診断が行なわれます。



## 1. 基礎・地盤



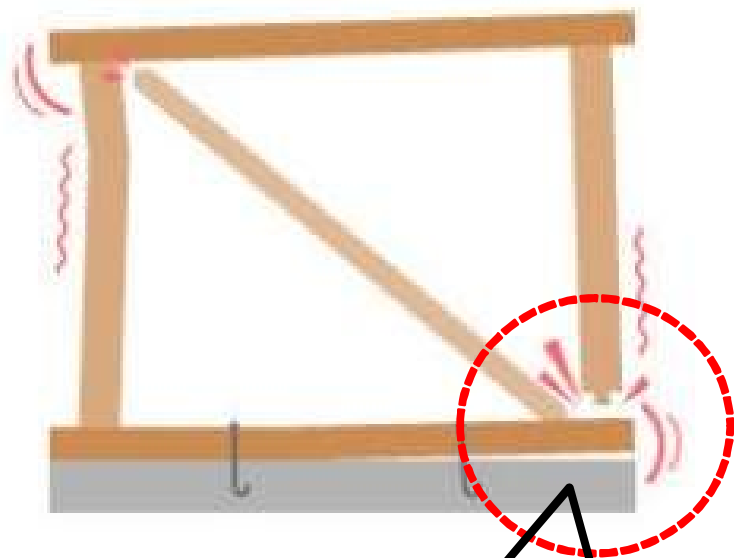
## 2. 屋根・外壁の種類



### 3. 壁の量と配置バランス



#### 4. 接合部の状態



接合部がどのようにつくられているのか？  
金物などで、しっかりつなぎ合わせる(緊結)する必要があります。

#### 5. 老朽度・腐朽・蟻害の状態



# 耐震診断書の作成

診断内容を診断ソフトを利用し、『現状』の耐震性を出力し、『補強案』を作成します。

診断データ

耐震診断書

入力



出力

[現状]

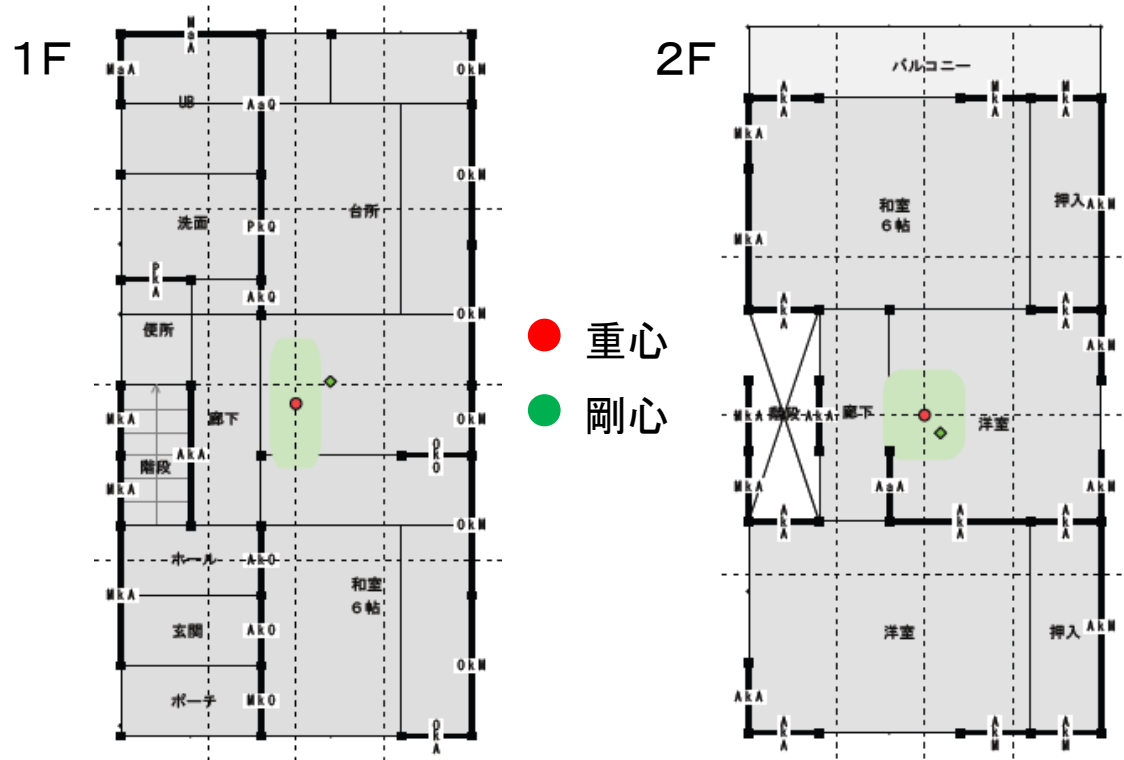
[補強案]



# 『耐震診断』 現 状

## ■建物概要

建物名称 ○○邸  
 所在地 大阪府○○市○○  
 竣工 昭和49年  
 構・工法 在来軸組構法  
 建物仕様 重い建物  
 階数 2階  
 地盤 普通  
 地形 平坦  
 基礎形状 無筋コンクリート  
 (ひび割れが生じている。)  
 基礎Ⅱ



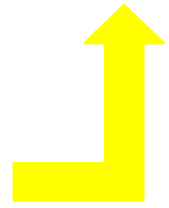
## ■上部構造の評価

階	方向	強さ P (kN)	配置 E	劣化度 D	保有耐力 Pd=P+E+D (kN)	必要耐力 Or (kN)	評点 Pd/Or	判定	判定		
									0.7	1.0	1.5
2F	X	17.76	1.00	0.91	16.14	19.56	0.82	倒壊する可能性がある	▲	▲	▲
	Y	20.72	1.00	0.91	18.84	19.56	0.96	倒壊する可能性がある	▲	▲	▲
1F	X	19.31	1.00	0.91	17.56	41.18	0.42	倒壊する可能性が高い	▲	▲	▲
	Y	66.92	1.00	0.91	60.84	41.18	1.47	一応倒壊しない	▲	▲	▲

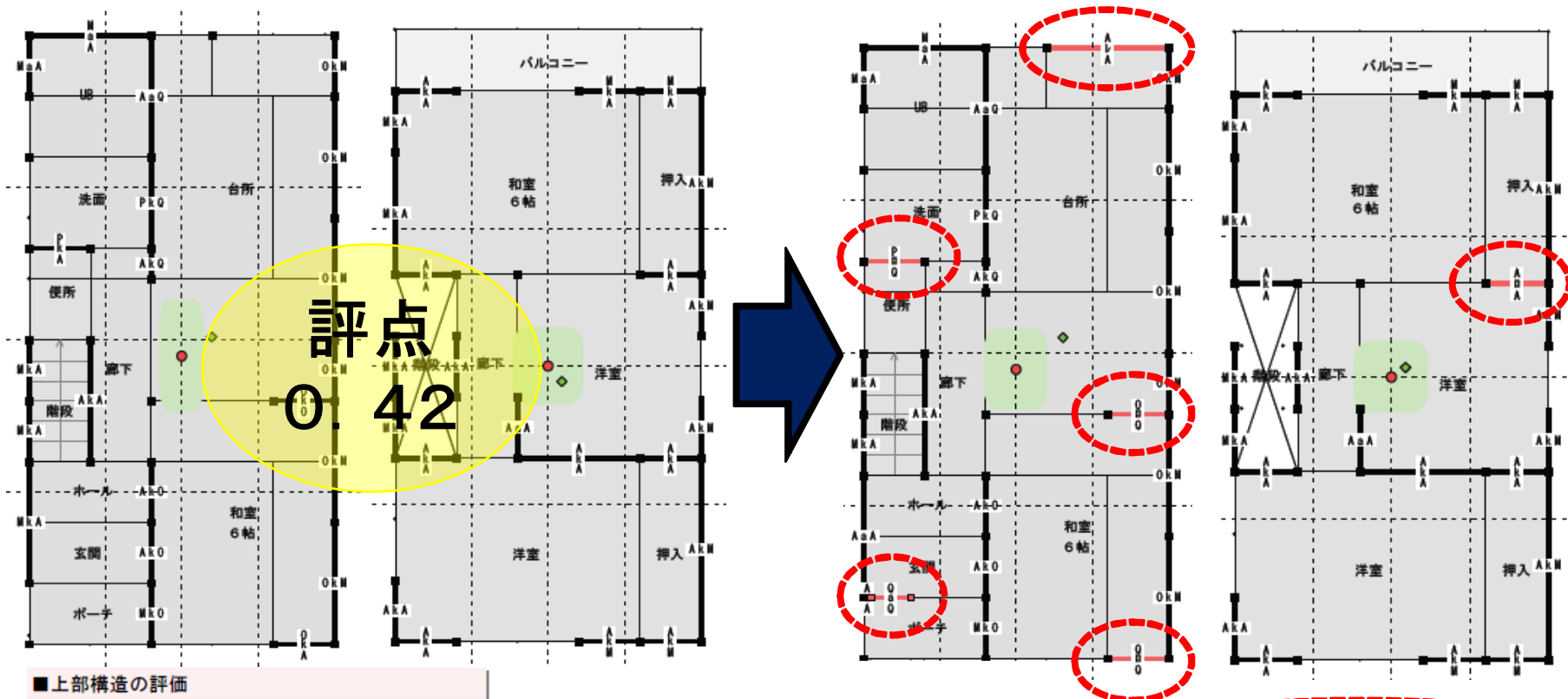
評点は「0.42」

診断結果は、「倒壊する可能性が高い」から「倒壊しない」の4段階で判定されます。

上部構造評点(保有耐力/必要耐力)	判定
1.5 以上	倒壊しない
1.0 以上～1.5 未満	一応倒壊しない
0.7 以上～1.0 未満	倒壊する可能性がある
0.7 未満	倒壊する可能性が高い

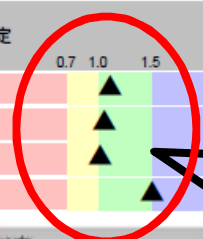


# 『耐震診断』 補強方法（耐震改修設計）



■ 上部構造の評価

階	方向	強さ P (kN)	配置 E	劣化度 D	保有耐力 Pd=P+E+D (kN)	必要耐力 Qr (kN)	評点 Pd/Qr	判定
2F	X	21.64	1.00	1.00	21.64	19.56	1.10	一応倒壊しない
	Y	20.72	1.00	1.00	20.72	19.56	1.05	一応倒壊しない
1F	X	41.73	1.00	1.00	41.73	41.18	1.01	一応倒壊しない
	Y	62.11	1.00	1.00	62.11	41.18	1.50	倒壊しない

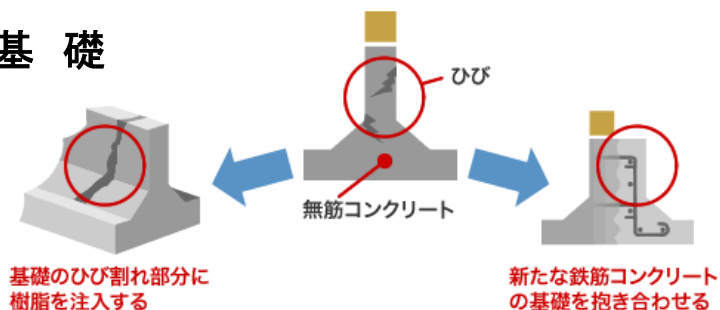


上部構造評点(保有耐力/必要耐力)	判定
1.5 以上	倒壊しない
1.0 以上～1.5 未満	一応倒壊しない
0.7 以上～1.0 未満	倒壊する可能性がある
0.7 未満	倒壊する可能性が高い

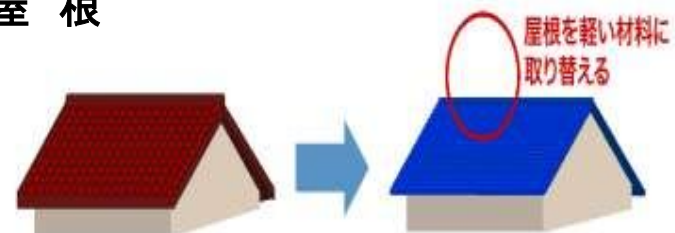
補強後  
全て  
1.0以上

# 一般的な補強方法

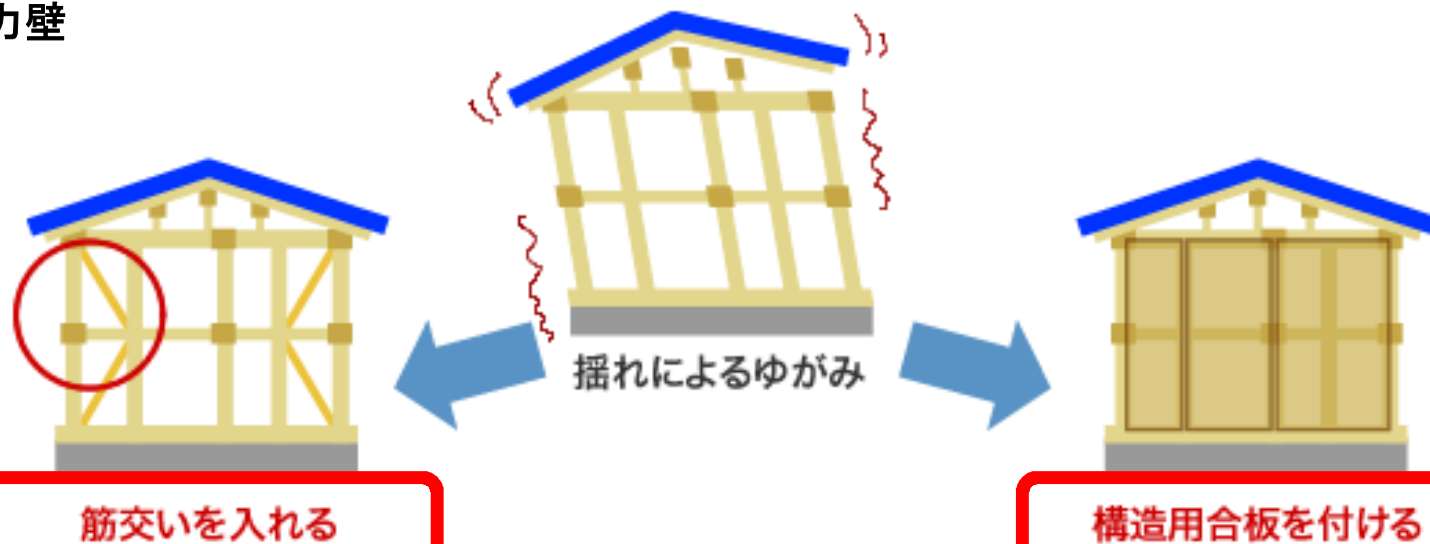
## 基礎



## 屋根



## 耐力壁

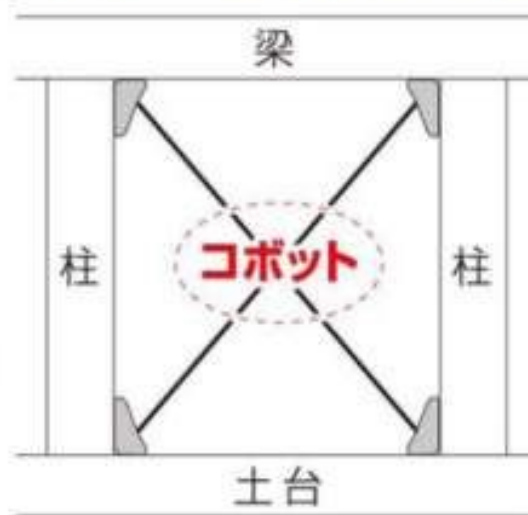




# 最新 補強方法



## 国元の提案(コボット)



コボット  
壁用ステンブレース  
(ステンレス筋かい)

- 引張(内側へ寄せている状態)
- 地震が来ても引張金物  
なので桁を傷めません。
- コボット本体がホゾ  
抜けを防止します。
- 柔構造の木造住宅の地  
震対策として最適。

- ・国土交通大臣認定 取得済み
- ・壁倍率 半間 ⇒ 2.7倍、一間 ⇒ 3.3倍  
ブレースのサイズが豊富
- ・施工が簡単、納まりが良い。

# 施工事例



土壁を残して(半間)



土壁を残して(一間)



なげしを壊さず施工(真壁)



意匠として(半間 間仕切壁)



意匠として(一間 外壁)



4隅に取りつく「コボット」と直径10mmのブレースで構成する耐力壁です。

# 各自治体の補助制度について（大阪府の事例）

## 『大阪府』耐震診断・改修設計・改修工事の補助制度

木造住宅 耐震診断補助	木造住宅 耐震改修設計補助 H23新設
<p>&lt;主な補助要件&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和56年5月31日以前に建築されたもの（大阪市は、独自制度により、建築年の要件はありません。寝屋川市は、独自制度により、昭和56年以降平成12年まで受付けています。）</li> <li>・すでに居住しているか、これから居住しようとする事。</li> <li>・大阪府指定の講習会（外部サイトを別ウインドウで開きます）を受講・終了した建築士による診断</li> <li>・市町村が定める要件に合致すること。</li> </ul>	<p>&lt;主な補助要件&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和56年5月31日以前に建築されたもの</li> <li>・現に居住しているか、これから居住しようとする事。</li> <li>・大阪府指定の講習会（外部サイトを別のウインドウで開きます）を受講・終了した建築士による設計</li> <li>・市町村の定める要件に合致すること。</li> </ul>
<p>&lt;補助上限額&gt;</p> <p>⇒ 4万5千円</p>	<p>&lt;補助上限額&gt;</p> <p>⇒ 10万円</p>
<p>&lt;補助率&gt;</p> <p>⇒ 9割（堺市は、独自制度により、無料で診断士を派遣しています。）</p>	<p>&lt;補助率&gt;</p> <p>⇒ 7割</p>
<p>&lt;計算方法例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震診断費用：5万円</li> <li>・補助率：90%</li> <li>・補助額計算式：5万円×補助率90%=4.5万円</li> <li>・自己負担金計算式：5万円-4.5万円=5千円 （補助金4.5万円の中に、国及び府の補助金が入っています。）</li> </ul>	<p>&lt;計算方法例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震改修設計費用：10万円</li> <li>・補助額：7万円</li> <li>・自己負担金計算式：10万円-7万円=3万円</li> </ul>

# 各自治体の補助制度について（大阪府の事例）

## 『大阪府』耐震診断・改修設計・改修工事の補助制度

木造住宅 耐震改修補助	さまざまな優遇措置 耐震改修促進税
<p>&lt;主な補助要件&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和56年5月31日以前に建築され、耐震診断結果の総合評点が、「1.0」未満。</li> <li>・改修後は、総合評点が、「1.0」以上。</li> <li>・年間所得が、1200万円以下で、既に居住しているか、これから居住しようとするもの。</li> <li>・市町村が定める要件に合致すること。</li> </ul>	<p>&lt;1. 所得税&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和56年以前に建設された住宅に対し、平成12年から平成25年までに行った耐震改修工事に対して、所得税の控除を受けることができます。</li> </ul>
<p>&lt;補助上限額&gt;</p> <p>⇒ 40万円(所得の低い方は60万円) (大阪市、堺市、富田林市は、独自制度により、100万円)</p>	<p>&lt;控除額&gt;</p> <p>⇒ 1割(改修工事費用に対して)</p>
<p>&lt;補助率&gt;</p> <p>⇒ 定額補助(ただし、市町村によって異なります。)</p>	<p>&lt;2. 固定資産税&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昭和56年以前に建設された住宅に対する耐震改修工事で、工事費用が30万円以上の場合、120平方メートル相当部分の固定資産税の控除を受けることができます。</li> </ul>
<p>&lt;計算方法例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震改修(補強)費用 : 200万円</li> <li>・補助額 : 40万円</li> <li>・自己負担金計算式 : 200万円 - 40万円 = 160万円 (月額所得が21万4千円以下の場合)</li> <li>・耐震改修(補強)費用 : 200万円</li> <li>・補助金 : 60万円</li> <li>・自己負担金計算式 : 200万円 - 60万円 = 140万円 (補助金の中には、国及び府の補助金が入っています。)</li> </ul>	<p>&lt;控除額&gt;</p> <p>H18 から H21 に工事を行った場合: <b>3年間</b>を1/2に減額</p> <p>H22 から H24 に工事を行った場合: <b>2年間</b>を1/2に減額</p> <p>H25 から H27 に工事を行った場合: <b>1年間</b>を1/2に減額</p>

### 注意(市町村によっては・・・)

- ・補助金の対象となる建築物、用途、建築年等
- ・補助率、限度額等
- ・補助制度の有無(耐震設計・耐震改修)
- ・市町村によっては、制度が異なります。契約される前に、市町村窓口にご確認ください。
- ・大阪府内の市町村における木造住宅耐震化に向けた取り組み状況(別ウインドウで開きます。)

# 大阪府 木造住宅耐震補強工法の紹介

## コボット・ステンブレースシステム



株式会社国元商会

大阪市鶴見区今津北3丁目4番27号

TEL 06-6962-8800

FAX 06-6962-8920

<http://www.kunimoto-s.co.jp/>

### 壁補強、床補強、接合補強

#### ○壁補強

土壁中にも納めやすく、あらわして窓等の開口部の補強も可能です。

#### ○床補強

水平ブレースとして、吹き抜け等の開口部の補強も可能です。

#### ○接合補強

コボット単体で柱と土台、梁、桁の仕口部の接合補強も可能です。

コボットは厚さ2mmの薄くて粘りのある材料であるステンレス鋼で、丸みを持った形状とすることにより木と共に変形しながら粘って耐えることができます。(専用コーチスクリュー留めなので後付けが可能です。)

ブレース取付穴位置も良いので、力の偏心が起こらず木造軸組を傷めずに補強ができます。

### ■工法の施工実績

約1,000棟 (H19.4～12迄) (平成19年12月現在)

うち大阪府内実績120棟

### ■代表的な工事内容

コボット使用による耐震(壁)補強など

■ 建築年: 昭和50～55年

■ 面積: 平均90平方メートル程度

■ 評点: 改修前0.5～0.6→改修後1.1～1.2

■ 工事費: 160万円

\*コボット(壁)補強以外の工事費も含む

### ↓詳しくはこちらへ

[http://www.kunimoto-s.co.jp/product\\_of\\_kunimoto/catalog/](http://www.kunimoto-s.co.jp/product_of_kunimoto/catalog/)

[7\\_mokuzo\\_iyutaku/154\\_cobot.htm](http://www.kunimoto-s.co.jp/product_of_kunimoto/catalog/7_mokuzo_iyutaku/154_cobot.htm)

最後に・・・

リフォームをお考えの際は、  
『耐震診断』の実施をご提案します。

なぜなら

**あなたとあなたの大切な家族を  
守るために……**