

はじめよう!お家の耐震化!!

地震から家族を守るため
鳥取県は住まいの耐震化を応援します

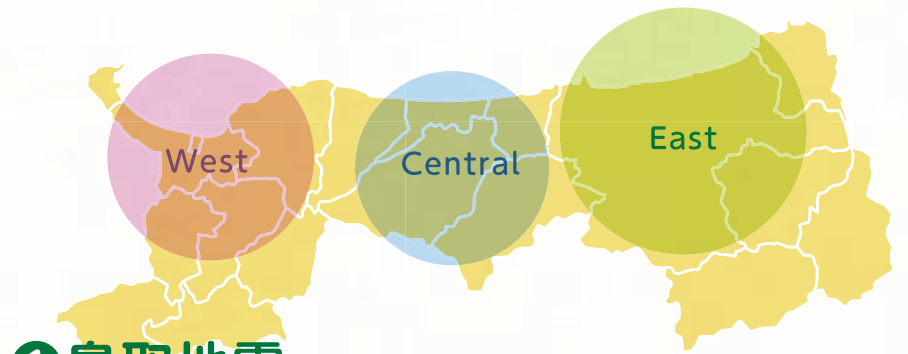




大地震はどこでも起きる可能性があります

○地震被害の現状

鳥取県ではこれまでに、平成12年10月の鳥取県西部地震、平成28年10月の鳥取県中部地震により多数の建物被害が発生しました。また、近年、大地震が頻発しており、特に平成23年3月に発生した東日本大震災は、死者19,765人(令和5年3月1日現在、消防庁)、建物の全壊半壊40万戸以上と未曾有の被害をもたらしました。令和6年1月に発生した能登半島地震は死者245人、建物の全壊半壊2万7千戸以上(令和6年4月1日現在)の被害をもたらし、古い木造の住宅で特に被害が顕著で、多くの方の死因が家屋倒壊だったことが判明しており、住宅の耐震性が劣る住宅が多かったことが被害の拡大につながった可能性があります。



①鳥取地震

・昭和18年 ・住宅: 全壊7164件、半壊6,901件

②鳥取県西部地震

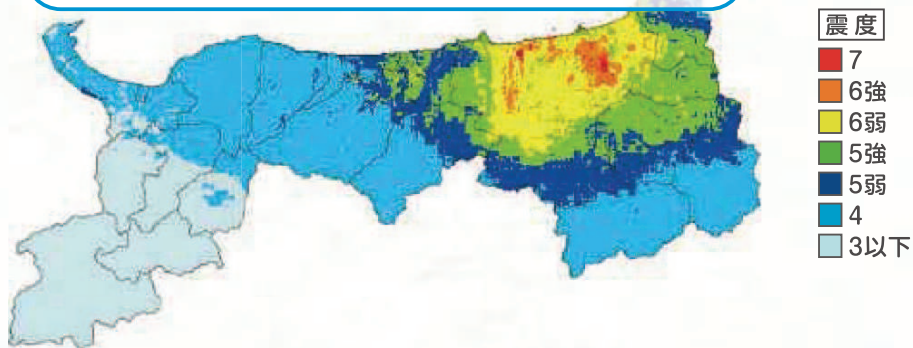
・平成12年 ・住宅: 全壊391件、半壊2,472件

③鳥取県中部地震

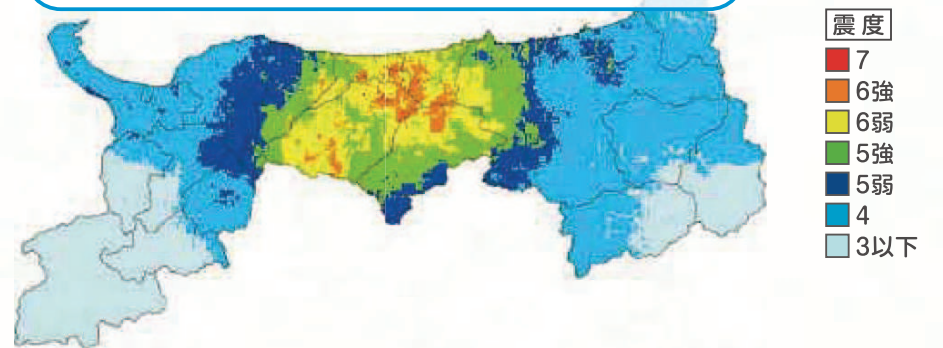
・平成28年 ・住宅: 全壊18件、半壊290件

○鳥取県には地震を引き起こす4種類の断層があります

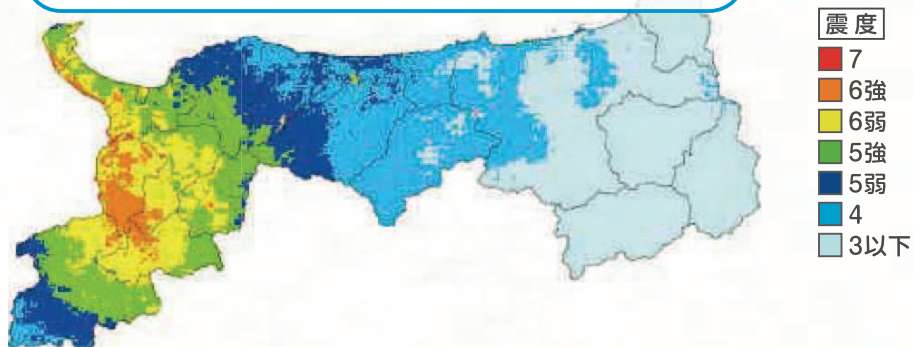
鹿野・吉岡断層の震度分布



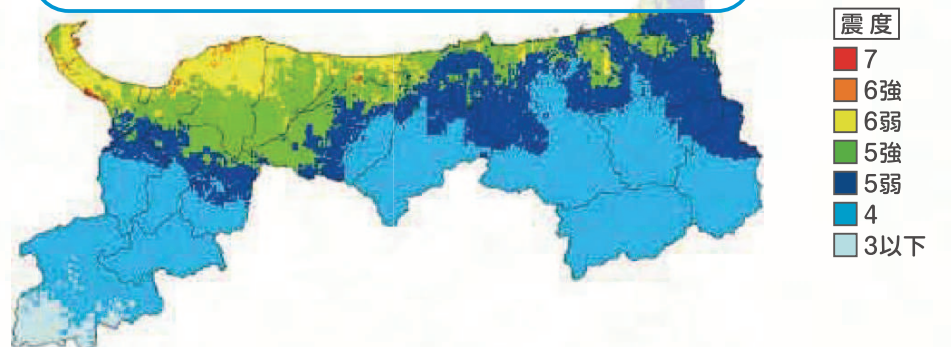
倉吉南方の推定断層の震度分布



鳥取県西部地震断層の震度分布



F55断層の震度分布



○鳥取県の今後の地震予測

鳥取県は、昭和18年の鳥取地震、平成12年の鳥取西部地震、平成28年の鳥取中部地震により大きな被害を受けていますが、鳥取県地震防災調査研究報告(平成30年)では、将来活動が予想され、甚大な被害を及ぼす可能性がある地震として、右の4つの地震が想定されています。

想定地震断層	マグニチュード	人的被害(人) (冬18時)		建物被害(冬18時)			生活支障 (冬18時)
		死者数	負傷者数	破損(棟)		火災	避難者(人)
				全壊	壊半		
鹿野・吉岡断層 (東部)	7.4	790	3,500	7,700	12,000	7,200	40,000
倉吉南方の推定断層 (中部)	7.3	350	1,600	4,000	6,200	1,200	14,000
鳥取県西部地震の断層 (西部)	7.3	200	810	980	3,800	4,400	28,000
F55断層による地震 (鳥取県沖)	8.1	70	890	500	3,800	10	19,000

出典: R元.3月改訂版鳥取県震災対策アクションプラン



地震で恐ろしいのは建物の倒壊です

○死亡原因の8割以上が建物の倒壊!

阪神・淡路大震災、能登半島地震では、犠牲者の8割以上が建築物の倒壊によるものでした。阪神・淡路大震災では亡くなった方の年齢は、高齢者が多い一方で、20代前半の若者も老朽化したアパート等の倒壊でたくさん亡くなりました。能登半島地震では、高齢化率が高く住宅耐震化が進んでいなかった地域で、築年数の古い木造住宅の1階部分が押しつぶされるような被害が多く見られ、家屋倒壊等による直接死者数は阪神・淡路大震災以降3番目に多い状況です。



住宅の耐震改修って何？

○耐震改修工事とは

自然災害(地震)で建物が倒壊するのを未然に防ぐための工事です。耐震診断の結果に基づき、どのように補強すればよいか計画を立て、改修補強工事を行います。

○新耐震・旧耐震の違いとは

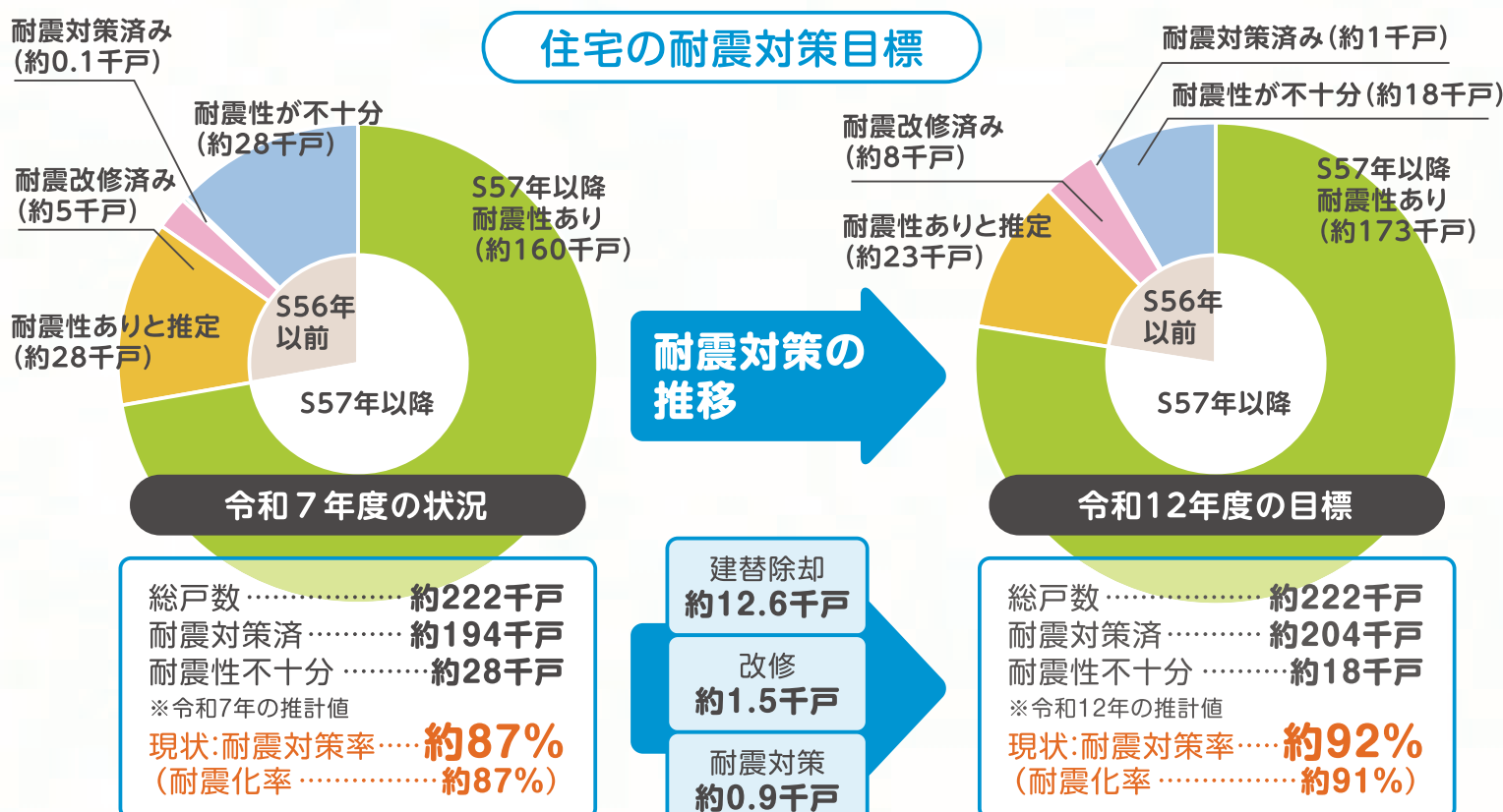
新 耐震基準

1981年改正。中規模の地震(震度5強弱程度)に対しては、ほとんど損傷を生じず、極めて稀にしか発生しない大規模の地震(震度6強～震度7程度)に対しては、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じないことを目標としたものです。

旧 耐震基準

1950年制定。震度5強程度の地震でも倒壊しないこととし、破損したとしても補修することで生活が可能な構造基準として設定されています。大規模の地震に対しては、特に規定は定められておりません。

○鳥取県では、住宅の耐震対策率を推計し、5年後の目標を定めています

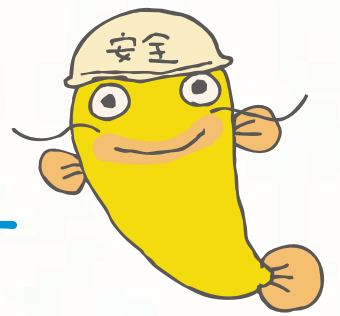


国の基本方針の改正及び令和7年度末時点における耐震化率が87%見込みである現状を踏まえ、令和12年度末の耐震対策率の目標を92%とします。

鳥取県では、地震発生時の被害を軽減するため、従来の耐震改修と併せて、減災化につながる命を守る耐震対策(段階的改修、居室単位改修、耐震シェルターの設置、耐震ベットの設置)が講じられた住宅を計上し、新たな耐震化指標として「耐震対策率」を設定しています。



耐震改修までの流れ



○耐震診断・耐震改修はこのような流れで行います

耐震診断・耐震改修設計をセットで行う場合も補助の対象になります。

Step 1 まずは

耐震診断

大地震で倒壊しない耐震性(住宅の強さ)があるか調査し、確認します。耐震診断の結果、上部構造評点が1.0未満のものは、大地震時に倒壊する可能性があると言われています。

【診断の状況】



上部構造評価点 (Iw)

=

現に住宅が保有している耐力(保有耐力)
大地震に対し住宅に必要な耐力(必要耐力)

上部構造評価点は、建物の耐震性能を評価するもので、数値によって下図のように判定されます。

耐震改修により建物の弱点を改善しましょう！

評価1.5以上

評価
1.0以上1.5未満

評価
0.7以上1.0未満

評価0.7未満

倒壊する可能性がある

倒壊する可能性が高い

専門家による診断で実施すること

[一般診断法]

一般診断法では、原則として内外装材をはがさない調査でわかる範囲の情報に基づいて診断します。

1.現地調査で安全性を確認

●外観調査や内観調査→床下点検口や天井点検口から確認 ●設計図書と建物の照合→増築の有無の確認 ●図面のない場合→平面図および耐力壁などの位置図の作成

2.調査結果に基づいて建物の構造的見地から診断

●地盤・基礎:地震時に注意すべき事項を記載 ●建物部分:強さ→建物の重さと壁の強さの比例判別、壁のバランス→壁の数や場所のかたよりなどの判別、老朽度→健全で老朽していないか、腐ったり、白蟻の被害にあっていないか判別

耐震診断に補助金制度があります。詳しくは7ページへ

Step 2 つぎに

耐震改修設計

耐震診断の結果、耐震性が所定のレベルに達していないと判断された場合には、倒壊しないようにどのように補強するか具体的に計画を立てます。そのための設計を耐震改修設計といいます。

【設計の状況】



① 耐震補強設計

1. 補強後の建物の強さ(総合評点)を決めましょう。(理想とする補強:1.5以上 最低限の補強1.0以上)
2. 補強箇所や方法を決めましょう。

② 工事見積

1. 耐震補強設計を基に工事の見積もりを書面でもらい、確認しましょう。
2. 予算を決めましょう。

耐震改修設計に補助金制度があります。詳しくは7ページへ

次項へ

Step 3
最後に

耐震改修工事

耐震診断の結果に基づき補強工事を行います。

【耐震改修前】



【耐震改修後】



工事契約

1. 設計図・仕様書・見積書に自分の希望する内容や価格が示されているか確認しましょう。
2. 不明な場合は、納得がいくまで業者に説明を求めることが重要です。
3. 工事の契約は、記載内容を確認してから必ず書面で契約をしましょう。

耐震改修工事に補助金制度があります。詳しくは7ページへ

まずはどこに
お願いすれば
いいの？

木造住宅の耐震化を行う会社を登録し公表しています。
耐震診断、耐震改修設計、耐震改修工事を依頼する際に参考にしてください。

鳥取県耐震化業者登録制度

鳥取 耐震化業者

検索



○代表的な耐震改修工法

地震力を受け止める耐力壁を設けることは、耐震改修工事の基本的な方法です。補強方法は、筋交いや構造用合板によることが一般的です。



【筋交い新設】

筋交いが無いなど、耐力壁が不足している場合は、耐力壁を増強します。筋交いを新設することでゆがみを防止します。



【合板貼り】

構造用合板を貼り付けることで、剛性を高めます。筋交いと併用することもできます。



【金物取付】

接合部が弱い場合、接合部を金物で補強します。地震の揺れにより、建物が変形すると、最も影響を受ける柱や梁・土台・筋交いの接合部に補強用の金物を追加します。

○耐震改修工事の事例と費用の目安

県内の耐震改修工事費の平均は265万円程度であり、補助金175万円を受けた場合、自己負担額は90万円程度となります。県内の耐震改修工事の事例を紹介するパンフレットを作成していますので、改修方法や改修費用の目安の参考としてください。





住宅を強く低コストで工事ができ

住宅の耐震化を安価に、短期間でできる工法があります！
それは「低コスト耐震改修工法」です。

○低コスト耐震改修工法（低コスト工法）とは



- ①既存の壁や床、天井を壊さずに補強できる。
- ②外壁撤去を行わずに外部から補強できる。

→低コスト工法を採用すると、既存の壁や床等の復旧工事が不要となり、工事費や工期が縮減できます。

壁全体で補強（一般的な工法）		低コスト工法の一例											
①筋かいで補強	②構造用合板で補強	外から壁を補強	壁の一部で補強（床や天井を壊さずに施工）										
<p>一般的な工法でも、押入などの仕上げを気にしなくてよい箇所を中心に補強するなど、合理的な設計によっても、工事費を抑えることが可能！</p>		<p>③外部から金属のブレースで補強</p>	<p>④床と天井の間を構造用合板とL型アルミ型材で補強</p> <p>⑤床と天井の間を火山性ガラス質複層板で補強</p>										
<p>(参考)一般的な工法である「①筋かいで補強」とのコスト比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100%</td> <td>73%</td> <td>46%</td> <td>37%</td> <td>69%</td> </tr> </tbody> </table> <p>木造住宅低コスト耐震補強の手引き (愛知建築地震災害軽減システム研究協議会) より作成</p>				①	②	③	④	⑤	100%	73%	46%	37%	69%
①	②	③	④	⑤									
100%	73%	46%	37%	69%									

○低コスト工法を採用することのメリット

- ①少ない費用負担で安心を得られる。
- ②外部工事だけにすることができるなど、あまり手間がかからず、施工期間も短縮できる。
- ③生活にあまり支障が生じることなく工事を行うことができる。

低コスト工法を使った耐震改修はどこに頼めばいいの？

県では、名古屋工業大学高度防災工学センターの協力を得て、低コスト工法に関する事業者向け講習会を平成28年から毎年開催しています。また、県は木造住宅耐震化業者登録制度において業者リストの公表を行っておりますので、低コスト工法で対応が可能かどうかご相談ください。

鳥取 耐震化業者



る工法があります

○低コスト耐震改修工法を使用した事例

鳥取県では、住宅の耐震改修を促進するため低コスト耐震改修工法の普及に力を入れています。実際に耐震改修が必要な住宅をモデルとし、低コスト耐震改修工法による改修設計・耐震改修を行い、効果を検証しています。

住宅の概要と一般的改修工法と低コスト耐震改修工法との比較

〈モデル住宅概要〉場所：東伯郡北栄町地内／構造：木造2階建て／延床面積：約204㎡／建築年：昭和53年

一般診断法 + 一般的改修工法



■耐震改修工事費…**4,972,000円** (税込)

工事期間：約2カ月

精密診断法 + 低コスト耐震改修工法



■耐震改修工事費…**2,282,000円** (税込)

工事期間：約3週間

工事費228万円 補助金175万円 自己負担53万円

補強の概要



箇所：1階和室
施工：筋交い金物
柱頭・柱脚金物取付



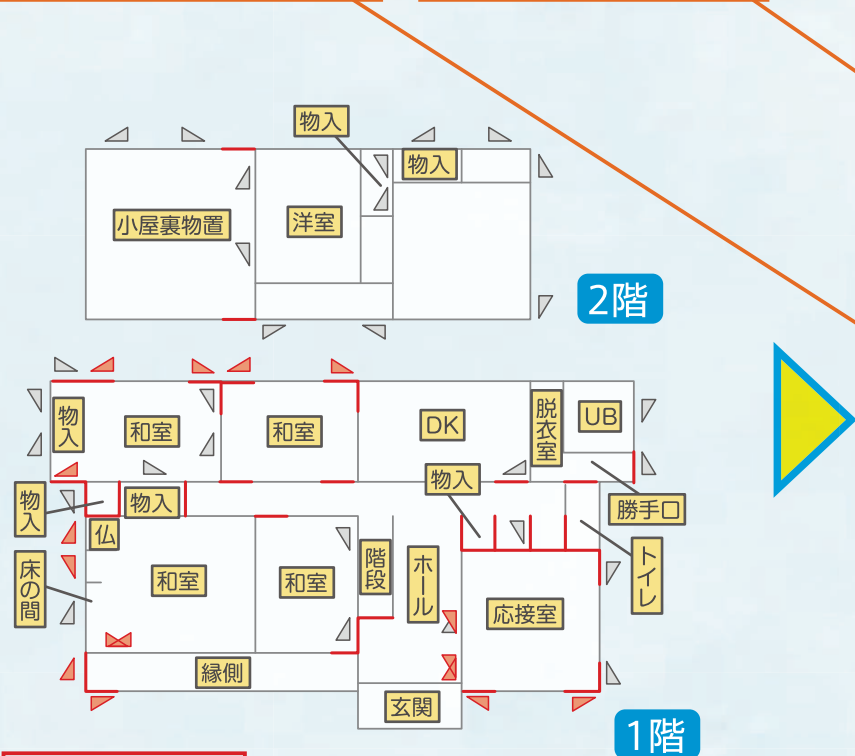
箇所：1階和室
施工：筋交い新設



箇所：1階廊下ホール
施工：低コスト(A-433)
真壁「上下あき」裏残なし



箇所：1階応接室
施工：低コスト(A-433)
真壁「上下あき」裏残なし



赤部分を新規補強

---筋交い補強【16カ所】 — 耐力壁補強(面材)【49カ所】

一般的改修工法で補強した場合



赤部分を新規補強

---筋交い補強【5カ所】 — 耐力壁補強(面材)【9カ所】

低コスト耐震改修工法で補強した場合



住宅の耐震化には補助金の利用を！

○鳥取県では、住宅の耐震化を応援しています

令和8年度から3年間の期間限定で、10割補助を行います

※補助内容は市町村で異なります

補助の対象となる住宅とは …… 平成12年5月31日以前に建築された1戸建て住宅

①『耐震診断』を補助します 最大20.4万円補助 無料診断の制度があります！

→補助要件・補助率と補助額

木造住宅の場合

- 無料診断の場合 ・市町村が耐震診断士を派遣します。
・自己負担はありません。※無料診断を実施していない町村があります。
- 有料診断の場合 ・10割補助 最大20.4万円まで自己負担なし

非木造住宅の場合

- ・診断費の2/3、最大9万円を補助

②『改修設計』を補助します 最大32万円まで自己負担なし

→補助要件

- ・上記の耐震診断の結果、耐震性が不足すると判断されていること

→補助率と補助額

- ・10割補助 最大32万円まで自己負担なし

③『耐震改修』を補助します 最大175万円まで自己負担なし

→補助要件

- ・各階のIw値が1.0以上となる工事
- ・各階のIw値が0.7以上となる段階的な工事
- ・1階のIw値が1.0以上となる段階的な工事

→補助率と補助額

- ・10割補助 最大175万円まで自己負担なし
※過去に改修設計に補助金を利用している場合補助率が異なる場合があります。

注意

- ・契約前に補助金の申請を行う必要があります。
- ・補助内容は市町村により異なる場合があります。詳細は最後のページの各市町村窓口までお問合せ下さい。

○建替、除却にも補助します

建替 最大140万円補助

平成12年5月31日以前に建築された1戸建て住宅のうち、耐震診断の結果、耐震性が不足すると判定されたものについて最大で140万円補助します。

※工事費の4/5を補助します。

除却 最大97.8万円補助

平成12年5月31日以前に建築された1戸建て住宅のうち、耐震診断の結果、耐震性が不足すると判定されたものについて最大で97.8万円補助します。

※工事費の23%を補助します。

※耐震診断は、建築士等が実施するものほか、国が定める耐震診断調査票による調査でも可能です。

補助金の申請窓口は市町村になります。(最後のページを参照) 補助内容は市町村によって異なる場合があります。