

地震に備える

～能登半島地震を教訓に

「地震から身を守ること」を考える～



2024年1月1日、マグニチュード7.6の巨大地震が石川県能登半島を襲いました。この地震では、住宅やビル等の建築物の倒壊被害が多かったことから、今回の特集では、建物被害の状況と耐震対策の重要性、具体的な対策方法について紹介します。

能登半島地震の概要と被害状況

- 地震の規模：マグニチュード7.6
- 震源の深さ：16km
- 震度：震度7 志賀町 輪島市
震度6強 七尾市 珠洲市
穴水町 能登町

住家被害(棟)				人的被害(人)	
全壊	半壊	一部破損	合計	死者	負傷者
8,071	16,577	57,053	81,701	260	1,202

内閣府：令和6年能登半島地震による被害状況等について（6月4日現在）発表資料に基づく

《古い木造建物で甚大な被害》

倒壊した建物の多くは古い木造家屋であり、昭和56年（1981年）以前の旧耐震基準の建物とみられます。能登半島地震の被災地である輪島市や珠洲市、能登町では、耐震化率が約50%前後と低く、全国的にも旧耐震基準で建てられた家屋が多い地域でした。

耐震化が進まない背景の一つに、高齢化があります。珠洲市の65歳以上の割合は、石川県内で最も高く、高齢化に伴ない将来の維持管理や費用負担の面から、建て替えや耐震化工事が進んでいませんでした。



倒壊現場（輪島市）



1981年以前に建てられたと思われる建物
無被害だった住宅と倒壊した住宅（輪島市）



横倒しになった7階建てのビル（輪島市）



倒壊現場（珠洲市）

建物の耐震化の現状と重要性

《全国と千葉県の耐震化の現状》

国土交通省によると、平成30年度時点で全国の住宅のうち約700万戸が「耐震性不十分」と推計されており、千葉県では、昭和55年以前の住宅で、耐震性のない住宅は約21万戸となっています。

また、「千葉県地域防災計画」では、千葉県北西部直下地震（M7.3）が発生した場合、建物の全壊・半壊による死傷者数は約2.2万人と推定されています。地震による被害を最小限に抑えるためには、建て替え・耐震化が必要です。



■ 全壊した住宅（珠洲市）

昭和56年（1981年）以前に建築された建物の耐震診断・耐震改修の実施

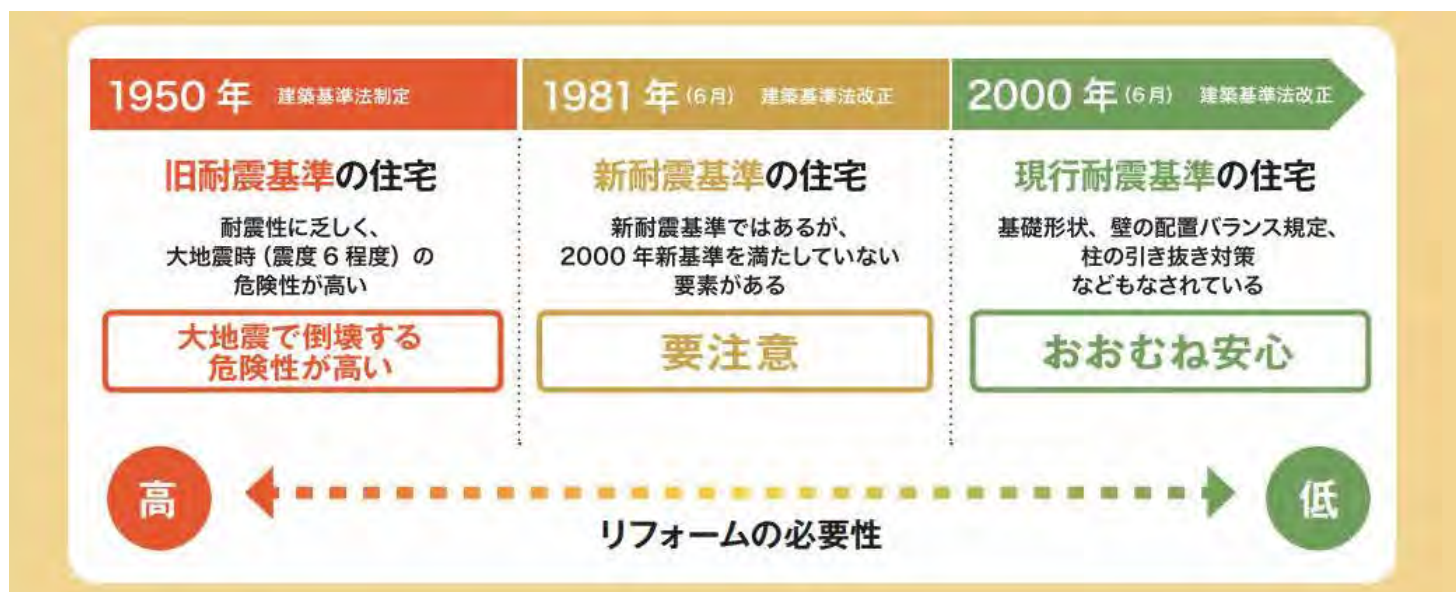
昭和56年（1981年）以前に建築された建物は、建築基準法の改正により耐震基準が強化される前のいわゆる「旧耐震基準」によって建築され、耐震性が十分でないものが多くあります。そのため、まずは、耐震診断を行い、自らの建物の耐震性を把握しましょう。

耐震診断の結果、耐震性が不十分であった場合は、命を守るために耐震改修や建替えを行いましょう。

平成12年（2000年）6月に建築基準法が改正され、住宅の耐震基準が強化されました。

安心して暮らすためには、地震に強い住宅に住むことが重要です。昭和56年以降に建築された建物でも平成12年5月以前に建築された建物の場合は、耐震診断を受けましょう。

！ 基準法改正と耐震性の目安



! 耐震診断・改修の流れ

①耐震相談

②耐震診断

③耐震補強設計

④耐震改修

①耐震相談

●わからないことは専門家に相談しましょう

建物の耐震性や耐震改修に関するご疑問は、専門家にご相談ください。
ご質問に対する回答、的確な助言、専門家を紹介してくれます。先ずは
ご相談ください。



千葉県では、“無料相談窓口”の設置や、多くの市町村で“無料耐震相談会”を開催しています。

②耐震診断

●建築士に耐震性を診てもらいましょう

建築士に建物の構造強度を調べてもらい、地震に対する耐震性、受ける被害の程度を数値で把握
します。建物の倒壊や損傷の可能性、被害の程度を把握しましょう。

! チェックポイント

基 礎	床 下	外 壁	小屋裏（屋根裏）
・老朽化、ひび割れの有無 ・鉄筋の有無 ・コンクリートの強度	・木材の湿気、カビ ・通気の状態 ・筋交の有無	・ひび割れの有無 ・変色 ・外壁の反り	・雨漏り ・接合金物の有無 ・傾斜、たわみ

上部構造評価について

- ・上部構造評価とは、**木造住宅が持つ耐震性を示す指標**のことです。
- ・“大地震が発生した際に必要とされる耐力”と“実際に保有している耐力”を基に建物の安全度を表すものです。
- ・上部構造評価点は、各階・各方向に算出し、その中で一番低い数値が採用されます。
- ・建物が必要な耐震性能を満たすには、上部構造評価点が1.0以上である必要があり、上部構造評価点1.0未満の場合は、耐震補強が必要という判定になります。

上部構造 評価点	0.7未満	0.7以上 1.0未満	1.0以上 1.5未満	1.5以上
判 定	倒壊する 可能性が高い	倒壊する 可能性がある	一応倒壊 しない	倒壊しない

③耐震補強設計

●補強箇所と補強方法を決めます

耐震診断の結果、建物の耐震性能が所定のレベルに達していないと判断された場合には、どの
ように補強するか、具体的な改修箇所、改修方法等の耐震補強を建築士が設計します。

④ 耐震改修

- 補強設計に基づいて工事をしましょう
耐震補強設計に従って、耐震改修工事を行います。

耐震改修前



筋交い・接合部の補強



基礎改修前



基礎補強後



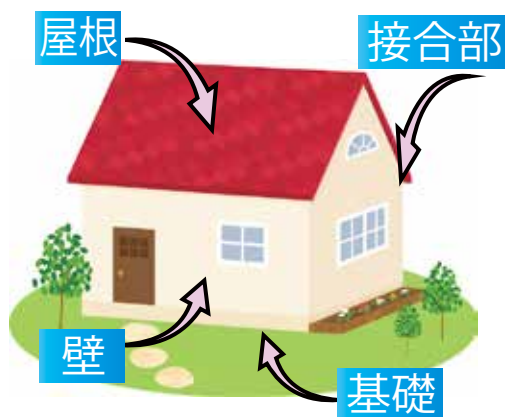
鉄筋を入れることで、
コンクリートの強度が
上がります

コンクリートを打設し
基礎が完成

！ 耐震改修の方法

【耐震補強4つのポイント】

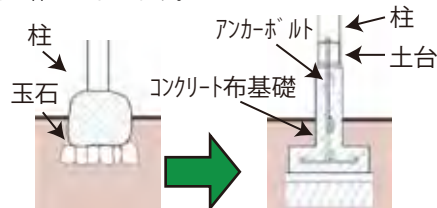
- 耐震補強
- ①基礎の補強
 - ②筋交い補強
 - ③接合部の補強
 - ④屋根の軽量化



基礎の補強

費用相場
20～30万円

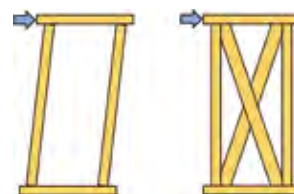
○玉石に束立てしただけの柱は、鉄筋コンクリート造の布基礎とし、アンカーボルトで土台と一体にしましょう。



筋交い補強

費用相場
25万円

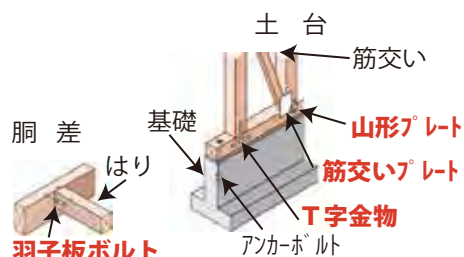
○筋交い入れて、強い壁を増やすことでより大きな地震に耐えられるようにします。



接合部の補強

費用相場
40万円

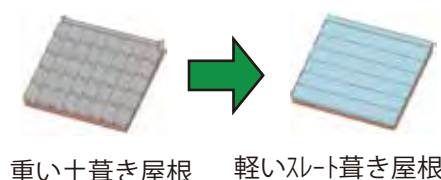
○接合部は、専用の金属等を使用し、それぞれの部分が一体となるよう緊結しましょう。



屋根の軽量化

費用相場
100～150万円

○屋根を軽くすると、建物に作用する地震の力が減少するので、壊れにくくなります。



*費用は、規模、状態等により異なります。

経済的な理由などで建物全体の耐震改修ができない場合、建物が倒壊しても一部の空間の安全を確保する方法として、寝室等の部屋を補強する「耐震シェルター」、就寝時の安全を守る「ベット型シェルター」があります。



■ 部屋を補強する「耐震シェルター」

耐震シェルターやベット型シェルターは、既存の建物内に設置し、倒壊しても、この空間だけは丈夫で「生命だけは守る」という発想で作られています。耐震改修工事に比べ短期間で住みながらの施行もでき、低コストで設置が可能です。



■ 就寝時の安全を守る「ベット型シェルター」

！ 費用相場

《耐震シェルター》

(木質 or 基礎を新設し鉄骨部材で補強)

- ・ 4 畳半 約 50 万円～約 200 万円
- ・ 6 畳 約 80 万円～約 300 万円

《ベット型》

- ・ 約 20 万円～約 50 万円

* 各装置の費用は、装置ごとに異なります。

耐震診断・改修の費用と補助制度

！ 耐震診断・改修の費用の目安

項目	各目安	費用	期間
耐震診断		5 万円～15 万円	～3 週間程度
補強設計		15 万円～20 万円	～1 週間程度
耐震改修		100 万円～200 万円	～2 ヶ月程度

* 費用は、建築物の構造や改修規模等によって異なります。

補助制度について

- ・ 市町村により補助の仕方が異なります。
- ・ 詳細は千葉県HP「市町村耐震関連補助事業について」の中で各市町村の耐震関連補助制度（耐震診断・耐震改修）の一覧がご覧になれますので、ご確認ください。

<https://www.pref.chiba.lg.jp/kenchiku/taishinhojo.html>



地震の火災から命を守る

地震が発生したら火災にも注意を！



地震火災とは

地震火災とは、地震によるガス管や電線の切断、家屋の倒壊によるガス管や電気配線の破損、ガスコンロ等の調理器具やストーブなどの暖房器具に可燃物が接触することにより火災が発生することです。地震の火災の特徴は、同時多発で一度にいろいろな場所で火災が発生することです。

輪島市の観光名所 「朝市通り」の火災

被害状況

焼失面積 約5万800平方メートル

焼失建物数 約300棟

消火ができなかった理由

①断水で消火栓が使用できなかった

水道管が地震で壊れて断水が発生し、消火栓が使えなかった

②川の水も使用できなかった

近くを流れる河原田川の水を使用しようと試みたが、地震による地盤の隆起の影響で、川にほとんど水が流れておらず、消火に十分な水をくみ上げることができなかった



■ 焼失した「朝市通り」

万が一に備え防火用水を確保しましょう！



■ 火災時に機能しなかった消火栓と河川



「朝市通り」の火災のように、**非常時に消火栓が使えるとは限りません**。万が一、消火栓が使えなくなった場合に、防火水槽が唯一の給水源になる可能性があります。

防火水槽は、消防用水を貯めておくための貯水設備です。自宅の回りに防火水槽が設置されているか、どこにあるか確認し、万が一に備え防火用水を確保しましょう。

地震火災を防ぐ！地震発生直後の行動

あわてず、火の始末を！

