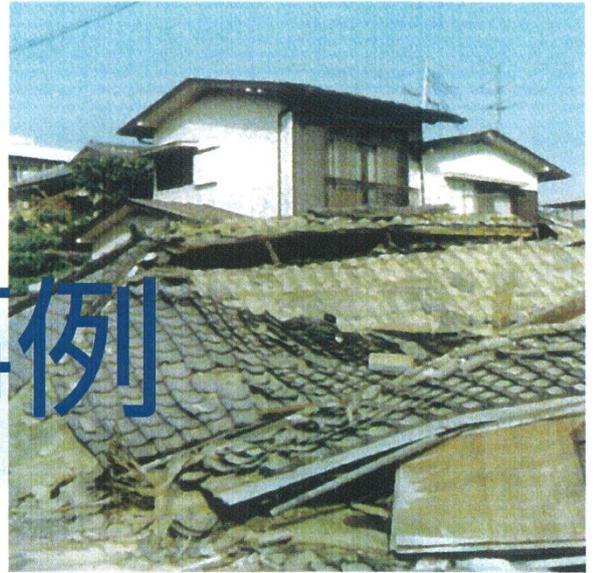


耐震補強の ポイントと事例



はじめに

国土交通省は、耐震性が不十分な住宅は全国で約25%（木造住宅では約40%）と試算しています。なかでも1981年（昭和56年）に制定された「新耐震基準」以前に建てられた住宅の多くは、構造や工法の違いにかかわらず、耐震性が不十分といわれています。こうした住宅の耐震性を向上させることは喫緊かつ重要な課題として位置付けられています。

このリーフレットは、耐震性が不十分な木造戸建て住宅について、耐震診断とそれに基づく耐震補強を推進するために、住宅所有者の方に耐震補強の技術的な内容をご説明する資料として作成されました。理解しにくいところは自治体の建築課や信頼のできる工務店の方などに御相談されて、地震に強い住宅とすることに役立てて頂ければ幸いです。

● もくじ ●

耐震診断・耐震補強をして地震に強い住宅にしましょう	1
これまでの大地震ではこのような住宅が被害を受けました	2
耐震補強のポイント	
その① 地震に耐えるには強い壁が必要です	3
その② 壁の補強にはバランスも大事です	4
その③ 柱・はり・筋かいをしっかり止めましょう	5
その④ 脚もともきちんと固めましょう	6
その⑤ 床や天井も重要です	7
その⑥ 木材が腐ったりシロアリに食われていたら補修しましょう	8
その⑦ その他の対策もあります	9
リフォームするときに、一緒に耐震補強すると、とっても合理的にできます	10
耐震補強の例	
その① 水廻りのリフォームと共に腐朽部の交換と、壁のバランスを改善した例	11
その② 不整形な部分を撤去して壁のバランスを改善、インテリアも一緒にリフォームした例	12
その③ 増築して壁のバランスを改善すると共に内装リフォームも行った例	13
その④ 耐力壁・基礎補強の耐震補強と内装・サッシのリフォームを行った例	14
その⑤ 屋根の葺替え、耐力壁補強、腐朽部の取替えなど、耐震補強とサイディングの張替えを行った例	15
耐震補強工事の費用ってどのくらいかかるの？	16
新しい耐震補強技術などの評価（住宅等防災技術評価）	16
耐震補強を進めるための助成制度を活用して下さい	17

耐震診断・耐震補強をして 地震に強い住宅にしましょう

平成7年（1995年）1月17日の阪神・淡路大震災では、10万棟を超える家屋が全壊し、6,400人を超える尊い命が犠牲になりました。犠牲者の大部分は家屋の倒壊等による圧死でした。

また、地震によって家屋が倒壊・大破すると、住まわれていた方が被災するだけでなく、火災を誘発し、延焼する、消火・救急救命活動の妨げになる、除却が必要になって復旧活動の妨げとなるなど二次的な被害を招く可能性があることも明らかになりました。

一方、もし大きな地震の前に耐震診断・耐震補強を行い、地震に弱い建物をなくしておくことができたとすれば、どうなっていたでしょうか？ 建物の倒壊をかなり防止できたはずですから、倒壊した建物を建て替える費用を軽減できただけでなく、地震に続いて発生した火災を減らすこともできたでしょう。何より人命の被害を減らすことができたはずです。

あなたがもし、昭和56年以前に建設された住宅にお住まいなら、まず、耐震診断を受けることをお勧めします。耐震診断の結果、耐震性に問題があれば適切な耐震補強を行うことを検討して下さい。

実際に耐震補強を行うには下図に示すように、まず耐震診断を行い、その結果に基づいて建物の弱点を補うよう総合的に判断し、耐震補強計画を立て、計画通りに耐震補強工事を行う、という3つの段階を踏むことが必要です。

安心して相談できる工務店などに心当たりがない場合は、各自治体に問い合わせて下さい。耐震診断・補強について相談できる設計事務所や工務店の登録を行っている自治体があります。

耐震診断、耐震改修を実施する建築士事務所は、(財)日本建築防災協会のホームページでも検索できます。



古い構法で十分な耐力を持たなかった例¹⁾



耐力不足と老朽化で完全に倒壊した住宅¹⁾

耐震診断・補強の3ステップ²⁾

ステップ1 耐震診断

住宅のどの部分が地震に弱く、また、どの程度地震に耐えられるかを前もって知っておきましょう

ステップ2 耐震補強計画

地震時に大きな被害にあうことが分かったら住まいを丈夫にする補強計画を立てましょう

ステップ3 耐震補強工事

地震に弱い部分を補強する工事で、安心できる住まいづくりを目指しましょう

これまでの大地震では このような住宅が被害を受けました

●壁量不足で大傾斜した住宅¹⁾



バランスよく配置するよう耐力壁の補強が必要

住宅に必要な耐力壁の長さは住宅の仕様・面積によってほぼ決まり、必要な耐力壁をバランスよく配置する必要があります。左の写真は正面の耐力壁が不足して、地震時に大きな被害を受けた住宅です。

●接合金物がなく、柱脚が土台から抜け出した住宅¹⁾



柱の上下の接合部などが十分に緊結されていることが必要

耐力壁が地震に抵抗するには柱の上下、木材と木材、木材と基礎などの接合部が十分に緊結されていることが必要です。接合部が緊結されていなければ耐力壁がたくさんあっても、住宅は地震に抵抗することができません。

●基礎が弱かったために大きな被害を受けた住宅²⁾



基礎のひび割れ補修や無筋基礎の補強が必要

基礎にひび割れや大きな欠損があると、耐力が損なわれます。また、古い住宅の基礎にはもともと鉄筋が入っていないか、入っていても少ないものが多いです。こうした基礎はしっかりと補修・補強をしないと地震時に大きな被害を受ける可能性があります。

●軸組の腐朽により耐力が落ち、大きな被害を受けた住宅¹⁾



腐朽・シロアリにより傷んだ部分の補強・部材の交換が必要

日本は特に寒冷な地域を除いて、シロアリや木材腐朽菌の被害を受ける可能性の高い地域が多く、土台、柱などが傷んでしまうとその周囲の耐力壁は本来の耐震性を発揮できず、地震時に大きな被害を受ける可能性があります。

耐震補強のポイント

その1 地震に耐えるには強い壁が必要です

ポイント

- 耐力壁（筋かい・合板など）の新設・増設
- 開口部を耐力壁に改善

木造住宅は壁・柱・はりが一体となって地震に耐えるようになっています。従って、開口部が多く、壁の少ない面や、筋かいなどが入っていない弱い壁などが多い住宅は、地震により倒壊する可能性が高いです。

このような場合は、新たに壁を増設したり、既存の壁を強くすることによって耐震性を向上させる必要があります。

壁補強の工法 1

筋かい新設による補強

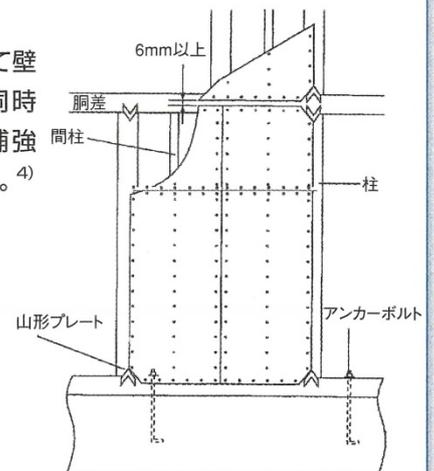
既存の筋かいに新しい筋かいを追加して壁を補強しています。³⁾



壁補強の工法 2

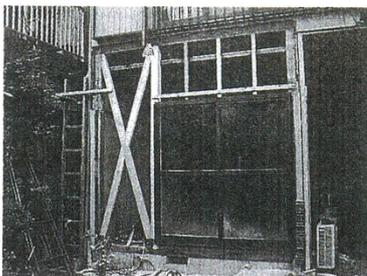
構造用合板による補強

構造用合板を張って壁を補強すると同時に柱頭・柱脚の補強をあわせて行います。⁴⁾



壁補強の工法 3

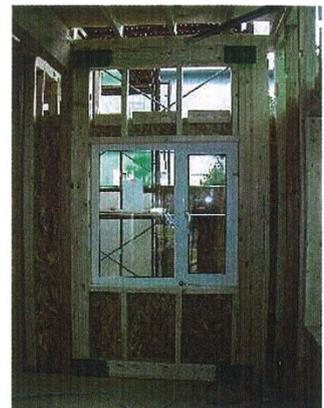
耐力壁が足りない場合、現在開口部になっている部分でも筋かいなどを設置して、耐力壁にすることも可能です。⁵⁾



もともと開口部であった部分に筋かいを設置

壁補強の工法 4

耐力壁が足りない場合、開口部の周囲に断面の大きなフレームを用いて補強を行う方法もあります。



その2 壁の補強にはバランスも大事です

ポイント

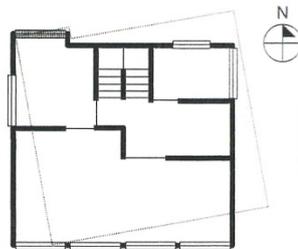
- 東西南北にバランスよく壁を配置
- 上下階で連続する壁を配置

筋かいなど耐力壁がバランスよく配置されていないと、建物がねじれてしまい、例え十分な耐力壁が配置されていても、地震に対して必ずしも安全ではないケースがあります。

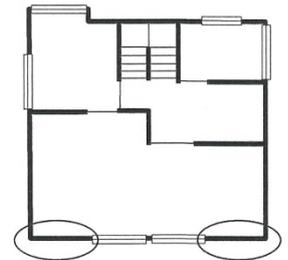
こうした場合、建物全体を考慮して、耐力壁が少ない部分に重点的に耐力壁を配置すれば、バランスが改善されて、より地震に対する安全性が高くなります。建物の形が平面的・立面的に整形でない場合、耐力壁を増やして建物の形を整え、床面の剛性を高めることも有効です。

バランスよい壁配置 1 平面的なバランス

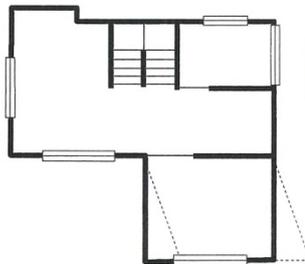
南側に大きな開口部があり耐力壁がないと、地震が来たときに建物が点線のようにねじれて、倒壊する危険性が高くなります。



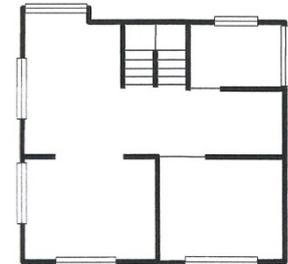
南側の開口部に耐力壁を設置してバランスを改善することができます。



平面的に不整形な場合も、上と同様に地震によって、建物が点線のように部分的にねじれて倒壊・大きな損傷を受ける可能性が高くなります。

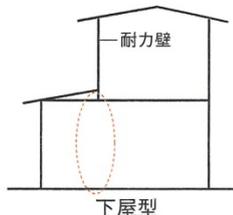


増築することにより建物全体のバランスを改善することができます。

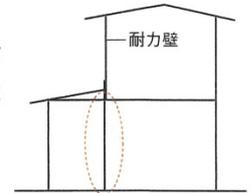


バランスよい壁配置 2 立面的なバランス

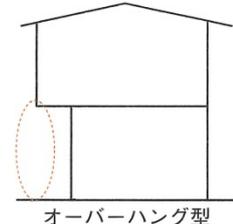
2階の耐力壁の下に1階の耐力壁がなく、ずれている場合、2階にかかる地震力で2階床のほりに大きな力がかかります。



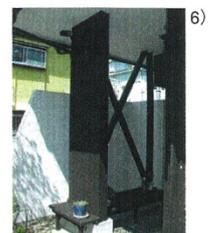
2階の耐力壁の下に1階の耐力壁を設置して、力を無理なく伝えることができます。



2階の壁の下に1階の耐力壁がなく、立体的なバランスが悪い建物の例です。



オーバーハングしている部分に基礎・筋かい・耐力壁を設置して、上階から下階に力を無理なく伝えることができます。



その3 柱・はり・筋かいをしっかりと止めましょう

ポイント

- 柱と土台・はりとの緊結
- 筋かい端部の緊結
- 接合金物を正しく設置

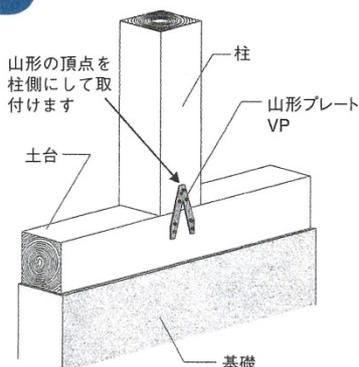
木造住宅は壁・柱・はりが一体となって地震に耐えるようになっています。ところが柱とはりや土台との接続部（仕口といいます）が外れると、地震の力に耐えることができず、住宅が倒壊・大破することになります。

耐震補強をするときに、仕口などがどのようにつくられているのかを確認し、必要な部分を接合金物などでしっかりとつなぎ合わせる必要があります。

接合部補強の工法 1

柱の上下の補強⁷⁾

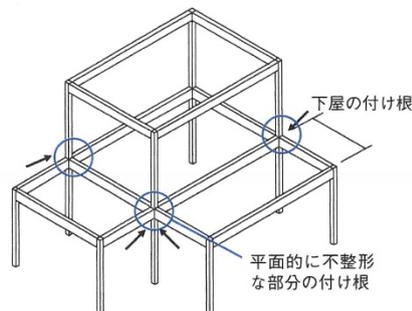
新設・補強した耐力壁の柱頭・柱脚は接合金物を用いて補強します。



特に柱と土台の仕口は大切です。基礎にひび割れがあったり、基礎に鉄筋がない場合には、基礎の補強を同時に行う必要があります。

接合部補強の工法 2

下屋の付け根、平面的に凸凹している部分の付け根など構造的な弱点になりやすい部位は、柱・はりの接合部を、接合金物を用いてきちんと補強しましょう。⁸⁾

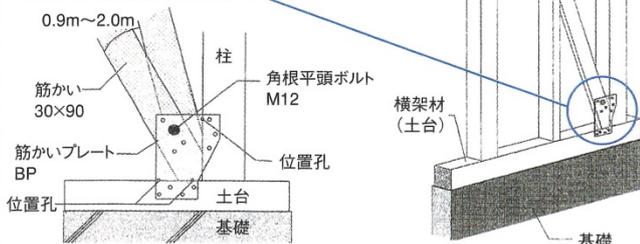


接合部補強の工法 3

既存筋かい端部の補強⁷⁾

筋かいの端部は柱・はり・土台としっかり固定しておかないと必要な強さを発揮できません。

筋かいの端部補強例



接合金物にもいろいろあります

接合金物には、建築基準法で定められている仕様・性能を満たす金物として認定されているZマーク表示金物と、施工性を向上させつつ同等の性能を持つものとして認定されているZマーク表示金物同等認定品があります。

耐震補強では、施工しにくい場所での確実な施工が求められるため、適材適所で必要な性能を持つ金物を使う必要があります。

その4 脚もともきちんと固めましょう

ポイント

- ひび割れなどの補修
- 基礎の補強

基礎と土台がしっかりしていないと、大きな地震のときは土台が基礎を踏み外して住宅が倒壊・大破する危険性が高くなります。

基礎の強度が不十分なときは基礎の補強を行い、土台としっかりつなぎ合わせる（緊結するといいます）必要があります。基礎だけを強くしても他の部分が弱いと補強したことになりませんので、住宅全体の耐震補強をバランス良く行うことが大切です。

基礎補強の工法 1

エポキシ樹脂注入によるひび割れ補修

ひび割れ幅が狭い場合に用います。³⁾

エポキシ樹脂の注入

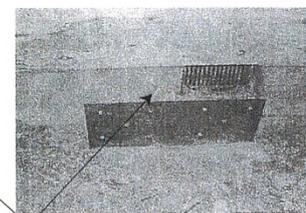
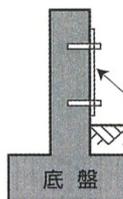
※ひび割れを補修するものなので、元の強度以上にはなりません。



基礎補強の工法 2

鉄板などによる補修

ひび割れが拡大してきた場合（1mm以上程度）に用います。⁵⁾



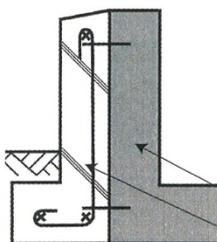
ステンレス鋼板の取付け

底盤を拡大する工法ではないので、基礎の沈下を止めることはできません。

基礎補強の工法 3

抱き合わせ基礎による補強

より広範囲に根本的に基礎の補強を行う場合に用います。



既存基礎
新設基礎

基礎補強の工法 4

炭素繊維などを用いた補修

抱き合わせ基礎を施工するスペースがない場合にも補強を行うことができる工法です。



底盤を拡大する工法ではないので、基礎の沈下を止めることはできません。

その5 床や天井も重要です

ポイント

- 床面などの一体化
- 大きな吹抜けの補強

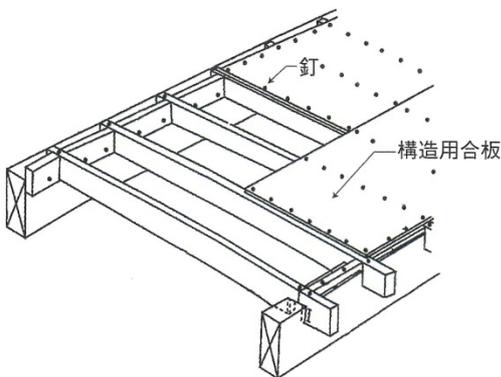
地震の力に抵抗する耐力壁がうまく機能するためには、2階の床面、2階の天井面または屋根面等、耐力壁どうしをつなぐ役割を担う部位が大切です。こうした部位は水平構面と呼ばれ、建物が一体となって地震の力に対抗するためにも必要な部位です。

大きな居間や、耐力壁の間隔が大きければ、それだけ強い水平構面とする必要があります。

また、吹抜けがある場合、吹抜けの周囲も補強が必要な場合があります。

水平構面補強の工法 1

床面の構造用合板張りによる補強⁷⁾ 一部修正



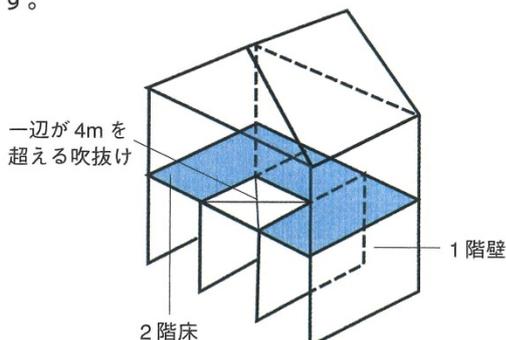
水平構面補強の工法 2

火打ちばりによる補強



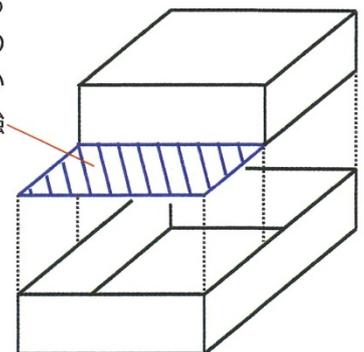
こんな場合は要注意 1

1辺が4mを超えるような大きな吹抜けは、構造的には弱点になりますので、その周囲の床には補強が必要です。



こんな場合は要注意 2

1階と2階で耐力壁の位置が食い違っている場合、ずれた耐力壁の間には大きな力がかかるので、ここにも補強が必要です。



その6 木材が腐ったりシロアリに食われていたら補修しましょう

ポイント

- 腐朽・劣化した部材の交換
- シロアリによる被害を受けた部材の交換

木造住宅では、柱・土台など構造上重要な木材が腐朽菌やシロアリによる被害を受ける場合があります。こうした被害は空気(酸素)、栄養分、適当な温度、水分という条件が揃うことで生じます。このような場合は、腐朽した部材を新しい部材に交換し、健全な状態に戻す必要があります。

日常の対策としては、雨漏り、浴室周辺の防水対策、床下の湿気、結露を断つことなどが最も現実的な対策です。

木部の劣化対策 1

普段の点検や、リフォーム時に、木材が傷んでいないか確認することが大事です。10年を目安に定期的に防腐・防蟻処理を行うことも有効です。



木部の劣化対策 2

雨といの不具合を放置したため雨水があふれ、外壁が傷んでいます。雨といの詰まり、はずれなど、不具合は確実に直しましょう。



木部の劣化対策 3

傷んでしまった柱は部分的に交換することができます。交換した部位が弱点にならないように補強が必要です。⁹⁾

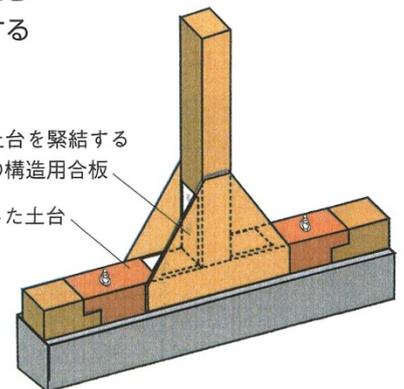


木部の劣化対策 4

土台も傷んだところを部分的に交換することができます。

柱と土台を緊結するための構造用合板

交換した土台



ポイント

- 建物の軽量化
- 家具の固定
- 塀の転倒防止

住宅全体の耐震性を向上させるためには、住宅を補強するだけでなく、住宅が受ける地震力を小さくすることも有効です。

重い屋根・外壁を軽量化すれば住宅が受ける地震力が低減され、耐震性が向上することになります。

また、屋外にあるブロック塀の補強や、プロパンガスボンベなどの固定も重要なことです。

さらに、大きな家具の固定を確実にすることも被害を軽減する上で重要です。

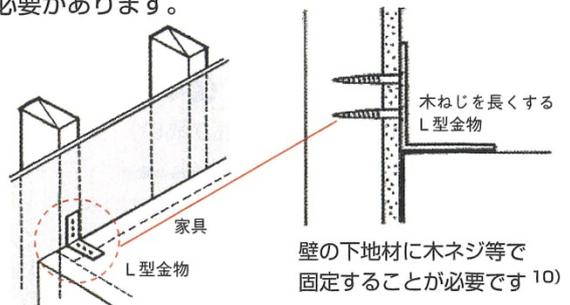
住宅の軽量化

重い屋根を金属板などの軽い屋根に葺き替えた例です。



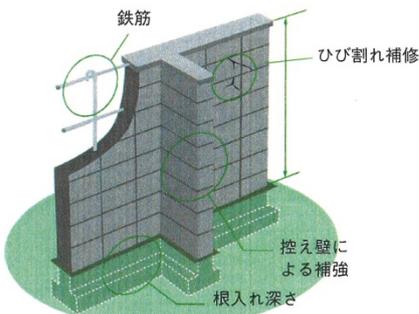
家具の固定

内壁の下地材として一般的に用いられるせっこうボードでは家具固定用の木ネジが効かないので、木ネジを効かせることができる下地材を必要な位置に入れておく必要があります。



屋外の地震対策

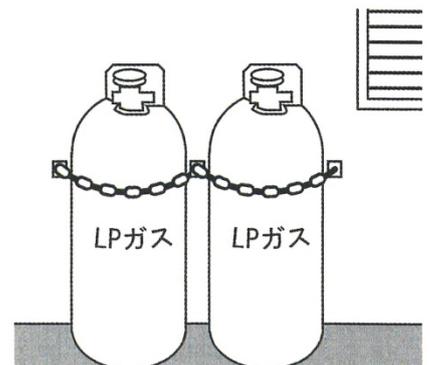
ブロック塀・石積み塀の補強・補修、軽量のフェンスへの交換、プロパンガスボンベ、自動販売機、空調機の室外機など、転倒・落下すると危険なものの固定も重要です。



ブロックの補強例 2)



軽量のフェンスの例



プロパンガスの固定

リフォームするときに、一緒に耐震補強すると、 とっても合理的にできます

このリーフレットをここまでお読みいただいた方は、「耐震補強って大変だな」とお思いかもしれません。そういう方にお勧めで、とても合理的に耐震補強ができる方法があります。

それが、「リフォームと一緒に耐震補強をしてしまう」という方法です。

リフォームと一緒に耐震補強をすると、コスト、手間、使い勝手の面でそれぞれメリットがあります。

コスト

例えば、壁の補強をするにも内装リフォームをするときに下地に構造用合板などを追加すれば、少ないコストで、耐力壁の量を増やすことができます。

手間

リフォーム工事のついでであれば、住宅所有者の方の手間はほとんど変わりません。多少、リフォーム工事とは関係のない部分も補強する必要が生じる場合もありますが、初めから補強工事をする場合に比べれば大きな違いです。

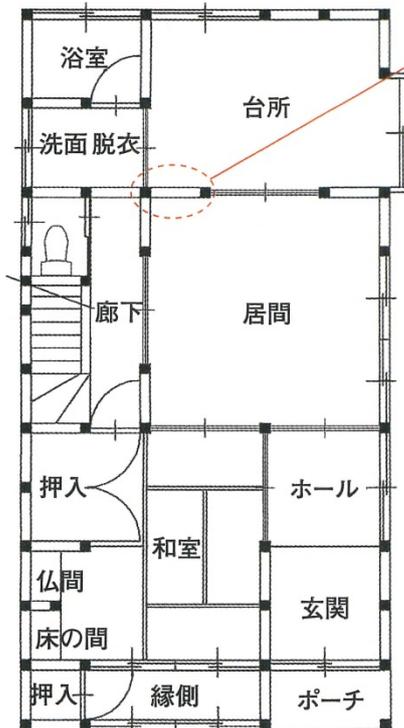
使い勝手

例えば、台所と食事室を一体的なダイニングキッチンに変更する等のリフォームをするときに、もうひとがんばりして耐震補強にもなるように計画すれば、使い勝手をよくしながら、耐震性を向上させることも可能です。

下図は、内装リフォームと一緒に耐震補強を行った例です。食堂と台所を一体化するために耐力壁を一部除去していますが、周囲の補強を行っているため、全体として耐震性は「一応倒壊しない」レベルまで向上しています。

補強前のプラン

上部構造評点 **0.44**
(倒壊する可能性が高い)



この部分の耐力壁を撤去して、他の部分の耐力壁を補強・新設



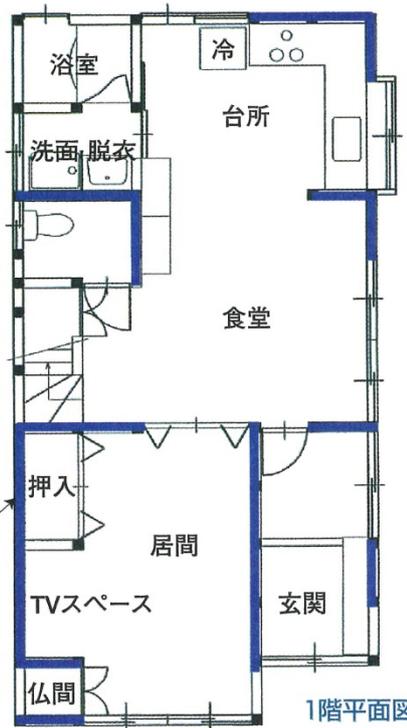
塗り潰し部分は耐震壁の補強を行った範囲

内装リフォーム(和室を洋室化など)を行っている。

補強後のプラン

上部構造評点 **1.03**
(一応倒壊しない)

一部の壁を撤去、その他の部分で補強している事例

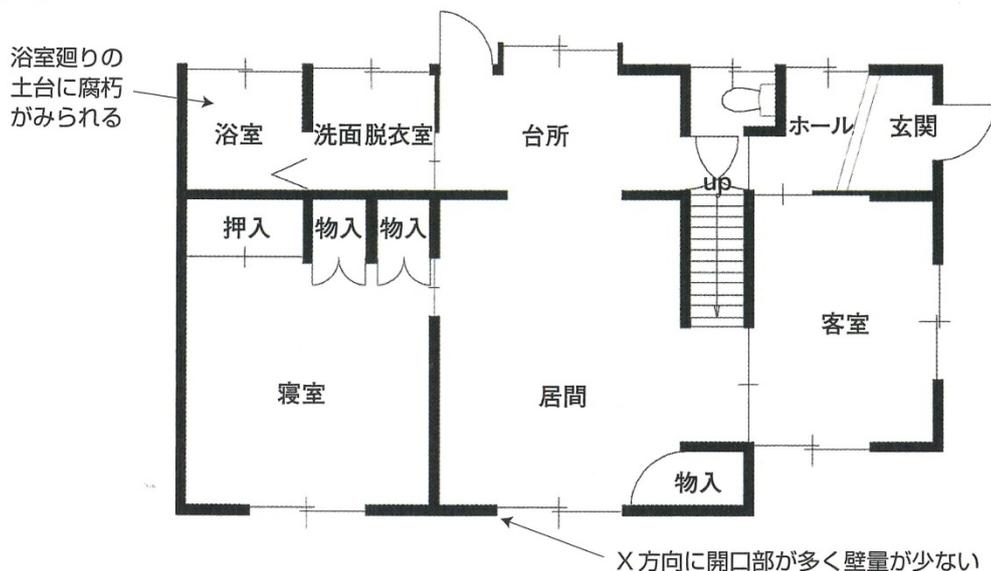


1階平面図

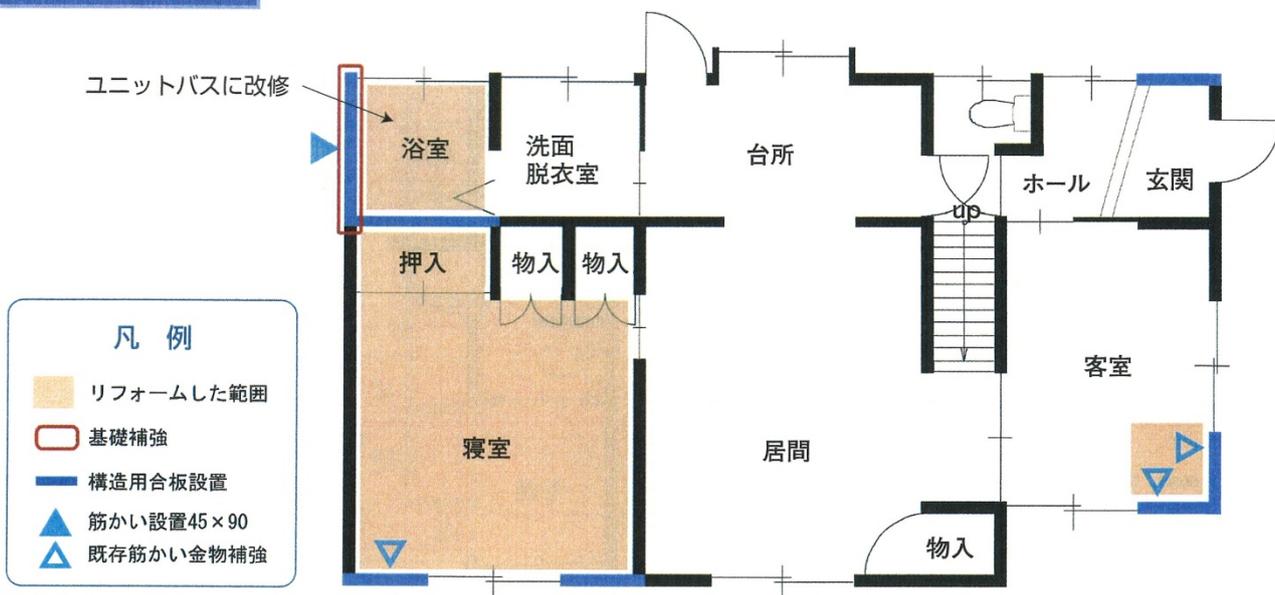
耐震補強の例

その1 水廻りのリフォームと共に腐朽部の交換と、壁のバランスを改善した例

補強前 1階平面図



補強後 1階平面図



凡例

- リフォームした範囲
- 基礎補強
- 構造用合板設置
- 筋かい設置45×90
- 既存筋かい金物補強

▶こんな耐震補強を行っています

基礎補強

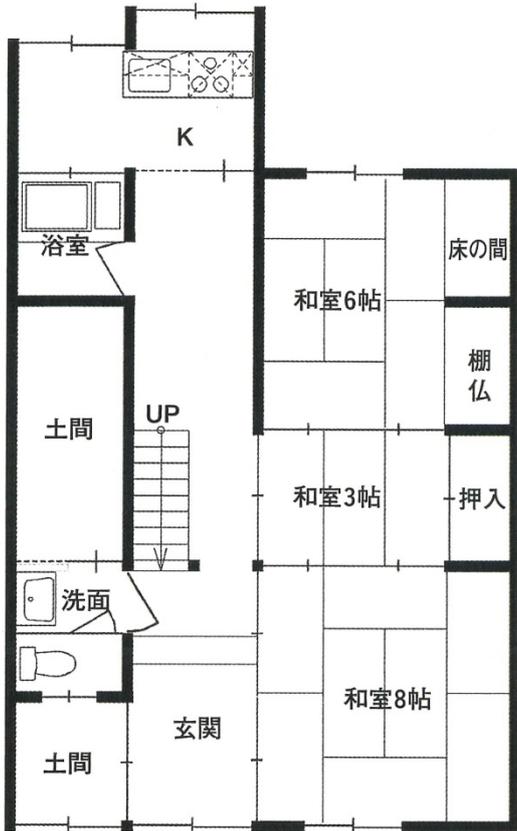
耐力壁補強

接合部補強

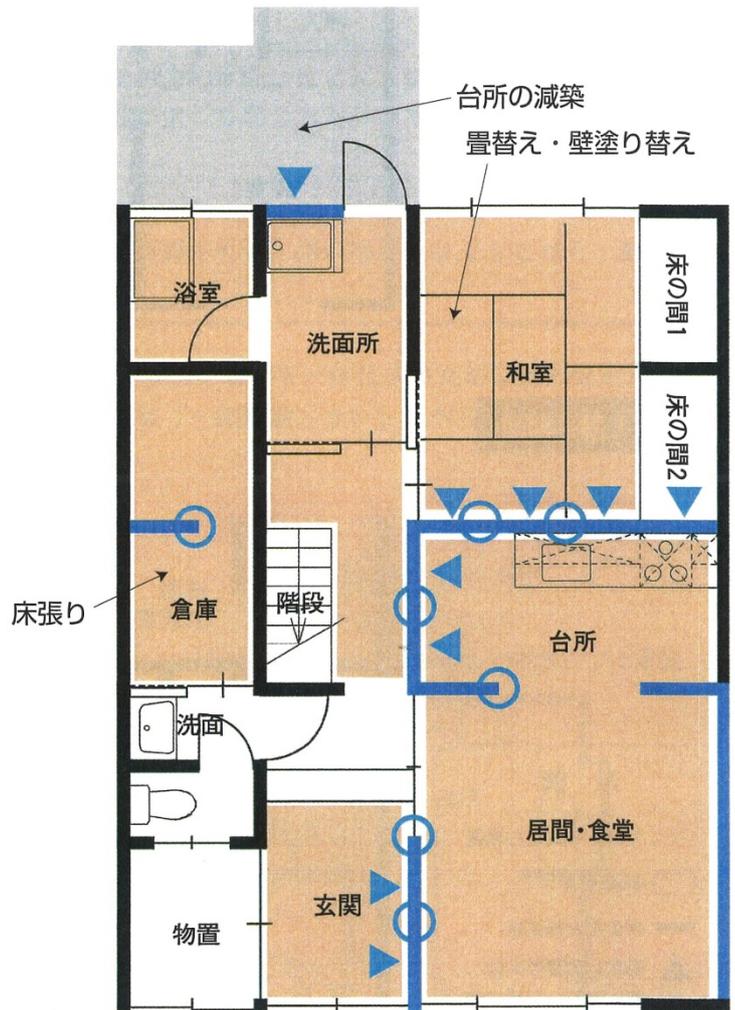
腐朽部材の交換

建物概要	竣工 1974 (S49) 年 2階建て 延べ床面積 98m ²
リフォーム概要	浴室をユニットバス化、寝室の内装をリフォームしている
耐震補強概要	リフォームする浴室・寝室廻りで耐力壁を設置した他、住宅全体のバランスを改善するため、客室・玄関でも耐力壁補強を行っている。
上部構造評点	補強前：0.73 (倒壊する可能性がある) 補強後：1.19 (一応倒壊しない)

補強前 1階平面図



補強後 1階平面図



凡例

-  柱新設
-  リフォームした範囲
-  構造用合板設置
-  筋かい設置45×90

▶こんな耐震補強を行っています

基礎補強

耐力壁補強

接合部補強

その他

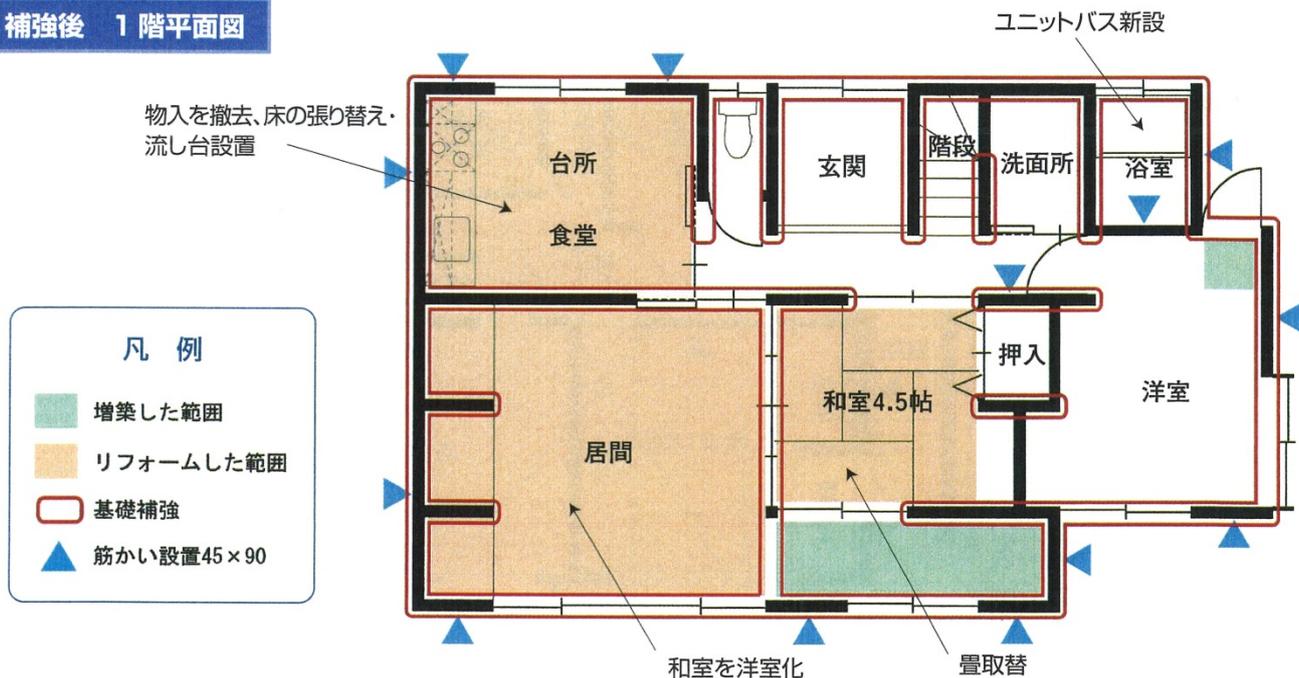
建物概要	竣工 1933 (S8) 年 2階建て 延べ床面積 121m ²
リフォーム概要	突き出た形の台所を除却して全体のバランスを改善、内装リフォームを行った事例
耐震補強概要	台所、居間食事室を中心に柱・耐力壁を増設した。
上部構造評点	補強前：0.45（倒壊する可能性が高い） 補強後：1.04（一応倒壊しない）

その3 増築して壁のバランスを改善すると共に内装リフォームも行った例

補強前 1階平面図



補強後 1階平面図



▶こんな耐震補強を行っています

基礎補強

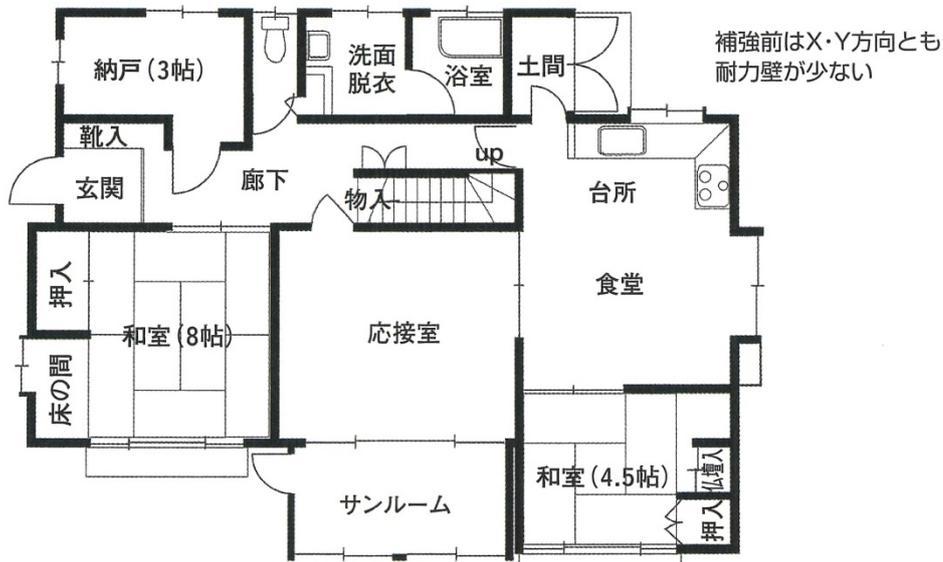
耐力壁補強

その他

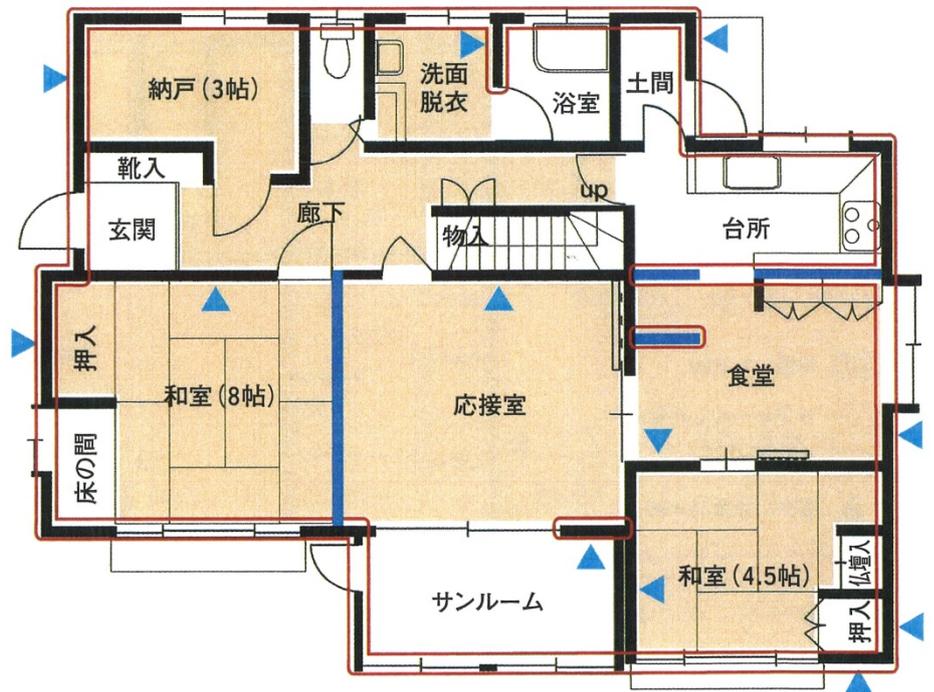
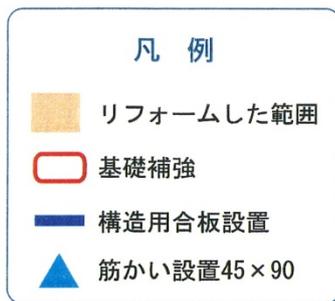
建物概要	竣工 1962 (S37) 年 2階建て 延べ床面積 117m ²
リフォーム概要	部分的に増築を行い、建物の一体性を高める他、3室分の内装をリフォームしている。
耐震補強概要	全体に無筋基礎を除去してRC基礎を新設、2階の出張り部分の下を増築することにより全体のバランスを改善、耐力壁の増設、
上部構造評点	補強前：0.77（倒壊する可能性がある） 補強後：1.46（一応倒壊しない）

その4 耐力壁・基礎補強の耐震補強と内装・サッシのリフォームを行った例

補強前 1階平面図



補強後 1階平面図



▶こんな耐震補強を行っています

基礎補強

耐力壁補強

接合部補強

腐朽部材の交換

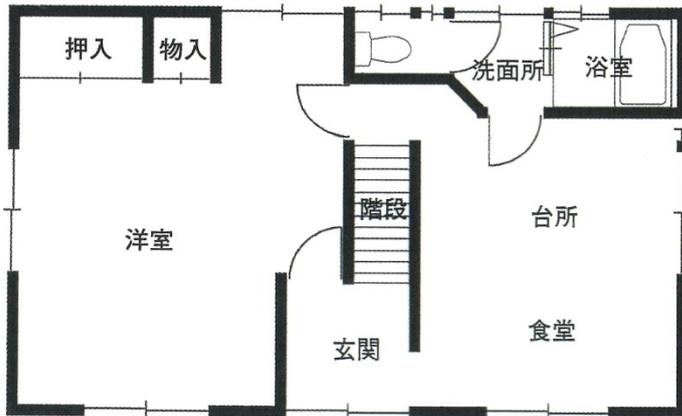
その他

建物概要	竣工 1973(S48)年 2階建て 延べ床面積 157m ²
リフォーム概要	内装壁・床を張替え、サッシの取替
耐震補強概要	無筋基礎を抱き合わせ基礎で補強、1階耐力壁新設、既存筋かいの接合部補強
上部構造評点	補強前：0.58（倒壊する可能性が高い） 補強後：1.07（一応倒壊しない）

その5

屋根の葺替え、耐力壁補強、腐朽部の取替など、耐震補強とサイディングの張替えを行った例

補強前 1階平面図

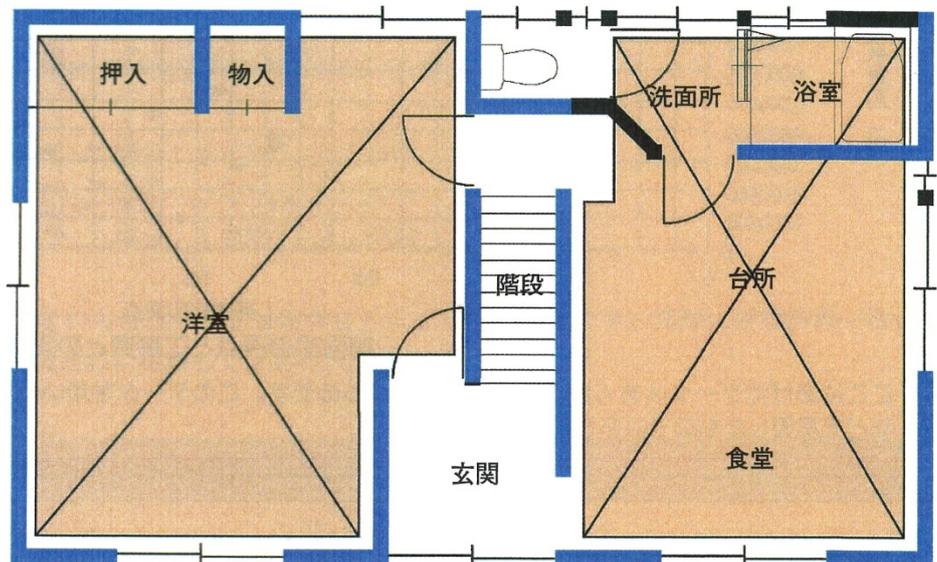
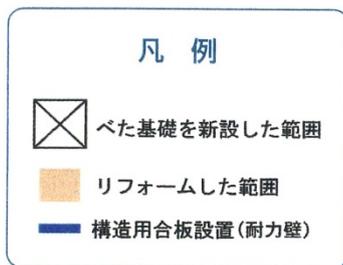


・壁はあるが筋かいが全くないので耐力壁になっていない

基礎工事



補強後 1階平面図



▶こんな耐震補強を行っています

基礎補強

耐力壁補強

接合部補強

腐朽部材の交換

その他

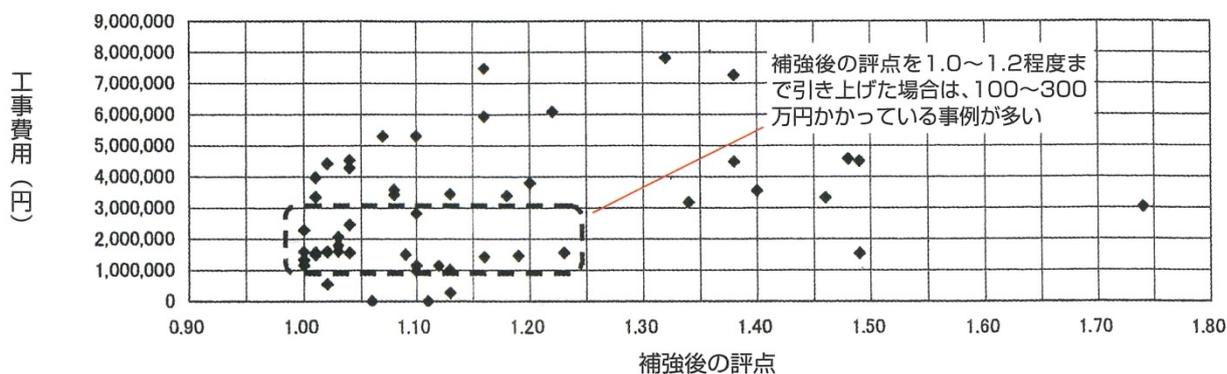
建物概要	竣工年 不明 2階建て 延べ床面積 99.4m ²
リフォーム概要	外壁のサイディング化を行っている
耐震補強概要	1,2階に構造用合板を追加、無筋基礎をべた基礎化、土台の腐朽箇所を取替、重い屋根をスレート瓦に葺替
上部構造評点	補強前：0.47（倒壊する可能性が高い） 補強後：1.16（一応倒壊しない）

耐震補強工事の費用ってどのくらいかかるの？

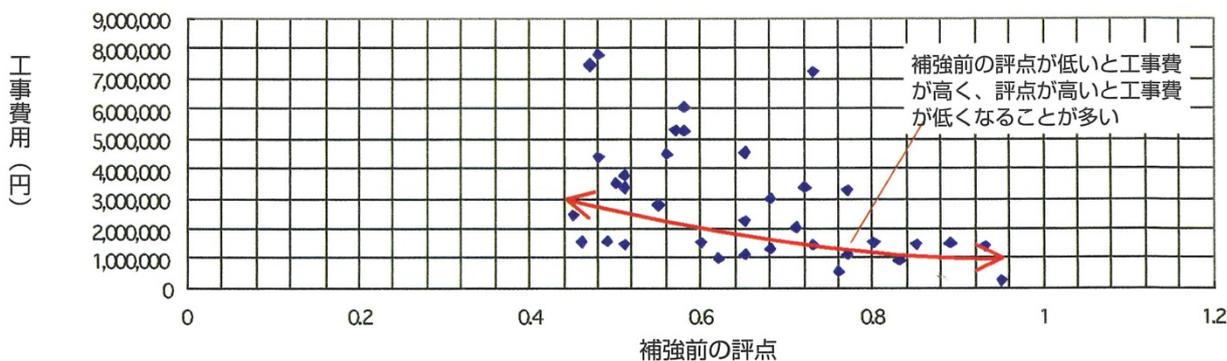
耐震補強工事の費用は、住宅の状況や採用する工法等によって異なるため、一概にどのくらいかかるということはいえません。

これまでに耐震補強工事をおこなった50軒の住宅のデータを整理してみると、右のような傾向がありそうです。

- ・概ね100～300万円くらいの間が多い。
- ・補強前の評点が高いと工事費用は安く済み、補強前の評点が高いと工事費用は高くかかることが多い



補強後の評点と工事費との関係



補強前の評点と工事費との関係

ここにあげたデータはあくまでも事例に基づくものです。このデータを用いて実際の工事費用を概算することなどを意図したものではありません。

(平成18年3月末調べ)

新しい耐震補強技術などの評価（住宅等防災技術評価）

木造住宅の耐震改修工法等については、近年さまざまな工法等が開発されており、耐震改修実施の際に使われ始めていますが、その性能については十分な検討が行われていないものもあります。住宅の所有者などがこれらの新しい工法等を採用しようとしても、その効果について客観的な評価が分からないなどの問題が生じており、このようなことが耐震改修に踏み切れないことの原因の一つになっていると考えられます。

(財)日本建築防災協会では、主に既存住宅の耐震性能など防災性能の低下の防止、回復または向上を目的とする技術で、調査・検査、設計・施工、維持管理に関する技術等を評価する「住宅等防災技術評価委員会」を設置し評価を行っております。

評価した技術につきましては、(財)日本建築防災協会のホームページに掲載をしておりますのでそちらをご覧ください。

<http://www.kenchiku-bosai.or.jp>

耐震補強を進めるための助成制度を活用して下さい

平成 22 年 8 月現在

国・自治体による助成措置

● 診断・補強に対する補助

緊急輸送道路沿道の住宅について 耐震診断 2/3、耐震改修 2/3 の補助
その他の一定の要件を満たす住宅について 耐震診断 2/3、耐震改修 15.2% の補助

● 耐震改修費用の減税

○ 所得税減税 耐震改修に要した費用と標準的な工事費用相当額のいずれか少ない金額の 10% 相当額（上限 20 万円）を所得税額から控除

- ・平成 25 年 12 月 31 日までに個人が耐震補強工事を実施
- ・旧耐震基準（昭和 56 年 5 月 31 日以前の耐震基準）によって建築された一定の区域内*に立地する住宅
※住宅耐震改修のための一定の事業を定めた以下の計画の区域
 - 『地域における多様な需要に応じた公的賃貸住宅等の整備等に関する特別措置法』の地域住宅計画
 - 『建築物の耐震改修の促進に関する法律』の耐震改修促進計画
 - 地方公共団体が地域の安全を確保する見地から住宅の耐震改修について定めた計画

○ 固定資産税減税 耐震改修工事の時期*により 1～3 年間、固定資産税を 1/2 に減額

- ・旧耐震基準（昭和 56 年 5 月 31 日以前の耐震基準）により建築された住宅の 120m²相当部分について
- ・個人が耐震改修工事（工事費用 30 万円以上のもの）を行った場合
※耐震改修工事の時期
 - 平成 18～21 年に工事を行った場合：3 年間 1/2 に減額
 - 平成 22～24 年に工事を行った場合：2 年間 1/2 に減額
 - 平成 25～27 年に工事を行った場合：1 年間 1/2 に減額

上記の助成制度は、あなたがお住まいの自治体、立地条件などによって異なります。実際に耐震診断・改修工事を進めるときには、各自治体の担当窓口にご相談して下さい。

自治体独自の耐震診断・耐震改修への助成措置

耐震診断・耐震補強に対して補助、融資、税制優遇等の助成措置を行っている自治体があります。自治体によって助成の内容は異なりますので、各自治体の担当窓口で助成措置の内容を確認して下さい。

（財）日本建築防災協会のホームページから、相談窓口一覧と各自治体の助成措置の一覧表を見ることができます。

参考資料

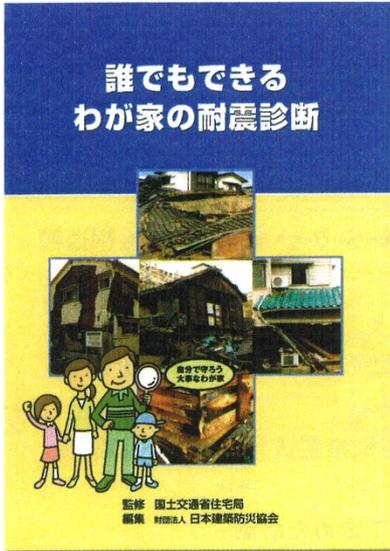
- 1) 東京大学 坂本研究室（平成 7 年当時）
- 2) （財）日本建築防災協会：木造住宅の耐震診断と耐震改修のすすめ 地震からわが家を守ろう，2006. 4
- 3) 静岡県：木造住宅の耐震リフォーム事例集，2006. 4
- 4) （財）日本建築防災協会：木造住宅の耐震診断と補強方法，2004. 7
- 5) 静岡県：木造住宅耐震補強マニュアル，2003. 11
- 6) 佐久間順三（有）設計工房佐久間
- 7) （財）日本住宅・木材技術センター：平成 12 年建設省告示第 1460 号に対応した木造住宅用接合金物の使い方，2005. 2
- 8) （財）日本住宅・木材技術センター：木造住宅のための住宅性能表示，2006. 4
- 9) （財）日本住宅リフォームセンター：木造住宅の耐震性向上リフォーム基礎編，1996. 7
- 10) （株）UR リンケージ：地震による家具の転倒を防ぐには～あなたが守る家族の安全～，1997. 7

(財)日本建築防災協会では、以下のようなパンフレット、書籍、DVD等を作成しています。
 入手ご希望の方は(財)日本建築防災協会のホームページに申し込み方法が掲載されています。

<http://www.kenchiku-bosai.or.jp>

一般向

誰でもできる
わが家の耐震診断



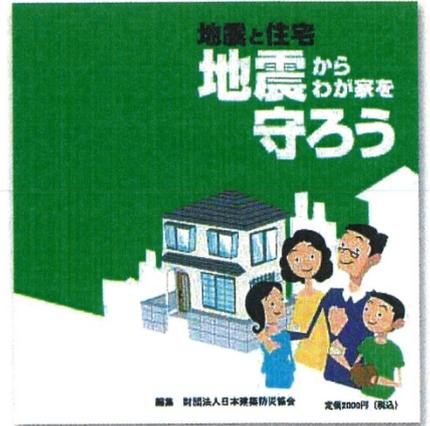
(パンフレット)

木造住宅の耐震診断と耐震改修のすすめ
地震からわが家を守ろう



(パンフレット)

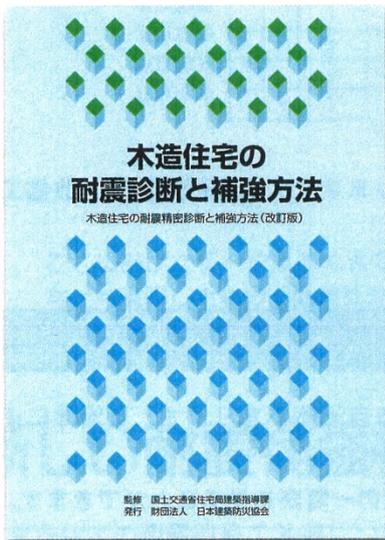
耐震診断・耐震改修啓発用DVD
地震と住宅
～地震からわが家を守ろう～



(DVD)

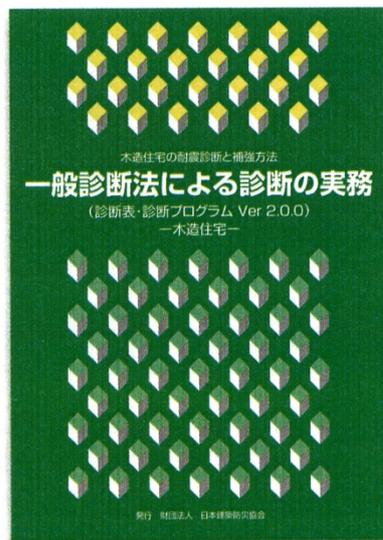
専門家向

木造住宅の耐震診断と補強方法



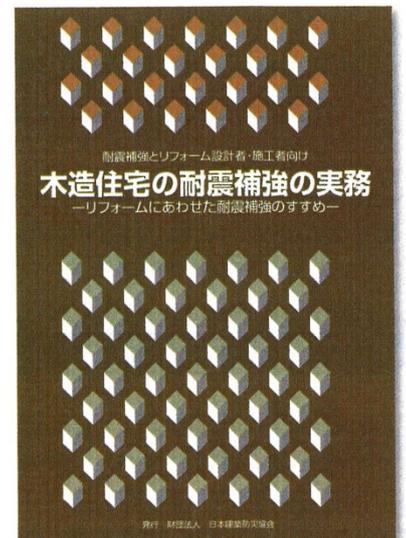
(耐震診断)

木造住宅の耐震診断と補強方法
一般診断法による診断の実務



(一般診断法によるプログラム付)

木造住宅の耐震補強の実務



(耐震補強)

問い合わせ先