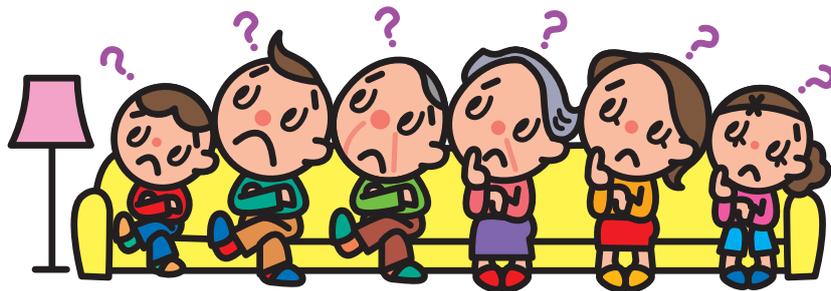




地震に強い家づくり

戸建て住宅の耐震診断・耐震改修のすすめ



なぜ耐震診断・耐震改修

阪神・淡路大震災における人的被害の約9割が住宅や建築物の崩壊等によるものでした。

北海道では、道民の安全、安心を確保する視点から、地震被害の軽減を図るため、住宅・建築物の耐震化を重要かつ緊急的な課題と考え、様々な取り組みを進めています。



耐震性の目安はどのようになっていますか？

過去の大きな震災では、昭和56年（1981年）以前に建てられた木造住宅に大きな被害がみられます。

これは昭和56年6月に建築基準法の改正（耐震基準の強化）が行われ、改正後の住宅に比べて耐震性が低いことが原因です。そのため、耐震診断を行い、ご自宅の耐震性を確認しましょう。

木造耐震診断の変遷

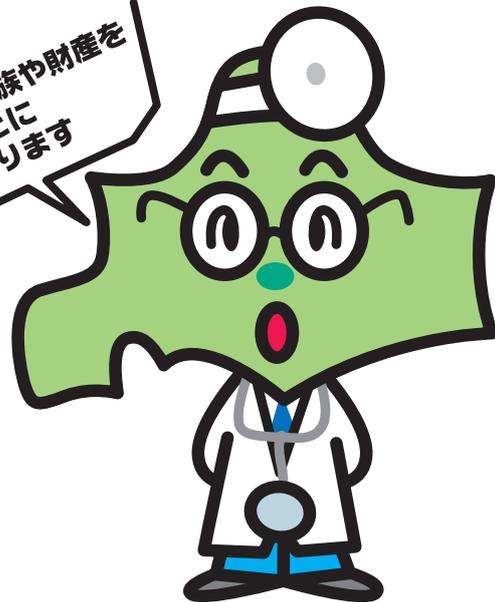
建設時期	昭和25年～ 昭和45年以前	昭和46年～ 昭和55年以前	昭和56年～ 平成11年以前	平成12年以降
建築基準法改正	1950年 (昭和25年) ・地震力に対する必要壁量の制定 ・軸組の種類と壁倍率の制定	1971年 (昭和46年) ・木造建築物の基礎はコンクリート造布基礎と規定	1981年 (昭和56年) ・地震力に対する必要壁倍率の改正 ・軸組の種類と壁倍率の改正	2000年 (平成12年) ・耐力壁を釣り合いよく配置する基準 ・接合金物設置を規定
壁量規定※1	壁量の制定 1倍	壁量規定の強化 約1.5倍	壁量規定の再強化 約2.0倍	壁量規定変更なし 約2.0倍
建築基準法の改正のきっかけとなった地震	福井地震 (昭和23年)	十勝沖地震 (昭和43年)	宮城県沖地震 (昭和53年)	阪神・淡路大震災 (平成7年)

※1 壁量とは床面積当たりの地震に抵抗する壁（耐力壁）の長さをいいます。



が必要なの？

地震から大切な家族や財産を守ることにつながります



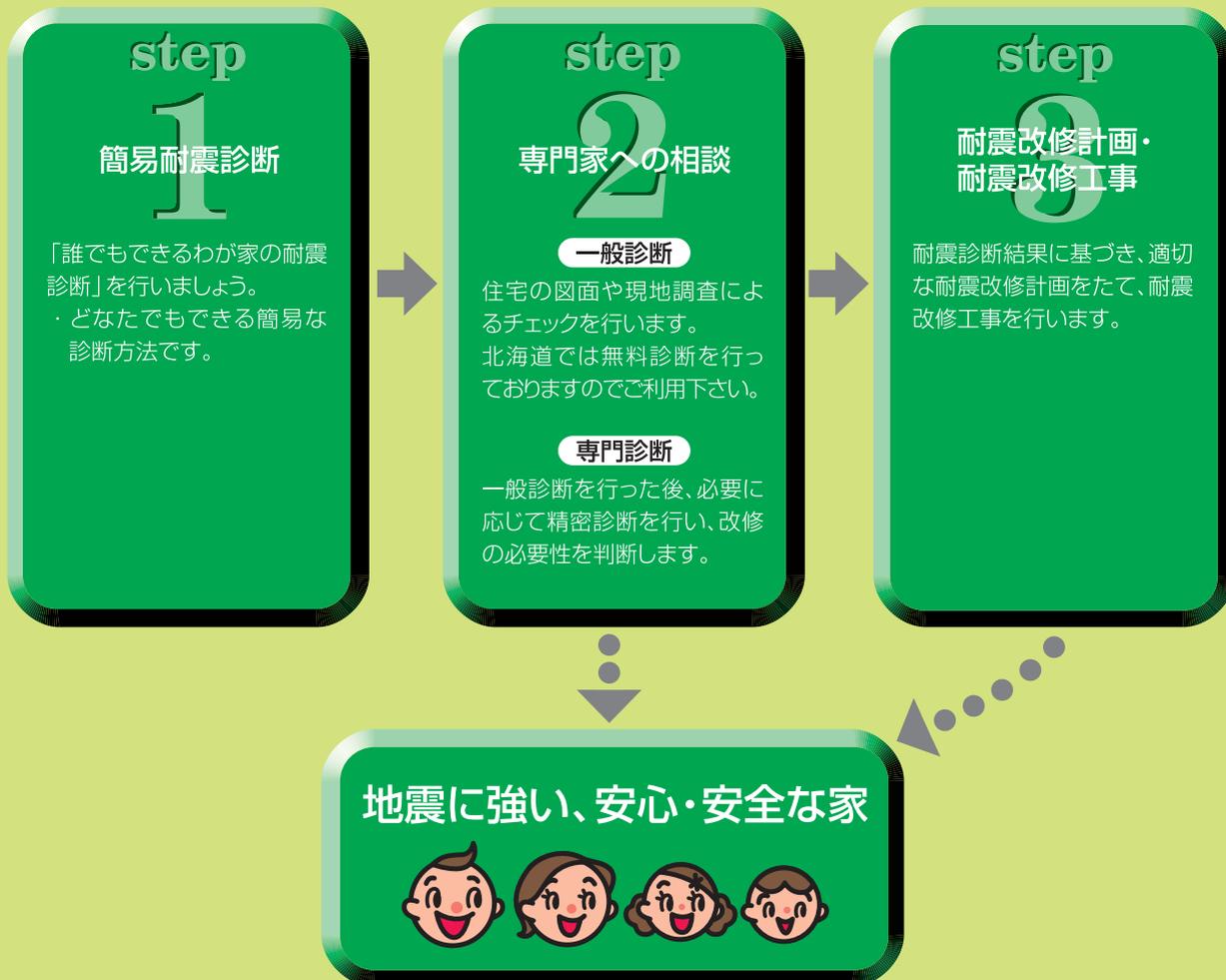
北海道では、大規模な地震が頻発しており、地震はいつ起きても不思議ではありません。地震から大切な家族や財産を守るためには住宅の耐震化は大変有効です。ぜひご自宅の耐震性を確認し、必要な対策をたてましょう。



どのように住宅の耐震化をすすめると良いですか？

まずは、ご自宅の耐震性能を知る必要があります。耐震性は「耐震診断」で分かります。

「耐震診断」の結果、耐震性に疑問がある場合は、耐震改修を行います。





簡易耐震診断

「誰でもできる わが家の耐震診断」

【誰でもできるわが家の耐震診断】 問診1～10の項目の評点を、評点の□欄に記入して下さい。

問診1

建てたのはいつ頃ですか？

評点

評点		評点
<input type="checkbox"/>	・建てたのは1981年6月以降	1
<input type="checkbox"/>	・建てたのは1981年5月以前	0
<input type="checkbox"/>	・よく分からない	0

1981年6月に建築基準法が改正され、耐震基準が強化されました。1995年阪神淡路大震災において、1981年以降建てられた建物の被害が少なかったことが報告されています。

問診2

いままでに大きな災害に見舞われたことがありますか？

評点

評点		評点
<input type="checkbox"/>	・大きな災害に見舞われたことがない	1
<input type="checkbox"/>	・床下浸水・床上浸水・火災・車の突入事故・大地震・崖上隣地の崩落などの災害に遭遇した	0
<input type="checkbox"/>	・よく分からない	0

ご自宅が長い風雪のなかで、床下浸水・床上浸水・火災・車の突入事故・大地震・崖上隣地の崩落などの災害に遭遇し、わずかな修復だけでたえてきたとしたならば、外見では分からないダメージを蓄積している可能性があります。この場合専門家による詳しい調査が必要です。

問診5

建物の平面はどのような形ですか？

評点

評点		評点
<input type="checkbox"/>	・どちらかというとき長方形に近い平面	1
<input type="checkbox"/>	・どちらかというときLの字・Tの字などの複雑な平面	0
<input type="checkbox"/>	・よく分からない	0

整形な建物は欠点が多く、地震に対して建物が強い形であることはよく知られています。反対に不整形な建物は地震に比較的弱い形です。そこでまず、ご自宅の1階平面形がだまかに見て、長方形もしくは長方形と見なせるか、L字型・コの字型等複雑な平面になっているのかを選びとってください。現実の建物は凹凸が多く判断に迷うところですが、約91cm(3尺)以下の凹凸は無視しましょう。また、出窓・突出したバルコニー・柱付物干しバルコニーなどは無視します。

問診6

大きな吹き抜けがありますか？

評点

評点		評点
<input type="checkbox"/>	・一辺が4m以上の大きな吹き抜けはない	1
<input type="checkbox"/>	・一辺が4m以上の大きな吹き抜けがある	0
<input type="checkbox"/>	・よく分からない	0

外見は形の整っている建物でも大きな吹き抜けがあると、地震時に建物をゆがめる恐れがあります。ここでいう大きな吹き抜けとは一辺が4m(2間)をこえる吹き抜けをいいます。これより小さな吹き抜けはないものと扱います。

問診9

壁面葺材と壁の多さは？

評点

評点		評点
<input type="checkbox"/>	・瓦など比較的重い屋根葺材であるが、1階に壁が多い。または、スレート・鉄板葺・銅板葺など比較的軽い屋根葺材である	1
<input type="checkbox"/>	・和瓦・洋瓦など比較的重い屋根葺材で、1階に壁が少ない	0
<input type="checkbox"/>	・よく分からない	0

北海道の住宅の屋根葺材は、ほとんど鉄板葺と考えられますが、瓦葺のような重量がある建物ではそれに応じた耐力が必要です。また、耐力の大きさは概ね壁の多さに比例しますので、ご自宅は壁が多い方かどうか判断してください。

問診10

どのような基礎ですか？

評点

評点		評点
<input type="checkbox"/>	・鉄筋コンクリートの布基礎またはベタ基礎・杭基礎	1
<input type="checkbox"/>	・その他の基礎	0
<input type="checkbox"/>	・よく分からない	0

鉄筋コンクリートによる布基礎・ベタ基礎・杭基礎のような堅固な基礎は、その他の基礎と比べて同じ地盤に建っていても、また同じ地震に遭遇しても丈夫です。改めてご自宅の基礎の種類を見直してください。



布基礎



ベタ基礎

簡易耐震診断「誰でもできるわが家の耐震診断」とは、ご自宅の耐震性能の理解や知識の習得を進めていただき、耐震改修に向けてより専門的な診断を行う際の参考にしていただくことを目的に、(財)日本建築防災協会で作成したものです。

■対象住宅:この診断の対象としている住宅は、1～2階建ての一戸建て木造住宅(在来軸組工法、枠組壁工法〔ツーバイフォー工法〕)などで店舗・事業所等を併用する住宅を含みます。



問診3 増築について

評点	内容	評点
<input type="checkbox"/>	・増築していない。または、建築確認など必要な手続きをして増築を行った	1
	・必要な手続きを省略して増築し、または増築を2回以上繰り返している。増築時、壁や柱を一部撤去するなどした	0
	・よく分からない	0

一般的に新築してから15年以上経過すれば増築を行う事例が多いのが事実ですが、その増築時、既存部の適切な補修・改修、増築部との接合をきちんと行っているかどうかポイントです。

問診4 傷み具合や補修・改修について

評点	内容	評点
<input type="checkbox"/>	・傷んだ所は無い。または傷んだ所はその都度補修している。健全であると思う	1
	・老朽化している。腐ったりシロアリの被害など不都合が発生している	0
	・よく分からない	0

お住まいになっている経験から、建物全体を見渡して判断してください。屋根の棟・軒先が波打っている、柱や床が傾いている、建具の建て付けが悪くなったら老朽化と判断します。また、土台をドライバー等の器具で突いてみて「ガサガサ」となっていれば腐ったり白蟻の被害にあっています。とくに建物の北側と風呂場廻りは念入りに調べましょう。

問診7 1階と2階の壁面が一致しますか?

評点	内容	評点
<input type="checkbox"/>	・2階外壁の直下に1階の内壁または外壁がある、または平屋建てである	1
	・2階外壁の直下に1階の内壁または外壁がない	0
	・よく分からない	0

2階の壁面と1階の壁面が一致していれば、2階の地震力はスムーズに1階壁に流れます。2階壁面の直下に1階壁面がなければ、床を介して2階の地震力が1階壁に流れることとなり、床面に大きな負担がかかります。大地震時には床から壊れる恐れがあります。
枠組壁工法の木造(ツーバイフォー工法)は床の耐力が大きいので、2階壁面の直下に1階壁面がなくても有効とします。

問診8 壁の配置はバランスがとれていますか?

評点	内容	評点
<input type="checkbox"/>	・1階外壁の東西南北どの面にも壁がある	1
	・1階外壁の東西南北各面の内、壁が全くない面がある	0
	・よく分からない	0

壁の配置が片寄っていると、同じ木造住宅の中でも壁の多い部分は揺れが小さく、壁の少ない部分は揺れが大きくなります。そして揺れの大きい部分から先に壊れていきます。ここでいう壁とは約91cm(3尺)以上の幅を持つ壁です。せまい幅の壁はここでは壁とみなしません。

判定

問診1～10の評点を合計します。

評点	判定
10点	ひとまず安心ですが、念のため専門家に診てもらいましょう
8～9点	専門家に診てもらいましょう
7点以下	心配ですので、早めに専門家に診てもらいましょう

ご注意) この診断では地盤については考慮していませんので、ご自宅が立地している地盤の影響については専門家におたずねください。
 ご注意) この耐震診断は、国土交通省住宅局監修、財団法人 日本建築防災協会編集のリーフレット「誰でもできるわが家の耐震診断」を了解を得て紹介したものです。



step 2

専門家への相談 (一般診断・専門診断)

専門家に
相談しましょう



「誰でもできるわが家の耐震診断」で耐震診断の必要性が必要と判断された場合は、専門家による耐震診断として、一般診断を実施することをおすすめします。

また一般診断の結果、耐震改修の必要性があると判断された場合には、改修を前提とした精密診断を実施することをおすすめします。

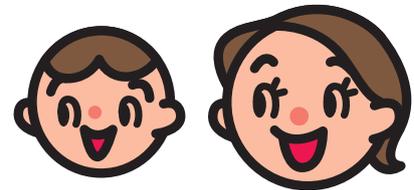
一般診断とは？

耐震補強などの必要性を判断するものです。診断は、建築士や工務店などの建築に関し多くの知識を有する建築関係者が行います。

この診断は、必ずしも補強を前提としない診断で、内外装をはがさない非破壊による調査を原則としています。

■診断による調査内容

調査は約半日程度で、主に目視による建物の劣化調査、耐力壁の仕様・配置、床仕様のチェックなどを行います。



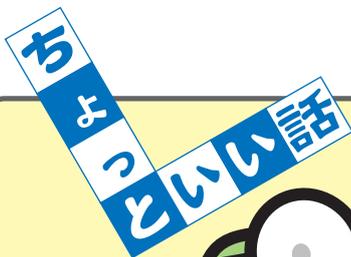
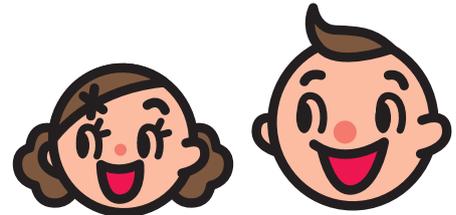
★北海道では、一般診断を無料で行っています。詳しくは裏表紙をご覧ください。

精密診断とは？

補強の必要性が高いものについて、より詳細な情報に基づき、補強の必要性の最終的な診断を行うものです。補強を施すものについては、補強後の耐震性を診断します。診断は、やや高度な建築に関する知識、経験を有する建築士などが行います。

■診断による調査内容

調査は3～4日程度で、一般診断の調査項目をより詳細に調べるとともに、屋根、開口部、たれ壁付き柱の仕様などを調査します。



耐震改修による税金の優遇が受けられます

ここ数年頻発する大規模地震により、住宅の耐震改修の必要性は高まっています。とは言え、耐震改修するには費用がかかるだけに、なかなか耐震化が進んでいません。そこで住宅の耐震改修を税制面から促進させるための制度が設けられています。

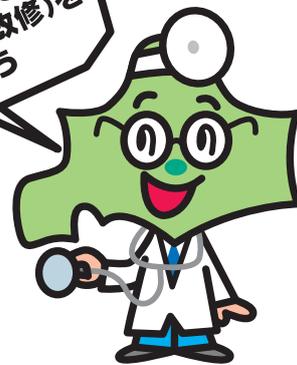
一つは所得税の減税で、耐震補強工事に要した費用の10% (25万円上限)が所得額から控除されます。もう一つは固定資産税の減税で、耐震改修(50万円以上の補強工事)を行った場合に当該住宅にかかる翌年分の固定資産税が2分の1(戸当たり120㎡相当分までに限る)に減額されます。いずれの特例も要件がありますので、税の窓口への確認が必要になります。

step 3

基本となる耐震補強の方法

補強については次のような方法があります。詳しくは専門家にご相談ください。

診断に基づいて適切な治療(改修)を行きましょう



1 基礎の補強

基本的な考え方

- 基礎にひび割れがある時などは、補強をしましょう。

補強事例



■基礎の補修
既存の基礎にひび割れがある場合に、エポキシ樹脂を注入して補修します。



■基礎の補修
既存の基礎の外側から鉄筋コンクリート基礎を増設します。

2 偏心

(壁の配置のバランス)

基本的な考え方

- 壁の配置を見直し、バランスを良くしましょう。
- 耐力壁(すじかいの入った壁や合板を貼った壁など)をバランス良く配置します。

補強事例



■耐力壁の増設
ねじれ振動が生じないように耐力壁を増設します。



■耐力壁の増設
耐力壁はバランスよく配置します。

3 水平抵抗力

(壁の量のバランス)

基本的な考え方

- バランスに注意しながら、壁を増やしたり強くしましょう。

補強事例



■すじかいによる補強
すじかい(斜めに設置した木材)により、横揺れに強い壁に補強します。



■構造用合板による補強
壁に厚さ7.5mm以上の構造用合板(強度の強い板材)を貼り、横揺れに強い壁に補強します。

4 老朽度

(建物の傷み具合)

基本的な考え方

- 傷んだ土台、柱などを取り替えます。

補強事例



■劣化した部材の改善
柱や土台が腐ったりしていると建物本来の耐震性能が劣ります。新しい部材に交換しましょう。



■金物による接合部の補強
土台、柱、梁、すじかいがはずれたり、抜け落ちたりしないように、金物などで補強します。

北海道 **無料** 一般診断はこちらへ

- 対象住宅** 2階建て以下・延べ床面積は500㎡以下・申請者が当該戸建て住宅を所有又は居住していること。
- 診断方法** 「木造住宅の耐震診断と補強方法(財団法人日本建築防災協会)」の一般診断法による。現地調査は実施しません。
- 実施機関** 各振興局建設指導課にて月1回程度耐震診断窓口を開設し、耐震診断を実施します。
あらかじめ耐震診断申込書を実施機関へ郵送又はファックスにより、事前受付を行ってください。詳しくは下記実施機関へお問い合わせください。

無料一般診断実施機関

振興局	住 所	連絡先
石狩振興局 建設指導課建築住宅係	〒060-8558 札幌市中央区北3条西7丁目 道庁別館	電話 011-204-5833 FAX 011-232-1022
渡島総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒041-8558 函館市美原4丁目6-16	電話 0138-47-9466 FAX 0138-47-9208
檜山振興局 建設指導課建築住宅係	〒043-8558 檜山郡江差町字陣屋町336-3	電話 0139-52-6632 FAX 0139-52-4643
後志総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒044-8588 虻田郡倶知安町北1条東2丁目	電話 0136-23-1373 FAX 0136-22-0905
空知総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒068-8558 岩見沢市8条西5丁目	電話 0126-20-0067 FAX 0126-23-2253
上川総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒079-8610 旭川市永山6条19丁目	電話 0166-46-5947 FAX 0166-46-5209
留萌振興局 建設指導課建築住宅係	〒077-8585 留萌市住之江町2丁目1番地2	電話 0164-42-8449 FAX 0164-42-5782
宗谷総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒097-8558 稚内市末広4丁目2-27	電話 0162-33-2930 FAX 0162-33-2530
オホーツク総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒093-8585 網走市北7条西3丁目	電話 0152-41-0642 FAX 0152-43-7956
胆振総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒051-8558 室蘭市海岸町1丁目4番1号	電話 0143-24-9594 FAX 0143-23-8050
日高振興局 建設指導課建築住宅係	〒057-8558 浦河郡浦河町栄丘東通56	電話 0146-22-9293 FAX 0146-22-7518
十勝総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒080-8588 帯広市東3条南3丁目	電話 0155-27-8601 FAX 0155-23-5325
釧路総合振興局 建設指導課建築住宅係	〒085-8588 釧路市浦見2丁目2番54号	電話 0154-43-9192 FAX 0154-41-1226
根室振興局 建設指導課建築住宅係	〒087-8588 根室市常盤町3丁目28番地	電話 0153-23-6832 FAX 0153-23-6217

●お問い合わせ先●

北海道建設部住宅局建築指導課
札幌市中央区北3条西6丁目 電話:011-204-5097 FAX:011-232-0147