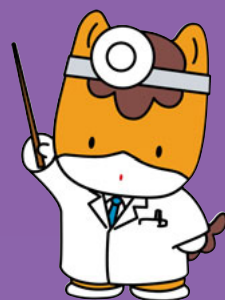


群馬県における建築物の 耐震診断・耐震改修 のススメ

昭和56年5月31日以前の
建築物は耐震性が不足して
いる可能性がありますよ



編集協力：国土交通大臣指定耐震改修支援センター（一般財団法人日本建築防災協会）

〒105-0001 港区虎ノ門2-3-20 虎ノ門YHKビル3F

www.kenchiku-bosai.or.jp

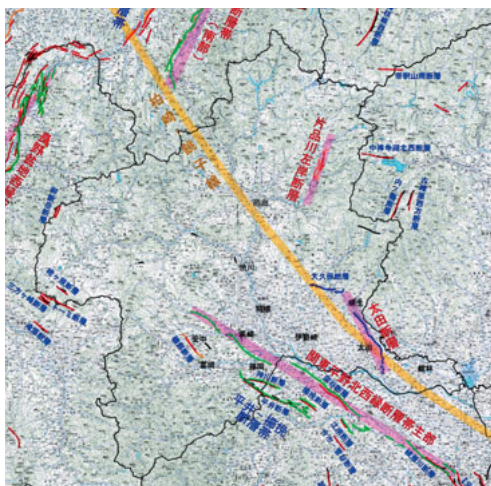
※国土交通大臣指定耐震改修支援センターの協力により、
群馬県が一部修正・追記しています。

発行：群馬県県土整備部建築課
TEL 027-226-3708

群馬県でも過去に大地震が発生しています（マグニチュード7.5）

「群馬県には大地震がこない」と思い込んでいませんか？

群馬県周辺にも活断層の存在が確認されており、平成30年6月の県南部を震源とした地震では渋川市で震度5弱を観測しました。また、昭和6年の「西埼玉地震（M6.9）」では前橋市で震度5を観測し、大きな被害が発生しています。さらに、西暦818年の関東平野北西部を震源とした「弘仁地震（M7.5）」では、県内で地割れ、地滑り、液状化現象等が発生したことが調査により判明しており、今後も県内で大地震が発生する可能性があります。



【群馬県内の構造線や活断層の分布】
（群馬県地震被害想定調査(H24.6)より）

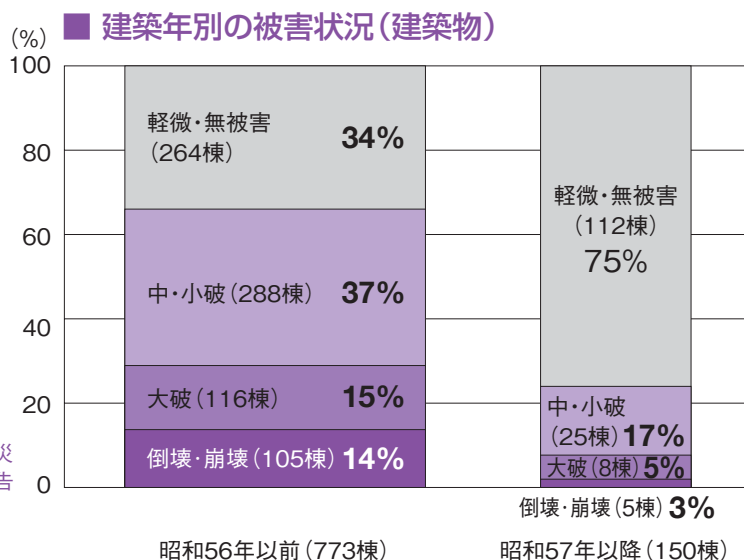


【発掘調査で検出された818年弘仁地震の最大規模の地割れ】
（渋川市半田中原・南原遺跡、渋川市教育委員会提供）

昭和56年5月31日以前の建物は耐震性が不足している可能性があります

阪神・淡路大震災では、旧耐震基準で建てられた建築物に大きな被害が出ました。耐震診断を行い、耐震性が不足している場合は、耐震改修を進めることにより、大震災による被害を大幅に軽減することが可能となります。

出典：平成7年阪神・淡路大震災
建築震災調査委員会中間報告



耐震診断について

既存建築物の耐震性能を評価し、耐震改修が必要かどうか判断するのが耐震診断です。

耐震基準が大きく変わった昭和56年(1981年)以前に建てられた建築物は、耐震診断が必要です。耐震診断は、図面や現地での調査に基づき、建物の保有する耐震性能を数値で評価するものであり、その結果に基づいて耐震化の必要性を確認することになります。

耐震診断の指針は、耐震改修促進法に基づく国土交通省告示に定められています。

耐震性能

耐震性能とは、地震のエネルギーを吸収できる能力のことで、

■建物の強さ

地震力に耐える「頑丈さ」

■建物の粘り

地震力を逃がす「しなやかさ」

■建物状況

建物の平面形、断面形、バランス

■経年状況

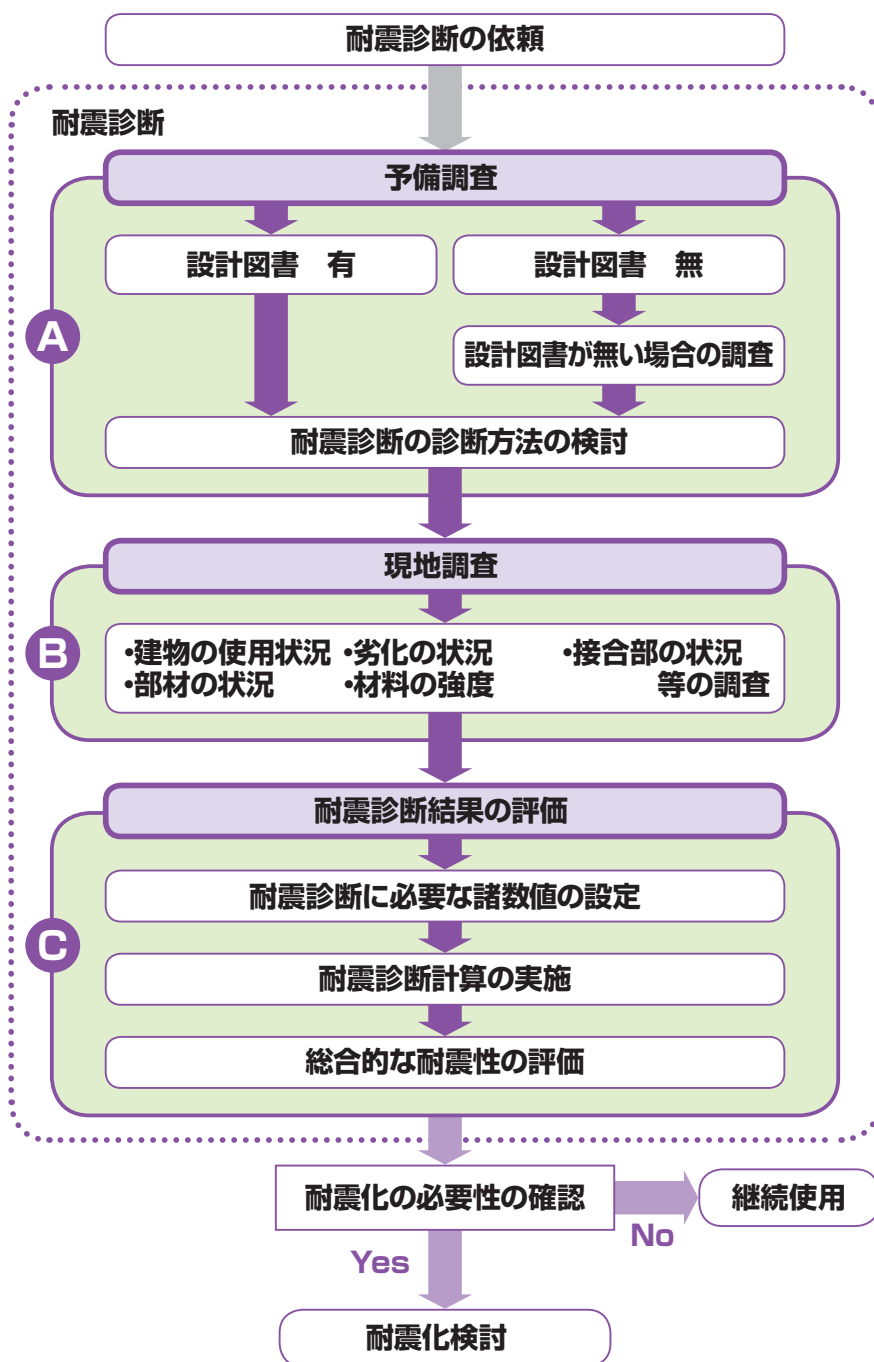
建物の老朽化の度合い

を考慮して決まります。



耐震診断の流れ

耐震性能を確認し、耐震化の必要性を判断するために、以下の流れで耐震診断を実施します。



A

予備調査

予備調査は、調査の対象となる建築物の概要を把握し、耐震診断基準の適用の可否、現地調査で必要になる情報および資料の収集を目的として行います。

まず、はじめに

●建築物の概要を把握します。

— 建築物の基本諸元 —

- ・建物竣工年
- ・建物用途
- ・階数
- ・設計者、施工者、工事監理者等

— 建築物の構造等 —

- ・構造形式
- ・階高・高さ
- ・平面及び立面形状の特徴
- ・敷地の地盤、地形等

— 建築物の履歴 —

- ・使用履歴
- ・増改築や大規模な模様替えの有無
- ・経年劣化
- ・被災の有無など

建築物の概要を把握しましょう！

つづいて

●耐震診断に必要な設計図書を確認します（無い場合には調査が必要です）

— 設計図書の例 —（設計に関する記録）

- ・一般図（平面図、立面図、断面図等）
- ・構造
- ・構造計算書
- ・仕様書
- ・設計変更図
- ・地盤調査報告書 等



（設計図書がない場合）

- ・実測図を新たに作成
- ・耐震診断に必要な資料作成 等

これらに必要な調査には、別途に調査費と時間がかかりますので留意しましょう。



耐震診断の診断方法を検討しましょう

建築物の構造ごとに耐震診断法が用意されています。

構造ごとの耐震診断の方法は、平成26年11月7日付けで国住指第2850号「建築物の耐震診断及び耐震改修に関する技術上の指針に係る認定について」により国土交通大臣が認定した耐震診断方法があります。

耐震診断を行う際は、建築士等の専門家にご相談下さい。

現地調査は、対象建物の現況を把握し、耐震診断の計算に必要な内容を確認します。
現地調査項目の例を示します。

RC造およびSRC造建築物の現地調査項目の例

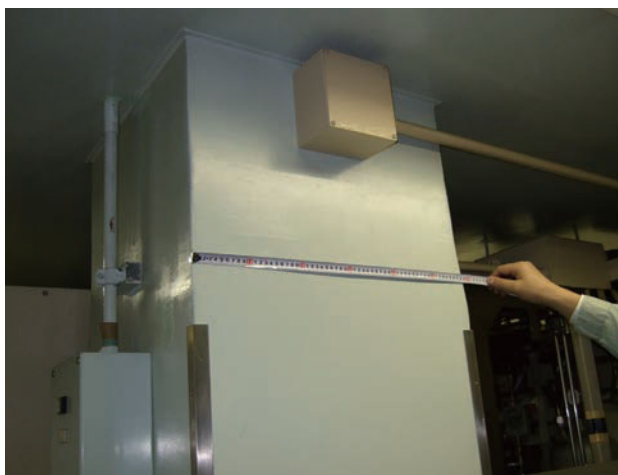
調査項目	調査目的	調査方法
使用状況や建物環境の調査	・現状建物の使用状況の把握 ・用途変更や改造の有無を確認	目視による
基礎・地盤の調査	・建物の傾斜や地形・地盤の把握	目視による
劣化状況調査	・仕上げ材の劣化状況を把握 ・設備機器の脱落、転倒を把握 ・補強以外に補修の必要箇所や落下危険物の有無を把握	目視による劣化状況等の確認
躯体ひび割れ状況調査	・建物の劣化状況を把握	目視によるひび割れ発生状況の確認 ひび割れ幅の測定による
部材調査	・原設計図書と現状建物の整合性の確認	部材寸法の実測による 鉄筋探査による配筋の確認
コンクリート強度試験	・診断計算に用いるコンクリート強度の把握	コンクリートコア採取および圧縮強度試験による
コンクリート中性化深さ試験	・老朽化の程度の把握	コンクリートコアの中性化深さ試験による



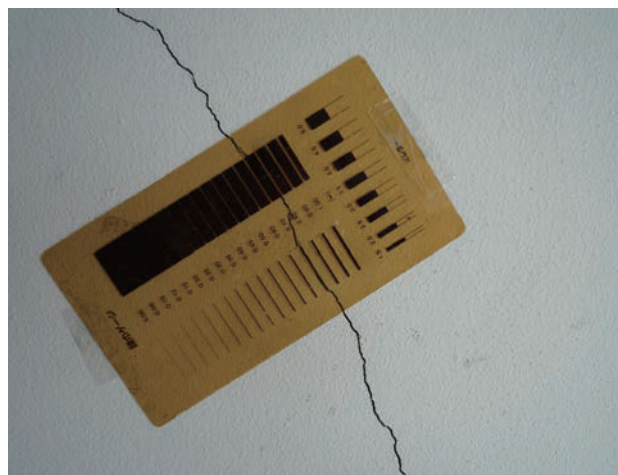
コンクリートコア抜き状況



配筋調査(鉄筋探査状況)



柱寸法調査



ひび割れ調査(測定状況)

S造建築物の現地調査項目の例

調査項目		調査目的	調査方法
使用状況や建物環境の調査		・現状建物の使用状況の把握 ・用途変更や改造の有無を把握	目視による
軸組、および部材寸法調査		・柱間隔、階高などの軸組寸法、および柱、梁軸組筋違などの部材寸法と設計図書の整合性の確認	実測による
接合部調査	溶接接合	・溶接継目が完全溶込溶接か否かを確認	梁端フランジ接合部を目視、または非破壊試験(超音波探傷器)による
		・脚長やのど厚を計測し、実測値を診断計算に利用する	隅肉溶接のサイズをとのど厚を目視、または実測による
	ボルト接合	・ボルトの種類、径、本数、ピッチを計測し設計図書の整合性の確認	目視、または実測による
	ダイアフラム	・ダイアグラムの位置、厚さ、溶接方法を確認し設計図書の整合性を確認	目視、または実測による
部材、接合部等の発錆状況調査		・部材、接合部等の発錆状況を把握する	目視、または全面に錆が発生している場合は、板厚を測定する
柱脚部調査		・柱脚の形状、寸法、基礎との接合状況を把握する	目視、または実測による



柱脚部調査(接合、発錆状況)



溶接接合部調査(UT試験状況)



高力ボルト径測定調査



ブレース接合部調査



耐震診断結果の評価

耐震診断に必要な諸数値を用いて、耐震診断計算を実施します。

耐震診断計算の結果は、構造耐震指標(Is)で表されます。

鉄筋コンクリート造の場合

耐震性能(Is値)

建築物の耐震性能を表す指標を「Is値(アイエスチ)」といい、耐震診断の結果、算出されます。



$Is \geq 0.6$

危険性が低い

(想定する地震動に対して
所要の耐震性を確保している。)



$Is < 0.6$

危険性がある／高い



耐震化の必要性を確認

耐震診断の結果、 Isが0.6以上の場合には

耐震化の必要性はありませんが、建物の老朽化等によって耐震化以外の修繕や改修が必要な場合もありますので注意しましょう。

耐震診断の結果、 Isが0.6未満の場合には

関係者間で「耐震改修の実施に向けた検討」を進めていきましょう！

耐震診断・改修設計を行える建築士など、耐震化に関する情報



次のホームページに耐震化に関する様々な情報が掲載されています。

【耐震支援ポータルサイト（耐震改修支援センター）】

<https://www.kenchiku-bosai.or.jp/srportal/>



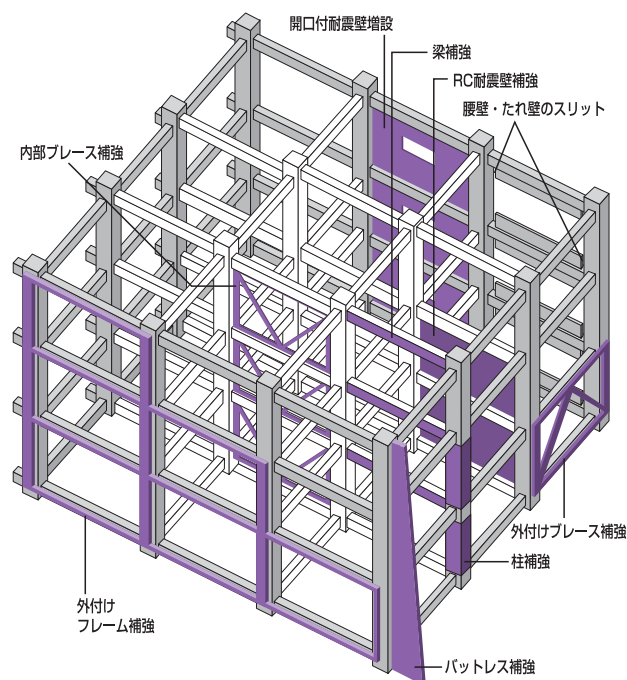
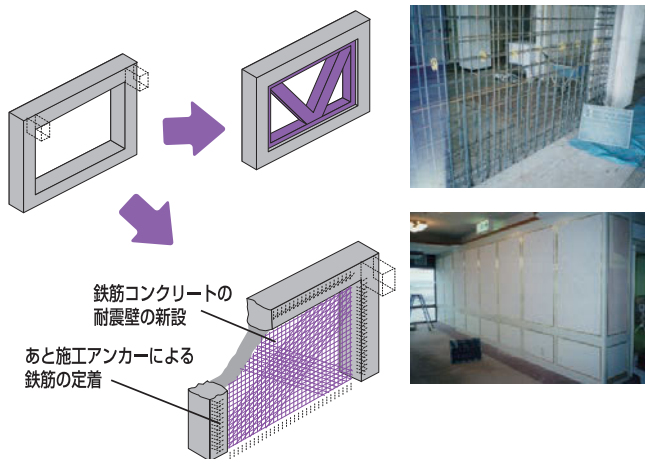
また、群馬県内の耐震診断・改修設計の相談窓口は、次頁の下に記載しています。

耐震改修方法の紹介（非木造）

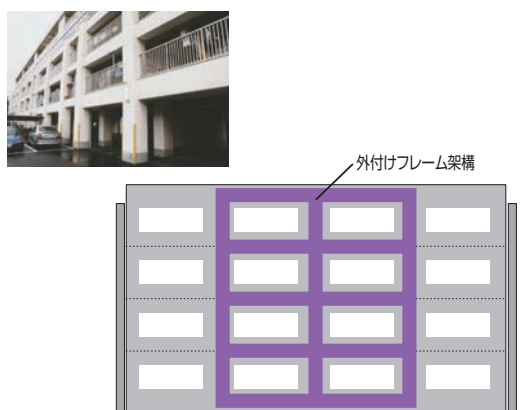
耐震補強

耐震補強は、耐震壁の増設、ブレースや外付けフレームの新設、柱・梁の補強を行う方法です。

補強耐震壁・鉄骨ブレースの新設



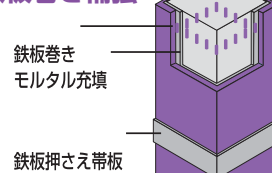
外付けフレーム



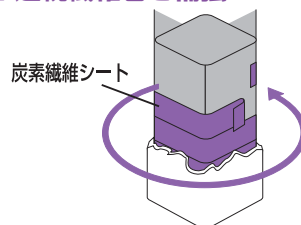
建物を使いながら改修が可能で使い勝手の影響が少ない方法です。

柱の鉄板巻き補強

■ 鉄板巻き補強

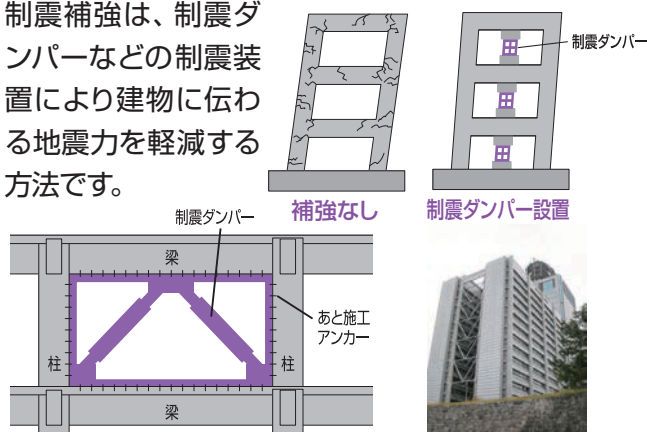


■ 連続繊維巻き補強



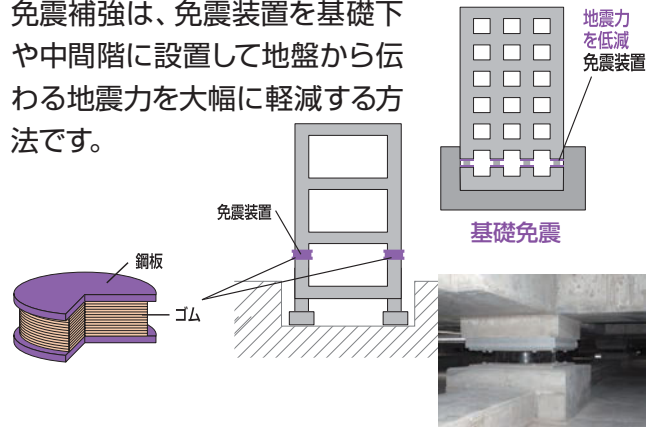
制震補強

制震補強は、制震ダンパーなどの制震装置により建物に伝わる地震力を軽減する方法です。



免震補強

免震補強は、免震装置を基礎下や中間階に設置して地盤から伝わる地震力を大幅に軽減する方法です。



群馬県内の耐震診断・改修設計の相談窓口

一般社団法人 群馬県建築士事務所協会 TEL : 027-255-1333 FAX : 027-255-1066