

広域緊急交通路沿道建築物の耐震化に向けて

- 迫る巨大地震に備えるための手引書 -

倒壊した建物が道路を塞ぐと

緊急車両等が通行できず、助かる命も・・・

起こる前に「耐震化」を進めましょう!!



倒壊し道路を塞ぐ建築物



倒壊した阪神高速道路



大震災により道路に溢れる徒歩帰宅者

大切な命と財産を守るために、耐震化を進めましょう！

無料相談や補助制度などのサポート体制を整備しています。

まずは、この冊子をご覧ください、ご相談ください！



目次

・はじめに	P1
・広域緊急交通路・耐震診断義務付け対象路線図	P2
・過去の地震から学ぶべきこと	P3
・今後予想される大規模な地震	P3
・耐震診断から改修までの流れ と 大阪府の制度紹介	P4 ～ P5
・耐震改修工法の種類	P6 ～ P7
・耐震改修工事の体験談	P8 ～ P9



はじめに

大阪府では、大規模な災害発生時に、救助・救急、医療、消火並びに緊急物資の供給を迅速かつ的確に実施するための道路として「広域緊急交通路※」を定めています。

広域緊急交通路の沿道にある建物が倒壊し、道路が閉塞されると、救助・救急活動、物資輸送などの応急活動に大幅な遅れが生じ、被害が拡大する恐れがあります。そのため、沿道にある建物の耐震性の向上は極めて公共性・緊急性の高い課題であり、速やかに耐震化を進めることが必要です。

本冊子によって、所有者をはじめとする皆様が、耐震化の必要性や方法を理解し、早期に耐震化の実現へ向かうことを願っています。

※自動車専用道路を含む111路線、約1,200kmを設定しています。災害時の状況により、警察は、一般車両の通行を規制します。



広域緊急交通路に指定されている谷町筋（大阪和泉泉南線）の様子



広域緊急交通路

(自動車専用道路除く)



うち耐震診断義務付け路線



基幹的広域防災拠点



広域防災拠点



後方支援活動拠点



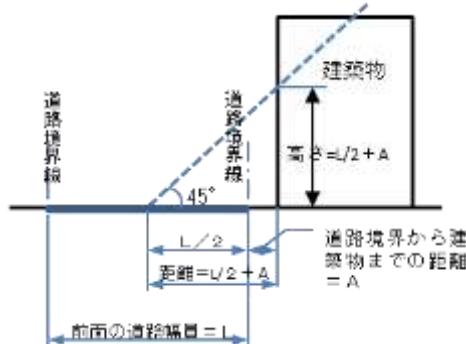
主要な鉄道折り返し駅

要安全確認計画記載建築物とは？

耐震改修促進法に基づき、広域緊急交通路沿道にある一定条件※の建築物の所有者に、耐震診断を義務付けています。診断の結果、耐震性が不十分などが明らかになった建築物の所有者の方には耐震改修の努力義務が生じます。

※次のいずれにも該当する建築物です。

- 大阪府が指定した道路（耐震診断義務付け路線）に敷地が接する建築物
- 昭和56年5月31日以前に新築工事に着手した建築物
- 建物のそれぞれの部分から道路の境界線までの水平距離に、道路幅員の2分の1に相当する距離（幅員が12m以下の場合6m）を加えたものに相当する高さを超える建築物



耐震化の状況は
こちらで公表
しています



大阪府HP

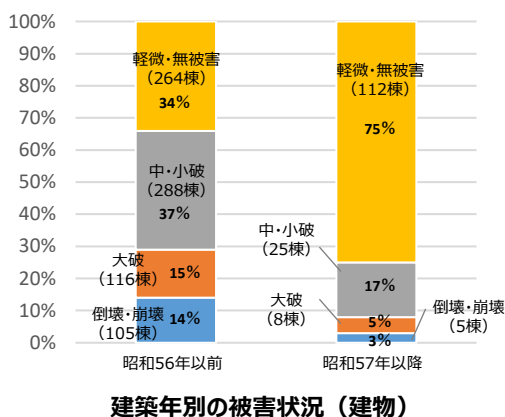


1 過去の地震から学ぶべきこと

阪神・淡路大震災では、旧耐震基準（昭和56年5月31日以前）で建てられた建物に大きな被害が発生しました。

このような被害を未然に防ぐためにも、まずは耐震診断を行い、耐震性を確認することが重要です。耐震性が不十分な場合は、耐震改修を行うことで、建物倒壊を防ぎ、地震による人命被害を大幅に軽減していくことが大切です。

広域緊急交通路沿道の建物の倒壊を未然に防げば、道路閉塞を発生させず、災害時の応急活動（緊急車両の通行確保・物資搬入など）を迅速に行うことができます。



倒壊したマンション



阪神・淡路大震災で倒壊し道路を閉塞したビル

被害は旧耐震基準(昭和56年5月31日以前)の建物に多い

2 今後予想される大規模な地震

今後、大阪では、南海トラフ巨大地震や上町断層帯地震などの大規模な地震が発生する恐れがあります。

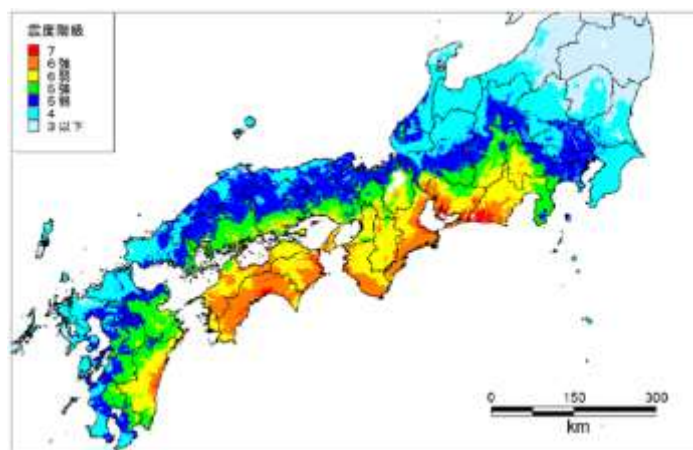
想定される地震の被害

地震名		全壊建物	直接死	火災件数
想定（大阪府域）	南海トラフ	約18万棟	134,000人	272件
	上町断層帯	約36万棟	12,000人	557件

「大阪府地域防災計画被害想定資料」・「内閣府阪神・淡路大震災復興誌」・「平成7年兵庫県南部地震被害調査最終報告書」より引用

南海トラフ巨大地震*の今後30年以内に発生する確率は「80%程度」です。

南海トラフ巨大地震がひとたび発生すると、静岡県から宮崎県にかけての一部では震度7となる可能性があるほか、大阪府内でも、震度6強から6弱の強い揺れになると想定されています。また、関東地方から九州地方にかけての太平洋沿岸の広い地域に10mを超える大津波の襲来が想定されています。



南海トラフ地震の震度分布

* 南海トラフで発生するマグニチュード8から9の巨大地震

中央防災会議資料より引用

3 耐震診断から改修までの流れと大阪府の制度紹介

初動期

耐震診断の実施
事業手法の決定

設計・改修工事「耐震性能向上」の実施

耐震化を進めるための準備

- 耐震化に関する情報の収集
 - ・ 建築図面等の整理と確認
 - ・ 専門家や自治体の窓口へ相談
- 耐震診断の実施の決定
 - ・ 区分所有者の合意形成

耐震診断の実施

- 区分所有者への結果報告
 - ・ 広報、総会等による結果報告
- 耐震化の事業手法の決定
 - ・ 耐震改修・建替え・除却の比較検討（以下、耐震改修に決定の場合）
 - ・ 耐震改修費、工事範囲、業者選定方法等の検討

補強設計の実施 [補助制度あり]

耐震改修の実施 [補助制度あり]

竣工（完成）

大阪府耐震プロデューサー派遣制度（専門家派遣）

無料 まずはご相談ください！

※派遣の回数には限りがございます。

QRコードを読み取って
ホームページを確認してください！



大阪府HP

補助制度の概要

大阪府では、広域緊急交通路沿道の耐震性不足の建物（耐震診断を義務付けたものに限る）の補強設計、耐震改修・除却を行う所有者等に対し、予算の範囲内で補助金を交付しています。



大阪府HP

補強設計

● 補助対象額

「実際に補強設計に要する費用」または
「下表により算定した額（限度額）」のうち低いほうの額

面積1,000㎡以内の部分	3,670円/㎡以内
面積1,000㎡を超えて 2,000㎡以内の部分	1,570円/㎡以内
面積2,000㎡を超える部分	1,050円/㎡以内

● 補助金額

区分	補助金額
分譲マンション	補助対象額 × 5/12
面積5,000㎡以下の建築物	
面積5,000㎡を超える建築物	補助対象額 × 5/24

耐震改修又は除却

● 補助対象額

「実際に耐震改修又は除却に要する費用」または
「下表により算定した額（限度額）」のうち低いほうの額

51,200円/㎡以内	
・特殊な工法	: 83,800円/㎡以内
・マンション	: 50,200円/㎡以内
・住宅(マンション・木造住宅除く)	: 34,100円/㎡以内

● 補助金額

区分	補助金額
分譲マンション	補助対象額 × 11/30
5,000㎡以下の建築物	
5,000㎡を超える建築物	補助対象額 × 11/60

耐震改修促進法等に基づく認定制度

各種認定制度を活用することで、制限の緩和を受けたり、改修後の安全性を提示し、耐震化による資産価値を高めることができます。

① 耐震改修計画の認定(耐震改修促進法第17条)

認定を受けた計画に係る建築物については、既存不適格建築物の制限の緩和など建築基準法の規定の緩和・特例措置を受けられます。

② 建築物の地震に対する安全性の認定(耐震改修促進法第22条)

耐震性が確保されている旨の認定を受けた建築物について、その旨を表示できます。(右図参照)

③ 区分所有建築物の耐震改修の必要性に係る認定

(耐震改修促進法第25条)

耐震改修の必要性の認定を受けた区分所有建築物(マンション等)について、耐震改修を行う場合の決議要件を緩和されます。

④ 除却の必要性に係る認定

(マンションの建替え等の円滑化に関する法律第102条)

除却の必要性の認定を受けた分譲マンションについて、容積率制限の緩和に係る建築基準法の規定の特例措置を受けられます。



(②の表示プレートの見本)

耐震性能とは？

耐震性能とは、地震に対する建物の強さをいいます。鉄筋コンクリート造等の耐震性能は、建築士が行う耐震診断で算出される I_s 値(構造耐震指標)という指標により、評価されます。

I_s 値は、地震力に対する建物の強度、靱性(じんせい:変形能力、粘り強さ)を考慮し、建物の階ごとに算出します。 I_s 値の数値による評価は、右表のように定められています。

I_s 値	評価
0.6 以上	倒壊、又は崩壊する危険性が低い
0.3 以上 0.6 未満	倒壊、又は崩壊する危険性がある
0.3 未満	倒壊、又は崩壊する危険性が高い

I_s 値と被害の相関イメージ図

	ランク	軽微	小破	中破	大破	倒壊
被害	状況					
	鉄筋コンクリート造 鉄骨鉄筋コンクリート造	壁の損傷がほとんどない	一般的な壁にひび割れ	柱・耐震壁にひび割れ	柱の鉄筋が露出	建物の一部又は全部が倒壊
地震規模	中地震 震度 5 強程度	I_s 値 = 0.6 の場合				
	大地震 震度 6 強～7 程度	I_s 値 = 0.6 の場合				

出典：耐震ネット (<http://www.taisai-net.com>) から抜粋(一部加筆)

4 耐震改修工法の種類

補強設計とは

耐震診断で耐震性が不十分な場合には、補強設計を行うことになります。補強設計とは、目標とする耐震性能を定め、施工の条件、コスト、工期等から耐震改修工法を選定し、目標の耐震性能を満たす設計（構造計算・図面作成等）を行うことです。

耐震改修の工法

耐震改修には様々な工法があり、所有者の意向を踏まえながら、補強設計の段階で設計者が工法を選択します。耐震改修を行う際は、設計者から十分説明を受けて進めましょう。

1 コンクリート壁補強工法

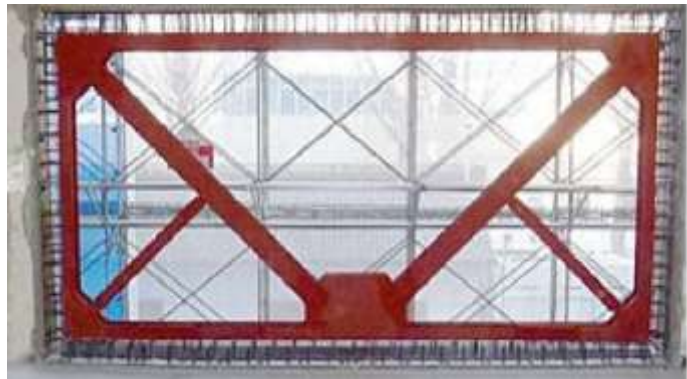
【強度向上】



- 工費 50万円/箇所～150万円/箇所※
- 特徴
 - ・コンクリート壁をバランスよく配置することで建物の耐震性能は大きく向上します。
 - ・壁を増やすことにより建物の使い勝手が悪くなることがあります。

2 枠付き鉄骨ブレース補強

【強度向上】



- 工費 200万円/箇所～250万円/箇所※
- 特徴
 - ・従来型の工法で採用実績が最も多い工法。
 - ・採光・通風を確保しての耐震補強ができます。

3 鉄骨ブレース接着工法

【強度向上】



- 工費 200万円/箇所～350万円/箇所※
- 特徴
 - ・騒音、振動、粉塵がほとんど発生しません。
 - ・工程が少ないため、工期短縮が可能です。
 - ・従来工法より、開口を大きくとれます。

4 二重鋼管ブレース補強

【強度向上】



- 工費 300万円/箇所～450万円/箇所※
- 特徴
 - ・大空間での補強が可能です。
 - ・採光・通風を確保しての耐震補強ができます。

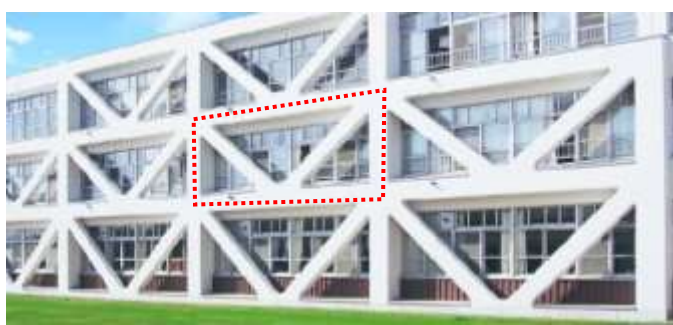
5 外付けアウトフレーム工法・完全外付け工法

の範囲を1箇所とする

【強度向上】



- 工費 200万円/箇所～300万円/箇所※
- 特徴
 - ・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工法です。
 - ・採光・通風を確保しての耐震補強ができます。



- 工費 350万円/箇所～500万円/箇所※
- 特徴
 - ・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工法です。
 - ・鉄板を内蔵した鉄筋コンクリートブレースにて補強する工法です。

6 制震工法（制震ダンパー設置）【揺れ軽減】



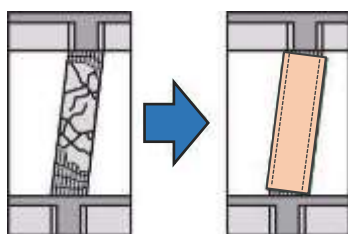
- 工費 200万円/箇所～250万円/箇所※
- 特徴
 - ・制震補強は、制震ダンパーなどを制震装置により建物に伝わる地震力を軽減する工法です。

7 免震工法【揺れ軽減】



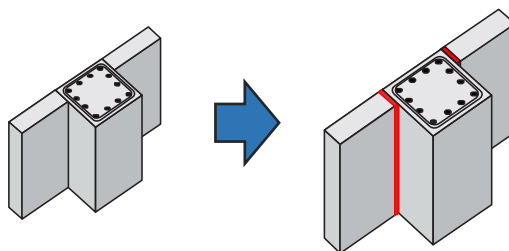
- 工費 200万円/箇所～350万円/箇所※
- 特徴
 - ・免震補強は検診装置を基礎下や中間階に設置して地盤から伝わる地震力を大幅に軽減する工法です。

8 柱補強【じんせい 靱性向上】



- 工費 30万円/箇所～50万円/箇所※
- 特徴
 - ・柱増打ち補強・鋼板巻き補強・繊維巻き補強等があります。

9 耐震スリットの新設【じんせい 靱性向上】



- 工費 10万円/箇所～20万円/箇所※
- 特徴
 - ・既存建物の柱の近くに隙間を設けて柱の粘り強さを向上させます。これ以外の補強方法と組み合わせることが一般的です。

※令和1年度時点参考工費

5 耐震改修工事の体験談

事務所ビル

※本事例は、広域緊急交通路沿道の建物で、補助制度を使って耐震化した建物です。

建物の構成	事務所、店舗 / 1967年竣工		
階数	地上8階 / 地下2階 / 塔屋3階		
構造	鉄筋コンクリート造		
延べ面積	5,077.67 m ²		
耐震改修工期	約9ヶ月		
耐震改修費用	約2億2,000万円 (うち大阪府等の補助金：約4,000万円)		
Is値	X方向	(改修前) 最小Is値 0.58 (改修後) 最小Is値 0.86	➡
	Y方向	(改修前) 最小Is値 0.50 (改修後) 最小Is値 0.65	➡



耐震改修工事のポイント

- ・計画段階では補強方法や工法について施工業者と入念な打ち合わせ
- ・入居テナントへの影響を最小限にするため、ほとんどの工事を夜間に
- ・工事に際して入居テナントや施工業者からの全面的な協力
- ・工事費用の一部に補助金を活用

所有者の体験談

- ・入居テナントや来館者の安全安心のため、またビルが広域緊急交通路に面していることから耐震改修工事の必要性を感じていたところ、行政の補助金制度のことを知り、それに背中を押されて実施に踏み切りました。
- ・工事では入居テナントや施工業者から全面的な協力がありました。貸室内に耐震壁を新設するため部屋を分断せざるを得ない幾つかの区画に対して、館内の別区画への移転を打診したところ、すべての方が快諾されて計画が大きく前進しました。また施工業者からは耐震設計や補強工事だけでなく各種申請についてもサポートがありました。
- ・稼働中のビルで行う難工事でしたが、ビルの営業を一日も休むことなく無事に工事を終えることができました。
- ・工事完了後、空き区画には順調に入居申し込みがあり、思い切って耐震改修工事をして良かったと思っています。

貸室内の耐震壁設置の様子



<着手前>



<工事中>



<完成後>

分譲マンション

建物の構成	分譲マンション / 1977年竣工
階数	5階建・総戸数79戸
構造	鉄筋コンクリート造
延べ面積	6,294.25 m ²
耐震改修工期	約12ヶ月
耐震改修費用	約1億9,200万円



所有者の体験談

1977年(昭和52年)に竣工したマンションです。

2012年(平成24年)、理事会において、専門家を招いての勉強会をしようとしたことが全ての始まりです。勉強会の後、専門委員会を立ち上げ、耐震改修に突き進むこととなりました。

理事会発議から簡易診断・耐震診断・耐震設計・耐震改修工事と完了まで5年かかりました。専門的なことが分からない主婦ばかりの専門委員メンバーにより、建築士を中心に多くの専門家に支えていただき、また、資金繰りには、見慣れないゼロの多さに戸惑いながらも、培ったやり繰り精神を発揮し乗り越えました。

繊細な気配りによる情報発信が功を奏し、工事決議総会には区分所有者全員が参加し、4分の3以上の賛成で可決されました。この全員参加の総会が、後の工事をスムーズに進めてくれました。

耐震改修と同時に大規模修繕も行ったことで、安心して暮らせる綺麗なマンションになって、「大阪市ハウジングデザイン賞」という思いもよらない賞もいただきました。

現在、若い世代が増えて、しばらく耳にすることがなかった子供達の声が響き、当マンションには明るい雰囲気漂っています。

大阪府分譲マンション耐震化サポート事業者とは？

分譲マンションの耐震化を進めるためには区分所有者の合意形成が必要であり、管理組合に対して継続的に適確な支援ができる事業者が求められています。

そのため、府、市町、建築関係団体などで構成する「大阪府分譲マンション管理・建替えサポートシステム推進協議会」の耐震化に関する啓発や初動・勉強期の相談等による支援に加えて、府が耐震化の実施に向けて管理組合をサポートする事業者の情報提供を行っています。この事業者（大阪府分譲マンション耐震化サポート事業者）には、分譲マンションの耐震化について、何でもお気軽にご相談いただけます。詳しくは、大阪府ホームページをご確認ください。



大阪府HP

大切な命と財産を守るため

「耐震化」を 大阪の当たり前に



建物の耐震改修の様子



橋梁の耐震補強の様子



徒歩帰宅支援のための整備の様子



大切な命と財産を守るために、耐震化を進めましょう！

無料相談や補助制度などのサポート体制を整備しています。

まずは、この冊子をご覧ください、ご相談ください！