

耐震改修工事をしたいのだけど…  
何から取りかかればよいのかわからない…



専門家の意見を聞いてみたい



我が家の耐震は大丈夫かしら…



そんな時には…



東京都の耐震化総合相談窓口のご案内

公益財団法人 東京都防災・建築まちづくりセンター

<https://www.tokyo-machidukuri.or.jp/>

T E L 03-5989-1470

相談日 月～金曜日(土日祝日、年末年始は休業)

相談時間 午前9:00～午後5:00、水曜日は午後7:00(受付は午後6:00まで)

所在地 新宿区西新宿7-7-30 小田急西新宿O-PLACE 2F

アクセス 新宿駅(JR) 徒歩約10分、大久保駅(JR) 徒歩5分

相談に際してはできるだけ電話予約の上お越しくださるようお願いいたします。



インターネットで簡単に耐震診断ができます

一般社団法人 東京建設業協会

TOKEN耐震診断・改修ホームページ

<https://www.token.or.jp/taishin/index.htm>

T E L 03-3552-5656

F A X 03-3555-2170

所在地 〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-5-1



発行元:



一般社団法人 東京建設業協会

2023.3

# 耐震診断・改修のススメ

なますん先生の



2023年  
改訂版

あなたの命と財産を守る!



一般社団法人 東京建設業協会

# あなたの家は大丈夫?! 家族の命と財産を守るために。

南関東では今後**30年以内**にマグニチュード7程度の大地震が発生する確率が**70%!!**

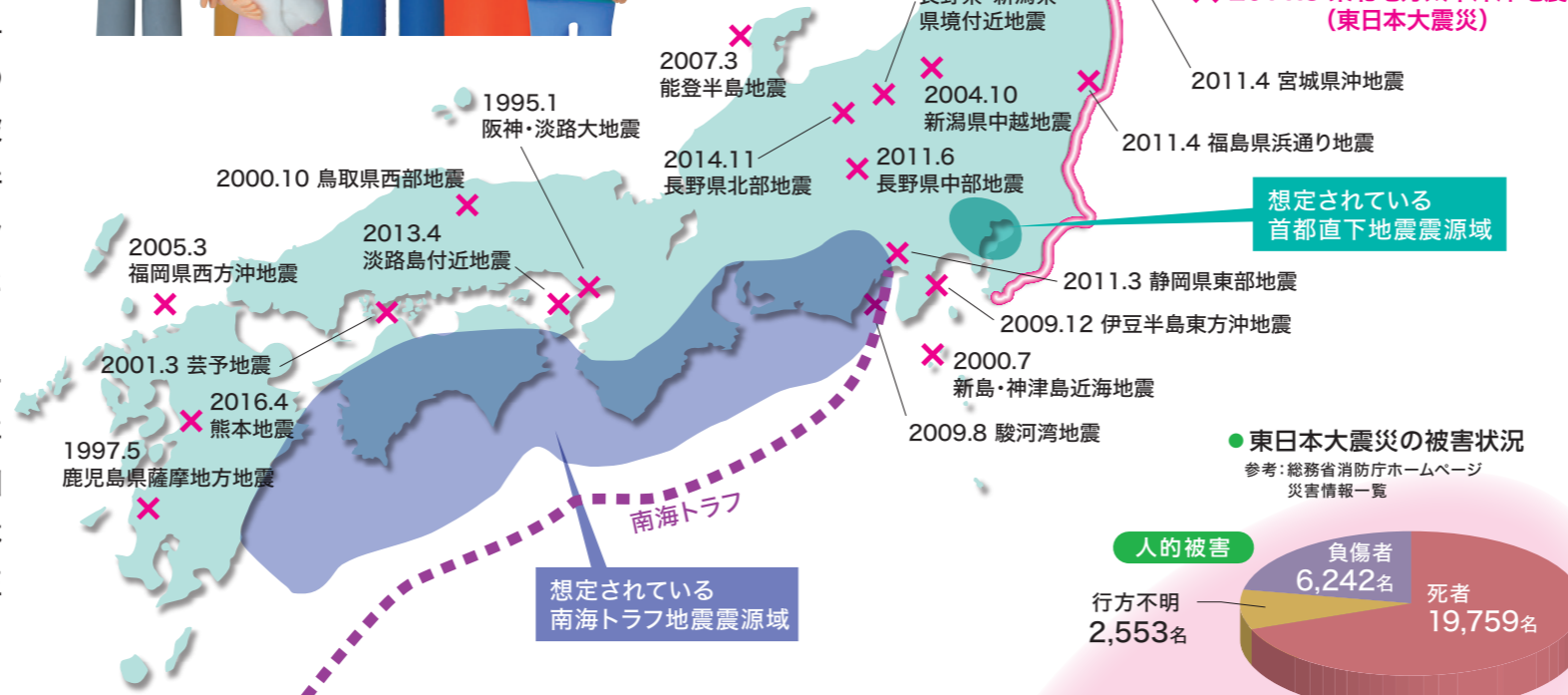
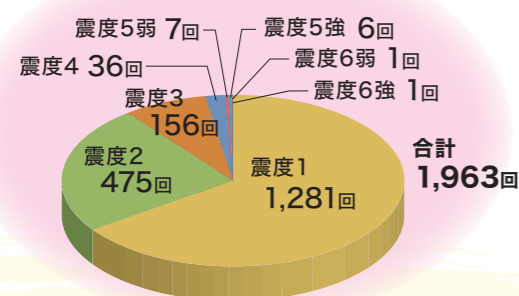
## ① 地震はいつ起こるか分からない

2011年3月11日、日本中に大きな衝撃を与えた東日本大震災。宮城県を中心に未曾有の被害を出したこの地震は、首都圏にも多大な被害をもたらしました。近年でも、年間2,000件近くの地震が発生しており、首都直下・南海トラフ巨大地震などが警戒されていて、官民一体となった対策が急がれています。

地震予測は、さまざまなデータやネットワーク、技術を駆使している現在においても、「何年何月のいつ」まで正確に予測するのは極めて困難です。いつ、どこでも地震が起きる可能性をはらんでいる日本。私たちはまずその危険性を正しく認識することが必要です。

### ●日本の年間地震回数(震度別)

参考:気象庁 震度データベース 2022年1月1日~2022年12月31日の集計



### ●近年発生した人的被害を伴った主な被害地震

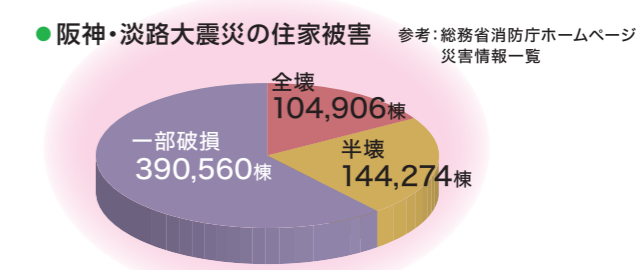
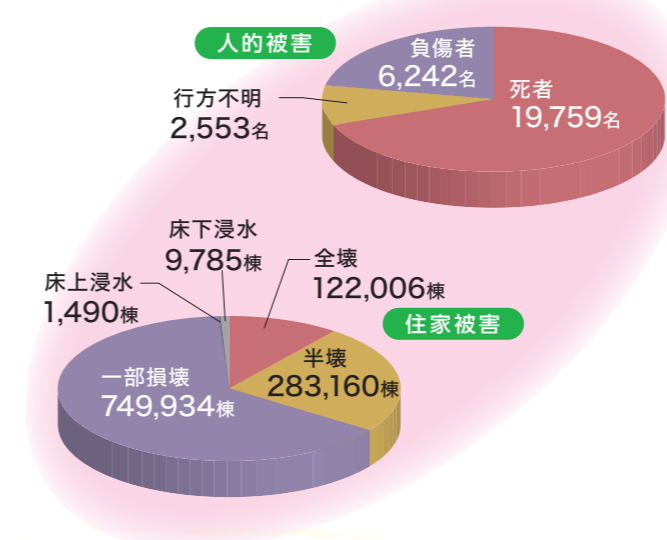
参考:気象庁ホームページ 日本付近で発生した主な被害地震(1996年以降)



## ② 地震による大きな被害

東日本大震災は19,000名以上の尊い命を奪い、建物全壊120,000戸以上など、多大な被害をもたらしました。この多くは津波による被害です。最大震度6強の強い揺れを観測した首都圏では、都内23区においてほぼすべての区で震度5弱以上の揺れとなりました。震度6弱以上を観測し、圏域のほぼ全域で強い揺れを観測した大きな地震は、1923年の関東大震災以来のことです。もし首都圏で直下型の地震が起きたら…。

1995年1月に起きた阪神淡路大震災では6,434人の犠牲者を出し、このうち約8割が建物倒壊などによる圧死です。首都圏ではさらに多くの建物倒壊による死者、負傷者などの被害が予測されています。



写真提供:阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター

# 地震災害を知ること。 それはあなたの住まいを守ること。

## ③ もし東京に 大きな 直下地震が 襲ったら

人口が密集し、巨大なビル群から住宅など多くの建物が立ち並ぶ首都東京。ここにもし直下地震が襲ったら・・・

2022年5月25日の東京都防災会議で、建物倒壊、大火災、人的被害、ライフラインの被害、避難者数など新たな被害想定データが発表されました。このデータに基づく数字を現実のものとしてとらえ、いまから万全な備えをしていきましょう。一人ひとりの防災意識と実践が被害を最小限度に食い止め、被災を乗り越える力となります。



### 都心南部直下地震 (M7.3) が起きた場合の 主な想定被害 (東京の場合)

- 規模:M7.3
- 発生状況:冬夕方、風速8m/秒



## ④ あなたの 住まいは 大丈夫?

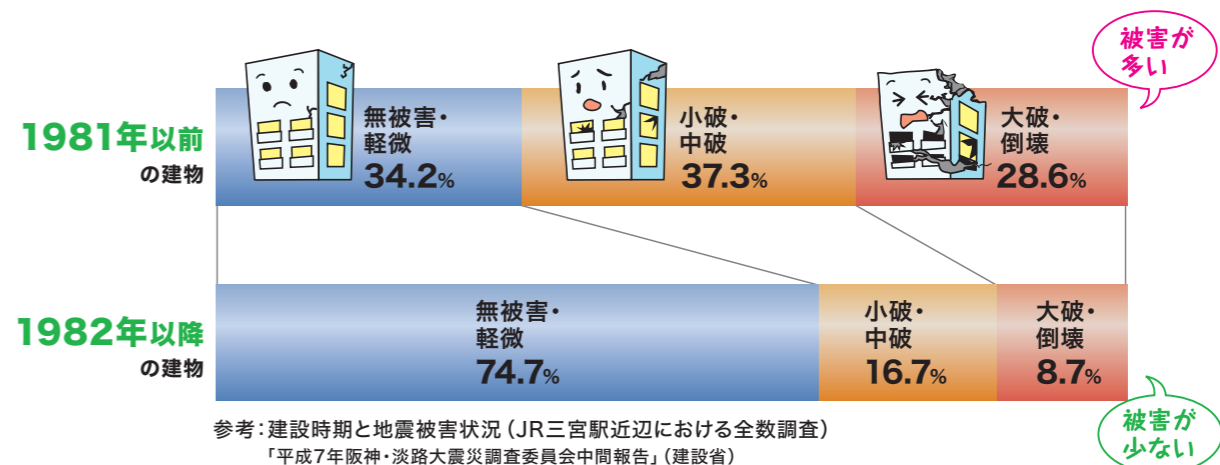
は1981年6月から適用されています。中規模の地震(震度5強程度)に対しては、ほとんど損傷を生じず、大規模の地震(震度6強から震度7程度)に対しても、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じないことを目標としています。

建物の建築年代と強度には密接な関係があり、地震に強い建物の目安のひとつとして築年数を知ることが大切です。

阪神・淡路大震災で甚大な損傷を被った建物の多くが新耐震基準以前に建築された建物でした。

現行の建築基準法の耐震基準(新耐震基準)

いま大地震が来たら、あなたの住まいは大丈夫ですか?



**Q** わたしたちの住まいは大丈夫かしら？



**A** まず耐震診断をしましょう。

地震時における安全性の確保には、十分な事前の備えが必要です。そのため、住まいや建物の耐震診断を行い、耐震性を事前に確認しておくことが大切です。

耐震診断には、右記のとおり種類があります(木造建物の耐震診断は異なります)。耐震性が不足していることが判明した場合は、耐震改修をすることが必要です。

**耐震診断費用の目安**

- 鉄筋コンクリート造建物の耐震診断費用は建物の形状・構造、診断の程度、設計図書の有無、現地調査の有無により異なりますが、総延べ面積に対して、1,000円/㎡~3,000円/㎡程度です。
- 木造住宅の耐震診断費用は200,000円~500,000円程度です。(延べ面積が120㎡程度の在来軸組工法、図面ありの場合)

参考：内閣府ホームページ 建築物別耐震診断費用

**耐震診断の種類**

**1次診断 壁が多い低層建物**

建物の強さを、柱、壁の断面積から推定する簡略検討法です。  
(低層建物でも標準的には2次診断を行います。)

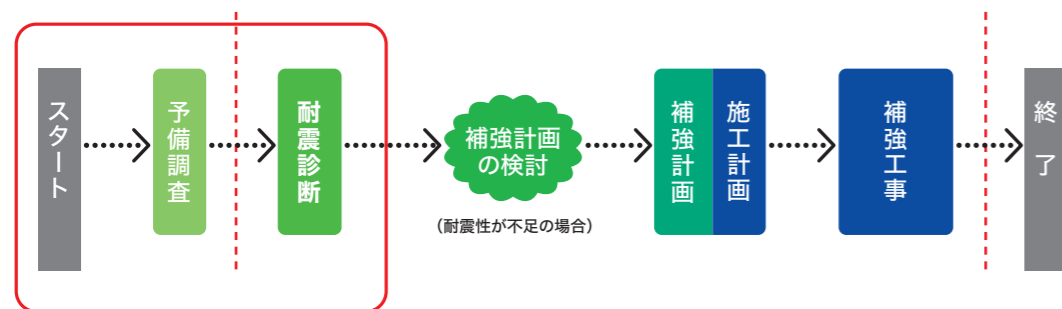
**2次診断 中低層建物**

柱、壁、コンクリート強度、鉄筋量などから建物の強さと粘りを推定する方法です。  
鉄筋コンクリート造や鉄骨鉄筋コンクリート造の中低層建物の診断に適しています。

**3次診断 高層建物**

柱、壁、梁、コンクリート強度、鉄筋量などから建物の強さと粘りを推定する詳細な検討方法です。高層建物や鉄骨造建物は3次診断で行います。

**耐震診断・改修フロー**



耐震診断で現状の耐震性が確認できるのだ！



**Q** そもそも耐震改修って何？



**A** 地震に強い建物に改修することです。

日本の総戸数(2018年現在)は約5,360万戸、そのうち約13%の約700万戸が耐震性不十分です。(国土交通省ホームページ/建築:住宅・建築物の耐震化について)

大地震に備えて耐震診断を実施し、耐震性能が不足する建物は、補強工事を行う必要があります。これを耐震改修といい、工法として耐震・制震・免震補強があります。

耐震改修を行う場合には専門家に相談して、建物の特性・状態などにより、最適な補強計画をたてます。

転ばぬ先の杖、災害が起きる前に、地震に強い建物に改修することが大切です。

様々なニーズに対応した耐震改修が可能なのだ！

次のページから耐震・制震・免震補強の特徴について詳しく紹介するのだ！



**耐震改修工法の比較**

|          |    |   |   |   |    |
|----------|----|---|---|---|----|
| 使いながら工事  | 大変 | 耐 | 制 | 免 | 容易 |
| 改修後の使い勝手 | 悪い | 耐 | 制 | 免 | 良い |
| 工期*      | 長い | 免 | 制 | 耐 | 短い |
| コスト*     | 高い | 免 | 制 | 耐 | 安い |

耐：耐震補強 制：制震補強 免：免震補強

\*工期・コストは、建物種別・補強の判断基準・施工条件等により大きな影響を受けて評価が変わります。今回は目安として『ビル・マンションの耐震化読本(改訂5版)：東京都都市整備局』の記載内容によります。

東京建設業協会では、ネット上で簡単に耐震性があるかどうか分かる、簡易自己診断を用意いたしました。



ボクの家はどうか？

ホームページでは簡易自己診断が受けられ、耐震診断費用の目安などの情報を掲載しています。

<https://www.token.or.jp/taishin/>



ホームページでは耐震改修工法や工事費用の目安などの情報を掲載しています。



耐震改修にせーしーいせーいせーい



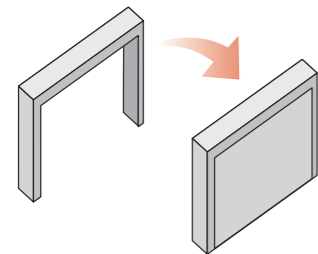
# 鉄筋コンクリート造建物の補強工法

## 耐震補強

マンションや一般ビルなど鉄筋コンクリート造建物の耐震補強には、「強度向上型」、「靱性向上型」、その2つを合わせた「強度・靱性向上型」といった考え方があります。「強度向上型」は、新たな鉄骨ブレース・耐震壁やバットレスの増設により、建物の強度を増大させる工法です。「靱性向上型」は、柱に鉄板や炭素繊維を巻いたり柱の近くに隙間を設けて、粘り強さを向上させる工法です。

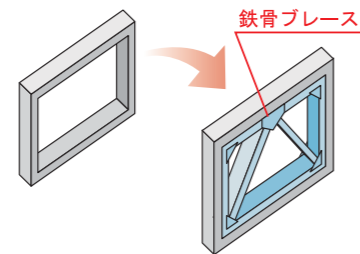
### ■ 後打ち壁の増設

新たな壁を鉄筋コンクリート等で増設し耐震補強を行います。建物の内部、外部を問わずに設置できます。



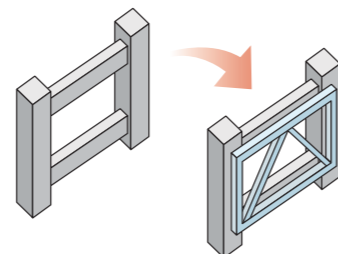
### ■ 鉄骨枠組補強

柱・はりに囲まれた中に鉄骨ブレースを増設することにより耐震補強を行います。開口部を残しながら耐震性能を向上させることが可能です。



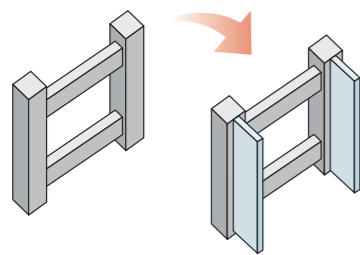
### ■ 外付け鉄骨補強

建物の外側に鉄骨ブレースを増設することにより耐震補強を行います。既設の壁やサッシュの解体が少なく済みます。



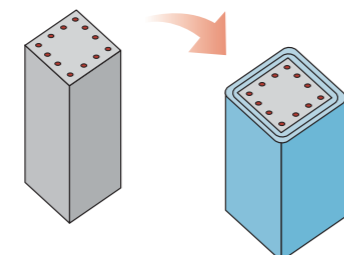
### ■ バットレスの増設

耐震壁などの構造躯体を建物の外部に増設することで耐震改修を行います。建物周囲や敷地に余裕がある場合に適しています。



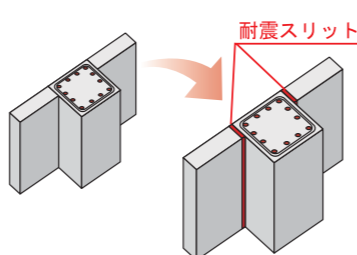
### ■ 柱巻き付け補強

既存の柱に繊維シートや鋼板を巻きつける方法で耐震補強を行います。マンション等、各住戸均等に対応する場合に適しています。



### ■ 耐震スリットの新設

鉄筋コンクリート造の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。これ以外の補強工法を組み合わせる行うことが一般的です。

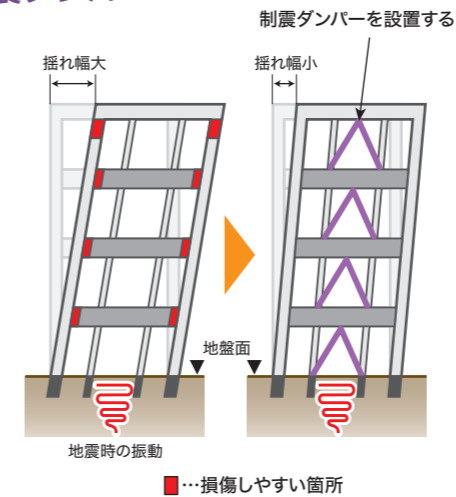


引用元：東京都耐震ポータルサイト

## 制震補強

建物にダンパーなどの制震部材を組み込み、地震の揺れを吸収する補強工法です。地震時に建物の振動エネルギーを吸収して、耐震安全性の向上を図ります。

### ■ 制震ダンパー

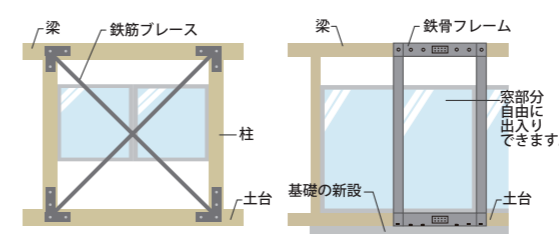


## 木造住宅の補強

木造住宅の補強は、建物基礎・壁・接合部などの補強や屋根の軽量化などの方法があります。

開口部が多く壁の少ない住宅や、筋交いが入っていない壁が多い住宅などは、地震による倒壊の危険性が高くなります。今ある壁を強くしたり、新しく強い壁や基礎を作り、更にそれらをバランス良く配置することが必要となります。

### ■ 鉄筋のブレースやフレームによる補強



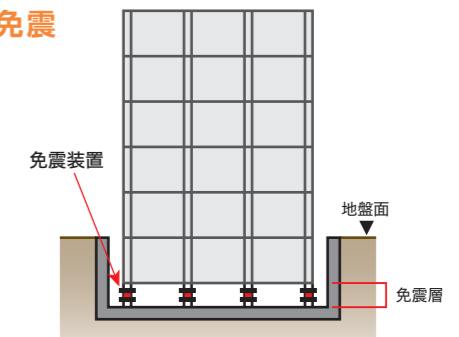
家の外からの鉄筋ブレースや鉄骨フレームを取付ける工法。

## 免震補強

地震の揺れを吸収する積層ゴムなどの免震装置を組み込んだ免震層を設けることにより、地震の揺れを建物に直接伝えないようにする補強工法です。免震層を建物と基礎の間に設ける基礎免震や建物の途中階に設ける中間階免震などがあります。

いずれも、居ながら工事が可能です。

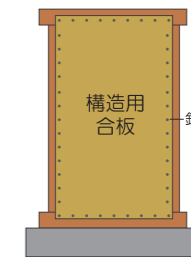
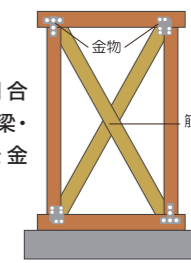
### ■ 基礎免震



建物全体の免震が可能、敷地にゆとりがある場合は最適。

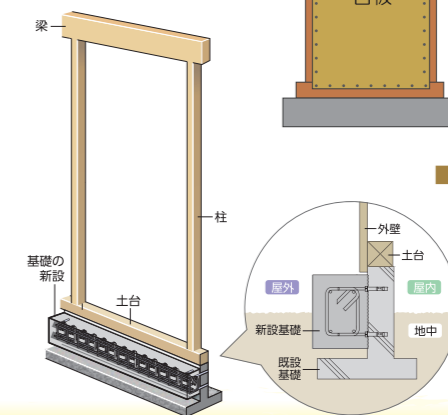
### ■ 筋交いや構造用合板による補強

筋交いや構造用合板の設置や、柱と梁・土台の接合部を金物で補強。



### ■ 基礎の補強

既設基礎が弱い場合は、基礎を新設して補強。



## ● 具体的な耐震改修の事例

### ■ 耐震補強

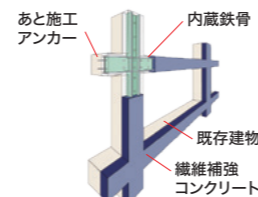
#### 耐震化とともに外観イメージを一新するセスレット補強



**工夫した点**

- 建物を使いながら施工
- 同時改修（外装）
- 狭あい敷地（建物越し重機作業）

**セスレット補強**  
外部作業だけで建物の耐震性能を向上させる「セスレット工法」を用い、居住者の転居を伴わずに耐震化が実現できました。



|         |           |
|---------|-----------|
| 建築物の名称  | NTマンション   |
| 建築物の所在地 | 東京都世田谷区   |
| 敷地面積    | 1,594.77㎡ |
| 建築面積    | 617.22㎡   |
| 延べ面積    | 3,099.13㎡ |
| 構造      | 鉄筋コンクリート造 |

|         |            |
|---------|------------|
| 階数      | 地上7階       |
| 主用途     | 共同住宅       |
| 住戸数     | 40戸        |
| 設計期間    | 約240日間     |
| 施工期間    | 約270日間     |
| 工事費（概算） | 約183,000千円 |

### ■ 制震補強

#### 居ながらでスリムな外付け制震補強



**制震ブレース設置による制震補強**  
摩擦ダンパーを使用した制震ブレースを設置し、耐震改修工事と大規模修繕工事を同時に施工することで、工事費の低減だけでなく、建物の資産価値の維持、向上が図れました。

**工夫した点**

- 建物を使いながら施工
- 同時改修（大規模修繕工事）
- 騒音粉じんの低減

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 建築物の名称  | Hハイツ                  |
| 建築物の所在地 | 東京都板橋区                |
| 敷地面積    | 5,614㎡（4棟）            |
| 建築面積    | 2,965㎡（4棟）            |
| 延べ面積    | 20,786㎡（4棟）           |
| 構造      | 鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造 |

|         |            |
|---------|------------|
| 階数      | 地上11・10・7階 |
| 主用途     | 共同住宅       |
| 住戸数     | -          |
| 設計期間    | 240日間      |
| 施工期間    | 300日間      |
| 工事費（概算） | 624,000千円  |

### ■ 免震補強

#### 地下に積層ゴムを配置することでビル機能を低下させずに免震化



**バックヤードの免震化**  
バックヤードである半地下階を免震階とすることで建物機能を低下させずに合理的に免震化しました。工事範囲を免震階に集中させることで、工事中も建物機能を維持しながら、安全に工事を完了しました。

**工夫した点**

- 建物を使いながら施工
- 同時改修（外装、設備等）
- 騒音粉じんの低減

|         |             |
|---------|-------------|
| 建築物の名称  | Aビル         |
| 建築物の所在地 | 東京都荒川区      |
| 敷地面積    | 17,600㎡     |
| 建築面積    | 2,975㎡      |
| 延べ面積    | 16,774㎡     |
| 構造      | 鉄骨鉄筋コンクリート造 |

|         |           |
|---------|-----------|
| 階数      | 地上7階 地下1階 |
| 主用途     | 事務所       |
| 住戸数     | -         |
| 設計期間    | 330日      |
| 施工期間    | 500日      |
| 工事費（概算） | 非公表       |

## Q 耐震診断・改修するための支援があるってほんと？



## A 各種助成制度が整備されています。

### ● 東京都には次のような助成制度があります。

- 木造住宅の耐震診断、改修、建替え、除却助成
- 緊急輸送道路沿道建物の耐震診断、設計、改修、建替え、除却助成
- 緊急輸送道路沿道建物の低利融資制度
- 分譲マンションのアドバイザー派遣、耐震診断、補強設計、改修、建替え助成

詳しくは、東京都耐震ポータルサイトの「耐震化助成制度」等をご覧ください。

<https://www.taishin.metro.tokyo.lg.jp/>

東京都の助成制度は、建物のある区市町村を通じて助成申請をすることとなります。助成の条件や助成内容は各区市町村によって異なりますので、担当窓口でご確認ください。



### ● 税制上の優遇措置もあります。

#### 住宅

- 所得税の控除
- 固定資産税の減額

#### 事業用建物

- 所得税、法人税の特別償却
- 固定資産税の減額

手続き等については、所轄の税務署・都税事務所にお問い合わせください。

### ● 住宅金融支援機構による耐震改修工事のリフォーム融資もあります。

詳しくは、同機構のホームページをご覧ください。

<https://www.jhf.go.jp>

