

建防第1420号
平成28年7月22日

一般社団法人
日本建設業連合会関西支部 様

大阪府住宅まちづくり部建築防災課長
(公印省略)

国土交通省公表の「超高層建築物等における南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動への対策」について（依頼）

平素は、本府住宅まちづくり行政の推進に、ご理解、ご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。さて、標記については、平成27年12月18日に案が示され、同日から平成28年2月29日まで実施されたパブリックコメントの結果を踏まえ、平成28年6月24日付けで、公表されました。

本対策は、内閣府においてとりまとめられた「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告（平成27年12月17日）」を踏まえて、建築基準法（昭和25年法律第201号）に基づく超高層建築物等における長周期地震動の対策について、現時点までに得られた技術的知見に基づきとりまとめられたもので、同日付で、本府を含む地方公共団体に対して技術的助言が発出されました。

技術的助言のなかで、国土交通省から、特に南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動の影響が比較的大きいと考えられる区域内の対象建築物の所有者又は管理者に対して、本対策の内容について周知するよう依頼されています。

つきましては、特に、分譲マンション等については、建物所有者又は管理者から、販売者、施工者及び設計者等に対して、本対策に関する問い合わせがなされる可能性がありますので、その際には、誠実かつ真摯にご対応いただきますよう、よろしくお願ひ致します。

なお、本対策につきましては、以下のとおり国土交通省のホームページにて公表されております。

超高層建築物等における南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動への対策について

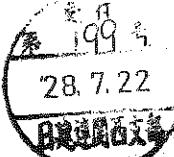
http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_house_fr_000080.html

【問い合わせ先】

大阪府 住宅まちづくり部 建築防災課

杉原、久保

TEL 06-6941-0351 (内線 4321)



既存の超高層建築物等における 南海トラフ沿いの巨大地震による 長周期地震動対策

1. 長周期地震動とは

■平成23年3月 東北地方太平洋沖地震

震源から約700km離れた
大阪市内の超高層ビルで
大きな揺れ。

図表1 H23東北地方太平洋沖地震における超高層建築物の被害

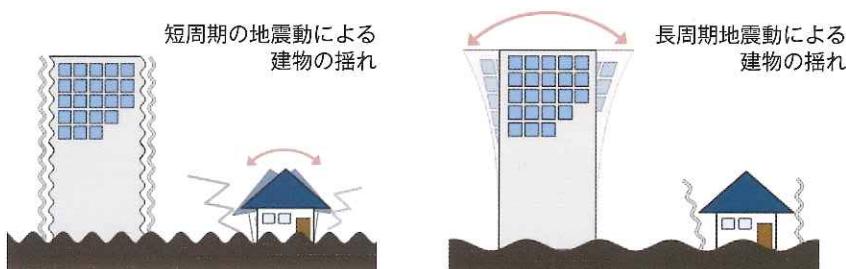


▶長周期地震動が大きな揺れの原因のひとつとして注目されています。

長周期地震動の特徴

- 震源が浅い巨大地震で発生する。
- ゆっくりとした揺れが長く継続する。
- 東京・名古屋・大阪などの大規模な平野で揺れが大きくなる。

図表2 短周期・長周期の地震動による建物の揺れ(共振)



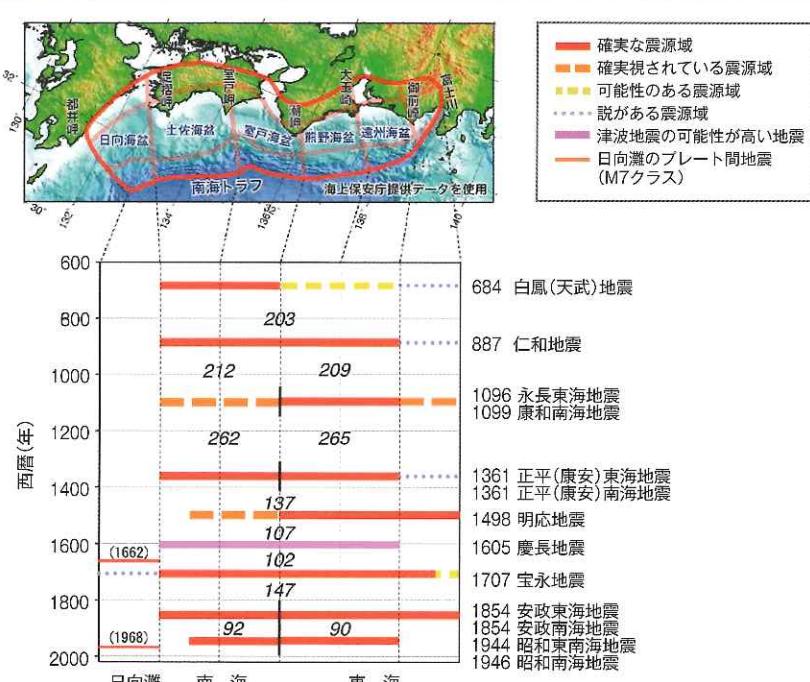
南海トラフ沿いの 巨大地震の発生状況

※南海トラフ沿いではM8～9クラスの巨大地震が約100～150年間隔で発生。

※今後30年以内に70%程度の確率で発生。

(H25.5地震調査研究推進本部資料)

図表3 過去の地震の発生状況(H25.5地震調査研究推進本部資料)



南海トラフ沿いの巨大地震により長周期地震動が発生すると…

2. 超高層建築物等では…

- 地震動の揺れによる建物の速度が、三大都市圏の広い範囲で概ね150cm/秒以下、一部地域で局所的に最大250cm/秒程度と推計されます。
- これまでの実験結果(図表4)によれば、建物が倒壊するまでには強度的に一定の余裕があるのではないか、と推察されます。
- 超高層建築物を含む多くの建物で、間仕切り壁や天井材、スプリングラーなどの非構造部材や設備機器に様々な被害が発生する可能性があります。
- 上層階ほど揺れが大きく、多くの固定していない家具類等が転倒し、キャスター付きの家具類等が大きく移動することで、人的な被害が発生することが懸念されます。(平成27年12月 内閣府報告書)
- ▶ 家具の転倒・移動等の対策については、「家具類の転倒・落下・移動防止対策ハンドブック」(東京消防庁[※])が参考になります。

※URL:<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/hp-bousaika/kaguten/handbook/>

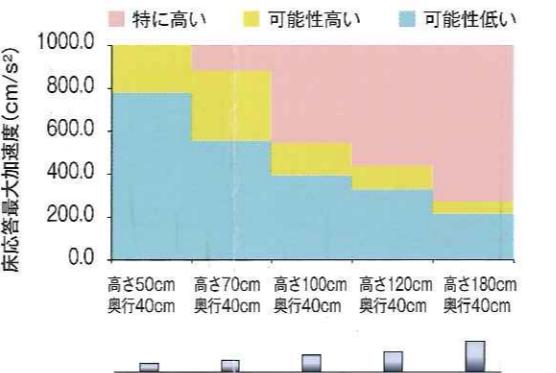
図表4 「都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクト」による振動台実験(H26.5文部科学省他報告書)

加振レベル	試験体の挙動
180cm/秒	履歴は安定している
300cm/秒	倒壊はしないが、建物の中にいることは適切ではない
420cm/秒(3回目)	梁端破断が広く進み、倒壊



1/3縮尺の高層ビルの振動実験で、今回の対策で想定する揺れに対しては、倒壊までは通常、一定の余裕があると確認されています。ただし、より古い時代の超高層建築物では、さらに小さな加振レベルで建物の損傷が進む可能性があります。

図表5 家具の形状別の転倒可能性(H27.12内閣府報告書)



高層建築物の上層階では、三大都市圏の広い範囲で最大加速度が250cm/秒以上、一部地域で500cm/秒以上の強い揺れとなるため、家具の転倒・移動等を防止する必要があります。超高層建築物の固有周期は、建物の高さの1/50程度とされており、例えば、高さ100m程度の建物の固有周期は2秒程度となります。

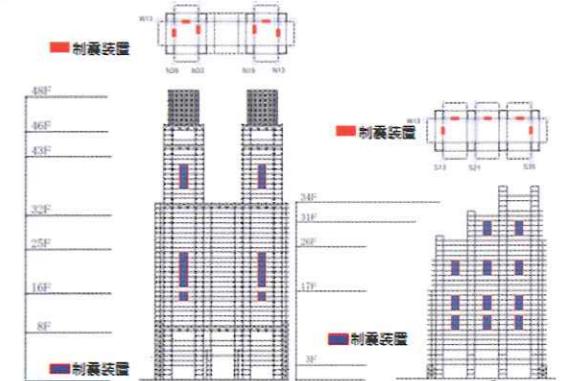
*地盤動の揺れによる = 地震動の揺れによる $\times \frac{2\pi}{\text{建物の固有周期}} = \frac{\text{建物の加速度(cm/s}^2)}{\text{建物の速度(cm/s)}} \times \text{建物の固有周期(秒)}$

〈超高層建築物の制震改修計画事例〉

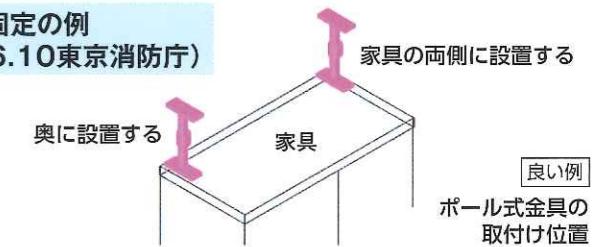
災害時に防災拠点となることが期待される施設等においては、地震時の揺れを低減させる装置(ダンパー)を設置するなど、自主的な取り組みが進められています。

図表7 東京都庁舎の制震改修事例(施工中)(H23.5東京都)

東京都庁舎 <都庁第一庁舎> <都庁第二庁舎>



図表6 家具固定の例(H26.10東京消防庁)



超高層建築物等の所有者等の皆様へ

3. 南海トラフ沿いの巨大地震に備えて…

- 建設時の想定を上回る場合には、2.のとおり、様々な被害が発生する恐れがあることから、詳細な検証を行うことが望ましいと考えられます。
- 建設時の想定を上回るかどうかは、建物の設計者等の専門家にご相談下さい。

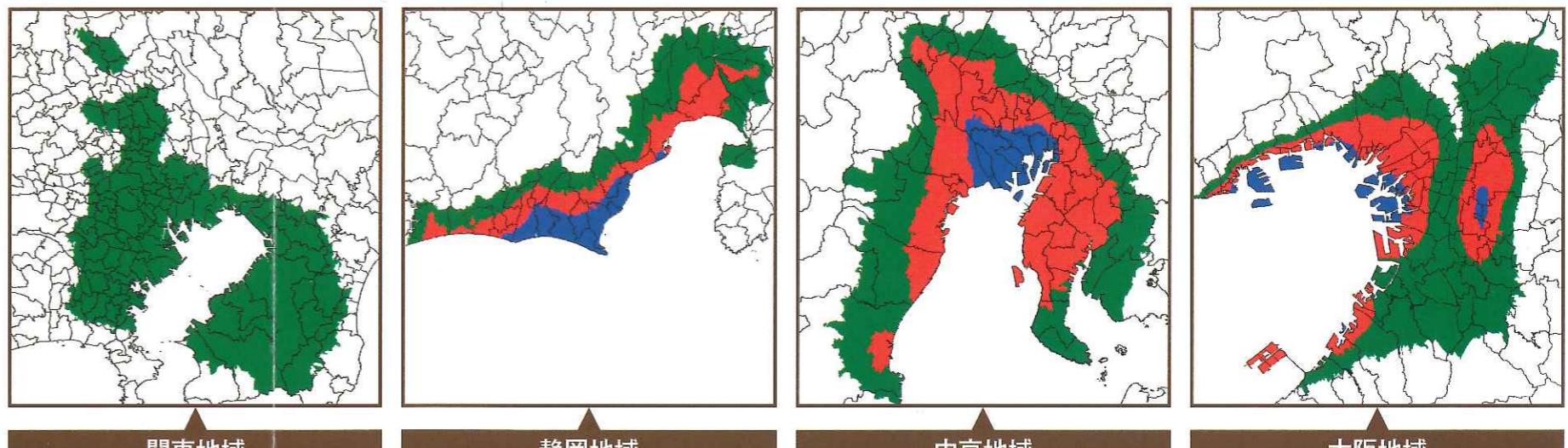
対象建物

- **超高層建築物**(高さ60mを超える建物)
- **免震建築物**(免震装置が設置された地上4階建て以上の建築物)

※これらの建物は長周期地震動に共振して大きく揺れることが懸念されます。詳細な検証にあたっては、建物に時々刻々生じる力及び変形を算定する場合に、建設地で想定される長周期地震動を考慮することになります。詳しくは、専門家にご相談下さい。

図表8 長周期地震動対策の対象エリア

- 下の図の対象エリア内(特に図中、赤・青色の地域)の超高層建築物等については、今回の対策で求める長周期地震動の大きさが、建物の建設時に想定していた地震動の大きさを上回っている可能性があります。



- 建設時の想定を上回る可能性が非常に高い地域
- 建設時の想定を上回る可能性が高い地域
- 建設時の想定を上回る可能性がある地域
(建設時に告示波の検討を行っている場合は対象外)

※関東地域への影響が懸念される相模トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動等についても、検討が始まっています。

4. 詳細検証や改修等を行うにあたっては…

専門家への相談

専門家への相談にあたっては、まずは、販売者、施工者又は設計者にご相談下さい。国土交通省から、不動産業、建設業、設計事務所及び設計者の団体に対して、建物の所有者等から本件について問い合わせがあった場合には、真摯に対応して頂くよう依頼しています。

支援制度

本対策の対象となる区分所有マンションについては、合意形成を円滑に進めるため、国土交通省において支援制度を準備しています。詳しくは、地方公共団体(市区町村及び都道府県)の建築部局等にお尋ね下さい。

図表9 区分所有マンションに対する支援制度の国費率・限度額

詳細診断への支援		制震改修への支援	
国 ▼ 補助金	事業者 ▼ 2/3	国 ▼ 補助金	事業者 ▼ 88.5%
※ 国単独で補助率1/3の補助を行う。		※国単独で補助率11.5%の補助を行う。	

補助対象限度額

①耐震診断・詳細診断

1,000m ² 以内の部分	2,060円/m ²
1,000m ² を超え 2,000m ² 以内の部分	1,540円/m ²
2,000m ² を超える部分	1,030円/m ²

②耐震改修

マンション	49,300円/m ²
-------	------------------------

■ 建物に関する一般的な相談窓口

公益財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センター

電話番号 → **0570-016-100**

(PHSや一部のIP電話の場合は、03-3556-5147)

相談時間 → **10:00～17:00(土日祝日を除く)**

■ 本リーフレットの内容については、国土交通省住宅局建築指導課(電話03-5253-8111(代表))まで、お問い合わせ下さい。