

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

国土交通省住宅局建築指導課

国土交通省は、平成28年6月24日、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とりまとめ、公表しました。

1. 対策の背景

平成15年9月の十勝沖地震において、震央から約250キロメートル離れた苫小牧市内で石油タンク火災が発生しました。平成23年3月の東北地方太平洋沖地震では、首都圏や大阪湾岸の超高層建築物において、大きな揺れが観測されました。これらの現象については、長周期かつ長時間継続する地震動（以下、「長周期地震動」という。）がその原因の1つであるとして注目されています。

国土交通省住宅局では、国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人建築研究所の協力のもと、平成20年度より、既往の観測地震記録に基づく長周期地震動の評価手法の検討と、長周期

地震動を考慮した設計用地震動の作成手法の検討を行ってきました。その結果、建築物に影響を与える0.1～10秒の幅広い周期成分を含む設計用長周期地震動の作成手法をまとめました。

一方、内閣府における「南海トラフ沿いの巨大地震モデル検討会」及び「首都直下モデル検討会」により、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）がとりまとめられました。本対策はこのような状況を勘案し、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たものです。

なお、長周期地震動に関する調査研究は今後も引き続き進められ、さらな

る知見が得られていくものと考えられます。国土交通省としては、こうした長周期地震動に関する調査研究の結果を踏まえ、今回提案する長周期地震動への対策について、今後も必要に応じて適宜見直しを行っていく予定です。

2. 対策の概要

(1) 対象地震

本対策で対象とする地震は、モデル検討会の報告において、南海トラフ沿いで約100～150年の間隔で発生しているとされるM8～9クラスの地震です。

(2) 超高層建築物等における長周期地震動への対策

①対象地域内（図1）に超高層建築物等を大臣認定により新築する場合について

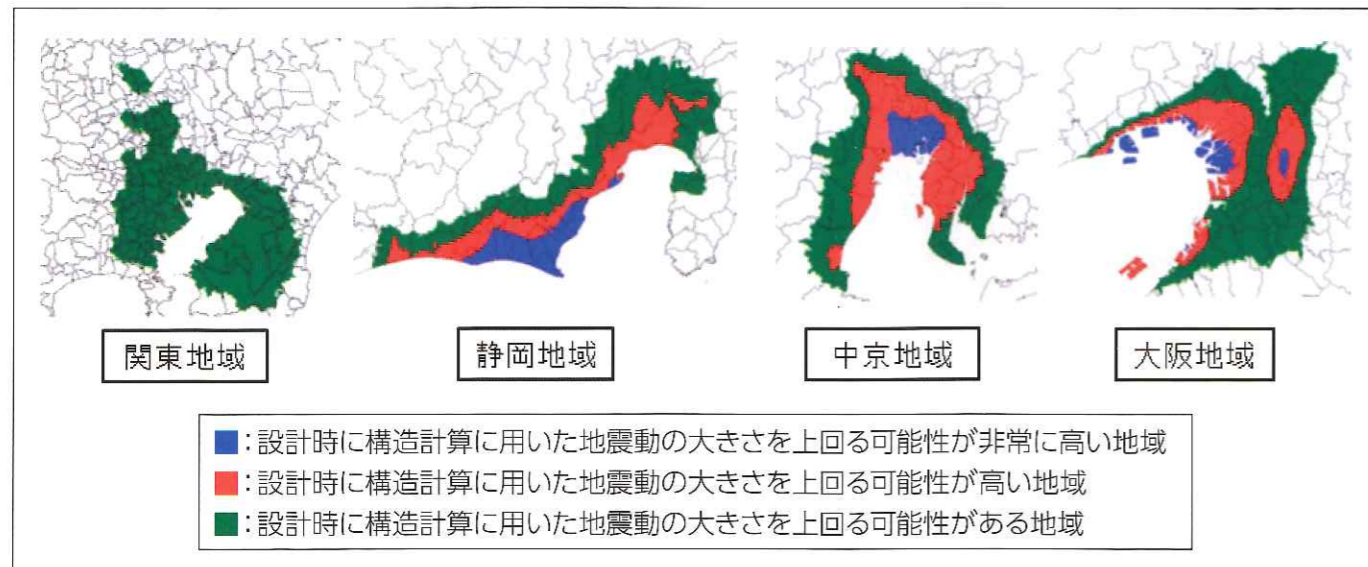


図1 超高層建築物等における南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動への対策

高さ60mを超える建築物及び地上4階建て以上の免震建築物（以下、「超高層建築物等」という。）であって、平成29年4月1日以降に申請する性能評価に基づく大臣認定によって新築されるものについて、以下のとおり大臣認定の運用を強化します。

- ・従来からの検討に加えて、対象地震によって建設地で発生すると想定される長周期地震動による検討を行うこと。
- ・免震建築物や鉄骨造の超高層建築物等について、長時間の繰返しの累積変形の影響を考慮して安全性の検証を行うこと。
- ・家具の転倒・移動防止対策に対する設計上の措置について説明すること。

②対象地域内の既存の超高層建築物等について

既存の超高層建築物等は、短周期成分から一定の長周期成分までを含む複数の地震動について、建築物が倒壊・崩壊しないこと等が確かめられており、既往の実験結果等を勘案すると、対象地震による長周期地震動に対して一定の余裕があると推察されますが、設計時に想定した地震動、使用材料及び接合部の種類、平面形状等により、必ずしも十分な余裕を有しているとは判断できないものも存在する可能性があります。

また、余裕のない設計の場合、対象地震による長周期地震動による揺れや変形が大きくなり家具の転倒・移動による危害、内外装材や設備の損傷などが発生するおそれがあります。

そのため、対象地震による建設地の設計用長周期地震動の大きさが、設計時に構造計算に用いた地震動の大きさを上回る場合には、自主的な検証や必要に応じた補強等の措置を講じることが推奨されます。

なお、マンションを含む区分所有建物や庁舎等の公共建築物の耐震診断・耐震改修等の事業について、既存の国の支援制度の活用が可能です。支援制度については後述します。

(3) 対象地域

図1の対象地域内の既存の超高層建築物等については、対象地震による建設地の設計用長周期地震動の大きさが、設計時に構造計算に用いた地震動の大きさを上回る可能性があります。

3. 補助制度について

(1) 制度概要

南海トラフ沿いの巨大地震の発生が切迫している状況を踏まえ、超高層建築物等の長周期地震動対策を推進するため、長周期地震動対策として行う制震改修等の対策が必要な超高層建築物等に対して国が直接補助を行う制度です。平成29年度の補助金交付申請の受付期間は平成29年4月13日（木）から平成30年2月2日（金）となっております。

(2) 平成29年度予算における拡充内容

これまで、住民の合意形成が困難であり、対策が進みにくいと考えられるマンションを含む区分所有建築物を補助対象としておりました。

しかしながら平成28年6月に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を公表し、平成29年度4月より実際に対策を求めることとなることに合わせ、補助対象を建築された年代に応じ、オフィス・ホテル等も補助対象としております。拡充の概要については図2のとおりです。

耐震対策緊急促進事業実施支援室
ホームページ：
<http://www.taishin-shien.jp/>

4. 今後の長周期地震動の調査研究に関する進展をふまえた対応について

現在、内閣府において、相模トラフ沿いの巨大地震などによる長周期地震動の検討が進められています。このため特に関東地域など、それらの地震による影響が大きいと想定される地域に超高層建築物等を建築する場合は、前述の対策に留まらず、可能な限り余裕のある建築物とする、または制振ダンパー等の減衰材を設置しやすい架構としておくなど、将来の改修も見込んだ設計とすることが必要と考えられます。

耐震対策緊急促進事業（長周期地震動対策）概要 赤字：平成29年度予算案による拡充部分

○事業主体 民間事業者等		平成29年度予算案 国費120億円の内数
○補助対象 次の①～③のいずれかである超高層建築物又は免震建築物 ①長周期地震動対策の対象区域にあるマンションを含む区分所有建物 ②H12年5月以前に建築されたもので、長周期地震動対策の対象区域にあるもの ③H12年6月以降に建築されたもので、長周期地震動対策の対象区域のうち、想定される地震動が特に大きい区域（図の青及び赤の区域）にあるもの		
○補助期限 平成31年3月31日までに交付対象事業に着手するもの		
	詳細診断・改修設計	改修工事
補助要件	・構造計算において長周期地震動に対する安全性の確認が行われていないものであること	・長周期地震動により倒壊又は損傷 [※] の危険性があると判断されたもの <small>※構造上主要な部分の損傷又は周囲への影響がある外装等の損傷に限る。</small> ・地震に対して安全な構造とする旨の所管行政庁による勧告を受けたものであること ・制震改修等の結果、長周期地震動に対して安全なものとなること
補助率	国費 1/3	国費 11.5%
補助限度額	詳細診断費用： イ 面積1,000㎡以内の部分は 3,600円/㎡ ロ 面積1,000㎡超、2,000㎡以内の部分は1,540円/㎡ ハ 面積2,000㎡を超える部分は 1,030円/㎡	次の①・②のいずれか低い方の額 [※] ① 50,300円/㎡（免震工法等の場合82,300円/㎡） ② 8,000円/㎡に16億円を加えた額 <small>※マンションを含む区分所有建築物にも適用（H28年度中に改修に係る議決を行っている場合はなお従前の例による）</small>

図2 耐震対策緊急促進事業（長周期地震動対策）概要