

## 周辺への安全性について

### 1. 旧本庁舎・望楼安全性調査業務委託

(1) 実施時期 R4.7月～10月

#### (2) 調査方法

新庁舎設計時において構造計算の大臣認定を得るための申請に使用した9種類の地震波（設計用入力地震動）を用いて、望楼を含む旧本庁舎の時刻歴応答解析を実施した。

#### 地震波一覧

地震波名称	発生場所	発生年	備考
告示波 1	宮城県沖地震	1978年	法定基準
告示波 2	阪神淡路大震災	1995年	法定基準
告示波 3	数学的モデル波	—	法定基準
サイト波 1	養老-桑名-四日市断層模擬地震動	—	任意
サイト波 2	宝永地震モデル模擬地震動	—	任意 江戸時代の南海トラフ地震 1707年：富士山噴火を誘発
エルセントロ波	インペリアルバレー地震	1940年	観測波 1（米国カリフォルニア州）
タフト波	カーン・カウンティ地震	1952年	観測波 2（米国カリフォルニア州）
Hachinohe 波	十勝沖地震（八戸港湾）	1968年	観測波 3（再数値化）
長周期地震動	南海トラフ地震模擬地震動	—	参考波（国交省モデル）

#### (3) 影響の大きい地震動

法定の地震動、任意の地震動、過去事例の地震動の9種類の地震動を用い、それぞれ旧本庁舎に対する「時刻歴応答解析」を行った。

旧本庁舎への地震動の影響について「速度応答スペクトル」による比較をしたところ、南海トラフ地震（国交省モデル）の地震動による影響（応答）が、最も甚大であることが確認された。

その結果、詳細な解析においては、南海トラフ地震の模擬地震動を用いることとした。

なお、政府の地震調査委員会からの公表において、南海トラフ地震の2022年1月1日現在における発生予測確率は、直近40年以内に90%程度、本市想定震度6弱とされており、地震がもたらす本市への影響は極めて大きいものがある。

※ 時刻歴応答解析：主に高層建築物等に用いられる構造計算方法で、建築物の構造3Dモデルを作成し、地表面に時間とともに変化する地動加速度を与え、建築物が振動する現象を計算するもの

※ 速度応答スペクトル：建物や構造物には、それぞれ固有に持つ揺れやすい周期があり、それに対し、地震動がどの程度の揺れの強さ（応答）を生じさせるかを示したものの

#### (4) 解析の結果

##### ア 建物本体

旧本庁舎建物本体における解析結果としては、南海トラフ地震の模擬地震動をX方向（東西方向）及びY方向（南北方向）にそれぞれ与えた場合、いずれの場合においても、1回目の模擬地震動により旧本庁舎1～4階の耐震壁のせん断破壊や一部損壊（圧壊）が確認された。

加えて、各階の一部の柱にせん断破壊が確認された。

この結果、南海トラフ地震レベルの地震発生後においては、旧本庁舎各階の耐震壁の破壊及び損壊により、旧本庁舎における建築物としての安全性は著しく損なわれ、機能損失の状態となるとともに、旧本庁舎への立入禁止及び建築物としての継続使用が不可能な状態になることが確認された。

##### イ 望楼部分

望楼における解析結果としては、南海トラフ地震の模擬地震動をX方向（東西方向）及びY方向（南北方向）にそれぞれ与えた場合、X方向（東西方向）では、1回目の模擬地震動により望楼2～4階の壁のせん断破壊や一部損壊（圧壊）が確認された。

その結果、旧本庁舎本体と一体化されていない望楼4階から上の部分が、北側（住居地域）から東側（市道及び竹鼻中学校）までの広範囲において、崩落や倒壊、または崩落・倒壊時におけるコンクリート片の飛散の可能性が高いことが確認できた。

なお、Y方向（南北方向）では、南海トラフ地震の1回目の模擬地震動を与えた場合、望楼1～4階部分に接続しているスロープが地震動を吸収する役割を果たすことにより、望楼の壁においては、せん断破壊や圧壊が発生せず、倒壊するまでには至らなかった。

また、応答解析結果を用いて杭の検討を行った。南海トラフ地震の模擬地震動をX方向（東西方向）に与えた場合、東側（市道及び竹鼻中学校）の杭で杭の引抜耐力を超えるが、反対側の杭が圧壊しないため、望楼自体が根元から転倒する可能性は低いと判断する。一方Y方向（南北方向）に与えた場合は、南北両方向の杭の引抜耐力を超えないため、望楼自体が根元から転倒する可能性はこちらも低いと判断する。