

※9/20 市民説明資料を一部再編集しております。

1 清水庁舎整備事業の経過(年度と概要)

- 2017(H29) 新清水庁舎建設基本構想を策定
- 2018(H30) 新清水庁舎建設基本計画を策定
- 2020(R2) コロナ禍の影響に事務手続きを一時停止
- 2022(R4) 清水庁舎整備検討委員会を設置し、「令和4年度清水庁舎整備の方向(改修)」を策定
- 2023(R5) 最適な補強方法を決定するため、「第3段階目の診断」を実施

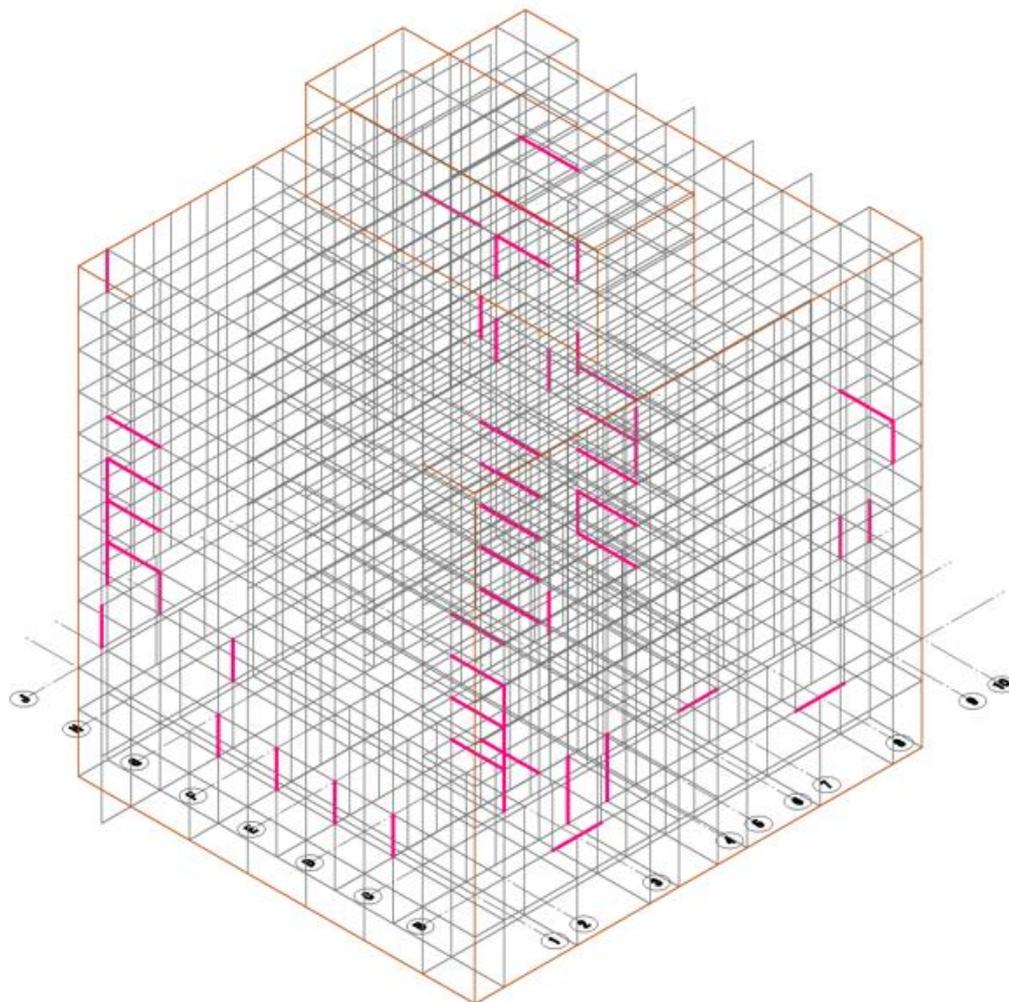
| 説明で用いる名称 | 内容 |
|----------|--|
| 第1段階目の診断 | 「日本建築防災協会 耐震診断基準・同解説」の規定に基づく「第1次診断法」を用いた診断(注:静的な手法) |
| 第2段階目の診断 | 「日本建築防災協会 耐震診断基準・同解説」の規定に基づく「第2次診断法」を用いた診断(注:静的な手法) |
| 第3段階目の診断 | 「建築基準法」の規定に基づく「時刻歴応答解析 [※] 」(注:動的解析手法) 参考として「日本建築防災協会 耐震診断基準・同解説」の規定に基づく「第3次診断法」(注:静的な手法)も実施 |

2 清水庁舎の解析結果

(1) 地震により損傷する部材

下の図は、清水庁舎の構造部材を線で表したものである。

清水庁舎は入力した地震波のうち南海トラフ地震を受けた際に、部材に大きな損傷を受ける。その際にせん断破壊が生じる部材をピンク色で示している。



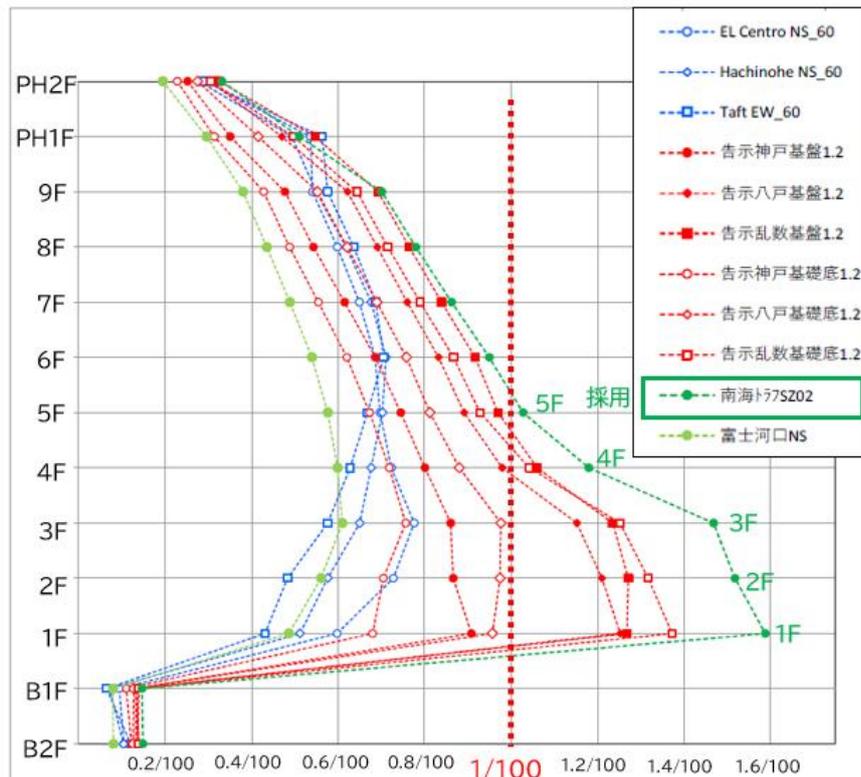
南海トラフ地震を受けた際の各部材の損傷状況
(液状化検討モデルの場合)

※曲げ破壊は、建物が急激に崩壊する危険な破壊ではないため、図示していない。

※軸力により生じる圧縮破壊は、清水庁舎に南海トラフ地震を入れた際、すべての部材で生じなかった。

(2) 層間変形

下のグラフは、各地震波を入れた際に建物の各階（縦軸）にどれだけの層間変形が生じるか（横軸）を示したものである。



液状化検討モデルにおける清水庁舎時刻歴応答解析結果
(清水庁舎の時刻歴応答解析における各階の最大層間変位)

(3) 地震を受けた際の被害

解析結果（P8、P9）を見ると、液状化検討モデルにおいて、南海トラフ地震を受けた場合が最も被害が大きい。各部材を見ると、主に低層階の柱と梁にせん断破壊が生じることがわかった。また、1～5階で、最大1.6/100の層間変位が見られ、被害の程度としては、「中破」程度の被害が出るのが想定される。これらの総評として

- ▶本震直後の崩壊は免れるため、地震直後の退避は可能。
- ▶地震後に変形が残り、その後の余震によって大きな被害を受けて大破に至り、安全確保が困難になる可能性がある。
- ▶地震の揺れにより、天井や什器などの室内被害も甚大となり、機能維持が困難な状態が予想される。
- ▶建物全体で見ると、4階以下の低層階が弱い。

※ 什器…机や椅子等のオフィス家具、書棚等の収納家具、パーテーションやカウンター等

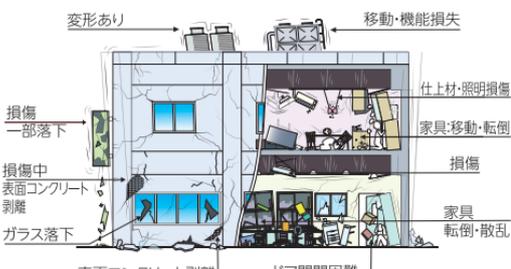
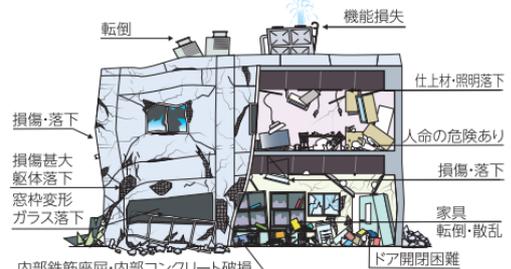
(4) 建物被害のイメージ

■建物の状態

地震による建物の状態は、無被害や軽微な被害から大破までの4段階の被害で代表され、機能維持の程度、要する修復の程度と関連性があります。

建物の被害は、柱や梁などの骨組の状態だけでなく、壁や天井などの仕上材(非構造部材)の状態も含めて総合的に考える必要があります。

地震による建物の状態(RC造の場合)

| 軽微な被害 | | 小 破 | |
|---|---|--|---|
| ほとんど変形が残らない 仕上材等は若干の損傷を受けるが、ほとんど使用性は損なわれない | | 若干の変形は残るが、余震には耐える 仕上材等にはある程度の損傷を受ける | |
|  | |  | |
| 主要機能確保 | 業務遂行などの主要な機能が確保される | 指定機能確保 | 業務などの最低限の活動に必要な機能が確保される 避難所などとして利用はできる |
| 軽微な修復 | 骨組の補修は不要だが、仕上材等は補修が必要な場合がある | 小規模修復 | 骨組・仕上材等に補修を要するが、緊急性はない 補修により耐力の回復が可能 |
| 中 破 | | 大 破 | |
| 耐力に影響する変形が残り、余震により大破に至る危険性がある 仕上材等は相当の損傷を受け、脱落する可能性がある | | 余震により倒壊する危険は非常に高い 仕上材等は広範囲にわたり損傷を受け、脱落が生じる | |
|  | |  | |
| 限定機能確保 | 業務などの活動を維持する機能を失う 退避が求められるが、救助活動等の限定的な機能は確保される | 機能喪失 | 建物を使用できず救助活動は困難 |
| 中規模修復 | 耐力が低下するため、早急に補修を要する 補修・補強により耐力の回復が可能 | 修復困難 (大規模修復) | 補修を行っても以前の耐力に回復することは困難 大規模な補強が必要 |

JSCA 性能設計【耐震性能編】パンフレット

一般社団法人 日本建築構造技術者協会編 P4 より掲載

※地震による建物の状態は、JSCA 性能設計【耐震性能編】パンフレットでは、RC造(鉄筋コンクリート造)の場合と記載されています。

※清水庁舎は、SRC造(鉄骨鉄筋コンクリート造)であり、イラストとは構造や建物規模が異なるため、厳密に同じ状況になるとは限りませんが、被害の状況を市民の皆さんにわかりやすく伝えるため、JSCA 性能設計【耐震性能編】パンフレット P4 の図を引用しています。

3 清水庁舎の補修方法の検討の進め方について

上記の解析結果を踏まえて、今年度は解析結果で判明した部材の損傷と層間変形に対する具体的な耐震補強方法を検討する。

具体的には、

- ①弱点となっている部分の部材の補強や構造的な補強、利用制限による軽量化等により層間変形や被害を抑える方法を検討し、シミュレーションにより層間変形を算出する。
- ②層間変形を十分低減できないときは、揺れを抑える制振ダンパー等を使用した方法など、複数の方法を検討し、層間変形を抑える。
- ③様々な補修方法の費用対効果を比較し、最適な補強方法を決定する。

4 清水庁舎の補修方法の検討の進め方について（利用上の安全安心）

清水庁舎においては、巨大地震が発生しても、第一震では建物は破損に至らない。よって現時点においても、物の落下や転倒への備えは必要なものの、安心してご利用いただける。

しかし、余震により破損に至る可能性が否定できないため、地震時の適切な避難誘導方法を早急にまとめる。

以上