

咲洲庁舎の長周期地震動対策の検討経過

	(1)WTCビル購入前の検討 (H21.1) 「長周期地震動による大阪ワールドトレードセンタービルディングの影響調査」(平成21年1月) ・日建設計に業務委託。 ・京都大学大学院・井上一朗教授監修	(2)東日本大震災(H23.3.11)後の検討 (H23.5.13) 「咲洲庁舎の安全性等についての検証結果」(平成23年5月13日) ・府・日建設計で作成。	(3)専門家会議の委員の意見を踏まえた再検討 (H23.8.9) 専門家会議での意見を踏まえて再検討を行った「咲洲庁舎の安全性等についての検証結果」(平成23年8月9日) ・府・日建設計で作成。
当時の知見・前提条件	解析モデル 建物の図面をもとに全部材を入力(杭基礎までモデル化しない一般的方法を採用) ・建物の固有周期:5.3秒、5.8秒 ・地盤の固有周期:6秒程度 建物と地盤の固有周期が近いことから、共振を想定しつつ解析を行ったが、当時の知見では、周期が、ほぼ一致していることまでは、わからなかった。 ・長周期地震動の研究は、H15年の十勝沖地震を契機に始まったものであり、WTCを設計したH2年当時(竣工H7.2)には設計上考慮されていなかった。 地震波 法に基づく告示波と東南海・南海地震を想定した模擬地震波で検証。 中央防災会議(震源特性)や(独)防災科学技術研究所等(地盤特性)の公表値を採用。当時の知見では、大阪湾地域の地盤の増幅率は、約4倍とされていた。	解析モデル 咲洲庁舎に設置された地震計のデータ(短辺片側最大137cm)を踏まえ、上部構造だけでなく杭もモデル化。 ・建物の固有周期:6.5秒、7.0秒 ・地盤の固有周期:6.5秒程度 建物の固有周期は、咲洲庁舎に設置された地震計(H23.2設置)から、地盤の周期は、庁舎及び近傍で観測された地震動の卓越周期から判明。建物と地盤の固有周期が、ほぼ一致して大きく揺れたものと思われる。 地震波 中央防災会議等による新たな知見が示されていないため、現在の知見をもとに一定の余裕率(1.4~1.5倍)を見込むことで将来の知見に対応。	地震波 現在の知見では、大阪湾地域の地盤増幅率は約4倍とされているが、3.11の観測結果では5~8倍のものも見られた。 地震波については、今後国等における知見が求められるが、既往の提案波(関口波)を用いて概略的な検討を実施。 ダンパーの追加又は中間免震など
補強策	長辺方向のダンパー設置(152台)	3.11の地震では短辺方向の揺れが大きかったことから、追加対策として、短辺方向にもダンパーを設置(144台)。 東南海・南海地震(連動型)での最大振幅を298cmから219cmに軽減。	当面は、5.13の検証結果に基づくダンパー(計296台)を設置。 抜本的な追加対策(ダンパーの追加、中間免震又はTMD等)については、中央防災会議等における新たな知見を注視しながら検討を進め、H24年度に判断。
現時点の見積額	長辺方向のダンパー:約7.3億円	長辺方向のダンパー:約7.3億円 短辺方向のダンパー:約8.2億円	当面の対策費:ダンパー約15.5億円 今後の検討:国の動向を踏まえて対応 (例)・ダンパーの追加:約18億円 ・中間免震:約130億円 ・TMD ・その他