

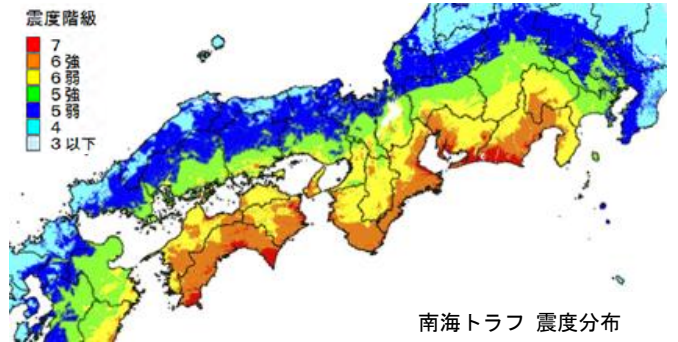
研究背景と目的

・大阪エリアで大地震が懸念・目的

南海トラフ・上町断層地震など発生確率が高い地震に備える。

・通天閣 登録有形文化財として保存が必要

建設から50年以上経過し、登録有形文化財指定をうけた通天閣。1956年の建設直後と1970年に振動実験が行われている。しかし、現在までの間に、兵庫県南部地震の発生や平成の大改修などを経験し、現状の振動性状については未確認であった。本研究では振動性状の経年変化の把握を目的に計測を行った。

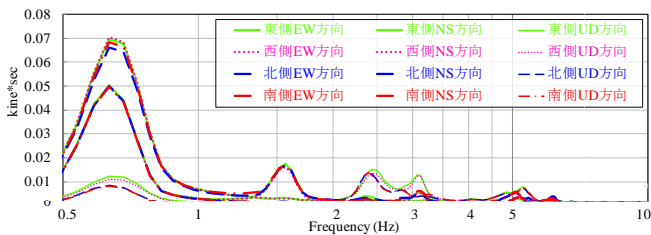


南海トラフ 震度分布

振動特性

現在の振動性状の把握

2011年8月3日~5日に振動計測を行った。常時微動計測から固有振動数、人力加振実験から減衰定数を算定した。



過去の振動性状と比較

過去2回の計測と比べ経年的な変化が小さい。

新たに、主塔のねじれと、避難時に重要な渡り廊下の振動モードを確認した。

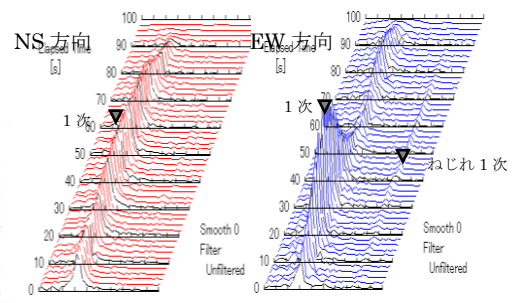
固有振動数 (Hz)	主塔						E.V塔		
	NS方向		ねじれ		EW方向				
	1次	2次	3次	1次	2次	1次	2次	3次	NS方向
第1回 (1956年)	0.64	2.67	3.28	-	3.64	0.65	2.67	3.33	-
第2回 (1970年)	0.63	2.44	3.07	-	3.48	0.63	2.53	3.23	-
第3回 (2011年)	0.64	2.34	3.27	1.56	4.05	0.64	2.39	3.08	2.88
3回/2回	1.02	0.96	1.07	-	1.16	1.02	0.94	0.95	-



塔体高さ：100m ,用途：展望塔  
 構造種別：S造（地上部）,RC造（地下部）  
 主塔とE.V塔、それらを繋ぐ渡り廊下により構成される。

風観測

地震計を設置し、風揺れや地震時の振幅レベルが大きい風揺れによる振動計測を継続して行っている。風観測データから、水平方向やねじれの固有振動数を確認している。



ランニングスペクトル

今後の展望

振動特性結果を基に、次の3つの軸で研究を進めていく。

①耐震評価に繋げる

振動計測結果・風観測・地震観測を活用する。

②被害予測

建物モデルを用いて、南海トラフ地震・上町断層帯地震を考慮した地震応答解析を行う。  
 また、立地条件や地盤モデルも反映させる。

③防災・減災

安全システム構築  
 地震観測モニタリング