最大層間変形角の概算法を検証（5）

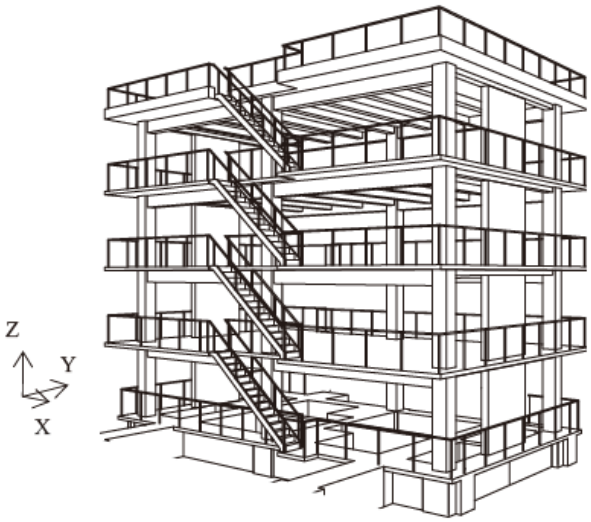
1 概要

最大層間変形角の概算方法の妥当性を、E-ディフェンス（国立研究開発法人防災科学技術研究所　兵庫耐震工学研究センター）で行われた、RC 造 4 階建て実大モデルの加振実験結果と比較し検証しました。

2 大型振動台を用いた加振実験

実験に供されたモデルの形状を下図に示します。また、最大層間変形角の実験結果と概算値との比較を、下表と次頁に示します。最大層間変形角の概算は、用いる各階での最大加速度により4種の方法で行いました。

比較の対象とした実験結果は、加振波形を変えた3ケースとしました。（1次の）固有周期は、最上階と1階のスペクトル比のピークを与える周期のうち、最も長い値としました。加振により生じた最大加速度が大きくなると、固有周期が長くなっていく傾向が見られます。

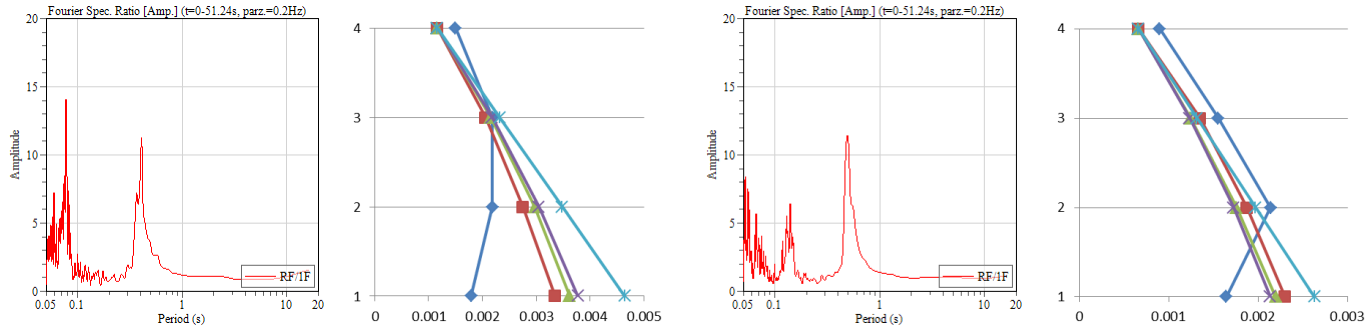


最大層間変形角の実験結果と概算値とを比較すると、1階での差が大きくなっています。ただし、建物全体での最大層間変形角に関しては、各階に全て最上階の加速度が作用したと仮定した概算_4を除けば、平均30%、最大70%程度の差異で安全側の値が得られています。

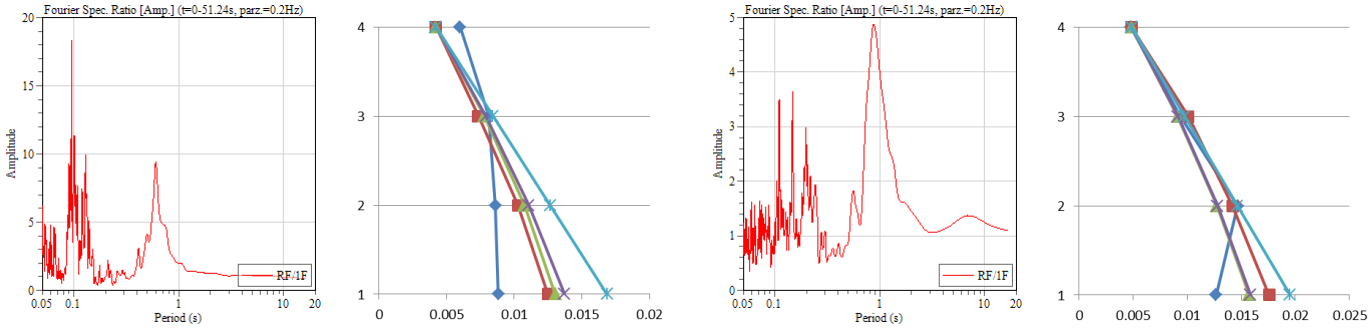
加振波形	倍率（%）	方向	最大加速度（gal）	推定固有周期（s）	最大層間変形角（rad）				
					概算_1	概算_2	概算_3	概算_4	実測値
JMA 神戸波	25	短辺	647.8	0.408	0.00335	0.00362	0.00378	0.00465	0.00219
		長辺	309.9	0.491	0.00230	0.00220	0.00214	0.00263	0.00214
JMA 神戸波	50	短辺	1078	0.602	0.0125	0.0130	0.0137	0.0169	0.00864
		長辺	743.9	0.871.	0.0176	0.0157	0.0158	0.0195	0.0167
JMA 神戸波	100	短辺	1335	1.02	0.0535	0.0549	0.0491	0.0604	0.0306
		長辺	1027	1.06	0.0413	0.0429	0.0376	0.0463	0.0345

概算_1（各階の最大加速度を使用）　概算_2（各階は最上階と最下階の値より補間）
概算_3（最下階の値を最上階の 1/2 として補間）　概算_4（各階は全て最上階の値を使用）

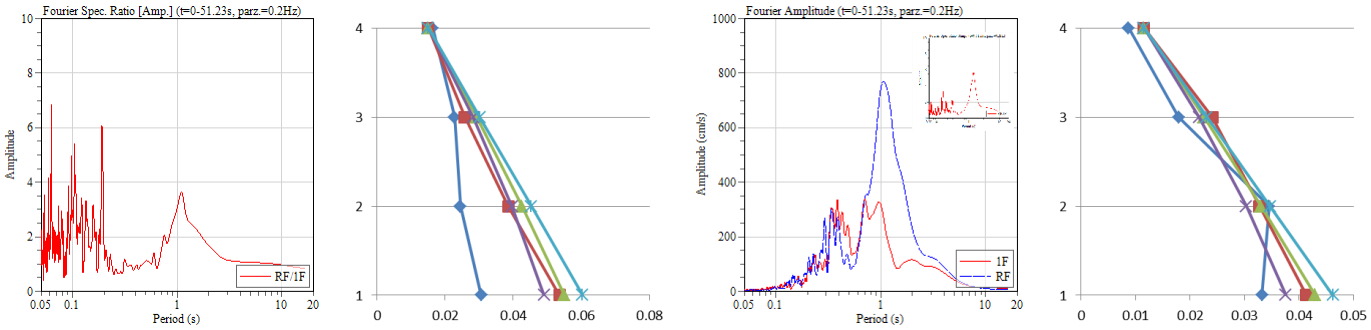
実測
概算_1（各階の最大加速度を使用）
概算_2（各階は最上階と最下階の値より補間）
概算_3（最下階の値を最上階の1/2として補間）
概算_4（各階は全て最上階の値を使用）



JMA 神戸波 25%加振時のスペクトル比と層間変形角（左：短辺方向、右：長辺方向）



JMA 神戸波 50%加振時のスペクトル比と層間変形角（左：短辺方向、右：長辺方向）



JMA 神戸波 100%加振時のスペクトル比と層間変形角（左：短辺方向、右：長辺方向）

（参考資料　https://www.edgrid.jp/コンクリート系建物実験／設備機器・配管実験よりダウンロード）

- 長江他：4 階建て鉄筋コンクリート造建物を対象とした大型振動台実験，日本建築学会構造系論文集，第 76 巻，第 669 号，1961-1970，2011 年 11 月.
- 試験ケース表および計測データ DATA_DISK 対応表.xls
- 及び各センサのデータファイル