

構造ヘルスマモニタリングの開発に向けた鋼構造骨組みによる振動台実験

Shaking Table Test of Steel Structural Frames for the Development of Structural Health Monitoring

▶キーワード：構造ヘルスマモニタリング，振動台実験，鋼構造骨組み，相似則



山崎康雄*
金川 基**

*技術研究所建築技術グループ **技術研究所

概要

近い将来に発生が予想される首都直下型地震や南海トラフ地震など大地震に対し、BCP（事業継続性）の観点から、構造物に設置したセンサからの情報に基づいてその構造健全性を診断する構造ヘルスマモニタリング技術への関心が高まっており、その適用数は年々増加傾向にある。本報では、構造ヘルスマモニタリングの課題点の抽出を目的に、実建物に相似則を適用した鋼構造骨組みによる振動台実験を実施し、得られた結果について報告する。

成果

- 構造ヘルスマモニタリングの課題点の抽出を目的に、実建物に相似則を適用した鋼構造骨組みによる振動台実験を実施した（写真-1）。
- 相似則を誘導し、誘導した相似則の妥当性を静的荷重増分解析および時刻歴応答解析にて確認した。
- 事前解析と試験体の1次の固有振動数が概ね等しいことを確認した（図-1）。
- 試験体の1次固有振動数での正弦波およびBCJ-L2の弾性範囲内での試験体の挙動を確認した（図-2）。
- 事前解析の結果と実験結果は各種最大値の比較においては概ね一致したが、波形レベルで比較すると差異があり、解析モデルの調整などが今後の課題である。



写真-1 試験体の全景

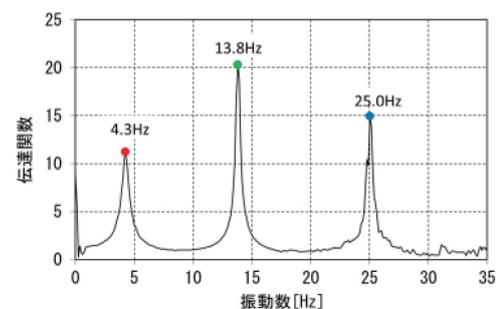


図-1 試験体の伝達関数

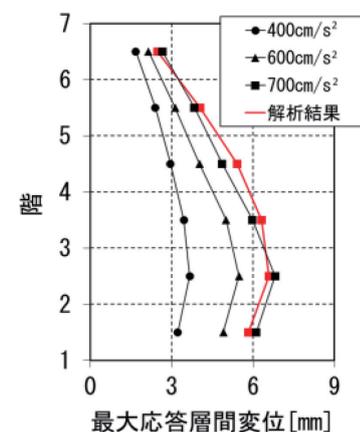


図-2 最大応答層間変位 (BCJ-L2)