

## 2種の3次スプライン補間を用いた建物応答推定手法

Building response estimation method using two types of cubic spline interpolation

小松原 知将 馮 徳民 中川 太郎

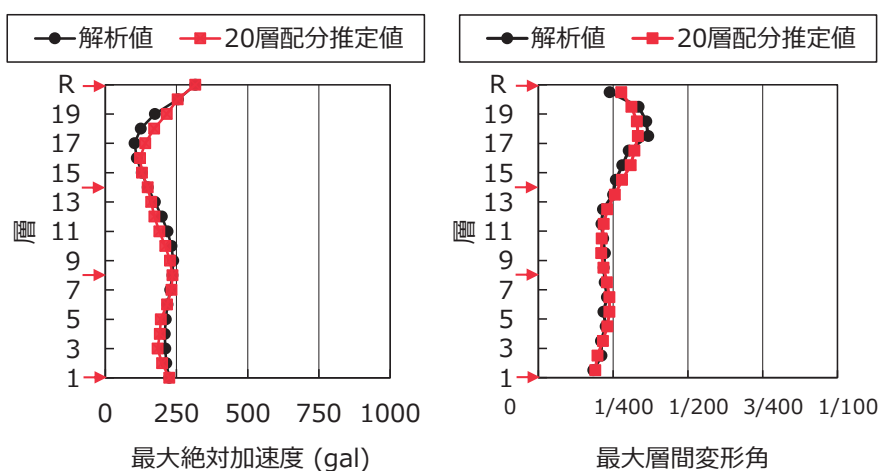
Tomomasa KOMATSUBARA, Demin FENG, Taro NAKAGAWA

● 土木

● 建築

● ICT

● 環境



### 概要

近年、地震の直後に建物が安全か否かを判断する構造ヘルスマニタリングシステムの運用が広がりを見せている。構造ヘルスマニタリングシステムでは、建物を長期にモニタリングするために加速度計を建物に取り付けることが一般的だが、規模の大きい建物ではモニタリングに多くの加速度計が必要となり、導入が難しい場合がある。また多くのケースでは、建物情報から建物全体の応答を推定している。筆者らは既往の手法を改良し、加速度計の設置位置の高さと少数の加速度記録のみから2種類の3次スプライン補間を用いて建物の応答を推定する手法を提案する。

検討では、10層、20層の解析モデルを作成しパラメータスタディを行い、2種の3次スプライン補間を足し合わせる割合を決定した。その後、決定した割合を用いてS造18層縮小試験体の振動台実験の結果に本手法を適用し、高い精度で推定できることを確認した。

In recent years, structural health monitoring systems, which estimate the damage of buildings immediately after an earthquake, have been widely adopted in practice. In structural health monitoring systems, many accelerometers are usually required for monitoring. Building information is also used to obtain the response of the building. The authors improved the existing method using combinations of two types of cubic spline to estimate the building response. In the method, only the height of the accelerometer installation positions and limited acceleration records are required.

In the study, we performed a parametric study to determine the best combination ratio of the two cubic splines using 10-story and 20-story building models. Then, we applied this best combination ratio to estimate the response result of the shaking table experiment of an 18-story scaled-down steel structure and confirmed that the response can be estimated well by this method.