

## スペクトル比による建物の固有周期の推定

### 1 概要

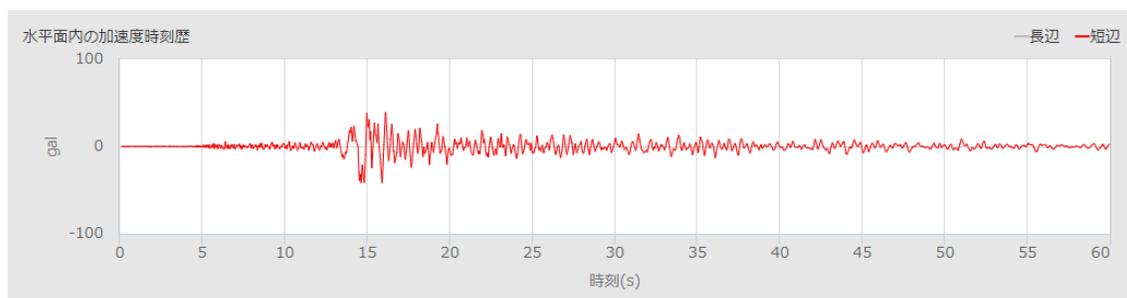
加速度時刻歴データより求められたフーリエ振幅スペクトルについて、最上階と 1 階の比（スペクトル比）を求めてみると、地震動の大きさや周波数特性に左右されない、建物の固有周期が推定できます。

### 2 スペクトル比と固有周期

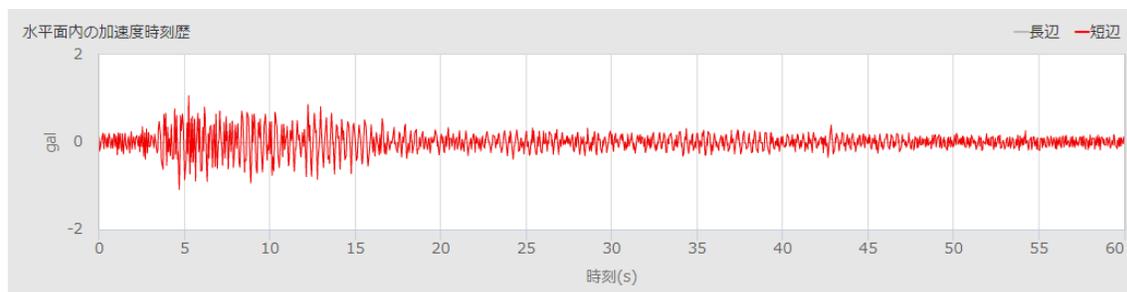
下図に、4 階建 RC 造の建物の 1 階において、2 種類の地震で記録された加速度時刻歴を示します。一つ目は加速度が大きく継続時間が短いもので、二つ目は加速度が小さく継続時間が長いものです。

これら 2 種類の地震について、1 階と 4 階天井でのフーリエ振幅スペクトルと、この比（4 階 / 1 階）を取ったスペクトル比を裏面に示します。なお、スペクトル比はフーリエ振幅スペクトルを parzen 窓関数（0.4Hz）で平滑化したもので割り算をして求めています。

スペクトル比のグラフの形状やピーク値は、加速度時刻歴の形状にかかわらずほぼ同じであり、建物固有の特性を表していると考えられます。このピーク値を示す周期は、建物の固有周期とみなすことができます。



2021/10/07 22:41 の地震における 1 階短辺方向の加速度時刻歴



2022/02/01 04:34 の地震における 1 階短辺方向の加速度時刻歴

