

加速度時刻歴から層間変形を求める

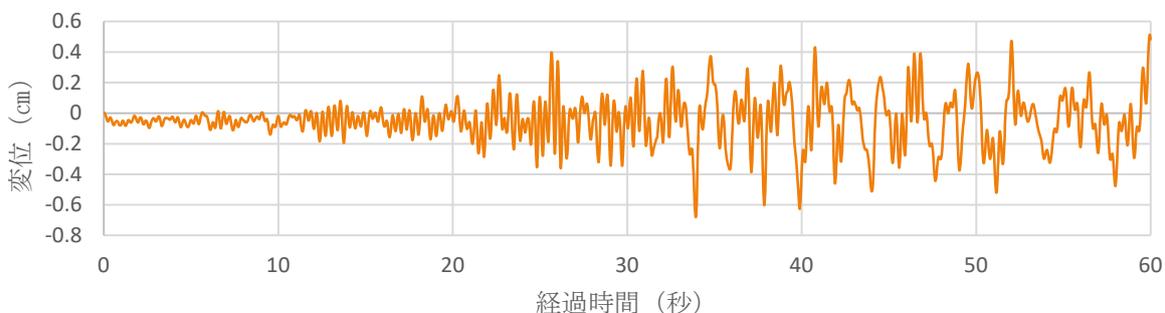
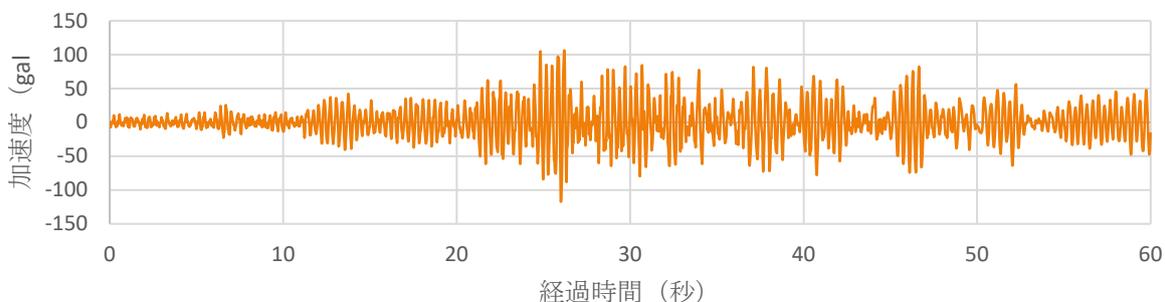
1 概要

加速度時刻歴データを時間に対して 2 回積分すると、各階の変位を求めることができます。階の上下で得られた変位の差をとることで層間変形が得られ、これを計測点間の高さで割ることで層間変形角が得られます。

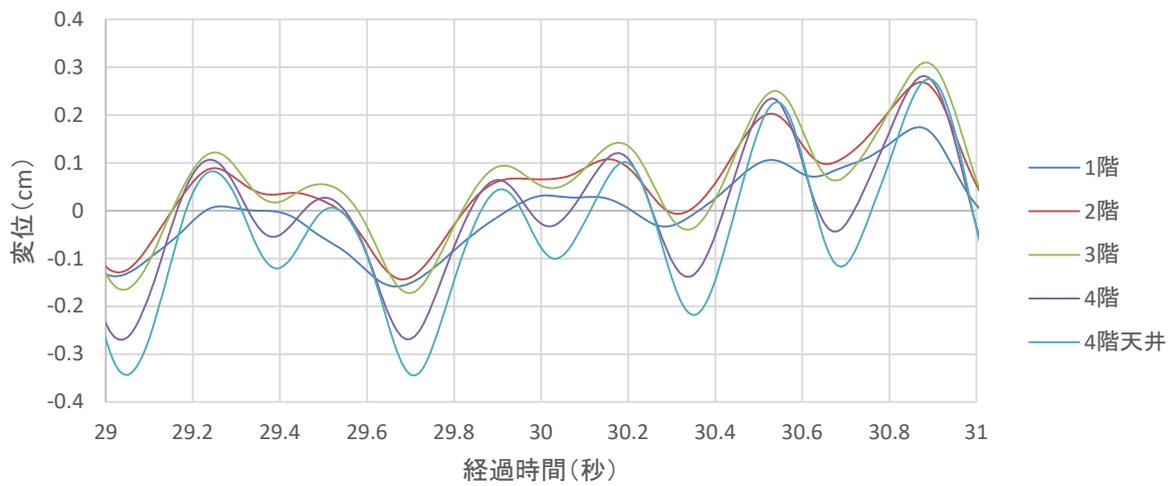
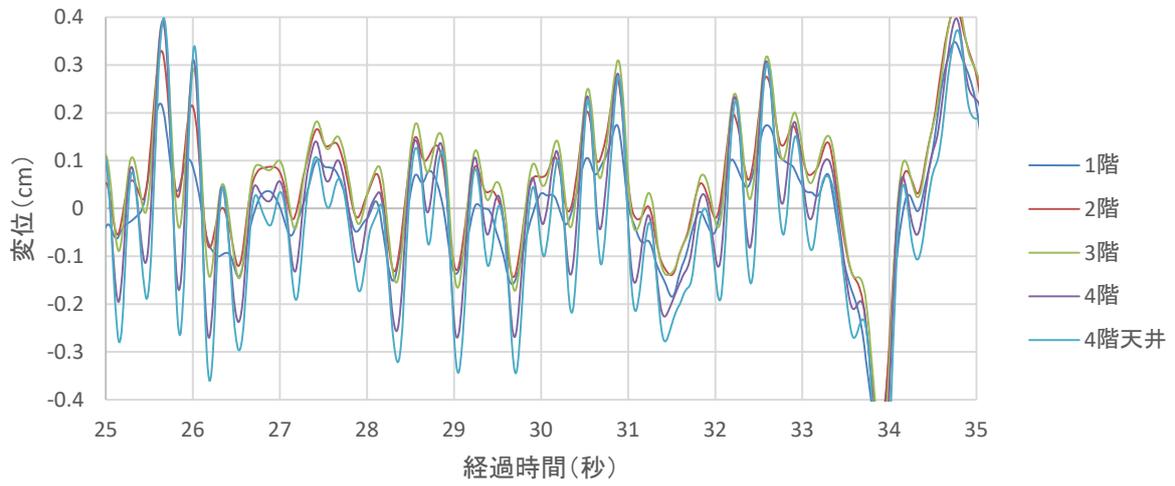
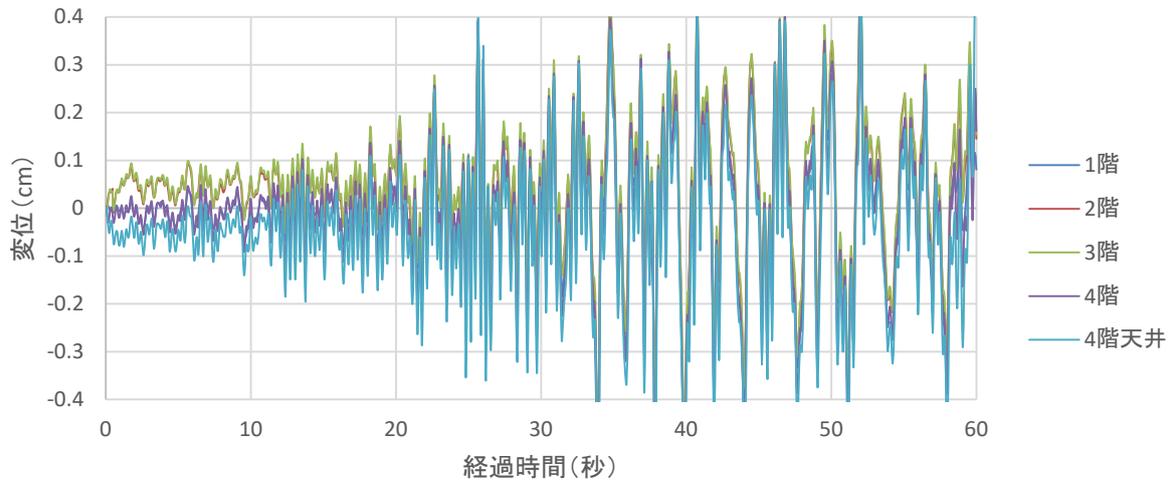
2 周波数領域での積分と時刻同期

変位を求めるには、加速度時刻歴をフーリエ変換して周波数領域に変換し、ローパス・ハイパスフィルタをかけた上で、周波数領域で積分に相当する処理を行います。下図に、このようにして得られた変位時刻歴の一例を示します。

各階で得られた変位時刻歴では、計測開始時刻が異なるため、時刻を一致させる処理（時刻同期）を行います。全棟で得られたデータについて時刻同期を行い、これを並べて描いた変位時刻歴を裏面に示します。拡大してみると、階が高くなるほど変位が大きくなり、上下の解で変形差が生じていることがわかります。これは層間変形と呼ばれ、これを計測点間の高さで割ることで層間変形角が得られます。



上：加速度時刻歴、下：積分して得られた変形



全棟で得られた変位と拡大表示