

研究のコンセプト

連続体力学とは、構造物を目に見えるままにモデル化し、物体内の変形や力の加わり方を調べる方法です。したがって、目に見えない微細な構造までは扱わず、同時に実際の形と異なる質点系のような概念的モデルも扱いません。現在研究対象とする上部構造には、組積造歴史建築物および鉄筋コンクリートシェルが、地盤構造についての研究には表層地盤構造および入力地震動のモデル化があります。いずれについても、微動測定を用いた実証的な研究を行っているのが特徴のひとつです。

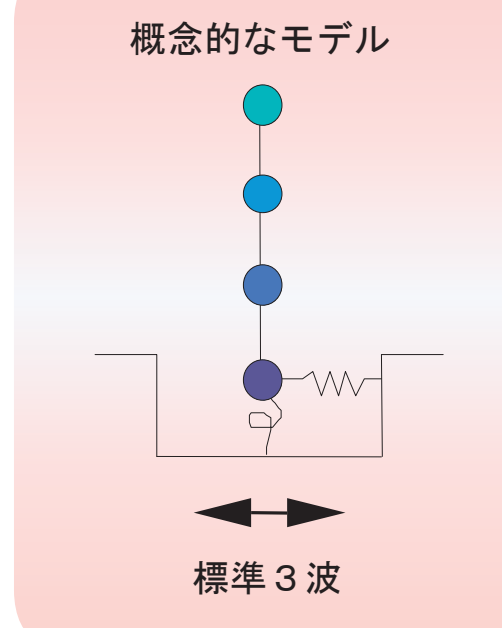
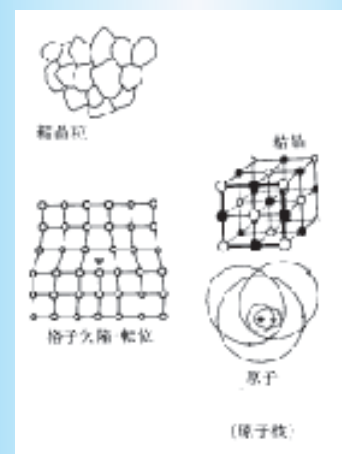
微動の利用

微動とは、潮汐、波浪、風、交通、工場、歩行等により生じている、地盤あるいは構造物の無感の振動です。微動の振幅や振動数を制御することはできませんが、実験のための加振源を用意する必要が無いので、安価で簡易な実験が可能となります。微動計と呼ばれる機械を測定点に置き、高精度で加速度を測定することにより、構造物の揺れやすい振動数や変形性状、振動の減衰性がわかります。地表数点で同時に観測するアレー観測により、表層地盤構造に固有な波動伝播速度を分析し、構造のモデル化に役立てることができます。

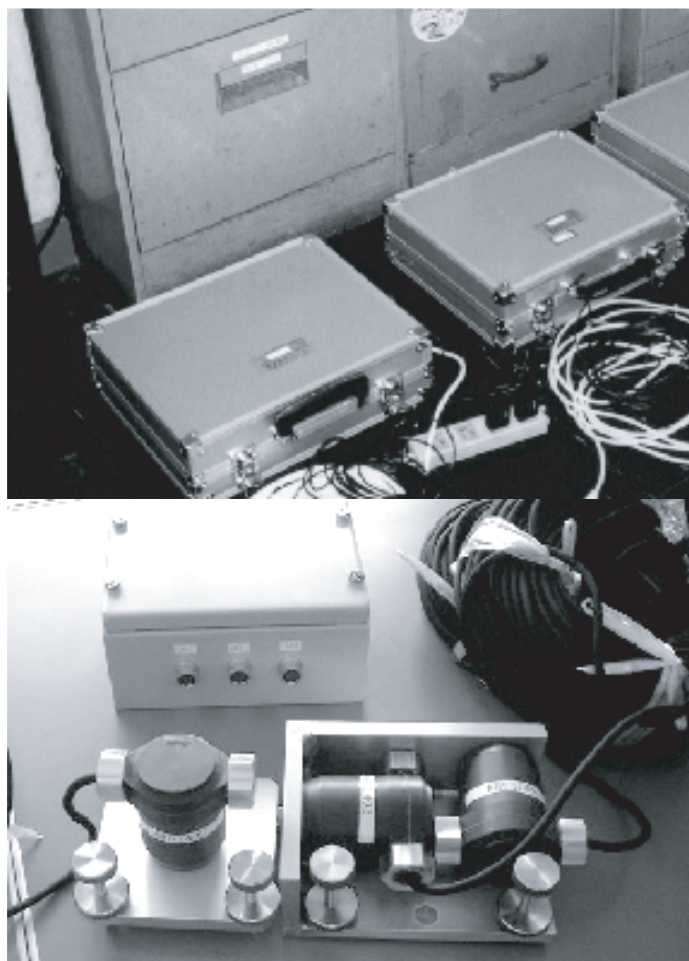
Concepts

Continuum mechanics is a method to model structures as the way they are and to study deformations and forces in the body, avoiding either invisibly fine structure models or schematic models like spring-mass system in dynamic response analysis. We rely on continuum mechanics to study the behavior of masonry structures and reinforced concrete shell structures. At the same time, soil is also modeled as continuum to study modeling method for subsurface structures and input earthquake ground motion. One of the common features for these studies on superstructures and soil is to utilize micro-tremor measurement as a positive measure for modeling.

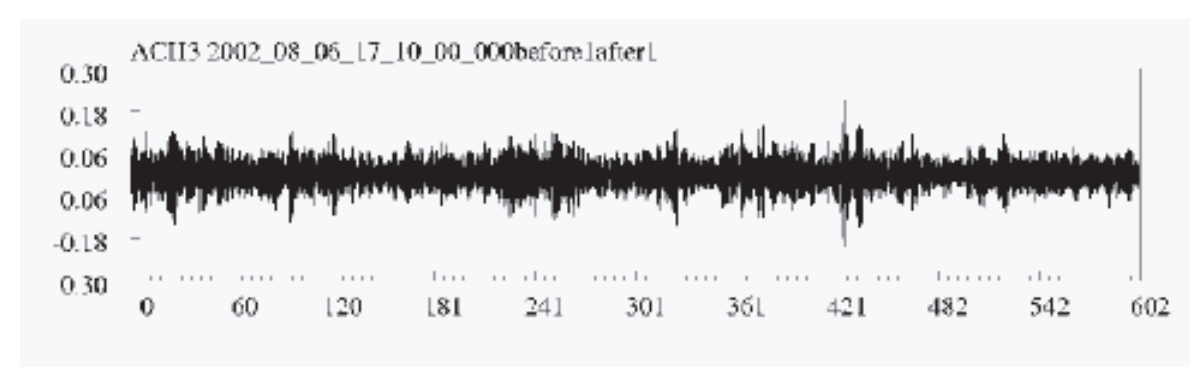
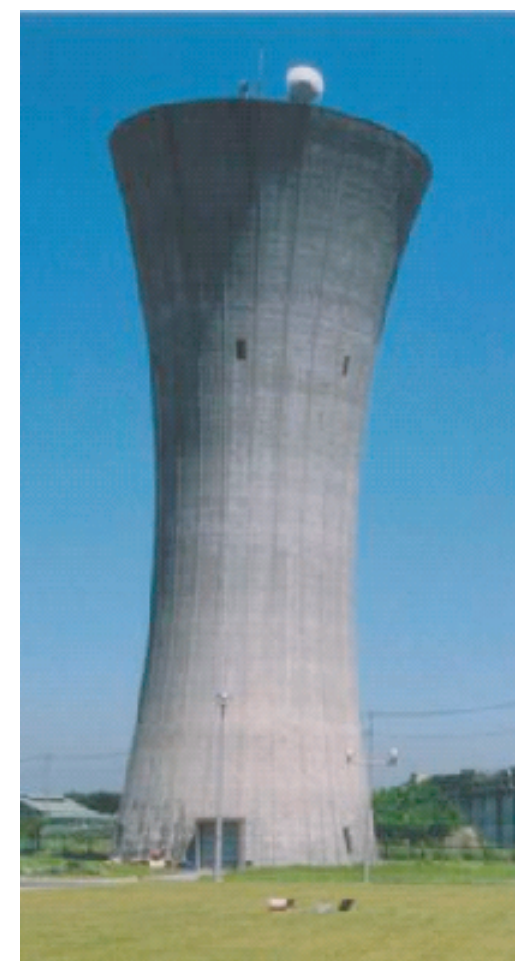
粒子レベルのモデル



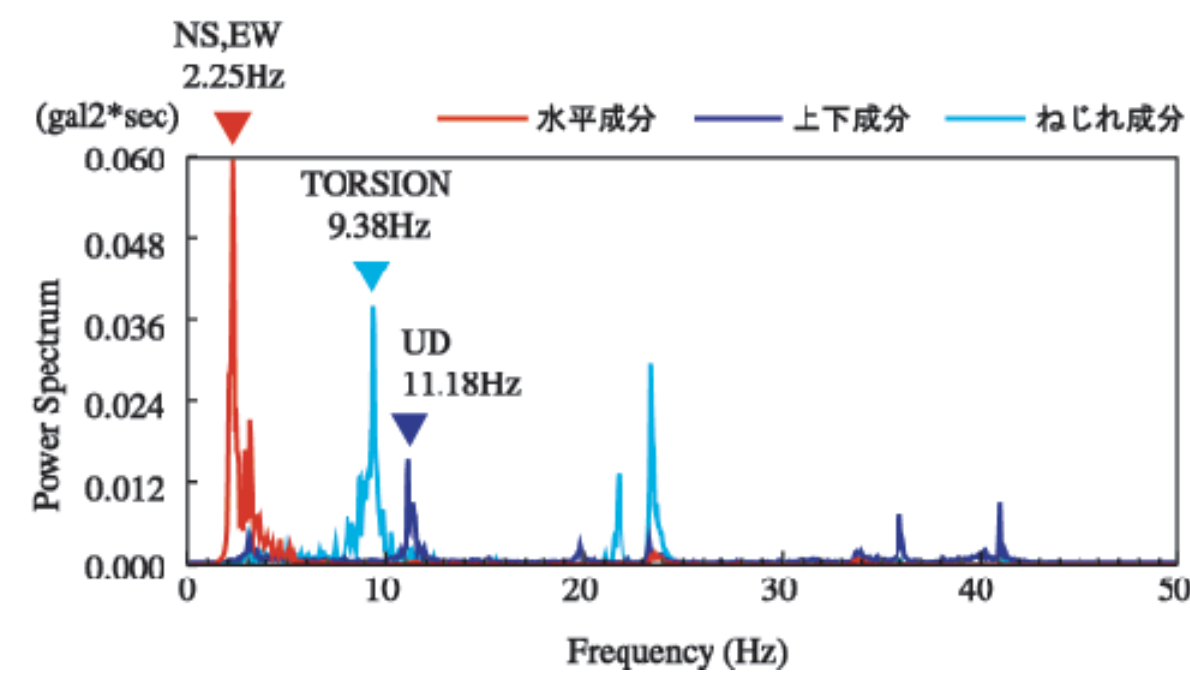
連続体モデル



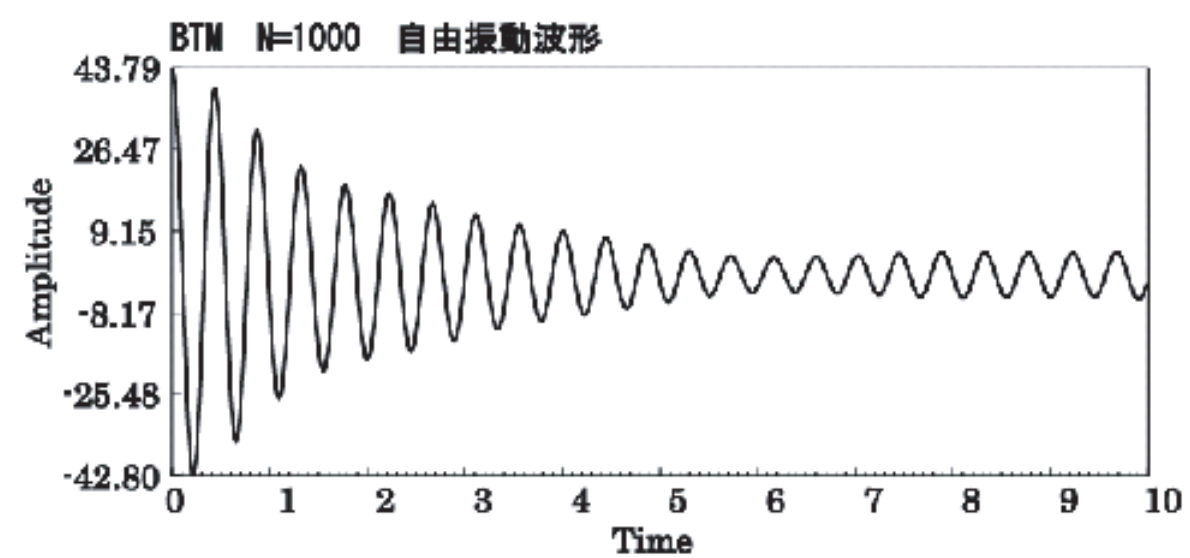
微動計と外部センサー Portable seismograph and external sensors



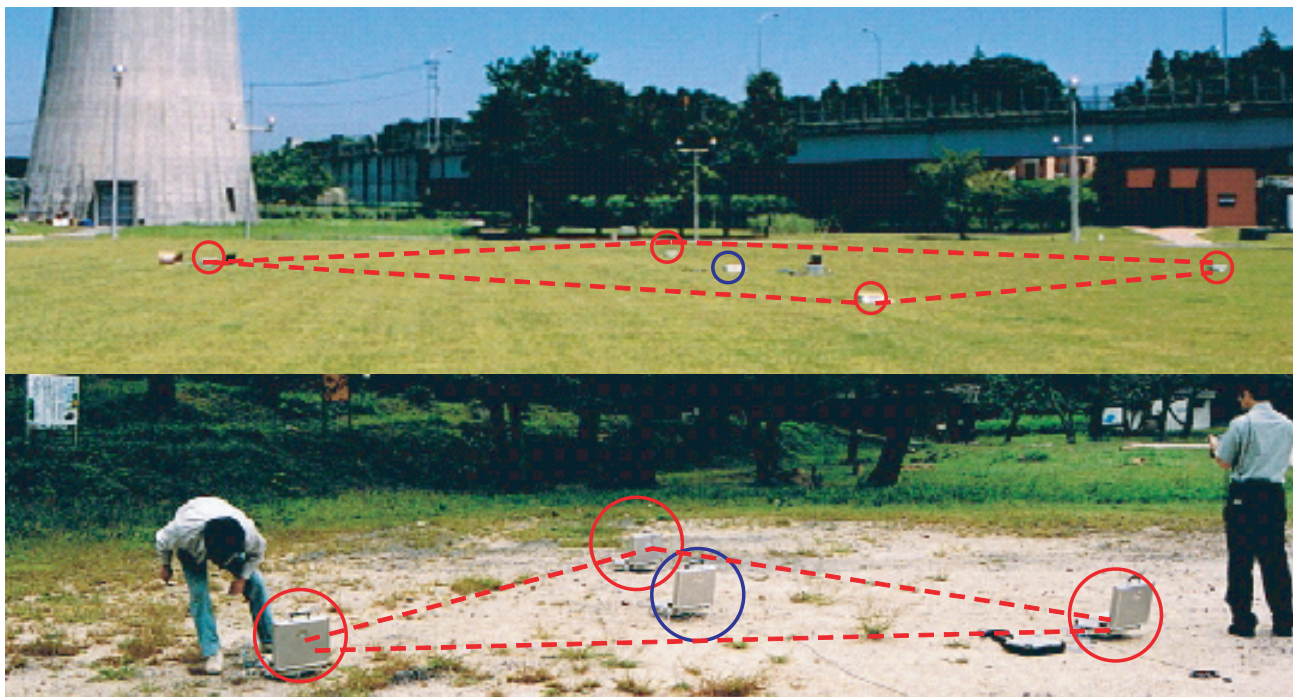
微動波形例 Micro-tremor waveform



振動数特性 Power spectra



RD法による自由振動波形
Synthesized free vibration waveform by RD method



微動アレー Micro-tremor array measurement