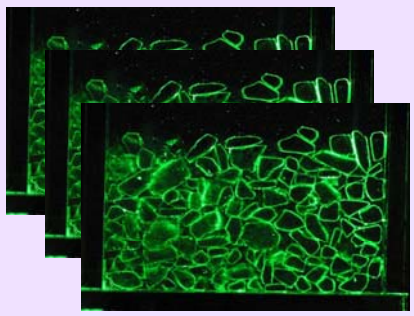
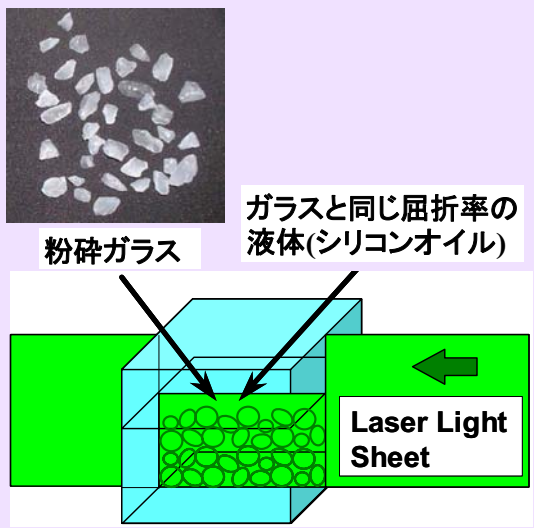


地盤工学研究室(1): LAT可視化実験

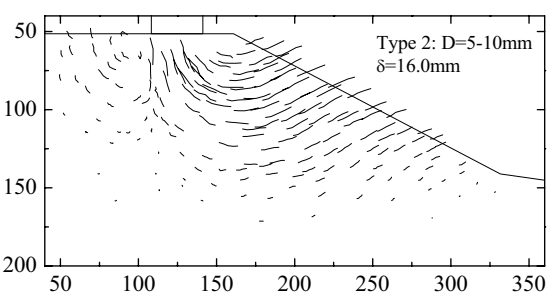
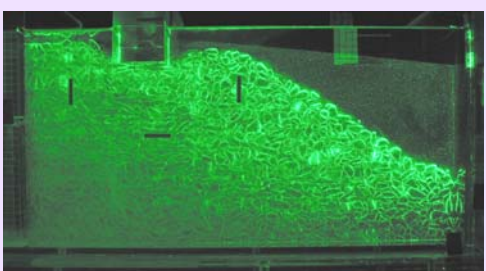
地盤は土粒子と間隙水の混合物ですが、通常、その複雑な動きを観察するのは困難です。LAT(レーザー援用トモグラフィー)法により、固体粒子と流体の運動を可視化できます。

LATの原理

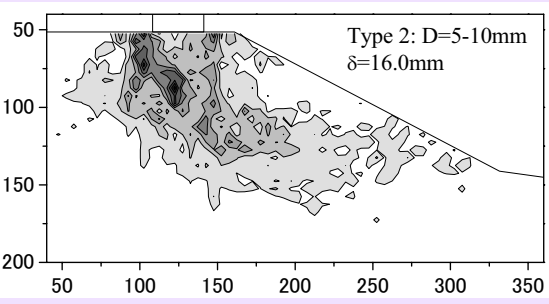
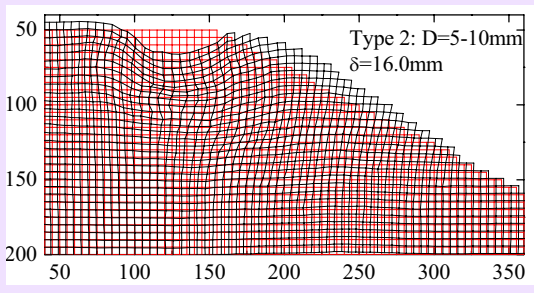


レーザーシートを通った断面の粒子が観察できる

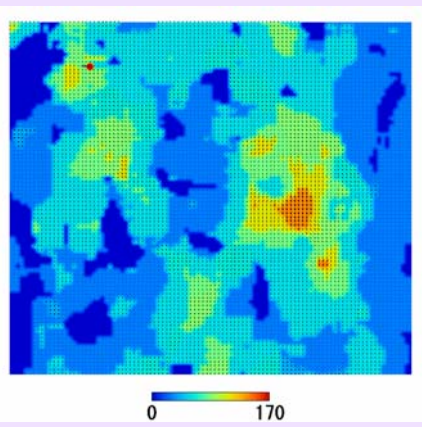
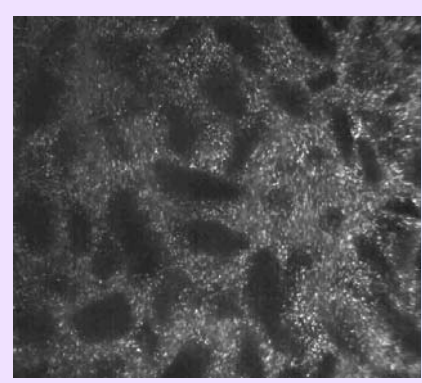
異なる断面の情報から粒子構造を再構成できる



斜面上部に基礎模型(角柱)を押し込んだ時の斜面変形の可視化
 右上: 粒子変位
 左下: 変形のメッシュ表現
 右下: せん断変形量のコンター



粒子の回転量を計測することもできる。



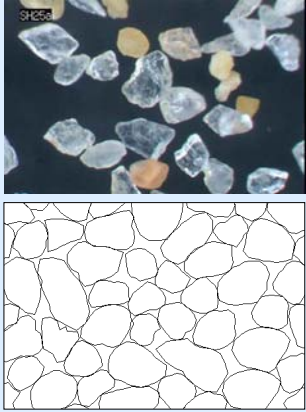
堆積粒子下部から流体を流入させたときの画像(左)と速度場のコンター(右)
 流体には細かい粉(トレーサー)を混ぜている。

地盤掘削時のボイリング現象や、液状化時の地盤運動の把握に役立つ。

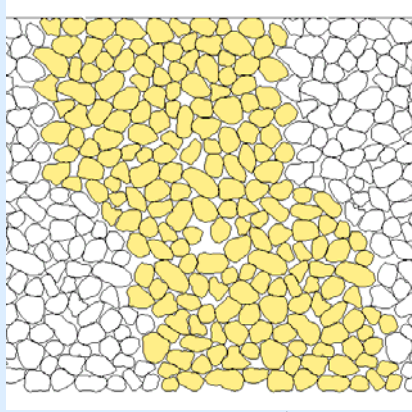
地盤工学研究室(2): 地盤のマイクロ数値解析

地盤はミクロに見れば土粒子と間隙水の混合物です。この土粒子と間隙水の動きをそのままコンピュータで再現することで、地盤の性質をより良く知ることができます。

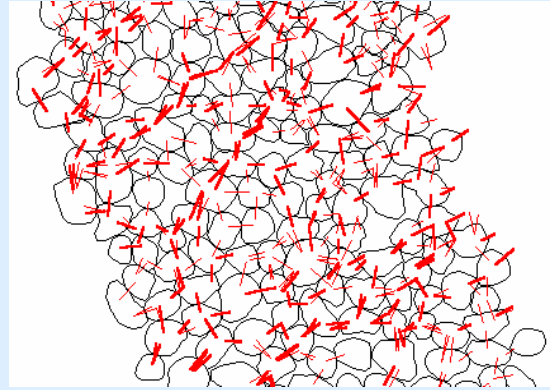
個別要素法(DEM)による解析



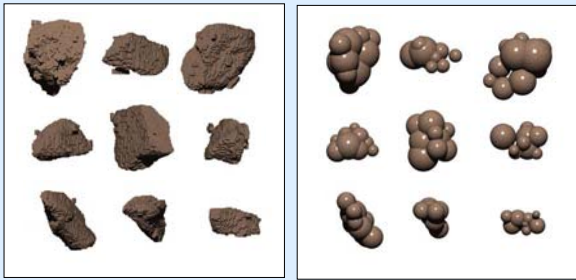
粒子の形をそのままモデル化



せん断力



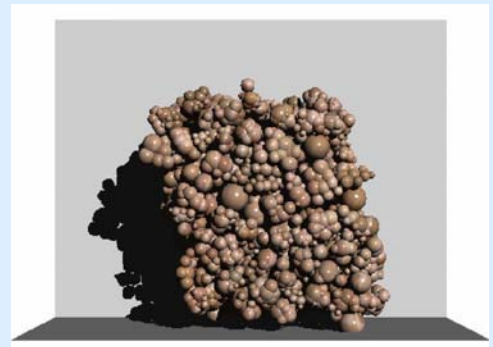
粒子間接触力を赤線で表示



3次元モデル

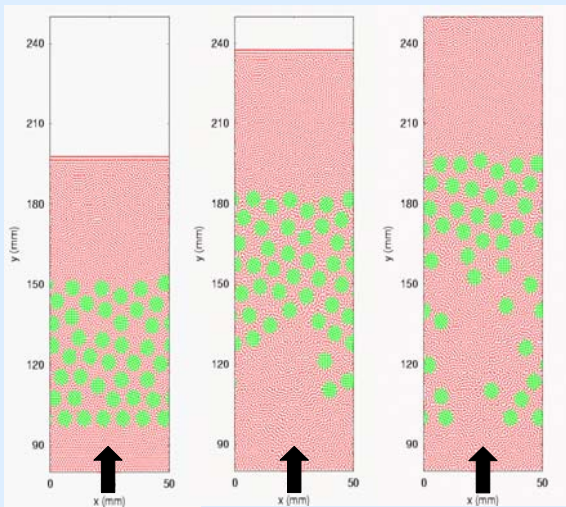


初期状態

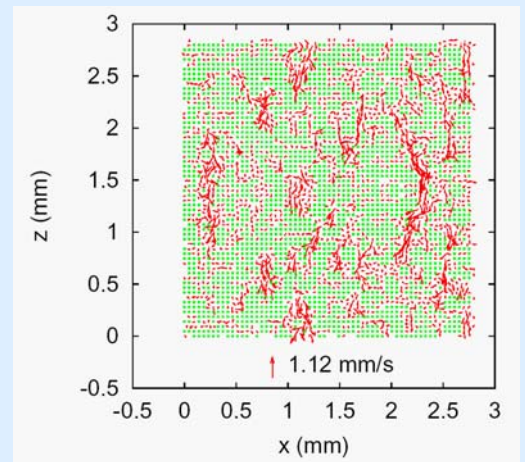
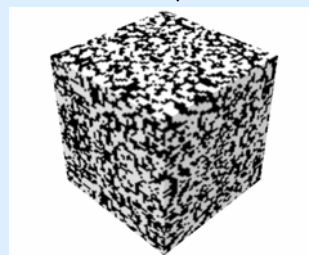
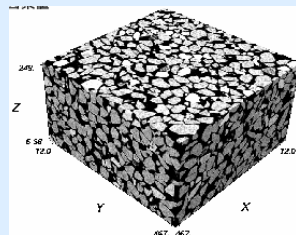


せん断力

粒子法(SPH)による解析



下から流体粒子(赤)を注入したときの固体粒子(緑)の運動



地盤内の水の流れの解析: マイクロX線CTの画像(左上)からSPHのモデル化(左下)を行い、間隙の流体に重力をかけたときの流速場(右上)