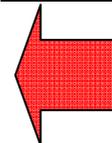


# 中井・張研 研究の流れ

室内要素試験

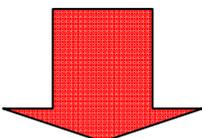


構築



地盤材料を適切に表現できる  
構成モデル

適用



パラメータの  
決定



## 有限要素解析

モデル試験にあわせた  
解析

実地盤スケールでの  
解析



比較・検討



比較・検討

現場スケールに相似則を  
あわせたモデル実験

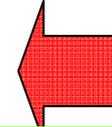
現場実験データ

# 中井・張研 研究の流れ

室内要素試験



構築



地盤材料を適切に表現できる

構とモデル

## 最終目標

同一モデルで地盤力学の個々の現象を  
統一的に評価し、合理的な設計を  
目指す！！

解析

解析



比較・検討



比較・検討

現場スケールに相似則を  
あわせたモデル実験

現場実験データ

不飽和土三軸試験

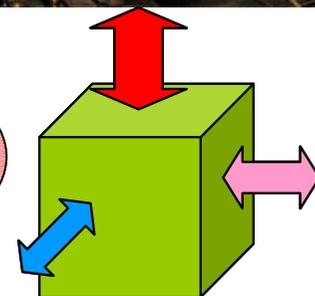


一的に評価でき  
構成モデルを  
つくる!!!

3主応力制御試験



地盤の力学特性の解明  
室内要素試験



不飽和土

動的問題

異方性

温度特性

繰返し挙動

# モデル実験

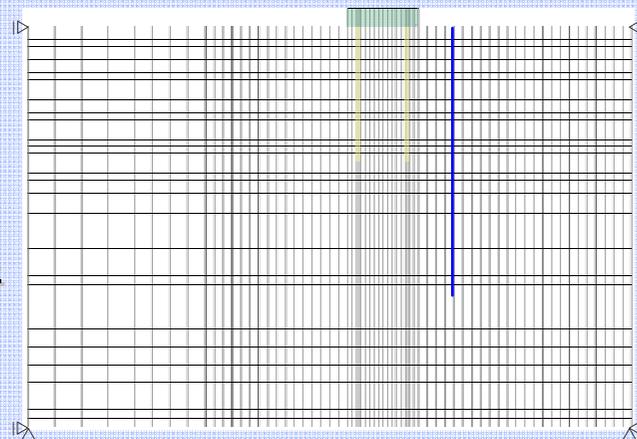
アルミ棒積層体  
アルミナボール



実現場の定性的把握

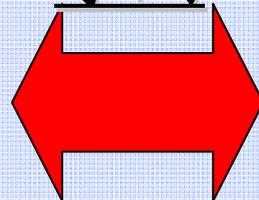
# 有限要素解析

*FEM tij, DBLEAVES*



実地盤レベルの予測

予測



解析精度の検証

補強土

支持力

トンネル

盛土

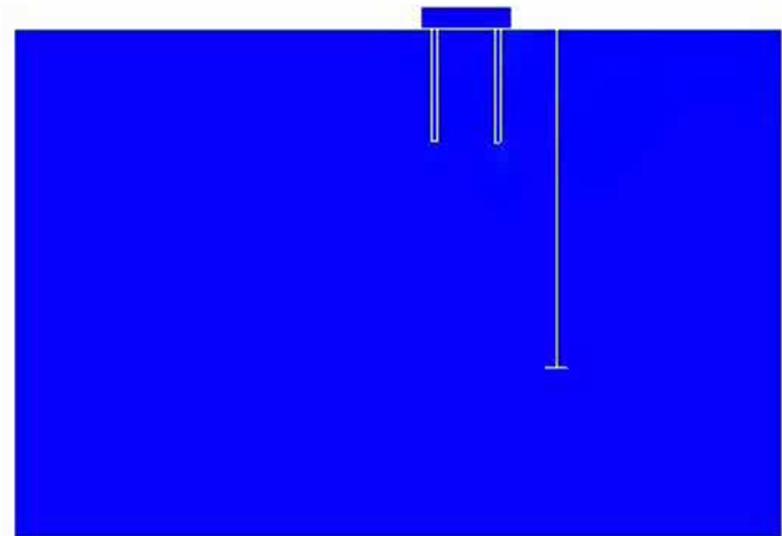
山留め掘削

# 実現場における地盤の変形メカニズムの検討 解析精度の検証

## 山留め掘削

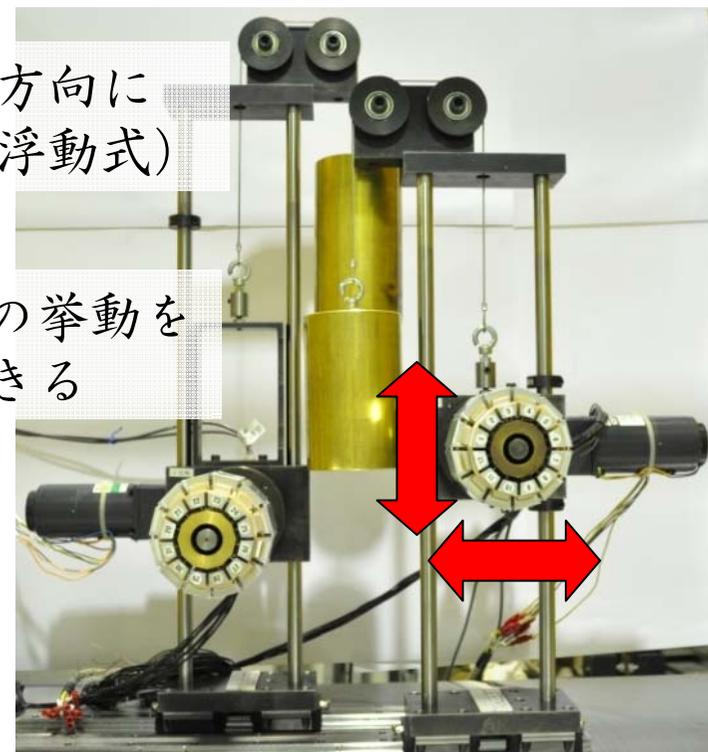
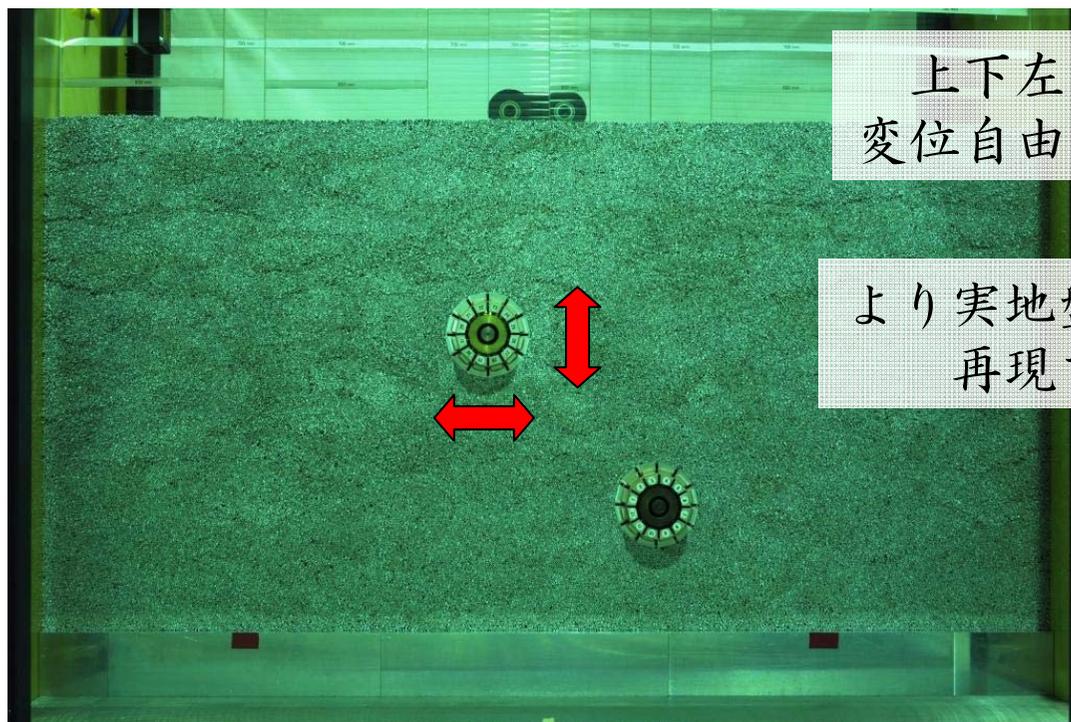


モデル実験

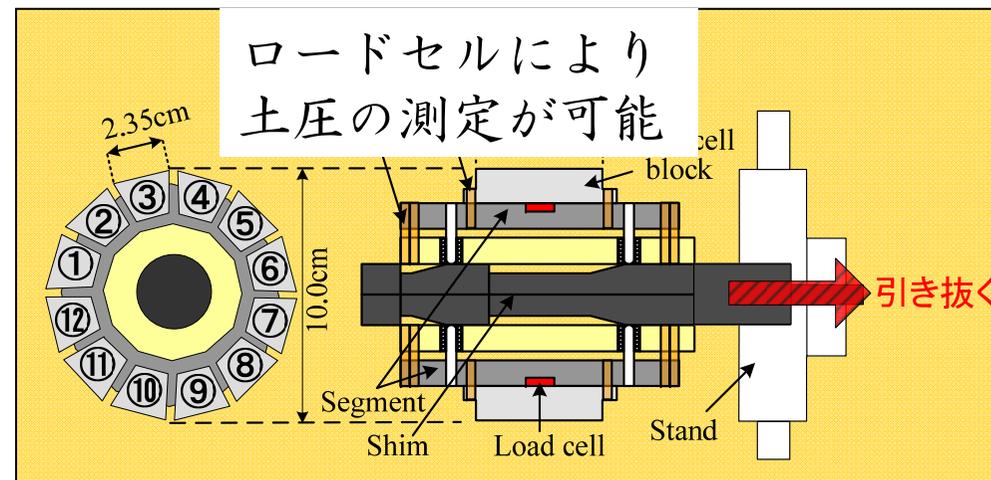


FEM解析

# トンネルモデル試験機

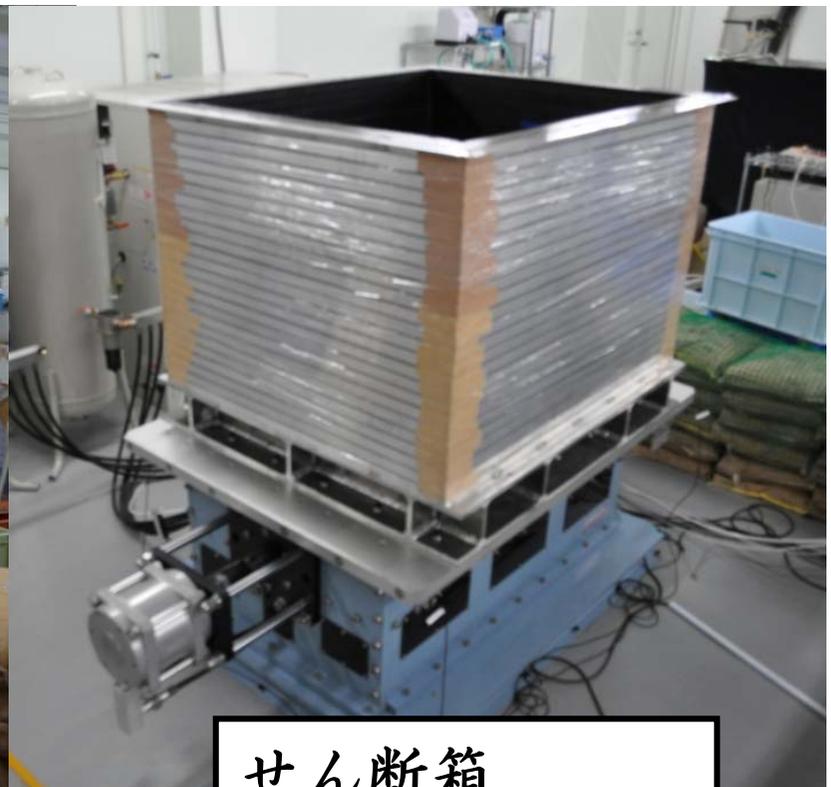


双設トンネル掘削に  
おける地盤の挙動



# 大型模型実験装置 振動台

杭の耐震補強効果・トンネルの地震時の応答



せん断箱

1.2 × 1.0 × 0.8m

名古屋工業大学

# MAEDA Lab.

地盤を科学し工学する

MAEDA Lab.

Geotechnical  
Laboratory



# 研究概要

様々な地盤工学的問題に対して..

数値  
解析

変形→破壊→破壊後→流動まで  
問題に応じた手法で定量的に評価する

現地計測

現地での調査・計測  
サンプリングを行い室内実験

模型実験

模型を用いて現象を観察・評価  
画像解析も併せて行う

# 研究で大事にしていること

## ★ 提案 ★

計算結果や実験結果を踏まえて

「...で、どういうことなのか？」  
「何に生かせるのか？」

## マルチスケール

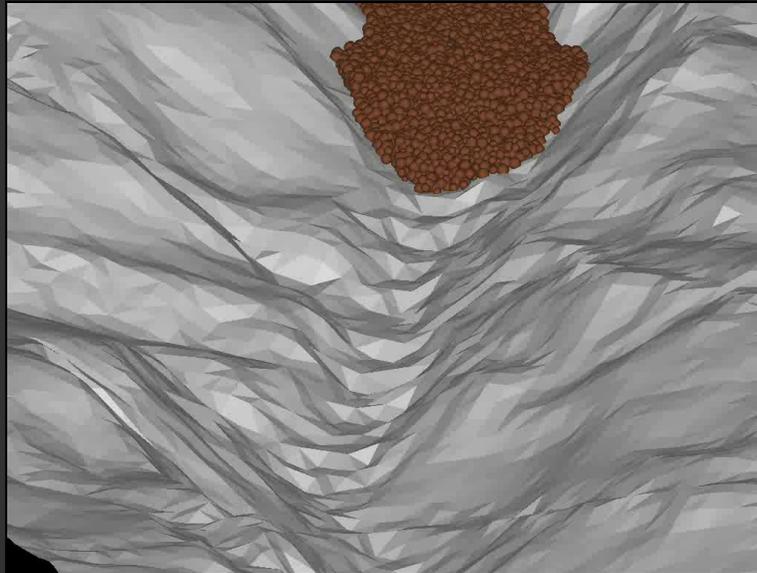
マイクロ・メゾ・マクロのいろんなスケールから現象  
を観察・評価（モデリング，設計）

## メカニズム

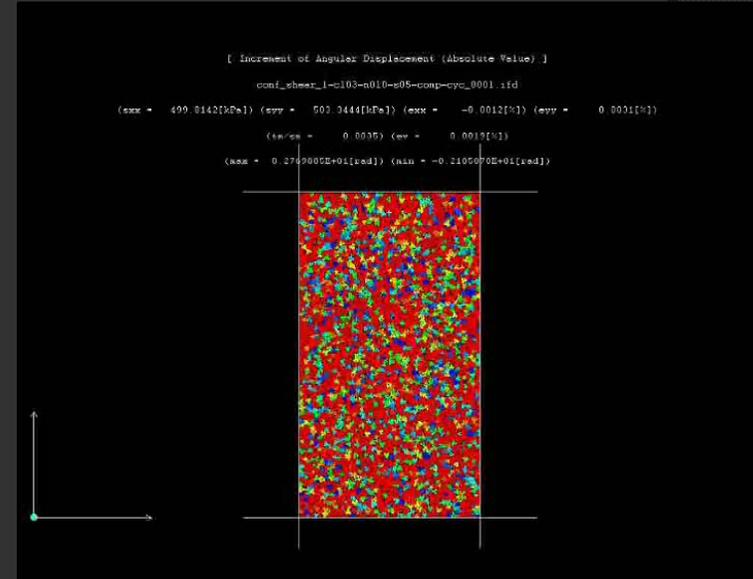
現象について、「なぜ？」  
なのかをとにかく考えます。

# 解析手法と研究例

## 【DEM】



土石流



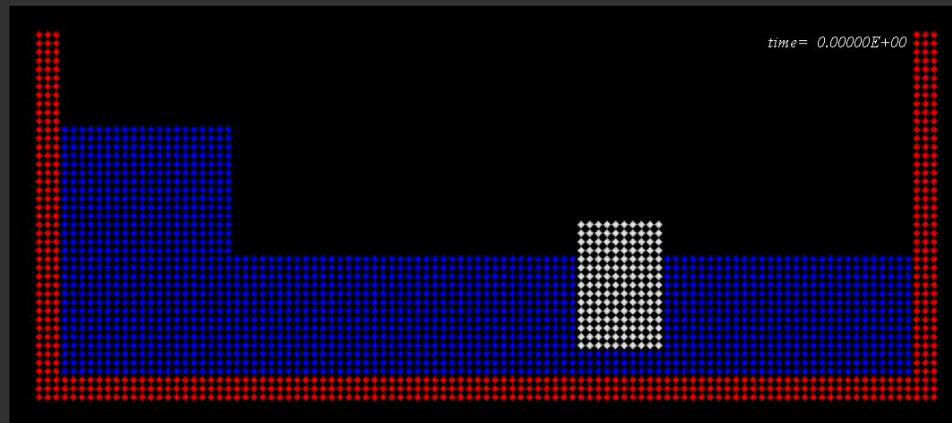
2軸繰り返し圧縮試験

要素を粒子で表現することで現象を再現し、  
その現象のメカニズムを解明する

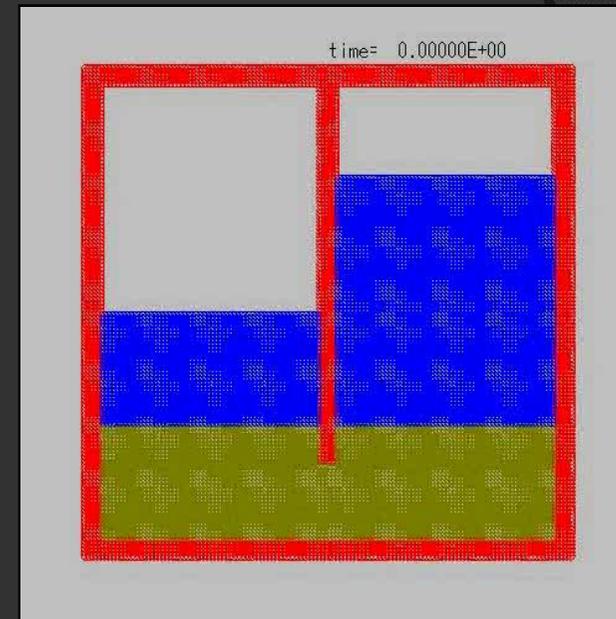


# 解析手法と研究例

## 【SPH】津波



津波～地盤の洗掘・侵食，液状化による不安定化～建造物の転倒・滑動等の被害の一連が予測可能な解析手法の開発！



パイピング

要素を粒子で表現することで現象を再現し、その現象のメカニズムを解明する



# 2010年度 研究テーマ

【DEM】

【SPH】

実際に起こりうる災害や現象の解明と対策に大きな比重をおいています

