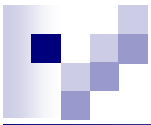




# アリの世界の地震対策 ~地震対策リーダーとして~

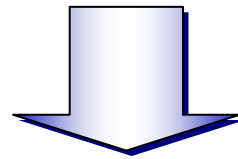
名古屋工業大学  
地盤研



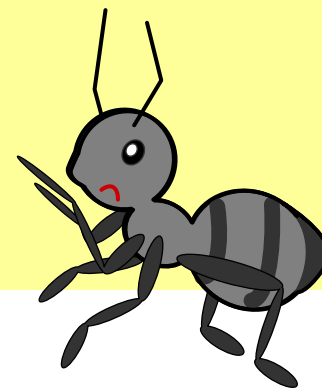
## 背景・目的

地震による大振動はアリの巣全体に大きな影響を与える

巣の崩壊、液状化、食糧不足などによるアリたちへの被害が考えられるがその評価手法は確立されていない



- ・大規模な地震に備えたアリの巣の耐震対策の必要性
- ・地震時の混乱に備えた避難行動
- ・地震後の生活





## 背景・目的

改良体の厚さ(H)、深さ(D)、幅(L)を変えて数値解析を行い、  
より経済的且つ効果的な耐震補強工法の確立を目指す

杭基礎周辺地盤を注入剤により部分的に固化し、  
コスト縮減、工期短縮、工事の小規模化を  
目的とした杭周辺地盤の部分固化工法



# 提案

- ・大きい粒子で巣を作る
- ・ハニカム構造
- ・顎を鍛えて木に住む
- ・おはしを守る
- ・災害ネットワークを構築する
- ・予知する
- ・励ましあう、歌う
- ・果実の木の下に巣を作る
- ・モグラと仲良くなる⇔助けてもらう
- ・振動台を用いて実験する
- ・来るべき地震に備えて進化する
- ・人を消す
- ・アリ好きな人に飼ってもらう
- ・ハザードマップの作成
- ・やり過ごす
- ・女王アリを保護する
- ・羽で飛ぶ
- ・気にしない
- ・食料をためる
- ・最適含水比で締め固めてもらう
- ・JABEE認定
- ・物理試験を行う
- ・不思議の国・・・アリ巢
- ・適度に地盤を緩めて免震構造的な地盤を作る
- ・被災地と非被災地を結ぶ
- ・生物たちの虹色の戦争
- ・根っこの側に巣を作る
- ・それぞれの種に適した対策を取る
- ・被災地と非被災地を繋ぐ
- ・チリの災害対策を見習う
- ・キメラアントになる
- ・アントシアニンを摂取する
- ・ありがとう
- ・いやいや、あり得ないっしょ
- ・実際高いところから落ちても大丈夫じゃん
- ・近所付き合いを日ごろから積極的に
- ・アリったけの勇気で乗り切る
- ・働きアリだけ生き残るようにする
- ・アリコに入っておく
- ・非常用持ち出し袋の準備
- ・小畑先生に聞きにいこう
- ・あらゆる動物に媚を売っておく

# 対策 ～巣はどこに作ろう??～

☆まずは地質調査 → 物理試験、力学試験

ボーリング

粒度試験

一軸圧縮試験

圧密試験

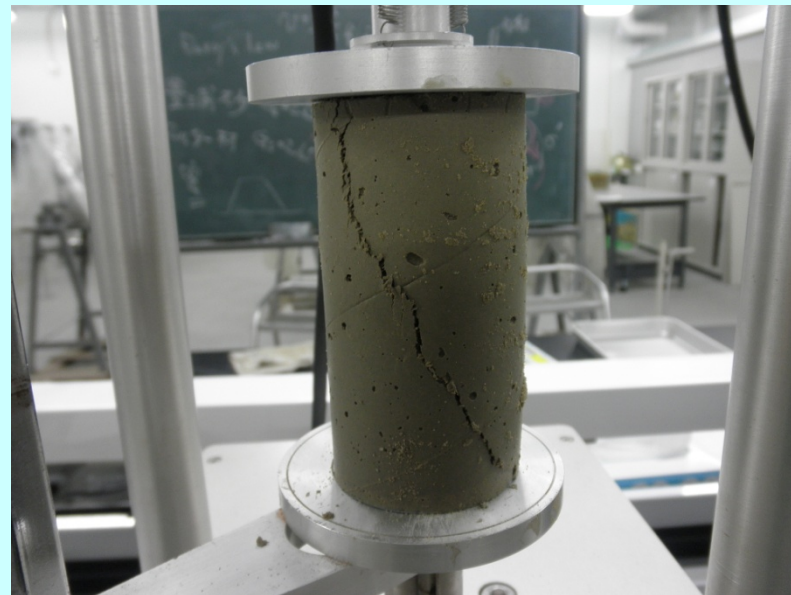
透水試験

# 地震前の対策 ～標準貫入試験、要素試験～

## ☆ヒトの場合

### 一軸圧縮試験

自立する供試体に対して、拘束圧が作用しない状態で圧縮を行ない、最大圧縮応力を求める試験。円柱状の供試体（高さは直径の1.8～2.5倍）を1分間に高さの1%の圧縮速さで圧縮し、最大圧縮応力（一軸圧縮強さ）、破壊ひずみ、変形係数などを求めます。



### 標準貫入試験

質量 $63.5 \pm 0.5$ kgのドライブハンマーを $76 \pm 1$ cm自由落下させて、ボーリングロッド頭部に取り付けけたノッキングブロックを打撃し、ボーリングロッド先端に取り付けた標準貫入試験用サンプラーを地盤に30cm打ち込むのに要する打撃回数



# 地震前の対策

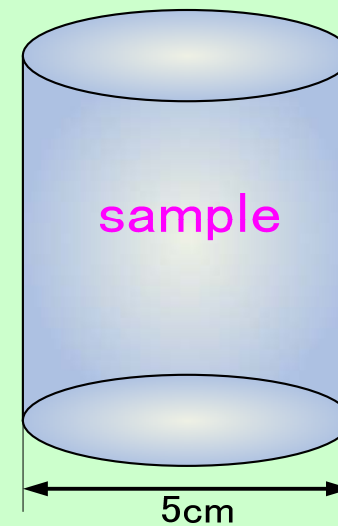
☆アリの場合

一軸圧縮試験

実験方法

→アリの重さで荷重を与える  
(アリ1匹の重さ=約5mm<sup>グラ</sup>)

つまり98kPa与えるのに、、、



# 地震前の対策

☆アリの場合

一軸圧縮試験

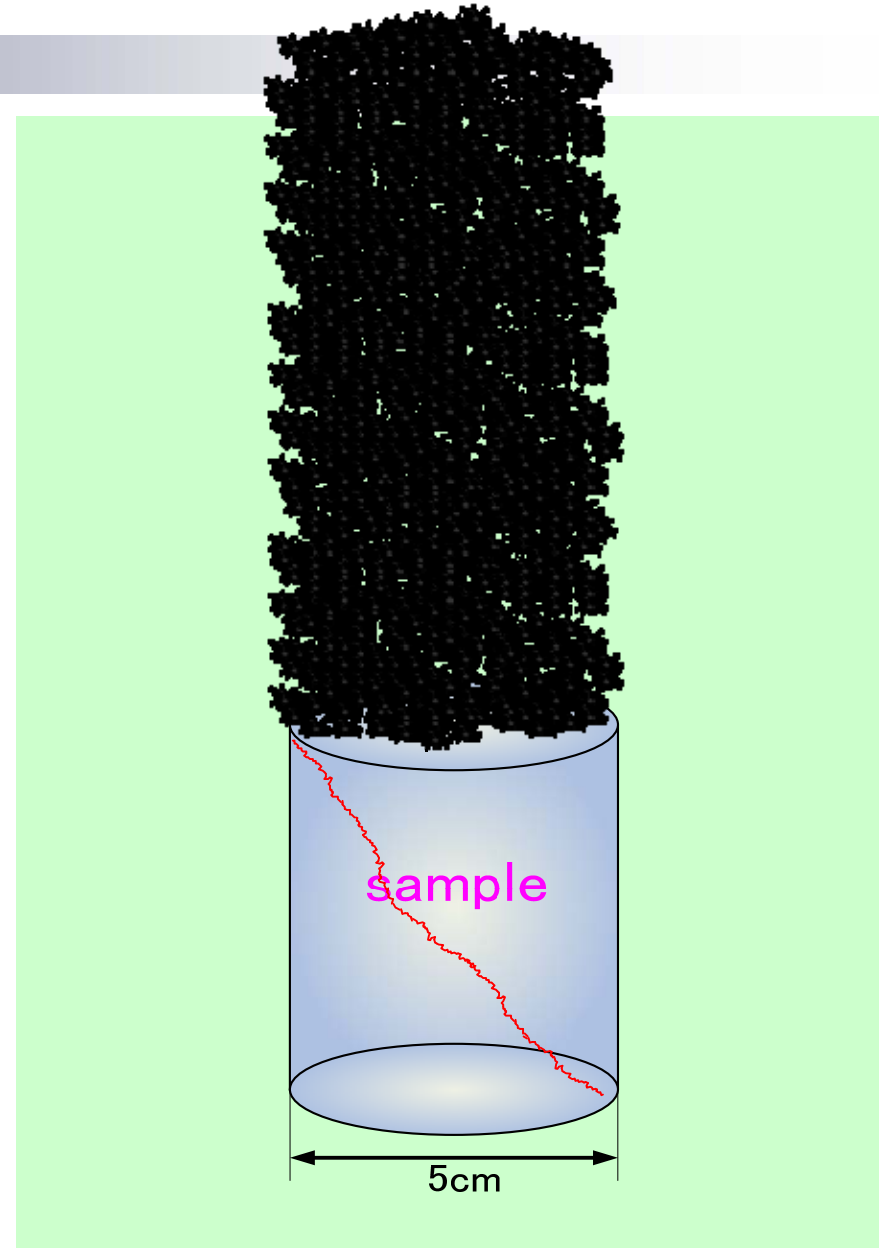
実験方法

→アリの重さで荷重を与える  
(アリ1匹の重さ=約5mm<sup>グラム</sup>)

つまり98kPa与えるのに、、、

アリが

4,000,000匹

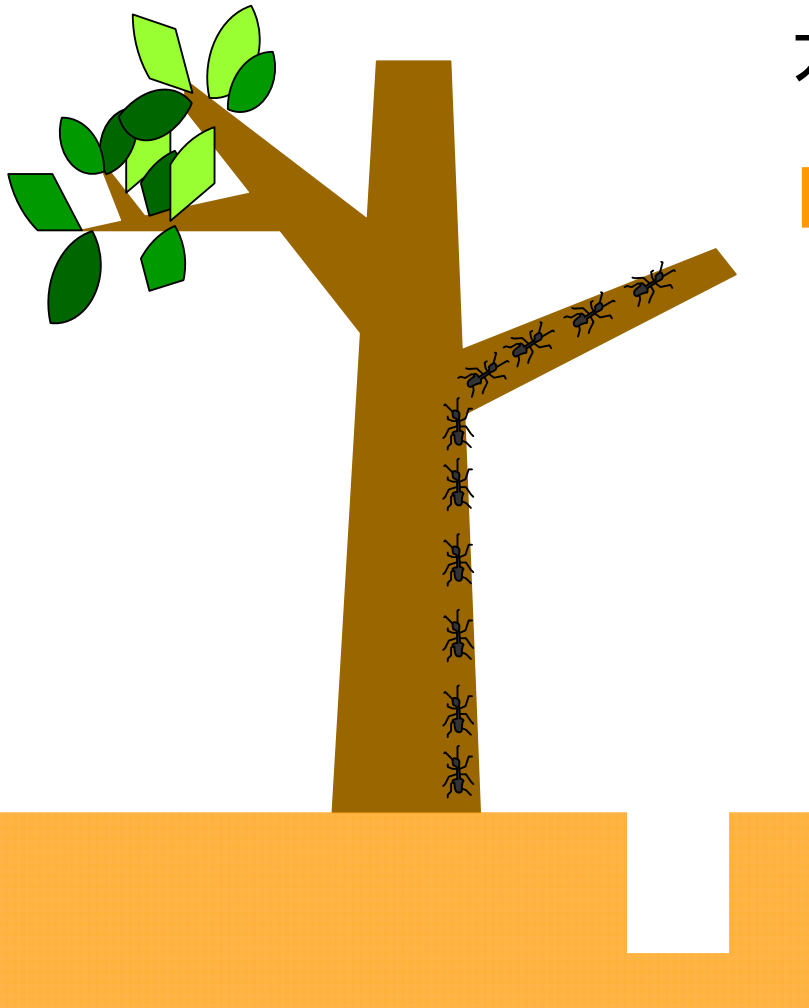




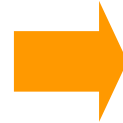
# 地震前の対策 ～標準貫入試験、要素試験～

☆アリの場合

・標準貫入試験



方法



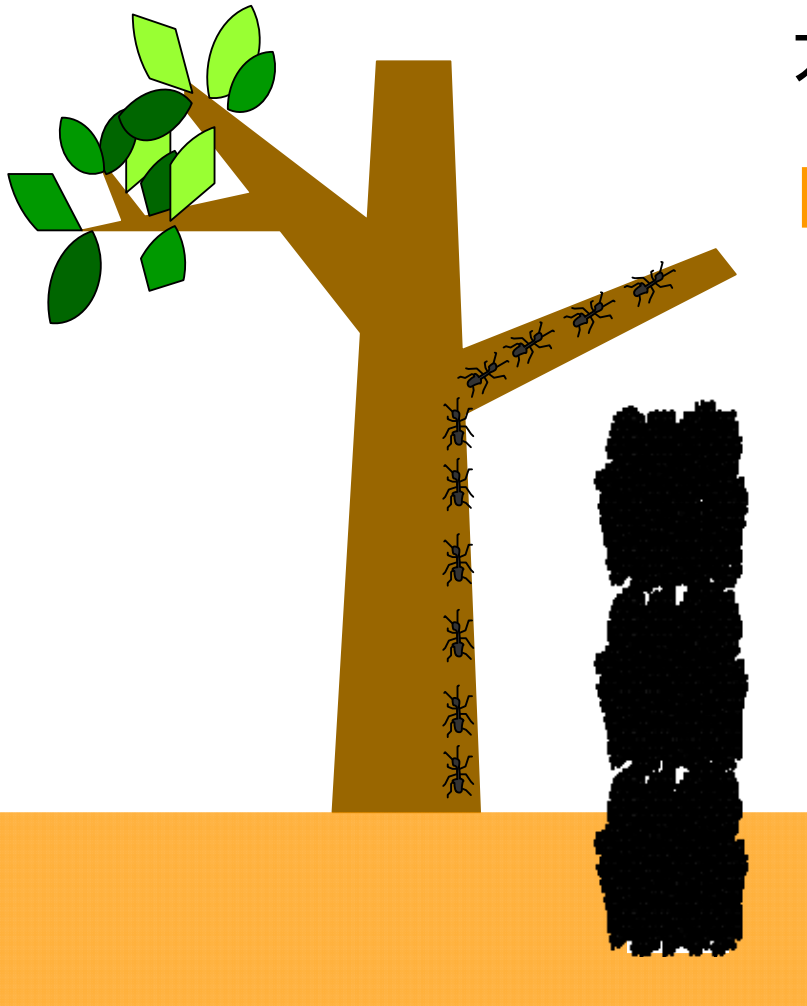
質量 $63.5 \pm 0.5$ kgのドライブハンマーの  
代わりにアリが $76 \pm 1$ cmにある枝から  
飛び降ります

つまり、、、

# 地震前の対策 ～標準貫入試験、要素試験～

☆アリの場合

・標準貫入試験



方法



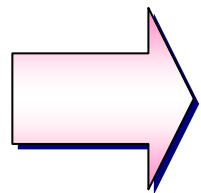
質量 $63.5 \pm 0.5$ kgのドライブハンマーの代わりにアリが $76 \pm 1$ cmにある枝から飛び降ります

つまり、..

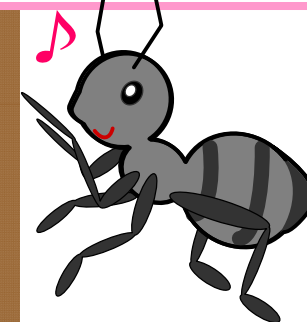
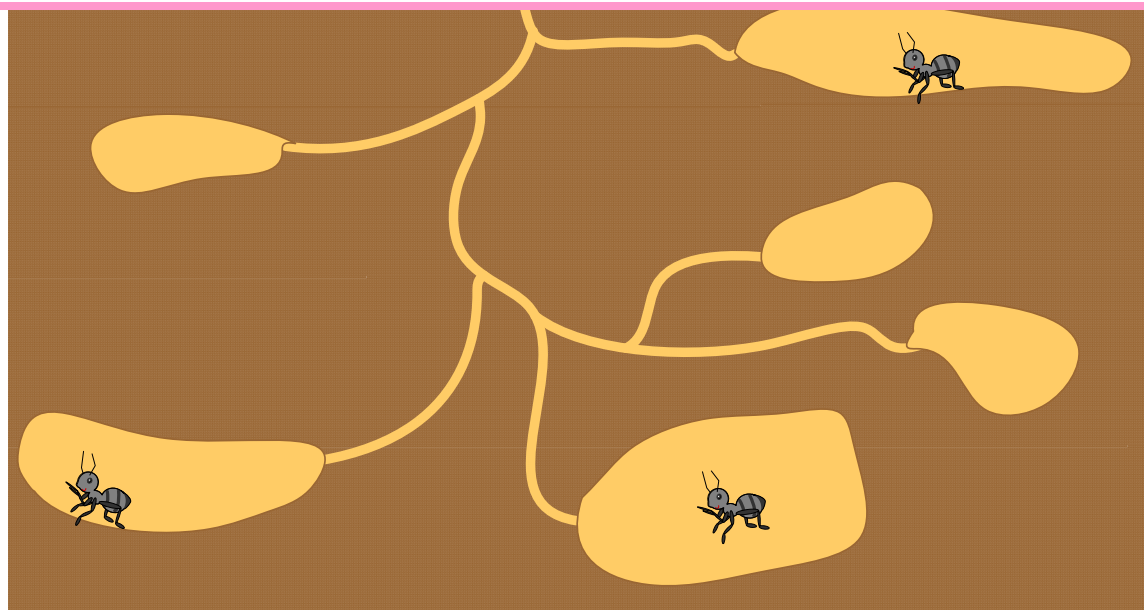
アリが

12,000,000匹

# 結論 ～地震前の対策～



安定した強固な地盤に巣を作る

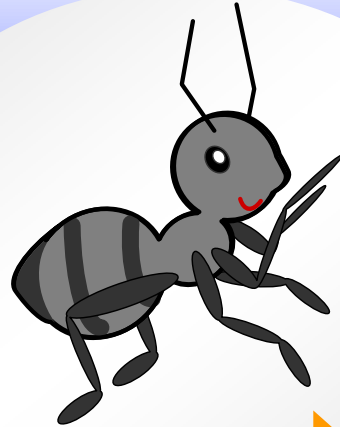


# その他の対策 ~共存~

ハチと協力する

ハチとアリは近縁なグループ

シロアリ科



ハチの幼虫を育てる



蜜を分けてあげる

スズメバチ科

ツチバチ科