

2014年度卒業研究発表会

# 水平荷重を受ける直接基礎の 極限支持力に関する実験的研究

2015年1月22日

技能工芸学部 建設学科

長谷川研究室

01112073 武知 利記

# 発表内容

- 研究の位置付け
- 現行指針の問題点
- 模型実験
- 実験結果と考察
- まとめ



# 研究の位置付け

## 背景

- ・ 現行の設計指針における問題点
- ・ 地震時における極限支持力の評価

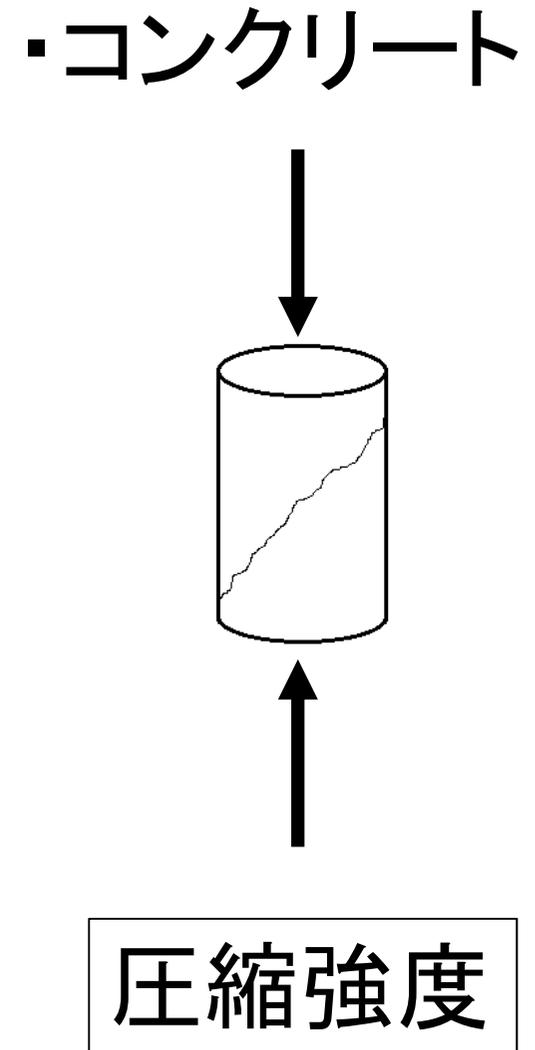
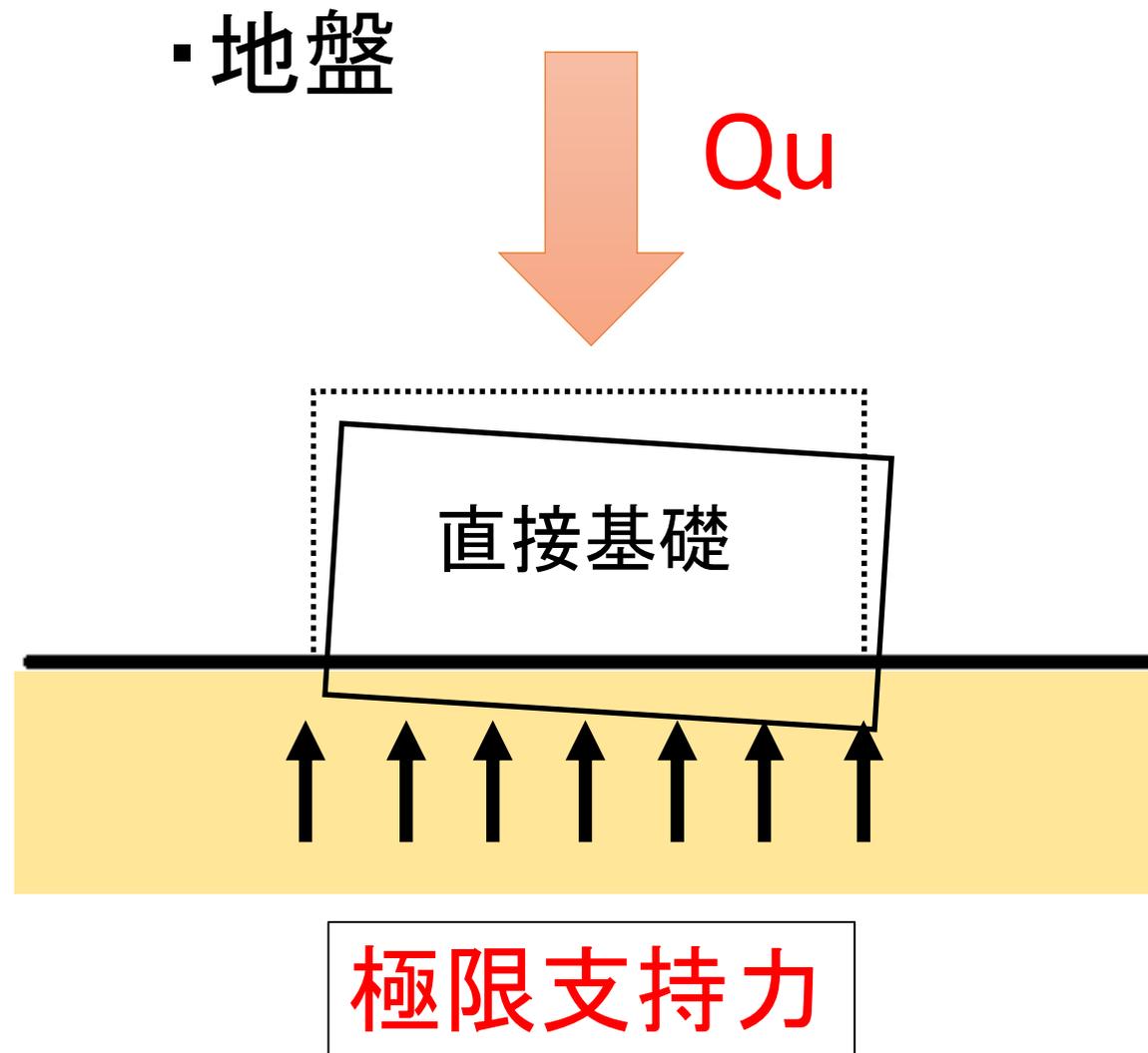
## 目的

- ・ 水平震度0.1～0.3程度の中小地震
- ・ 模型実験による極限支持力の検証

## 意義

- ・ 基礎設計指針の改訂(日本建築学会)
- ・ 基礎的な資料の提供

# 極限支持力とは？



# 現行指針の問題点

- $R_u = i \times Q_u$

$R_u$ : 地震時の極限支持力

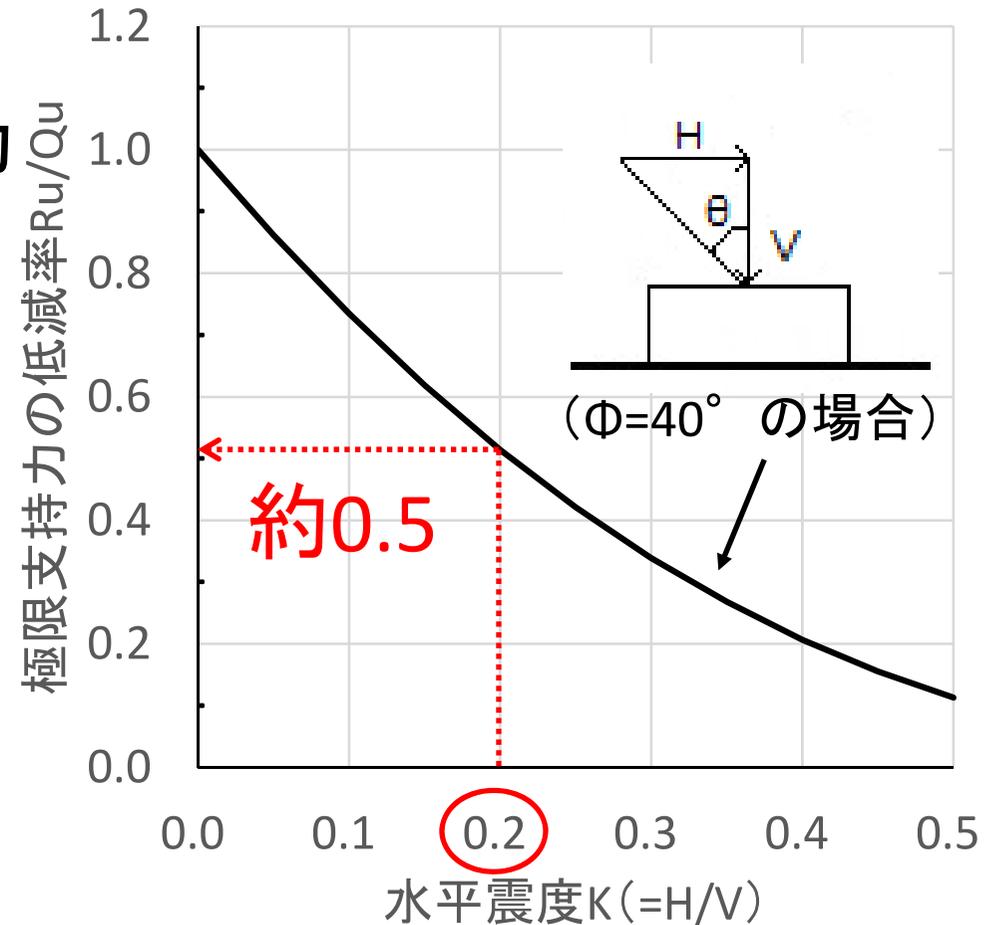
$Q_u$ : 常時の極限支持力

$i$ : 地震時の低減係数

- $i = (1 - \theta/\phi)^2$

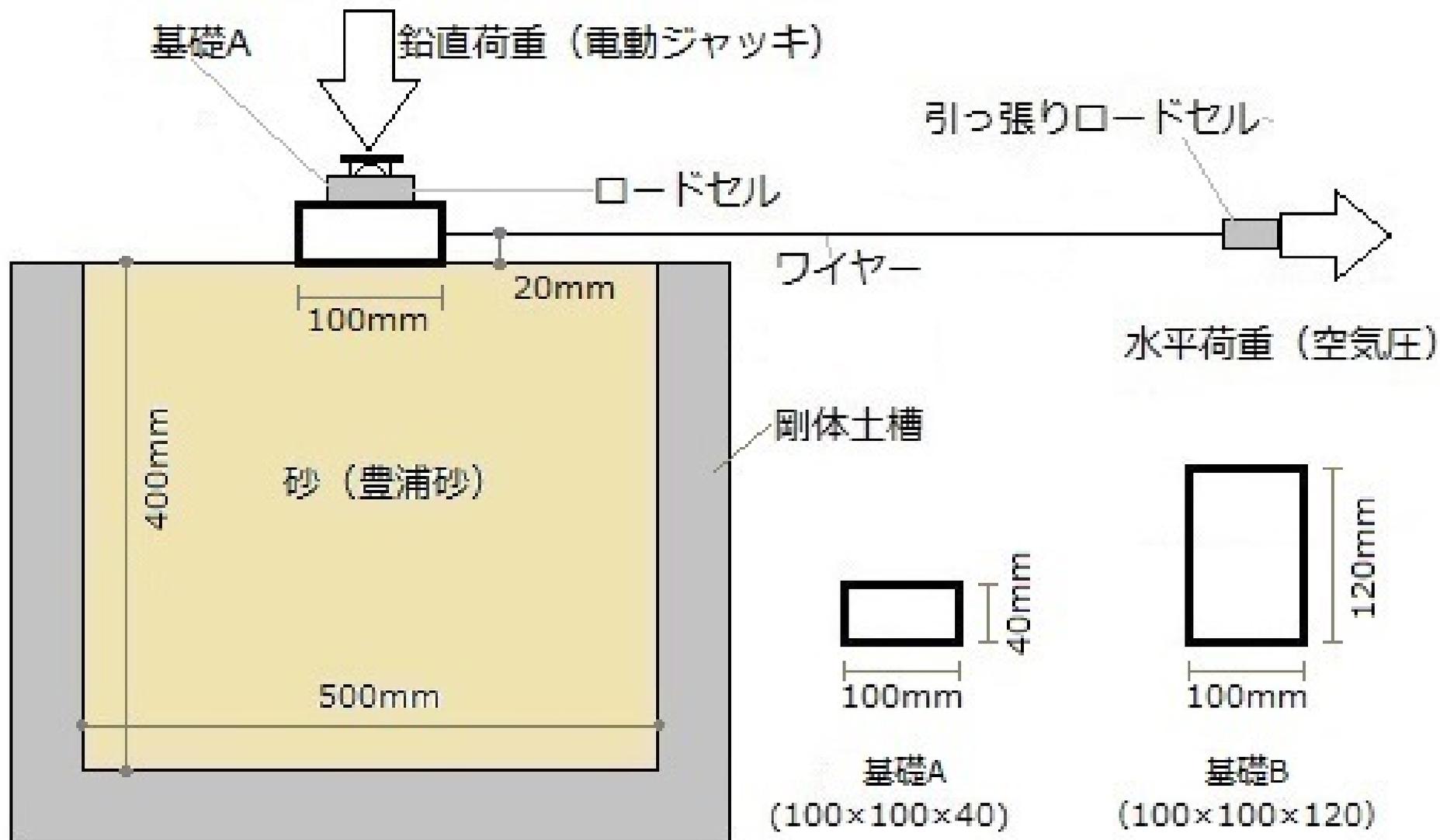
$\theta$ : 傾斜荷重角度

$\phi$ : 内部摩擦角



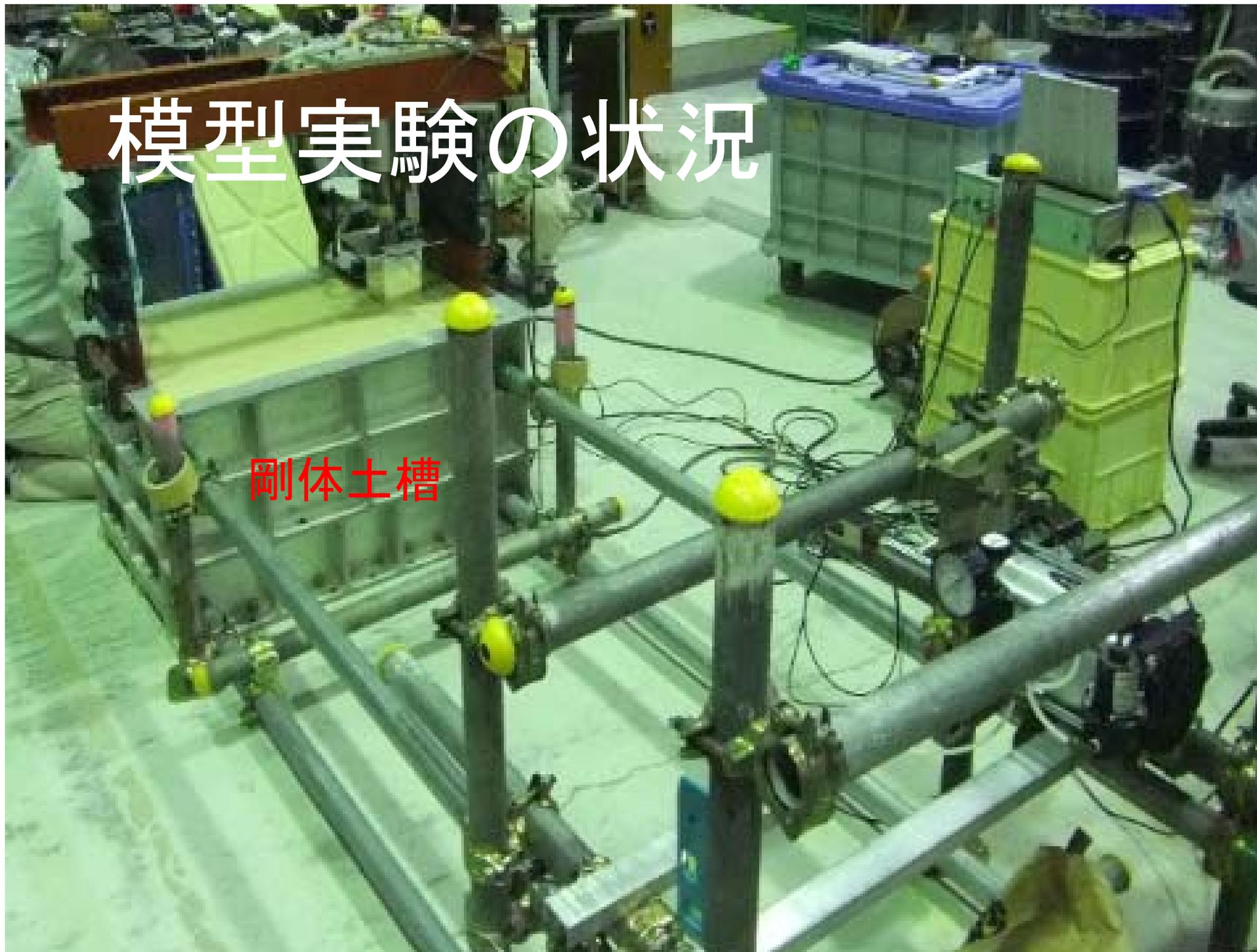
地表で200gal相当の  
中地震

# 模型実験

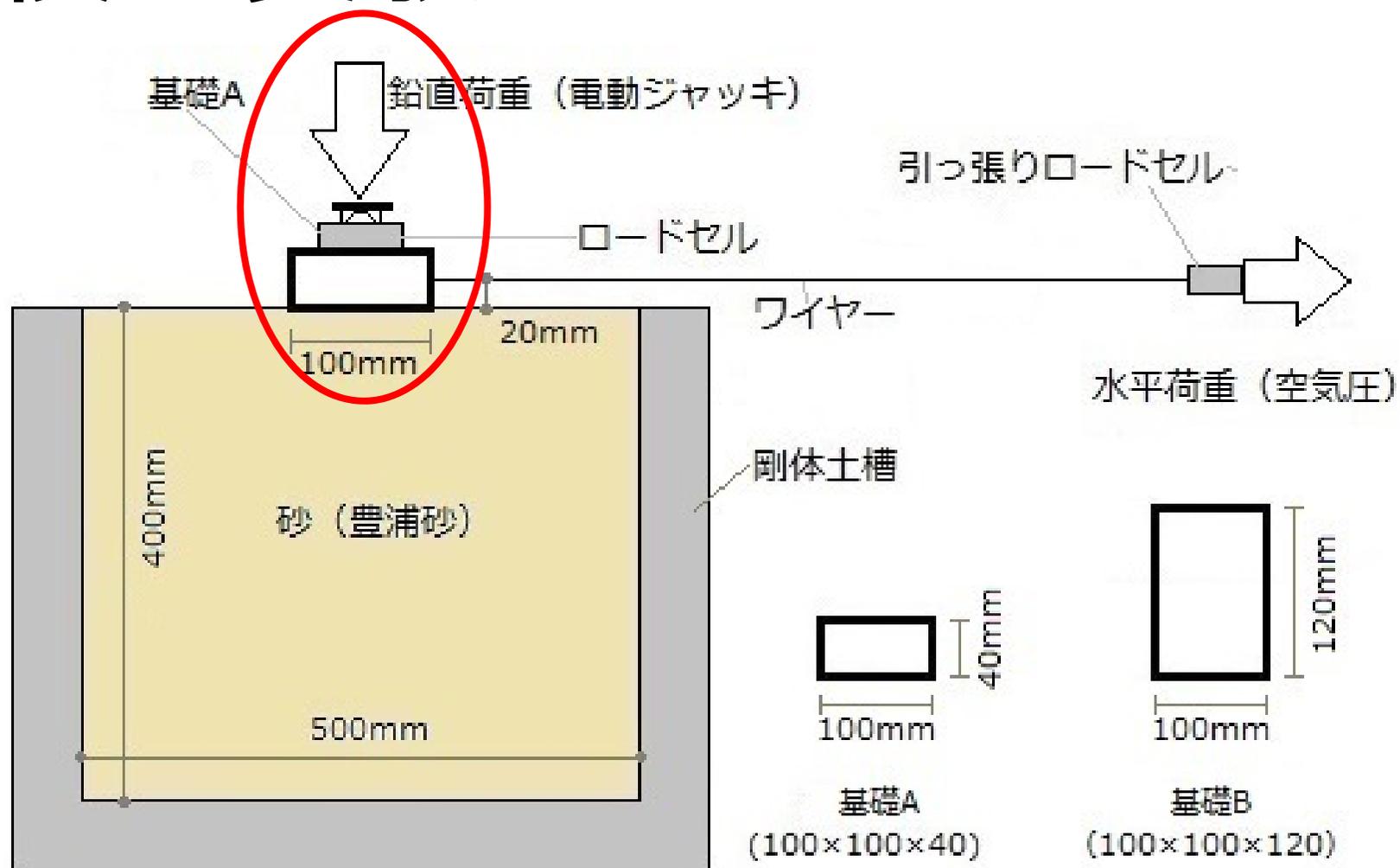


# 模型実験の状況

剛体土槽



# 模型実験



# 模型基礎の載荷状況（基礎A）

電動ジャッキ

ロードセル

基礎A

豊浦砂



# 模型基礎の載荷状況（基礎B）

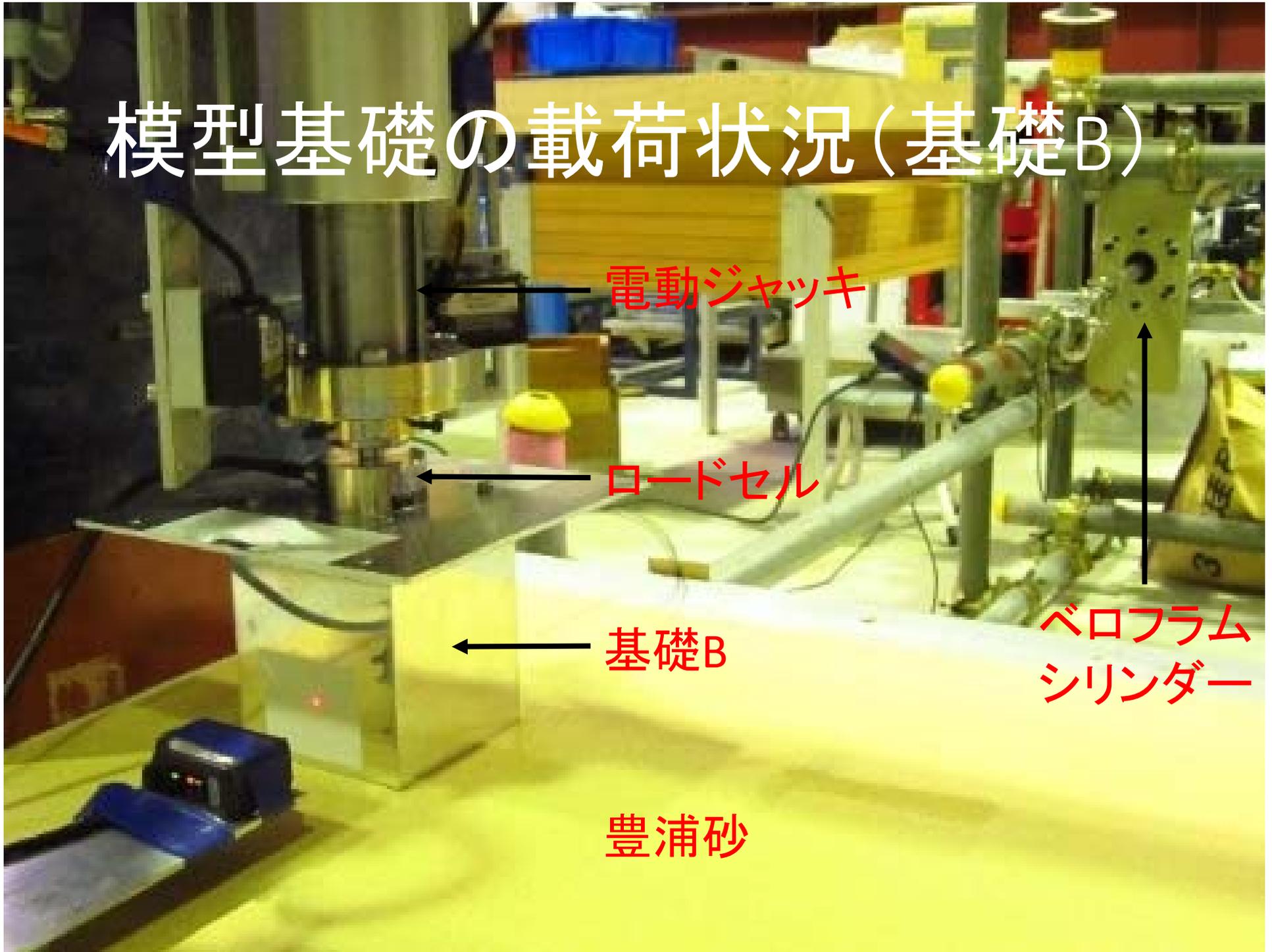
電動ジャッキ

ロードセル

基礎B

ベロフラム  
シリンダー

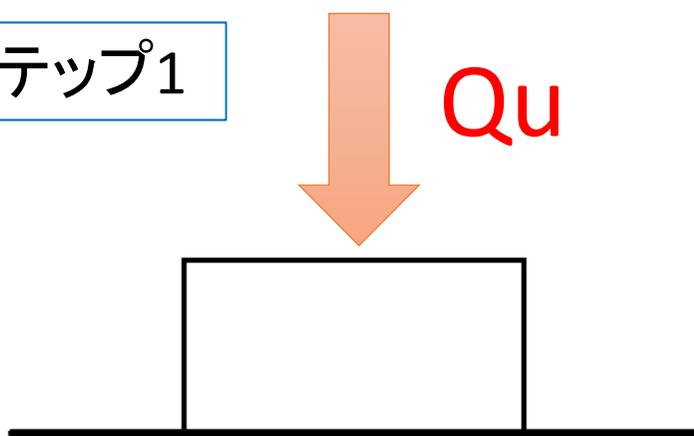
豊浦砂



# 実験ステップ

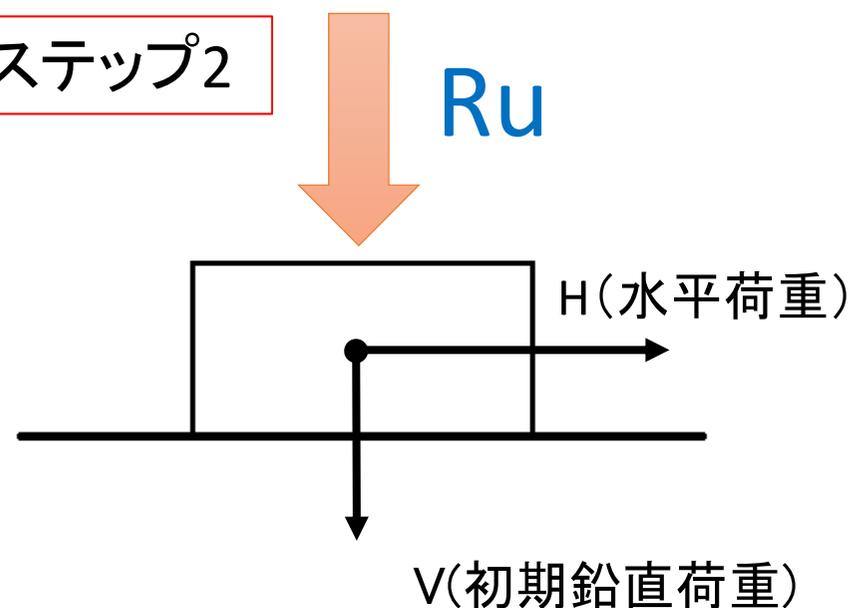
**Qu**: 常時の極限支持力の測定

ステップ1



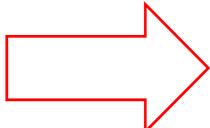
**Ru**: 地震時の極限支持力の測定

ステップ2

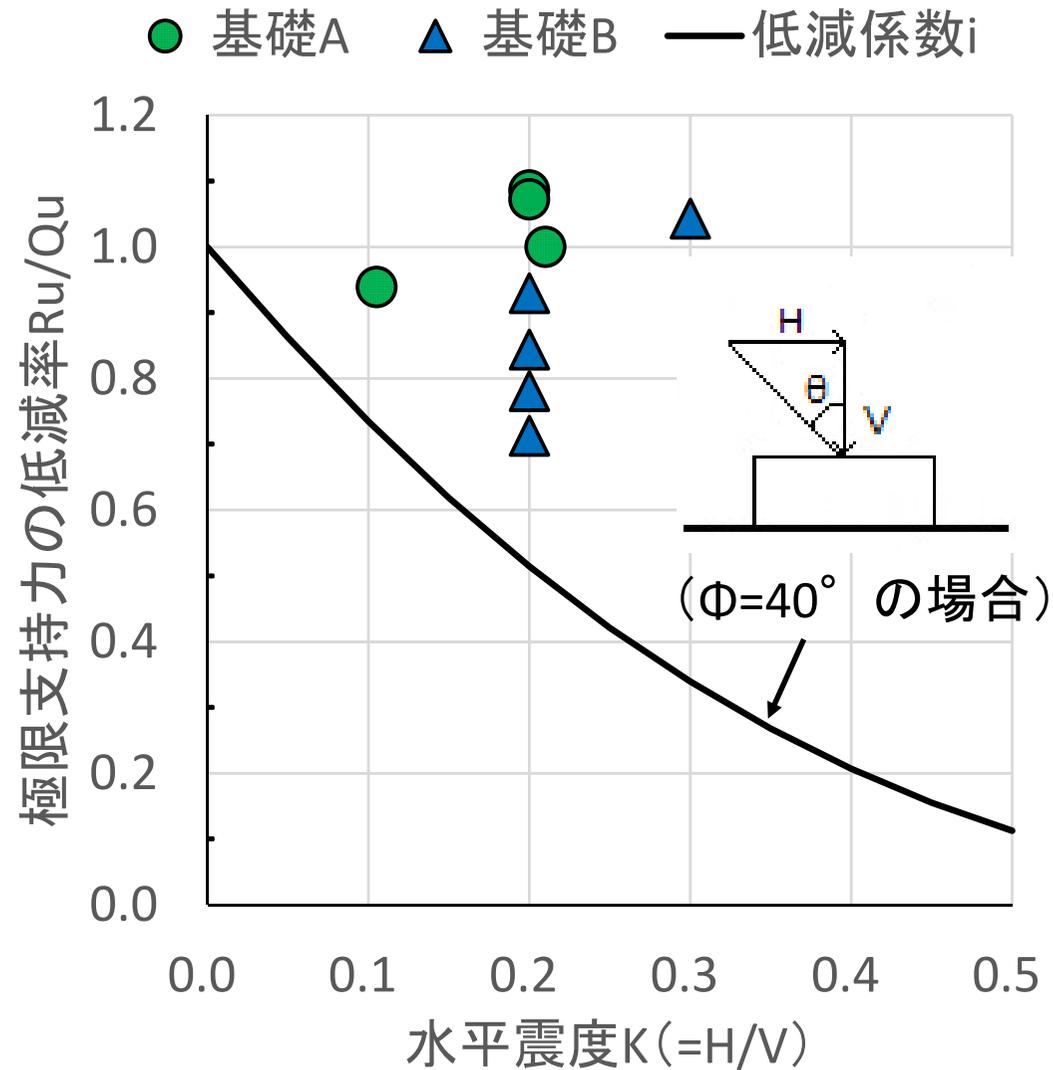


$$0.1 \leq K = H/V \leq 0.3$$

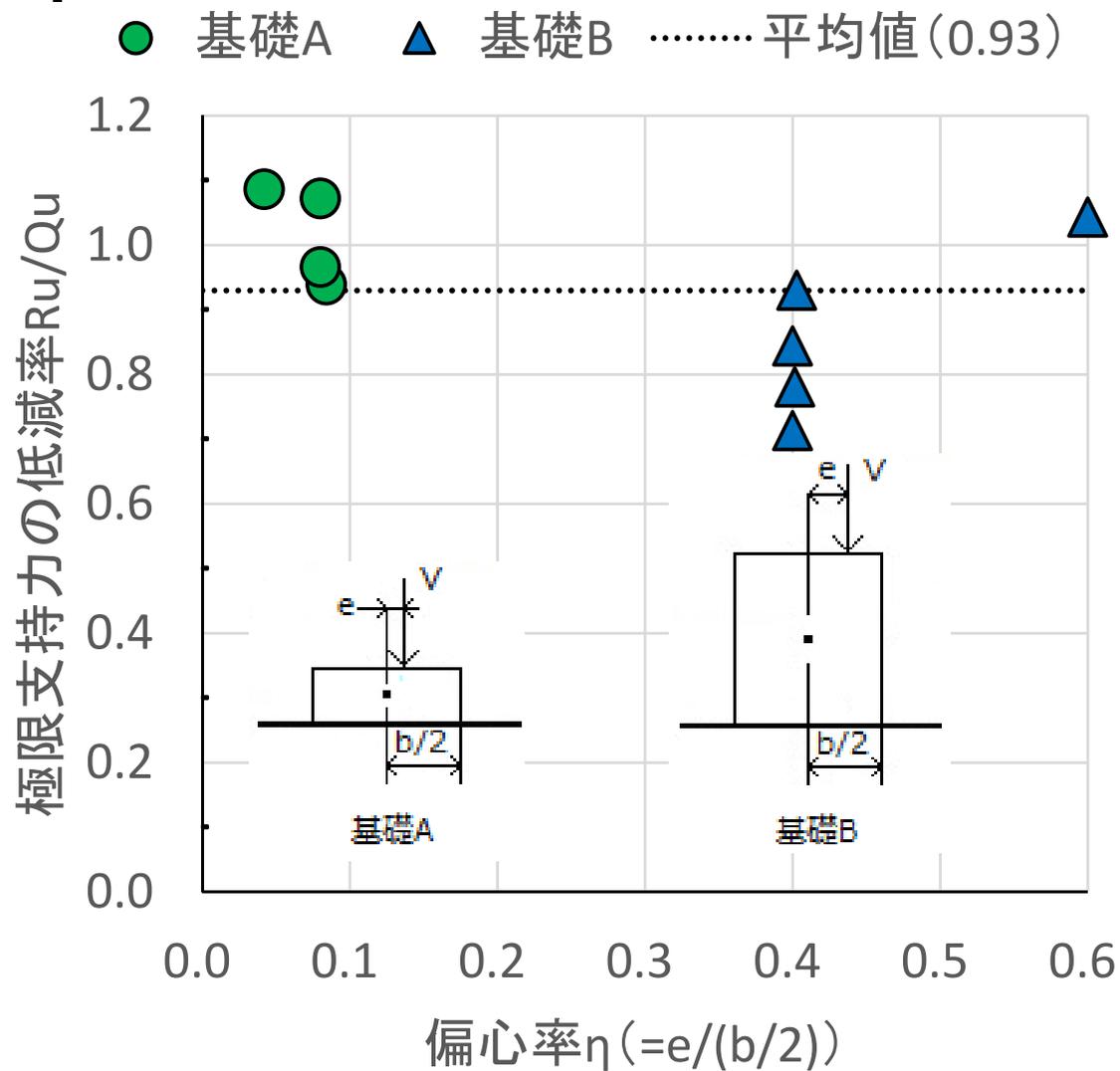
地震時の極限支持力の低減率

  $Ru/Qu$

# 水平震度に対する極限支持力の低減率



# 偏心率に対する極限支持力の低減率



# まとめ

- 地震時における直接基礎の極限支持力を模型実験により検証。
- 中小地震であれば、極限支持力は現行指針のように大きく低下しない。
- 現行指針では過小評価になることを確認。
- 基礎設計指針の改訂にあたり基礎的な資料として提供。