

# 地盤力学研究室

GeoMechanics Laboratory

Staff ▶ 教授: 三浦 均也 (Kinya Miura)  
講師: 松田 達也 (Tatsuya Matsuda)

Key Word ▶

地盤工学、海底地盤、構造物基礎、安定解析、耐震設計、耐波設計  
Geotechnical Engineering, Seabed, Structural Foundations, Stability Analysis, Earthquake Resistant Design, Wave Resistant Design

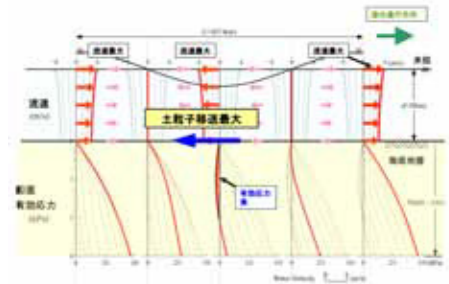
E-mail ▶ k-miura@ace.tut.ac.jp (三浦)  
t.matsuda@ace.tut.ac.jp (松田)

Web ▶ <http://www.geomech.ace.tut.ac.jp>

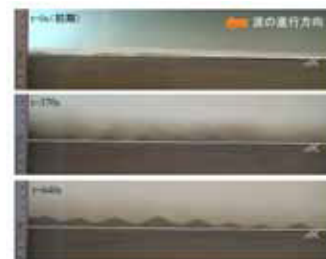
土構造物や構造物基礎の安定性と防災、また地盤環境について研究しています。道路や橋、港湾などの公共施設や住宅地が、地震動の衝撃や荒天時の豪雨や洪水・波浪、津波の下でも十分な安定性を維持して機能を発揮することは、市民生活の安全性と持続性のために重要です。また、大気や海洋と同様に、地下水などの地盤環境も市民生活への影響は大きく重要です。これらに関連する課題を解決し、技術を提案するために、地盤力学の研究を進めています。

**テーマ1 ▶ 波浪による底質移動メカニズムの解明と構造物の安定性評価**  
Theme1 : Scour mechanisms of seabed due to ocean waves and the stability of coastal structures

これまでに波浪による海洋・海岸構造物周辺の地盤洗掘現象については、海底面に作用する流れにより発生する掃流力の影響に着目した研究が行われてきました。一方で、波浪を受ける海底地盤では、水圧変動が作用することで、地盤内の鉛直有効応力が減少し不安定化することが知られています。そこで研究室では、水圧変動による地盤不安定化が海底地盤洗掘に与える影響を明らかにするため、海底地盤に発生する掃流力と鉛直有効応力の減少の相乗効果を考慮した洗掘現象の解明を行い、さらに洗掘が構造物の安定性に与える影響について研究しています。



1.掃流力と透水力を考慮した波浪場における洗掘現象の解析的検討



2.掃流力と透水力を考慮した波浪場における洗掘現象の実験的検討

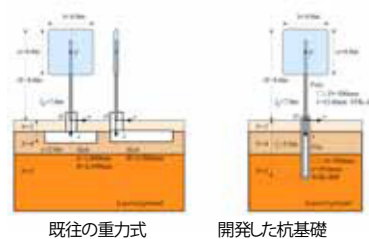
**テーマ2 ▶ 看板のための経済的で工期の短い杭基礎の設計・施工法**  
Theme2 : Design and construction method for economical pile foundations with short construction time

看板や交通標識の基礎のほとんどは大量のコンクリートを用いる重力式です。しかし、コンクリートの強度発現に時間を要することに加えて、掘削工・型枠工・鉄筋工・水替え工などの工程が必要のため、工期の長期化や職人の不足などの問題を抱えています。これらの問題を解消するため、研究室では杭基礎の設計・施工法を開発しました。これらは3つの技術に支えられています。

「独自に開発した層状地盤に適用できる杭のたわみ解析手法」

「独自に開発した支柱と杭の結合構造」

「地盤改良体を造成する杭の打設工法」



既往の重力式

開発した杭基礎



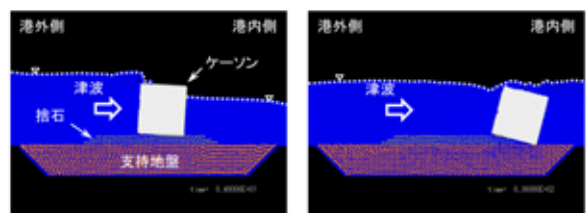
開発した技術により建設した看板  
(高さ10m,幅1m,杭長4m)

3.看板のための経済的で工期の短い杭基礎の設計・施工事例

**テーマ3 ▶ 地震・津波を受ける海岸構造物の安定化対策**

Theme3 : Stability of coastal structures against earthquake and tsunami

地震および津波により海岸構造物は甚大な被害が発生しました。しかし、ある程度の耐波機能を有し、陸域への津波侵入を遅延させた効果も知られています。研究室では、防波堤をはじめとした海岸構造物に対し、地震動および津波に対して堅固でかつ粘り強く構造を維持するために、実験および数値解析により構造物の被災メカニズムを解明し、破壊制御設計に基づく抜本的な対策および設計法について研究しています。



4.粒子法を用いた津波を受ける混成堤の被害予測