

15

movie 

液状化解析技術

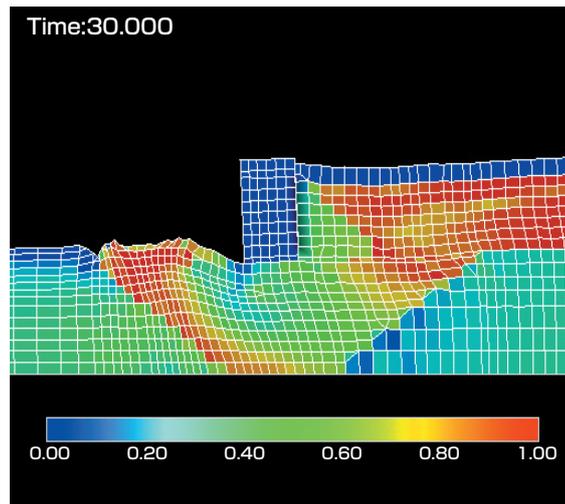
3次元解析および2次元解析の適用事例

船原 英樹*1・宇野 浩樹*2・立石 章*2

Liquefaction Analysis Technique

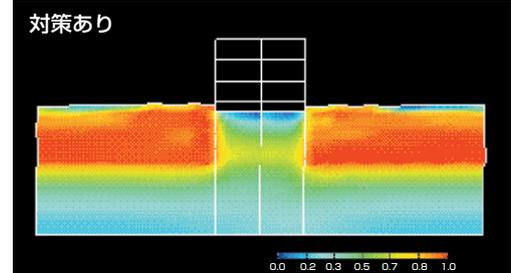
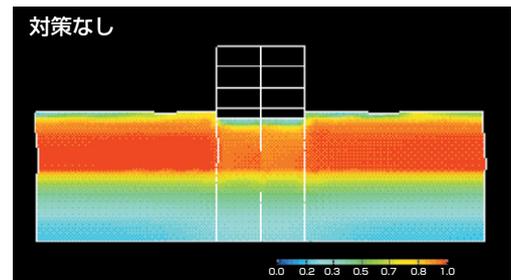
Applications of 3-Dimensional Analysis and 2-Dimensional Analysis

Hideki FUNAHARA, Hiroki UNO and Akira TATEISHI



兵庫県南部地震における護岸の被災事例に対するシミュレーション解析

赤は過剰間隙水圧比が1であることを表現しています



液状化対策を考慮した杭基礎建物の設計事例

研究の目的

地震時に液状化する可能性のある地盤において、土木・建築構造物を設計する場合、液状化の影響を適切に考慮した耐震設計を行なう必要があります。液状化は時々刻々地盤の状態が変化する複雑な現象ですので、現行の耐震基準類に示された静的な設計法だけでは、現象の評価が不十分であると考えられます。そこで、当社では液状化地盤の動的な挙動を忠実に再現できる液状化解析プログラムを開発・整備してきました。

技術の説明

当社が保有する液状化解析プログラムは、LIQCAおよびDIANA-SDという動的FEM解析プログラムです。いずれも弾塑性理論に基づく構成則が導入された土～水連成型の二相系プログラムであり、地震時の繰返しせん断による土の有効応力の低下と、間隙水圧の上昇・消散をリアルにシミュレートすることが可能です。当社ではこれらのツールを用い、液状化地盤における構造物の耐震検討や液状化対策の効果の評価を行っています。

主な結論

当社では、解析技術の妥当性を杭基礎の模型振動実験や兵庫県南部地震における被災事例のシミュレーション解析によって検証しており、土構造物や地中構造物等の各種構造物を対象にした研究事例や、杭基礎構造物等の実務への適用事例も着実に蓄積しつつあります。

今後とも本技術の精度向上と実務展開を図り、適用範囲の拡大とノウハウの蓄積を進めていきます。

*1 技術センター 建築技術研究所 建築構工法研究室

*2 技術センター 土木技術研究所 地盤・岩盤研究室