

液状化地盤上の盛土耐震補強技術の開発（その3）

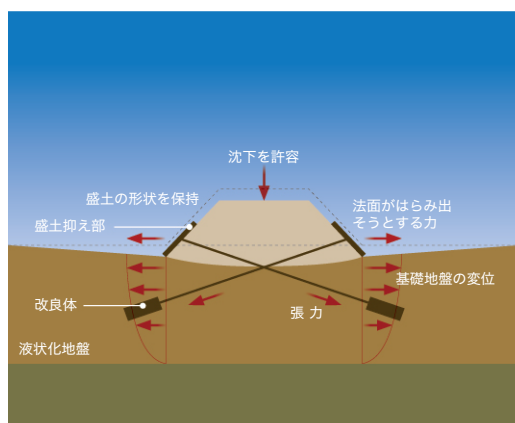
3次元静的残留変形解析による補強効果シミュレーション

小林 真貴子^{*1}・藤原 斉郁^{*1}・立石 章^{*1}・青木 智幸^{*1}

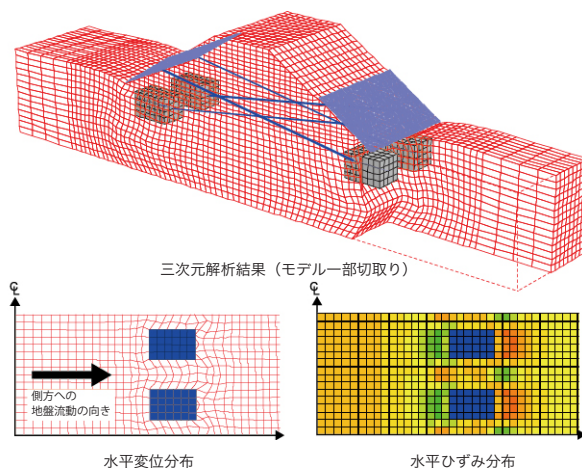
Development of a Reinforcement Method for an Existing Embankment on Liquefiable Ground (Third Report)

Effectiveness of Reinforcement Simulated Using 3D Static Residual Deformation Analysis

Makiko KOBAYASHI, Tadafumi FUJIWARA, Akira TATEISHI and Tomoyuki AOKI



補強法の概要



解析結果

研究の目的

今後発生が予想される巨大地震に対し、道路や鉄道などの線状構造物の地震後の機能維持は、物流ネットワーク確保の面で非常に重要です。著者らはこれまで、液状化の懸念される地盤上の既設盛土に対する耐震補強法として、液状化による変形を許容しながらも盛土体としての機能を維持する方法（クロスアンカー工法）を提案してきました。この方法は、供用中の盛土や狭隘部での施工が可能で、従来工法よりも高い経済性を有しています。本研究では、合理的設計法の確立を目的として、液状化の影響を考慮したこれまでの2次元静的残留変形解析法を新たに3次元に拡張し、遠心模型実験のシミュレーションなどを通して本解析法の妥当性を検討しました。

技術の説明

本補強法の構成要素は、法面の抑え構造と基礎地盤中に配した改良体およびこれらを結ぶ構造からなり、液状化による基礎地盤の側方への流動を改良体を介して反力とし、地震発生初期の段階から法面のはらみ出しを抑えます。これにより、多少の沈下は許容しつつも盛土は致命的な破壊に至らず、平坦性や連続性など盛土体としての機能維持を図ることが可能になります。

主な結論

遠心模型実験をシミュレーションした結果、補強により盛土沈下が抑制される様子など実験結果と同様の变形モードを再現できました。また、盛土天端幅の異なる盛土モデルについても解析を行った結果、盛土幅が大きくなるほど改良体配置の違いによる補強効果の差が小さくなる結果が得られました。

*1 技術センター 土木技術研究所 地盤・岩盤研究室