

No.18

強度の空間的ばらつきを考慮した事前混合処理地盤の地震時変形解析

片山 遥平¹⁾, 秋本 哲平¹⁾, 上野 一彦¹⁾, 笠間 清伸²⁾, 古川 全太郎²⁾

Seismic Deformation Analysis of Ground Improved by Premixing Method Considering the Spatial Variability of Strength

Youhei Katayama¹⁾, Teppei Akimoto¹⁾, Kazuhiko Ueno¹⁾, Kiyonobu Kasama²⁾ and Zentarō Furukawa²⁾

■ 要旨

各種の改良地盤は自然堆積地盤の不均質性や施工時の不均一性により大きな空間的ばらつきを有する。FLIPにモンテカルロシミュレーションを適用し、事前混合処理工法により改良された地盤の空間的ばらつきを考慮した地震時変形解析を行った。平均強度、変動係数、自己相関距離から対数正規分布に基づき空間的ばらつきを有する改良体要素の一軸圧縮強さを算出し、これより粘着力、初期せん断弾性係数、体積弾性係数を算出して入力値とした。本論文

で得られた主要な結論は以下のとおりである。

- (1) 改良地盤の平均強度に依らず適合率が約67%あれば信頼度100%で許容残留水平変位量を満足する。
- (2) 一軸圧縮強さが100kN/m²未満の改良体要素を未処理土相当として扱うことで安全側の設定となる。
- (3) 本解析手法が事前混合処理工法に適用可能であることを確認した。

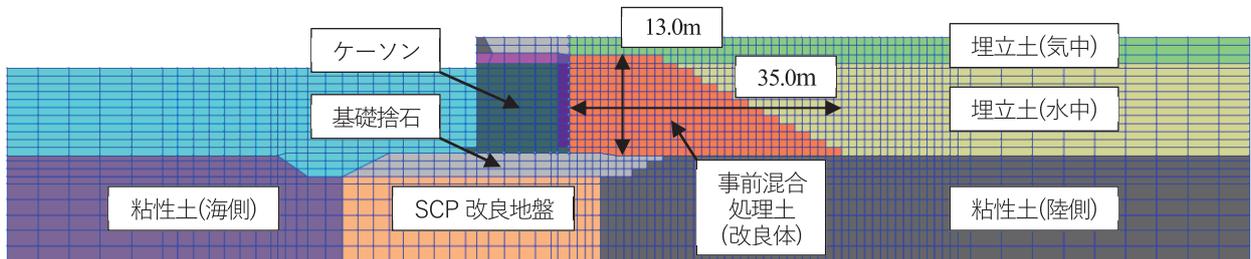


図-1 使用したFLIP断面

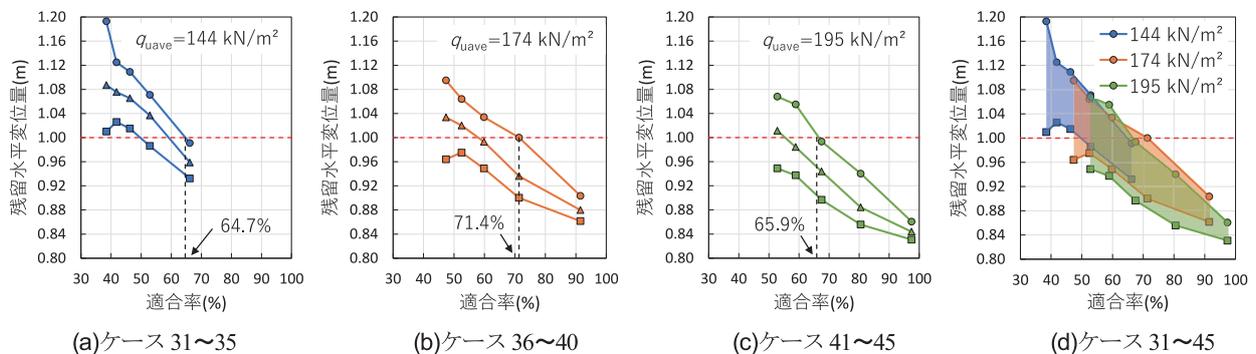


図-7 閾値を 100 kN/m² とした場合の解析結果

1) 技術研究所 土木技術開発部
2) 九州大学大学院 工学研究院 社会基盤部門

* 土木学会論文集, Vol.79, No.18, 2023, 土木学会, 23-18087