

16

膨張固化性能を有する材料「TAFDEX」を用いた液状化対策工法

材料の膨張特性と製造試験・施工試験結果

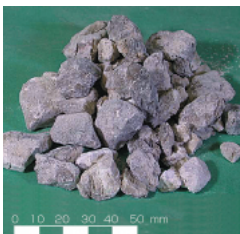
堀越 研一*1・檜垣 貴司*2・川井 俊介*2・藤原 斉郁*2・志波 由紀夫*2・原田 健二*3

Liquefaction Countermeasure with the use of Expansive and Hardening Material 'TAFDEX'
Expansion Characteristic of Material, On-site Production Test, and Trial Execution

Kenichi HORIKOSHI, Kanji HIGAKI, Shunsuke KAWAI, Tadafumi FUJIWARA, Yukio SHIBA and Kenji HARADA



静的締固め工法



硬焼石灰



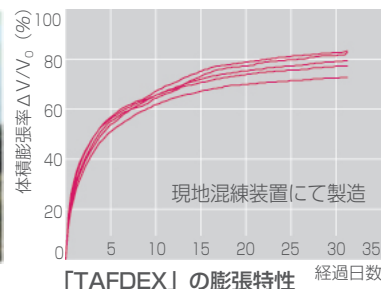
転炉スラグ



硫酸アルミニウム



現地混練システム



研究の目的

地下水との反応によって膨張固化する新たな材料「TAFDEX」を締固め工法に適用した液状化対策工法を開発することを目的とし、その有効性を、材料の膨張性能、製造された材料の品質、ならびに実地盤での改良効果の観点から検証しました。

技術の説明

「TAFDEX」は、硬焼石灰および転炉スラグを主成分とし、無拘束圧条件下で約80%の体積膨張を呈します。膨張による改良率の増加を見込めるので、従来の砂杭と比較して、改良体打設本数を削減可能であるという特徴を有しています。論文では、一連の研究開発の中で、地中での膨張量への影響要因に着目した室内試験、現地混練装置にて製造された材料の品質確認試験、ならび実機を用いた施工試験結果を通して、同工法の有効性を検証しています。

主な結論

「TAFDEX」の地中での膨張特性に影響を及ぼす要因である、転炉スラグの初期含水比および拘束圧の影響を見出し、これらを考慮した改良率の設計の考え方を示しました。現場での「TAFDEX」の製造を可能とする装置を用いた製造試験を実施し、高い精度の品質が確保されていることを確認しました。さらに、実機を用いた試験施工を実施し、従来の締固め砂杭よりも改良体打設間隔を拡げても同等の地盤改良効果を得られることを確認しました。

*1 技術センター 技術企画部 企画室

*2 技術センター 土木技術研究所 地盤・岩盤研究室

*3 不動産建設(株) ジオ・エンジニアリング事業本部