

水平ドレーンによる液状化対策工法の検討

A Study on Countermeasure against Liquefaction by Horizontal Drain Pipe

足立有史 Yuji ADACHI*¹ ・ 小林秀匡 Hidemasa KOBAYASHI*² ・ 脇田和試 Kazushi WAKITA*²
柳 清 Kiyoshi YANAGI*³ ・ 関根康正 Yasumasa SEKINE*⁴ ・ 渦岡良介 Ryosuke UZUOKA*⁵

要 旨

ドレーン材を用いた液状化対策工法は、透水性の高い砕石杭や人工のドレーンパイプを地盤に対し鉛直に所定の間隔で打設し、地震時の過剰間隙水圧を速やかに消散させることによる液状化の防止を目的としたものであり、低振動、低騒音、周辺構造物への影響が少ないなどの理由から、市街地などでの適用も増えている。一方、施工方法としては、対象地盤に対し地表面から鉛直にドレーンを打設するため、既設構造物直下地盤への適用は困難である。本研究では、既設構造物直下地盤等にも適用可能な工法として提案した水平ドレーン（人工材料）による液状化対策工法について1g場における模型振動台実験によりその効果および鉛直ドレーンとの比較について検討した。その結果、水平ドレーンによる液状化対策効果は鉛直ドレーンと同程度であることを確認した。また、水平ドレーンピッチの設定方法についても、鉛直ドレーンと同様な方法が適用可能であることを確認した。

キーワード：液状化，水平ドレーン，振動台実験，過剰間隙水圧，浸透流解析，透水試験

Summary

In this study, the effect of horizontal drain pipes as a countermeasure against liquefaction proposed by authors was examined by model shaking tests under 1.0g gravitational field and was compared with the vertical drain pipe method. As a result, it was confirmed that the countermeasure effect against liquefaction by horizontal drain pipes was commensurable with that by the vertical drain method. Moreover, the design method of the vertical drain method was shown applicable to the horizontal drain pipe method.

*1 技術研究所

*2 技術第一部

*3 三井金属エンジニアリング㈱

*4 関根工業(有)

*5 東北大学