

液状化地盤における中間部免震杭基礎の耐震性に関する

振動台実験及び有効応力解析

宇野 州彦¹⁾, 大塚 久哲²⁾, 三藤 正明¹⁾

Shaking Table Test and Effective Stress Analysis on Seismic Performance with Seismic Isolation Rubber to the Intermediate Part of Pile Foundation in Liquefaction

Kunihiko Uno¹⁾, Hisanori Otsuka²⁾ and Masaaki Mitou¹⁾

■ 要 旨 ■

液状化が発生する地盤において、杭基礎は地震時慣性力と地盤の液状化や側方流動等で、液状化層と非液状化層の層境界部で大きな断面力が発生し、これらの箇所において杭の塑性化や損傷を招くと考えられる。このことは過去の被災事例からも明らかとな

っている。本研究では、地震時に大きな断面力の発生する杭中間部に免震ゴムを取り付けて振動台実験を行い、杭基礎の耐震性が向上することを示した。さらに免震ゴムをモデル化した杭基礎の、有効応力解析による再現性を確認するため、模型振動実験の再現解析を実施した。再現解析を実施した結果、無対策杭での実験および免震杭での実験のいずれにおいても本解析手法により杭基礎の地震時挙動や免震効果等を概ね再現できた。これにより、この解析手法を用いて、今後詳細な検証やより効果的な耐震性向上策を検討できるものと考えられる。

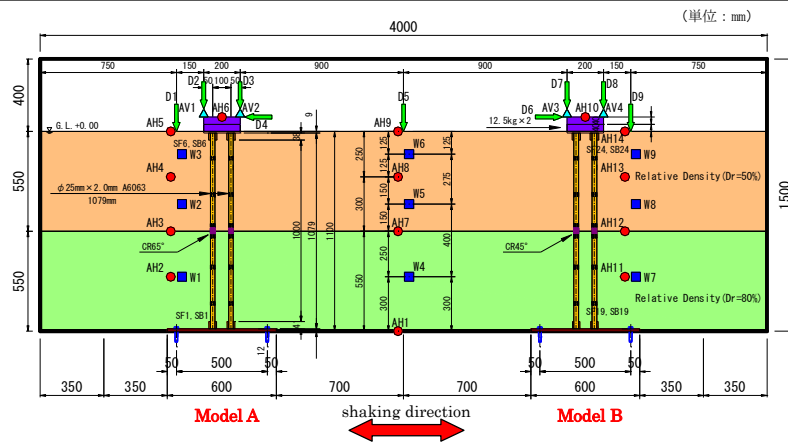


図-1 実験模型断面図

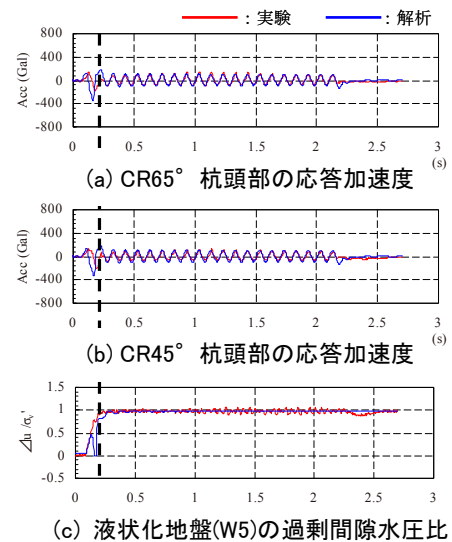


図-2 対策実験 Case2 の比較結果

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

* 土木学会論文集 A1(構造・地震工学), Vol.68, No.4
(地震工学論文集 第31-b 巻), (2012), 土木学会,
pp.I.584-I.597掲載