

## 液状化地盤における中間部免震杭基礎の耐震対策効果

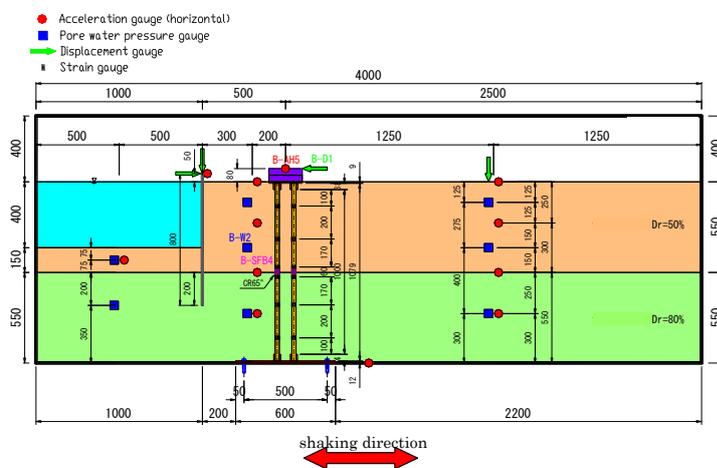
宇野 州彦<sup>1)</sup>, 大塚 久哲<sup>2)</sup>, 三藤 正明<sup>1)</sup>

### Effect of Countermeasures for Pile Foundation Using Seismic Isolation Rubber during Liquefaction

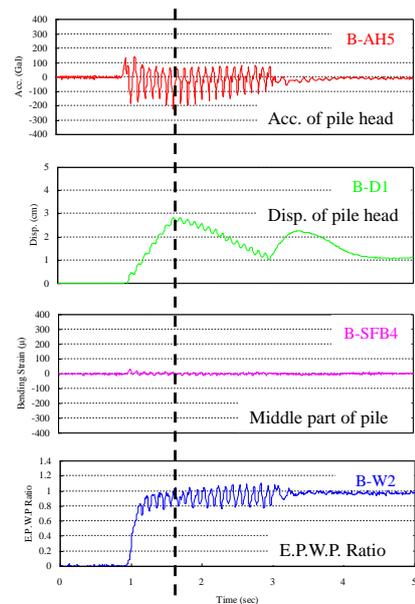
Kunihiko Uno<sup>1)</sup>, Hisanori Otsuka<sup>2)</sup> and Masaaki Mitou<sup>1)</sup>

#### ■ 要 旨 ■

我が国には数多くの橋梁が臨海部に建設され、また今後も増えていくものと思われるが、臨港道路等においては軟弱地盤に橋梁構造物を建設せざるを得ない場合が多く、軟弱地盤では一般に支持層が深くなるために、橋梁基礎には杭基礎が多く用いられる。軟弱地盤においては、地震時に液状化や側方流動が発生することが多く、液状化層と非液状化層の層境界、あるいは液状化層中で土質定数が大きく異なる箇所において杭基礎の塑性化や損傷が発生することが過去の地震被害調査から明らかになっている。著者らはこれまでに、液状化層と非液状化層の層境界にあたる杭中間部に免震ゴムを設置した構造（中間部免震杭基礎）を液状化地盤における耐震性向上策として提案している。本研究では、まず液状化地盤を対象に中間部免震杭基礎の効果を確認した。次にFLIPを用いた数値シミュレーションを実施し、再現解析の結果から、免震杭基礎のモデル化の妥当性と有効応力解析の設計実務への適用性を示した。さらに側方流動が生じる地盤において中間部免震杭基礎の振動台実験を実施し、断面力及び応答加速度の低減を確認する一方で、流動量によっては杭基礎変位の増大を招き、条件によっては本構造の適用に限界があることも示した。



図一 側方流動実験の断面図



図二 中間部免震杭基礎の側方流動地盤における実験結果

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

\*Proceedings of Fifteenth World Conference  
on Earthquake Engineering, No.905, 2012. 掲載