

斜杭基礎の水平抵抗特性と地震時動的挙動に関する解析・実験

出羽利行 西岡英俊 神田政幸 山崎貴之 丸山修 青木一二三

鉄道構造物では地震時の列車走行安全性を確保するために、水平剛性が高い構造とすることや構造物境界での不同変位を小さくすることが求められる。地震時の走行安全性を向上させる一つの方法として斜杭基礎に着目し、鉄道構造物への適用性について、静的および動的非線形解析、ならびに模型斜杭基礎を用いた静的載荷実験および振動台実験により検討を行った。その結果、軟弱地盤であるG4、G5地盤上のラーメン高架橋において、5度程度と比較的小さな杭角度の斜杭基礎でも構造物の等価固有周期を5～10%程度短縮でき、地震時の列車走行性を向上できることがわかった。ただし、斜杭基礎は杭に発生する曲げモーメントやせん断力が増加する場合があることや杭の押し込み・引抜き降伏を生じさせないなどの留意点があることもわかった。

(鉄道総研報告, 2008年3月号)

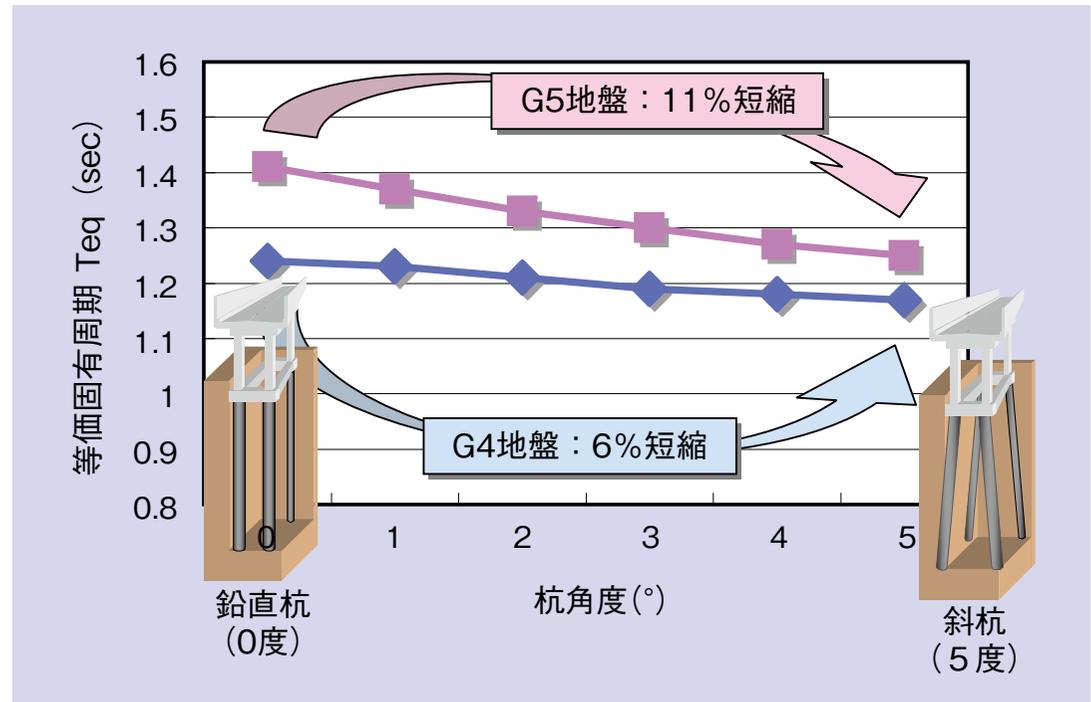


図 杭角度をパラメータとした地震時応答の感度解析(静的非線形解析)