

深い土被りを有する橋脚の耐震性評価法

西村隆義 室野剛隆

河川部や地盤の不陸の大きい箇所などでは、深い土被りを有する橋脚が存在する。この場合、土被りが橋脚の地震時挙動に影響を及ぼすことが想定されるが、その影響は十分に把握されていなかった。そこで本検討では、深い土被りを有する橋脚の地震時挙動について解析的な検討を行った。その結果、土被りには拘束効果と作用効果があることが分かった。

拘束効果としては、構造物全体系の剛性の向上および耐力が向上する(図1)。その結果、土被りが深いほど地震時に背負う慣性力が増大し、応答せん断力の増加などの影響があることが分かった。作用効果としては、土被り地盤のせん断振動により地盤が強制変位として橋脚に作用する。その結果、橋脚の断面力が増加することが分かった(図2)。

また基礎の設計に用いられる応答変位法に土被り地盤の影響を考慮することで、静的解析においても構造物と土被り地盤の動的相互作用を評価可能であることが確認できた。

(鉄道総研報告, 2011年2月号)

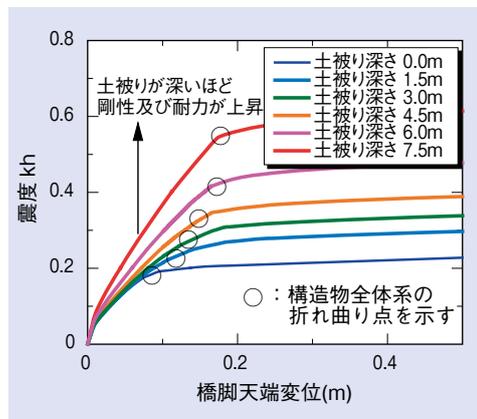


図1 荷重変位関係

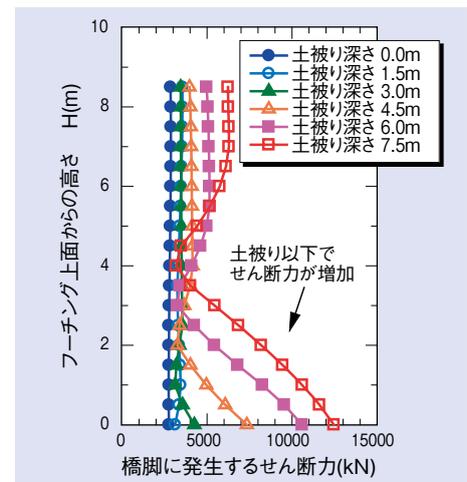


図2 橋脚に発生する最大せん断力