

ソイルセメントとジオテキスタイル補強による新形式耐震性橋台の設計

ソイルセメント補強土橋台の耐震設計

L2地震対応の設計概念

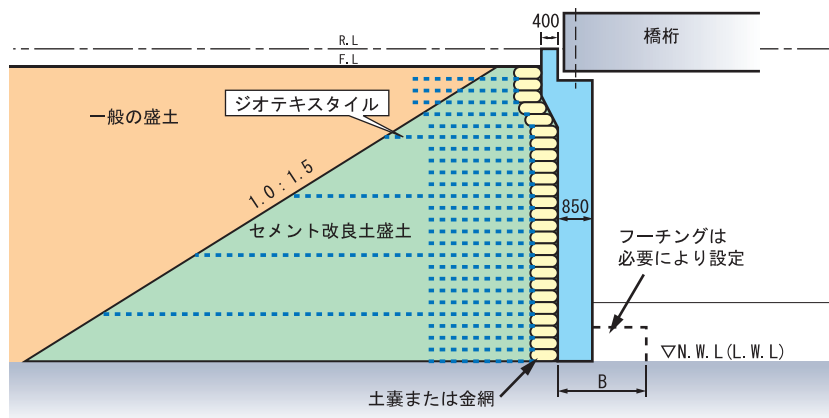
●設計項目

- く体形状の仮定…………… 桁座，パラペットの構造細目などから決定
- ジオテキスタイル敷設の設定… 2楔法により安定の照査を行う
- フーチング幅の検討…………… 長期使用限界状態での基礎の安定により決定
- く体の照査…………… 静的非線形解析
- 基礎の安定の照査…………… 静的非線形解析
- ジオテキスタイルの照査…………… 静的非線形解析
- セメント改良土盛土の照査…………… 内的安定（せん断，引張，圧縮破壊）の検討
外的安定（滑動）の検討
ニューマーク法による滑動変位解析

兵庫県南部地震をはじめとする過去の地震において、橋台取り付け盛土の被害が多く発生しました。地震被害の多くは、取り付け盛土の沈下に伴う橋台背面の段差沈下、取り付け盛土の破壊などであり、耐震橋台の開発は重要な課題となりました。

日本鉄道建設公団、鉄道総合技術研究所、東京大学により大規模地震（L2地震）に対して耐震性を有する橋台の実用化の研究開発が行われました。

その結果、より耐震性に優れた構造として、セメント安定処理した改良土盛土とジオテキスタイルにより補強する工法が考案され、振動実験により優れた耐震性が確認されました。



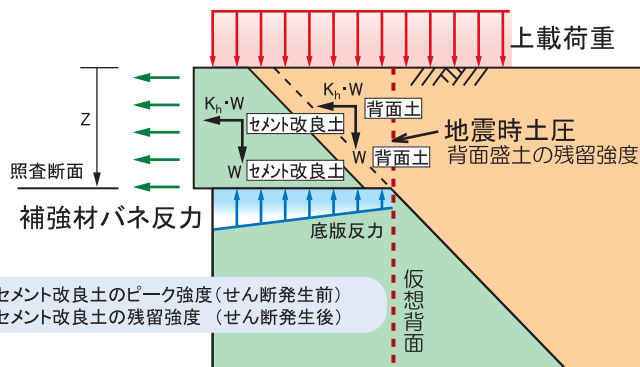
ソイルセメント改良補強土橋台

ソイルセメント補強土橋台の耐震設計

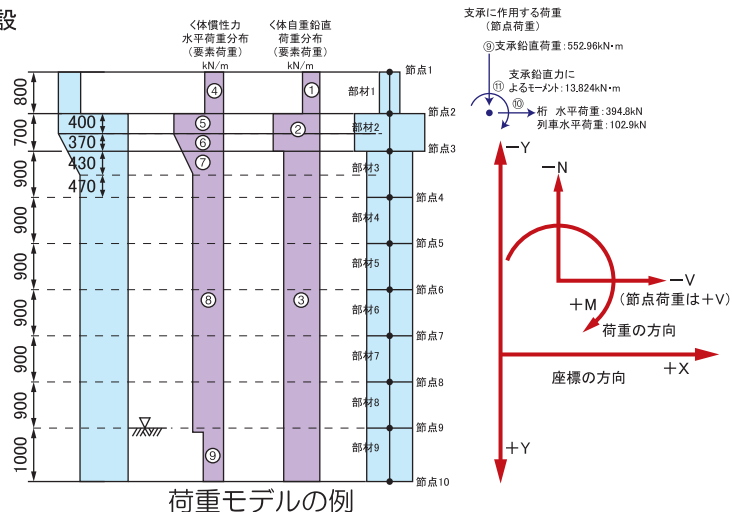
設計計算例

解析モデル

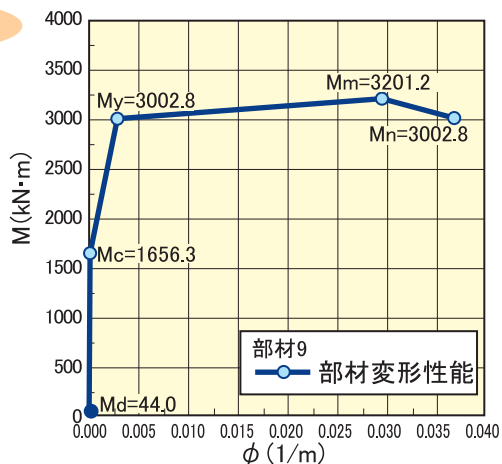
新形式橋台のL2地震動の設計は、耐震性橋台の設計の手引き(案)に準拠して行います。設計の概略は以下のとおりです。



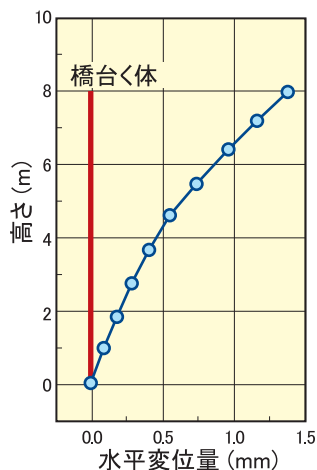
ソイルセメント補強土の概略図



計算結果



L2地震動によるく体の照査



L2地震動による橋台水平変位

阪神大震災における橋台の被害例

● 橋台裏の沈下



● 橋台部の被災状況



参考文献

- ・堀井,米澤,光木,館山,古閑,龍岡:耐震強化した直接基礎橋台の履歴応答特性,第35回地盤工学研究発表会,2000
- ・青木,米澤,館山,小島,大河内,堀井:耐震性橋台模型振動実験の弾塑性FEMによる動的解析,第36回地盤工学研究発表会,2001
- ・堀井,青木,米澤,武藤,館山,矢崎:セメント改良補強土橋台の試設計,第56回土木学会年次学術講演会,2001