

ジオシンセティックス変形抑制工法研究会 SECURE 会報 2014.9 第3号

この会報は、会員の皆様の為に、Secure会の活動報告・各種有用な技術情報掲載を主として年2回発行(9月・3月)いたします。皆様からのご指導いただければ有難いと思います。SECURE-G 工法を中心として、高盛土における Newmark 法の解析も行っています。 代表理事 久保幹男

SECURE-G 工法の施工実績 NEXCO 四国支社駐車場整備工事(2014.10)



南海トラフで2mの津波高さが想定されており、津波が引いた後NEXCO緊急車両がスムーズに現場に直行する必要がある。レベル2地震動(設計水平震度0.4)にて設計し、地震後に盛土が大変形しないことが数値解析(ALID)を用いて照査された。2013年9月にSECURE-Gの初めての適用事例として施工され、今年度、同じ敷地内で、追加工事が施工され、2回目の適用事例となった。

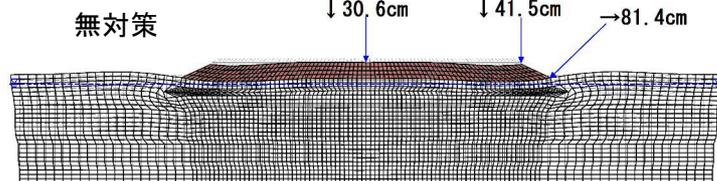
設計は、前回工事と同様にALIDを用いた変形解析を基に、照査されている。

砕石層厚1.0m+ジオシンセティックス EA=500kN/m 一層

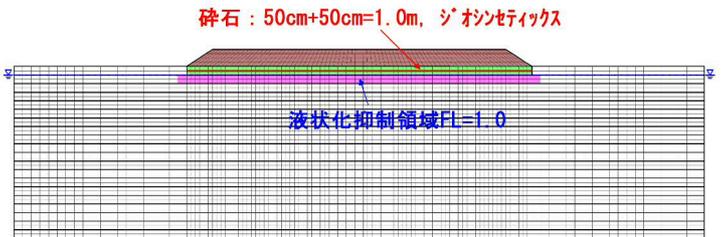
SECURE-G 工法 防災ステーション 検討事例



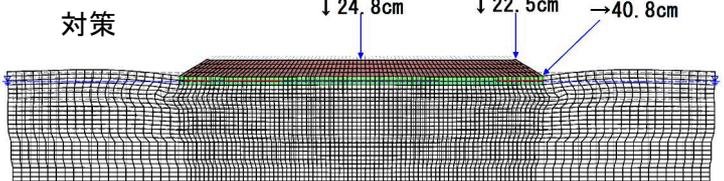
ALIDによる変形照査断面



無対策



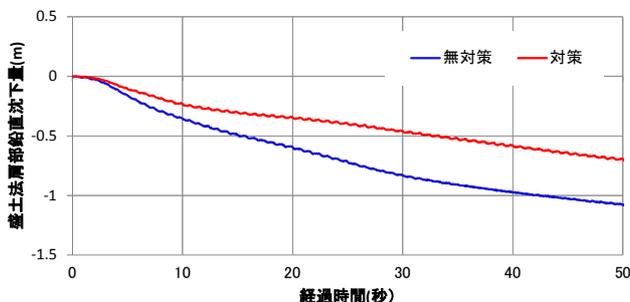
ALIDによるSECURE-G工法対策モデル化



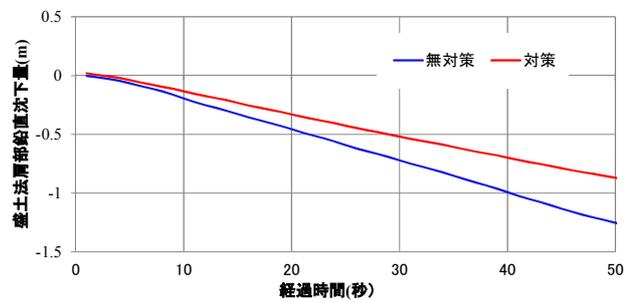
対策

LIQCAによる変形解析

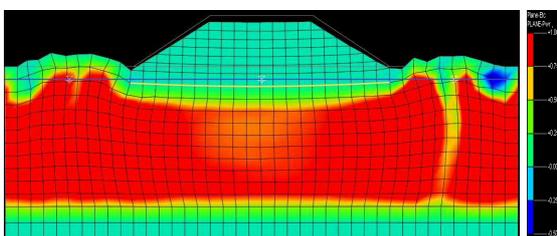
液状化の変形を評価する手法として、動的有効応力解析がある。ここでは、動的有効応力解析ソフト:LIQCA(京都大学:岡二三生名誉教授)を使用した解析事例を紹介する。LIQCAの特徴は、より現実的に排水効果を考慮できることやジオシンセティックス等を梁要素でモデル化した場合に摩擦特性としてジョイント要素を考慮できる点である。



動的模型試験結果(盛土天端沈下量)



LIQCAを用いた解析結果(盛土天端沈下量)

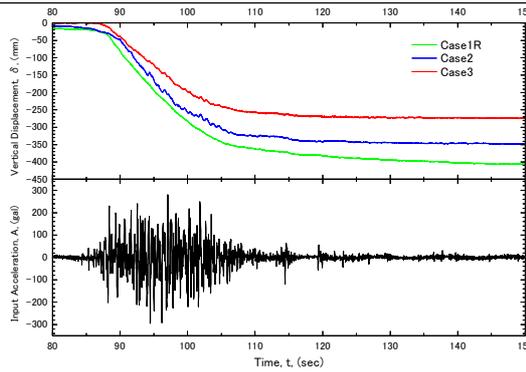
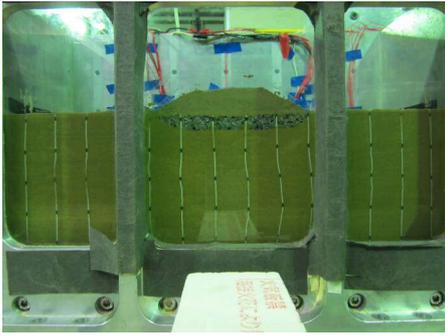


LIQCAを用いた解析結果(過剰間隙水圧比)

若干の差はあるものの、実験結果をうまく評価できている。より現実的な排水効果を取り入れることにより、地盤内に発生する過剰間隙水圧の発生および消散を評価でき、地盤内の応力状態も実験をよく再現できることがわかった。

また、UWLCを用いた動的有効応力解析では、負圧が発生することがあったが、LIQCAによる解析では、それらが解消されている。

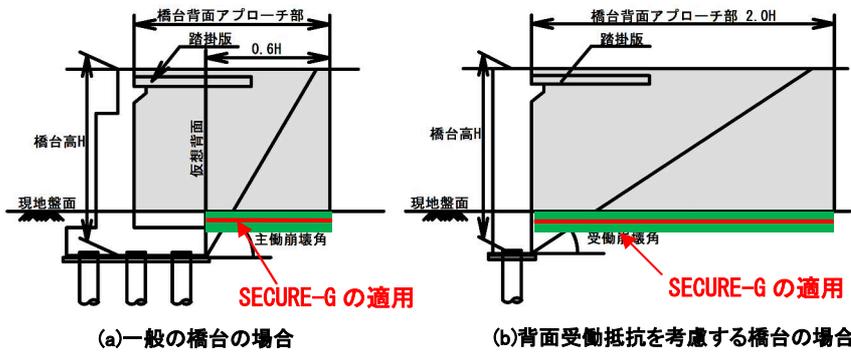
2010年に実施した実験では、SECURE-Gによる変形抑制効果は確認した。2014年には、砕石・ジオシンセティックス各々の効果を確認することを目的に、東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻高橋教授の指導のもと、動的遠心模型試験を実施した。



Case1 (無対策) = 最大沈下 434mm
 Case2 (砕石) = 最大沈下 316mm
 Case3 (SECURE-G) = 最大沈下 267mm
 Case2 と Case3 の差がジオシンセティックスの効果

トピック① 橋梁背面の SECURE-G の適用の可能性

道示IV橋台アプローチ部



箇所	道路の限界状態	性能目標
道路縦断	勾配	12% 以下
	沈下	25cm 以下
道路横断	勾配	15% 以下
	滑り破壊	25cm 以下

橋梁等の構造物との段差問題 → Ex.許容段差 25cm(大型緊急車両)

段差問題は緊急輸送道路として重要課題 → 盛土変形抑制工法の SECURE-G の適用により、段差を抑制

★取り組み

- ①橋梁設計時に使用するPS検層等のデータを用いて、地盤応答解析を実施し液状化特性であるFL値を設定し解析精度の向上を図る。
- ②土研でのALID検討結果¹⁾(深さ方向へのせん断剛性に補正係数を掛けて深い液状化層の変形を抑制することが実現象にあっている)も活用を視野に入れる。

★これらにより橋梁等構造物との段差問題における対策工として充実させていく。

参考文献 1): 脇中:石原・佐々木(2014): 造成年代を考慮した河川堤防の液状化被災事例再現解析, 地盤工学会研究発表会

トピック② 国土強靱化への取り組み

内閣官房国土強靱化推進室 HP より. http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/

2013. 12. 11 「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」制定 (法律第 95 号)
2014. 6. 3 国土強靱化基本計画 (閣議決定)
2014. 6. 3 国土強靱化アクションプラン (国土強靱化推進本部決定)
2014. 6. 3 国土強靱化地域計画策定ガイドライン (内閣官房国土強靱化推進室) 基本法に基づき、地方公共団体が独自の計画を策定
2014. 6. 3~地域計画の検討過程等の情報収集・調査結果を全国地方公共団体に提示・共有→地域計画の策定促進
これを目的に、モデルとなる地方公共団体を選定

○モデル地方公共団体

2014年6月決定

- ①北海道②千葉県旭市③東京都荒川区④新潟県新潟市⑤山梨県⑥岐阜県⑦静岡県⑧愛知県・名古屋市⑨和歌山県・和歌山市⑩徳島県⑪高知県・高知市⑫長崎県

2014年8月決定

- ①青森県むつ市②長野県松本市③三重県南伊勢町④滋賀県⑤奈良県⑥香川県⑦福岡県
- その他 大分県, 岩手県, 富山もモデル地方公共団体とは別に策定している。

モデル自治体の取り組みを見ると、基本計画を今年度中に策定して、発表する予定である。



(社)ジオシンセティックス変形抑制工法研究会
 〒113-0034 東京都文京区湯島2丁目10-10 ESSビル3F
 Tel 03-5844-3152 <http://secure21.com>