

技術資料 Vol.5

補強土盛土の施工が建設中の橋台に 与える影響の検討



株式会社クリアテック

東京都千代田区西神田 2 丁目 5-8 共和 15 番館 6 階

TEL:03-6268-9108 / FAX:03-6268-9109

<http://www.createc-jp.com/>

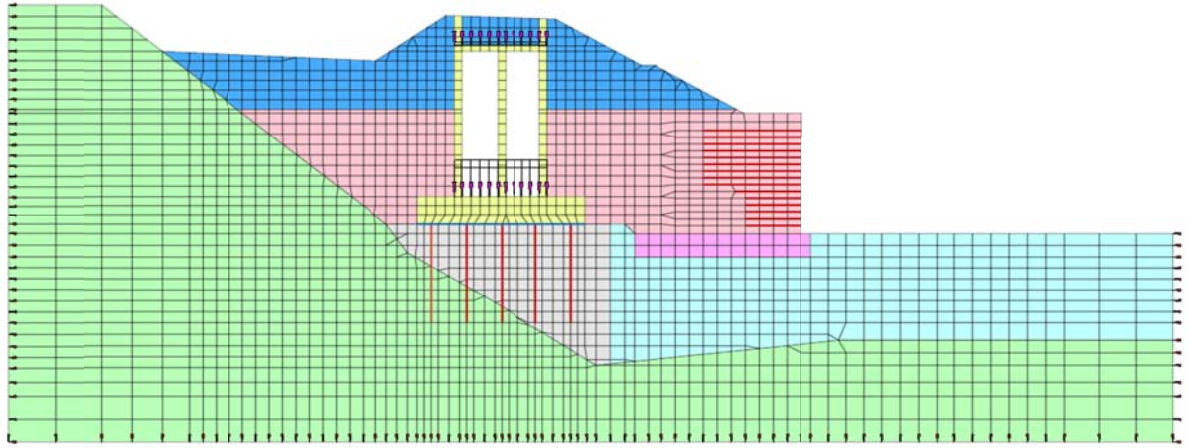
補強土盛土の施工が建設中の橋台に与える影響の検討

解析種別	2次元弾性応力変形解析
キーワード	橋台、盛土、補強土壁、影響解析
解析の目的	建設中の橋台の周辺に施工した盛土が各施工段階において橋台に与える影響を検討する。
解析の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・地盤の初期応力解析後、基礎杭および橋台を設置し自重解析を行う。 ・補強土盛土の追加および自重解析を行う。 ・通常盛土の追加および自重解析を行う。 ・各施工段階において橋台、補強土壁の変形量及び補強材、基礎杭の断面力を求める。 ・テールアルメ補強土盛土については、スキン及びストリップをモデル化し補強材の検討を行った。
検討の流れ	<pre> graph TD A[地盤定数の設定] --> B[解析モデルの作成] B --> C[初期応力解析] C --> D[基礎杭の施工] D --> E[橋台施工] D --> F[補強土盛土の施工] D --> G[通常盛土の施工] E --> H[自重解析] F --> I[自重解析] G --> J[自重解析] H --> K[橋台の変形量及び基礎杭断面力の照査] I --> L[橋台の変形量及び基礎杭断面力の照査] J --> M[橋台の変形量及び基礎杭断面力の照査] </pre>
関連資料	・補強土（テールアルメ）壁工法設計・施工マニュアル 土木研究センター 平成15年
担当者の所見	<ul style="list-style-type: none"> ・補強土壁（スキン）のモデル化は、盛土の変形を損なわない範囲で簡易な梁要素あるいはトラス要素に置き換える等の工夫が必要である。 ・基礎杭間における土のすり抜けに関するモデル化については、確立された手法が今のところ無いため、今後の課題としたい。

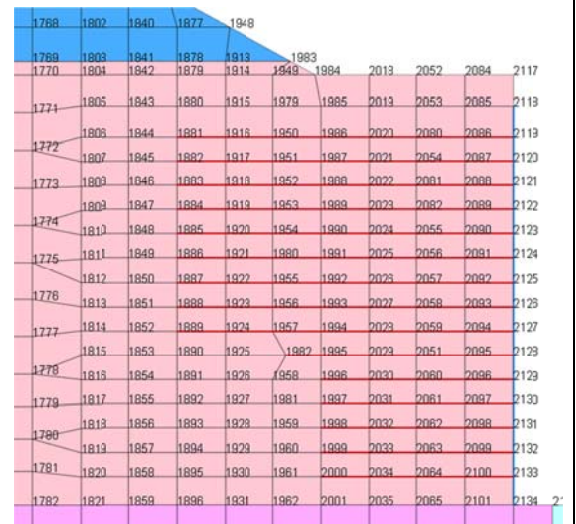
補強土盛土の施工が建設中の橋台に与える影響の検討

解析モデル

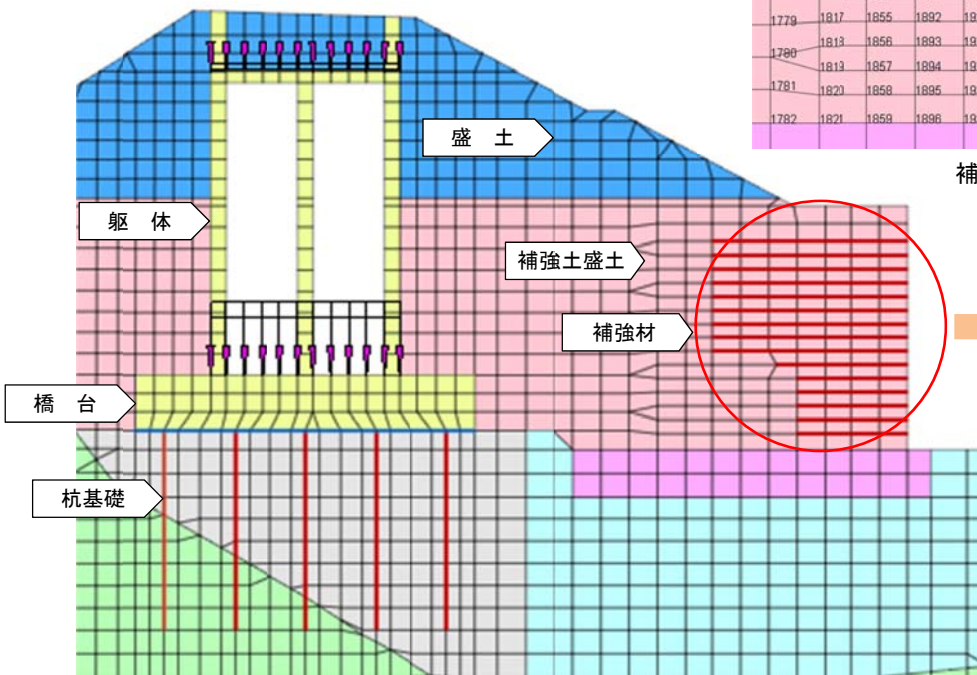
- 地盤及び橋台：平面ひずみ要素
- テールアルメ：ストリップ：トラス要素
- ：スキン：梁要素
- 基礎杭：梁要素



全体メッシュ



補強材のモデル化

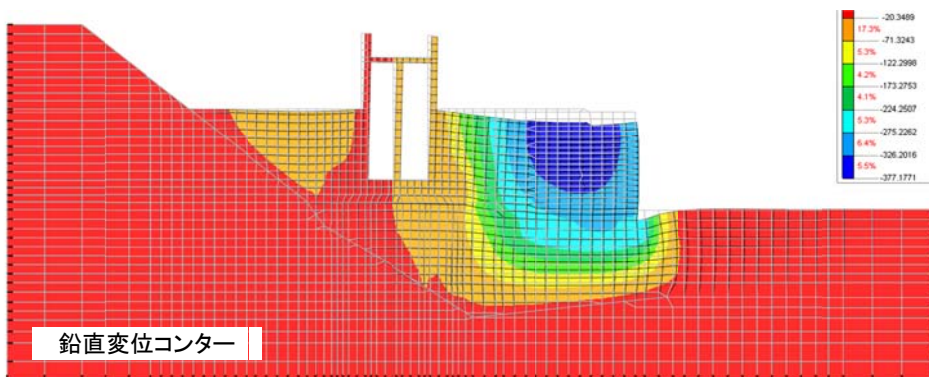
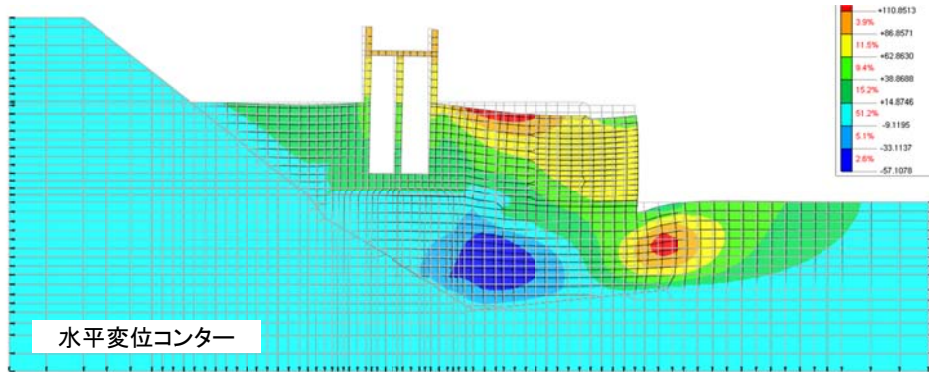


躯体・盛土部

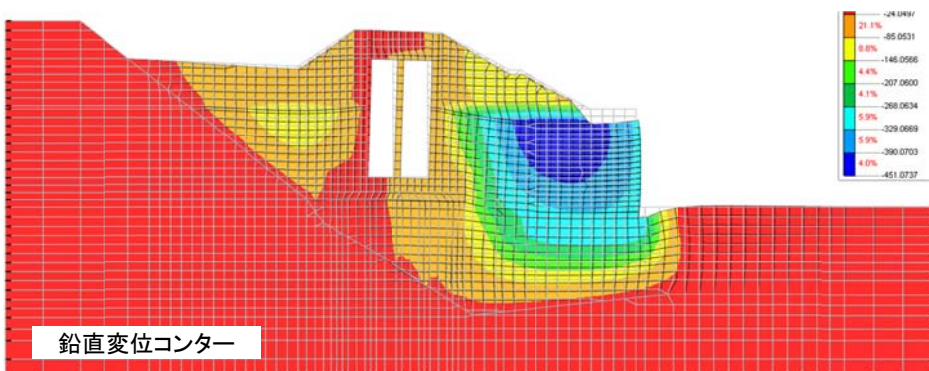
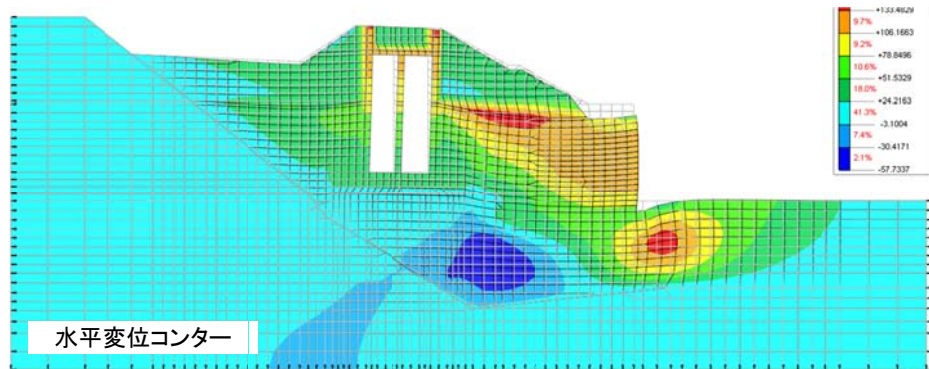
補強土盛土の施工が建設中の橋台に与える影響の検討

解析結果例

- ・盛土の施工段階解析により、橋台及び補強土壁に発生する水平・鉛直変位量について、それぞれの制限値を考慮した検討を行った。
- ・各施工段階の変形図を以下に示す。



変形図(補強土盛土施工後)

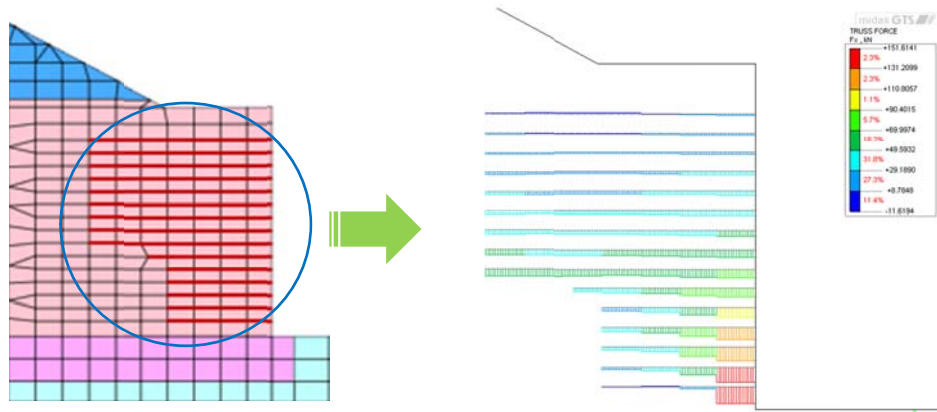


変形図(通常盛土施工後)

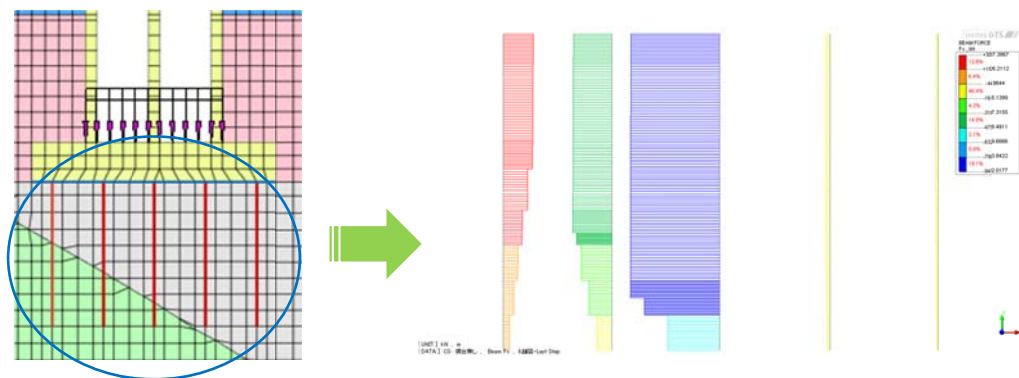
補強土盛土の施工が建設中の橋台に与える影響の検討

解析結果例

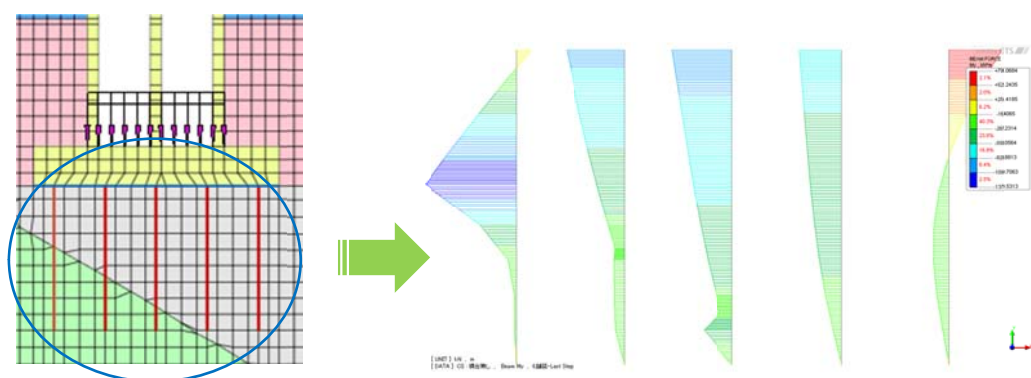
- ・ ストリップ (テールアルメ補強材) に作用する軸力及び基礎杭に発生する軸力、曲げモーメントについて、それぞれ許容値との比較を行うことにより部材の健全性について確認した。
- ・ 補強材及び基礎杭の断面力図を以下に示す。



補強材軸力図



杭の軸力分布図



杭の曲げモーメント分布図