

土留め工の性能設計計算 (弾塑性解析II+) Ver.2

UC-1
仮設工

斜め切ばり等に対応した土留め工の弾塑性解析プログラム

プログラム価格: ¥212,000.
保守契約・レンタル価格: P.164~165参照

「土留め工の設計」における解析法II (Engineer's Studio® の計算部を用いた弾塑性解析) を拡張させた弾塑性解析専用のプログラム。「Engineer's Studio®」の計算部を用いて壁体変位や断面力、支保工反力を計算します。また、「土留め工の設計」では検討することができない「斜め切ばり」「切ばり+アンカー併用工での両壁一体解析」「支保工撤去順序の自由化」に対応しています。なお、各検討ケースの側圧については、「土留め工の設計」よりエクスポートされたデータを読み込むことができます。

電子納品
対応

体験
セミナー

Windows Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■主な機能

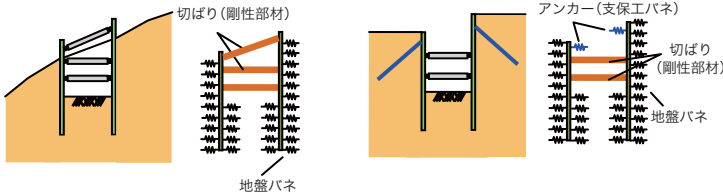
計算方法	弾塑性解析(解析法II) ※計算には「Engineer's Studio®」のソルバーを使用
解析種別	単壁解析、両壁一体解析
支保工	・切ばり(単壁解析時は支保工パネ、両壁一体解析時は剛性部材) ・アンカー(支保工パネ)
計算結果	支保工反力、壁体変位、壁体断面力(曲げモーメント、せん断力)
制限事項	支保工段数:最大20段 検討ケース数:最大41ケース(掘削時:21、撤去時20) 盛替え支保工段数:最大20段 壁体断面変化数:最大10断面 形状パネの区間数:最大20区間 側圧の入力層数:最大20層
その他	・斜め切ばりに対応 ・切ばり+アンカー併用工(両壁一体解析)の計算に対応 ・支保工撤去順序の自由な設定に対応 ・両壁一体解析の場合、左右の掘削深さが異なる場合の検討 ・各検討ケースにおける任意荷重の設定 ・併用工での両壁一体解析において、左右アンカー本数が異なる場合の検討 ・側圧データインポート機能 (「土留め工の設計」よりエクスポートされたデータ) ・各検討ケースのESデータ(*.es)エクスポート機能

■斜め切ばり

両壁一体解析の場合、切ばり支保工は剛性部材としてモデル化されますが、本製品では左右の設置位置が異なる場合に対応しています。

■切ばり+アンカー併用工(両壁一体解析)

「切ばり+アンカー併用工」の場合でも両壁一体解析を行うことができます。この時、切ばりは剛性部材として、アンカーは支保工パネとしてモデル化されます。なお、左右でアンカーの設置数が異なる場合には、あるアンカーを仮想パネとして設定(プログラムの設定としては支保工パネ定数を0とすることで仮想パネとして扱われます)することができますので、不要なアンカーを仮想パネとすれば、左右で支保工数が異なる場合の計算にも対応が可能です。



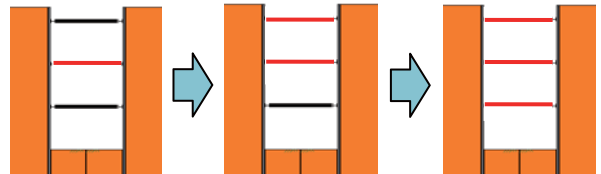
■両壁一体解析において左右のアンカー段数が異なるケース

切ばり+アンカー併用工での両壁一体解析が可能ですが、その時、段ごとに片側の壁のアンカーの設置状態を「設置しないと設定できる機能に対応。

■支保工の撤去方法の多様化

撤去順序自由

基本的などのような順序でも撤去できるので「上から順番に撤去」や「中央→下→上」のような順序でも撤去できます。また、複数の支保工を同時に撤去することもできます。



特定の支保工を撤去しない

最下段、中央や上段を撤去しない設定が可能です。

■解析方法

各施工段階の構造解析には「Engineer's Studio®」の解析部を使用します。

「Engineer's Studio®」の解析部を利用することにより、以下のような解析が行えます。

- ・非対称バイリニアパネを適用することにより、変位の方向に応じて主動パネと受働パネに対応することが可能となる。
- ・「荷重分割載荷」と「非対称バイリニアパネ」によって弾性範囲を超えたときのパネ反力を上限値に抑えることが可能となる。
- ・当該施工段階における荷重のみを載荷することにより、当該施工段階における変位の方向を評価することができる。

■解析法I、IIとは

解析法I

仮設指針P.97に示されている「背面側から有効主動側圧が作用し、掘削面側の塑性領域では有効受働側圧が、弾性領域では土留め壁に変位に比例した弾性反力が働く」という考え方を採用することによって、掘削時の構造系とプレロードに対する構造系が異なる解析結果を重ね合わせるという理論的矛盾を解消し、同時に、偏土圧が作用する土留めの設計に際しては、「両壁土留めの一体解析」を実現しました。

解析法II

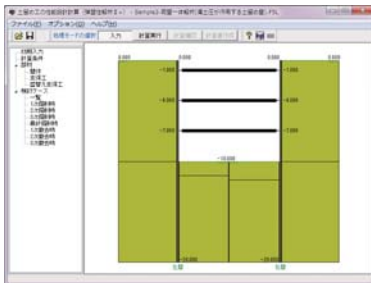
仮設指針P.104.5行目にある土木研究所の方法、具体的な参考資料としては、仮設指針P.356に示される「偏土圧が作用する土留めの設計」で行っている解析方法の事です。この解析法を採用することによって、掘削時の構造系とプレロードに対する構造系が異なる解析結果を重ね合わせるという理論的矛盾を解消し、同時に、偏土圧が作用する土留めの設計に際しては、「両壁土留めの一体解析」を実現しました。

■適用基準および参考文献

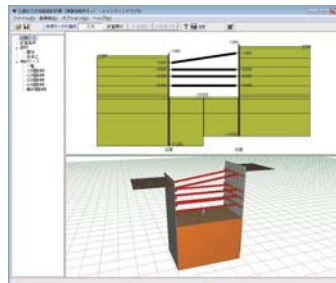
- ・道路土工 仮設構造物工指針 平成11年3月 社団法人日本道路協会
- ・トンネル標準示方書開削工法編・同解説 2006(平成18)年版 土木学会
- ・建設省土木研究所:大規模土留め壁の設計に関する研究 土研資料第2553号 1988.3
- ・よくわかる仮設構造物の設計 山海堂

画面サンプル

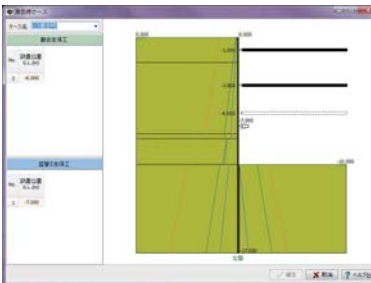
▼メイン画面



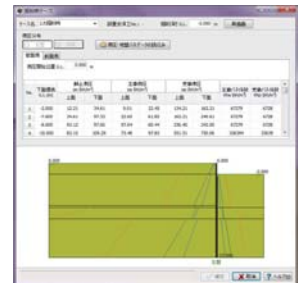
▼左右の掘削深さが異なるケース



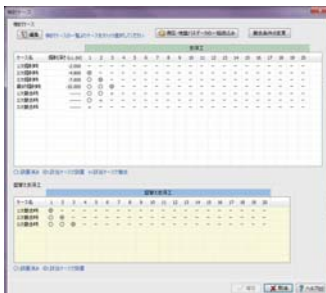
▼撤去時ケース



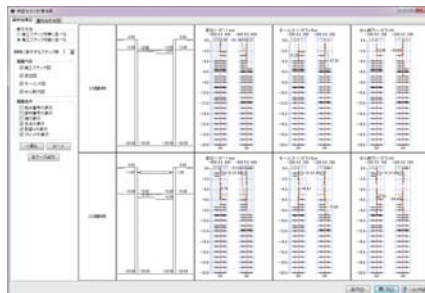
▼掘削時ケース



▼検討ケース一覧



▼解析結果図



▼重ね合わせ図



▼印刷プレビュー

