

土留め工の設計 Ver.13



日本語/英語

慣用設計法及び弾塑性法による
土留め工の設計・図面作成プログラム

計算・CAD統合

Advanced
¥500,000
Standard
¥420,000

Lite
¥264,000

保守契約・レンタル価格
P.108~109参照
UC-1エンジニアスイート
P.28~29参照

Windows Vista/7/8 対応

電子納品 SXF3.1
3D PDF

有償セミナー

土留め本体工、鋼製支保工、アンカー支保工、控え杭タイロッド式土留めの設計及び図面作成を行うプログラム。慣用法と弾塑性法(解析法Ⅰ、Ⅱ)の同時計算、自立時、掘削時、撤去時のステージ検討、掘削底面の安定(ヒービング、ボイリング、パイピング、盤ぶくれ)、支持力検討、法面の影響を考慮した設計。周辺地盤の影響検討(FEM解析含む)に対応。平面図、側面図、数量表、設計条件表の作図が可能。

製品名	慣用法	弾塑性法	逆解析ツール
Lite	○	×	×
Standard	○	○	×
Advanced	○	○	○

【土留め壁の設計】

- 壁体種類:親杭横矢板、鋼矢板・軽量鋼矢板(普通、ハット形)、コンクリート矢板(平行、溝形、波形)、ソイルセメント壁(柱列式、等厚壁)、地中連続壁
- 掘削平面形状が矩形(最大4壁同時設計)、直線形状:両壁モデル(弾塑性解析は両壁一体解析、2方向(左右、前後)同時解析、突出モデル(水中掘削可))

【支保工の設計】

- 自立式、切ばり支保工、アンカー式、切ばり+アンカー併用、控え杭タイロッド式
- 鋼製支保工:多重火打ち、多段腹起し(2重腹起し)、切ばり、火打ちに対応し、鋼製支保工とアンカー支保工の併用可能
- 鋼製支保工初期値選定:初期入力条件から、登録済み鋼材について応力度計算を行い、適当と考えられる鋼材規模を選定
- 切ばり支保工:照査部材(腹起し、切ばり、切ばり火打ち、隅火打ち、中間杭)、計算機能(座屈、合成応力度、局部座屈、せん断応力度、支持力など)
- アンカー式:照査部材(仮設アンカー、除去アンカー、永久アンカー腹起し、ブラケット、アンカー頭部)、計算機能(アンカー長の計算、内的安定計算、腹起し、ブラケット、アンカー頭部の計算など)
- 控え杭タイロッド式:照査部材(タイロッド、控え杭、腹起し)、計算機能(控え杭必要設置距離・根入れ長、控え杭断面照査、腹起しの設計計算など)

【荷重】

- 法面の影響:形状(水平-斜面)、形状(水平-斜面-斜面)
- 列車荷重:適用基準を「鉄道標準」の場合、鉄道標準、JR東日本コンサルタンツ設計マニュアルに準じた列車荷重を載荷
- 有限長の上載荷重:土留め壁の任意の区間に作用する分布荷重を載荷可能

【周辺地盤への影響検討】

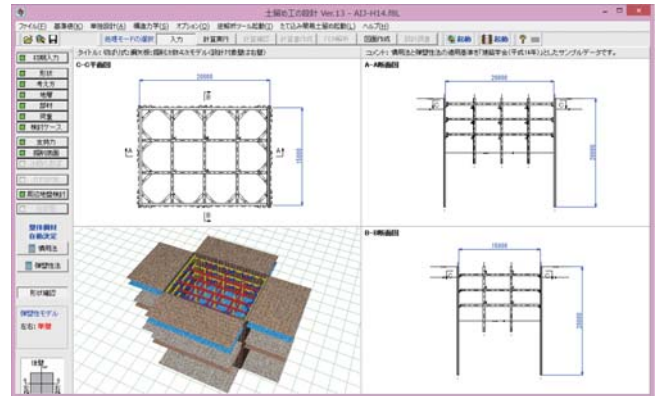
- 近接程度の判定:地表面上に照査点を設定、照査点が影響範囲と想定される領域Ⅱにあるか否かを判定
- 引抜きに伴う地盤沈下の推定:(鋼矢板、軽量鋼矢板、鋼管矢板)可能
- 簡易予測法:鉄道構造物等設計標準・同解説 開削トンネルの考え方で照査
- 山留め壁の最大変位と周辺沈下量の概算値法:山留め設計施工指針の考え方で照査(Standard以上)
- 有限要素法(FEM)による照査:地盤のみモデル化し、別途弾塑性法により計算した壁体変位を強制変位として与え、地盤変形を計算する「強制変位法」で照査(Standard以上)、「弾塑性地盤解析GeoFEAS2D」用入力データを生成

【Enginner's Studio®を使用した弾塑性解析】

- Enginner's Studio®の解析部を使用した土留め弾塑性解析に対応(解析法Ⅱ)
- 弾塑性法で回転拘束ありの場合、回転反力の出力に対応
- プレロード荷重に対応

適応基準及び参考文献

1. 設計要領 第二集 橋梁建設編 H18年4月 日本高速道路株式会社
2. 設計要領 第二集 一橋梁・擁壁・カルバート H10年7月 日本道路公団
3. 設計要領 第二集 一橋梁・擁壁・カルバート H2年7月 日本道路公団
4. 道路標示方書・同解説Ⅰ 共通編 H14年3月 日本道路協会
5. 道路標示方書・同解説Ⅲ コンクリート橋編 H14年3月 日本道路協会
6. コンクリート標準示方書 設計編 H8年3月 土木学会
7. コンクリート道路橋設計便覧 H6年2月 日本道路協会
8. PRC橋の設計 H5年6月 技報堂出版
9. JIS橋げたによるPC道路橋 設計・製造便覧 H7年4月 PC建設業協会
10. JIS橋げたによる軽荷重PCスラブ橋 設計・製造便覧 H8年3月 PC建設業協会
11. プレストレストコンクリート上部構造の設計計算例 H4年9月 山海堂
12. コンクリートライブラリー44号 土木学会
13. コンクリート標準示方書「構造性能照査」2002年制定
14. CEB-FIP Model Code 90
15. コンクリート構造物の応力度と変形 川上他訳 1995年 技報堂出版
16. 変位法によるコンクリート構造物のクリープ・乾燥収縮解析の基礎理論 佐藤他 プレストレスコンクリート vol.22, No.2, Apr.1980
17. 波形鋼板ウェブPC橋 計画マニュアル(案) 波形鋼板ウェブ合成構造研究会
18. 「新しいPC橋の設計」編集委員会編 2003年5月 山海堂
19. バイプレストレッシング工法 設計・施工マニュアル H16年3月 バイプレストレッシング工法協会

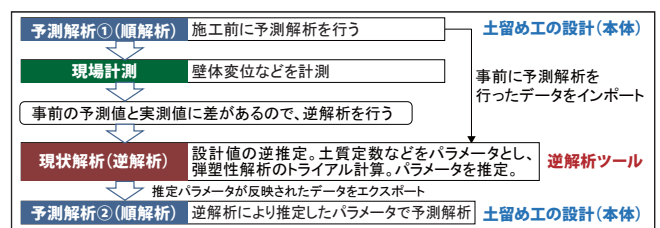


【図面生成】

- 土留め壁:鋼矢板壁、軽量鋼矢板壁、コンクリート矢板壁、親杭横矢板壁(親杭、土留め板)、鋼管矢板壁、SMW壁、地中連続壁
- 控え杭:鋼矢板壁、鋼管矢板壁(鋼管、継手管)、H鋼杭、鋼管杭
- 支保工:切ばり、アンカー、鋼製+アンカー併用、控え杭タイロッド式

【逆解析ツール】

- 荷重条件や地盤物性、境界条件から結果(壁体変位など)を得る順解析(予測解析)に加え、解析結果から地盤物性値などを得る逆解析(現状解析)に対応
- パラメータ:各地層ごと土質物性値を推定(内部摩擦角φ、粘着力c、水平地盤反力係数kH(または変形係数αE0))
- 計算値と比較:壁体変位、壁体曲げモーメント、支保工反力(切ばり軸力)
- 実測値と計算値とを比較・評価し未知パラメータを推定、推定したパラメータを反映させたデータを「土留め工の設計」本体で改めて予測解析可能

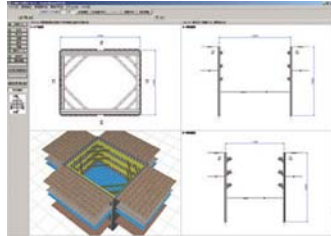


Ver.13 改訂内容

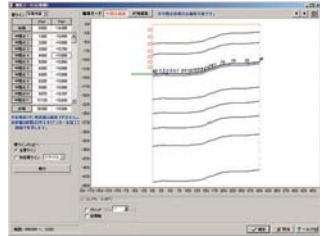
2015年7月24日リリース

1. 慣用法および弾塑性法による土留め壁使用鋼材の自動決定機能に対応
2. 建設用重機等による側圧に対応
3. 鉄道標準の3径間連続梁の方法による腹起しの設計に対応
4. 弾塑性解析時の水圧を静水圧として扱えるように対応
5. 逆解析の影響パラメータの推定機能を追加
6. 逆解析のパラメータ解析手法として「簡易振り分け法」を追加
7. 切ばり支保工の支保工反力入力、フランジ固定間距離の直接入力に対応
8. 中間杭の支持力の支持力係数αβの直接指定に対応
9. 支保工のH形鋼の鋼材ファイルにリース材(H-500)を追加

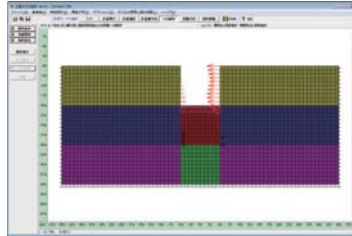
▼メイン画面(構台)



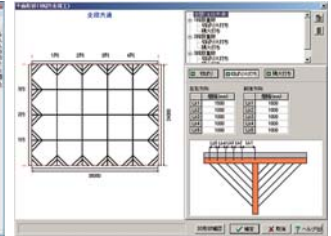
▼アンカー傾斜地盤入力



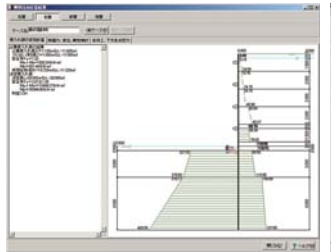
▼FEM解析の両壁モデル



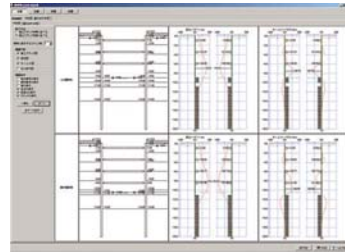
▼鋼製支保工配置入力



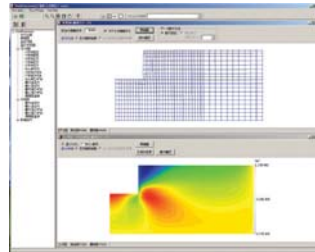
▼メイン画面(構台)



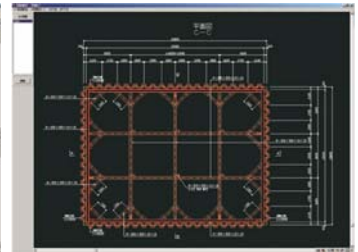
▼弾塑性法計算結果(対比図)



▼FEMPost表示変形図コンタ図



▼図面生成(コンクリート波形矢板)



たて込み簡易土留めの設計計算 Ver.2

プログラム価格
¥118,000

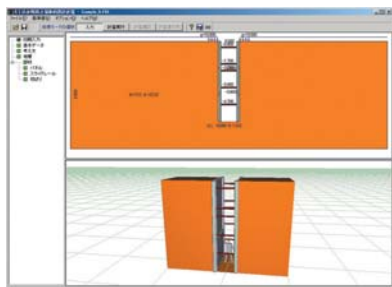
たて込み簡易土留設計施工指針に基づいた設計計算プログラム

Windows Vista/7/8 対応
電子納品 3D PDF

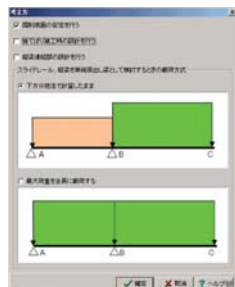
たて込み簡易土留設計施工指針 たて込み簡易土留協会(サポートパネル協会)、平成20年9月(以下「たて込み設計施工指針」)に基づき、たて込み簡易土留の設計計算を行うものです。

- 対応工法:スライドレール方式、縦梁プレート方式
- 捨ばり施工時の検討:捨ばり施工時、パネル/プレート、スライドレール/縦梁、最下段切ばり、捨梁の検討
- 縦梁プレート方式の場合、縦梁連結部(シュー)の検討可能
- 長尺管吊り下し区間検討:たて込み簡易土留設計施工指針H18年(旧指針)P.173~P.182に準拠、切ばりの設計に代わり、腹起し、切ばりの検討
- 各社機材データを管理、機材テーブルとして提供、オリジナルデータも登録可能
- スライドレール、縦梁に働く荷重の載荷方法を選択可能
- 縦梁プレート方式の場合、最下段切ばり位置のプレート長手方向の計算可能
- 変端面切ばりの場合、座屈長係数を直接入力可能
- 捨梁の設置位置の指定、捨梁座屈長の任意入力可能
- 粘性土地盤土圧の計算位置を「掘削底面」「土圧上端-5m位置」に指定可能
- スライドレール、縦梁の応力計算での合成応力度の許容値を指定
- 底面安定(ヒービング)は各種基準の方法で計算

▼メイン画面



▼考え方



土留め工の性能設計計算(弾塑性解析II+) Ver.2

プログラム価格
¥212,000

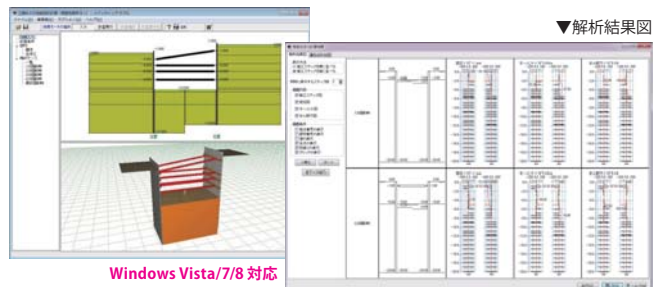
斜め切ばり等に対応した土留め工の弾塑性解析プログラム

Windows Vista/7/8 対応
電子納品
体験セミナー

解析法II(Engineer's Studio®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。「土留め工の設計」では検討できない「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。

- 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
- 切ばり+アンカー併用工(両壁一体解析):両壁一体解析可能、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
- 両壁一体解析での左右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、段ごとに片側壁アンカーを「設置しない」設定可能
- 支保工の撤去方法の多様化:撤去順序自由に設定可能
- 解析方法:各施工段階の構造解析に「Engineer's Studio®」の解析部を使用
- 「非対称バイリニアばね」を適用することにより、変位の方向に応じて主働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「非対称バイリニアばね」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。

▼左右の掘削深さが異なるケース



Windows Vista/7/8 対応
電子納品 3D PDF

土留め工の設計(中国基準版) Ver.2

計算・CAD統合

日本語版
¥490,000

日本語/中国語

中国語版
¥254,000

中国基準に対応した土留め工解析・図面作成プログラム

Windows Vista/7/8 対応
3D PDF

中国基準(「建築基坑支護技術規定(JGJ120-99)」)などに準拠。各掘削時ケースの「慣用法」と「弾性(支点)法」による照査に対応しており、掘削底面の安定照査に加え、転倒照査や円形すべり法による全体安定照査を行うことが可能です。

- 掘削平面形状が矩形(最大4壁同時設計)または直線形状(1壁の設計)
- 土圧理論の考え方:主働側の土被り重量が掘削底面以深は増加しない
- 計算法:慣用法(根入れ長の計算、断面力の計算、支保工反力の計算、壁体応力度照査) 弾性法(断面力の計算、支保工反力の計算、壁体応力度照査)
- 断面計算、全体安定照査(円形すべり法)が可能

特集・ソリューション

シミュレーション

FEM解析

エンジニアスイート

構造解析・断面

橋梁上部工

橋梁下部工

基礎工

仮設工

道路土工

港湾

水工

地盤解析・地盤改良

CAD/CIM

維持管理・地盤リスク

プラント・建築

船舶・遊覧

紹介プログラム

技術サービス・サポート