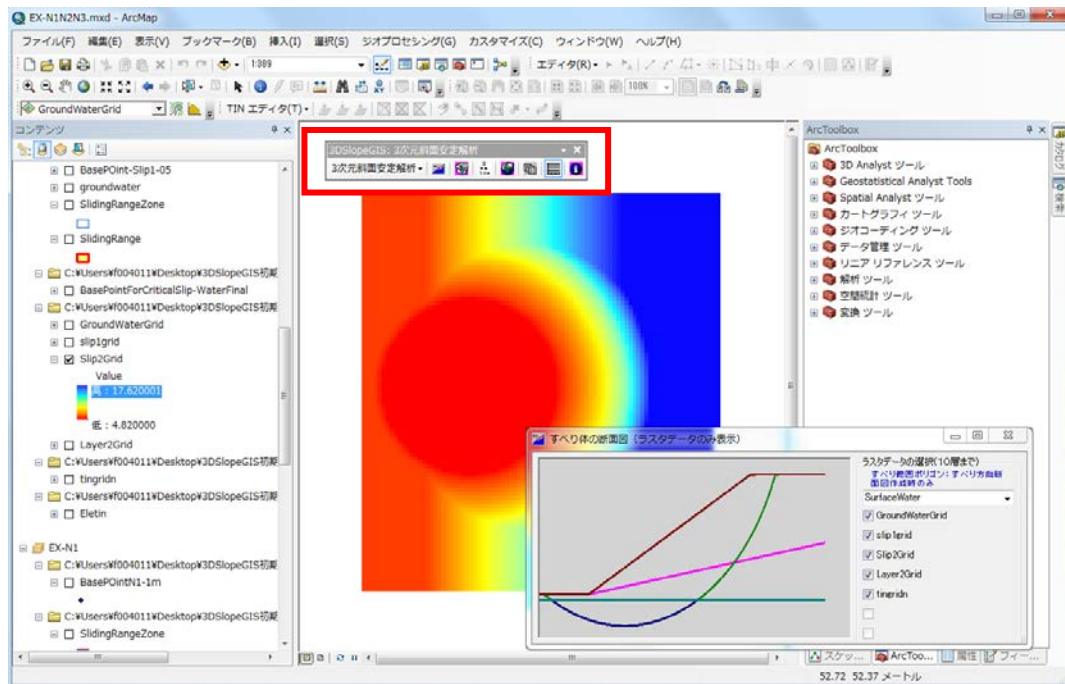


COSTANA-3D V1.3 レベルアップ内容

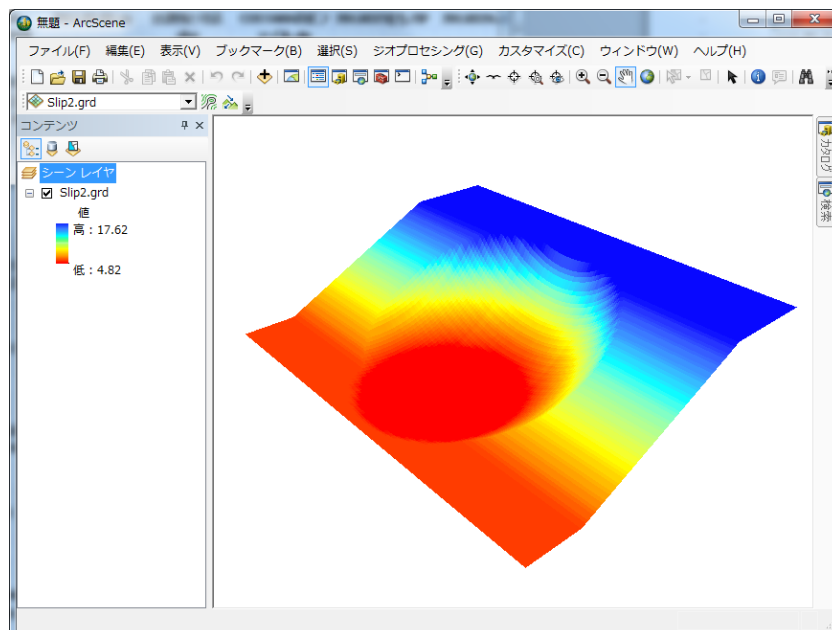
1. GIS オプションにおいて ArcGIS のバージョン 9.0 からバージョン 10.2 に対応しました。

- ・ ArcGIS10.2 で COSTANA-3D GIS オプションをアドオンして計算に必要なデータを作成し計算を行います。



ArcMap 上でツールバーを表示

- ・ 作成したデータや結果の3次元表示は ArcScene を使用します。



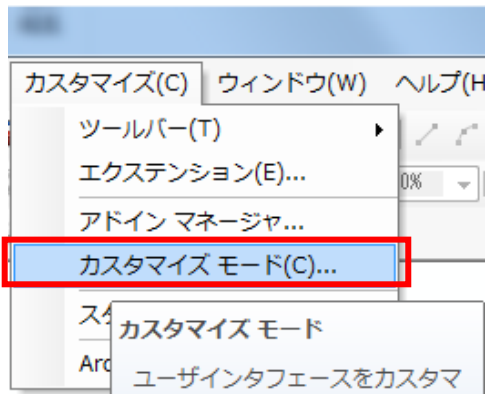
ArcScene で3次元表示

2. ArcMap へのアドオン操作方法

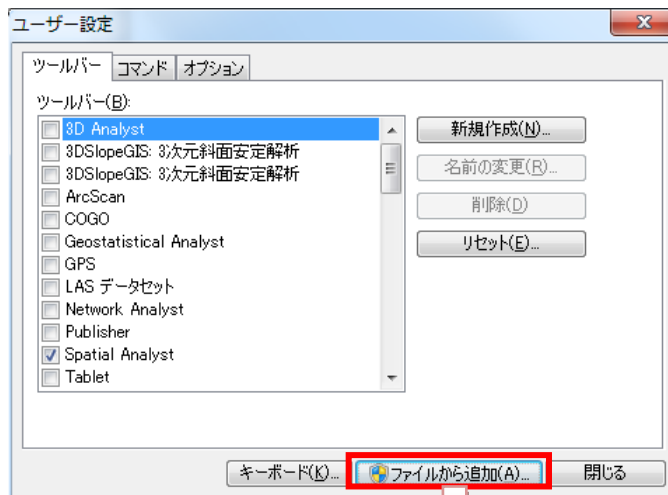
・ ツールバーを ArcMap に取り込むには以下の操作を行います。

①「管理者として実行...」のコマンドで ArcMap を起動します。

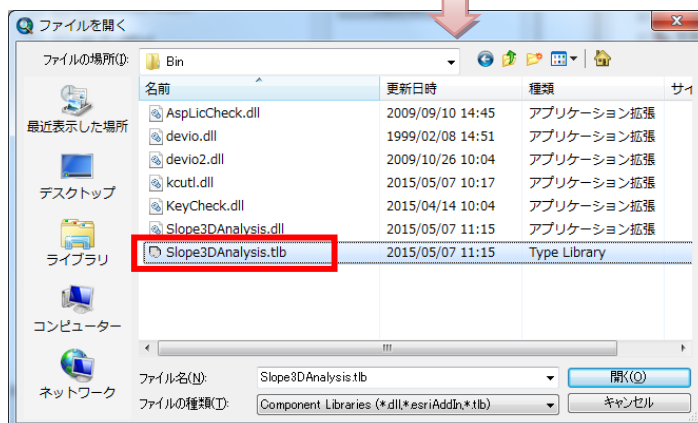
②ArcMap でカスタマイズ>カスタマイズモードを選択します。



③ユーザー設定画面において“ファイルから追加”ボタンを押下し、任意のフォルダに保存した.tlb ファイルを選択します。



ユーザー設定画面で“ファイルから追加”ボタンを選択します。



ファイルを開く画面で“Slope3DAnalysis.tlb”ファイルを選択します。

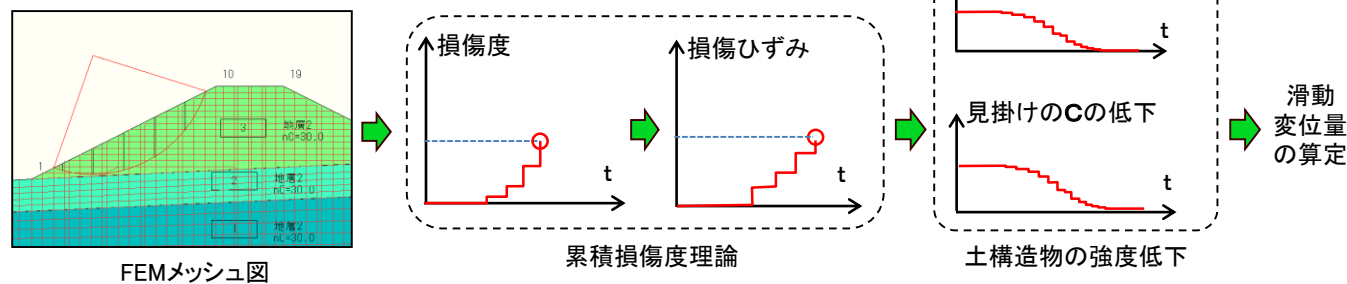


ツールバーが表示可能となります。

COSTANA(コスタナ) Ver.18 バージョンアップ

土地改良事業設計指針「ため池整備」H27.5に対応したニューマークD法の計算機能

重要構造物(施設周辺の人命・財産やライフラインへの影響が極めて大きいAA種)のレベル2地震動に対する耐震性能照査において、堤体土の強度低下を評価し、すべり変形量を算出します。



■入力機能

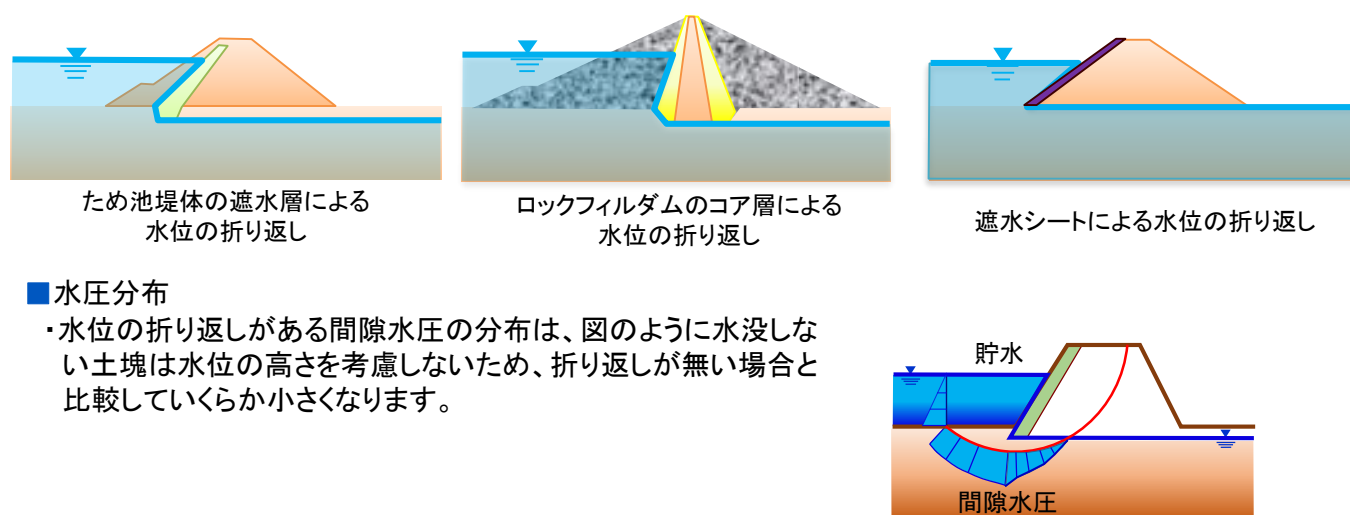
- ・FEM(地震応答解析)で計算したメッシュの応力($\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$)を連携※
※弊社の二次元FEM解析AFIMEX-GTで連携
- ・液状化強度曲線の近似式の材料パラメータa,b,c
- ・a,b,cにおける近似式の材料パラメータA0~A7
- ・内部摩擦角の強度低下曲線における近似式の材料パラメータC1,C2,t1,t2,d1,d2

■出力機能

- ・材料パラメータA0~A7を使った液状化強度曲線
- ・材料パラメータa,b,c-損傷ひずみDA関係図
- ・内部摩擦角φ-損傷ひずみDA関係図
- ・スライスごとのすべり面応力(τ, σ)の時刻歴図
- ・スライスごとの累積損傷ひずみDAの時刻歴図
- ・スライスごとの見掛けの内部摩擦角の時刻歴図
- ・スライスごとの見掛けの粘着力の時刻歴図

水位が折り返すモデルの計算機能

水位が折り返す状態で安定計算を行えます。例えば以下のようなケースで活用できます。



■水圧分布

- ・水位の折り返しがある間隙水圧の分布は、図のように水没しない土塊は水位の高さを考慮しないため、折り返しが無い場合と比較していくらか小さくなります。

お客様要望対応

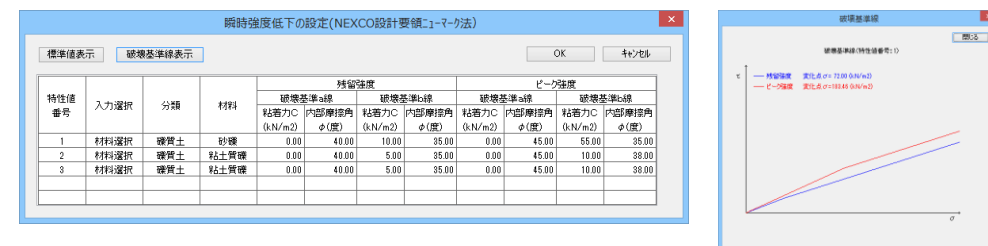
<入力機能>

- 【入力】コンクリート構造物など、すべり面が発生しない地層を定義する(自動的にネバー線を設定)
- 【入力】任意の地層名を入力し、モデル形状に地層名を表示する
- 【入力】モデル化画面の左上に計算条件の設定で入力したタイトルを表記する
- 【入力】表形式の入力において、Enterキーで改行しなくても入力値が確定する
- 【入力】円弧すべり面の半径の長さを直接指定する方法を追加

<計算機能>

- 【計算:震度】鉛直地震動をマイナス値で入力して計算する
- 【計算:∠U法】∠U法計算時に地層を分割しなくても水位以下の単位体積重量を自動計算する
- 【計算:∠U法】(自重-間隙水圧)がマイナスとなる場合はエラーメッセージを出力する

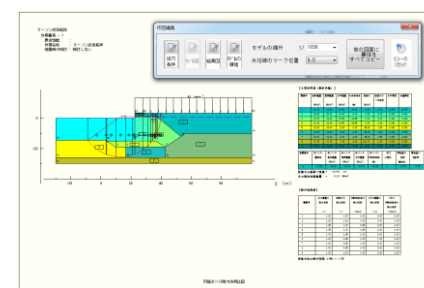
- 【計算:NEXCOニューマーク法】地表面波形で計算する(盛土規模が30m以下は地表面波形を用いるため)
- 【計算:NEXCOニューマーク法】「設計要領 第一集 土工編」の最新の基準書におけるピーク強度と残留強度の標準値の対応(スレーキング材)



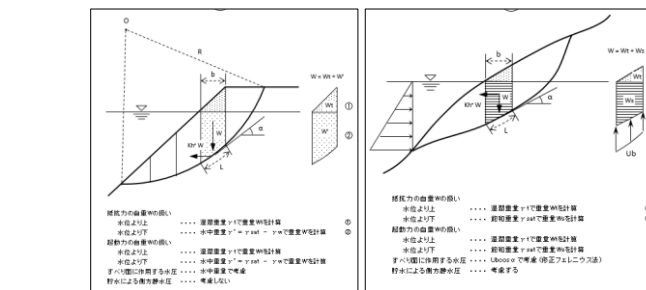
入力地震波形を地表面波形でも土の特性値をa線とb線で定義した値で計算できる機能(NEXCOニューマーク法において盛土規模が30m以下は地表面波形を用いるため)

<出力機能>

- 【作図】モデル図の地層着色を作図の土質条件表にも着色する
- 【作図】貯水部分は水色、地層は任意に設定した色に着色する
- 【作図】比較検討図表を出力する場合、地震時の結果のみ出力できるようにする
- 【作図】作図の出力条件を作図上で変更する
- 【作図】モデル図の縮尺、フォントサイズの簡易変更
- 【作図】各格子の最少安全率円弧だけでなく、円弧を描く安全率の上限値以下をすべて表示する
- 【報告書】スライス計算書において、スライス中心の正確な「すべり面とのなす角α」を算出し表示する
- 【報告書】設計基準の説明図を報告書に追加
- 【報告書】半径の設定で手法の説明書きを報告書に反映
- 【報告書】水圧の取扱い(水位以下の重量の扱いや静水圧)の図を報告書に反映
- 【報告書】鉛直震度を考慮した計算式の表記を報告書に反映
- 【報告書】オブジェクト連携(報告書の表にカーソルを合わせるとツールチップヒントを表示)



作図の出力条件を作図上で変更と土質条件表の着色例



水圧の取扱い(水位以下の重量の扱いや静水圧)の図を報告書に反映

<その他>

- 【データ保存場所】ネットワークドライブ上に保存したデータでも計算できるように変更
- 【レイアウトファイルの保存】レイアウトファイルの保存場所を固定にすることで作図作成時に起こり得るエラーを回避

過去のバージョンアップ内容 Ver.17.1 (2013年9月リリース) Ver.17.2 (2015年1月リリース)

- 複合すべりにおいて、最小安全率となるすべり面を自動的に決定する機能の追加
- 物性値を乱数により変動させて逐次計算(モンテカルロシミュレーション)し、破壊確率を算定する機能の追加
- 等安全率図における格子内のコンター表示
- NEXCOニューマーク法の入力ファイルのメッシュ形状が確認できる画面を追加
- 複合すべりにおいて、ジオテキスタイルの対策工を検討できる機能の追加
- 分布荷重で、「地盤と同様に考える」と「モーメントとして考える」を同時に利用できる機能の追加
- すべての設計基準で修正震度法が使用できる機能の追加
- K-NET(強震観測網)の地震波形データを読み取る機能の追加
- 円弧の中心点における半径数(200→500)の向上
- Bishop法の繰り返し計算過程の出力
- 円弧すべり面のオーバーハング発生時に安全率計算をスキップする機能の追加