

2次元浸透流解析 VFlow2D Ver.2

FEM

2次元FEM飽和-不飽和浸透流定常/非定常解析プログラム

プログラム価格：¥284,000。
FEMエンジニア・スイート価格：P52参照
保守契約・レンタル価格：P.164～165参照

体験
セミナー

VFlowは、有限要素法による飽和-不飽和浸透流解析プログラムです。製品構成としてはプレポストの区分により2次元解析製品VFlow2Dと3次元解析製品VFlow3Dとがあります。本製品での解析は、Richards式を支配方程式とした厳密な飽和-不飽和浸透流解析であり、支配方程式の簡略化等を行わず全項を考慮しているため、適用範囲の制限はなく汎用的にあらゆる目的に対してご利用いただけます。特に、昨今の集中豪雨に起因した被災事例を踏まえた最新の知見により、浸透流解析を行う機会の増加が想定され、本プログラムにより集中豪雨に伴う間隙水圧の上昇等をFEM解析でシミュレートできます。

Windows Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

定常解析、非定常解析が行え、豊富な境界条件に対応しており、あらゆる二次元浸透現象をモデル化することが可能です。

- 解析種別：定常解析/非定常解析
- 解析モデル：2次元鉛直問題/2次元軸対象問題/2次元平面問題
- 境界条件：以下に示す7種類の定義、水位変動境界と降雨境界の同時設定が可能です。
 - ・水頭既知境界(定常/非定常) ・浸出面境界(定常/非定常)
 - ・降雨境界(定常/非定常) ・流量境界(定常/非定常)
 - ・水位変動境界(非定常) ・浸出禁止境界(非定常)
 - ・点源(定常/非定常)
- 飽和浸透特性：透水係数の異方性や地層の傾斜が可能です。
- 不飽和浸透特性：以下に示す2通りの設定が可能です。
 - ・vanGenuchtenモデル(パラメータの同定値入力)による解析
 - ・水分特性曲線(θ - ψ 曲線)及び不飽和透水係数(θ - K_r 曲線)の表入力による解析
- 特長
 - ・様々な電子媒体・図面(AutoCAD2007形式やSXF形式、図面(紙情報)のスキニング)から地層形状モデルの作成が可能
 - ・作成した地盤形状モデルは、「弾塑性地盤解析GeoFEAS」、「地盤の動的有効応力解析UWLC」、「斜面の安定計算」、「柔構造樫門の設計計算」でデータ連携可能
 - ・透水係数の異方性や地層の傾斜が可能
 - ・カットオフ遮水壁の設定が可能
 - ・降雨境界と水位変動境界の同時設定が可能
 - ・非定常解析において、初期浸潤面の入力から、圧力水頭節点値を自動計算
 - ・飽和-不飽和浸透流FEM定常及び非定常解析が可能。FEM解析結果としてモデル図、等ポテンシャル線図、等間隙水圧線図、動水勾配図(水平方向・鉛直方向)、飽和度カウンター図を出力
 - ・浸透流解析結果(浸潤線、等ポテンシャル線)を「斜面の安定計算」にデータ連動
 - ・「河川堤防の構造検討の手引き」や国内代表的パラメータをプログラム内蔵
 - ・非定常解析結果はアニメーションによる時刻歴が直感的に分かり易い出力

- ・フローネット(流線網)出力に対応、フローネットのアニメーション出力が可能
- ・非定常解析結果を動画としてAVI形式で保存可能
- ・オートメッシュ機能に対応

- 適用範囲
 - 1.改訂土工指針での道路盛土に対する降雨の作用の照査
 - 2.広域流域における降雨や湧水などの地下水影響解析
 - 3.河川堤防における堤体内の浸潤面及び水圧分布の把握、河川締切工等の施工に伴う浸透流変動の検討、フィルダム堤体の設計計算及び貯水池周辺地山の浸透検討
 - 5.カーテングラウテング等の基礎処理における透水性検討
 - 6.ため池堤体や防災調節池低地垂の背系計算
 - 7.土留め掘削時のパイピング、ボイルングの検討
 - 8.被圧地下水の影響解析
 - 9.地すべり地帯の筋圧分布状況の把握、ならびに集水井の検討

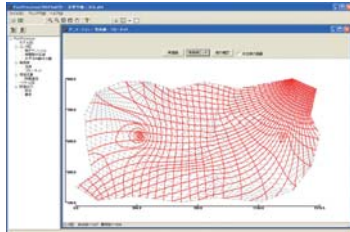
- 適用基準
 - 「道路土工指針」(社)日本道路協会)
 - 「鉄道構造物等設計標準・同解説」((財)鉄道総合研究所)
 - 「建設省河川砂防技術指針基準(案) 設計編 [I]」((社)日本河川協会編)
 - 「河川堤防の構造検討の手引き」((財)国土技術研究センター)
 - 「中小河川における堤防点検・対策の手引き(案)」((財)国土技術研究センター)
 - 「高規格堤防盛土設計・施工マニュアル」((財)リバーフロントセンター)
 - 「土地改良事業計画設計基準」(農林水産省農村振興局)
 - 「多目的ダム建設」((財)ダム技術センター)
 - 「貯水池周辺の地すべり調査と対策」((財)国土開発センター)
 - 「防災調節池等技術基準(案)」((社)日本河川協会)
 - 「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル」((財)国土技術研究センター)

地盤解析支援サービス

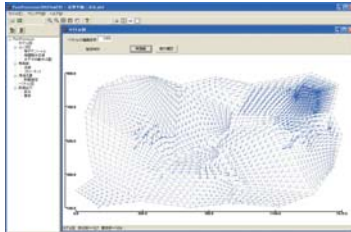
地盤解析、FEMモデルにおけるモデル作成を支援する技術サービス >> 詳細：P149

画面サンプル

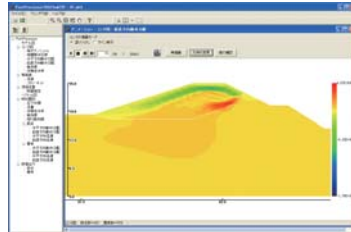
▼2Dフローネット(流線網)



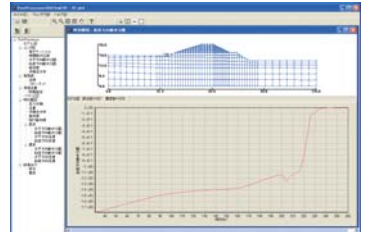
▼2Dベクトル図



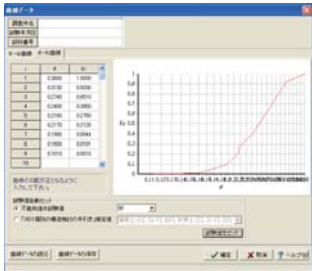
▼2D鉛直方向動水勾配図



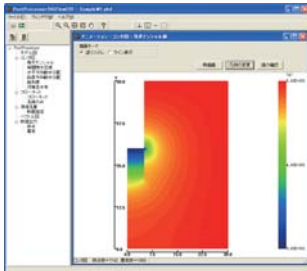
▼2D局所動水勾配時刻歴図



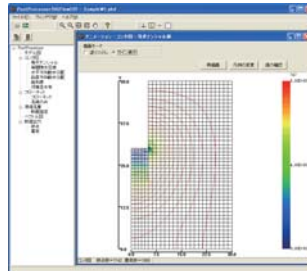
▼浸透要素のプロパティ設定ダイアログ



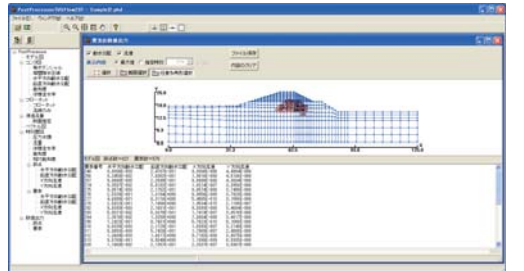
▼等ポテンシャルコンタ図



▼等ポテンシャル線図



▼数値確認-要素



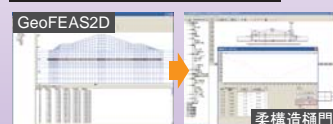
地盤解析シリーズのCIM機能強化

地盤解析シリーズの各種製品は、CIM(Construction Information Modeling)機能をより一層強化し、地形データやUC-1の各種地盤関連製品とのスムーズなデータ連携にも対応しています。

地盤解析シリーズ内でのデータ連携
地形データ受け渡し時のスムーズ化
UC-1製品とのデータ連携

弾塑性地盤解析(GeoFEAS) 2D Ver.3

柔構造樫門の設計 への変量連携



土留め工の設計 における周辺地盤影響解析

地盤の動的有効応力解析(UWLC) Ver.2

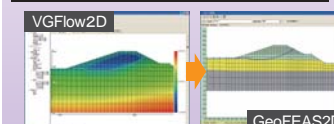
斜面の安定計算 への加速度連携



斜面の安定計算

2次元浸透流解析(VFlow2D) Ver.2

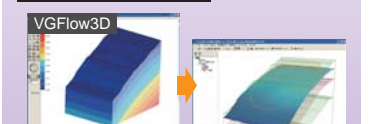
GeoFEAS2D, UWLCへの水位線連携



斜面の安定計算への水位線・ポテンシャル線連携

3次元浸透流解析(VFlow3D)

LEM3D への水位面連携



LEM3D