



Operation guidance 操作ガイダンス

株式会社フォーラムエイト 図 FORLIN: 8®



本操作ガイダンスは、おもに初めて本製品を利用する方を対象に、操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたっては、下記の点にご留意ください。

・最新情報は、製品添付のヘルプもご利用ください。 本書は、表紙(または裏表紙)に掲載のバージョンにより、ご説明しています。最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

・お問い合わせについて 本製品および本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせください。 なお、ホームページでは、最新バージョンのダウンロードサービス、Q&A集などのサポートサービスを行なって おります。合わせてご利用ください。

> ホームページ: http://www.forum8.co.jp サポート窓口: 電子メール ic@forum8.co.jp FAX 0985-55-3027

・本製品および本書のご使用による貴社の金銭上の損害および逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご承知置きください。
 製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は、一般に各社の登録商標 または、商標です。

Copyright © 株式会社フォーラムエイト

目次

| 第1章「土 | 石流シミュレーションプラグイン」の概要 | 3 |
|---------|-----------------------|---|
| 1. 機能 | および特徴 | 3 |
| 2. 土石 | 流解析を行うまでの流れ | 3 |
| 第2章「土 | 石流シミュレーションプラグイン」操作方法 | 4 |
| 1. 「土石 | 「「「「」」」の記動 | 4 |
| 2. サン | プルデータでの動作確認 | 4 |
| 3. 解析 | 用ファイル出力 | 3 |
| 3-1. R | load から解析範囲の取得 | 7 |
| 3-2. 観 | 見測点・堰堤の追加 | 3 |
| 4. デー | ·夕の可視化 | 9 |
| 4-1. フ | ワァイル読込 | 9 |
| 4-2. 措 | 插画設定1 [.] | 1 |
| 4-3. 再 | ş生機能1: | 3 |
| 第3章「土 | 石流シミュレーション」14 | 4 |
| 1.「土石 | 流シミュレーション」の概要14 | 4 |
| 2.「土石 | 流シミュレーション」の起動14 | 4 |
| 3. メインi | 画面16 | 6 |
| 4. 操作の | D流れ1 | 7 |
| 5. プルダ | 『ウンメニューの説明18 | 3 |
| 5-1. [] | ファイル]メニュー18 | 3 |
| 5-2. [| 基準値]メニュー19 | 9 |
| 5-3. [7 | オプション]メニュー | С |
| 6.3D画 | 面のポップアップメニュー説明 | 1 |
| 7.「入力」 | 」モードのツリービュー説明 | 3 |
| 7-1.1 | 次元領域 | 3 |
| 7-2. 構 | [【] 造物(砂防堰堤) | 4 |
| 7-3. ハ | ヽイドログラフ観測点2 | 5 |
| 7-4. 2 | 次元領域 | 5 |
| 7-5. 流 | 記入ハイドログラフ | 7 |
| 7-6. 解 | 释析条件 | 8 |
| 8.「計算 | 実行」モード2 | З |
| 8-1. 解 | ¥析用ファイル設定 | 3 |
| 9.「計算 | 確認」モード | C |
| 9-1. 水 | <面・河床形状 | C |
| 9-2. 流 | 奇動深、堆積厚 | 2 |
| 10.「計算 | 草書作成」モード | 4 |
| | | |

第1章「土石流シミュレーションプラグイン」の概要

1. 機能および特徴

「土石流シミュレーションプラグイン」は UC-win/Road のプラグインとして動作します。 (UC-win/Road ver.8.0.0 以降に対応しています) 土石流シミュレータ「Kanako」の解析エンジンをベースに、下記 2 機能を備えています。 (「土石流シミュレーション」については、第3章を参照してください)

- UC-win/Road の地形データを、土石流シミュレータ用のデータにエクスポートを行う機能 UC-win/Road の地形データを利用し簡単なクリック操作で取得が可能です。本来は手作業で行う地形 データ入力の手間と時間を大幅に削減できます。
- 2. 土石流シミュレータの計算解析データをインポートし、UC-win/Road で可視化を行う機能 土石流シミュレータで解析したデータを UC-win/Road で可視化できます。土石流の動きや影響範囲を 視覚的に理解する事が可能ですので、強力なプレゼンテーションツールとしてご利用いただけます。
- 2. 土石流解析を行うまでの流れ



第2章「土石流シミュレーションプラグイン」操作方法

本プログラムでは UC-win/Road が持つ地形データの自動取得を用い、入力作業の簡略化や正確なデータの 取得を実現できます。

1. 「土石流シミュレーションプラグイン」の起動

UC-win/Road のメインメニュー「ツール」-「土石流シミュレーション」を選択して起動します。

※プラグインが有効の状態で選択可能です。

※有効でない場合は、メニュー「オプション」-「ライセンスマネージャ」で

DebrisFlowPlugin.bpl を「追加」します。

| D, |) 512724-9. b | Sec. 7 | - | | | | | |
|----|--------------------------|-------------------------|-----------|------------|---------|----------|-------|--|
| : | 追加したプラグイン | | | | | | | 削除したフラゲイン |
| | ファイル名称 | プラグイン名称 | ファイルバージョン | ጋ°ロテクトタイフ° | Web認証状態 | | | Civil3DPluginbpl CloudPointsPluginbpl |
| | UCwinRoad.exe | UC-win/Road Ultimate | 8.0.0 | Network | | ^ | iêtro | ClusterPluginbpl CommunicationPluginbpl |
| | AviPlugin.bpl | Avi Plugin | 8.0.0 | 認証済み | | | ~=>= | DebrisFlowPluginbpl DekigataPluginbpl |
| | LandXMLPlugin.bpl | LandXML Plugin | 8.0.0 | 認証済み | | | | DSPluginbpl EcoDrivePluginbpl = |
| | MD3EditorPlugin.bpl | MD3 Character Editor | 8.0.0 | 認証済み | | Ε | 削除 | ExodusPluginbpl |
| | POVRayPlugin.bpl | POVRay Plugin | 8.0.0 | 認証済み | | | | GISPlugin bpl |
| | ReplaceWith3DS.bpl | Replace With 3DS Plugin | 8.0.0 | 認証済み | | | | InRoadsPluginbpl |
| | RoadDataViewerPlugi | Road Data Viewer Plug | 8.0.0 | 認証済み | | | | LegionPluginDpl LogExportPluginDpl |
| | RoadObstructionPlugi | Road Obstruction Plugin | 8.0.0 | 認証済み | | | | MicroSimPlugin.bpl MotionPlatformPlugin.bpl |
| | ScriptEditingPlugin.bpl | Script Editor Plugin | 8.0.0 | 認証済み | | - | | MunsellColorPluginbpl NoisePluginbpl |
| | | | | | | | | |
| | 確定 取消 小47° | | | | | | | |

*DebrisFlowPlugin.bpl は、土石流シミュレーションプラグインをセットアップした際、通常では

C:¥Program Files (x86)¥FORUM 8¥UCwinRoad x.x¥Plugins

に保存されます.

ライセンスマネージャで DebrisFlowPlugin.bpl が表示されない場合は, Plugins フォルダに bpl ファイルが 保存されているか, ご確認ください.

2. サンプルデータでの動作確認

ここでは、操作の流れを把握するため、サンプルデータを開いて、動作を簡単に確認してみます.

土石流シミュレーションプラグインをセットアップした際,通常では,下記のフォルダが生成され,サンプルデータ および制御ファイル等が保存されます.

C:¥UCwinRoad Data x.x¥Save¥DebrisFlowSample

(1) サンプルデータを開く

UC-win/Road を起動して, アイコンの「開く」,または、メインメニュー「ファイル」--「開く」で

C:UCwinRoad Data 8.0SaveDebrisFlowSample ODebrisFlow sample.rd



を開きます.

(2) 土石流プラグインを開く

メインメニュー「ツール」-「土石流シミュレーション」を選択します.

(3) 制御ファイルを読み込む

土石流プラグイン用制御ファイルを読み込みます. このファイルにより,可視化に必要な他のファイルも同時に読み込まれます.

「実行」タブを開き、「プラグイン制御読込」をクリックして、サンプルデータと同じフォルダにある Control.dfp を読み込みます.

| 土石流プラグイン 解析用ファイル出力 実行 | 10 M 10 | |
|-----------------------------|---|---|
| (+) + 👰 Set | 00:00:00 / 00:00:00 | 0.3 s/model 🔄 1.0 倍 🔄 💿 流動深 💿 堆積層変化 ヘルプ |
| ご ブラヴイン制御読込 | 設定データ X座標の幅: m Y座標の幅: m 縦(X)方向メッシュ数: 横(Y)方向メッシュ数: | 解析結果ファイル読込 No 名称 |
| 1次元領域読込 | 2次元領域読込 | |
| No File | No File | |
| 地形データ設定 | | 描画するNo. 🗸 |

これにより、1次元設定ファイル・2次元設定ファイル・解析結果ファイルが同時に読み込まれます.

※サンプルデータをデフォルトと異なる場所に保存した場合は、事前に Control.dfp をメモ帳等で開き、 フォルダのパスを変更する必要があります。

(4) 再生する

「再生」ボタンを押して、シミュレーションを開始します.時間の経過とともに、解析結果が描画されます.

| 土石流プラグイン | | |
|---------------|-------------------------------------|--|
| 解析用ファイル出力実行 | | |
| 🖛 🕨 🗐 📾 😰 Set | 00:00:00 / 00:30:01 | 0.3 s/model 🍨 1.0 倍 🍨 💿 流動深 💿 堆積層変化 ヘルプ |
| フラヴイン制御読込 | 設定データ X座標の幅: 10 m Y座標の幅: 10 m | 解析結果ファイル読込 間K 削除 |
| | 縦(X)方向メッシュ数: 99 横(Y)方向メッシュ数: 99 | C:¥UCwinRoad Data 8.0¥Save¥DebrisFlowSample¥Result.dat |
| 1次元領域読込 | 2次元領域読込 | |
| 1D.dat | 2D.dat | |
| 地形データ設定 | | 描画するNo. 1 |

描画設定や再生機能については、後述の 説明をご参照ください。

以上で, サンプルデータによる確認が 可能です.

以下では,独自の解析結果を可視化する 操作について説明します.



3. 解析用ファイル出力

Ţ

| 🖏 土石流プ | 🧊 土石流プラグイン | | | | |
|---------|-------------|--------|-----------|----------------------|---------|
| 解析用ファイノ | 出力 実行 | | | | |
| | | | 解析ファイルの出力 | | |
| Step1: | Roadから解析範囲の | 取得 | 設置フォルダ | | |
| Step2 : | 河川の堆積層厚 | 0.00 m | No Folder | | |
| | | | 1次元領域 | 1D_Data | .dat |
| Step3 : | 解析領域の堆積層厚 | 0.00 m | 2次元領域 | 2D_Data | .dat |
| | | +- | プラグイン制御 | Control | .dfp |
| Step4 : | 観測点・堰堤の垣 | חת | | | |
| | | | 🚚 ±7 | 石流シミュレーションの起動 ファイル出ナ | 1実行 ヘルプ |
| | | | | | |
| | | | | | |

データのエクスポートは下記手順で行います。

- (1) Road から解析範囲の取得 : 河川および解析領域のデータを取得
- (2) 河川の堆積層圧 : 河川部の移動床と固定床を設定
- (3) 解析領域の堆積層圧 : 解析部の移動床と固定床を設定
- (4) 観測点・堰堤の追加 : 観測点と堰堤の位置を設定
- (5)解析ファイルの出力:設置フォルダを指定し3つのファイルを設定します。
 ・1次元領域:1次元河川領域&解析設定用ファイル
 ・2次元領域:2次元河床移動/固定床標高、2次元計算フラグ用ファイル
 ・プラグイン制御:プラグイン用の位置取得ファイル
- (6) ファイル出力実行 : 上記設定をもとに3ファイルを同時出力します。 ↓
- (7) 土石流シミュレーションの起動 : 「土石流シミュレーション」を起動して、計算を行います。 ※詳細については、次章「土石流シミュレーション」で後述します。

3-1. Road から解析範囲の取得

河川情報と2次元データの取得を行います。

| ■ 解析範囲の取得 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● | | - X |
|---|--------------|----------------------|
| ▲ 確定 キャンセル ヘルプ ● ○ ○ ○ (1607.91338, 11255.39) | 9365) | |
| | 1次元領域設定 | |
| | 副間点算信 | 10.00 m 🚖 |
| | 河川幅 | 5.00 m |
| | 2次元領域設定 | |
| | 縦(X)方向の計算点間隔 | 10.00 m 🔷 |
| | 横(Y)方向の計算点間隔 | 10.00 m |
| | 縦(X)方向の計算点数 | 60 🔷 |
| | 横(Y)方向の計算点数 | 60 |
| | 流入点 | 31 |
| | | - 1 |
| | 地形設定 | のやり直し |
| | ※河川長・計算点間隔にふ | 芯じて終点が短くなります。 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | × | |

■河川設定手順

1. 河川生成ボタン 2. 、または地形上で右クリック-「河川の定義」をクリックします。

2. 河川を生成したい箇所をクリックしていきます。

3. 河川の終端にしたい時、右クリック-「河川の定義終了」をクリックします。

※生成した河川の節点は、マウスドラッグで動かすことが可能です。

※「地形設定のやり直し」ボタンを押すと、定義した河川を全て削除します。

「確定」: 設定した河川を生成し、画面を閉じます。

「キャンセル」: 設定した河川を全て破棄し、画面を閉じます。



※マウスドラッグで拡大、マウスのホイールで拡大・縮小が可能です。

観測点・堰堤の追加、設定を行います。

断面図は、「Road から解析範囲の取得」で設定した、河川(一次元領域)の高さに基づき描画されています。 黒の縦線は、同じく「Road から解析範囲の取得」で設定した「河川の観測点間隔」毎に引かれています。 緑の縦線は、河川の節点をあらわしています。

観測点・堰堤は、断面図のマウスドラッグ操作で位置を変更することが可能です。



■観測点の設定

観測点(黄色丸)は、断面図の黒い縦線(「河川の観測点間隔」)間隔ごとに設置できます。 ※観測点は、堰堤の手前には設置できません。

- ・追加: 観測点を追加します。
- ・削除: 位置を選択して観測点を削除。断面図の削除したい観測点上で 右クリックー削除 でも削除可能。
- ・位置:河川の始点から何番目の観測点間隔地点か

■堰堤の設定

堰堤(灰色矩形)は、断面図の黒い縦線(「河川の観測点間隔」)間隔ごとに設置できます。 ※堰堤は、最下流端およびその直情には設置できません。

・追加: 堰堤を追加します。

- ・削除:位置を選択して堰堤を削除。断面図の削除したい堰堤上で右クリックー削除でも削除可能。
- ・位置:河川の始点から何番目の堰堤間隔地点か
- ・堰堤の形式: 不透過 or スリット
- 高さ: 堰堤の高さ
- ・スリット幅: 堰堤のスリット幅(堰堤の形式でスリット選択時に有効)

「確定」: 設定した河川を生成し、画面を閉じます。

「キャンセル」: 設定した河川を全て破棄し、画面を閉じます。

🕙 拡大:地形を拡大 🔜 縮小:地形を縮小 🕓 リセット:地形の拡大/縮小をリセット

※マウスドラッグで拡大、マウスのホイールで拡大・縮小が可能です。

4. データの可視化

土石流シミュレータ「Kanako」の結果を用いて UC-win/Road での可視化が行えます。 「被害がどこまで影響するか」、「どれくらいの時間でどこまで逃げれば良いか」を視覚的に理解できます。

| 土石流プラグイン | | | |
|----------------------------|---|-----------------------------|-------------|
| 解析用ファイル出力 実行 | | | |
| (=) Set | 00:00:00 / 00:00:00 | 0.3 s/model 🚔 1.0 倍 🚔 💿 流動深 | ◎ 堆積層変化 ヘルプ |
| つうヴイン制御読込 | 設定データ X座標の幅: m Y座標の幅: m 縦(X)方向メッシュ数: 横(Y)方向メッシュ数: | 解析結果ファイル読込 No 名称 | 開く前除 |
| 1次元領域読込 | 2次元領域読込 | | |
| No File 地形データ設定 | No Hie | 描画するNo. 🗨 | |

- データの可視化は下記手順で行います。
- (1) ファイル読込

「プラグイン制御読込」、「1次元領域読込」、「2次元領域読込」、「解析結果ファイル読込」があります。

これらの入力について2つの方法があります。

・「解析結果ファイル読込」: UC-1「土石流シミュレーション」の出力ファイルを読込むことで、一括ファイルの 読込が可能です。

・個別に設定:土石流解析「Kanako」で作成したデータの読み込み時に設定します。

Ļ

(2) 描画設定 : 描画の設定を行います。描画する内容を設定します。

ļ

- (3) 再生 : 描画を再生します。
- 4-1. ファイル読込

| | 📄 プラヴイン制御読込 | 設定データ X座標の幅: 10 m Y座標の幅: 10 m 縦(X)方向メッシュ数: 59 槽(Y)方向メッシュ教: 59 |
|---|------------------------|---|
| • | 1次元領域読込 1D_Data.dat | 2次元領域読込 2D_Data.dat |
| | 地形データ設定 🌠 | |

・「プラグイン制御読込」: プラグイン制御ファイルを読み込みます。

・「**1 次元領域読込」**: 1次元領域データを読み込みます。

・「**2次元領域読込」**: 2次元領域データを読み込みます。

1 次元領域データファイルを読み込むと、下記の設定データが表示され、確認が可能です。 「X 座標の幅(m)」、「Y 座標の幅(m)」、「縦(X)方向メッシュ数」、「横(Y)方向メッシュ数」

・「地形データ設定」: 位置データ入力画面を開き、位置の確認、取得を行います。 (デフォルトで「解析範囲の取得」で設定した範囲が表示されます)

| 😡 地形データ設定 | | | |
|--|-------------------|---------------------|--|
| 確定 キャンセル ヘルブ 🔍 🔍 (20858.15 | 320, 5608.3856 | 0) | |
| 4 18000 18000 18000 18000 18000 18000 18000 2000 ► | X座標 Y座標 回≢云 | 5020 10625 97 | |

■設定 : マウスのクリック操作で始点と角度の設定が行えます。

・X 座標: 赤丸の始点(流入点)の X 座標を設定します。

•Y 座標: 赤丸の始点(流入点)の Y 座標を設定します。

・回転 : 赤丸の始点(流入点)を中心とした回転角度を設定します。

「確定」: 設定した河川を生成し、画面を閉じます。 「キャンセル」: 設定した河川を全て破棄し、画面を閉じます。

| 拡大:地形を拡大 🛛 🔁 縮小:地形を縮小

※マウスドラッグで拡大、マウスのホイールで拡大・縮小が可能です。

・「解析結果ファイル読込」:「土石流シミュレーション」で解析した結果ファイルを読込みます。

「開く」: Kanako で計算を行ったファイルを読み込みます。ファイルの複数読み込みが可能です。 「削除」: 選択したデータを一つずつ削除できます。

「描画する No.」: 読込んだ結果ファイルを選択します。

| No | 名称 | | | |
|----|------------------------------|--|--|--|
| 1 | C:¥DATA¥DebrisFlow¥test.dat | | | |
| 2 | C:¥DATA¥DebrisFlow¥test2.dat | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4-2. 描画設定

「描画設定」ボタンにより、描画設定画面を開きます。

| Set | 0.3 s/model 🚔 1.0 倍 🐳 💿 流動深 💿 堆積層図 |
|---|--|
| 描画設定 | |
| 描画方法 ③ コンター | ◎ 土石流表現 |
| コンター/土石流の描画 「描画オン/オフ 標高オフセット: 0.500 m メッシュフレーム表示設定 価価オン/オフ ※コンター時のみ有効 カラー: サイズ: 2.000 全 | コンターレイヤ設定 $0.000 < m \leq 0.010$ $0.010 < m \leq 0.020$ $0.020 < m \leq 0.030$ $0.030 < m \leq 0.040$ $0.040 < m \leq 0.050$ $0.050 < m \leq 0.060$ $0.060 < m \leq 0.070$ $0.070 < m \leq 0.080$ $0.080 < m \leq 0.090$ 追加 削除 |
| 時間文字 ◎ 描画オン/オフ | 0.090 < m ≦ 9.000 適用 リセット |
| カラー: ▼ 位置調整 | 土石流表現設定 色: ● 色の割合: 80 % - ● |
| 位置 左上 ▼ ③ 選択 位置(X): 1 → | No Image. テクスチャ適用方法 テクスチャの簡易適用 全体 各メッシュ毎 |
| | 🕞 骶 🛛 🔚 保存 開じる ヘルプ |

•描画方法:

解析結果を「コンター」で表示するか、よりリアルに表現した「土石流表現」で表示するかを選択。

・コンター/土石流の描画:

- ・描画オン/オフ:チェックを入れると描画します。
- ・標高オフセット:水面を標高方向でオフセットする値を入力します。
- ・メッシュフレーム表示設定:(※コンター時のみ有効)
 描画オン/オフ:チェックを入れるとメッシュフレームを描画。
 カラー、サイズを指定できます。

•時間文字:

- ・描画オン/オフ:チェックを入れると描画します。
- ・カラー: 文字色を設定できます。
- ・位置調整:「選択」または「調整」を指定します。
 〇選択: 左上 / 右上 / 右下 / 左下 から選択します。
 〇調整: X(横)、Y(縦)の値で画面上の表示位置を指定。



▲コンター メッシュフレーム表示

| 位置調整 | | UC-win/Road Ver.8 Ultimate - |
|------|------------|------------------------------|
| 位置 | 左上 👻 | 77+14(E) 編集(E) t*1-(Y) 視点 |
| ◎ 選択 | 位置(X): 2 🚔 | |
| ③ 調整 | 位置(Y): 3 🔶 | Time 00:07:40 |
| | | |

・コンター レイヤ設定

氾濫水面解析結果を水位の高さ別にレイヤに分けて、カラーを指定します。

- ・カラー:選択レイヤのカラーを指定
- ・最小:選択レイヤの最小値を入力。
- ・最大:選択レイヤの最大値を入力。
 ・最小間隔:1水位レイヤにおける 最大値と最小値の最小間隔。 最小値を設定後、最大値は この間隔以上でしか設定できません。
- ・追加: レイヤを追加します。
- ・削除: 選択レイヤを削除します。
- ・適用:現在の設定を描画に適用します。
- ・リセット: レイヤの状態を適用する前の状態に戻します。

・土石流表現 設定

- ・色:読み込んだテクスチャと混ぜ合 わせる色の設定
- ・色の割合:読み込んだテクスチャと色の混合比率を0~100%の範囲で設定。

土石流表現 設定

🗃 🛛 No Image.

🔲 テクスチャの簡易適用

- *0%: 色は全く混ぜ合わせず、読み込んだテクスチャ通りの表現となります
- *100%: テクスチャがほとんど設定した色で表現されますが、全てが設定した色で塗りつぶされるわけでは ありません。
- ・テクスチャの読込:土石流表現で使用したいテクスチャを指定します。読込可能な画像形式はビットマップ画像のみで、横幅が4の倍数でなければなりません。画像が読み込めたら、ボタン左の領域に読み込んだ画像が表示されます。

・テクスチャの簡易適用:

チェックがついていない場合:テクスチャと色を複雑に混ぜ合わせ、よりリアルな描画を行います。 チェックがついている場合:テクスチャ適用方法で選択された設定に従って、テクスチャをほぼそのまま描画 します。

・テクスチャ適用方法:

全体:二次元領域全体に選択した画像が大きく1枚貼りつけられたような表現になります。 各メッシュ毎:メッシュ1つ1つに選択した画像が一枚ずつ貼りつけられたような表現になります。

「開く」:

土石流シミュレーションプラグインのパラメータが 保存された csv ファイルを開き、当画面の各パラ メータを設定します。

「保存」:当画面のパラメータを*.csv に保存。 「閉じる」:当画面を閉じます。



| ーコンター レイヤ設定 | | |
|-------------------------|-------|-----------|
| 0.000 < m ≦ 0.010 | カラー: | — |
| - 0.010 < m ≦ 0.020 | 最小• | 0.030 m 🛋 |
| 0.020 < m ≦ 0.030 | | 0.000 m |
| $0.030 \le m \le 0.030$ | 最大: | 0.050 m 🚖 |
| 0.050 < m ≦ 0.060 | 最小間隔: | 0.001 m 🚖 |
| | | |
| 0.070 < m ≦ 0.080 | | |
| - 0.080 < m ≦ 0.090 | 追加 | 削除 |
| 0.050 < m ≦ 9.000 | 適用 | リセット |

色の割合: 80%

テクスチャ適用方法

◎ 全体

-

◎ 各メッシュ毎

4-3. 再生機能

描画の再生を行います。

| 🗢 🕨 🔳 🖨 👰 Set 🤚 | 0.3 s/model 🚖 1.0 倍 🚔 💿 流動深 💿 堆積層変化 |
|---------------------|---|
| | シミュレーション(解析結果のアニメーション表示)を開始します。 |
| | データインポート済みの場合、有効になります。 |
| | シミュレーションを一時停止します。 |
| | シミュレーションを停止し、状態パラメータをリセットします。 |
| 4 | ひとつ次のシミュレーション結果へ進みます。 |
| | ひとつ前のシミュレーション結果へ戻ります。 |
| | 描画設定画面を開き、描画設定を行います。(詳細は前述) |
| Set | 描画範囲の中心に移動します。 位置が設定されていない場合は動作しません。 |
| N | シミュレーションの時刻を指定できます。 |
| 00:00:00 / 00:00:00 | シミュレーションが停止のとき、設定可能です。 |
| 0.3 s/model | 描画速度を設定 |
| 3.0 倍 🚖 | 描画の倍率の設定:数値を大きくする事で土石流の高さの倍率を変更します |
| ◎ 流動深 💿 堆積層変化 | 描画内容として「流動深」、「堆積層変化」のいずれかを選択します。 |



第3章「土石流シミュレーション」

1.「土石流シミュレーション」の概要

概要

「土石流シミュレーション」は、京都大学大学院農学研究科で開発された『土石流シミュレータ(Kanako)』をソルバーとして、弊社にて別途、プリ部およびポスト部を用意し、一連の処理で土石流解析を行うことができるプログラムです。

特徴

土石流の被害予測や砂防堰堤の施設効果を考慮する場合には、土石流の発生・流動域である急勾配地(1次元領域) だけでなく、人家などの保全対象が多く存在して土石流の氾濫・堆積が生じる緩勾配扇状地(2次元領域)での計算が 不可欠となります。

本シミュレーションのソルバーとして採用する『土石流シミュレータ(Kanako)』は、結合モデルを採用しています。 このモデルでは、急勾配領域を1次元モデルで、緩勾配領域を2次元モデルで計算し、領域の境界である谷出口では それぞれの領域の計算結果が相互に影響することで、1次元領域から2次元領域までを統合的に計算することが可能 となっています。

解析した結果については、以下の項目が視覚的に確認できます。

- (1) 水面·河床形状
- (2) 流動深
- (3) 堆積厚
- (4) 観測点のハイドログラフ

【注意】

本プログラムの初版は、UC-win/Road のプラグインである『土石流シミュレーションプラグイン』よりエクスポートされ たプラグイン制御ファイル(*.dfp)、または『土石流シミュレータ(Kanako)』より保存したデータファイルを読み込むこ とで解析から結果の確認ができるようになっています。

データファイル読込後に既定のデータを変更する機能はありますが、地形などのデータを新規に作成する機能はありませんのでご注意ください。

2.「土石流シミュレーション」の起動

「土石流シミュレーション」プログラムの起動は、次の2つの方法があります。

●「土石流シミュレーションプラグイン」の「解析用ファイル出力」画面から起動する

| Step2: 河川の ^d | 批社画店 | | | No Folder | | |
|-------------------------|-----------|----------|----|-----------|---------|------|
| | - 田1町1日1子 | 0.00 m 🚔 | 1) | 次元領域 | 1D_Data | .dat |
| Step3: 解析領 | 域の堆積層厚 | 0.00 m 🔶 | 2) | 次元領域 | 2D_Data | .dat |
| Step4: | 則点・堰堤の追加 | | プ | ラグイン制御 | Control | .dfp |

●Windows の「スタート」ボタンー「すべてのプログラム」ー「FORUM 8」ー「土石流シミュレーション」 ー「土石流シミュレーション」を選択して起動する。 「土石流シミュレーション」を起動すると、はじめに下図のような初期選択のダイアログが表示されます。

- ・既存のファイルを開く場合には、[ファイルを開く]
- ・新規にデータを作成する場合は、「新たなデータ

[新たなデータの作成]を選択して「確定」すると、 下図のようにインポートファイルを指定する画面が

| ァイルを開く]を選打 新たなデータの作り 『定」すると、 『定する画面が表示 | 沢。 或]を選択。 ≒されます。 | ○ ファイルを開く ○ 新たなデータの作成 ● 新たなデータの作成 |
|---|----------------------------------|---|
| インポートファイルの指定 | | — ×— |
| ◎ UC-win/Road 土石流ジ | ミュレーションプラグイン制御ファイル | |
| プラグイン制御ファイル | C:¥DebrisFlow¥121203¥Control.dfp | a |
| 一 土石流シミュレータ(Kana | ako)データファイル | |
| 1次元領域データファイル | C:¥DebrisFlow¥121203¥1D.dat | a |
| 2次元領域データファイル | C:¥DebrisFlow¥121203¥2D.dat | <u></u> |
| | ſ | ✓ 確定 ¥ 取消 ? ヘルプ(出) |

土石流シミュレーション

新規データ作成時には、あらかじめ以下のいずれかのファイルが必要となります。

(1)UC-win/Road『土石流シミュレーションプラグイン』の制御ファイルか、または

(2)『土石流シミュレータ(Kanako)』にて保存された1次元領域データファイルと2次元領域データファイルか、 を選択し、該当するファイルを指定してください。

本プログラムで解析から結果確認を行うためには、本画面で指定するファイルが予め用意されている必要があります。

ファイルの指定が終了すると、下図のようなメイン画面が表示されます。



【注意】

UC-win/Road 『土石流シミュレーションプラグイン』よりエクスポートされた制御ファイルには、プラグインにて同ファイ ルと一緒に作成してエクスポートされたファイル名が書き込まれており、インポート時にこのファイルが存在しない場合 にはエラーが発生しますのでご注意ください。

3. メイン画面

本プログラムのメインウィンドウは下図に示す要素から構成されています。



メイン画面では、「1 次元領域」、「構造物(砂防堰堤)」、「ハイドログラフ観測点」、「2 次元領域」など各画面で入力した データを確認できます。また、処理モードにより、入力画面を開いたり、結果画面を確認できます。

本プログラムでは、画面上位の「入力」⇒「計算実行」⇒「計算確認」⇒「計算書作成」の処理モードによって設計を進め ます。この処理モードは、条件の入力(「入力」)が終了して、計算(「計算実行」)を実行後、「結果確認」、「計算書作成」 に移行できるようになっています。

また、処理モードによっては、画面左端の**ツリービュー**に全ての項目が表示されます。これらの項目を左クリックすることで、条件入力や結果確認を行うことができます。基本的に全ての処理モードで同様の方法となっています。

[1 次元領域図]: 河床高の横断形状を描画します。縦軸は標高、横軸は上流端からの距離を表しています。横断形状には構造物(砂防堰堤)とハイドログラフ観測点も同時に描画します。

[2 次元領域図]: 固定床および移動床を 3D メッシュ図で描画します。 3D 画面の操作方法については、後述の「3D 画面のポップアップメニュー説明」を参照してください。

4. 操作の流れ

手順 1.データを編集する

読み込んだデータに変更を加える場合は、ツリービューの[データ編集]の下部項目から該当するものを選択してください。 データを編集する必要がない場合は、手順2に進んでください。

•1 次元領域

1次元領域の移動層・固定床の各点の標高や川幅を変更することができます。

·構造物(砂防堰堤)

設置済みの構造物(砂防堰堤)の位置や種類などを変更することができます。

・ハイドログラフ観測点

設定済みのハイドログラフ観測点の位置を変更することができます。

•2 次元領域

2 次元領域の移動床・固定床の標高を一括移動することができます。 また、DEM データをインポートすることも可能です。

・流入ハイドログラフ

流入ハイドログラフを設定します。

·解析条件

解析の条件を設定します。

手順 2.解析を実行する

[計算実行]ボタンをクリックすることで解析を実行します。 解析結果を保存するフォルダや入力データおよび結果ファイル名を指定してください。

手順 3.解析結果を確認する

[計算確認]モードのツリービュー下部項目より解析結果を確認することができます。

手順 4.設計条件を印刷する

必要に応じて[計算書作成]ボタンをクリックし、印刷プレビューを実行してください。



5. プルダウンメニューの説明

5-1. [ファイル]メニュー

[ファイル]メニューには、ファイル操作に関する各種コマンドがあります。

「ファイル」メニューのコマンドの概要

| コマンド | ボタン | 説明 |
|---------------|-----|---------------------------------------|
| 開< | à | 現在のデータを破棄して、既存のデータファイルを開きます。 |
| | | *.F5K : 土石流シミュレーションデータファイル |
| 開き直す | — | 前回使用されたファイルの履歴を表示します。この一覧から選択することに |
| | | より、「開く」と同様な処理を行います。 |
| 上書き保存 | | 現在編集中のデータを作成済みのファイル([開く] で指定したファイル)に |
| | | 上書保存します。 |
| 名前を付けて保存 | — | 現在編集中のデータを指定したファイル名で保存します。 |
| | | *.F5K : 土石流シミュレーションデータファイル |
| 削除 | — | ファイルを選択して、削除することができます。 |
| 印刷プレビュー(設計条件) | — | 「F8 出力編集ツール」を起動して、設計条件に関する文書のファイル出力 |
| | | や編集等が可能です。 |
| スタイル設定 | — | 「F8 出力編集ツール」の「スタイル設定」で印刷の体裁を設定します。 |
| プリンタ設定 | - | プリンタの設定を行います。 |
| 終了 | _ | 「土石流シミュレーション」プログラムを終了します。 |

(※メニュー内で淡色表示されている項目は無効状態を表します)

●[印刷プレビュー(設計条件)]

「F8 出力編集ツール」を起動して、FORUM8 製品で出力したデータをプレビュー、印刷、他のファイル形式での保存を 行うことができます。

また、ソースの編集を行うことで文章を 修正することができます。 各機能の説明については、ツールの

「ヘルプ」をご参照ください。



●[スタイル設定]

「F8 出力編集ツール」の「スタイル設定」 により、印刷の体裁を編集できます。 各機能の説明については、ツールの 「ヘルプ」をご参照ください。



5-2. [基準値]メニュー

解析の基準値を設定する[基準値]ダイアログを表示します。

| 基準値 | | 1.20 | |
|-------------|--------------------|--------|--|
| 砂礫の密度σ | kgf/m ³ | 2650 | |
| 重力加速度 | m/sec ² | 9.8 | |
| 水深の最小値 | m | 0.01 | |
| 侵食速度係数 | _ | 0.0007 | |
| 堆積速度係数 | - | 0.0500 | |
| 1次元計算の流動深閾値 | m | 0.05 | |
| 2次元計算の流動深閾値 | m | 0.01 | |
| 範囲: 1~ 9999 | 推進 | 建值 | |

[砂礫の密度 σ]: 砂礫の密度を設定します。

[重力加速度] : 重力加速度を設定します。通常は 9.8m/sec2 で結構です。

[水深の最小値]: 2 次元領域において、ここで設定した最小値を超える点について計算を行います。 [侵食速度係数、堆積速度係数]:

それぞれ係数を設定します。この値を細かくチューニングすることで現象と合わせることが多いようです。 [1 次元計算の流動深閾値、2 次元計算の流動深閾値]:

実際に発生する土石流事例を検討する場合は、ほとんど変更する必要はないと思われます。

項目を選択すると、「範囲:」欄に、その項目の入力値の範囲が表示されます。

・「推奨値」: 各項目の値が推奨値に設定されます。

5-3. [オプション]メニュー

・[表示項目の設定]: 描画色等を設定する[表示項目の設定]ダイアログを開きます。

●[表示項目の設定]

[表示・描画]タブ: 1次元領域の描画時の色について設定を行います。 各項目の右側にあるカラーボタンをクリック し、ボタン下に表示されるカラーパレットより 色を選択します。

| LAN A LA PHILIPA | | テフォルト設定 | |
|------------------|---|---|---|
| グリッド | • | | |
| 固定床 | | | |
| 移動床 | • | | |
| 川幅 | • | | |
| 不透過型砂防ダム | • | | |
| スリット型砂防ダム | • | | |
| ハイドログラフ観測点 | • | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | グリッド 固定床 移動床 川幅 不透過型砂防ダム スリット型砂防ダム ハイドログラフ観測点 | グリッド ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | グリッド ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |

[補助機能]タブ:ファイル履歴の表示最大個数や表示方法が設定できます。

[ファイルの制御]タブ

・「開き直す」メニュー表示個数: メインメニュー[ファイルー開き直す] に表示するファイル数を設定します。

・[履歴削除]ボタン: メニュー[ファイルー開き直す] に表示するファイルをクリアします。

・表示方法:パスを付加・・・メニュー[ファイルー開き直す]でパス+ファイル名を表示します。
 ファイル名のみ・・・メニュー[ファイル]開き直す]でファイル名のみを表示します。

| 表示・描画 補助機能 ツールバー | |
|------------------|----------------------|
| ファイルの制御 画面の状態 | |
| - ファイルの履歴 | |
| 「開き直す」メニュー表示個数 : | 10 🕃 (1~10) 履歴削除 |
| | |
| 表示方法 : | ◎ パス を付加 : ◙ ファイル名のみ |
| | |

[画面の状態]タブ: 画面の保存について下記より選択します。

・メイン画面: 常に状態を保存する

実行中のみ保存する(起動時はデフォルト)

| 表示・描画 補助機能 ツールバー |
|------------------------|
| 7ァイルの制御 画面の状態 |
| ~メイン画面 |
| ◎常に状態を保存する |
| ◎ 実行中のみ保存する(起動時はデフォルト) |
| |

[ツールバー]タブ:

・ツールバーの表示: チェックを入れた項目をツールバーに表示します。
 ・[デフォルト設定]ボタン: ツールバーの表示をデフォルト設定にします。

| 表示·描画 補助 | 助機能 ツール | ï- | | |
|--------------------|---------------------|---------|------|---------|
| ーツールバーの表 図 ファイル | 示 ■ ▼ 基準値 | ☑ オプション | マヘルプ | デフォルト設定 |
| | | | | |

●[グリッドの設定]

1次元領域図のグリッドの表示やスナップに関する設定を行うことができます。

・グリッドを表示:モデル図作成画面にグリッドを表示します。

・グリッド間隔: グリッド間隔を指定できます。

・グリッドにスナップ:

チェックを入れると、モデル図作成画面において点の 追加等の操作をする場合、マウスポインタのある座 標位置から最も近いグリッドにある座標点にスナップ します。

| グリッドの設定 |
|-------------|
| |
| グリッド間隔 5 m |
| ▼ グリッドにスナップ |
| |
| |

6. 3D 画面のポップアップメニュー説明

3D 画面上で右クリックするとポップアップメニューが表示されます。 ポップアップメニューを何も指定しない状態では、マウスドラッグにより、モデルを回転させることができます。



| コマンド | 説明 |
|----------------|--|
| 回転 | 回転をチェックすると自動的に回転を始めます。回転中にマウスをドラッグすると、回 |
| | 転の速度や方向を変更できます。回転を停止するには、回転のチェックを外すか、 |
| | 再度左クリックします。 |
| 視点の回転 | 視点の回転をチェックすると、マウスドラッグにより、視点位置を変えずに視線を上 |
| | 下左右に動かします。この操作では、同じ視点位置で視線の方向がマウス移動の |
| | 方向へ回転しますので、結果として図形がマウス移動の逆方向へ視点位置を原点 |
| | に回転する動作となります。 |
| 視点の前後移動 | 拡大・縮小をしたい場合にチェックします。マウスを上下方向に移動することにより、 |
| | 縮小(上へ)・拡大(下へ)することができます。拡大・縮小をやめる場合には、拡大 |
| | のチェックを外してください。 |
| 視点の上下左右移動 | 平面移動をチェックすると、マウスポインタを中心にして平面的に移動させることが |
| | できます。回転と同じ要領で、マウスを左クリックしたまま移動させてください。平面 |
| | 移動をやめたい場合には、平面移動のチェックを外してください。 |
| 視点の飛行 | 飛行をクリックすると、マウスポインタをあたかも飛行機に見立てた状態で見ること |
| | ができます。マウスを左クリックすると、マウスポインタが飛行機に変わり前進を始め |
| | ます。左クリックしたままでマウスを移動させ飛行機を操縦してください。マウスの左 |
| | クリックを離すと停止します。飛行をやめる場合には、飛行のチェックを外してくださ |
| | ιν _° |
| 拡大/縮小(マウスホイール) | このメニューをクリックすると、マウスのホイールを回転させることで、拡大や縮小が |
| | 可能となります。上方回転→拡大、下方回転→縮小になります。 |
| リセット | リセットをクリックすると、上記のモードが選択されている場合にはそれが解除され、 |
| | 初期状態の描画に戻ります。 |
| 固定床 | 描画状態をサブメニューより選択することができます。 |
| 移動床 | > [描画しない]: 指定された部位は描画しません。 |
| 流下方向 | > [塗りつぶして描画する]: 塗りつぶしたような描画になります。固定床と移動床 |
| | は標高値によってグラデーション表示されます。 |
| | > [ワイヤーフレーム]: ワイヤフレーム描画となります。 |
| 表示項目の設定 | [表示項目の設定]ダイアログを表示します。 |
| クリップボードにコピー | 表示されているモデル図をクリップボードにコピー(一時的に画像を保持)します。 |
| | ペイントソフト、ワープロソフト等にペースト可能です。 |
| 3Dデータファイル保存 | 3Dデータファイル(*.3ds)を保存します。「UC-win/Road」で使用できます。 |
| ヘルプ | ヘルプを表示します。 |

7.「入力」モードのツリービュー説明

ツリービューの項目を選択して、データを編集することができます。



7-1.1 次元領域

ツリービューの「1 次元領域」を選択すると、編集画面が開きます。 本画面では、固定床および移動層の標高と川幅を変更することが可能です。



固定床および移動層の標高を移動する

移動対象の床を画面上部の[編集対象]より選択します。

その上で、[横断図]にて移動したい点をマウスの左クリックにより選択し、左クリックしたままドラッグすることで標高方向 に移動しますので、移動したい場所で左ボタンを離します。

点を選択後、右クリックのポップアップメニューより[編集]を選択すると、[標高設定]画面で標高を数値入力して設定でき ます。

【注意】

固定床および移動層の下端の2点を移動した場合、本画面を確定終了する際に、その2点の中心に接続されている2 次元領域も移動に合わせて自動的にシフトするかの確認メッセージが表示されます。

川幅を変更する

[横断図]にて変更したい節点を選択すると、川幅図の対象節点が選択表示され[川幅]の入力欄に現在の川幅が表示されます。

入力欄の数値を変更し、[川幅変更]ボタンをクリックすると川幅が変更されます。

7-2. 構造物(砂防堰堤)

本画面では、設置済みの構造物(砂防堰堤)について、設置位置や種類などを変更することができます。 構造物(砂防堰堤)は、指定の描画色で塗りつぶされた長方形で横断図上に描画されます。 長方形の高さは、実際に設定されている値になります。



構造物(砂防堰堤)の位置を変更する

[横断図]上で対象の構造物をマウスの左クリックで選択します。右クリックによるポップアップメニューで[移動]を選択 し、移動させたい地点にマウスを移動して再度左クリックします。構造物は直近の上流にある構造物と下流にある構 造物の間にある点上に移動が可能です。

構造物(砂防堰堤)の種類や高さを変更する

[横断図]上で対象の構造物をマウスの左クリックで選択し、右クリックによるポップアップメニューで[編集]を選択する と[構造物(砂防堰堤)の詳細設定]ダイアログが開き、設定可能となります。

【ヒント】

ダムの種類が「不透過型砂防堰堤」から「スリット型砂防ダム」に変更された場合や、「スリット型砂防ダム」のスリット幅 が変更された場合は、[川幅図]の該当地点の川幅が設定されたスリット幅に変更されます。

構造物(砂防堰堤)の詳細設定

本画面では、選択された構造物(砂防堰堤)について種類や高さなどの設定を行います。 [構造物の種類]: 砂防堰堤の種類を選択します。「スリット型砂防ダム」を選択した場合は、スリット幅を入力します。 [構造物の高さ]: 砂防堰堤の高さを入力します。

| 構造物(砂防堰堤)の詳細設定 |
|--|
| 1番目構造物 点番号: 24 上流端からの距離: 240.00(m) 構造物の種類 |
| ● 不透過型砂防ダム ● スリット型砂防ダム スリット幅 0.1 m |
| 構造物の高さ 15.0 m |
| |

7-3. ハイドログラフ観測点

本画面では、設定済みのハイドログラフ観測点について、設定位置を変更することができます。 ハイドログラフ観測点は、指定の描画色で塗りつぶされた下向きの三角形で横断図上に描画されます。



ハイドログラフ観測点の位置を変更する

[横断図]上で対象の観測点をマウスの左クリックで選択し、移動させたい地点にマウスを移動して、再度左クリックし ます。観測点は、直近の上流にある観測点と下流にある観測点の間にある点上に移動できます。

7-4.2次元領域

本画面では、3D 描画において2 次元領域の固定床および移動床の地形確認と、必要に応じてそれぞれの標高を変更 することができます。

またあらかじめ用意された DEM データを読み込むことで平面を差し替えたり、現在の固定床および移動床の状態を、 DEM データで保存することも可能です。

DEM(Digital Elevation Model)は、地形を3次元座標でディジタル表現するモデルで、ここでは格子点上の標高データとお考えください。詳細は、[DEM データファイルについて]をご参照ください。

【注意】

本プログラムと『土石流シミュレータ(Kanako2D)』では、 2次元領域の座標系が異なりますのでご注意ください。

地形を確認する

左側のツリービューにて確認したい床を選択し、

右側上方の 3D 描画と下方の表で地形を確認します。

3D 描画の矢印は下流方向を表しており、メッシュの点上の赤表示は表で選択されている点を示しています。 3D 画面の操作方法については、前述[3D 画面のポップアップメニュー説明]を参照してください。

ある点の標高を変更する

左側のツリービューで変更したい床を選択し、右側下方の表で変更したい点を選択して標高を変更します。表で選択 している点は、3D 描画上で赤点で表示されます。



| 回定床 移動床 | | - | | 1 | | | - | - | 10 | |
|------------|----|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | | | | | | | | | | |
| | YX | 15 | 16 | 17 | 10 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| | 31 | -11.274 | +11.058 | -11.256 | -10.776 | +10.723 | -10.672 | -10.723 | -11.013 | -5.090 |
| | 33 | -11.691 | -11.727 | -11.649 | -11.502 | -11.441 | -11.375 | -11.310 | -11.250 | -11.302 |
| | 34 | -12.156 | -12.098 | -12.008 | -11.864 | -11.800 | -11.734 | -11.669 | -11,603 | -11.539 |
| | 35 | -12.586 | -12.494 | -12.366 | +12.278 | -12.232 | -12.171 | -12,109 | -11.997 | -11.832 |
| | 36 | -12.933 | -12.830 | -12.716 | -12.711 | -12.690 | -12.603 | -12.438 | -12.273 | -12.108 |
| | 37 | -13.281 | -13.189 | -13.143 | -13.150 | -13.079 | -12.934 | -12.767 | -12.601 | -12.435 |
| | 38 | -13.671 | -13.597 | -13.557 | -13.473 | -13.389 | -13.304 | -13.176 | -12.980 | -12.716 |
| | 39 | -14,100 | +14.009 | -13.887 | +13.798 | +13.713 | +13.628 | -13.539 | -13.281 | -13.059 |
| | 40 | -14.521 | -14.418 | 4.314 | -14.181 | -14.050 | -13.965 | -13.852 | -13.618 | -13.399 |
| | 41 | -14.944 | -14.831 | -14.722 | -14.617 | -14.475 | -14.333 | -14.164 | -13.929 | -13.740 |
| | 42 | -15.320 | -15.265 | -15.146 | -15.027 | -14.911 | -14.731 | -14.436 | -14, 192 | -13.949 |
| | 43 | -15.697 | -15.698 | -15.580 | +15.461 | +15.312 | +15.016 | -14.714 | -14.464 | -14.222 |
| | | 10.000 | | | | | | | | |
| | 4 | | Long Long | | | | | | | |

すべての標高を一括で変更する

左側のツリービューにて変更したい床を選択し、 [××床の一括移動]ボタンをクリックします。 すると[××床の一括移動]ダイアログが表示されますので、 移動量を設定します。

| 固定床の一 | 括移動 | | | | | |
|-------------------|----------------|--|--|--|--|--|
| 移動量 | 0.000 m | | | | | |
| 上方に移動:正値 下方に移動:負値 | | | | | | |
| 1 | 定 🗙 取消 🍞 ヘルプ仕) | | | | | |

平面を差し替える

あらかじめ DEM データが用意されている場合は、左側のツリービューにて変更したい床を選択して[DEM データ読 込]ボタンをクリックします。固定床、移動床を DEM データより一斉に差し替えたい場合は、[全 DEM データの読込] ボタンをクリックします。

また、標高の表はコピー&ペーストが可能ですので、エクセル等のソフトに用意している標高データをペーストしてー 斉に変更することも可能です。表のコピー&ペーストにつきましては、ヘルプ[表入力の操作]をご参照ください。

【注意】

[全 DEM データの読込]ボタンで指定した DEM ファイルに3平面以上の平面が書き込まれていた場合、それらの平面は無視されます。本プログラムで読み込まれるのは、ファイルの先頭から書き込まれている2平面のみとなり、1 番目が固定床、2番目が移動床になります。

構造物の設定

上記のいずれかの方法で固定床に構造物を設定した場合は、移動床についても同じ高さだけ移動させて設定することが必要です。

例えば、下図のような構造物を固定床で設定したとします。



この場合は、下図のように移動床も同じ高さだけ上部に移動させる必要があります。



【注意】

固定床および移動層の中心軸の1点目と2点目を移動した場合、現在の1次元領域と接続できなくなることを本画 面の確定終了時に警告表示します。メッセージにしたがって標高の一括移動(修正)を行わずに編集を終了した場 合、その後の描画や解析に異常が発生する可能性がありますのでご注意ください。

7-5. 流入ハイドログラフ

本画面では、流入ハイドログラフについて設定します。 表にて流入ハイドログラフの時刻および流量を入力してください。入力に応じたグラフが描画されます。 流入ハイドログラフデータは、最大 100 データまで設定が可能です。

[土砂濃度]

流入ハイドログラフの当初の土砂濃度を設定。 土砂濃度を計算途中から変更したい場合は、 [途中で土砂濃度を変更する]にチェックを付け、 土砂濃度を変更する時刻と変更後の土砂濃度を 入力します。



7-6. 解析条件

本画面では、解析の条件を設定します。

[計算の時間間隔] 指定された時間間隔にて解析を行います。解析 結果ファイルに出力する時間間隔ではないため ご注意ください。

[シミュレート時刻] 解析のトータル時間を設定します。 対象の流域サイズにもよりますが、通常、 ー波の小規模な土石流なら 20~40 分 (1200~2400 秒)程度です。

| 浙条件 | | |
|---------------------|----------------------|------|
| 計算の時間間隔 | sec | 0.01 |
| シミュレート時刻 | sec | 1801 |
| 土砂の粒径 | m | 0.45 |
| 出力ハイドログラフデータの書き出し間隔 | sec | 2 |
| 解析結果ファイルの出力間隔 | sec | 10 |
| 流体相の密度ρ | kgf/m ³ | 1000 |
| 河床の容積濃度 | - | 0.65 |
| マニングの粗度係数 | sec/m ^{1/3} | 0.03 |

[土砂の粒径]

細粒分よりも大きな土砂の粒径を設定します。細粒は流体相密度ρに含まれます。

[出力ハイドログラフデータの書き出し時間] 各観測点のハイドログラフ結果の時間間隔を設定します。 [解析結果ファイルの出力間隔] 解析結果ファイルに保存する時間間隔を設定します。

[流体相の密度 p]

水だけの場合も勿論考えられますが、細粒分(水・流体と一体化して流れる細かな土砂、濁り成分で0.2 mm以下とする ことが多い)を多く含む土石流の場合は、この値をチューニングします。

[河床の容積濃度] 河床の容積濃度を設定します。

[マニングの粗度係数] マニングの粗度係数を設定します。

8.「計算実行」モード

「入力」モードでのデータ編集終了後、「計算実行」ボタンをクリックして「計算実行」モードに移ります。

| 🦉 土石流シミュレーション - Sample-2.F5K | | | | | | |
|--------------------------------|----------|----|------|------|-------|--|
| ファイル(F) 基準値(K) オプション(O) ヘルプ(H) | | | | | | |
|) 🗃 🔚 | 処理モードの選択 | 入力 | 計算実行 | 計算確認 | 計算書作成 | |

8-1. 解析用ファイル設定

本画面では、解析用の入力ファイルおよび結果ファイルの保存フォルダおよびファイルベース名を設定します。 設定が完了したら[解析実行]ボタンをクリックすることで解析が開始されます。

| 断用ファイル影 | 淀 | and the second se | × |
|-------------|---------------|---|------------|
| 解析用入力・出 | リカファイルの措 | 定 | |
| フォルダ C:¥Pro | gram Files¥Fo | rum 8¥DebrisFlow¥Data¥Sample-2¥ | i |
| 入力ファイル名 | 1次元領域 | ۵ | .dat |
| | 2次元領域 | 2D | .dat |
| 結果ファイル名 | Result | | .dat |
| | ※ハイドログ | ラフ結果は上記ファイル名に「+Q」を付加して保存します。 | |
| | | | |
| | | 実行 取 | 消 🦻 🍞 ヘルプ田 |

[フォルダ] 解析に必要なデータの作成場所を指定します。

※ネットワークドライブを割り当てている場合

ディレクトリ選択画面では選択可能(コンポボックスに表示されます)。 計算も問題なく実行されます。 ※ネットワークドライブを割り当てていない場合

ディレクトリ選択画面では選択不可(コンポボックスに表示されません)。

[入力ファイル名] 解析用の入力データファイル名を、1 次元領域、2 次元領域について、それぞれ入力します。 [結果ファイル名] 解析結果ファイルのファイルベース名を入力します。

※ハイドログラフの結果は、[結果ファイル名]に「+Q」を付加して保存します。

[プラグイン制御ファイルの内容を上記フォルダおよびファイル名で更新する]

※新規時に UC-win/Road のプラグイン制御ファイルをインポートして作成したデータについては、本項目が表示され ます。本画面で設定したファイルにて UC-win/Road プラグインでシミュレーションする場合にはチェックを付けてく ださい。

【ヒント】解析用のデータファイルの拡張子は、入力・結果とも「.dat」になります。

●「実行」ボタンを押すと、確認メッセージが表示されます。 ↓

「OK」を押すと、計算が開始され、

「解析実行中」画面が表示されます。

| 確認 | × | | | | | |
|--|------|--|--|--|--|--|
| ディレクトリ[C:¥DATA¥DebrisFlow¥]に解析用入力および結果ファイルを作成します。 よび結果ファイルを作成します。 よろしいですか? | | | | | | |
| OK + | ャンセル | | | | | |
| 解析実行中(Kanako2D Ver.2.044) | | | | | | |
| 70.99秒 / 1801秒 🛛 🖸 | itop | | | | | |

9.「計算確認」モード

「計算実行」モードでの解析が終了すると、自動的に解析結果が読み込まれ、「計算確認」モードに移行します。 ツリービューに「水面・河床形状」項目が追加されます。

| / 土石流ショ | 🥔 土石流シミュレーション - Sample-2.F5K | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|---------|-------|------|-------|-------|--|--|
| ファイル(F) | 基準値(K) オプショ | レン(0) へ | ルプ(H) | | | | | |
|) 🗃 🖬 | ↓処理モードの選択 | 入力 | 計算実行 | 計算確認 | 計算書作成 | ? 対 🗖 | | |
| ····································· | R形状) | ۰. | | | | | | |

9-1. 水面·河床形状

本画面では、水面・河床形状の変化を確認することができます。

| - クロ・河床形状 | |
|---|--|
| 描画中のシミュレーション時刻 アニメーション 1800.00秒/1800.00秒 全時間 180 秒で描画する 図 アニメーション実行 アニメーションをファイルに保存 | する |
| | |
| 175 150 125 100 75 | 描画指定 ✓ 土石流の水面形状 ✓ 現時刻での河床・ ✓ 現時刻での河床・ ✓ 初期河床位 |
| 50 25 0 -25 | |
| -50 -75 -100 -25 0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300 325 350 375 400 425 | |
| |) ۲ مالک ۵۵ |

[描画指定]: 描画を行う結果の種類にチェックマークを付けます。それぞれカラーボタンにより変更が可能です。 [シミュレーション時刻]: 画面下部のトラックバーを移動することにより、確認する時刻を変更できます。

画面左上の[描画中のシミュレーション時刻]で現在表示中の時刻が確認できます。

[流入ハイドログラフ]ボタン:ボタンをクリックすると、別画面で流入ハイドログラフを表示します。 非表示にする際は、再度[流入ハイドログラフ]ボタンをクリックします。

[観測点のハイドログラフ]:

観測点のリストにあるチェックボックスにチェックすると、別画面でその観測点でのハイドログラフが確認できます。

[アニメーション]: 解析結果をアニメーション表示します。

アニメーションの再生時間を設定し、[アニメーション実行]ボタンをクリックします。 アニメーションを動画ファイルに保存する場合は、[アニメーションをファイルに保存する]にチェックを付け、 アニメーション実行時に動画ファイル名などの設定を行います。

【注意】

アニメーションの再生時間は目安であり、描画モデルの規模や表示している画面数によって実際の時間と異なることがあります。動画ファイルについては設定した時間で再生されるファイルが作成されます。

【ヒント】

流入ハイドログラフおよび観測点のハイドログラフ画面はボタンクリック時に同一の位置に表示されますので、表示後にお好みの位置に移動してください。



●流入ハイドログラフ画面: 上部ボタンにより、編集、印刷、コピー、保存が可能です。

●観測点ごとのハイドログラフ画面: 上部ボタンにより、編集、印刷、コピー、保存が可能です。





●アニメーション実行中画面



9-2. 流動深、堆積厚

本画面では、流動深や堆積厚の変化を確認することができます。

■流動深



■堆積厚



[描画用最小値]: 設定値として入力された値までを背景色(白)で描画します。 設定値(厳密にはそれを超えた値)の描画色を設定します。

[描画用最大値]: 設定値として入力された値およびそれ以上の値について設定された描画色で描画します。

[中間描画色]: 凡例の中間点の描画色を設定する場合はチェックと付けて描画色を設定します。

[分割数]: 凡例の分割数を設定します。

[シミュレーション時刻]: 画面下部のトラックバーを移動することにより、確認する時刻を変更することができます。 画面左上の[描画中のシミュレーション時刻]にて現在表示中の時刻が確認できます。

[2次元領域の描画]: 2次元領域を 2D 表示とするか 3D 表示とするかを選択してください。

[流入ハイドログラフ]ボタン: ボタンをクリックすると、別画面で流入ハイドログラフを表示します。 非表示にする際は、再度[流入ハイドログラフ]ボタンをクリックします。

[アニメーション]: 解析結果をアニメーション表示します。

アニメーションの再生時間を設定し、[アニメーション実行]ボタンをクリックします。 アニメーションを動画ファイルに保存したい場合は、[アニメーションをファイルに保存する]にチェックを付け、 アニメーション実行時に動画ファイル名などの設定を行います。

【注意】

アニメーションの再生時間は目安であり、描画モデルの規模や表示している画面数によって実際の時間と異なることがあります。動画ファイルについては設定した時間で再生されるファイルが作成されます。

●アニメーション実行中画面



10.「計算書作成」モード

「計算実行」後に「計算書作成」モードへの移行が可能となります。 ツリービューに「設計条件」項目が表示されます。

| 🧶 土石流シミュレーション - Sample-2.F5K | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|--------|--------|------|-------|--|--|
| ファイル(F) | 基準値(K) オプショ | ン(0) へ | √レプ(H) | | | | |
|) 🗃 🖬 | ┃ 処理モードの選択 | ኢታ | 計算実行 | 計算確認 | 計算書作成 | | |
| | | | | | | | |

■設計条件

メニュー[ファイル]ー[印刷プレビュー(設計条件)]と同様に、「F8 出力編集ツール」を起動します。

データのプレビュー、印刷、 他のファイル形式での保存が可能です。 また、ソースの編集を行うことで文章を 修正することができます。 各機能の説明については、ツールの 「ヘルプ」をご参照ください。

| ファイル(F) 原告(V) 単子納品(C) へんづか) | | and a second second |
|------------------------------|----------------|---------------------|
| | PO 51 54 | 8 9 18 |
| | 2-7 | |
| - L.1 1/09(#N) | 1.3.253 | |
| - しきハイドログラフ和利用 | | |
| - 1.4 50元銀程 1.5 読入ればまひがあつ | | |
| -1.5 KH54/1 | | |
| 0.01978 | | |
| 5 | | |
| | 麦紙 | |
| 10 N | | |
| N | | |
| 8 | | |
| 8 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 1.1 | a a the time i | |

土石流シミュレーションプラグイン 操作ガイダンス

2012年 12月 第1版

発行元 株式会社フォーラムエイト 〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F TEL 03-6894-1888

禁複製

本プログラム及び解説書についてご不明な点がありましたら、必ず文書あるいはFAX、 e-mailにて下記宛、お問い合せ下さい。また、インターネットホームページ上の Q&A集もご利用下さい。なお、回答は9:00~12:00/13:00~17:00(月~金) となりますのでご了承ください。

| | ホームページ | www.forum8.co.jp |
|--------|--------|--|
| お問い合せ先 | サポート窓口 | ic@ forum8. co. jp fax 0985-55-3027 |

本システムを使用する時は、貴社の業務に該当するかどうか充分のチェックを行った上でご 使用下さい。本システムを使用したことによる、貴社の金銭上の損害及び逸失利益または 第三者からのいかなる請求についても、当社はその責任を一切負いませんのであらかじめ ご了承下さい。





www.forum8.co.jp