

SIPOND操作説明

ver 1.2.0 以降対応

ため池氾濫解析ソフト

SIPOND

SIPONDのダウンロード

◆ 下記URLからSIPOND試用版をダウンロードします
SIPONDポータルサイト


<https://flood-soft.jp/download>

○ ダウンロード

クリックしソフトウェア使用許諾契約書をご確認いただきダウンロードしてください

試用版

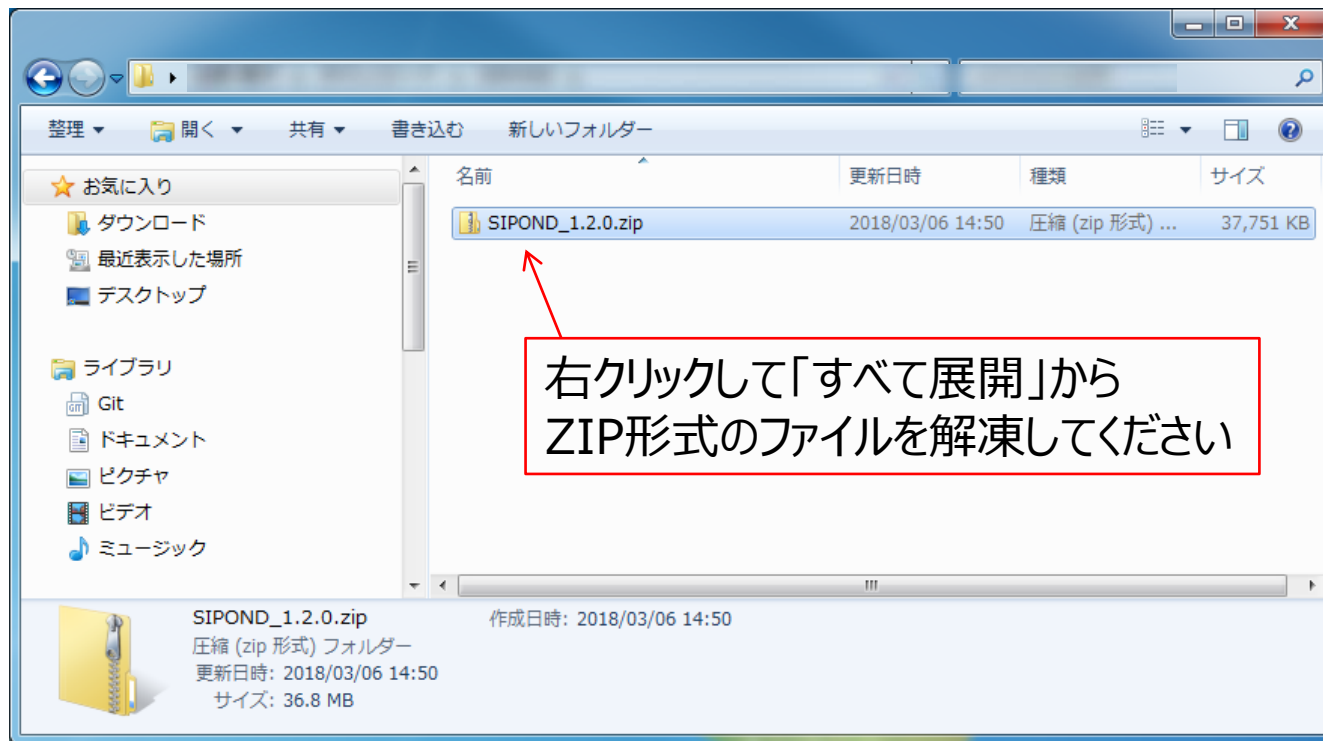
解析時間が最長10分、それ以外の機能はStandard版と同じ機能をもった試用版です。

 [SIPOND試用版のダウンロード](#)

最新バージョン : [SIPOND 1.2.0](#) (2018年03月07日更新)
ソフトウェア使用許諾契約書 (最終改定日 2018年01月15日)
リンク先のSIPONDダウンロードページ (農研機構が運営) からダウンロードしてください。

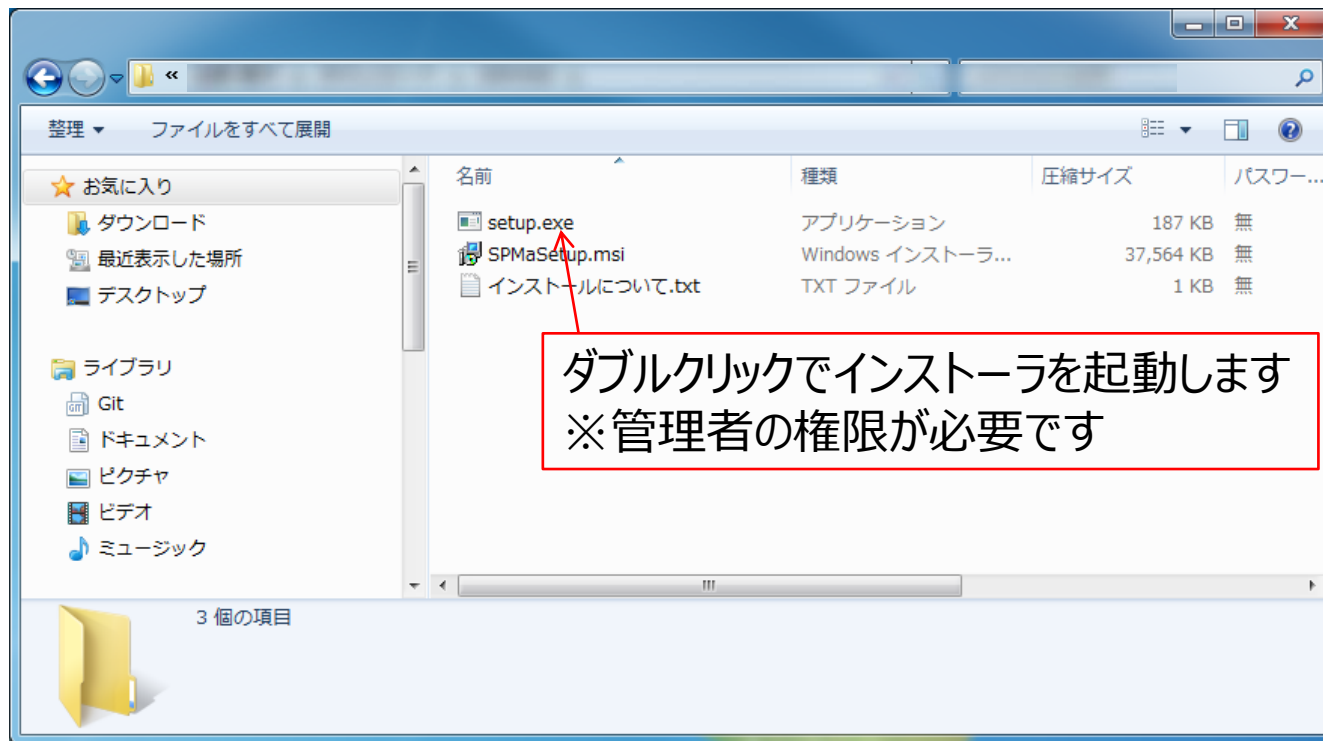
SIPONDのインストール1

◆ダウンロードしたZIP形式のファイルを解凍します



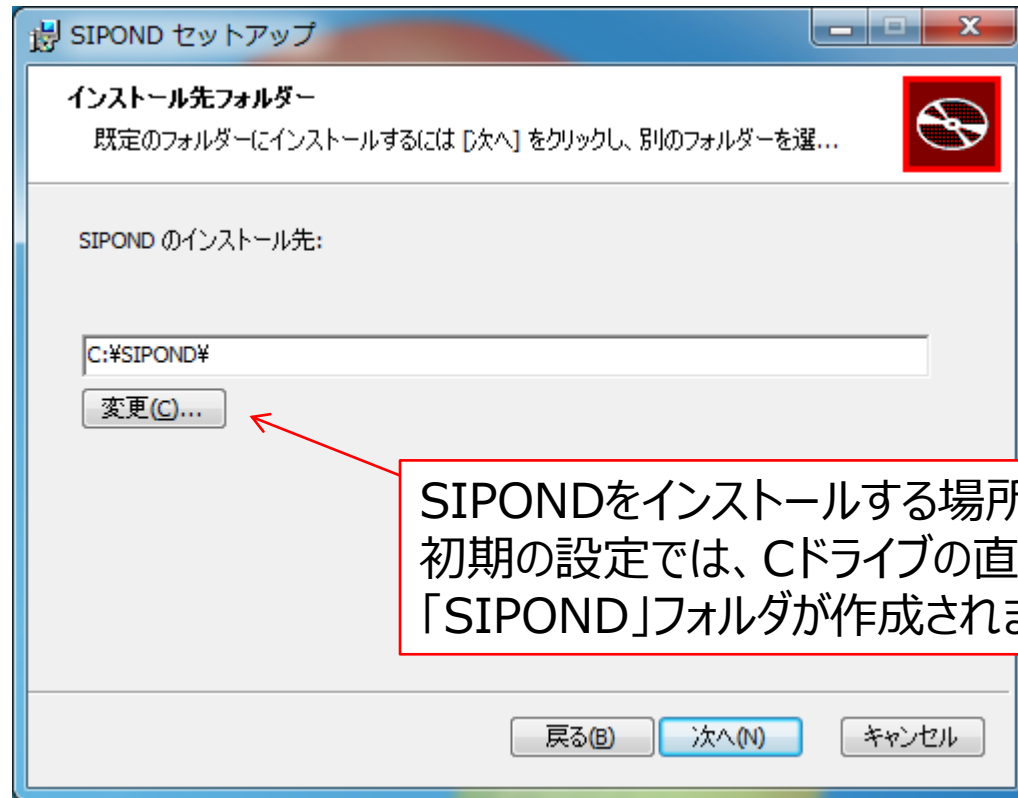
SIPONDのインストール2

◆解凍したフォルダの「setup.exe」をダブルクリックしてインストーラを起動します



SIPONDのインストール3

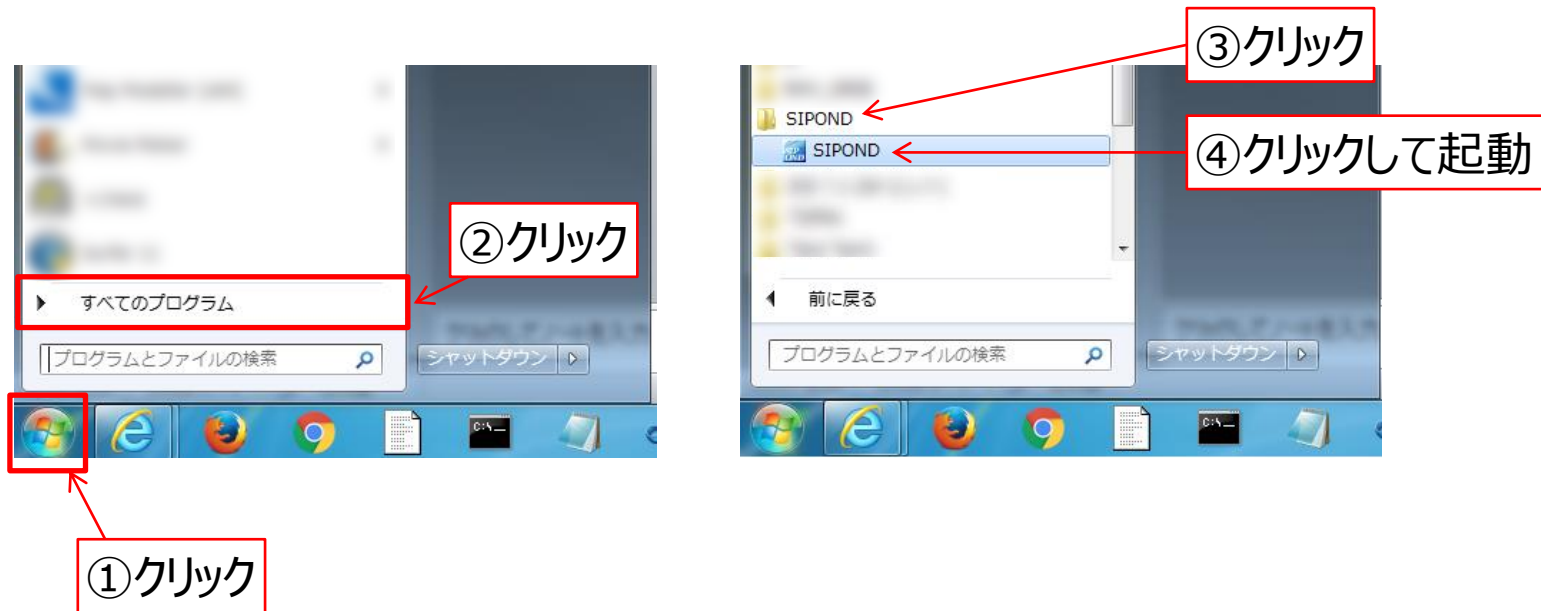
◆画面の指示に従ってインストール操作を続けてください

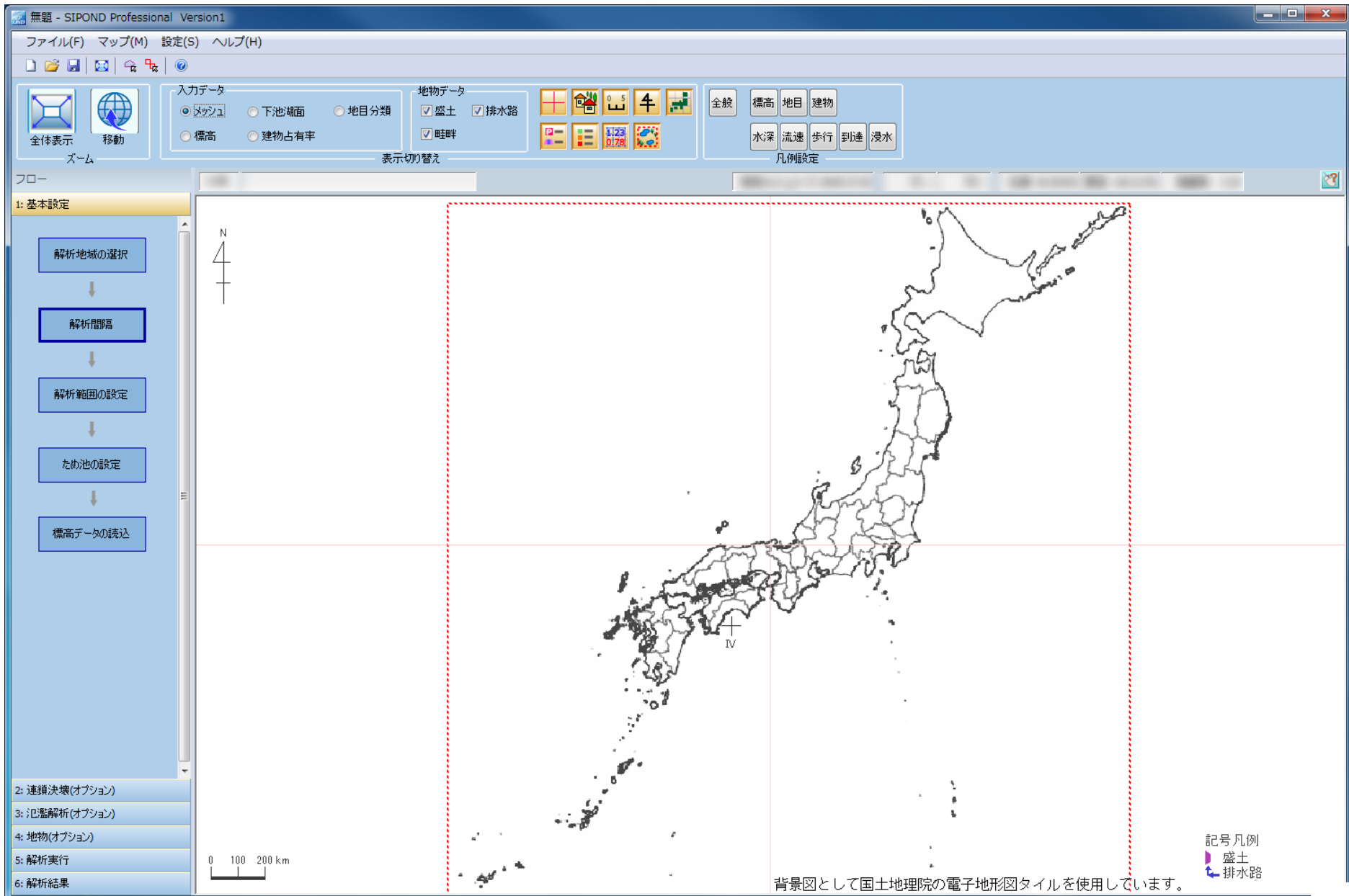


SIPONDをインストールする場所を指定します
初期の設定では、Cドライブの直下に
「SIPOND」フォルダが作成されます

SIPONDの起動

◆「スタート」-「すべてのプログラム」-「SIPOND」-「SIPOND」をクリックします

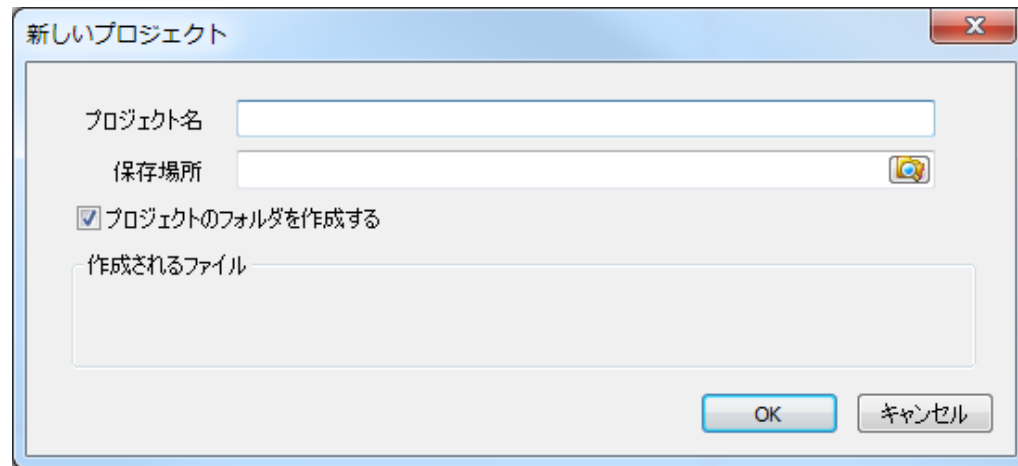




プロジェクトの保存

◆解析を実行するにはプロジェクトを保存する必要があります

1. 「ファイル」-「名前を付けて保存」をクリック



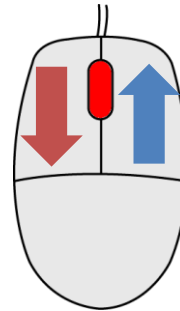
2. 「プロジェクト名」と「保存場所」を指定し [OK] をクリック

地図画面の操作

◆地図の拡大・縮小

- マウスのホイールをスクロール

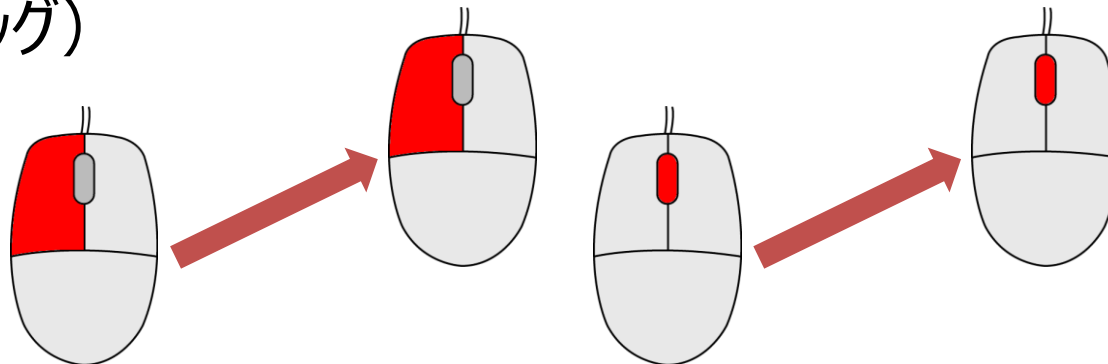
縮小（ズームアウト）
ホイールを手前に回す
（手前にスクロール）



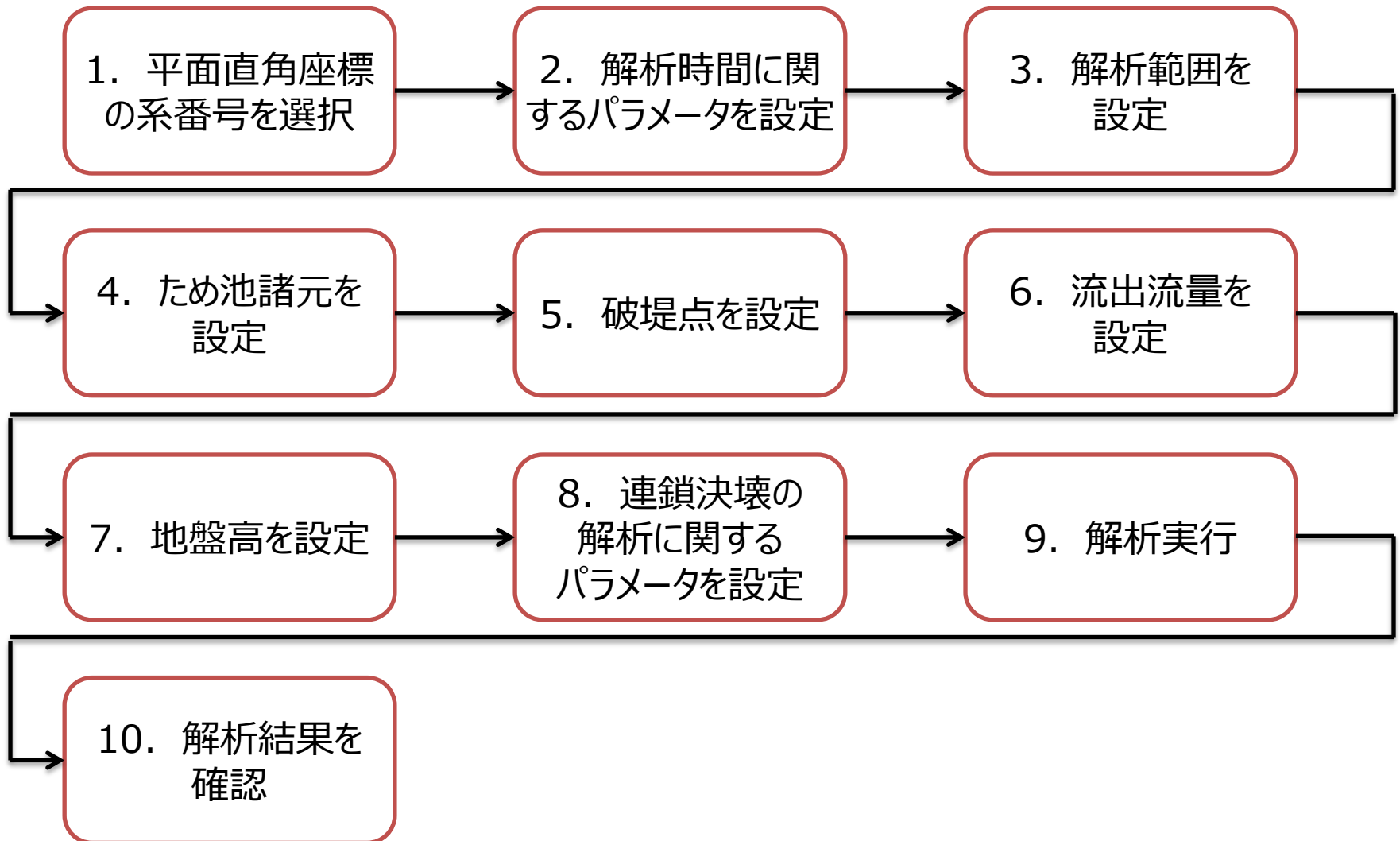
拡大（ズームイン）
ホイールを奥に回す
（奥にスクロール）

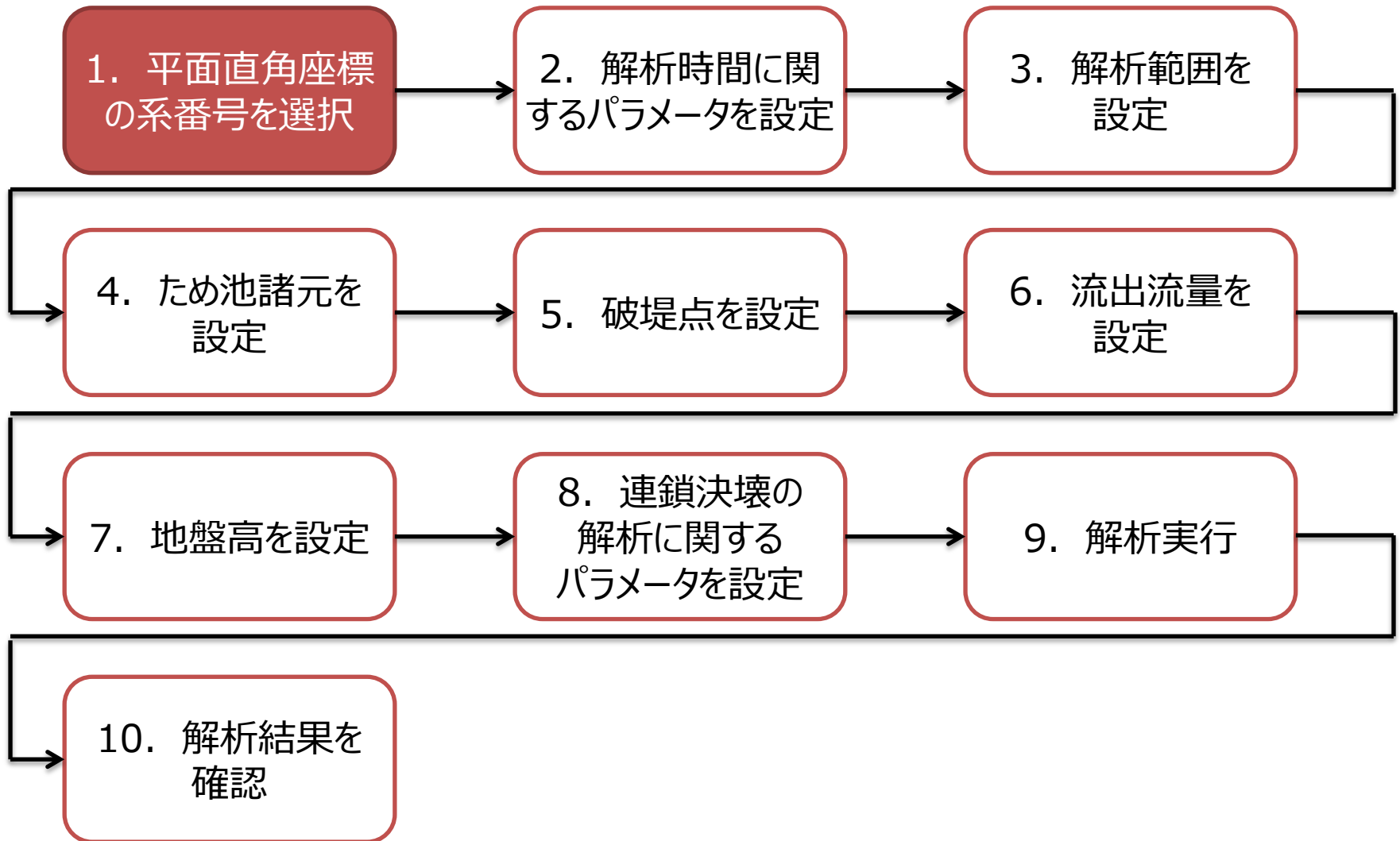
◆地図の移動

- マウスの左ボタン、またはホイールを押した状態でマウスを移動（ドラッグ）



SIPONDの解析の流れ





1. 平面直角座標の系番号を選択

解析地域の選択

- ◆解析する ため池 に適用する平面直角座標
（世界測地系）の系番号を選択します

1. 平面直角座標の系番号を選択

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水

凡例設定

フロー

1: 基本設定

解析地域の選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

解析地域の選択

① クリック

② クリックして系番号を選択

③ クリックして設定を完了

解析地域の系番号を選択してください

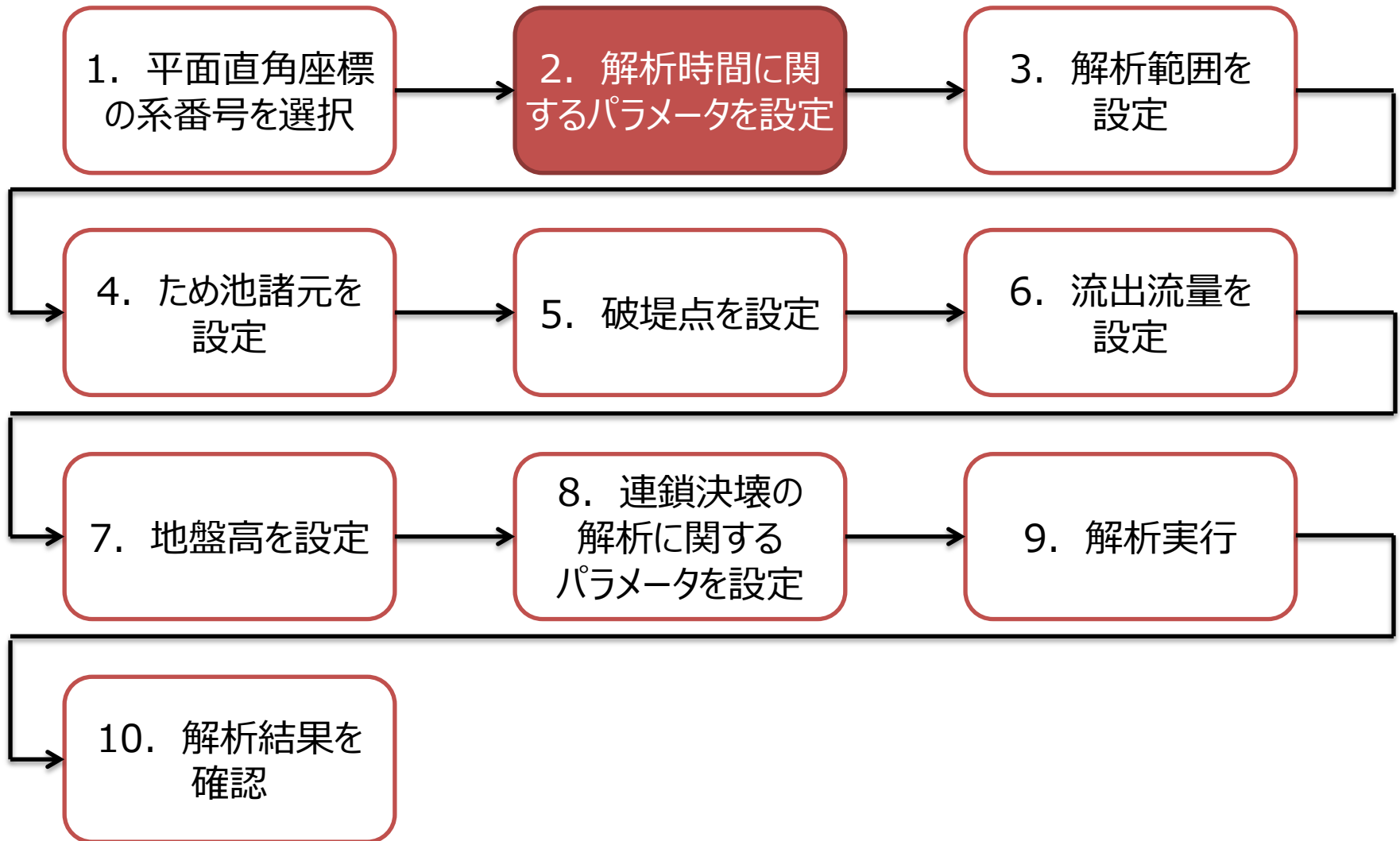
系番号	座標系原点の経緯度	
	経度(東経)	緯度(北緯)
1	I 129度30分0秒	33度0分0秒
2	II 131度0分0秒	33度0分0秒
3	III 132度10分0秒	36度0分0秒
4	IV 133度30分0秒	33度0分0秒
5	V 134度20分0秒	36度0分0秒
6	VI 136度0分0秒	36度0分0秒
7	VII 137度10分0秒	36度0分0秒
8	VIII 138度0分0秒	36度0分0秒
9	IX 139度0分0秒	36度0分0秒
10	X 140度0分0秒	36度0分0秒
11	XI 141度0分0秒	36度0分0秒
12	XII 142度15分0秒	44度0分0秒
13	XIII 144度15分0秒	44度0分0秒
14	XIV 142度0分0秒	26度0分0秒
15	XV 127度30分0秒	26度0分0秒
16	XVI 124度0分0秒	26度0分0秒
17	XVII 131度0分0秒	26度0分0秒
18	XVIII 136度0分0秒	20度0分0秒
19	XIX 154度0分0秒	26度0分0秒

適用区域
香川県 愛媛県 徳島県 高知県

OK キャンセル

記号凡例
盛土
排水路

背景図として国土地理院の電子地形図タイルを使用しています。



2. 解析時間に関するパラメータを設定

解析間隔

◆解析時間に関する設定を行います

解析時間

- 氾濫解析を行う総解析時間を分単位で設定します

出力時間間隔

- 解析結果を表示する時間間隔を分単位で設定します

解析時間間隔

- 上級者向けの設定項目です
- 通常は初期値での解析を推奨します
- 解析が中断する場合は「上限値」の値を小さく設定してください

2. 解析時間に関するパラメータを設定

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

入カデータ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

全般: 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水

凡例設定

ズーム: 全体表示 移動

表示切り替え

フロー

1: 基本設定

解析地域の選択

解析時間

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

0 100 200 km

記号凡例: 盛土 排水路

背景図として国土地理院の電子地形図タイルを使用しています。

① クリック

② 解析時間を設定

③ 出力時間間隔を設定

④ 解析時間間隔は上級者向けの設定項目です
初期値での解析を推奨します

⑤ クリックして設定を完了

解析時間の設定

解析時間 (分) 10

出力時間間隔 (分) 1

解析時間間隔 ?

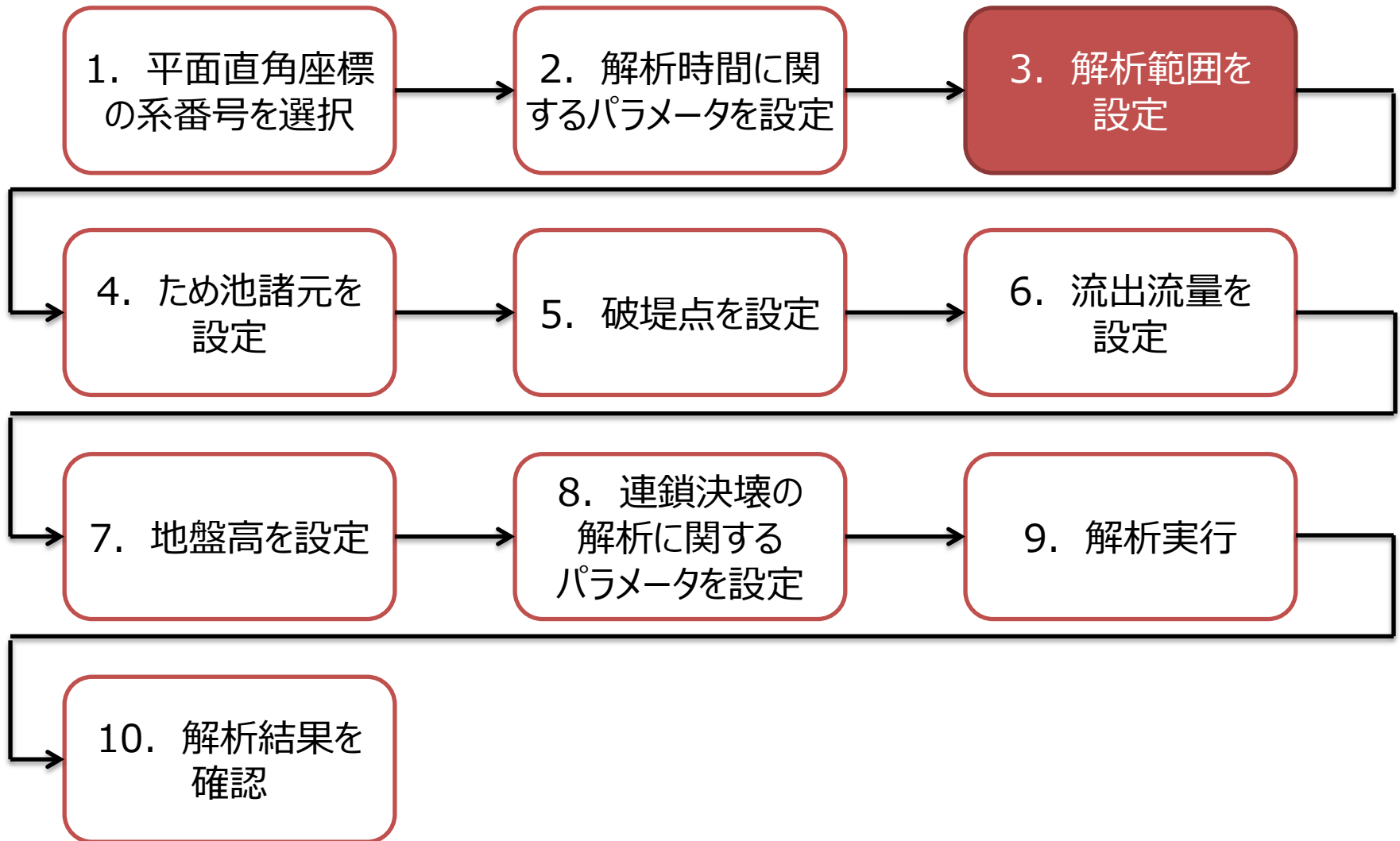
下限値 初期値 上限値

0.0050 ≤ 0.0050 ≤ 0.2000 (秒)

クーラン数 0.25

※計算が途中で終了する場合は、パラメータを変更して再計算してください。

OK キャンセル



3. 解析範囲を設定

◆解析範囲とメッシュサイズを設定します

解析範囲

- 解析範囲を矩形で設定します
(2点をクリックすることで解析範囲を設定できます)
- 浸水が想定される範囲を予想して設定してください
- 解析時間を長く設定した場合には、範囲を広く設定してください

メッシュサイズ

- 解析範囲を格子状に区切るサイズを設定します
(「5m」と「10m」から選択できます)

3. 解析範囲を設定

①解析範囲を設定する位置に手作業で地図の表示を移動させます

②クリック

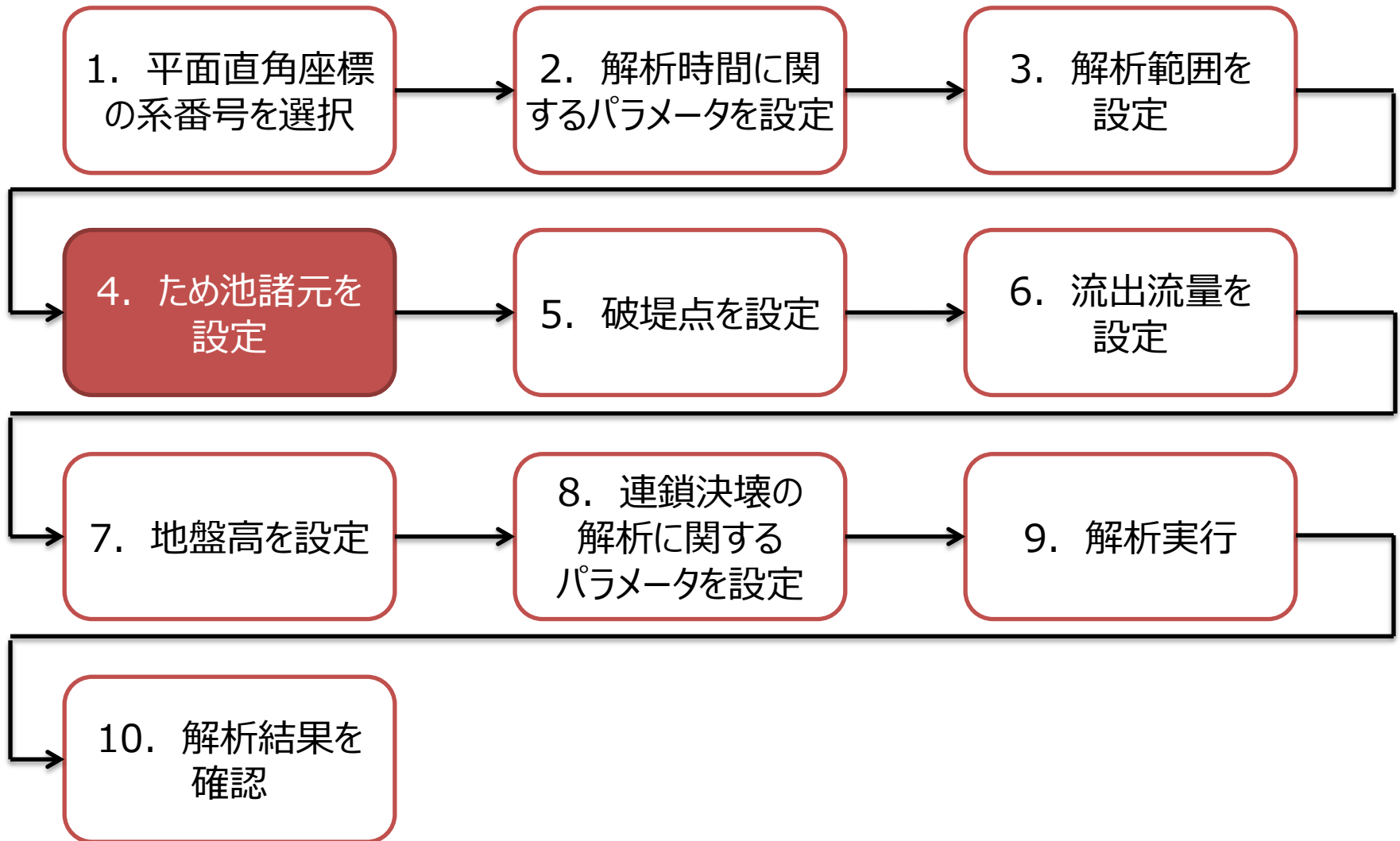
③解析する範囲を矩形で設定
(始点と終点をクリックしてください)

④メッシュサイズを選択

⑤クリックして設定を完了

③クリック

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。



4. ため池諸元を設定

◆ため池と解析範囲に関するパラメータを設定します

ため池名

- 解析する ため池 の名前を設定します
設定した ため池名が地図上に表示されます

貯水量・堤高

- 解析する ため池 の貯水量と堤高を設定します
貯水量と堤高は氾濫水の流出流量の算出に用います

粗度係数

- 地表面の摩擦抵抗の度合い（粗度係数）を設定します
解析範囲全体に一律の値が設定されます
※粗度係数が大きいほど、摩擦力が大きいことを意味します

4. ため池諸元を設定

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

入力データ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

地物データ: ☐ 全般 ☐ 標高 ☐ 地目 ☐ 建物

全体表示 移動

ズーム

表示切り替え

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

ため池の設定

ため池諸元

ため池名: ため池A

ため池番号: 000000000

ため池所在地:

貯水量: 50.00 (千 m^3)

堤高: 5.00 (m)

破堤点の設定

流出方向: 東

破堤点: 破堤点を選択

流出流量の設定: 0.040 ($\text{m}^{1/2} \cdot \text{s}$)

OK キャンセル

①クリック

②ため池の名前を入力

③ため池の貯水量を入力

④ため池の堤高を入力

⑤粗度係数を入力

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

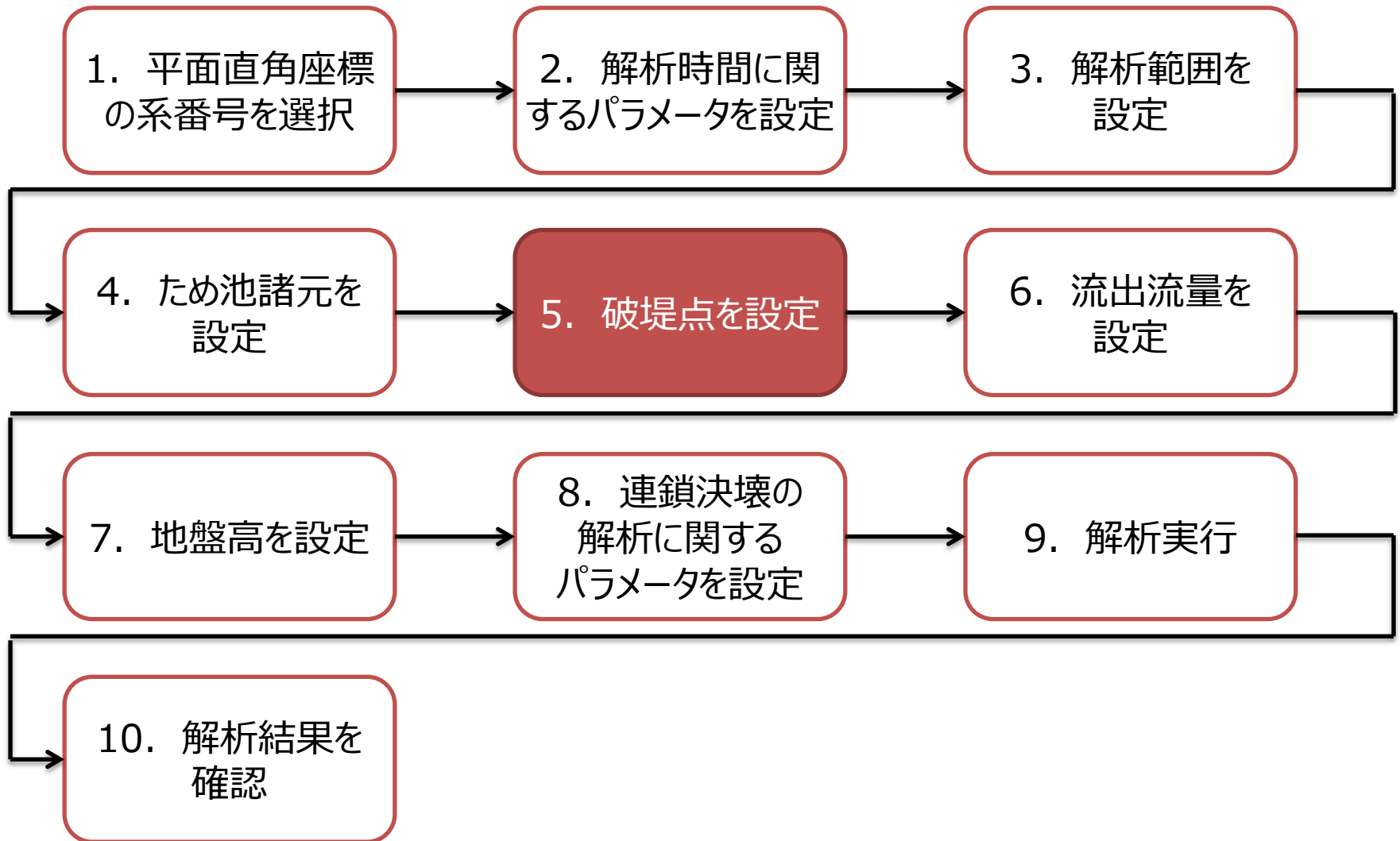
記号凡例

盛土

排水路

0 25 50 m

出典：地理院タイル（写真）<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>



5. 破堤点を設定

◆破堤点の位置と流出方向を設定します

破堤点

- ため池が破堤する位置を設定します
(破堤点の位置は解析範囲内に設定してください)

流出方向

- 破堤点から氾濫水が流れ出る方向を設定します
(流出方向は「東」、「南」、「西」、「北」から選択できます)

5. 破堤点を設定

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水 凡例設定

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読み込み

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

ため池の設定

ため池諸元

ため池名: ため池A

ため池番号: 000000000

ため池所在地:

貯水量: 50.00 (千m³)

堤高: 5.00 (m)

破堤点の設定

流出方向: 南

破堤点: 破堤点を選択

流出流量の設定

粗度係数: 0.040 (m^{-1/2}・s)

OK キャンセル

①破堤点の流出方向を選択
(「東」、「南」、「西」、「北」から選んでください)

②クリック

③破堤点に設定したいメッシュを設定
(メッシュをクリックしてください)

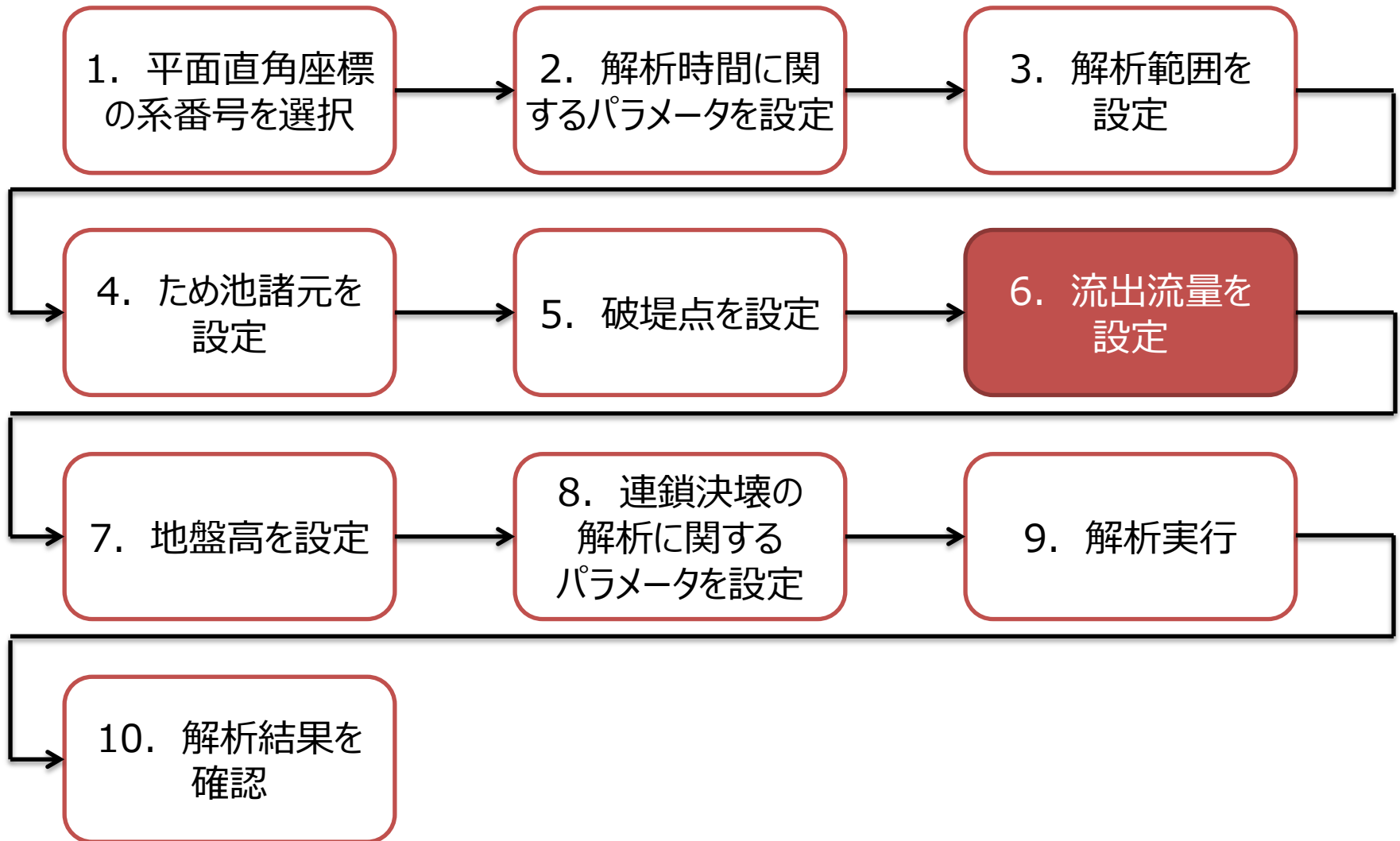
記号凡例

盛土

排水路

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

0 25 50 m



6. 流出流量を設定

◆破堤点からの流出流量を設定します

- ため池が破堤したときに流れ出る流量の時間変化（ハイドログラフ）を設定します
- 流出流量の設定方法は2通りです
 - ① Costa（コスタ）式により流出流量を算出する
※Professional版ではFroehich（フローリッヒ式）も使用できます
 - ② 任意に設定した流出流量を読み込む

6. 流出流量を設定 Costa式を使用する場合 (1)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入カデータ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水 凡例設定

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

ため池の設定

ため池諸元

ため池名: ため池A

ため池番号: 000000000

ため池所在地:

貯水量: 50.00 (千m³)

堤高: 5.00 (m)

破堤点の設定

流出方向: 南

破堤点: 破堤点を選択

流出流量の設定

粗度係数: 0.040 (m⁻¹)

OK キャンセル

①クリック

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

記号凡例

盛土

排水路

0 25 50 m

6. 流出流量を設定 Costa式を使用する場合 (2)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

凡例設定: 全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

流出流量の設定

時間 (min)	流出量 (m3/s)
0	0.00
1	0.00
2	0.00
3	0.00
4	0.00
5	0.00
6	0.00
7	0.00
8	0.00
9	0.00
10	0.00
11	0.00
12	0.00
13	0.00
14	0.00
15	0.00
16	0.00
17	0.00
18	0.00
19	0.00
20	0.00
21	0.00
22	0.00
23	0.00
24	0.00
25	0.00
26	0.00
27	0.00

流出流量 ?

計算方法: ☒ Costa ☐ Froehlich ☐ 任意流出流量

貯水量(千m3): 50.00 堤高(m): 5.00

任意流出流量 計算

ハイドログラフ

流出量(m3/s)

経過時間(min)

②「Costa」を選択

③クリック

0 25 50 m

記号凡例: 盛土 排水路

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

6. 流出流量を設定 Costa式を使用する場合 (3)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入カデータ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水 凡例設定

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

流出流量の設定

時間 (min)	流出量 (m3/s)
0	181.56
1	146.02
2	117.43
3	94.44
4	75.95
5	61.08
6	49.12
7	39.51
8	31.77
9	25.55
10	20.55
11	16.53
12	13.29
13	10.69
14	8.60
15	6.91
16	5.56
17	4.47
18	3.60
19	2.89
20	2.33
21	1.87
22	1.50
23	1.21
24	0.97
25	0.78
26	0.63
27	0.51

流出流量 ?

計算方法: ☒ Costa ☐ Froehlich ☐ 任意流出流量

貯水量(千m3) 50.00 堤高(m) 5.00 任意流出流量 計算

ハイドログラフ

流出量(m3/s)

経過時間(min)

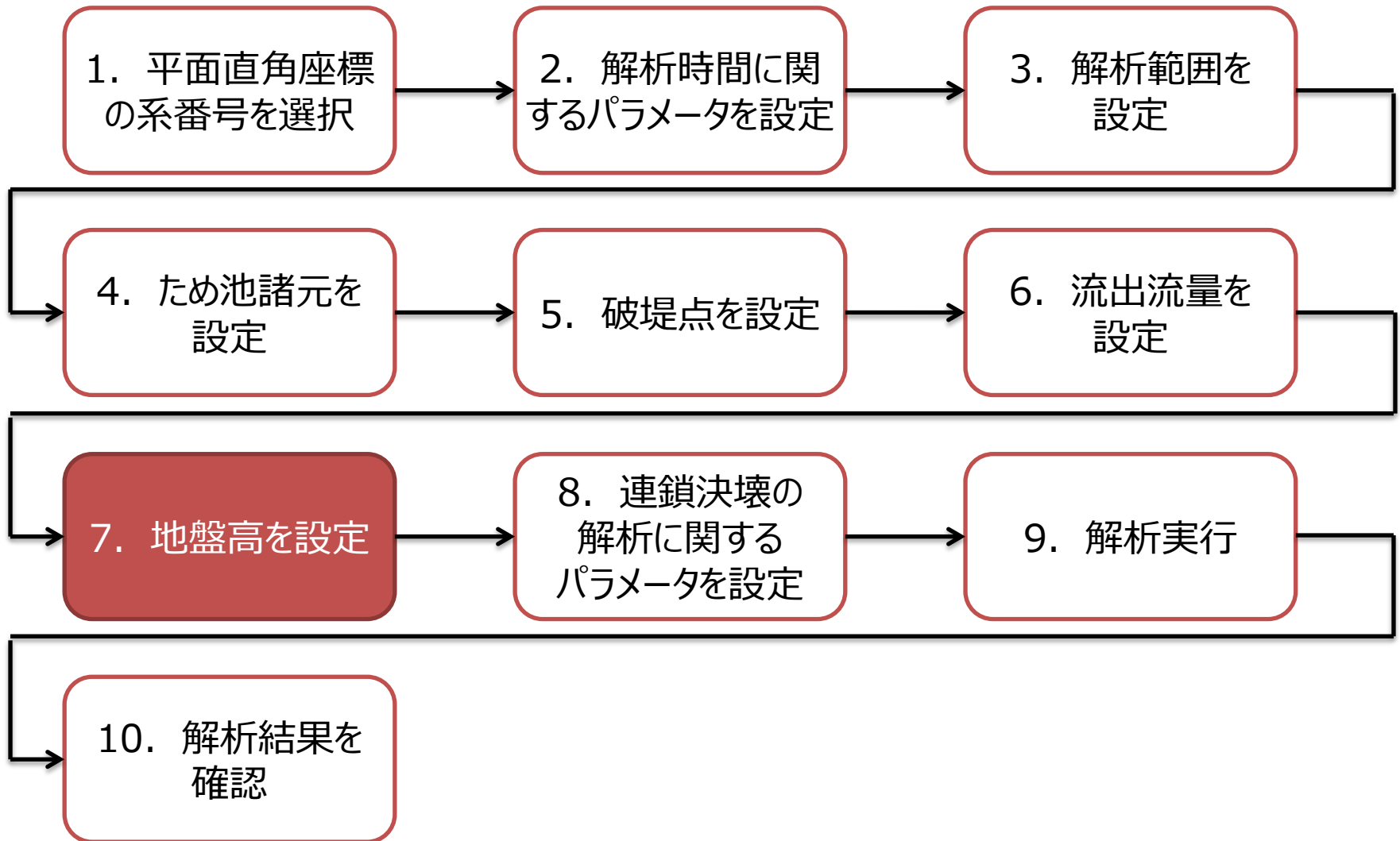
OK

④クリックして流出流量を設定

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

記号凡例: 盛土 排水路

0 25 50 m



7. 地盤高を設定

◆解析範囲内に地盤高を設定します

- 解析範囲の各メッシュに地盤高を設定します
- 基盤地図情報「数値標高モデル」、あるいは任意に作成した標高データが使用できます
- 標高データの補間機能を実装しています

※基盤地図情報「数値標高モデル」の入手先URL

■ 基盤地図情報ダウンロードサービス

<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>

7. 地盤高を設定 数値標高モデルを使用する場合 (1)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

入力データ: ☒ データセット ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え: 全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水 凡例設定

ズーム: 全体表示 移動

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

↓

解析間隔

↓

解析範囲の設定

↓

ため池の設定

↓

標高データの読み込み

①クリック

②クリック

標高データ読み込み

基盤地図情報
数値標高モデル
JPGIS(GML)形式
を読み込みます

数値標高データ

任意に設定した
標高データ
(CSV形式)を
読み込みます

DEMデータ

開じる

ため池A

0 0.5 1 km

記号凡例
盛土
排水路

背景地図を非表示にしています

7. 地盤高を設定 数値標高モデルを使用する場合 (2)

The screenshot shows the SIPOND Professional Version1 software interface. The main window has a menu bar (ファイル(F), マップ(M), 設定(S), ヘルプ(H)), a toolbar, and a sidebar with navigation buttons (全体表示, 移動, ズーム). The main area displays a map with a north arrow and a scale bar (0 to 1 km). A sidebar on the left shows a workflow: 1: 基本設定 (Basic Settings), 2: 連続決壊(オプション) (Continuous Breach (Optional)), 3: 氾濫解析(オプション) (Flood Analysis (Optional)), 4: 地物(オプション) (Objects (Optional)), 5: 解析実行 (Execute Analysis), 6: 解析結果 (Analysis Results). The '1: 基本設定' section is active, showing a flowchart with steps: 解析地域の設定 (Set Analysis Area), 解析間隔 (Analysis Interval), 解析範囲の設定 (Set Analysis Range), ため池の設定 (Set Pond Settings), and 標高データの読込 (Load Elevation Data). The '開く' (Open) dialog box is open, showing a list of files in the 'Downloads' folder. The files are named 'FG-GML -DEM5A-201610...' and are XML documents. The file type is set to 'GMLファイル (*.xml)'. The '開く(O)' (Open) button is highlighted with a mouse cursor.

③ダウンロードした
基盤地図情報「数値標高モデル」を選択
(複数選択可)

④クリック

記号凡例
盛土
排水路

7. 地盤高を設定 数値標高モデルを使用する場合 (3)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

入力データ: ☐ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☒ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☐ 畦畔

表示切り替え: 全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到

凡例設定

ズーム: 全体表示 移動

フロー: 1: 基本設定

解析地域の選択

ため池の設定

標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

地盤高計算設定

☒ 地盤高を初期化してから計算する

☒ 標高の空白を補間する

	使用	ファイル名
233	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
234	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
235	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
236	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
237	<input checked="" type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
238	<input checked="" type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
239	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
240	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
241	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
242	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
243	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
244	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
245	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
246	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
247	<input checked="" type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
248	<input checked="" type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
249	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
250	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
251	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
252	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
253	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml
254	<input type="checkbox"/>	FG-GML-DEM5A-20161001.xml

OK キャンセル

⑤解析範囲に該当する標高データにチェックが入ります

⑥解析範囲に該当する標高データの範囲が赤枠で表示されます

⑦クリックして標高データの読込を開始

ため池A

標高分布

0.0m ~
1.0m ~
2.0m ~
3.0m ~
4.0m ~
5.0m ~
6.0m ~
7.0m ~
8.0m ~
9.0m ~
10.0m ~
11.0m ~
12.0m ~
13.0m ~

記号凡例

盛土
排水路

背景地図を非表示にしています

7. 地盤高を設定 数値標高モデルを使用する場合 (4)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ
☐ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☒ 盛土 ☒ 排水
☒ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ
☒ 盛土 ☒ 排水

表示切り替え

⑧ 標高データの読込が完了すると地図画面に地盤高が色分け表示されます

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

↓

解析間隔

↓

解析範囲の設定

↓

ため池の設定

↓

標高データの読込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

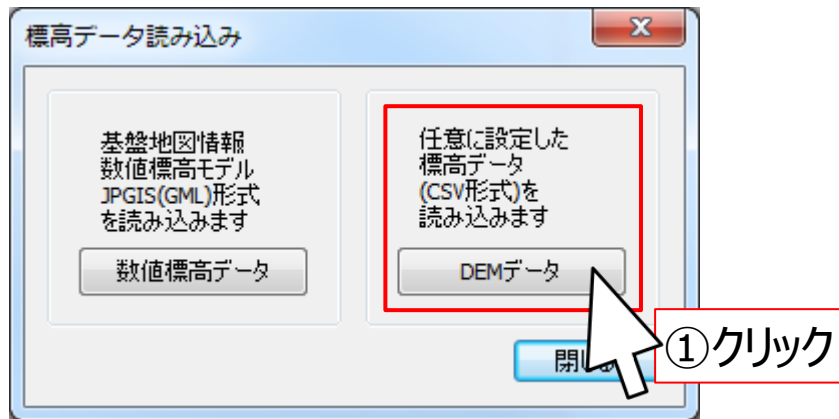
0 250 500 m

ため池A

標高分布
~ 0.0m
0.0m ~
1.0m ~
2.0m ~
3.0m ~
4.0m ~
5.0m ~
6.0m ~
7.0m ~
8.0m ~
9.0m ~
10.0m ~
11.0m ~
12.0m ~
13.0m ~
14.0m ~

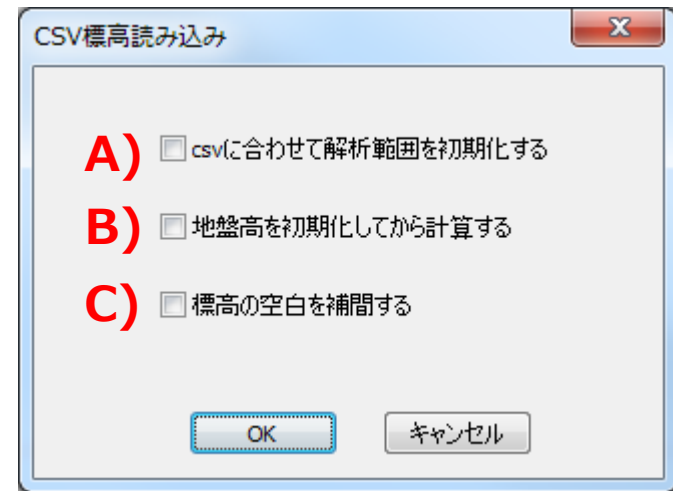
記号凡例
盛土
排水路

任意標高データを使用する場合



②作成した任意標高データを選択

③読み込み時の条件を設定



各チェックボックスをチェックした場合

- A) 設定済みの解析範囲を初期化し、任意標高データの領域を解析範囲として設定します
- B) 設定済みの地盤高を初期化し、任意標高データを読み込みます
- C) 標高データが空白のメッシュを自動で補間します

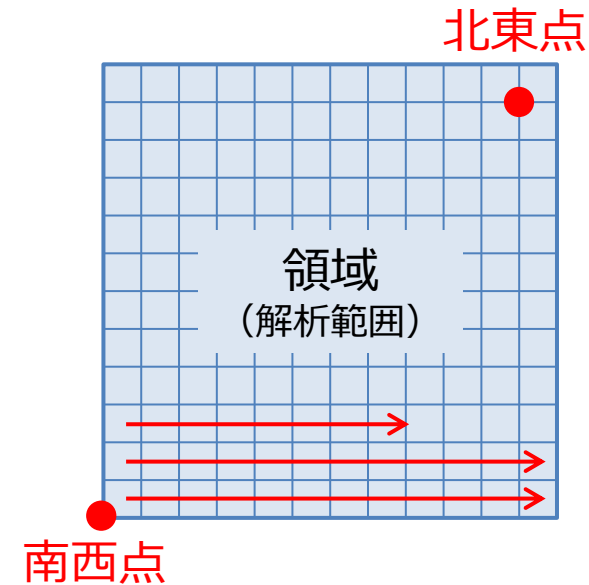
任意標高データのフォーマット

◆任意標高データは一系列で構成されたCSVファイルを用意してください

◆使用する座標系は平面直角座標系です

- ✓ 1行目：平面直角座標系 系番号
- ✓ 2行目：メッシュ間隔 (m)
- ✓ 3行目：領域の南西端のY座標
- ✓ 4行目：領域の南西端のX座標
- ✓ 5行目：領域の北東端のY座標
- ✓ 6行目：領域の北東端のX座標
- ✓ 7行目以降：

南西端から東向きに地盤高（標高）を列挙



※南西点と北東点は、
該当するメッシュの南西点の座標です

任意標高データ（例）

	A
1	5
2	10
3	40930
4	-133560
5	41840
6	-132640
7	5.2
8	5.7
9	4.5
10	4.9
11	5
12	6.1
13	6.5
14	5.9
15	5

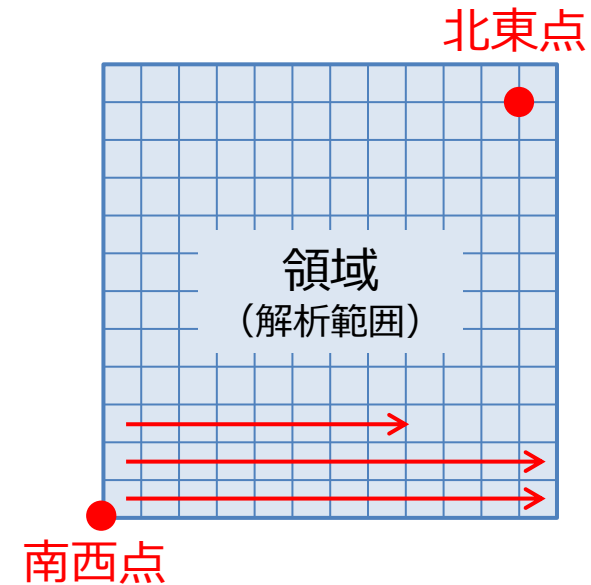
・
・
・

平面直角座標 系番号
メッシュ間隔

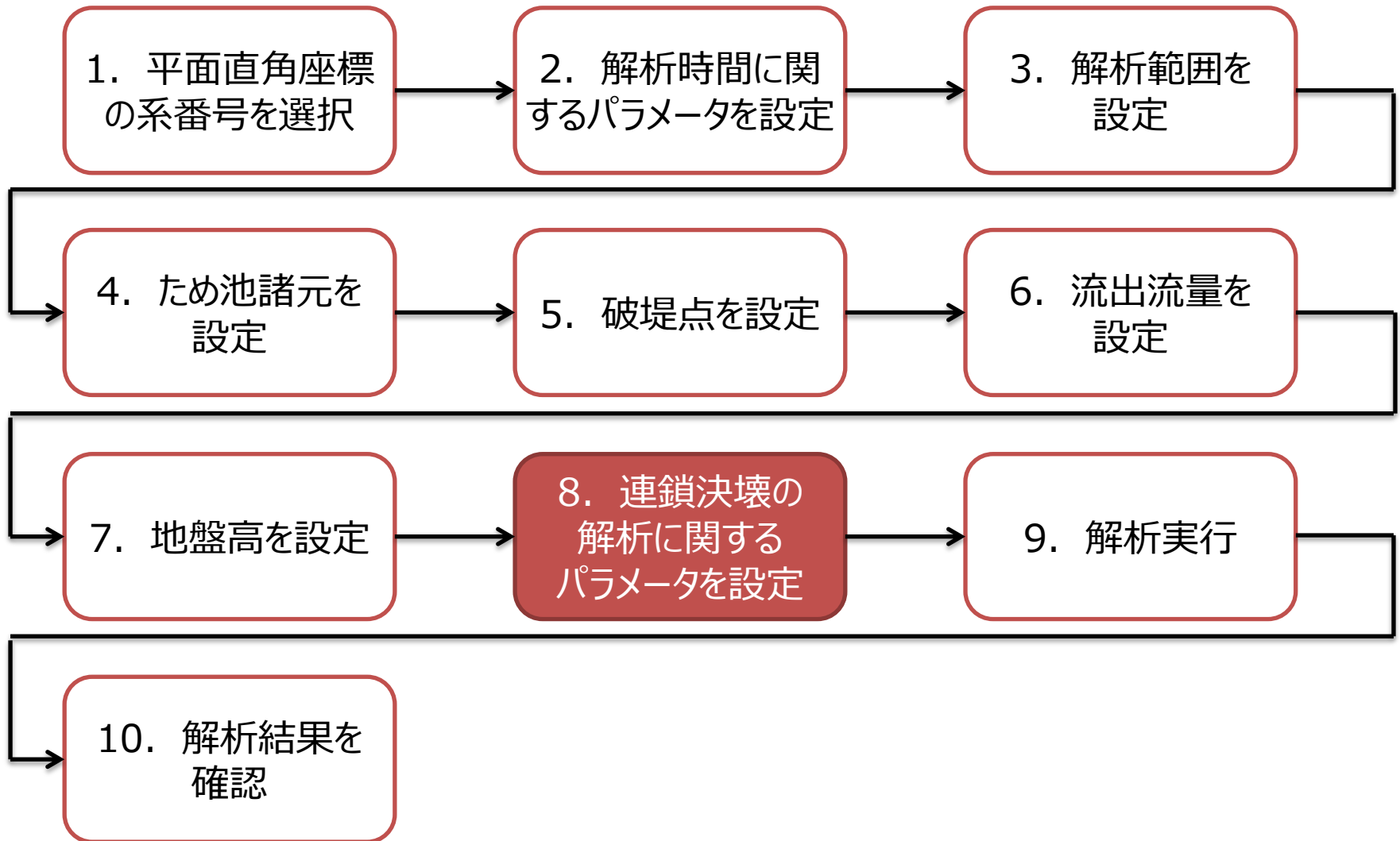
領域の南西端の座標

領域の北東端の座標

地盤高（標高）



※南西点と北東点は、
該当するメッシュの南西点の座標です



連鎖決壊・同時決壊の解析

◆ 単独決壊の浸水想定だけでなく、連鎖決壊と同時決壊の浸水想定が可能です

※ 同時決壊の解析はProfessional版のみの機能です

単独決壊

1つの ため池 が決壊すること

連鎖決壊

上流の ため池 が決壊し、流出した水が下流側の ため池 に流入することで連鎖的に決壊が発生すること

同時決壊

同一地区の複数の ため池 が同時に決壊すること

連鎖決壊のイメージ図



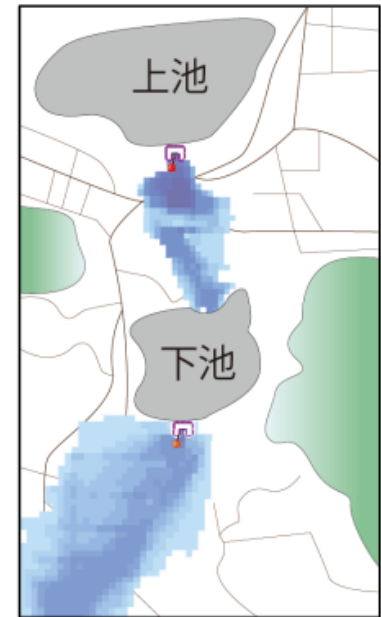
1. 上池の決壊前



2. 上池が決壊



3. 上池の決壊した水が
下池に流入



4. 下池が決壊

※背景地図は略図に差し替えております

8. 連鎖決壊の解析に関するパラメータを設定 1

下池の設定1

◆下池に関するパラメータを設定します

ため池名

- 下池に設定する ため池 の名前を設定します
設定した ため池名が地図上に表示されます

貯水量・堤高

- 下池の貯水量と堤高を設定します
貯水量と堤高は下池破堤時の流出流量の算出に用います

満水面積・洪水吐高

- 下池の満水面積と洪水吐高を設定します
満水面積と洪水吐高は流出流量の算出と破堤条件に用います

8. 連鎖決壊の解析に関するパラメータ を設定 2

下池の設定1

洪水吐幅・流量係数

- 下池の洪水吐幅と流量係数を設定します

破堤とは関係なく、下池の洪水吐から下流に水が流出するときの流量を算出します

■破堤とは関係のない流量の算出式

$$Q = C \cdot B \cdot h_k^{3/2}$$

Q : 流量(m^3/s)、 C : 流量係数($m^{1/2}/s$)、 B : 洪水吐幅(m)

h_k : 越流総水頭(m) (下池の流入量を満水面積で割った値)

8. 連鎖決壊の解析に関するパラメータ を設定 3

下池の設定1

流出流量

- 下池が破堤したときに流れ出る水量の時間変化
(ハイドログラフ) を設定します

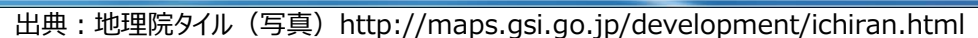
上池からの流入量を考慮して流出流量が算出されます
(「6. 流出流量を設定」と同じように設定してください)

流出方向

- 破堤点から氾濫水が流れ出る方向を設定します
(「5. 破堤点を設定」と同じように設定してください)

下池湖面の設定

- 下池の湖面を設定します
氾濫水は下池湖面に設定したメッシュから下池に流入し、
貯水されます



8. 連鎖決壊の解析に関するパラメータを設定 (2)

マニュアル作成用.spnd - SIPOND 試用版 Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ
☒ メッシュ ☐ 下池湖面 ☐ 地目分類
☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ
☒ 盛土 ☒ 排水路
☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物
水深 流速 歩行 到達 浸水
凡例設定

フロー

1: 基本設定
2: 連鎖決壊(オプション)

下池の設定1
下池の設定2
下池の設定3
下池の設定4
下池の設定5
下池の設定6

下池の設定1

☐ 解析対象外 ☒ 下池として設定 ☐ 上池として設定

下池諸元
ため池名 ため池B
ため池名番号 000000000
ため池所在地
貯水量 60.0000 (千 m^3)
堤高 5.0000 (m)
満水面積 0.0050 (km 2)
洪水吐高 0.8000 (m)
洪水吐幅 2.0000 (m)
流出流量の設定

洪水吐・破堤地点の設定
流出方向 南
洪水吐・破堤点 洪水吐・破堤点を選択
流量係数 2.0000 (m $^{1/2}$ /s)

下池湖面の設定
下池湖面 下池湖面を選択
下池を削除 キャンセル

⑨クリック

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

記号凡例
盛土
排水路

0 100 200 m

8. 連鎖決壊の解析に関するパラメータを設定 (3)

マニュアル作成用.spnd - SIPOND 試用版 Version1

下池湖面の設定

湖面領域(マウス操作)

☐ 選択・削除 ☒ 範囲選択

下池名	洪水吐・破堤位置 行	列	色	メッシュ数
ため池B	186	177	緑	0

開じる

地物データ

地目分類

☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

840m×横1465m 個数 107824

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水 凡例設定

ため池A

ため池B

⑩ 下池湖面を設定
(湖面を囲うようにクリックしてください)

記号凡例

盛土
排水路

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

0 100 200 m

3: 氾濫解析(オプション)
4: 地物(オプション)
5: 解析実行
6: 解析結果

8. 連鎖決壊の解析に関するパラメータを設定 (4)

マニュアル作成用.spnd - SIPOND 試用版 Version1

下池湖面の設定

湖沼領域(マウス操作)

選択・削除 範囲選択

下池名 洪水吐・破堤位置 湖沼領域

行 列 色 メッシュ数

処理確認

指定した範囲を下池湖面に設定してもよろしいですか?

はい(Y) いいえ(N)

⑫クリックして
下池湖面を設定します

開じる

ため池A

ため池B

⑪Enterキーを押すと
下池湖面が着色されます

3: 氾濫解析(オプション)
4: 地物(オプション)
5: 解析実行
6: 解析結果

0 100 200 m

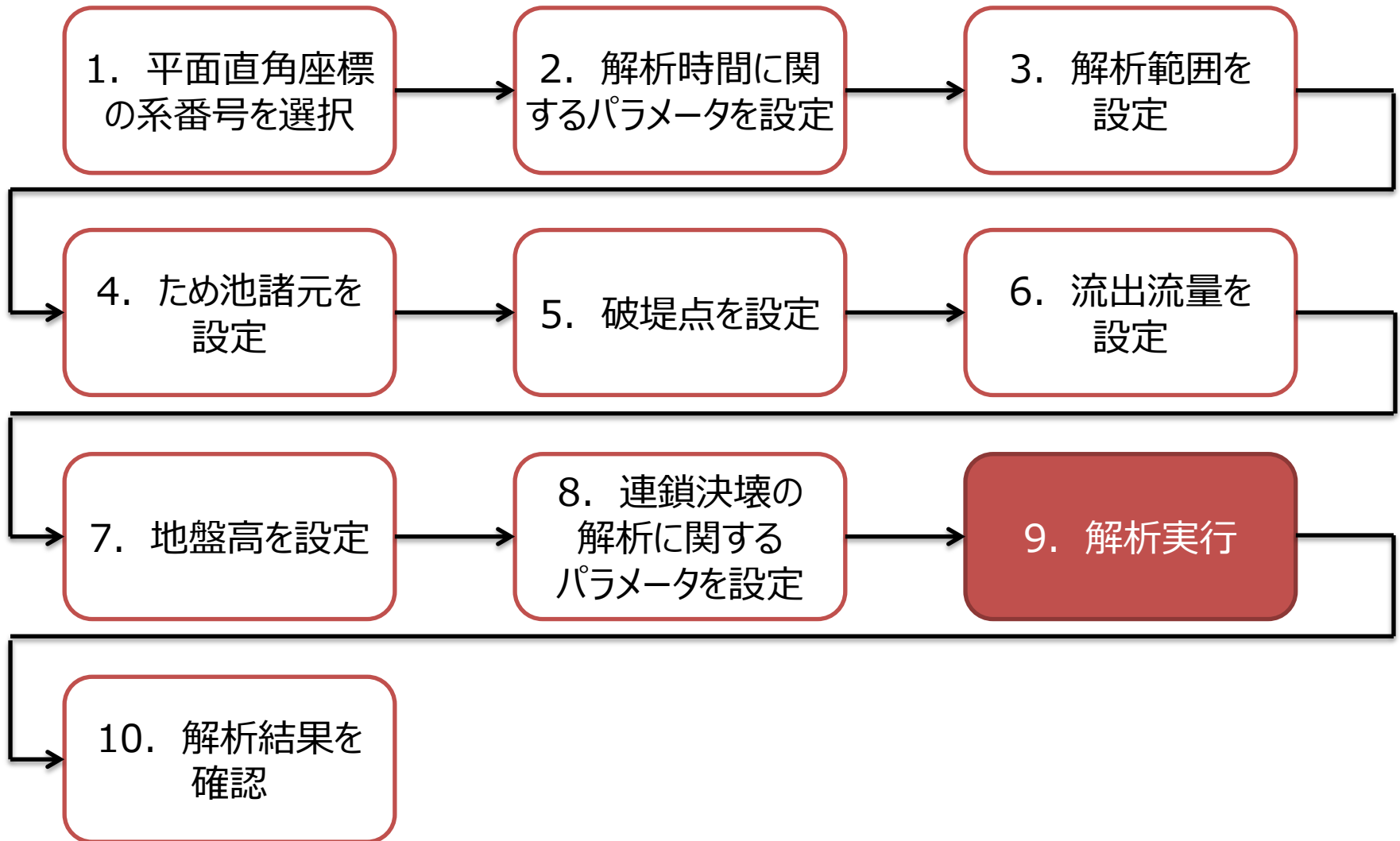
背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

記号凡例
盛土
排水路

表示切り替え
840m×横1465m 個数 107824

地物データ
盛土 排水路
畦畔

全般 標高 地目 建物
水深 流速 歩行 到達 浸水
凡例設定

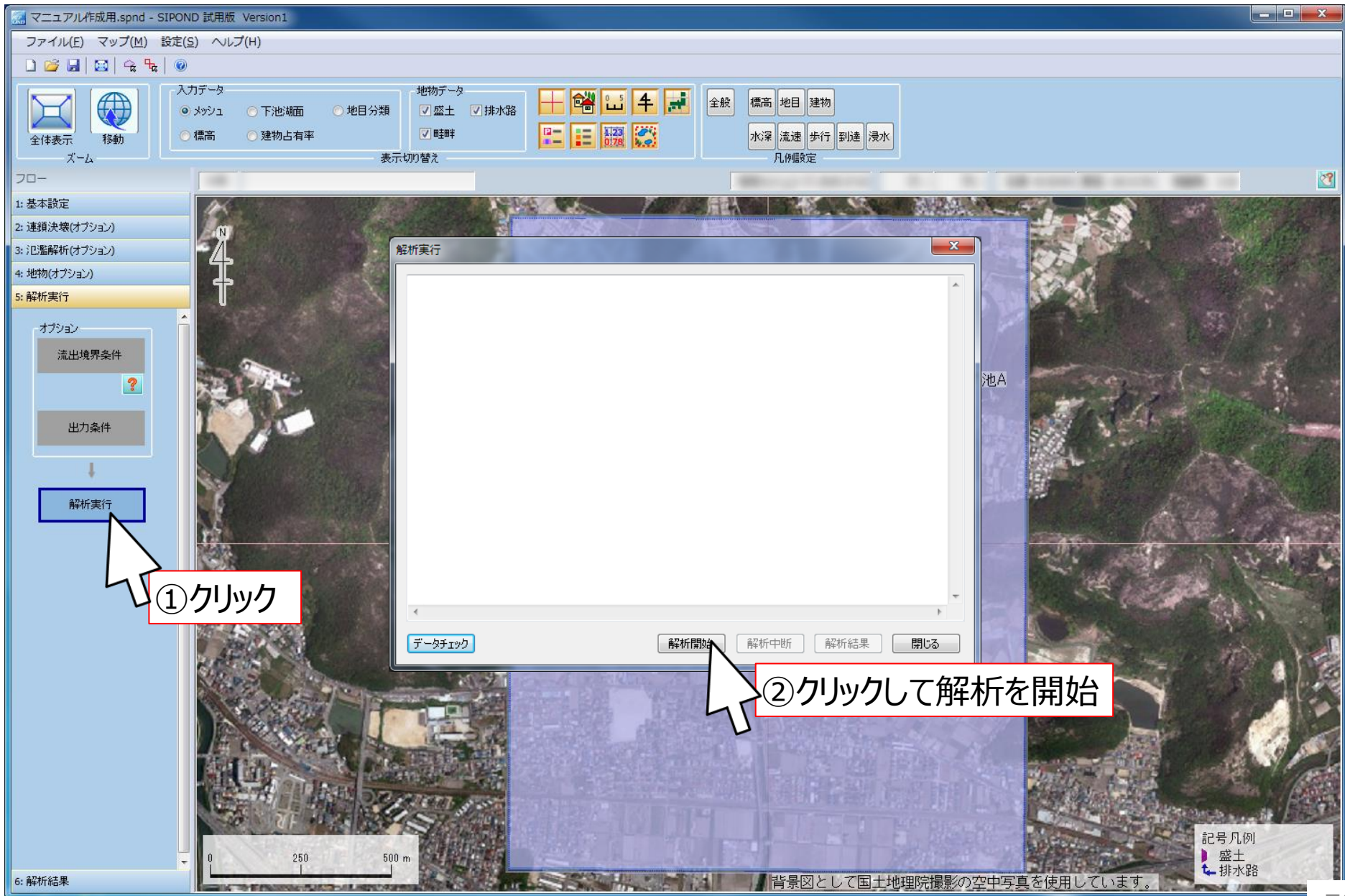


9. 解析実行

解析実行

◆解析を実行します

9. 解析実行 (1)



9. 解析実行 (2)

マニュアル作成用.spnd - SIPOND 試用版 Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水

凡例設定

フロー

- 1: 基本設定
- 2: 連鎖決壊(オプション)
- 3: 氾濫解析(オプション)
- 4: 地物(オプション)
- 5: 解析実行

オプション

流出境界条件

出力条件

解析実行

解析実行

floodを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
buildを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
manningを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
nonconnection_chを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
qoutを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
rainを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
池や入り江に初期水位を与えない	2018年 3月 7日 17時39分10秒
wlfdiniを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
排水路に初期水位を与えない	2018年 3月 7日 17時39分10秒
wlchiniを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
fixationを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
sub_INITLを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒
chainを通過した	2018年 3月 7日 17時39分10秒

氾濫解析の開始 2018年 3月 7日 17時39分10秒
 計算対象時間(hr)= 0 出力時間間隔(min)= 15 総ステップ数= 80000
 nstep= 0 ihr= 0 2018年 3月 7日 17時39分10秒 進捗率 0.0 %
 氾濫解析の終了 2018年 3月 7日 17時39分30秒

正常に計算が終了しました。
 画面右下の「解析結果」ボタンから結果をご確認ください。

処理時間: 0時間 0分 20秒

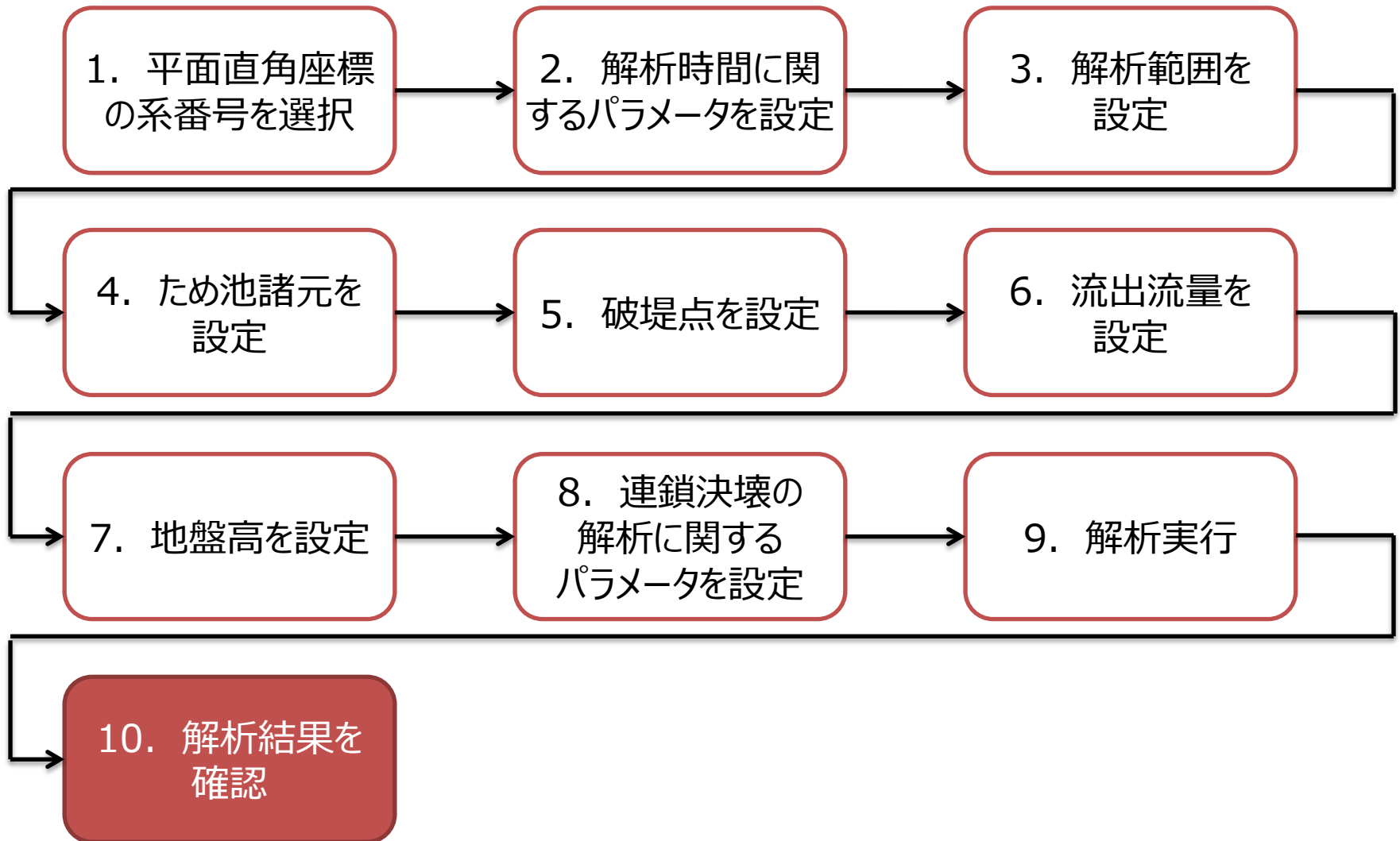
データチェック 解析開始 解析中断 解析結果 閉じる

③ クリックして
解析結果を確認

記号凡例
 盛土
 排水路

背景図として国土地理院撮影の空中写真を使用しています。

6: 解析結果



10. 解析結果を確認

◆ 10種類の解析結果を確認することができます

浸水深（時間別※1・最大※2）

流速（時間別・最大）

流向（時間別・最大）

歩行困難度（時間別・最大）

洪水到達時間

浸水時間

※1 時間別は「出力時間間隔」で設定した時間間隔で結果を表示します

※2 解析時間内で結果の値が最大となる時刻の結果を表示します

浸水深（時間別・最大）

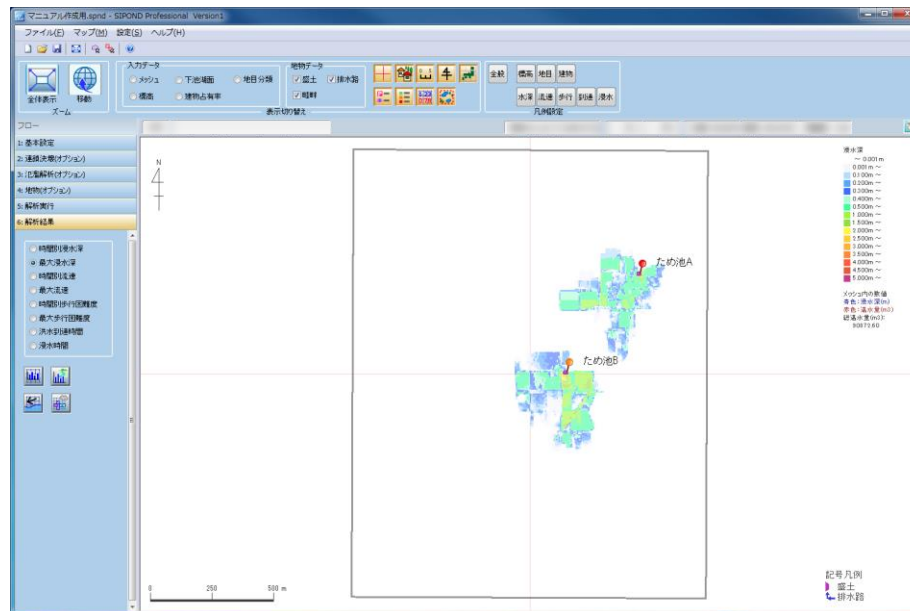
◆ 各メッシュの湛水量を色分け表示します

時間別浸水深

各メッシュの浸水深を出力時間間隔毎に表示します

最大浸水深

解析時間内で各メッシュの浸水深が最大となる時刻の浸水深を表示します（各メッシュの時刻は同一時刻ではありません）



流速（時間別・最大）

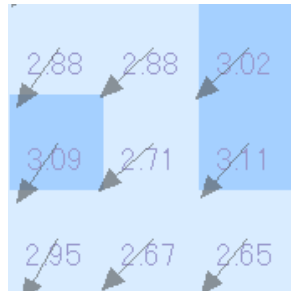
◆ 各メッシュの流速を色分け、流向を矢印で表示します

時間別流速

各メッシュの流速を出力時間間隔毎に表示します

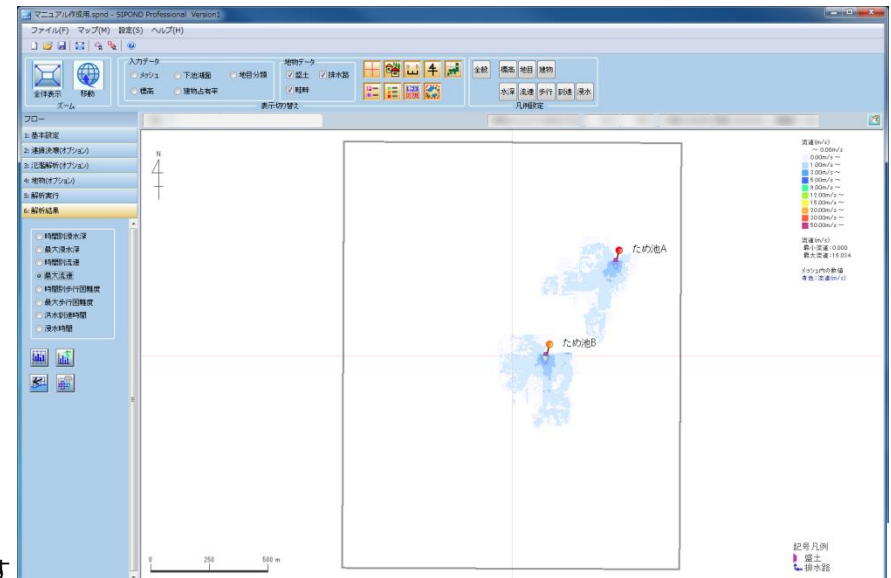
最大流速

解析時間内で各メッシュの流速が最大となる時刻の流速を表示します
（各メッシュの時刻は同一時刻ではありません）



数字：流速（m/s）
矢印：流向

背景地図を非表示にしています



歩行困難度（時間別・最大）

- ◆ 各メッシュの浸水深と流速から歩行困難度を「可能」「困難」「不可能」の三段階で色分け表示します

時間別歩行困難度

各メッシュの歩行困難度を出力時間間隔毎に表示します

最大歩行困難度

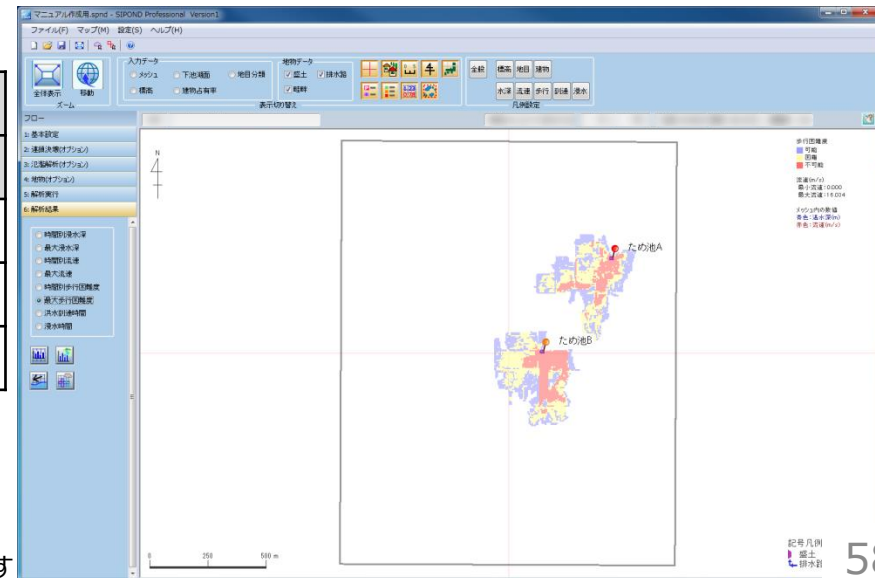
解析時間内で各メッシュの歩行が最も困難となる時刻の歩行困難度を表示します（各メッシュの時刻は同一時刻ではありません）

	浸水深		
流速	$1.0 \leq h$	$0.5 \leq h < 1.0$	$h < 0.5$
$1.0 \leq v$	不可能	不可能	困難
$0.5 \leq v < 1.0$	不可能	困難	可能
$v < 0.5$	困難	可能	可能

h : 浸水深 (m)、 v : 流速 (m/s)

※出典 末次忠司;「氾濫原管理のための氾濫解析手法の精度向上と応用に関する研究」九州大学学位論文1998

背景地図を非表示にしています



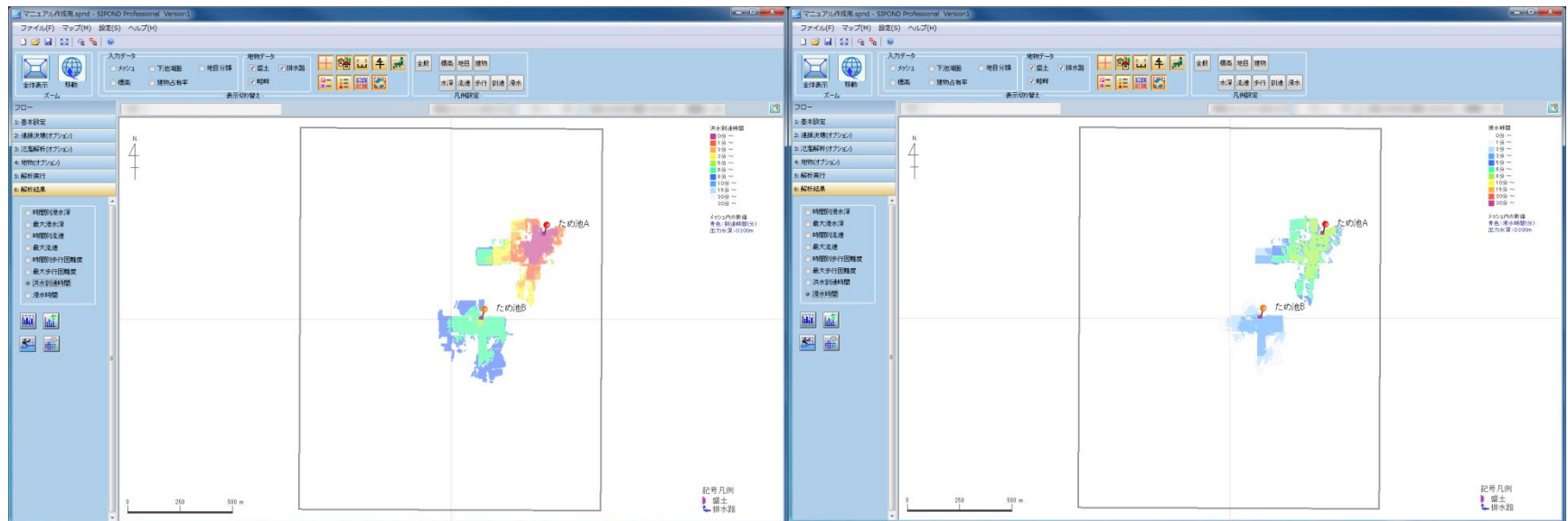
洪水到達時間・浸水時間

◆洪水到達時間

解析開始から浸水深が基準値に達するまでに要する時間を表示します

◆浸水時間

浸水深が最初に基準値を超えた時刻から最後に基準値を下回った時刻までの時間を表示します

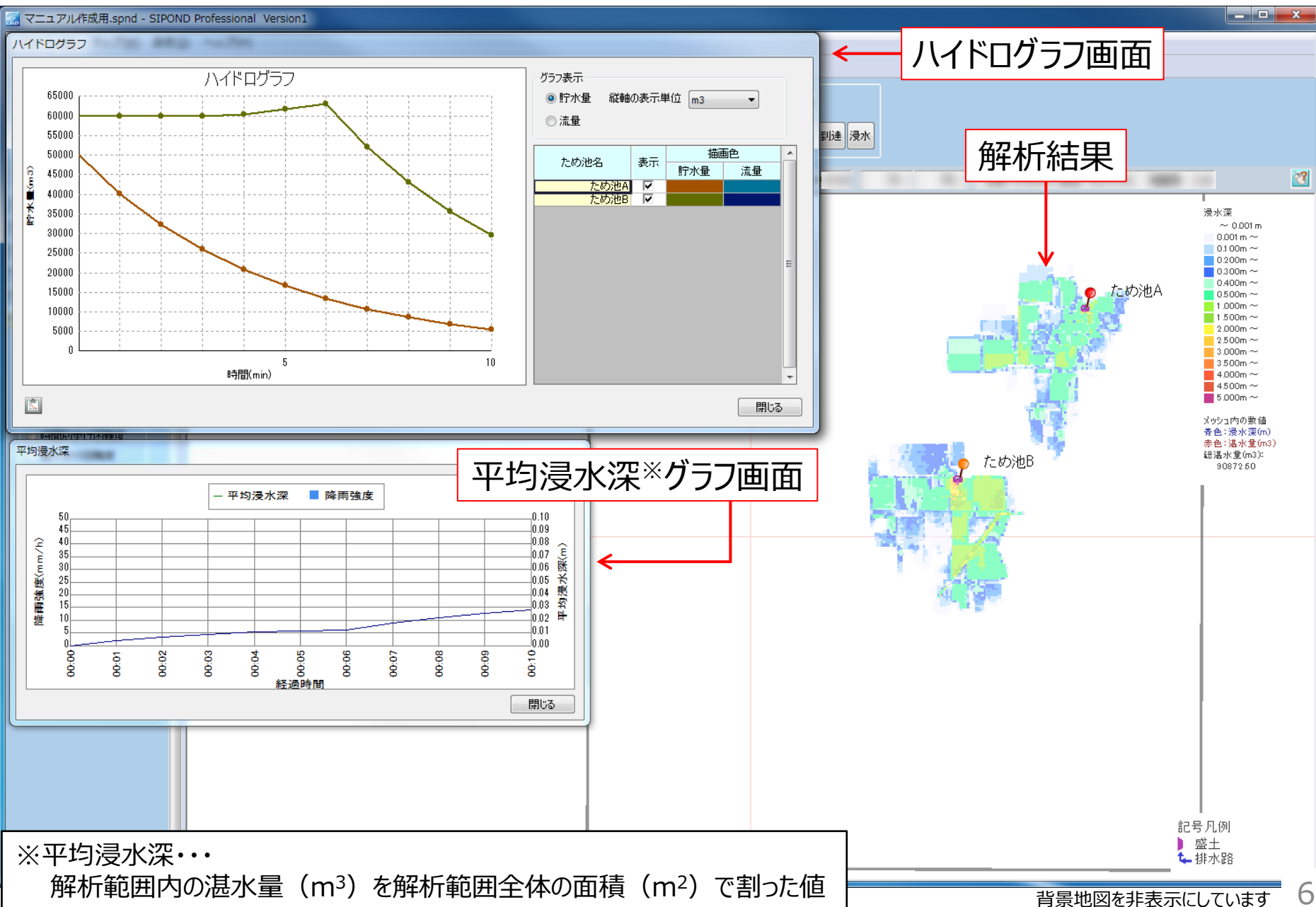


洪水到達時間

背景地図を非表示にしています

浸水時間

10. 解析結果を確認 (1)



10. 解析結果を確認 (2)

マニユアル作成用.spnd - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

ズーム

フロー

1: 基本設定
2: 連鎖決壊(オプション)
3: 氾濫解析(オプション)
4: 地物(オプション)
5: 解析実行
6: 解析結果

入力データ
メッシュ 下池水面 地目分類
標高 建物占有率

地物データ
盛土 排水路 時群

全般 標高 地目 建物
水深 流速 歩行 到達 浸水
凡例設定

表示する解析結果を切替

- ☐ 時間別浸水深
- ☒ 最大浸水深
- ☐ 時間別流速
- ☐ 最大流速
- ☐ 時間別歩行困難度
- ☐ 最大歩行困難度
- ☐ 洪水到達時間
- ☐ 浸水時間

解析結果に関する小画面の表示ボタン

浸水深
～ 0.001 m
0.001 m ～
0.100 m ～
0.200 m ～
0.300 m ～
0.400 m ～
0.500 m ～
1.000 m ～
1.500 m ～
2.000 m ～
2.500 m ～
3.000 m ～
3.500 m ～
4.000 m ～
4.500 m ～
5.000 m ～

メッシュ内の数値
青色: 浸水深(m)
赤色: 浸水量(m³)
総浸水量(m³): 90872.60

ため池A
ため池B

記号凡例
盛土
排水路

0 250 500 m

背景地図を非表示にしています

10. 解析結果を確認 (3)

マニュアル作成用.spnd - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入力データ: メッシュ 下池水面 地目分類 標高 建物占有率

地物データ: 盛土 排水路 畦畔

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水

凡例設定

フロー

- 1: 基本設定
- 2: 連鎖決壊(オプション)
- 3: 氾濫解析(オプション)
- 4: 地物(オプション)
- 5: 解析実行
- 6: 解析結果

表示切り替え

タイムライン(分)

ポジションバー

表示中の時刻

総解析時間

< をクリック 時刻を戻す

> をクリック 時刻を進める

浸水深

～ 0.001 m

0.001 m ～

0.100m ～

0.200m ～

0.300m ～

0.400m ～

0.500m ～

1.000m ～

1.500m ～

2.000m ～

2.500m ～

3.000m ～

3.500m ～

4.000m ～

4.500m ～

5.000m ～

メッシュ内の数値

青色: 浸水深(m)

赤色: 浸水量(m³)

総浸水量(m³): 17745.00

ため池A

ため池B

記号凡例

盛土

排水路

0 250 500 m

背景地図を非表示にしています

11. 解析結果の出力

◆4種類のファイル出力が可能です

- スクリーンショット（画像）
- 動画
- シェープファイル
- CADデータ形式

11. 解析結果を出力

マニユアル作成用.spnd - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

新規作成(N) 開く 上書き保存(S) 名前を付けて保存(A)...

①クリック

データ出力

②クリック

CAD形式

③出力したいファイルの種類をクリック

地物データ

地目分類

盛土 排水路 畦畔

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水

凡例設定

浸水深

～ 0.001 m
0.001 m ～
0.1 0.0m ～
0.2 0.0m ～
0.3 0.0m ～
0.4 0.0m ～
0.5 0.0m ～
1.0 0.0m ～
1.5 0.0m ～
2.0 0.0m ～
2.5 0.0m ～
3.0 0.0m ～
4.0 0.0m ～
4.5 0.0m ～
5.0 0.0m ～

メッシュ内の数値
青色: 浸水深(m)
赤色: 浸水量(m³)
総浸水量(m³): 908772.60

ため池A

ため池B

記号凡例

盛土
排水路

0 250 500 m

アプリケーションの終了(X)

最大流速
時間別歩行困難度
最大歩行困難度
洪水到達時間
浸水時間

12. インターネット通信のオン・オフ

ツールバーの「設定」-「オフライン」から
オンラインとオフラインを切り替えることができます

◆オンライン

背景地図として地理院タイルを表示する際に、国土地理院のサーバ上の地理院タイルを読み込むためにインターネット通信を行います

◆オフライン

地理院タイルを読み込むためのインターネット通信を遮断します

13. オンラインでの背景地図

◆オンライン状態では、国土地理院の**地理院タイル**※1を背景地図として表示することができます

- 標準地図、淡色地図、白地図、空中写真

※1 地理院タイル <http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.htm>

◆地理院タイルを含めたSIPONDの画像を使用する場合は、以下をよくご覧になりご使用ください

- 国土地理院コンテンツ利用規約

<http://www.gsi.go.jp/kikakuchousei/kikakuchousei40182.html>

- 国土地理院の地図の利用手続

<http://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html>

14. オフラインでの背景地図

◆オフライン状態では、地理院タイルの代わりに以下のデータを背景地図として読み込むことができます

- GMLファイル（基盤地図情報「基本項目」）
- シェープファイル
- 画像データ（ワールドファイルの座標系は緯度経度）

※基盤地図情報「基本項目」の入手先URL

■基盤地図情報ダウンロードサービス

<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>

14. オフラインでの背景地図 基盤地図情報を使用する場合 (1)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(F) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

既定値
地図の種類
オフライン
標準地図
淡色地図
白地図
空中写真
表示しない
地図データ・画像

地物データ
盛土 排水路
畦畔
替え

全般 標高 地目 建物
水深 流速 歩行 到達 浸水
凡例設定

ズーム
全体表示 移動

フロー
1: 基本設定
解析地域の選択
解析間隔
解析範囲の設定
ため池の設定
標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)
3: 氾濫解析(オプション)
4: 地物(オプション)
5: 解析実行
6: 解析結果

背景地図の設定(地図データ・画像)

地図データの追加 (shp, xml)
緯度経度 平面直角(XY)
追加

画像ファイル 背景 並び替え
追加 削除 上へ 下へ

No	表示	タイプ	ファイル名	線(mm) 色 太さ

画像の位置 ☐ マウス入力 ?

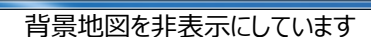
緯度経度	
左上位置	右下位置
縦軸 経度	
横軸 緯度	

左上 経度 緯度 右下

OK キャンセル

0 250 500 m

記号凡例
盛土
排水路



14. オフラインでの背景地図 基盤地図情報を使用する場合 (3)

無題 - SIPOND Professional Version1

ファイル(E) マップ(M) 設定(S) ヘルプ(H)

全体表示 移動

入カデータ: ☒ メッシュ ☐ 下池水面 ☐ 地目分類 ☐ 標高 ☐ 建物占有率

地物データ: ☒ 盛土 ☒ 排水路 ☒ 畦畔

表示切り替え

全般 標高 地目 建物 水深 流速 歩行 到達 浸水 凡例設定

フロー

1: 基本設定

解析地域を選択

解析間隔

解析範囲の設定

ため池の設定

標高データの読み込

2: 連鎖決壊(オプション)

3: 氾濫解析(オプション)

4: 地物(オプション)

5: 解析実行

6: 解析結果

背景地図の設定(地図データ・画像)

地図データの追加 (shp, xml) 緯度経度 平面直角(XY)

画像ファイル 追加 背景 削除 並び替え ▲上へ ▼下へ

No	表示	タイプ	ファイル名	線色	線太さ(mm)
1	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -AdmArea-20180101-0001.xml		0.1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -AdmBdry-20180101-0001.xml		0.1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -BldA-20180101-0001.xml		0.1
4	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -Cntr-20180101-0001.xml		0.1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -CommBdry-20180101-0001.xml		0.1
6	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -RailCL-20180101-0001.xml		0.1
7	<input checked="" type="checkbox"/>	座標	FG-GML -RdCompt-20180101-0001.xml		0.1

画像の位置 ☐ マウス入力 ?

緯度経度		平面直角(XY)	
縦軸	横軸	緯度	経度
左上位置	右下位置		

OK キャンセル

⑤読み込んだデータの一覧が表示され
地図画面に背景地図が描画されます

⑥クリック

記号凡例
盛土
排水路

0 200 400 m

背景地図を非表示にしています