

# 火山ハザード情報システム 概要と利用方法

---

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
地質調査総合センター  
活断層・火山研究部門  
大規模噴火研究グループ

最終更新日：2024年6月



## 目次

1. 利用方法 .....	2
1.1 利用開始.....	2
1.2 地図表示.....	2
1.3 火山リスト.....	3
1.4 火口分布図リスト.....	4
1.5 EnergyCone .....	5
1.6 Titan2D .....	8
1.7 Tephra2 .....	15
2. API 利用方法.....	18
2.1 API の利用.....	18
2.2 外部 API (WMS) の利用 .....	19

## 1. 利用方法

### 1.1 利用開始

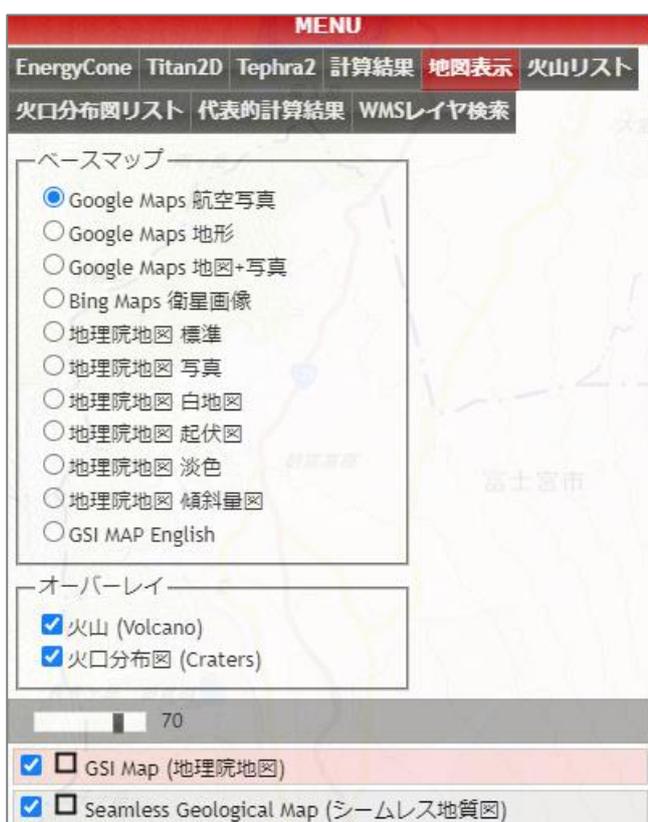
Web ブラウザを起動後、以下の URL にアクセスします。

<https://geohazards-info.gsj.jp/vhazard/HazardAssessment/>

推奨 Web ブラウザ : Google Chrome、Microsoft Edge

### 1.2 地図表示

地図表示の切り替えは、地図表示タブで行います。ベースマップを下記ら選択することができます。



- Google Maps 航空写真
  - Google Maps 地形
  - Google Maps 地図+写真
  - Bing Maps 衛星画像
  - 地理院地図 標準
  - 地理院地図 写真
  - 地理院地図 白地図
  - 地理院地図 起伏図
  - 地理院地図 淡色
  - 地理院地図 傾斜量図
  - GSI MAP English
- また、下記を重ね合わせることができます。
- 火山
  - 火口分布図
  - GSI MAP (地理院地図 標準)
  - シームレス地質図

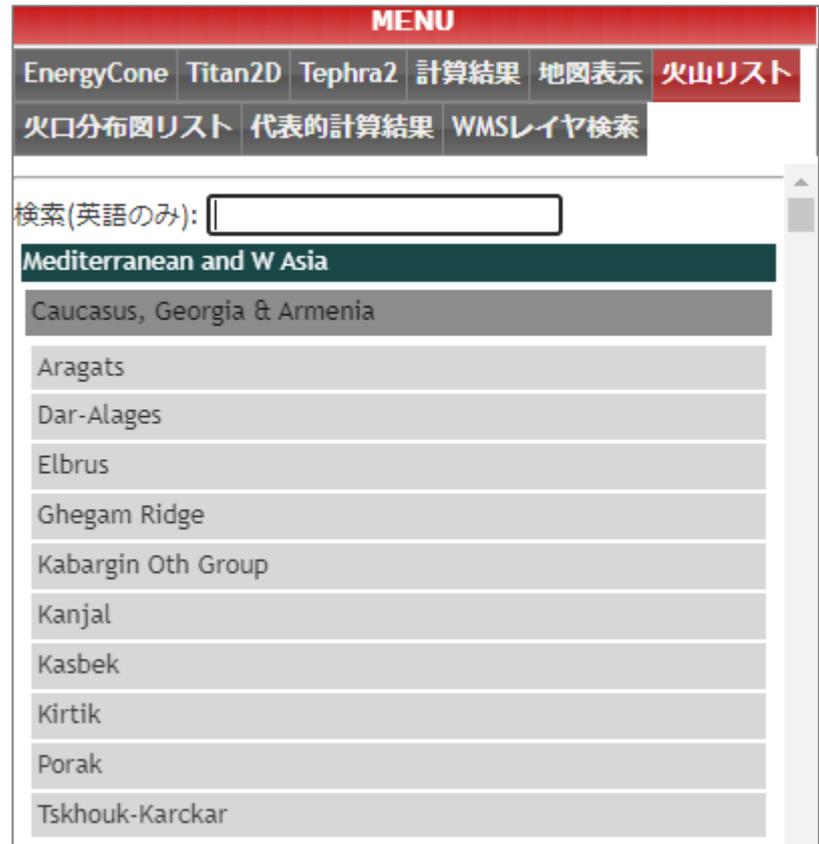
GSI MAP と Seamless Geological Map は透過度の設定が可能です。

ツールバーのボタンで地図の表示範囲を操作することができます。 初期表示に戻します。 指定矩形に拡大します。 縮小します。 カーソルで移動します。 操作を戻します。 再操作します。

### 1.3 火山リスト

火山リストタブで、リストの火山名をクリックします。当該火山付近が地図上に表示されます。

検索フィールドに入力した文字列でリストにフィルターをかけることができます。



ツールバーの  アイコンを ON にし、地図上の ▲ アイコンをクリックすると、当該火山情報を表示します。



## 1.4 火口分布図リスト

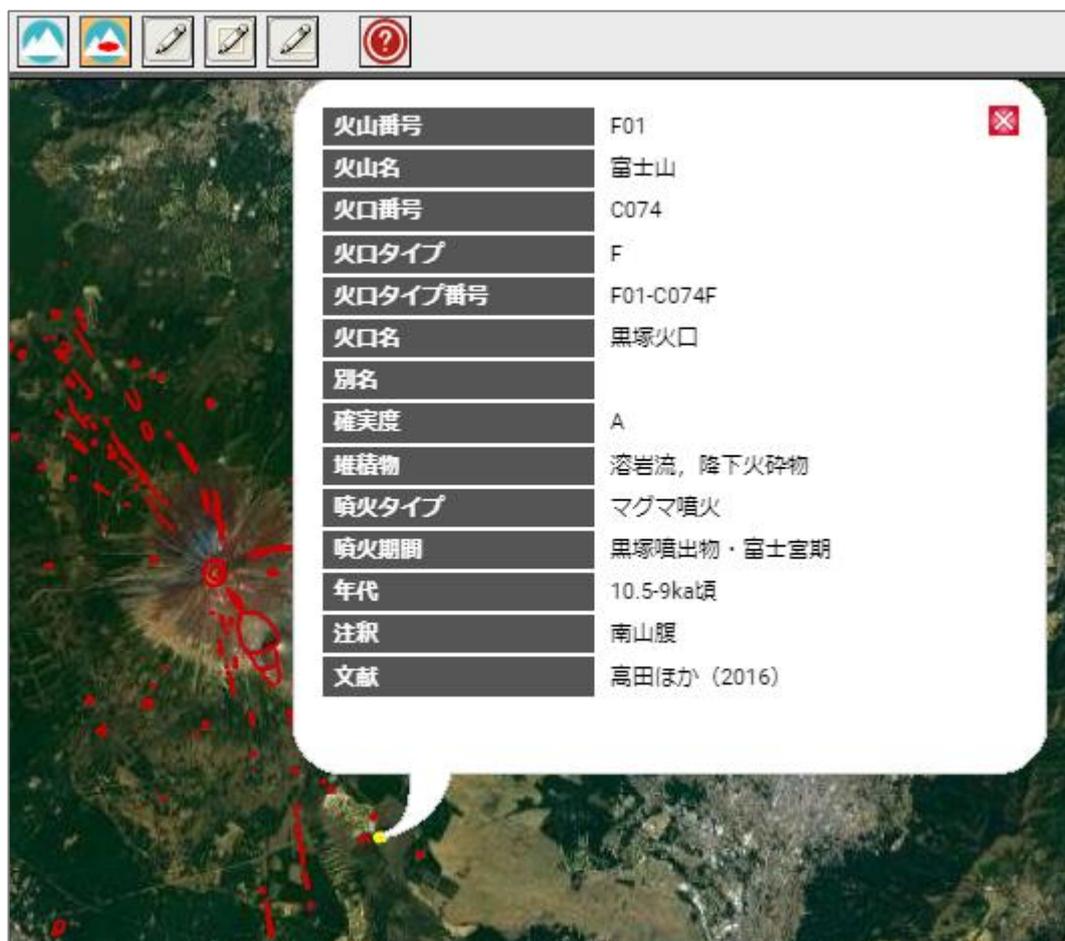
火口分布図リストタブで、リストの火口分布図名をクリックします。当該火口分布図付近が地図上に表示されます。

 アイコンをクリックすると、当該火口分布図の凡例をポップアップ表示します。

検索フィールドに入力した文字列でリストにフィルターをかけることができます。



ツールバーの  アイコン ON にし、地図上の火口線分をクリックすると、当該火口情報を表示します。



## 1.5 EnergyCone

火山重力流シミュレーション計算を実行します。

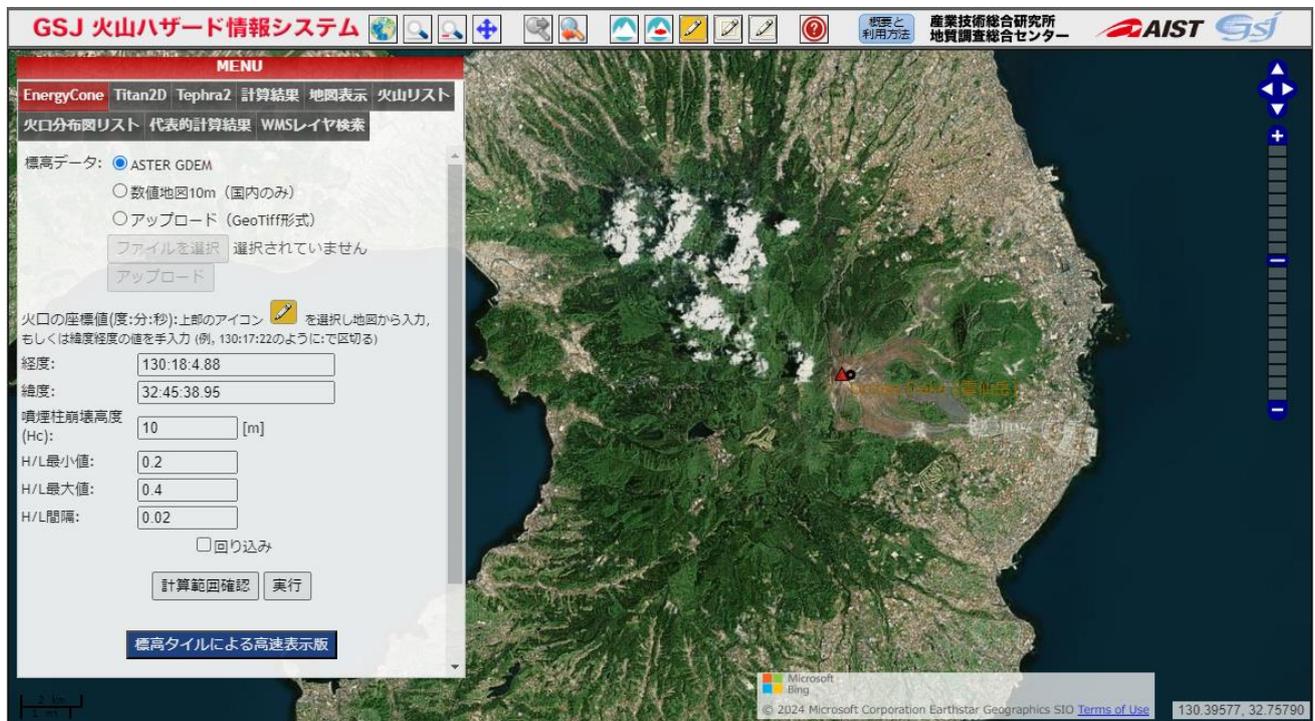
### (1) 基本パラメータ指定

全てのパラメータを入力します。該当崩落地点（計算開始位置）の座標値（経度、緯度）を入力する際は、

 アイコンを ON にし、地図上で地点をクリックすると、地図上でマウスクリックした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。

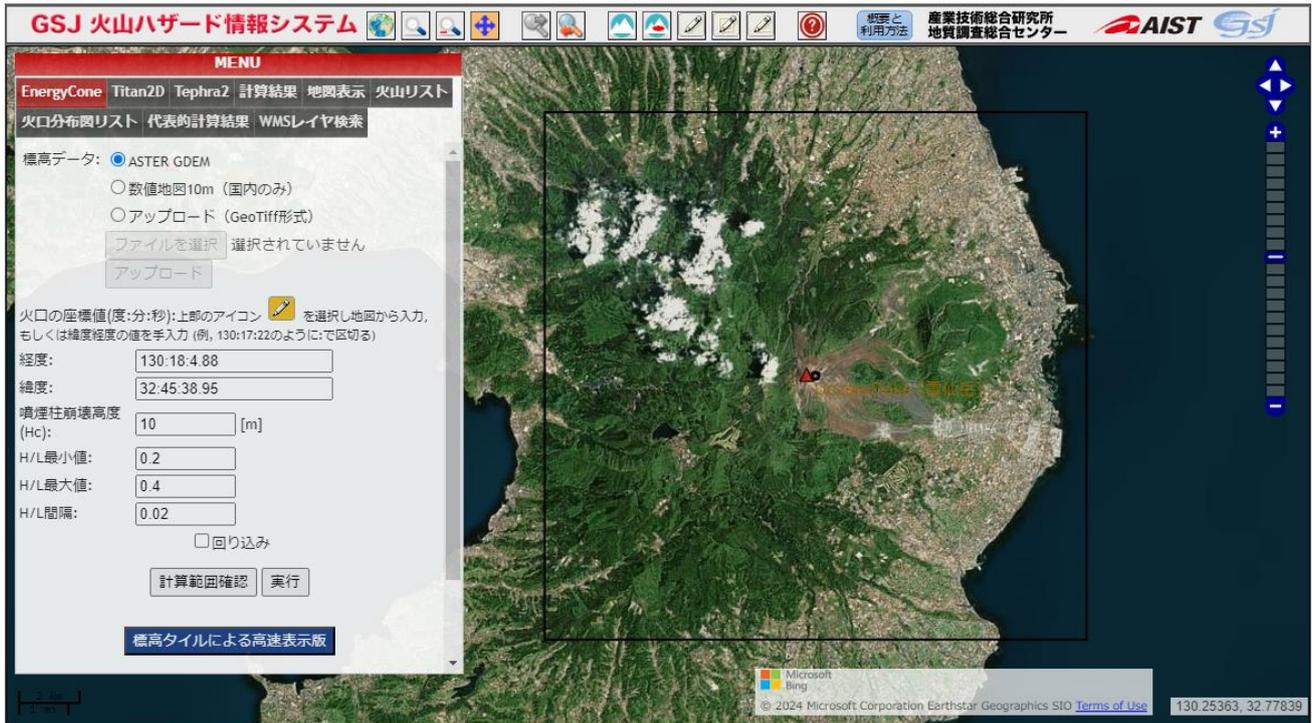
- 標高データ（ASTER GDEM、数値地図、アップロードから選択）
- 該当崩落地点（計算開始位置）の座標値
- 噴煙柱高さ[m]
- H/L 最小値
- H/L 最大値
- H/L 間隔
- 回り込み（シャドー部分を考慮するかどうかのフラグ）

標高データでアップロードを選択した場合は、対象ファイル（WGS84 地理座標系 1 バンドの DEM ファイル）を選択後、アップロードボタンをクリックします。読み込みが成功するとアップロードした標高データの範囲が表示されます。



### (2) 計算範囲確認

「計算範囲確認」ボタンをクリックすると、地図上に計算範囲が表示されます。



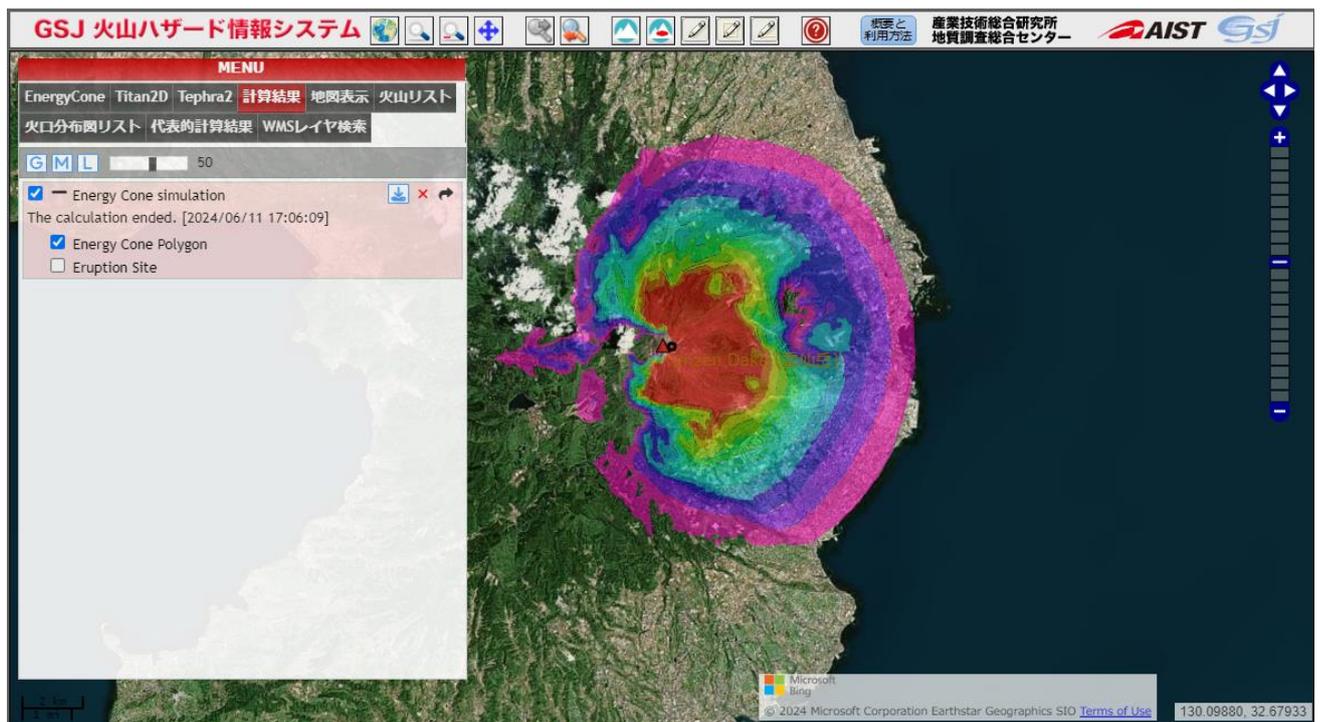
### (3) シミュレーション実行

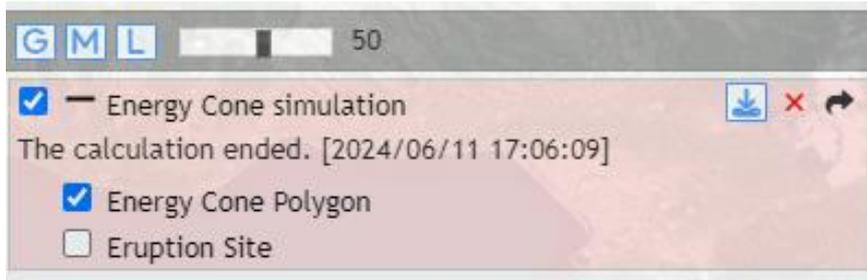
「実行」ボタンをクリックすると、シミュレーションを開始します。

### (4) シミュレーション結果の表示・ダウンロード

シミュレーションが完了すると、計算結果タブに切り替わり、解析結果が地図上に表示されます。

解析結果 (Energy Cone Polygon)、指定した火口 (EruptionSite) が表示可能です。





 スライダーで、地図表示の透過度を変更できます。

 アイコンをクリックすると、凡例をポップアップ表示します。

 アイコンをクリックすると、WMS 情報をポップアップ表示します。

 アイコンをクリックすると、計算パラメータと結果をダウンロードします。

 アイコンをクリックすると、計算結果を削除します。

## 1.6 Titan2D

Titan2D を使用した火山重力流シミュレーション計算を実行します。

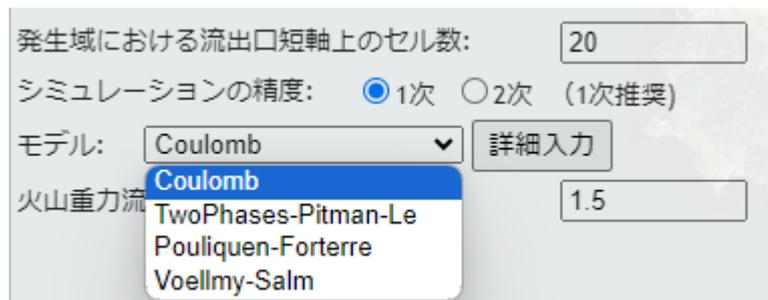
### (1) 基本パラメータを指定します

全てのパラメータを入力します。該当範囲の座標値を入力する際は、 アイコンを ON にすると、地図上で矩形にドラッグした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。

- 標高データ (ASTER GDEM、数値地図、アップロードから選択)
- 該当範囲の座標値
- 発生域 (パイル) の数 (規定値:1)
- 流出口の数 (例: 火口の数等に合わせる)
- 流量測定のための側線の数 (例: 0)
- 想定される到達距離(m) (災害実績に合わせて入力)
- シミュレーションの計算ステップの最大数 (例:1,000)
- シミュレーションの最大計算時間 (秒) (例: 1,000 秒)
- シミュレーションの結果出力の時間間隔 (例: 1 秒)
- シミュレーションの結果を保存する時間間隔 (例: 1 秒)
- 可視化アウトプット (1 つ以上選択)
- 発生域における流出口短軸上のセル数 (例: 20)
- シミュレーションの精度 (規定値:1 次)
- モデル (規定値:Coulomb)
- 火山重力流の層厚 (m) (例: 1.5)

標高データでアップロードを選択した場合は、対象ファイル (WGS8 地理座標系 1 バンドの DEM ファイル) を選択後、アップロードボタンをクリックします。読み込みが成功するとアップロードした標高データの範囲が表示されます。

モデルはプルダウンから選択します。モデルのパラメータ入力は、詳細入力ボタンをクリックします。(5) 参照。



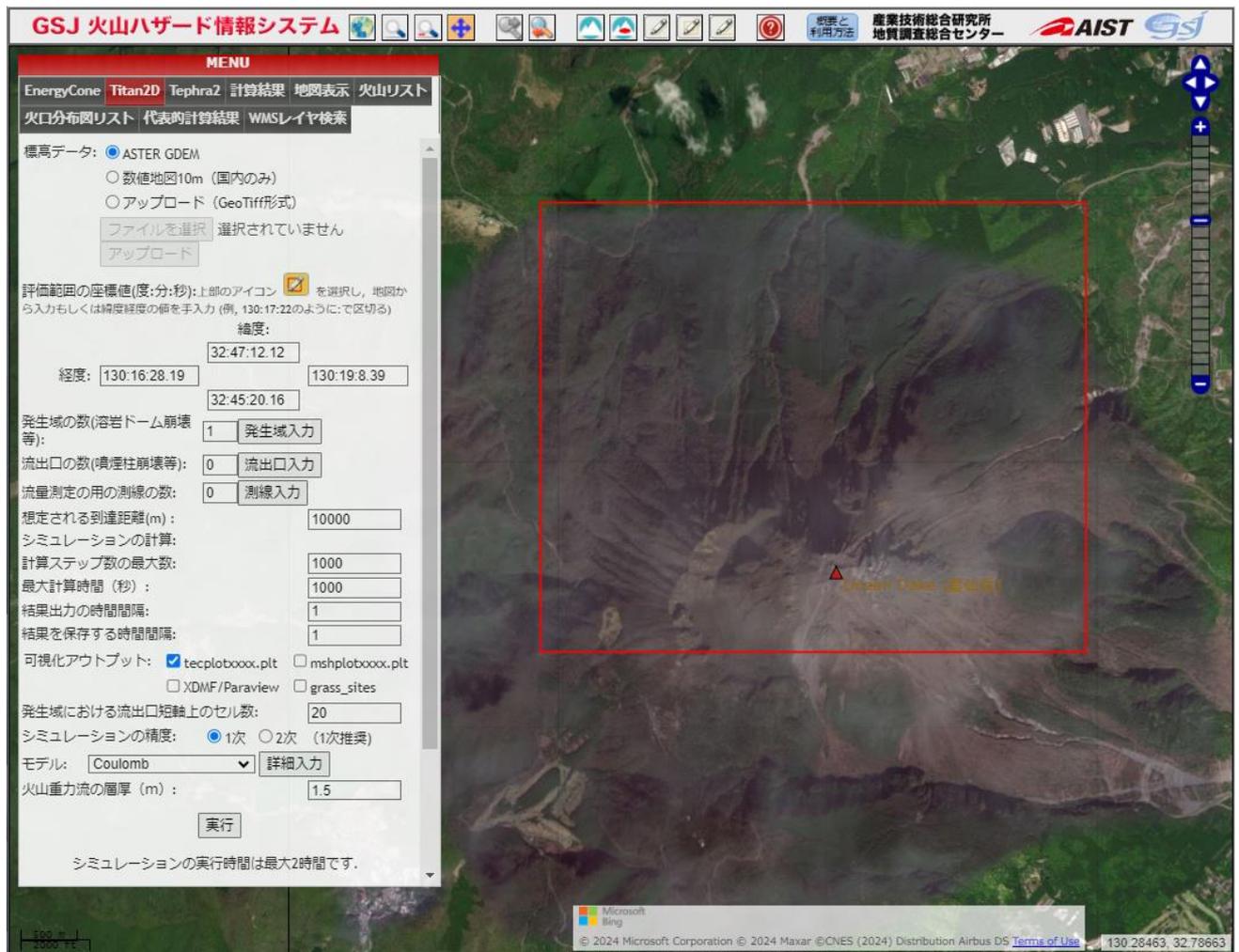
発生域における流出口短軸上のセル数: 20

シミュレーションの精度:  1次  2次 (1次推奨)

モデル: Coulomb

火山重力流: Coulomb  
TwoPhases-Pitman-Le  
Pouliquen-Forterre  
Voellmy-Salm

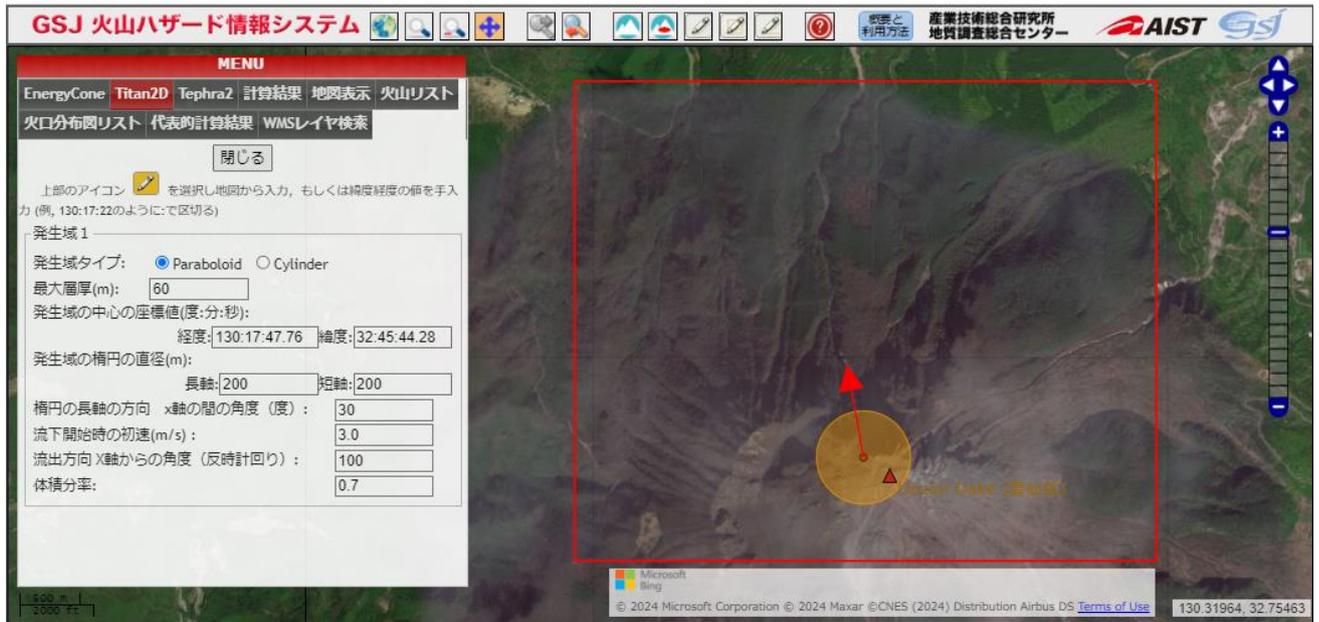
1.5



## (2) 溶岩ドームなど発生域パラメータを指定します

発生域件数を指定後、発生域入力ボタンをクリックすると、指定件数分の入力フィールドが表示されます。全てのパラメータを入力します。カーソルが座標値フィールドにある場合、 アイコンを ON にすると、地図上でマウスクリックした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。

- 最大層厚(m) (例: 60)
- 発生域の中心の座標値
- 発生域の楕円の長軸の直径(m)と短軸の直径(m) (例: 200, 200)
- 楕円の長軸の方向 x 軸の間の角度(度) (反時計回り) (例: -30)
- 流下開始時の初速(m/s) (例: 3.0)
- 流出方向 X 軸からの角度(反時計回り) (例: -5.0)
- 体積分率 (例: 0.7) モデル: TwoPhases-Pitman-Le 選択時有効

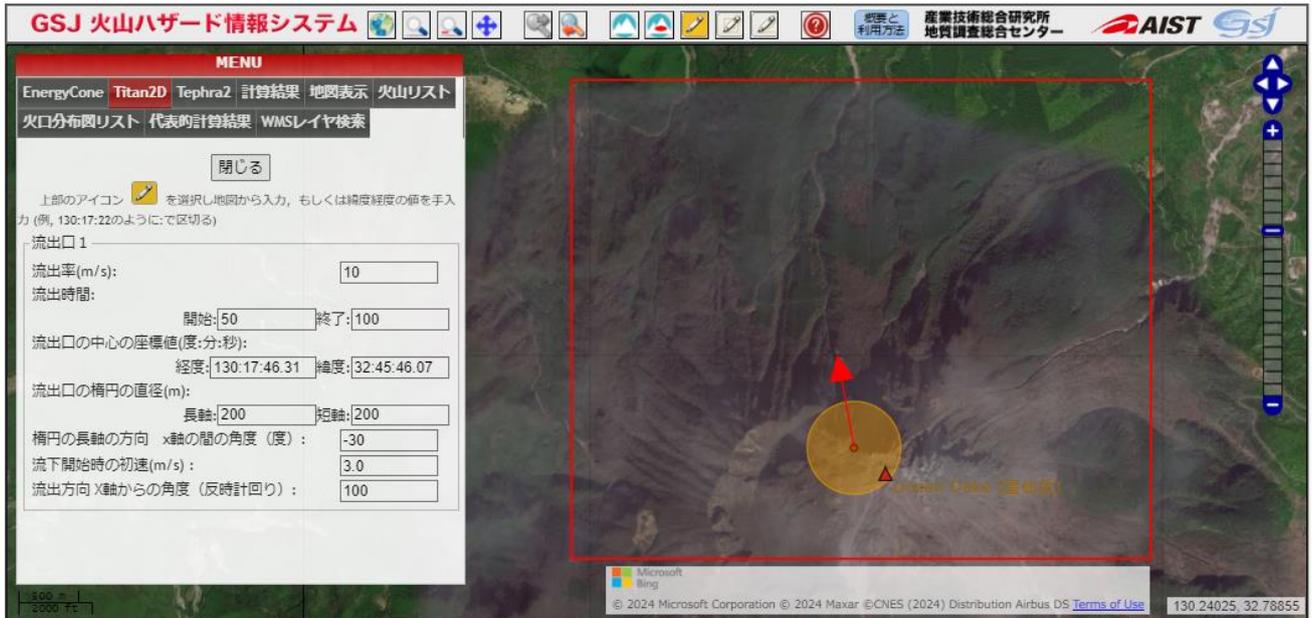


閉じるをクリックすると、基本パラメータ画面に戻ります。

### (3) 土石流など流出口パラメータを指定します

流出口件数を指定後、流出口入力ボタンをクリックすると、指定件数分の入力フィールドが表示されます。全てのパラメータを入力します。カーソルが座標値フィールドにある場合、 アイコンを ON にすると、地図上でマウスクリックした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。

- 流出率(m/s) (例: 10)
- 流出開始時間, 終了時間 (例: 50, 100)
- 流出口の中心の座標
- 流出口の楕円の長軸の直径(m)と短軸の直径(m) (例: 200, 200)
- 楕円の長軸の方向 x 軸の間の角度(度) (反時計回り) (例: -30)
- 流下開始時の初速(m/s) (例: 3.0)
- 流出方向 X 軸からの角度(反時計回り) (例: -5.0)

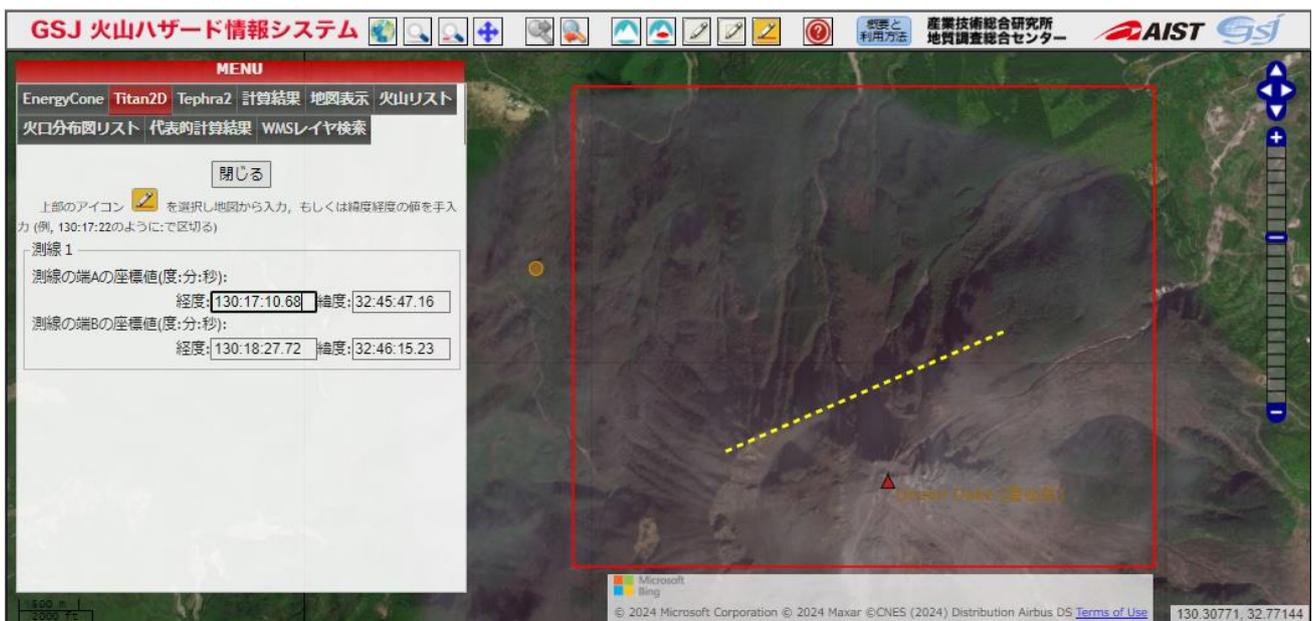


閉じるをクリックすると、基本パラメータ画面に戻ります。

#### (4) 流走時の流量測線パラメータを指定します

測線件数を指定後、測線入力ボタンをクリックすると、指定件数分の入力フィールドが表示されます。測線の座標値を入力する際は、カーソルを該当フィールドに移動し、 アイコンを ON にすると、地図上でマウスクリックした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。

- 測線の端の座標値
- 測線の端の座標値



閉じるをクリックすると、基本パラメータ画面に戻ります。

(5) モデルパラメータを指定します

モデル選択後、詳細入力ボタンをクリックすると、モデル別パラメータ入力フィールドが表示されます。

Coulomb モデル

- 内部摩擦角 (度) (例: 35)
- 火山重力流基底部の摩擦角 (度) (例: 15)

TwoPhases-Pitman-Le モデル

- 内部摩擦角 (度) (例: 35)
- 火山重力流基底部の摩擦角 (度) (例: 15)

Pouliquen-Forterre モデル

- $\phi$  1 (度) (例: 33)
- $\phi$  2 (度) (例: 32)
- $\phi$  3 (度) (例: 34)
- $\beta$  (例: 0.65)
- マテリアル特性 (例: 0.001)

Voellmy-Salm モデル

- $\mu$  (度) (例: 0.5)
- $\xi$  (度) (例: 120)

閉じるをクリックすると、基本パラメータ画面に戻ります。

## (6) シミュレーションを実行します

実行ボタンをクリックすると、シミュレーションを開始します。サーバが混雑している場合、または指定パラメータに誤りがある場合、ダイアログを表示します。

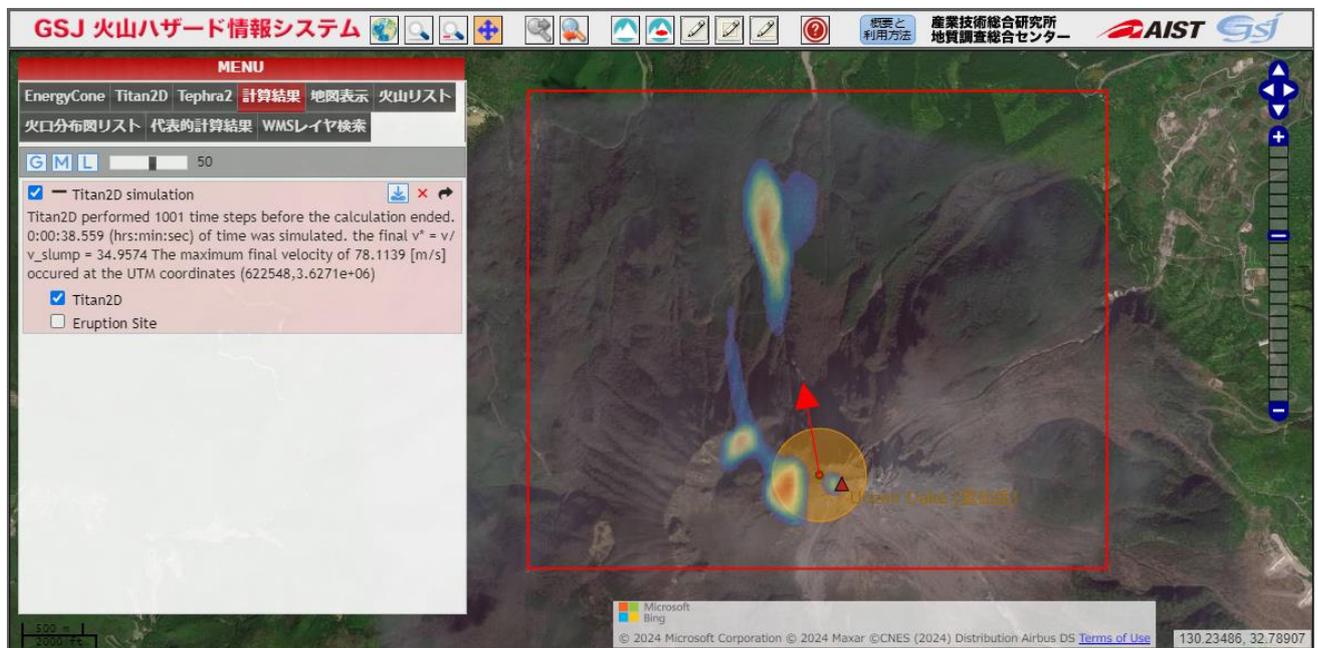
シミュレーションが完了すると完了ダイアログを表示します。

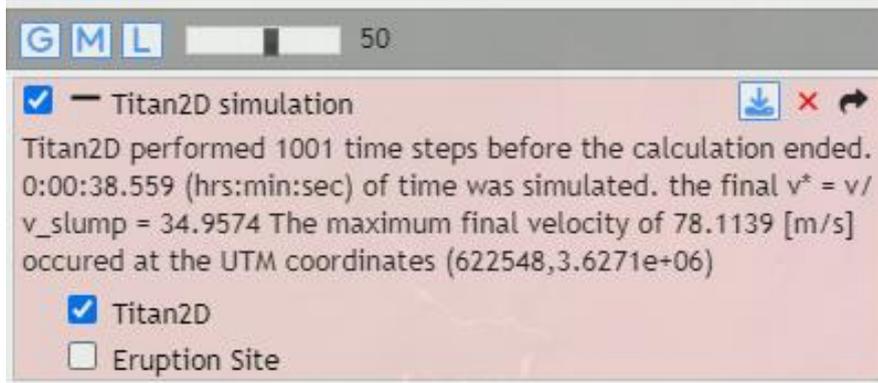
Titan2D performed 1001 time steps before the calculation ended.  
 0:00:52.7276 (hrs:min:sec) of time was simulated.  
 the final  $v^* = v/v\_slump = 15.2833$   
 The maximum final velocity of 38.4258 [m/s]  
 occurred at the UTM coordinates (620221,3.62745e+06)

OK

## (7) シミュレーション結果の表示・ダウンロード

シミュレーションが完了すると、計算結果タブに切り替わり、解析結果が地図上に表示されます。解析結果（Titan2D）、指定した発生域または流出口（EruptionSite）が表示可能です。





 スライダーで、地図表示の透過度を変更できます。

 アイコンをクリックすると、凡例をポップアップ表示します。

 アイコンをクリックすると、WMS 情報をポップアップ表示します。

 アイコンをクリックすると、計算パラメータと結果をダウンロードします。可視化アウトプットに tecplxx を選択している場合は、3D 画像ビューア ParaView で閲覧することができます。

 アイコンをクリックすると、計算結果を削除します。

シミュレーション結果は、3 日後にサーバから削除されます。

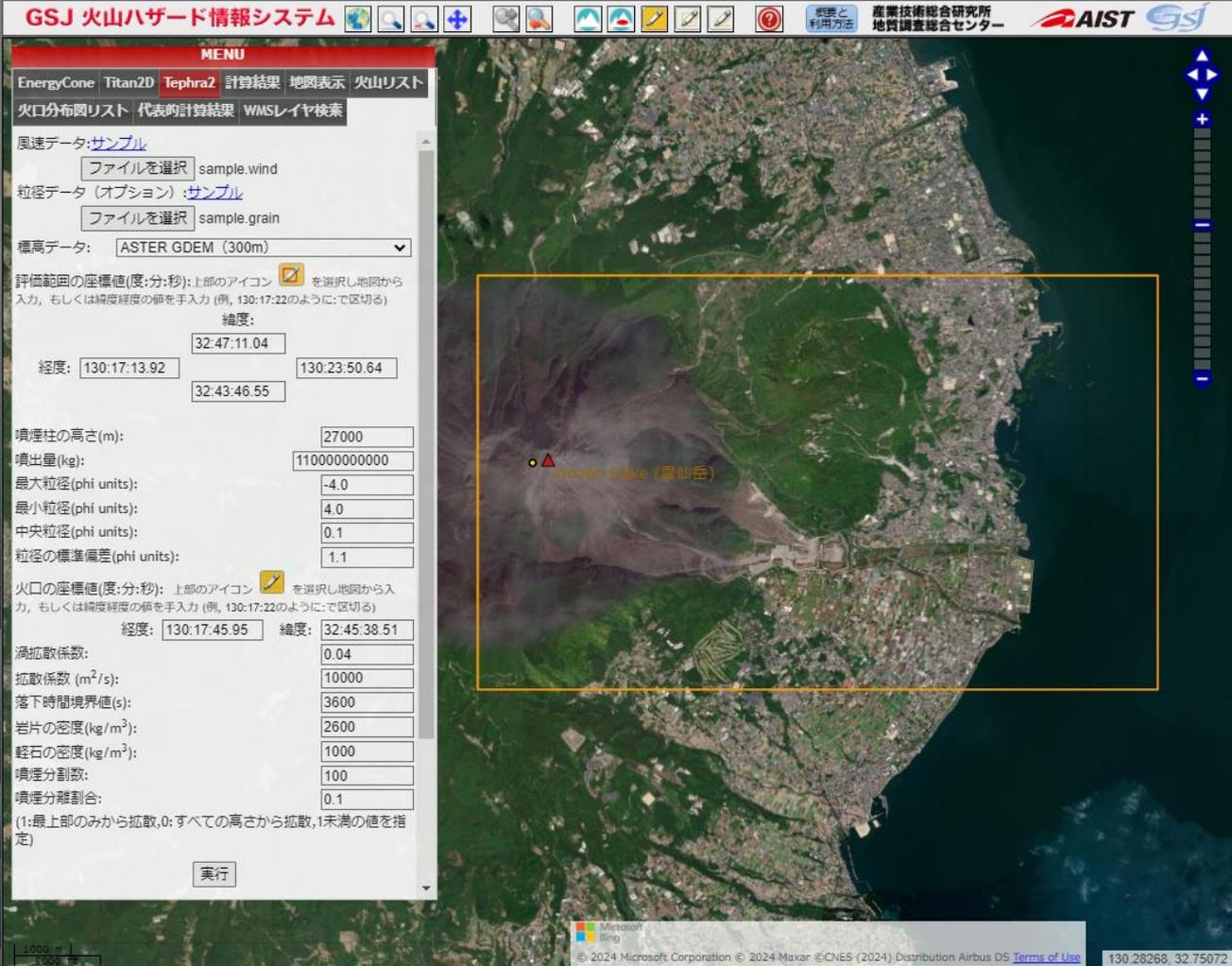
## 1.7 Tephra2

降灰シミュレーション計算を実行します。

### (1) 基本パラメータを指定します

全てのパラメータを入力します。該当範囲の座標値を入力する際は、 アイコンを ON  にすると、地図上で矩形にドラッグした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。

火口の座標値を入力する際は、 アイコンを ON  にすると、地図上でマウスクリックした座標が入力されます。手入力の場合は 130:17:22 のように:で区切って入力します。



**GSJ 火山ハザード情報システム**

**MENU**  
EnergyCone Titan2D **Tephra2** 計算結果 地図表示 火山リスト

火口分布図リスト 代表的計算結果 WMSレイヤ検索

風速データ: サンプル  
ファイルを選択 sample.wind

粒径データ (オプション): サンプル  
ファイルを選択 sample.grain

標高データ: ASTER GDEM (300m)

評価範囲の座標値(度:分:秒): 上部のアイコン  を選択し地図から入力、もしくは緯度経度の値を手入力 (例, 130:17:22のように:で区切る)

緯度: 32:47:11.04  
経度: 130:17:13.92 130:23:50.64  
32:43:46.55

噴煙柱の高さ(m): 27000  
噴出量(kg): 1100000000000  
最大粒径(phi units): -4.0  
最小粒径(phi units): 4.0  
中央粒径(phi units): 0.1  
粒径の標準偏差(phi units): 1.1

火口の座標値(度:分:秒): 上部のアイコン  を選択し地図から入力、もしくは緯度経度の値を手入力 (例, 130:17:22のように:で区切る)

緯度: 130:17:45.95 緯度: 32:45:38.51

渦拡散係数: 0.04  
拡散係数 (m<sup>2</sup>/s): 10000  
落下時間境界値(s): 3600  
岩片の密度(kg/m<sup>3</sup>): 2600  
軽石の密度(kg/m<sup>3</sup>): 1000  
噴煙分割数: 100  
噴煙分離割合: 0.1  
(1:最上部のみから拡散,0:すべての高さから拡散,1未満の値を指定)

実行

© 2024 Microsoft Corporation © 2024 Maxar © CNES (2024) Distribution Airbus DS Terms of Use 130.28268, 32.75072

- 風向データ (対象ファイルを選択)
- 粒径データ (オプション) (対象ファイルを選択)
- 標高データ (規定値:ASTER GDEM 300m)
- 該当範囲の座標値 (最大 10×10 度)
- 噴煙柱の高さ(m) (例 27000)
- 噴出量(kg) (例 1100000000000)

- 最大粒径(phi units) (例 -4.0)
- 最小粒径(phi units) (例 4.0)
- 中央粒径(phi units) (例 0.1)
- 粒径の標準偏差(phi units) (例 1.1)
- 火口の座標値(度) (地図上でマウスクリック)
- 渦拡散係数 (例 0.04)
- 拡散係数 (m<sup>2</sup>/s) (例 10000)
- 落下時間境界値(s) (例 3600)
- 岩片の密度(kg/m<sup>3</sup>) (例 2600)
- 軽石の密度(kg/m<sup>3</sup>) (例 1000)
- 噴煙分割数 (例 100)
- 噴煙分離割合 (例 0.1) (1:最上部のみから拡散,0:すべての高さから拡散,1未満の値を指定)

## (2) シミュレーションを実行します

実行ボタンをクリックすると、シミュレーションを開始します。サーバが混雑している場合、または指定パラメータに誤りがある場合、ダイアログを表示します。

シミュレーションが完了すると完了ダイアログを表示します。

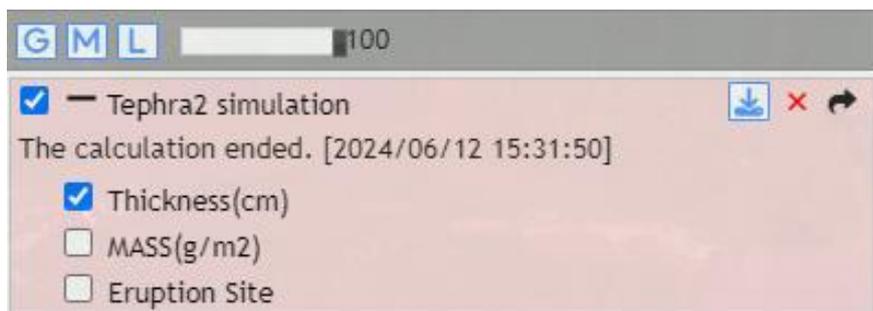
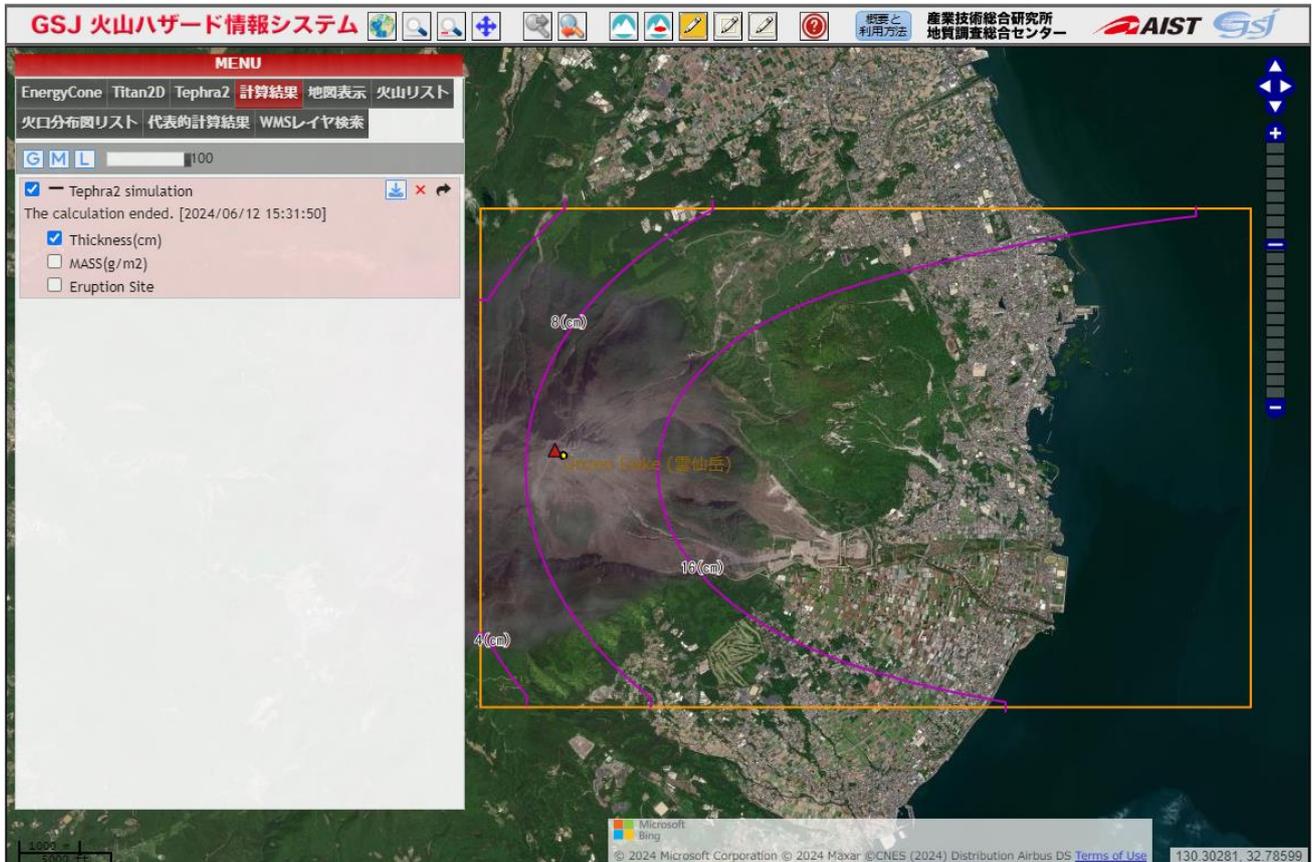
The calculation ended. [2023/03/03 11:04:08]

OK

## (3) シミュレーション結果の表示・ダウンロード

シミュレーションが完了すると、計算結果タブに切り替わり、解析結果が地図上に表示されます。

Thickness、MASS の 2 種のコンターと 指定した火口 (EruptionSite) が表示可能です。



 スライダーで、地図表示の透過度を変更できます。

 アイコンをクリックすると、凡例をポップアップ表示します。

 アイコンをクリックすると、WMS 情報をポップアップ表示します。

 アイコンをクリックすると、計算パラメータと結果をダウンロードします。

 アイコンをクリックすると、計算結果を削除します。

シミュレーション結果は、3 日後にサーバから削除されます。

## 2. API 利用方法

### 2.1 API の利用

代表的計算結果タブで、リストの計算結果を利用します。

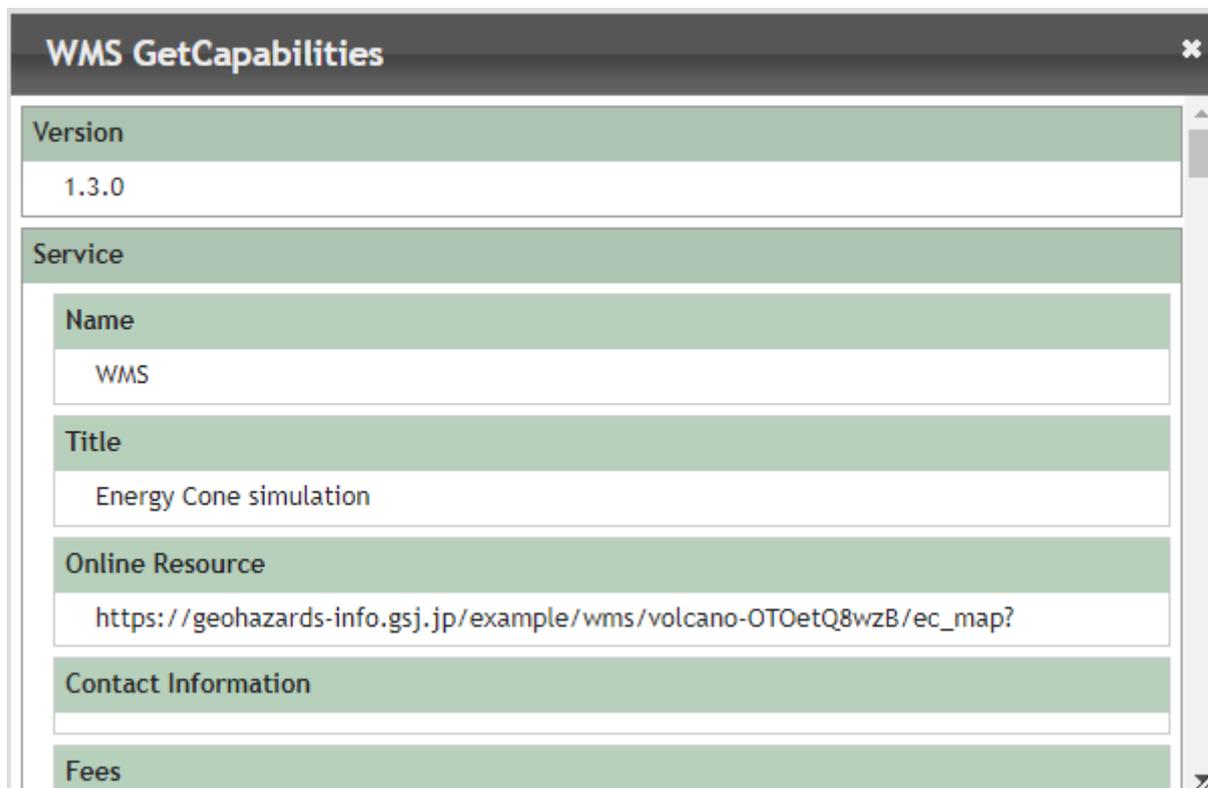
検索フィールドに入力した文字列でリストにフィルターをかけることができます。



 アイコンをクリックすると、当該計算結果を計算結果タブに追加し、地図表示します。

 アイコンをクリックすると、計算パラメータと結果をダウンロードします。

 アイコンをクリックすると、WMS 情報をポップアップ表示します。



WMS 情報の「Online Resource」に記載された URL を、他の WebGIS や GIS ソフトで WMS レイヤとして読み込むことができます。

## 2.2 外部 API (WMS) の利用

WMS レイヤ検索タブで、外部 WMS 情報を調べることができます。

対象 URL を入力し、検索ボタンをクリックします。参照可能な WMS であれば、レイヤ構成が表示されます。

追加ボタンをクリックすると、当該 WMS レイヤを計算結果タブに追加し、地図表示します。

 アイコンをクリックすると、WMS 情報をポップアップ表示します。

