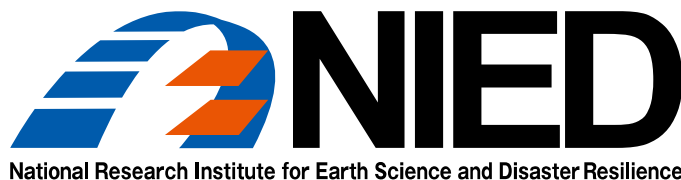


日本列島三次元地震波 速度構造表示ソフトウェア 操作マニュアル



国立研究開発法人
防災科学技術研究所

内容

1. はじめに	- 2 -
1.1. ソフトウェアの概要	- 2 -
1.2. ソフトウェアの機能	- 3 -
2. 実行環境	- 4 -
2.1. Java3D のインストール	- 4 -
2.1.1. Windows	- 4 -
2.1.2. Mac OS X	- 7 -
3. 起動方法	- 9 -
3.1. Windows 7	- 9 -
3.2. Mac OS X	- 10 -
4. 利用方法	- 11 -
4.1. 水平断面における物理量のトモグラフィーを表示する	- 11 -
4.1.1. 震源分布を表示する	- 15 -
4.1.2. 発震機構解・P 軸・T 軸を表示する	- 18 -
4.2. 鉛直断面における物理量のトモグラフィーを表示する	- 20 -
4.2.1. 震源分布、発震機構解・P 軸・T 軸を表示する	- 24 -
4.2.2. 断層面を表示する	- 25 -
4.3. 任意断面における物理量のトモグラフィーを表示する	- 27 -
5. その他の機能	- 33 -
5.1. 震源・発震機構解・P 軸・T 軸の表示変更	- 33 -
5.2. コンターライン設定	- 33 -
5.3. 設定入出力	- 34 -
5.4. カラーマップ追加	- 35 -
6. 結果の出力	- 36 -
7. 起動時トラブル対応	- 37 -
7.1. Windows における javaw.exe へのパスの設定	- 37 -
7.2. Mac における JAVA_HOME の設定	- 40 -

1. はじめに

1.1. ソフトウェアの概要

防災科学技術研究所では、1979 年から関東・東海地域において高感度地震観測を行ってきました。さらに、阪神淡路大震災を契機として設置された地震調査研究推進本部の基本方針に基づき、日本全国を対象とした高感度地震観測網・Hi-net を構築してきました。この Hi-net は、全国的に統一的な観測点仕様による平均間隔 20~25km という高密度で均質な観測網です。この地震観測データは、気象庁における監視業務や 2007 年 10 月から運用が開始された緊急地震速報等に利用されるとともに、ホームページを通じてすべて公開されており、日本における地震調査研究に大いに活用されています。

我々はこの地震観測データを使用し、日本列島下の 3 次元地震波速度構造に関する研究を進めてきました。その結果、日本列島全域における 3 次元地震波速度構造の標準的モデルを高分解能で得ることができ、*Tectonophysics* 誌に掲載されましたので、その標準的構造モデルを公開しました¹。

本ソフトウェアは、公開されているモデルの、地震波の P 波速度 (V_p)・S 波速度 (V_s) 構造・パーターベーション構造²・P 波速度と S 波速度の比 (V_p/V_s) などをお手元の PC 内で計算し、水平・鉛直断面および任意の断層面の表示が可能です。高速度なプレートが陸側の下に沈み込んでいる様子等のイメージがつかみやすくなります。鉛直断面については、南北・東西に限らず、任意の方位についての断面の表示が可能です。出力結果の画像などをご使用の際は、下記の論文を引用してください。

Matsubara, M. and K. Obara, The 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku earthquake related to a strong velocity gradient with the Pacific plate, *Earth Planets Space*, 63, 663-667, 2011.

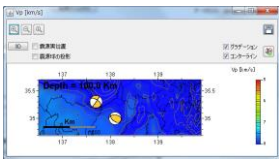
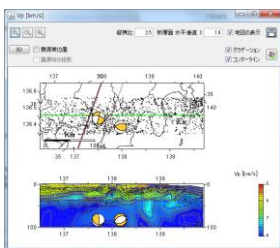
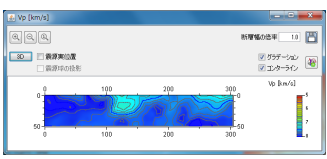
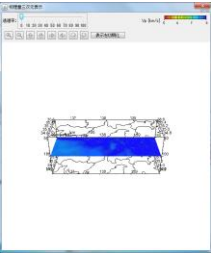
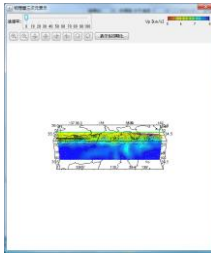
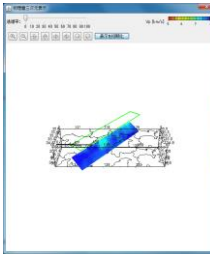
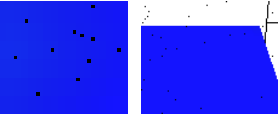
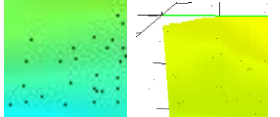
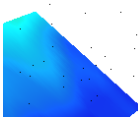



また、解析手法や結果に関する詳細につきましても、上記の論文を参照してください。なお、防災科学技術研究所及びその職員は、これらの情報・データ及びその使用により生じる一切の損害等については一切の責任を負いません。

¹ 詳しくは、<http://www.hinet.bosai.go.jp/>のトピックス内、「2011/09/06: 日本列島下の三次元地震波速度構造モデル（海域拡大版）の公開」をご覧ください。

² パーターベーション構造：地震波が伝わる速度は、深さによっても変化していきます。3 次元の地震波速度構造を調べる場合、地域ごとの（水平方向）の速度の違いをより明瞭に見るために、同じ深さの平均的な地震波速度からの「ずれ」の度合を表示することがあります。この平均値からの「ずれ」をパーターベーション（perturbation）と呼んでいます。本ソフトウェアでは、日本全国の平均速度からのずれを表示します。

1.2. ソフトウェアの機能

本ソフトウェアは水平断面、任意の方角の鉛直断面および任意断面における物理量の構造表示を行うことができます。物理量の構造表示は2次元断面表示および3次元表示を行うことができます。同時にその断面上に震源分布、発震機構解・P軸・T軸の表示を行うことができます。鉛直断面については鉛直断面と断層面の交線の表示も行うことができます。また、表示した結果は画像ファイルやテキストファイルの形で指定したフォルダに出力されます。

機能	水平断面	鉛直断面	断層面
物理量トモグラフィー表示			
物理量トモグラフィー3次元表示			
震源分布の表示	 2次元投影表示・3次元実位置表示	 2次元投影表示・3次元実位置表示	 3次元実位置表示
発震機構解・P軸・T軸の表示	 2次元投影表示 3次元投影実位置・投影表示	 2次元投影表示・3次元実位置表示	 3次元実位置表示
結果ファイルの出力	<ul style="list-style-type: none"> 描画結果画像 物理量データ 	<ul style="list-style-type: none"> 描画結果画像 物理量データ 座標データ 	<ul style="list-style-type: none"> 描画結果画像 物理量データ 断層情報データ

2. 実行環境

このソフトウェアは Java8、Java3D がインストールされた Windows、もしくは Java6、Java3D がインストールされた Mac OS X 上で動作します。

2.1. Java3D のインストール

3D 表示機能を使用するには Java3D をインストールする必要があります。

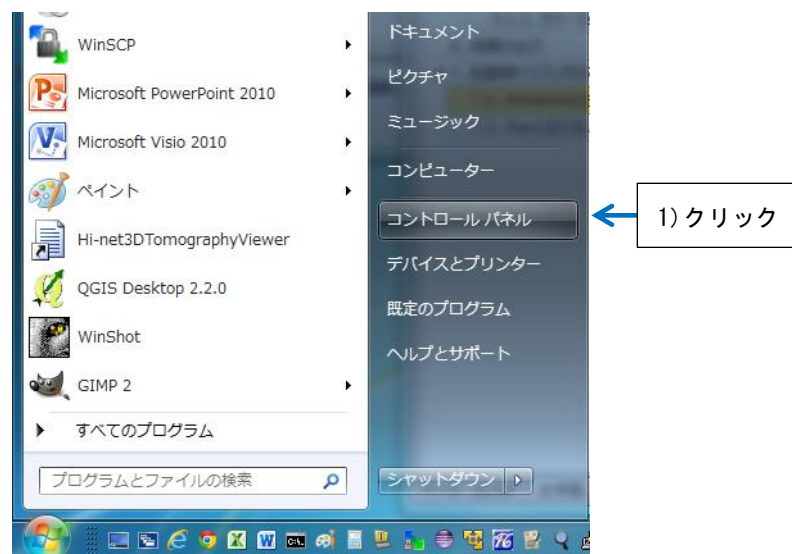
Java3D のインストーラーは Oracle の公式 Web ページからダウンロードできます³。

2.1.1. Windows

Windows が 64 ビット版か 32 ビット版かを確認し、対応した Java3D インストーラーを Oracle の Web ページからダウンロードし、インストールします。インストール手順は、Oracle の公式ドキュメントに従ってください。

インストール後、下記手順に従って Java3D の実行ファイルへパスを通します。

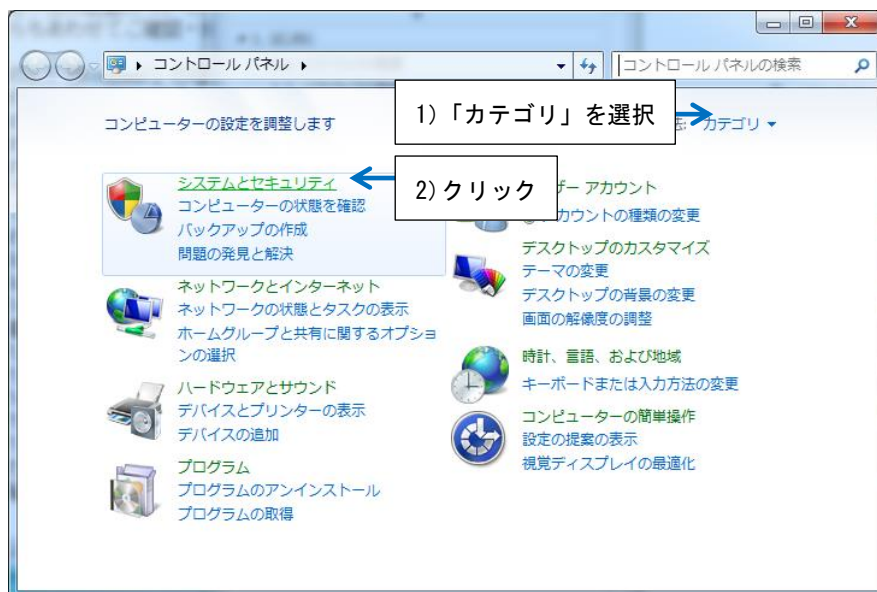
- ① コントロールパネルを立ち上げます。

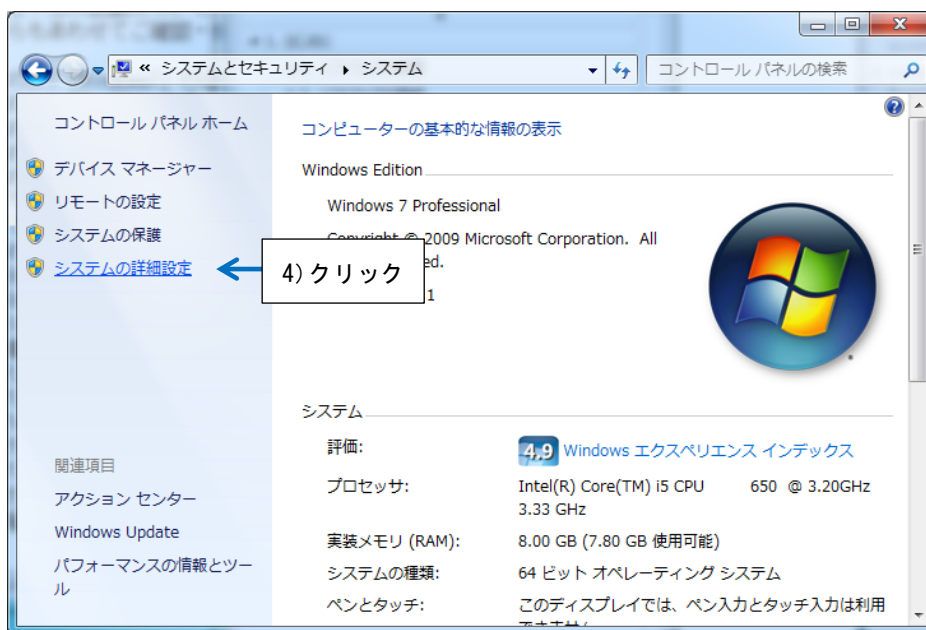


³ Java3D 1.5.1 の場合、インストーラーは下記 URL で公開しています。

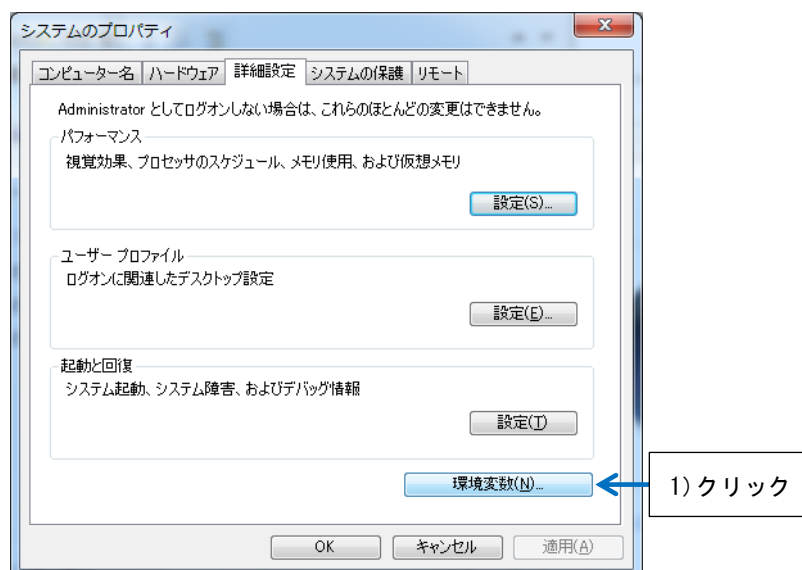
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javasebusiness/downloads/java-archive-downloads-java-client-419417.html#java3d-1.5.1-oth-JPR>

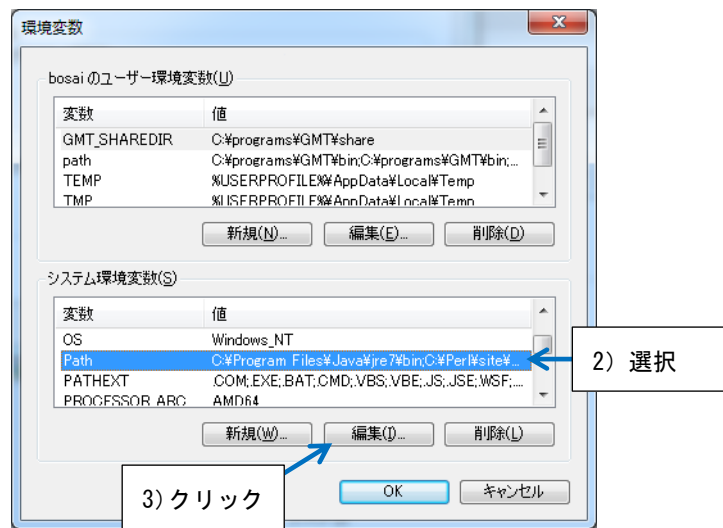
- ② コントロールパネルからシステムのプロパティを開きます。



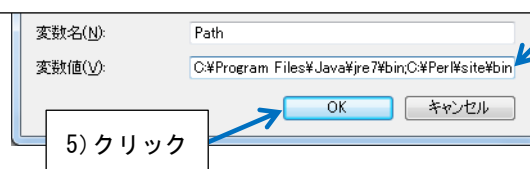


- ③ システムのプロパティでシステム環境変数の「Path」に java3D のパスを追加します。





4) 先頭に「C:\Program Files\Java\Java3D<バージョン番号>\bin;」を挿入



※ Java 3D をインストールすると通常「C:\Program Files\Java\Java3D<バージョン番号>\bin」に配置されます。他の場所に Java 3D をインストールした場合は「<Java 3D のインストールフォルダ>\bin;」を Path の先頭に加えてください。

2.1.2. Mac OS X

2.1.2.1. Java6 のインストール

Mac OS X 10.6 以降では、初期設定では Java6 がインストールされないため、インストール作業が必要になります。Apple の Web ページ⁴から Java6 をダウンロード、インストールしてください。この文書では、/System/Library/Java/Extensions/以下にインストールされたものとします。

2.1.2.2. opengl のインストール

Java3D を動作させるために opengl をインストールします。Web ページ⁵からファイルをダウンロード、展開します。上記の Java6 をインストールしたディレクトリに lib ディレクトリ以下のファイルを全てコピーしてください。

```
$ unzip jogl-1.1.1a-macosx-universal.zip
$ sudo cp jogl-1.1.1a-macosx-universal/lib/* /System/Library/Java/Extensions/
```

⁴ https://support.apple.com/kb/DL1572?locale=ja_JP&viewlocale=ja_JP

⁵ <http://download.java.net/media/jogl/builds/archive/jsr-231-1.1.1a/jogl-1.1.1a-macosx-universal.zip>

2.1.2.3. Java3D のインストール

Java3D の Mac OS X 版を Oracle の Web ページからダウンロード、展開します。j3d-jre.zip を展開し、上記の Java6 をインストールしたディレクトリに lib/ext/以下のファイルをコピーします。

```
$ unzip j3d-jre.zip  
$ sudo cp lib/ext/* /System/Library/Java/Extensions/
```

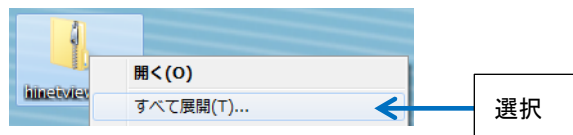
3. 起動方法

Windows 7 と Mac OS X で起動方法が異なります。以下にそれぞれの場合について記述します。

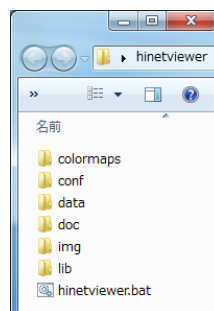
3.1. Windows 7

Windows 7 の環境では以下の手順で起動します。

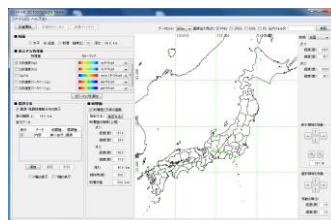
- ① Windows 用のソフトウェアの zip ファイル⁶を取得します。
- ② zip 圧縮されているソフトウェアを zip 解凍ツールで解凍します（例は Windows 7 付属の zip 解凍機能）。



- ③ hinetviewer フォルダが生成されます。フォルダの中には以下のフォルダ・ファイルが存在します。日本語版を起動する場合は hinetviewer.bat、英語版を起動する場合は hinetviewer_en.bat をダブルクリックします。



- ④ 本ソフトウェアが起動します。



[起動できない場合]

上記の手順を行った際、Java がインストールされているにもかかわらず、以下のメッセージが表示されて起動できない場合があります。

⁶ http://www.hinet.bosai.go.jp/topics/sokudo_kozo/software.php で公開しています。

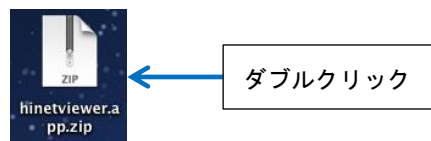
‘java.exe’が見つかりません。名前を正しく入力したかどうかを確認してから、やり直してください。

この場合には、環境変数の設定で javaw.exe へのパスを追加してください。(7.1 参照)

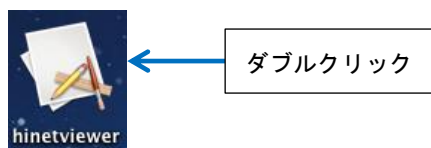
3.2. Mac OS X

Mac OS X の環境では以下の手順で起動します。

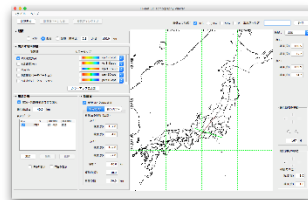
- ① Mac OS X 用のソフトウェアの zip ファイル⁷を取得します。
- ② zip 圧縮されているソフトウェアをダブルクリックします。



- ③ hinetviewer をダブルクリックします。



- ④ 本ソフトウェアが起動します。



[起動できない場合]

上記の手順を行った際、Java がインストールされているにもかかわらず、以下のメッセージが表示されて起動できない場合があります。

Error: JAVA_HOME is not defined correctly.
We cannot execute /usr/libexec/java_home/bin/java

この場合には、JAVA_HOME の環境変数を設定してください。(7.2 参照)

⁷ http://www.hinet.bosai.go.jp/topics/sokudo_kozo/software.php で公開しています。

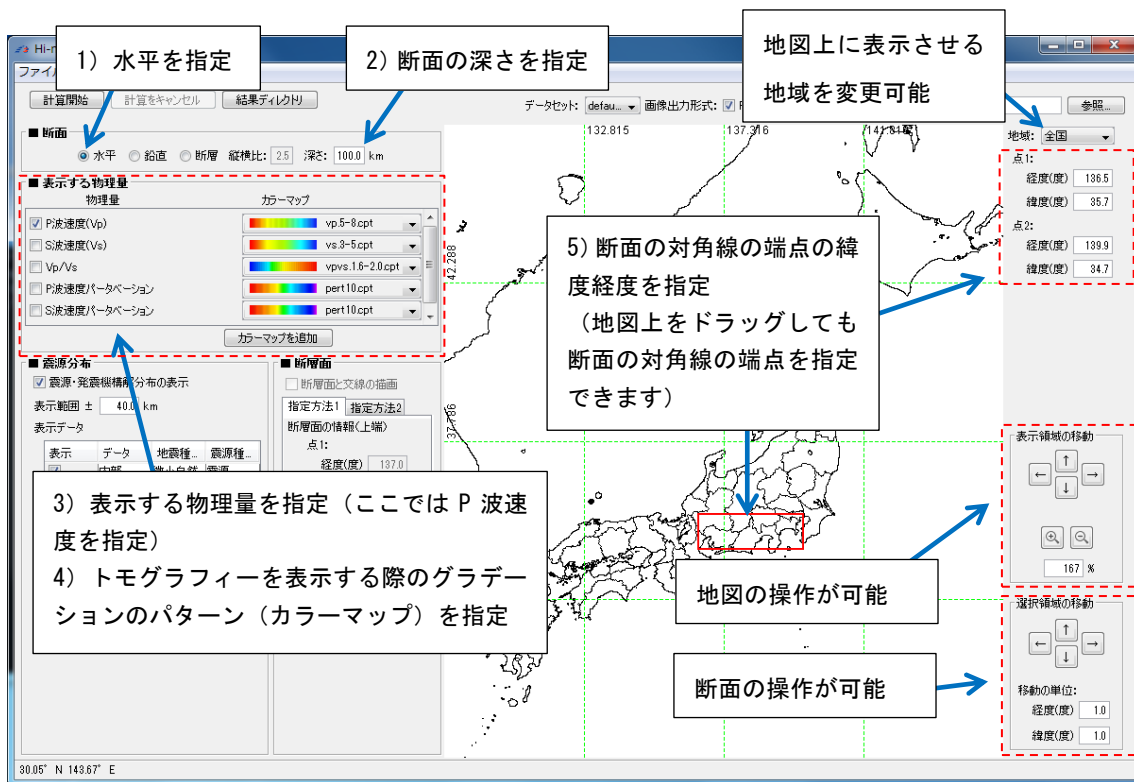
4. 利用方法

本ソフトウェアは水平断面・鉛直断面および任意断面における物理量のトモグラフィーを表示・出力することができます。以下に操作手順を示します。

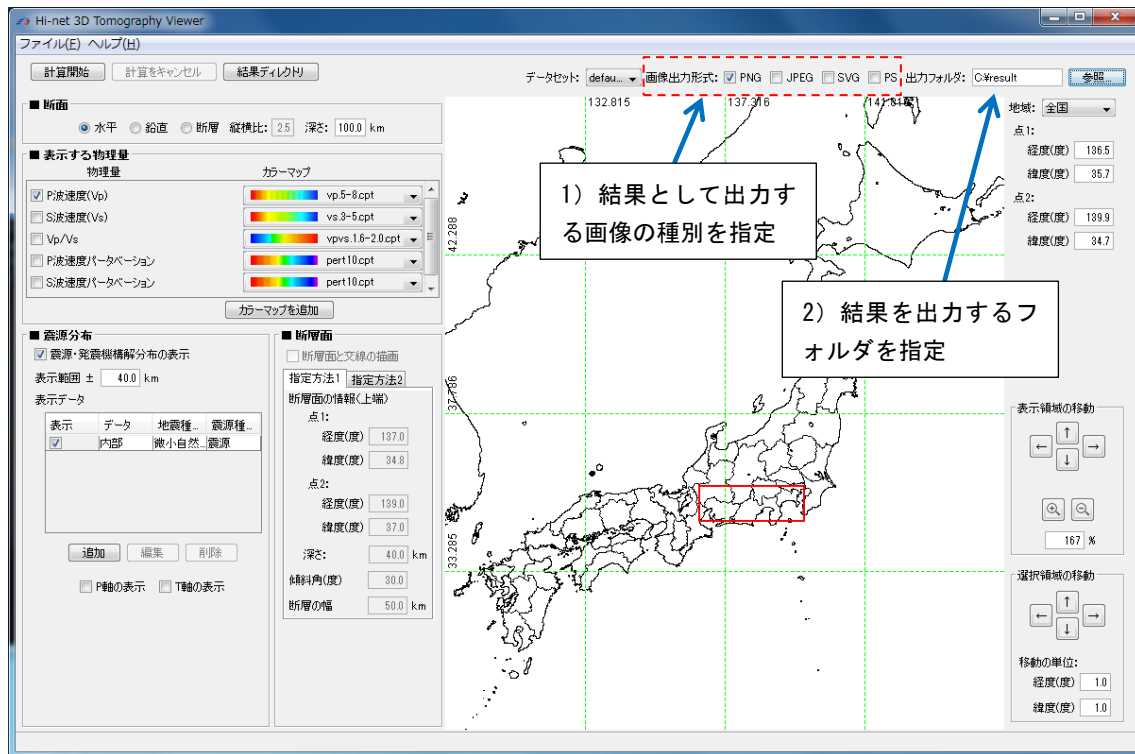
4.1. 水平断面における物理量のトモグラフィーを表示する

水平断面における物理量のトモグラフィーを表示する場合は以下の手順に従って操作します。

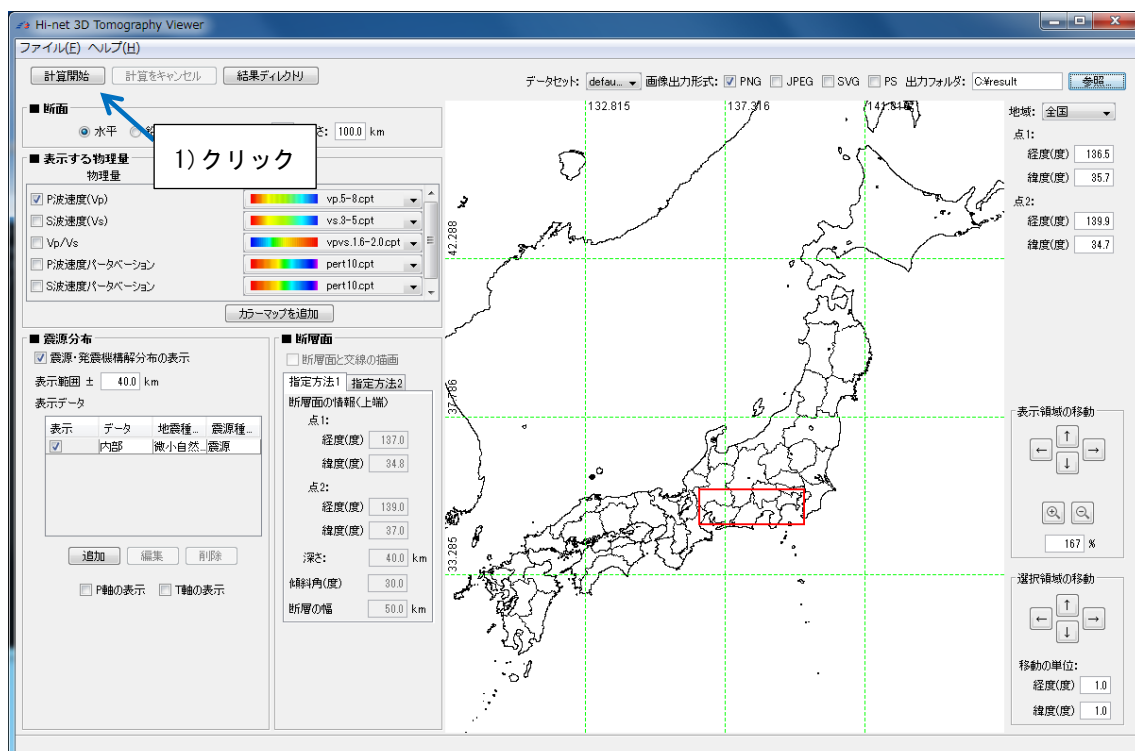
- ① トモグラフィー表示を行うためのパラメータを入力します。



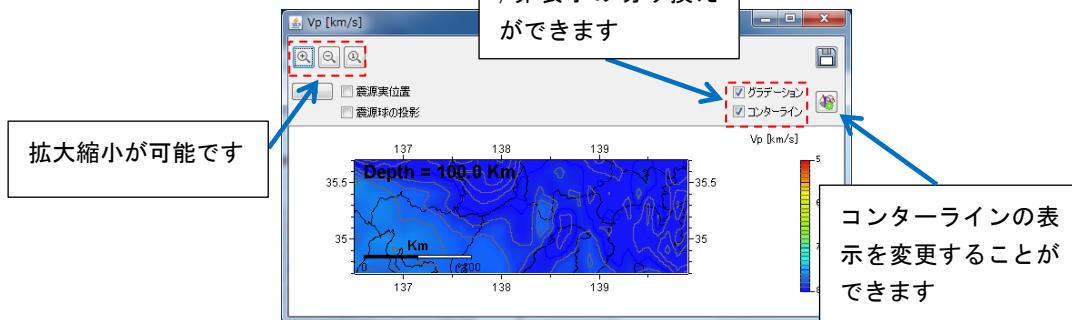
② 出力する画像の形式と出力先フォルダを入力します。



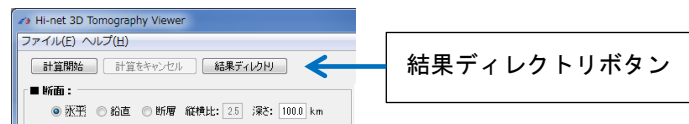
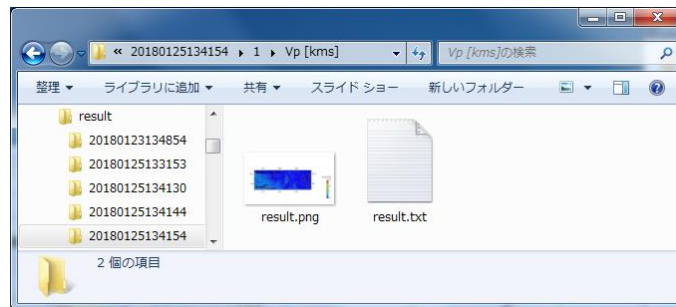
③ 計算開始ボタンをクリックします。



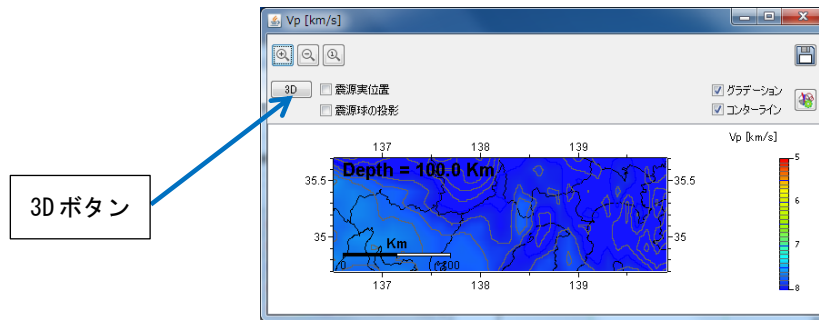
④ 結果が表示されます。



⑤ 同時にその結果が出力フォルダに出力されます（結果ディレクトリボタンをクリックして出力フォルダを開くことができます）。結果は物理量毎にフォルダ分けされて出力されます。

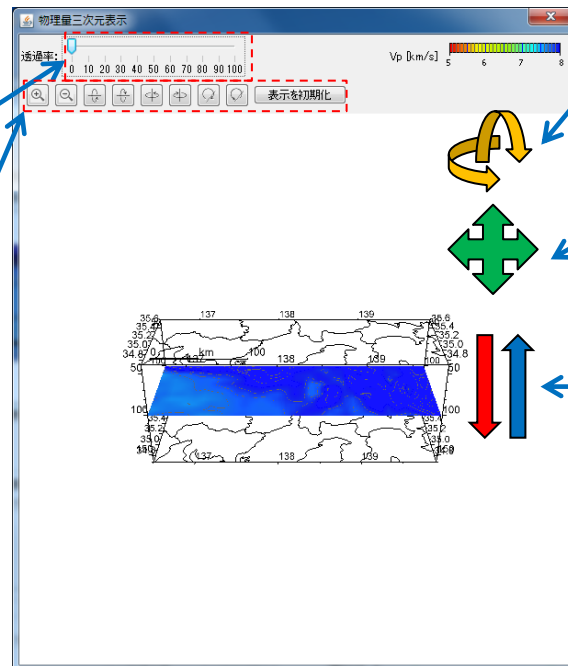


⑥ 3D ボタンをクリックすると、断面を 3D 表示できます。



スライドさせると
断面のグラデー
ションの透明度を変
更できます。

図の拡大・縮小・回
転・表示の初期化
の操作をボタンか
ら行えます。



画面上で左ドラッグする
と、図が回転し視点を変
えられます。

画面上で右ドラッグする
と、図が移動します。

マウスのホイールを回転
させると、図が拡大・縮小
します。

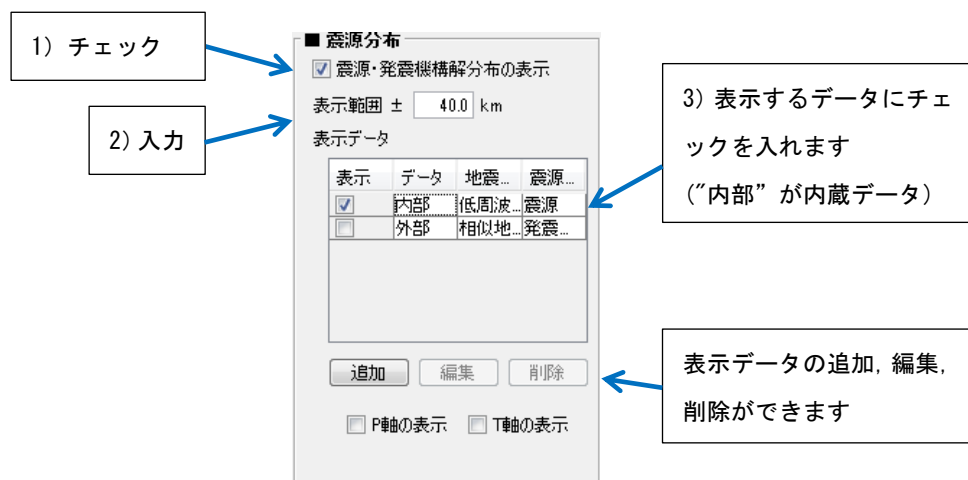
アイコン	操作
	図を拡大・縮小します。
	X 軸を中心に回転します。
	Y 軸を中心に回転します。
	Z 軸を中心に回転します。
	図を初期表示に戻します。

4.1.1. 震源分布を表示する

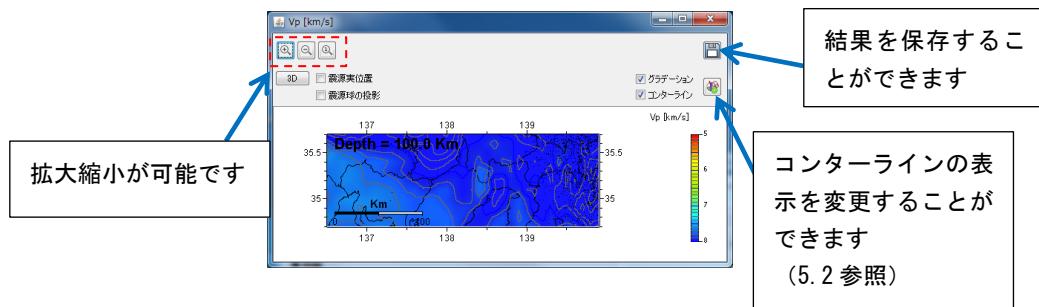
本ソフトウェアでは震源分布をトモグラフィーを重ねて表示することができます。震源分布を表示するには震源情報が必要です。震源情報は本ソフトウェアに内蔵されているデータの他自分で作成したデータも利用することができます。

4.1.1.1. 震源分布を表示する（内蔵データ）

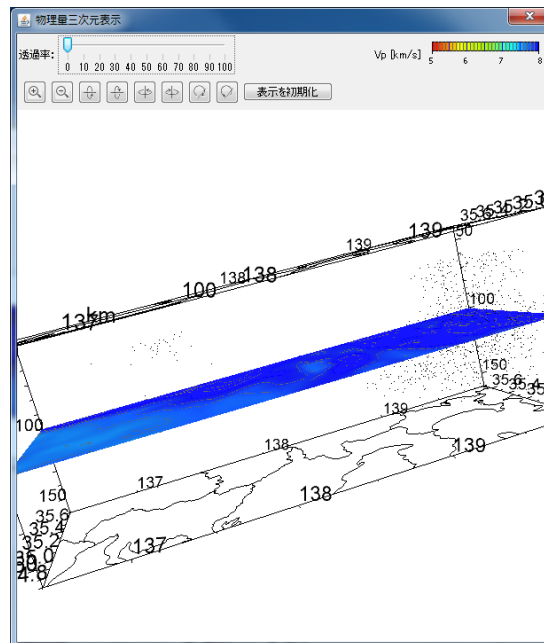
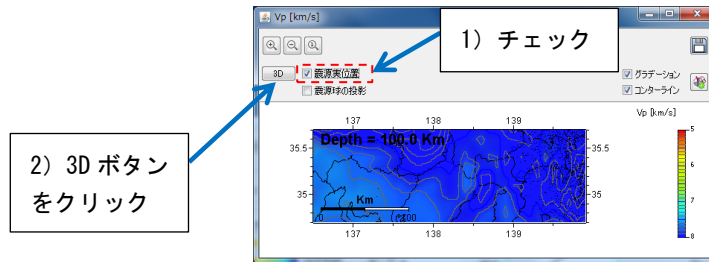
- ① 「4.1」の「①・②」と同様にトモグラフィー計算を行うためのパラメータ、出力する画像の形式と出力先フォルダを入力します。
- ② 震源分布のパラメータを入力します。



- ③ 計算開始ボタンをクリックすると、震源分布を重ねた結果が表示されます。



- ④ 3D ボタンをクリックすると、3D 表示に震源分布を重ねることができます。



4.1.1.2. 震源分布を表示する（自分のデータ）

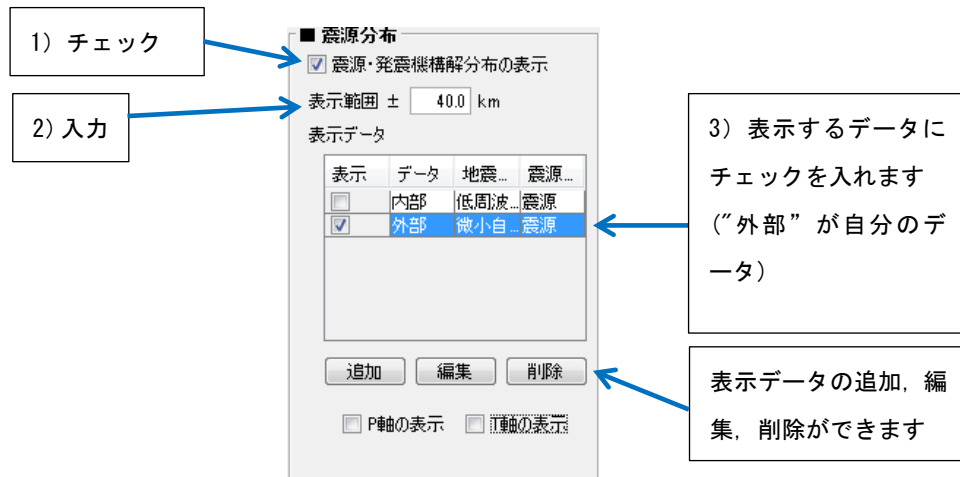
① 震源データファイルを作成します。

震源データファイルには年、月、日、時、分、秒、経度、緯度、深さ、マグニチュードをスペース区切りで入力してください。

震源データファイル入力例

```
2011 03 14 11 32 48 137.50 35.324 23.5 3.1
2011 03 15 09 11 15 137.62 34.324 29.8 2.8
```

- ② 「4.1」の「①・②」と同様にトモグラフィー計算を行うためのパラメータ、出力する画像の形式と出力先フォルダを入力します。
- ③ 震源分布のパラメータを入力します。



追加、編集ボタンをクリックすると、地震種別、震源種別、コンターライン設定の新規追加と既存データの編集ができます。



- ④ 計算開始ボタンをクリックすると、震源分布を重ねた結果が表示されます。

4.1.2. 発震機構解・P 軸・T 軸を表示する

① 発震機構解データファイルを作成します。

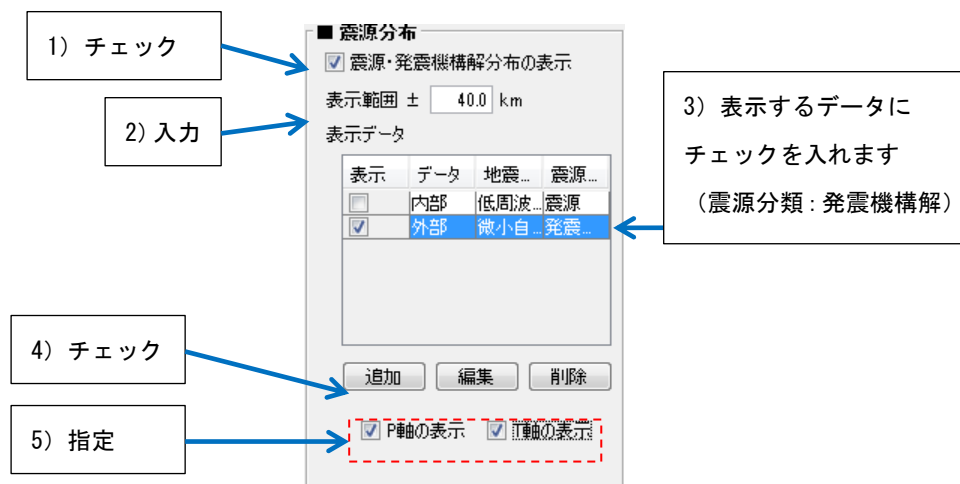
発震機構解データファイルに年、月、日、時、分、秒、経度、緯度、深さ (km)、マグニチュード、**走向**、**傾斜角**、**すべり角**をスペース区切りで入力してください。

※ 発震機構解・P 軸・T 軸を表示する場合には走向、傾斜角、すべり角の入力が必要なことに
ご注意ください。

発震機構解データファイル入力例

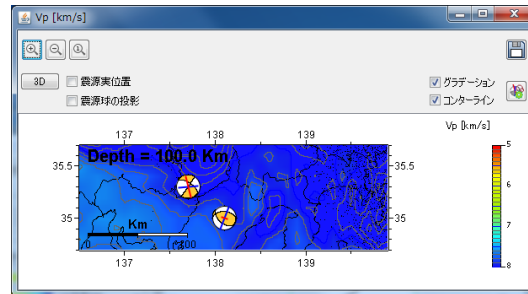
2011 03 14 11 32 48 137.50 35.324 23.5 3.1 13.5 82.1 33.4
2011 03 15 09 11 15 137.62 34.324 29.8 2.8 41.2 60.0 14.2

- ② 「4.1」の「①・②」と同様にトモグラフィー計算を行うためのパラメータ、出力する画像の形式と出力先フォルダを入力します。
- ③ 震源分布のパラメータを入力します。



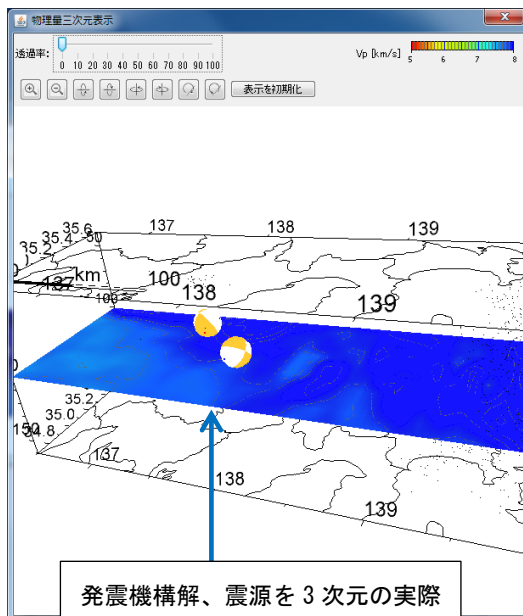
発震機構解の表示では、P 軸 (赤)、T 軸 (青) の表示も可能です。表示項目を選択することにより、これらの3 要素全ての表示の他、2 要素の表示、1 要素のみの表示も可能です。

- ④ 計算開始ボタンをクリックすると、発震機構解・P 軸・T 軸を重ねた結果が表示されます。

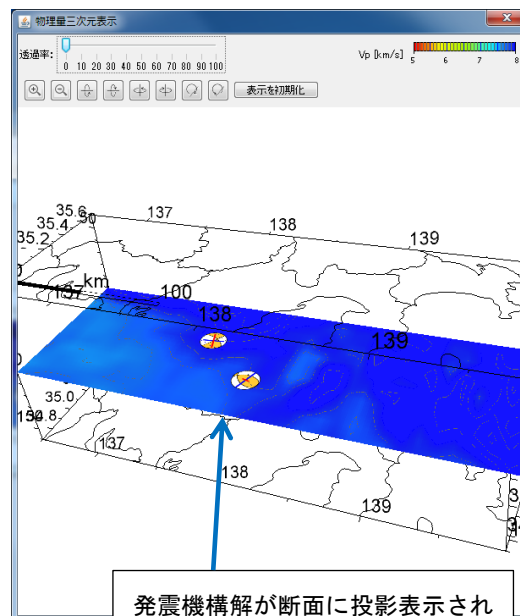


コンターラインの表示を
変更できます (5.1 参照)

- ⑤ 実位置表示 (左下図)・投影表示 (右下図) いずれかをチェックした状態で 3D 表示をクリックすると、発震機構解・P 軸・T 軸を重ねた結果が 3D 表示されます。



発震機構解、震源を 3 次元の実際の位置に表示します。
発震機構解の 2 つの面は投影ではなく、実際の方向で表示します。

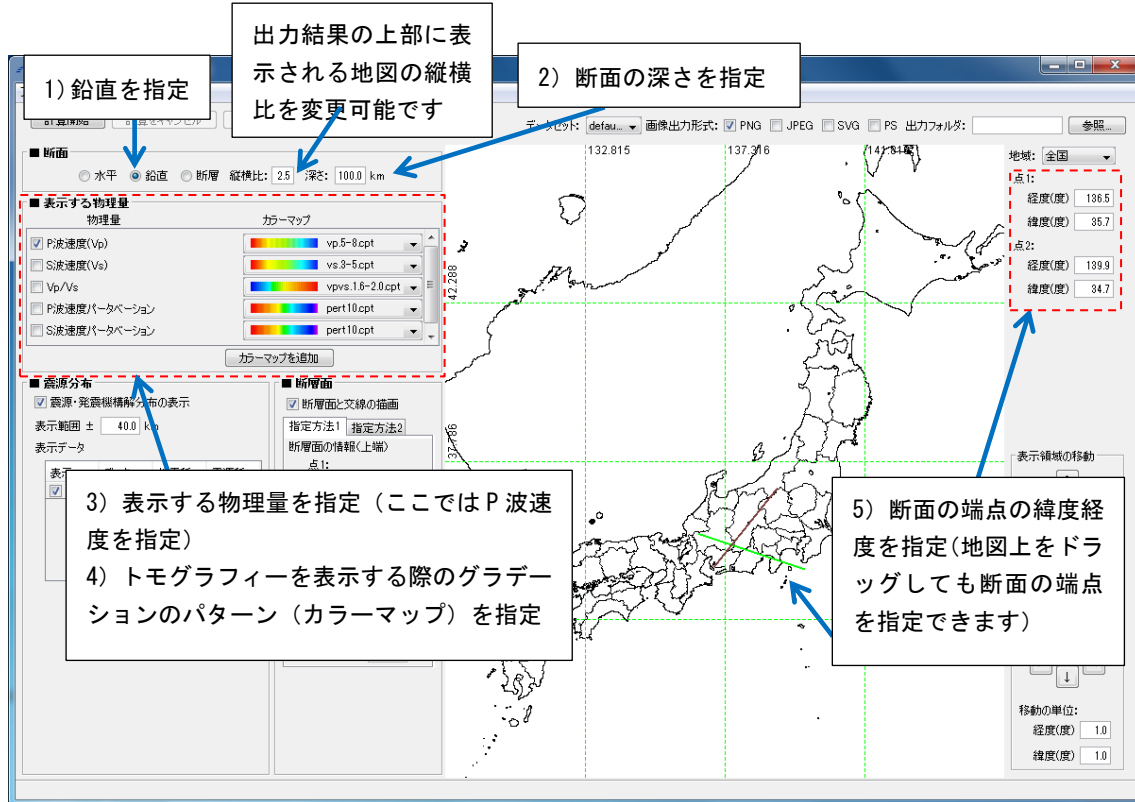


発震機構解が断面に投影表示されます。

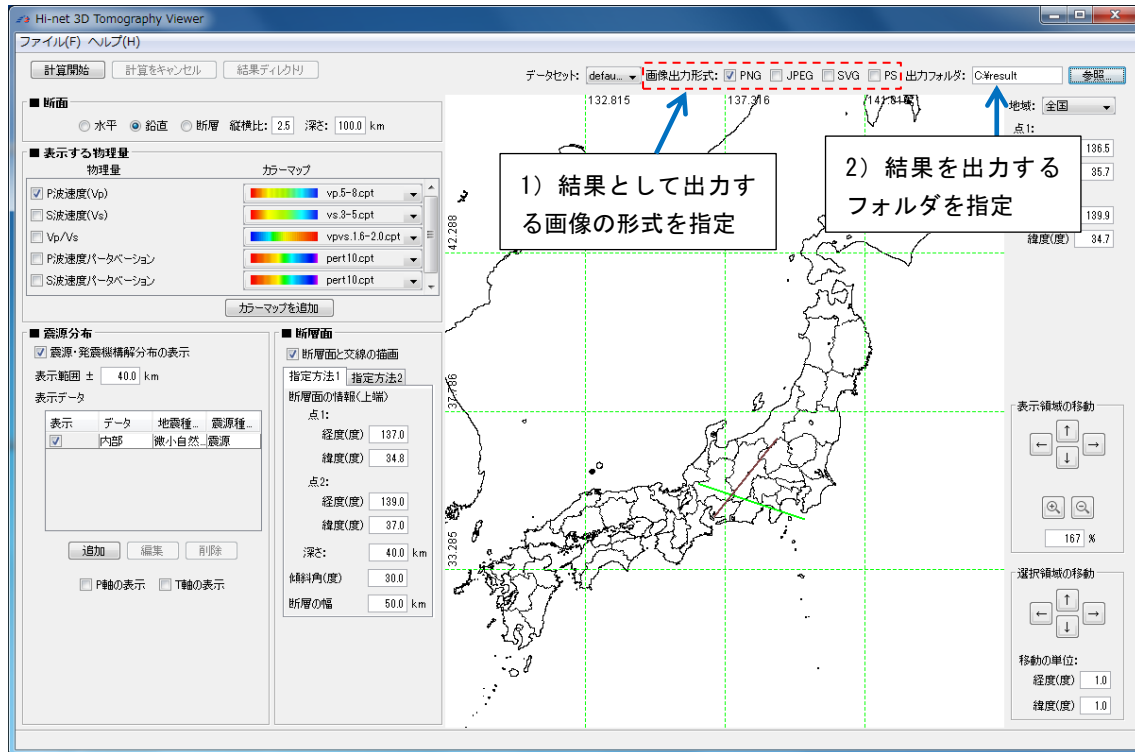
4.2. 鉛直断面における物理量のトモグラフィーを表示する

鉛直断面における物理量のトモグラフィーを表示する場合は、以下の手順に従って操作します。

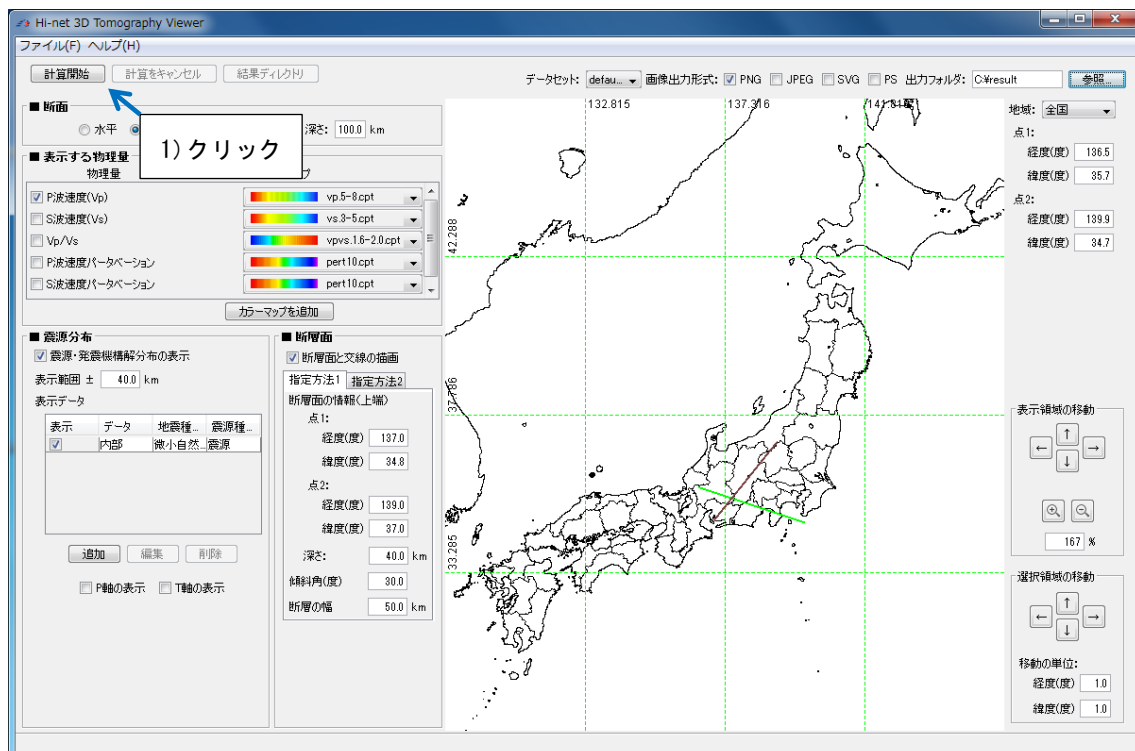
- ① トモグラフィー表示を行うためのパラメータを入力します。



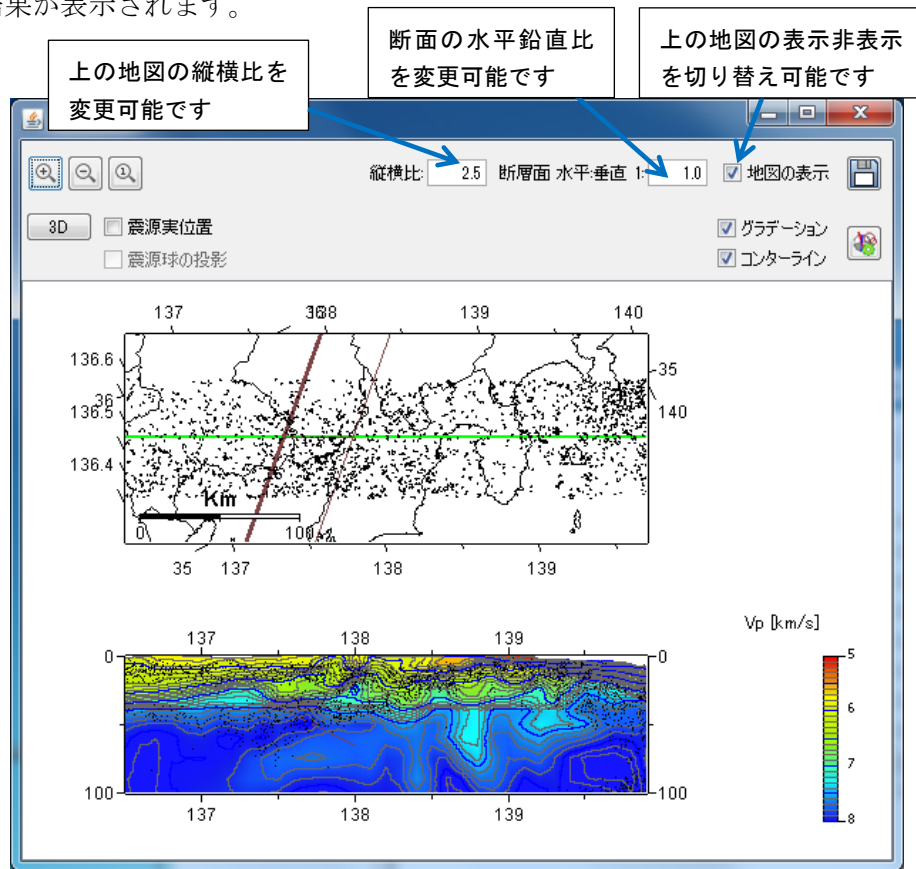
② 出力する画像の形式と出力先フォルダを入力します。



③ 計算開始ボタンをクリックします。

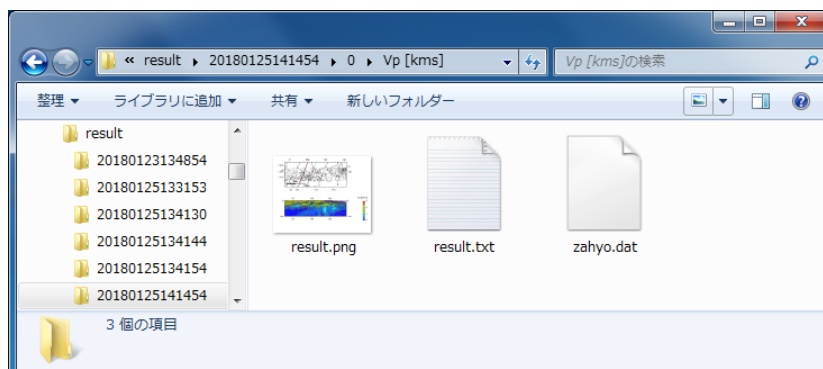


④ 結果が表示されます。



出力結果画像の上部に地図が表示されます。中央を横切る緑色の線は鉛直断面の位置を示します。

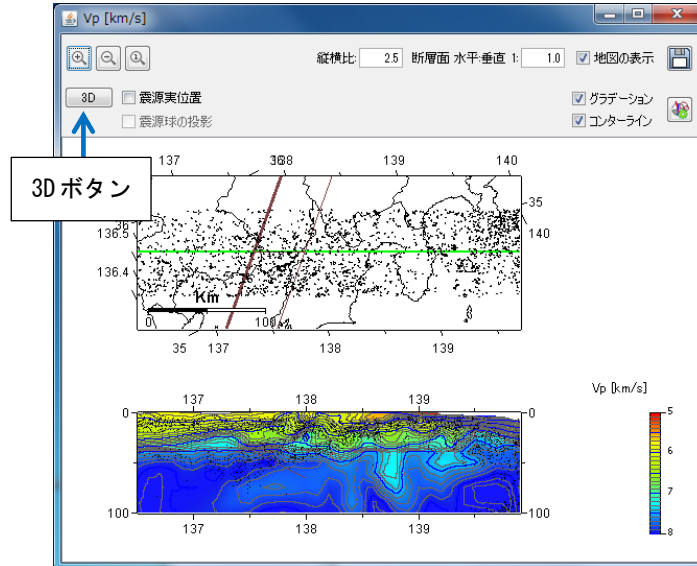
⑤ 同時にその結果が出力フォルダに出力されます（結果ディレクトリボタンをクリックして出力フォルダを開くことができます）。結果は物理量毎にフォルダ分けされて出力されます。



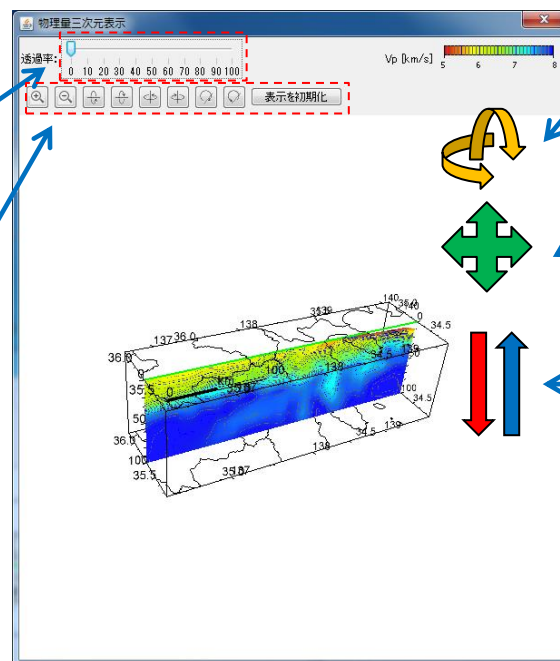


結果ディレクトリボタン

⑥ 3D ボタンをクリックすると、断面を 3D 表示できます。



3D ボタン



スライドさせると断面のグラデーションの透明度を変更できます。

図の拡大・縮小・回転・表示の初期化の操作をボタンから行えます。

画面上で左ドラッグすると、図が回転し視点を変えられます。

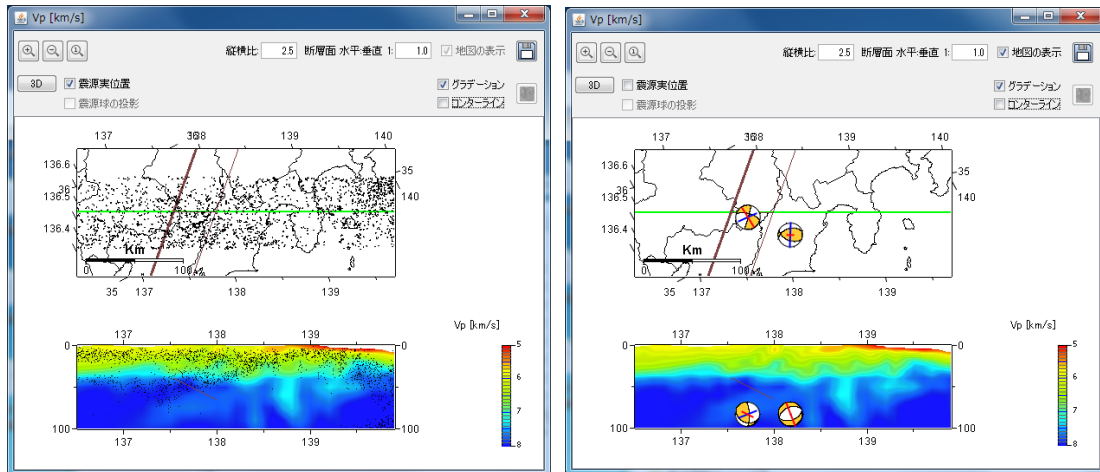
画面上で右ドラッグすると、図が移動します。

マウスのホイールを回転させると、図が拡大・縮小します。

4.2.1. 震源分布、発震機構解・P 軸・T 軸を表示する

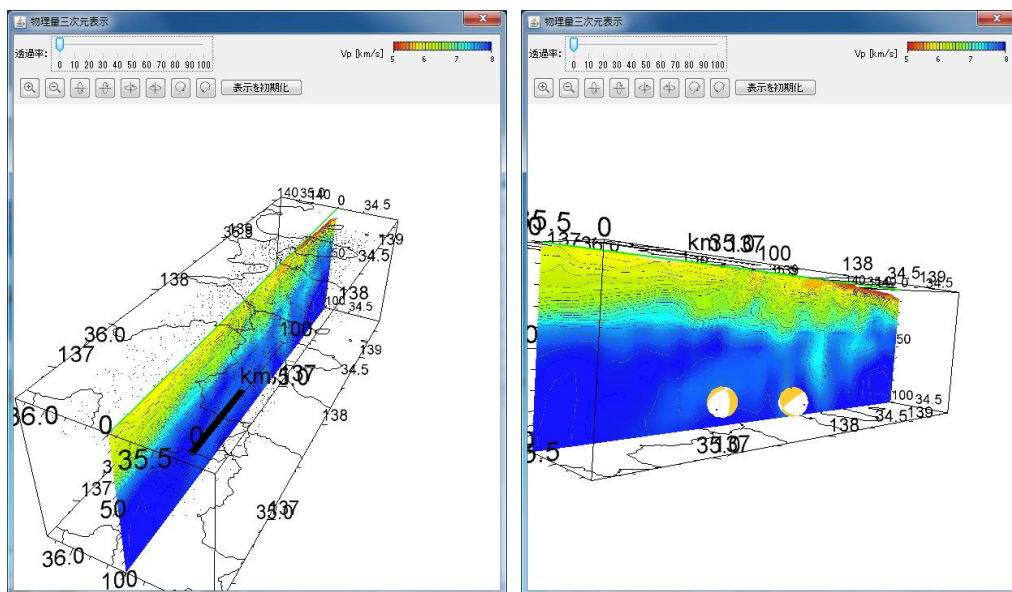
水平断面の場合と同様に、内蔵データによる震源分布の表示、ユーザ指定のデータによる震源分布の表示、発震機構解・P 軸・T 軸の表示を行うことができます。操作方法は水平断面の場合と同じです。4.1.1、4.1.2 を参照してください。

操作を行うと以下のように震源（左） 発震機構解・P 軸・T 軸（右）が表示されます。



発震機構解・P 軸・T 軸は、それぞれの面（水平面、鉛直断面）に投影したものを表示します。

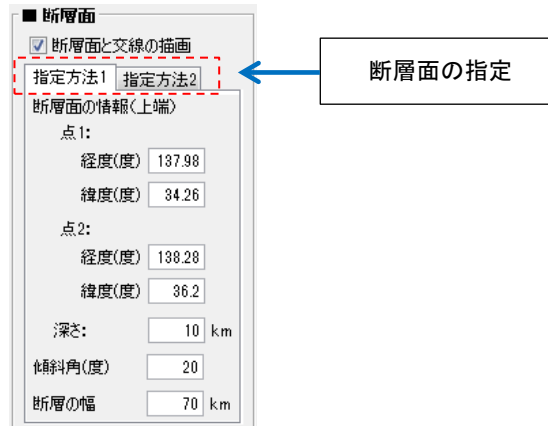
鉛直断面は、震源分布および発震機構解の実位置表示を行えます（左：震源分布、右：発震機構解）。



4.2.2. 断層面を表示する

鉛直断面に断層を表示するには「■断層面」に必要なパラメータを入力します。

2通りの指定方法から選択できます。



■断層面

☒ 断層面と交線の描画

指定方法1 | 指定方法2

断層面の情報(上端)

点1:

経度(度) 137.98

緯度(度) 34.26

点2:

経度(度) 138.28

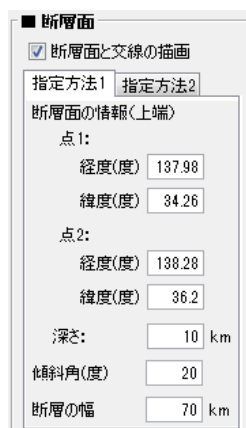
緯度(度) 36.2

深さ: 10 km

傾斜角(度) 20

断層の幅 70 km

- ① (指定方法 1) 断層の上端の線を結ぶ 2 点の緯度経度、上端の深さ、断層の傾斜角、幅を入力します。



■断層面

☒ 断層面と交線の描画

指定方法1 | 指定方法2

断層面の情報(上端)

点1:

経度(度) 137.98

緯度(度) 34.26

点2:

経度(度) 138.28

緯度(度) 36.2

深さ: 10 km

傾斜角(度) 20

断層の幅 70 km

- (指定方法 2) 断層の中心点の緯度経度、断層の長さ、走向、傾斜角、幅を入力します。



■断層面

☒ 断層面と交線の描画

指定方法1 | 指定方法2

断層面の情報(上端)

中心点:

経度(度) 137.87

緯度(度) 35.3

長さ: 100.0 km

深さ: 40.0 km

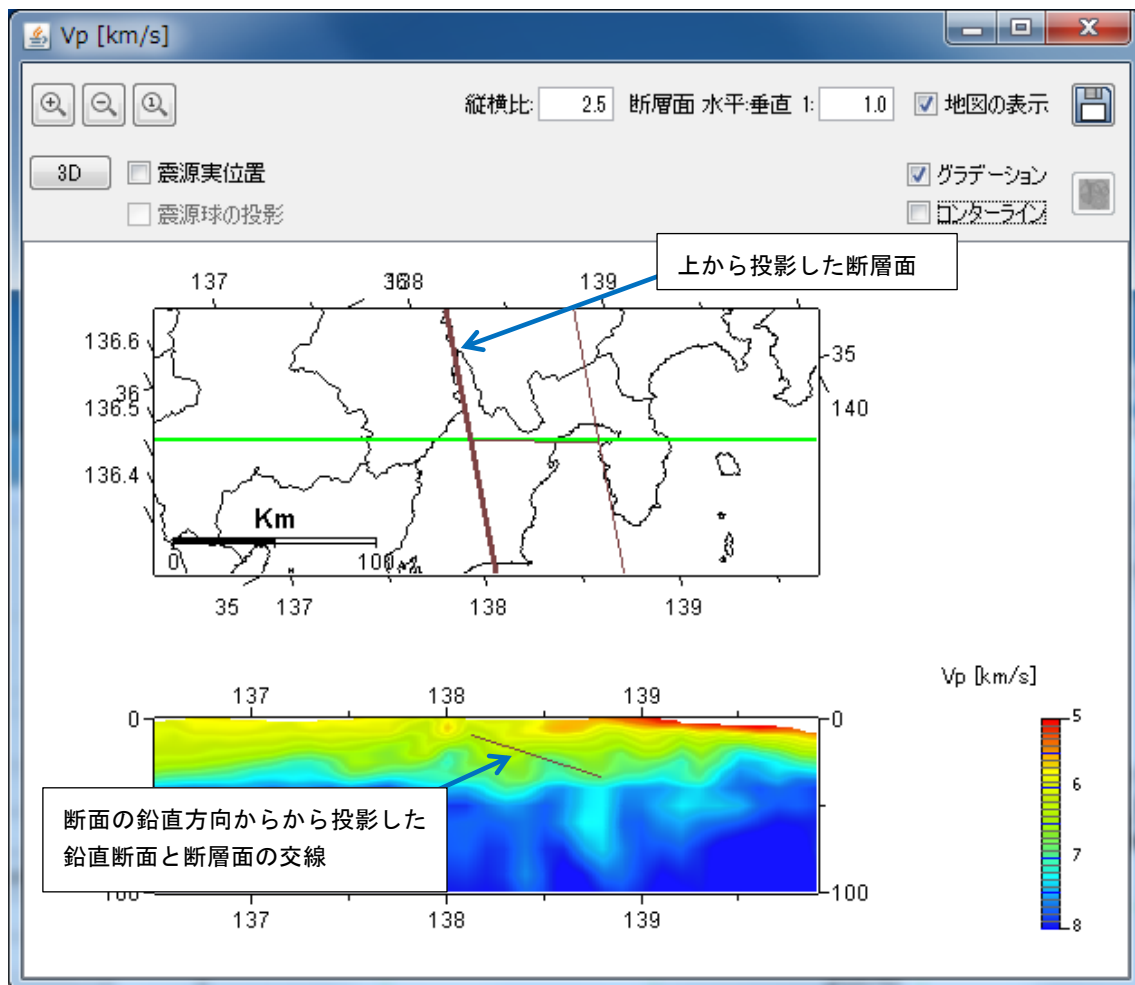
走向: 90.0 °

傾斜角(度) 30.0

断層の幅 50.0 km

Alt キー（Mac はコマンドキー）を押したまま地図上をドラッグすることによっても、断層面を指定することができます。指定した断層面は地図上に茶色の線で表示されます。「断層面との交線の描画」にチェックが無い場合は、Alt キーを押したまま地図上をドラッグしても断層面を指定することはできません。

② 計算開始ボタンをクリックすると、結果に断層面が表示されます。



出力結果画像の上部の地図には、茶色の矩形で、水平面に投影した断層面が示されています。また、矩形を構成する線の中の太い一辺は、入力画面で指定した断層面上端の位置（茶色線）を示しています。

4.3. 任意断面における物理量のトモグラフィーを表示する

任意断面における物理量のトモグラフィーを表示する場合は以下の手順に従って操作します。

- ① トモグラフィー表示を行うためのパラメータを入力します。

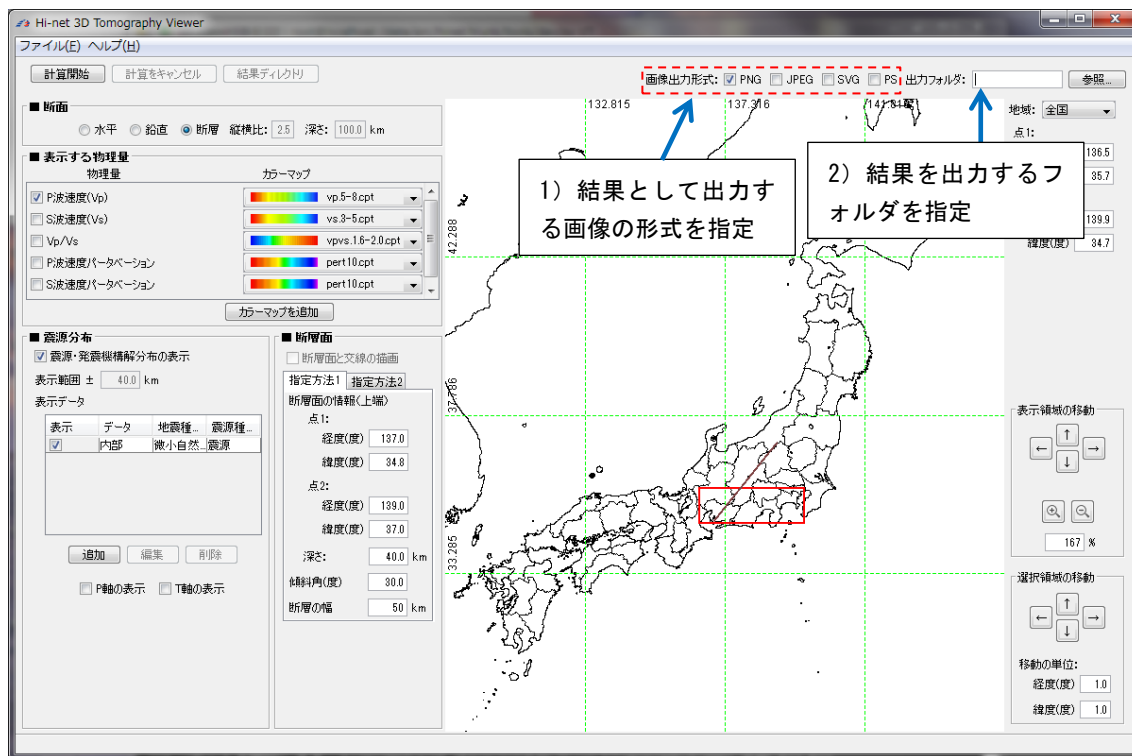
1) 断層を指定

2) 表示する物理量を指定（ここではP波速度を指定）

3) トモグラフィーを表示する際のグラデーションのパターン（カラーマップ）を指定

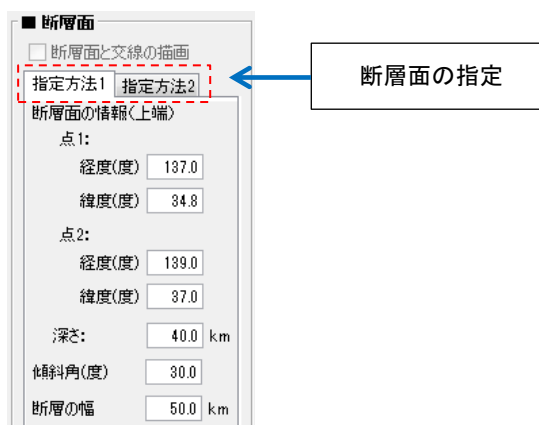
4) 断面の端点の緯度経度を指定（地図上をドラッグしても断面の端点を指定できます）

② 出力画像の形式と出力先フォルダを入力します。



③ 断層面を指定します。

描画する断層面は地図から選択する他、断層面設定部にてパラメータを直接入力することができます。パラメータの指定方法には2種類あります。



■ 断層面

☐ 断層面と交線の描画

指定方法1 指定方法2

断層面の情報(上端)

点1:

経度(度) 137.0

緯度(度) 34.8

点2:

経度(度) 139.0

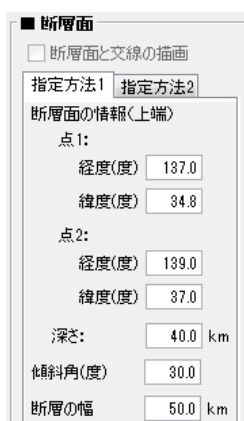
緯度(度) 37.0

深さ: 40.0 km

傾斜角(度) 30.0

断層の幅 50.0 km

- (指定方法1) 断層の上端の線を結ぶ2点の緯度経度、上端の深さ、断層の傾斜角、幅を入力します。



■ 断層面

☐ 断層面と交線の描画

指定方法1 指定方法2

断層面の情報(上端)

点1:

経度(度) 137.0

緯度(度) 34.8

点2:

経度(度) 139.0

緯度(度) 37.0

深さ: 40.0 km

傾斜角(度) 30.0

断層の幅 50.0 km

- (指定方法 2) 断層の中心点の緯度経度、断層の長さ、走向、傾斜角、幅を入力します。

断層面

☒ 断層面と交線の描画

指定方法1

指定方法2

断層面の情報(上端)

中心点:

経度(度)

137.87

緯度(度)

35.3

長さ:

100.0

km

深さ:

40.0

km

走向:

90.0

°

傾斜角(度)

30.0

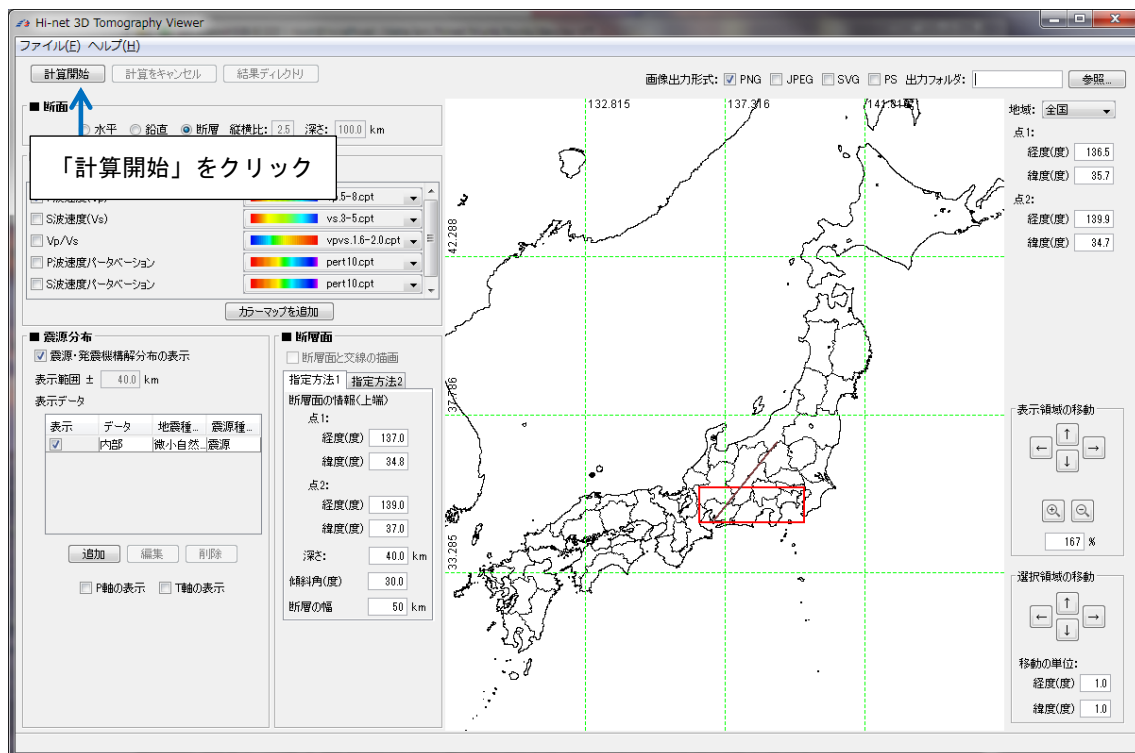
断層の幅

50.0

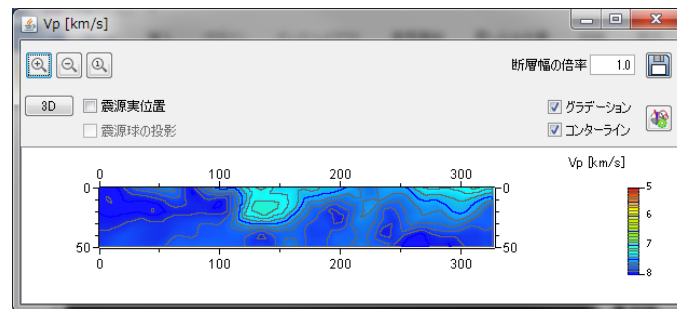
km

Alt キー (Mac はコマンドキー) を押したまま地図上をドラッグすることによっても、断層面を指定することができます。指定した断層面は地図上に茶色の線で表示されます。

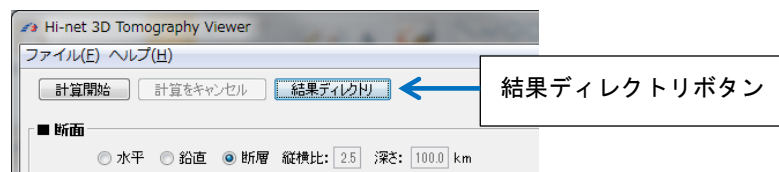
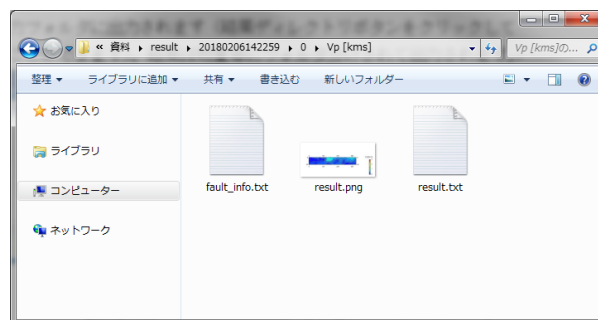
- ③ 計算開始ボタンをクリックします。



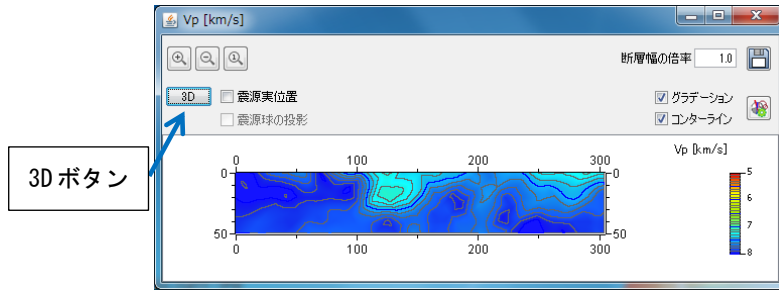
④ 結果が表示されます。



同時にその結果が出力フォルダに出力されます（結果ディレクトリボタンをクリックして出力フォルダを開くことができます）。結果は物量毎にフォルダ分けされて出力されます。



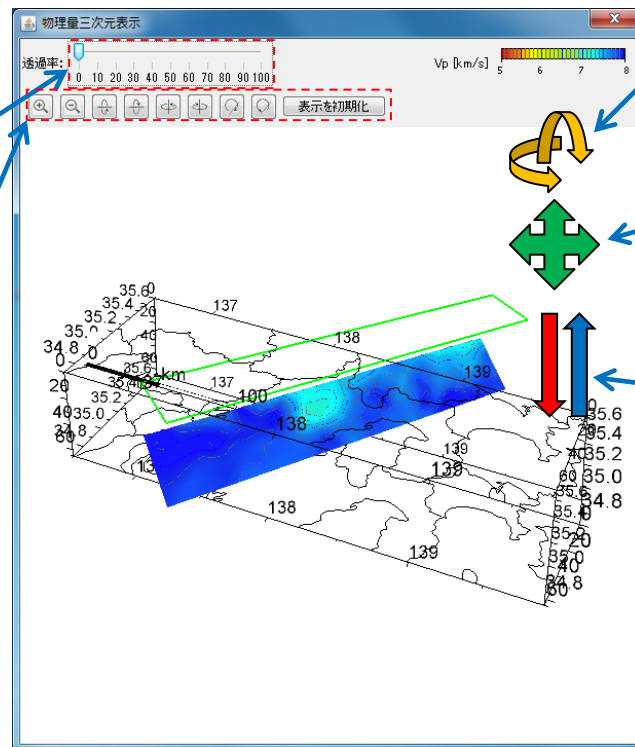
- ⑤ 3D ボタンをクリックすると、断面を 3D 表示できます。



3D ボタン

スライドさせると断面のグラデーションの透明度を変更できます。

図の拡大・縮小・回転・表示の初期化の操作をボタンから行えます。




画面上で左ドラッグすると、図が回転し視点を変えられます。

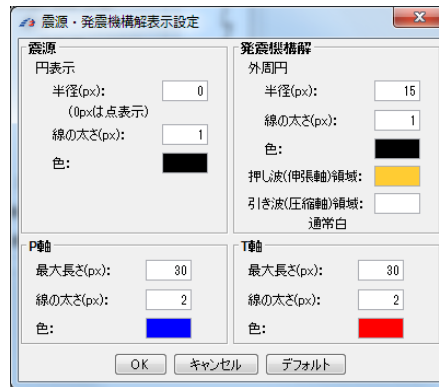
画面上で右ドラッグすると、図が移動します。

マウスのホイールを回転させると、図が拡大・縮小します。

5. その他の機能


5.1. 震源・発震機構解・P軸・T軸の表示変更

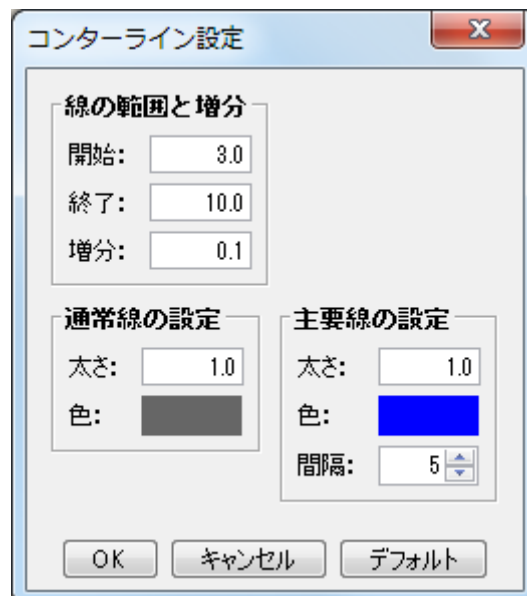
地震種別選択ウィンドウで  ボタンをクリックすると以下の画面が表示され、震源と発震機構解・P軸・T軸の表示を変更することができます。



震源は半径・線の太さ・色、発震機構解は外周円の半径・線の太さ・色、押し波・引き波領域の色、P軸・T軸は最大長さ・線の太さ・色を変更できます。震源は半径に0を指定すると点による表示となります。

5.2. コンターライン設定

結果表示画面で  ボタンをクリックすると以下の画面が表示され、物理量のコンターライン表示を変更することができます。



「線の範囲と増分」はコンターラインの描画する値範囲および線を描画する間隔を指定します。開始・終了は、コンターラインの描画を開始および終了する値を設定します。増分

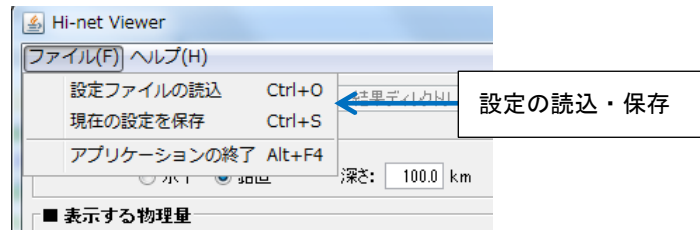
は、コンターラインを描画する間隔を設定します。

「主要線の設定」はコンターラインの主要線の表示設定を行います。

色・太さは主要線の色・太さを指定します。数は主要線の描画間隔を設定します。例えば数に2を指定すると、通常線が2本引かれるごとに主要線が一本引かれます。

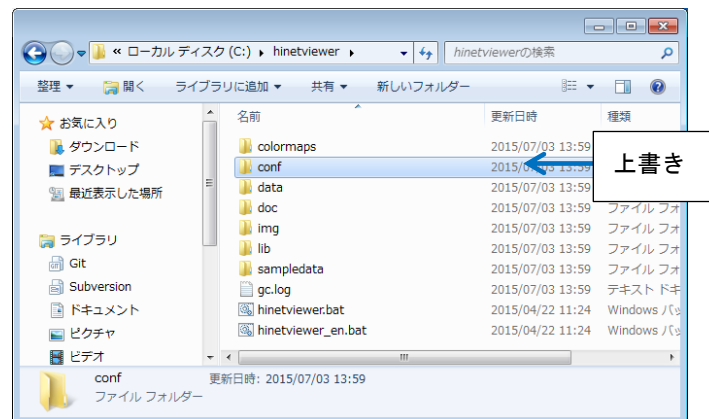
「通常線の設定」は通常線の色および太さを設定できます。

5.3. 設定入出力



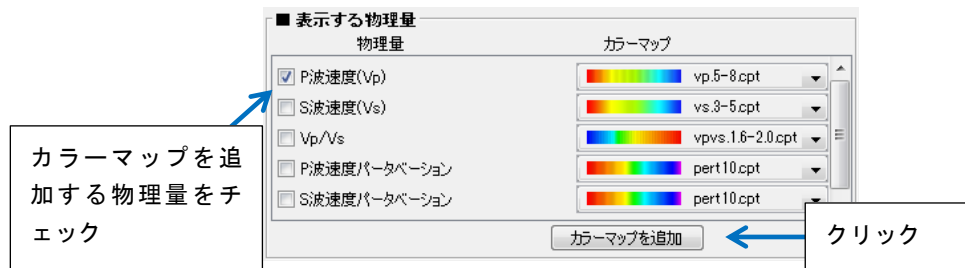
メイン画面で指定した値を設定ファイルに書き出すことができます。書き出しはファイルメニューの「現在の設定を保存」から行います。書き出した設定ファイルを再読み込みすると設定値を復元することができます。読み込みは「設定ファイルの読み込み」から行います。

なお、保存した出力ファイルでアプリケーションを解凍した hinetviewer フォルダの conf フォルダを上書きしますとその設定がデフォルトとなります。



5.4. カラーマップ追加

ユーザが作成したカラーマップファイルを追加して、利用することができます。



※ 追加するカラーマップファイルは GMT (Generic Mapping Tools) の Color Palette Tables の Regular CPT ファイル⁸のフォーマットで作成してください。

⁸ http://www.soest.hawaii.edu/gmt/gmt/html/GMT_Tutorial.html#x1-500004.1

6. 結果の出力

断面の解析結果は画像及びテキストで出力されます。これらは 1 計算毎に 1 フォルダで出力されます。画像のフォーマットは PNG、JPEG、SVG、PS の中から指定（複数可）して出力することができます。出力ファイルの詳細を表 6-1、表 6-2 に記述します。

表 6-1 出力されるファイル名および説明

項番	名称	説明
1	result.png	PNG 形式の断面の結果画像です。
2	result.jpg	JPEG 形式の断面の結果画像です。
3	result.svg	SVG 形式の断面の結果画像です。
4	result.ps	PS 形式の断面の結果画像です。
5	result.txt	表 6-2 に示す解析結果の値がスペース区切りで出力されます。
6	zahyo.dat	鉛直断面の計算を行った場合のみ出力されます。
7	faultInfo.txt	任意断面の計算を行った場合のみ出力します。

表 6-2 result.txt 出力内容

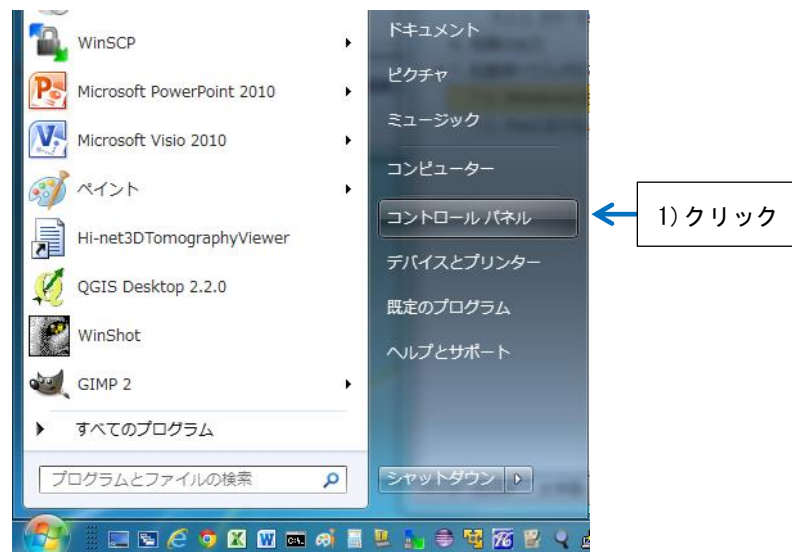
項番	条件		説明
1	水平断面		経度、緯度、その緯度・経度での物理量の値
2	鉛直断面	断面の方向が経度方向に近い場合	経度、深さ、その経度・深さでの物理量の値
3	鉛直断面	断面の方向が緯度方向に近い場合	緯度、深さ、その緯度・深さでの物理量の値
4	任意断面		緯度、経度、深さ、その位置での物理量の値

7. 起動時トラブル対応

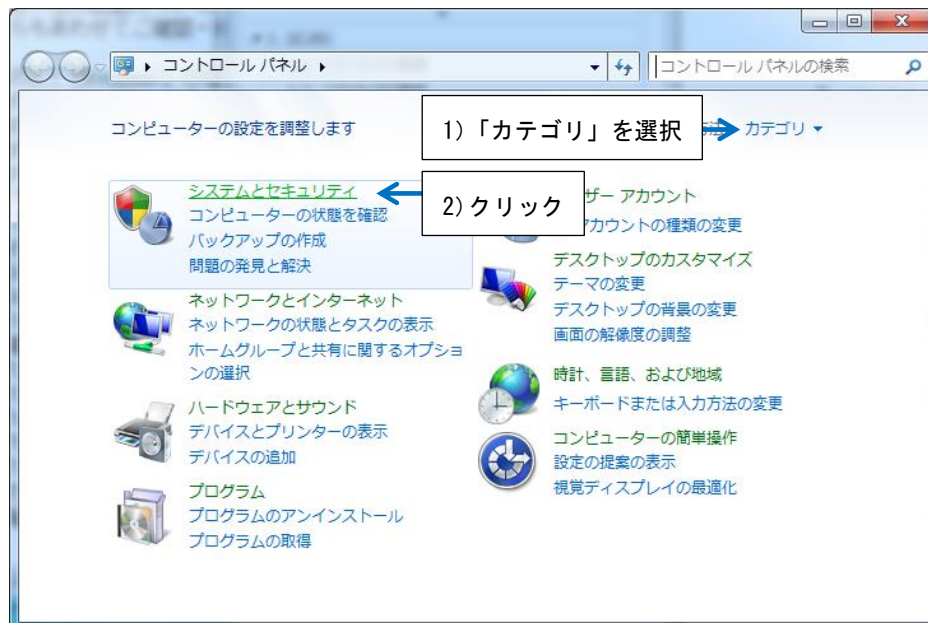
Windows で「javaw.exe がみつかりません」とメッセージが表示された場合は 7.1 の記載に従って、javaw.exe へのパスの設定を行ってください。Mac で「JAVA_HOME is not defined correctly.」とメッセージが表示された場合は 7.2 の記載に従って、JAVA_HOME の環境変数の設定を行ってください。

7.1. Windows における javaw.exe へのパスの設定

- ① コントロールパネルを立ち上げます。

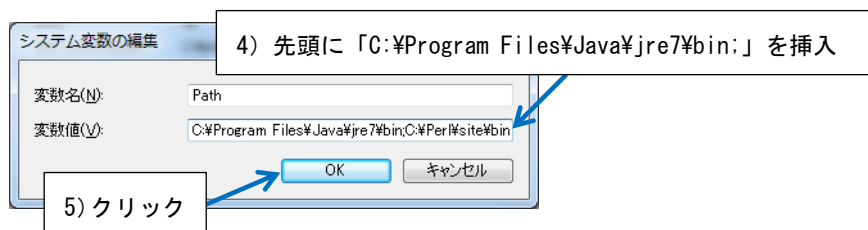
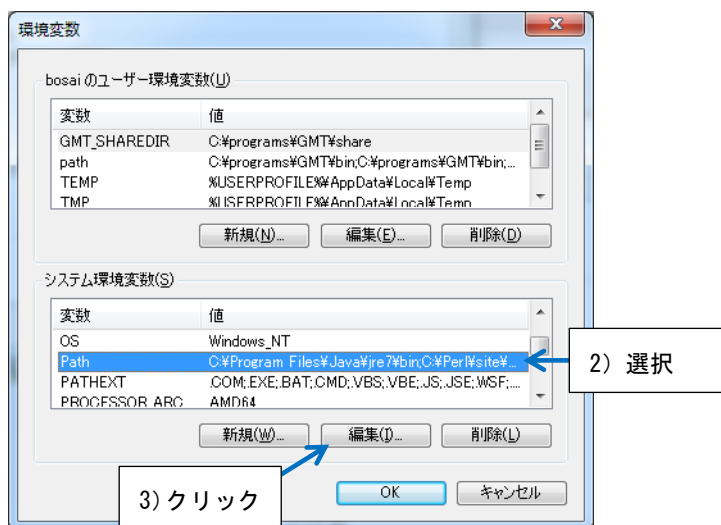
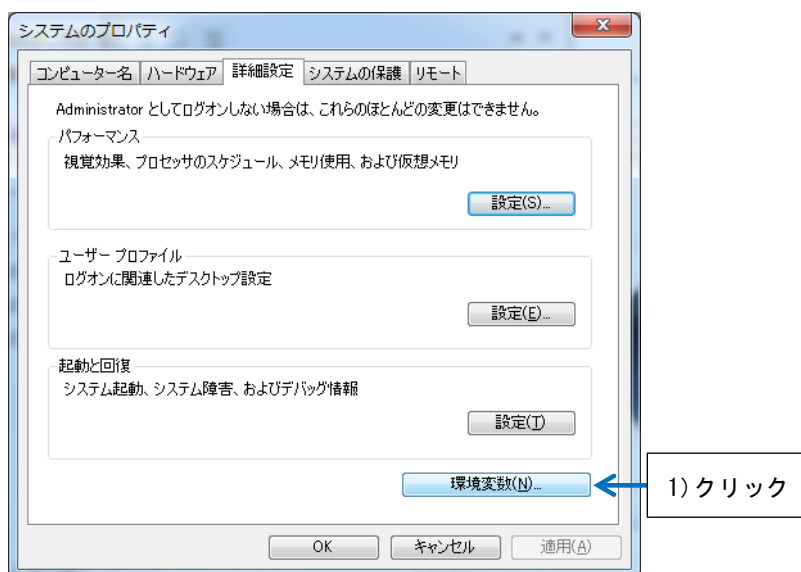


- ② コントロールパネルからシステムのプロパティを開きます。





- ③ システムのプロパティでシステム環境変数の「Path」に javaw.exe のパスを追加します。



※ Java 8 をインストールすると通常 javaw.exe は「C:\Program Files\Java\jre8\bin」に配置されます。他の場所に Java 8 をインストールした場合は「<Java 8 インストールフォルダ>\bin;」を Path の先頭に加えてください。

7.2. Mac における JAVA_HOME の設定

- ① ユーザのホームディレクトリ⁹の「.bashrc」をエディタで開きます。
- ② 以下の設定を「.bashrc」に追加します。

```
export JAVA_HOME=/usr/libexec/java_home`
```

本ソフトウェアを動作させる環境で複数バージョンの Java がインストールされている場合、Java 6 で本ソフトウェアが動作するように JAVA_HOME を設定してください。設定を以下の記述とすると Java 6 で本ソフトウェアが動作します。

```
export JAVA_HOME=/usr/libexec/java_home -v "1.6"
```

※ 上記の設定の「-v "1.6"」で Java のバージョンを指定しています。

⁹ 「/Users/<ユーザ名>」