

# 基盤地図情報の数値標高モデルから等高線作成 数値標高モデルから等高線作成

2018/02/04  
有限会社ジオ・コーチ・システムズ  
<http://www.geocoach.co.jp/>

## 目次

1. 機能 .....	1
2. ダイアログ .....	3
3. 処理について .....	5
4. 等高線の点列について .....	5
5. 作成する DXF について .....	7
6. 作成するシェープファイルについて .....	7
7. 更新記録 .....	7

## 1. 機能

国土地理院の基盤地図情報の数値標高モデルの XML から、等高線を計算し平面直角座標系の DXF とシェープファイルを作成します。

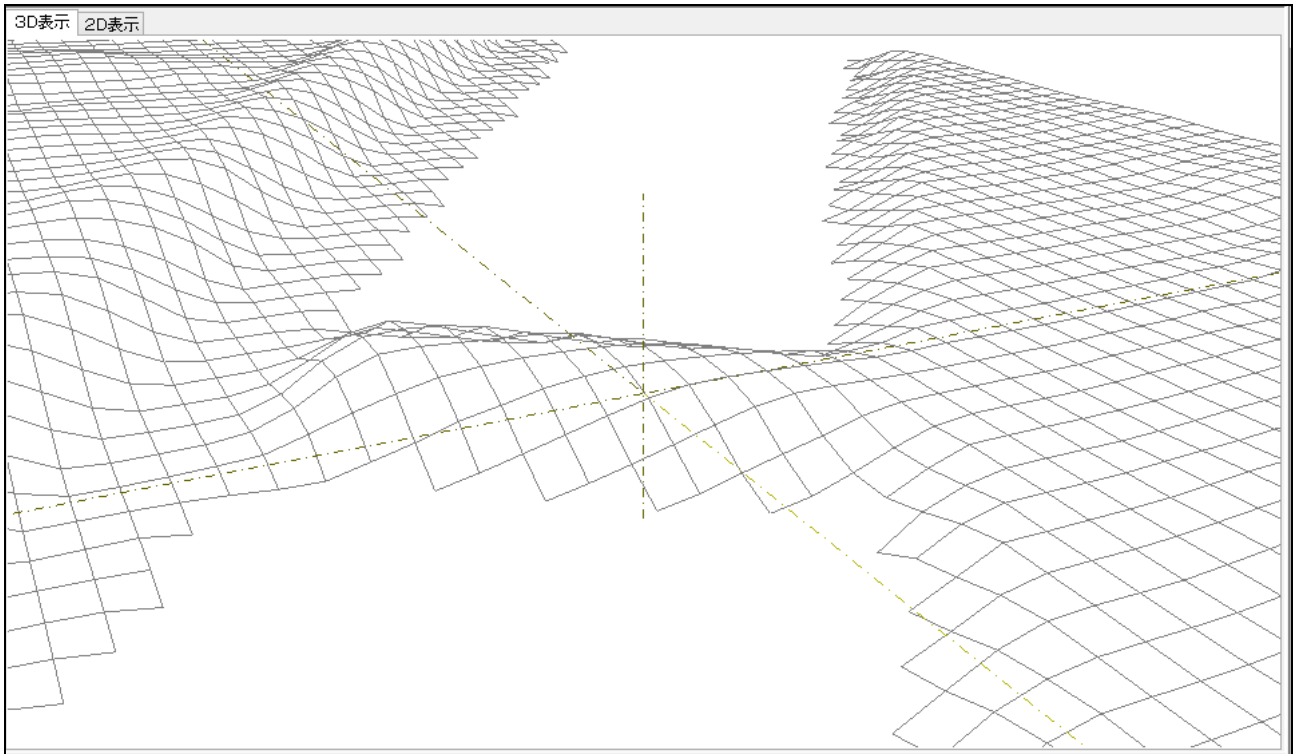
数値標高モデルの.zip あるいは.xml が変換の対象です。

### ダウンロード

ダウンロードしたい基盤地図情報の「ファイル選択へ」ボタンをクリックしてください。

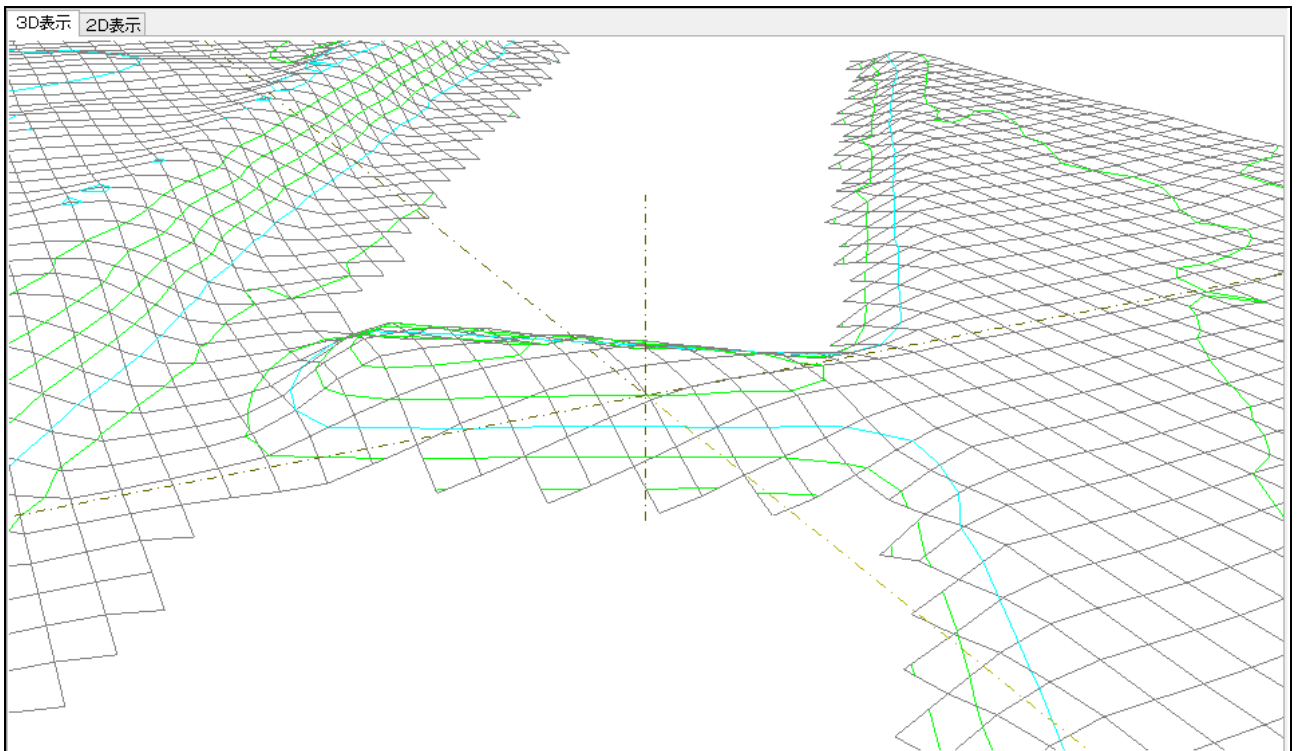
<p>基盤地図情報 基本項目</p> <p>過去のデータもダウンロードできます</p> <p>ファイル選択へ</p> <p><a href="#">データの説明</a></p>	<p>基盤地図情報 数値標高モデル</p> <p>過去のデータはダウンロードできません</p> <p>ファイル選択へ</p> <p><a href="#">データの説明</a></p>	<p>基盤地図情報 ジオイド・モデル</p> <p>ファイル選択へ</p> <p><a href="#">データの説明</a></p>
--	--	---

上図は国土地理院のページの画像です (<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>)



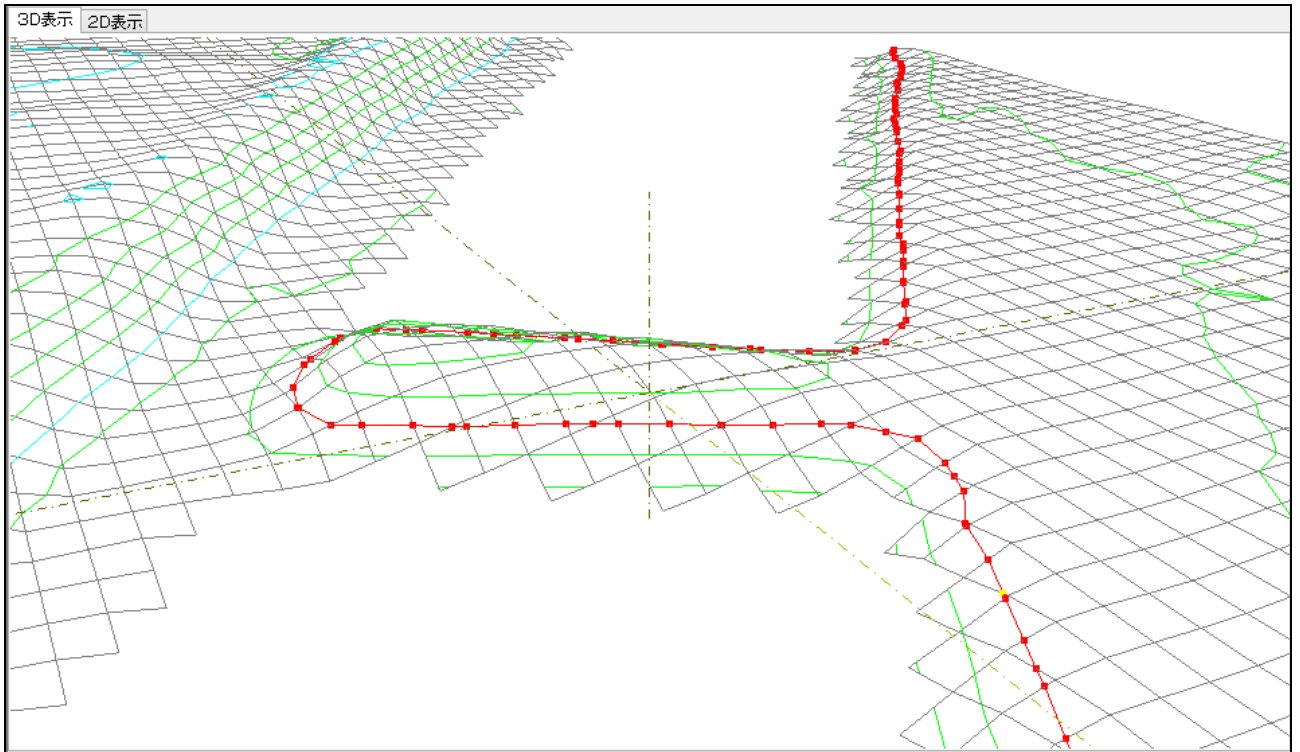
上図は、5m メッシュデータから、東西・南北に結んだ線（灰色）を平面直角座標系に変換して表示しています。確認用に DXF とシェープファイルに保存しています。

数値地形モデルの XML に、水部の標高値は記録されていないので、河川が空白になっています。



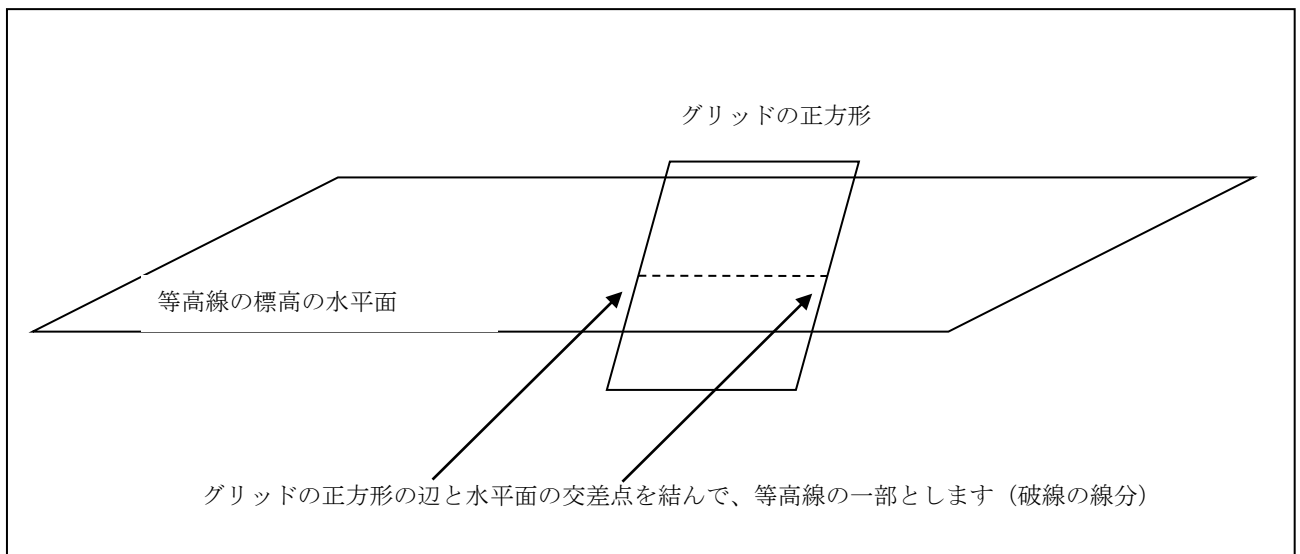
上図は、作成した等高線（色はシアンとグリーン）も表示した例です。等高線の標高値の間隔は 2m です。

グリッドの 4 点がなす正方形（緯度経度）から等高線の線分を取得しています。



作成した等高線を選択した例です。赤い点が等高線の頂点になります。

等高線をなすポリラインの頂点は、グリッドを東西・南北に結ぶ線上にあります。



グリッドを結ぶ東西と南北の線について、等高線の標高値の水平面との交差点を計算し、その交点を結んで等高線にします。

緯度経度の座標系で計算した等高線を平面直角座標系に変換してファイルに保存しています。

## 2. ダイアログ

### 基盤地図情報の数値地形モデル（入力フォルダ）

基盤地図情報の数値地形モデルの.zip あるいは.xml ファイルのフォルダを指定します。このフォルダの.zip あるいは.xml を参照します。

### 入力ファイルのメッシュ

基盤地図情報の数値地形モデルのファイルが「5m メッシュ」「10m メッシュ」のどちらかを指定します。5m メッシュと 10m メッシュの混在には対応していません。

### 平面直角座標系番号

基盤地図情報の数値地形モデルの都道府県を指定します。

### 確認用の 3D ポリラインの DXF ファイル（出力ファイル）

グリッドの点を東西と南北に結んだポリラインを、平面直角座標系の DXF ファイルに保存します。等高線の頂点が、グリッドの線上に乗っていることを確認するために作成した機能です。グリッドの格子数が多いと、大きなファイルになります。東西・南北のポリラインをそれぞれレイヤ「東西」と「南北」に出力します。

不要な場合には空白にしておきます。

### 確認用の 3D ポリラインのシェープファイル（出力ファイル）

グリッドの点を東西と南北に結んだポリラインを、平面直角座標系の 3 次元ポリラインのシェープファイルに保存します。等高線の頂点が、グリッドの線上に乗っていることを確認するために作成した機能です。グリッドの格子数が多いと、大きなファイルになります。フィールド「東西」には、東西「1」南北「0」を記録します。フィールド「ID」は、東西と南北それぞれの通し番号です。

不要な場合には空白にしておきます。

### 等高線(主曲線)の間隔

作成する等高線の主曲線の間隔を指定します。間隔が小さいほど、処理に時間がかかり、作成するファイルのサイズも大きくなります。

### 等高線の DXF ファイル（出力ファイル）

作成した等高線を保存する DXF ファイルを指定します。空白の場合は DXF を作成しません。

### シェープファイルのタイプ

保存するシェープファイルのタイプを指定します。

### 等高線のシェープファイル（出力ファイル）

作成した等高線を保存するシェープファイルを指定します。空白の場合はシェープファイルを作成しません。

## 3. 処理について

最初に、入力ファイルを全てリードして、等高線を作成するためのデータ構造を作成します。そのためメモリ使用量が大きくなります。使用するメモリの設定についてはインストール説明書を参照してください。

<http://www.geocoach.co.jp/download/GeoCoach3D-series-8-install.pdf>

グリッドを東西・南北に結ぶ線を平面直角座標系に変換しファイルに保存します。

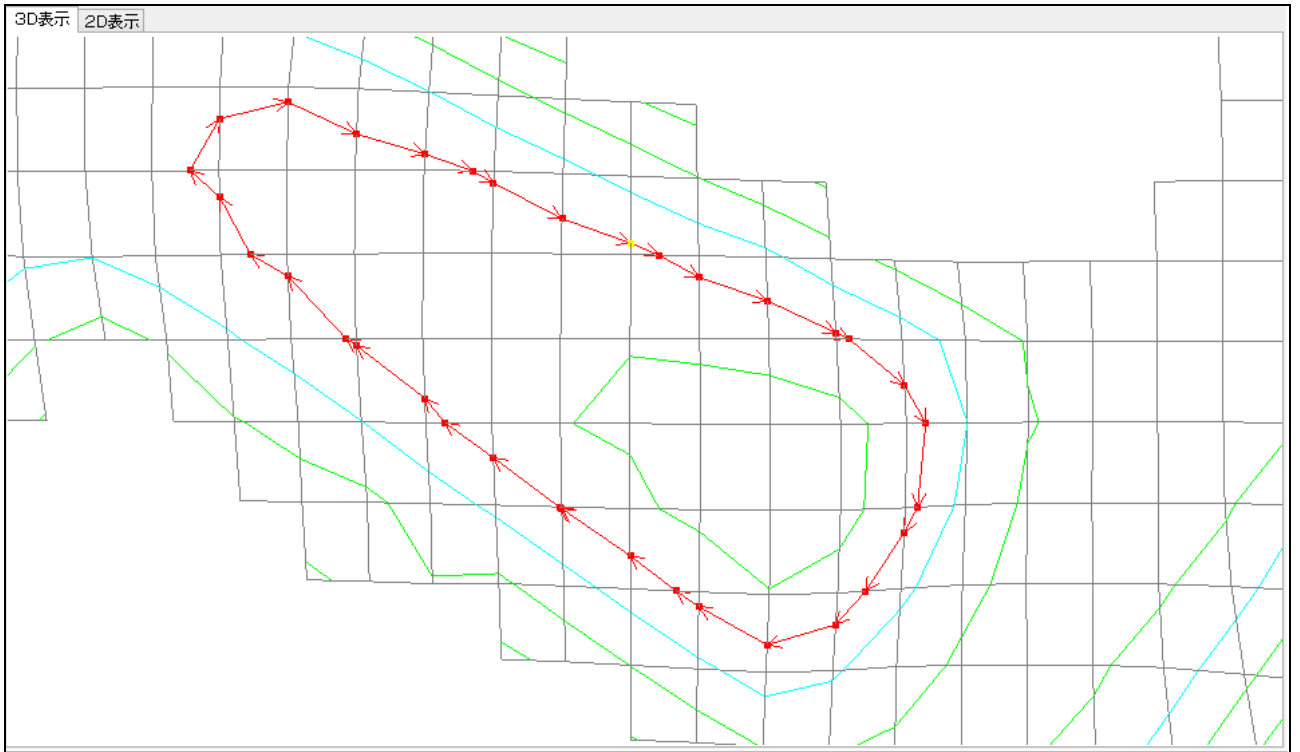
標高の高い等高線から順に計算します。

等高線を緯度経度から平面直角座標系に変換し、ファイルに保存します。

指定された基盤地図情報の数値地形モデルのデータを全てメモリに展開し処理するため、範囲が広いとメモリ使用量が大きくなります。保存する DXF やシェープファイルのサイズも大きくなります。

図郭別に DXF やシェープファイルを保存する処理にすれば、図郭の範囲別に元データをメモリに展開することで、メモリの使用量を抑えることが可能です。このようなニーズがあれば、お知らせ下さい。元データの範囲や出力ファイルの構成・フォーマットなど、ニーズに合ったインターフェースと処理を検討します。

## 4. 等高線の点列について



等高線の点列の順序について、地形の高い方が右側になるようにしました。

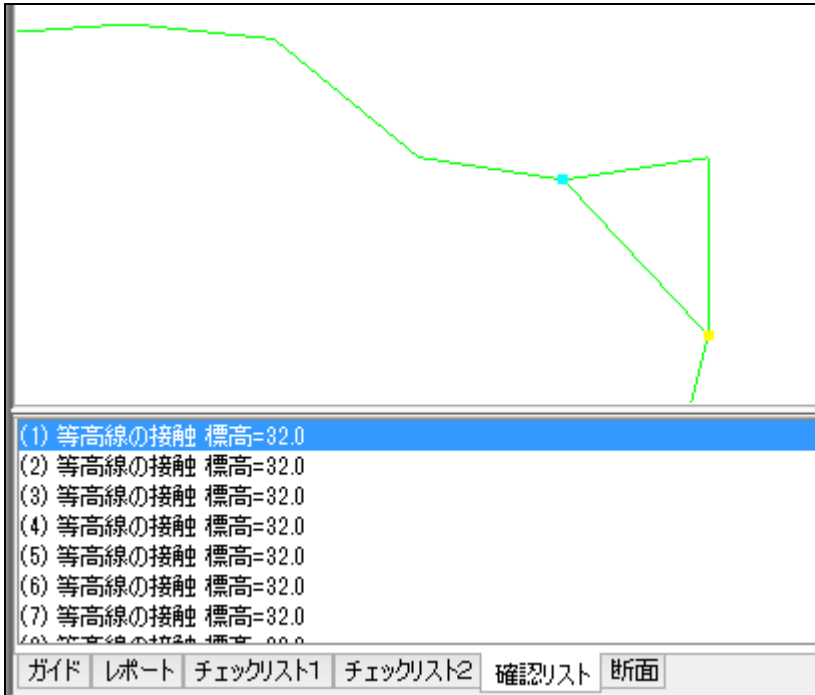
表示項目と項目数	項目数	操作
<input checked="" type="radio"/> すべて	254	OK
<input type="radio"/> OK以外	254	
<input type="radio"/> OKのみ	0	

OKリストCSV保存    全削除

- (1)等高線の点列の右側が山側の判定が明確ではない Z=30.0
- (2)等高線の点列の右側が山側の判定が明確ではない Z=28.0
- (3)等高線の点列の右側が山側の判定が明確ではない Z=28.0
- (4)等高線の点列の右側が山側の判定が明確ではない Z=22.0
- (5)等高線の点列の右側が山側の判定が明確ではない Z=22.0
- (6)等高線の点列の右側が山側の判定が明確ではない Z=22.0

ガイド | レポート | チェックリスト1 | チェックリスト2 | 確認リスト | 断面

データ全体の端や平坦地などでは、等高線の左右どちらが高いか判定できないケースがあります。そのようなケースもチェックリストに表示します。



地形の鞍部で、等高線が接するケースがあります。その位置をリストアップします。

## 5. 作成する DXF について

等高線の DXF ファイルでは、次のレイヤにポリラインエンティティを出力します。ポリラインの Z 値に等高線の Z 値をセットします。

レイヤ名	色	内容
計曲線	シアン	等高線の間隔が 2m の場合、10m 間隔 等高線の間隔が 5m の場合、25m 間隔
主曲線	緑	上記以外の等高線

## 6. 作成するシェープファイルについて

等高線のシェープファイルには、次のフィールドを記録します。

フィールド名	型	内容
分類コード	数値	7101 (計曲線の場合) 7102 (主曲線の場合)
標高値	数値	標高値。メートル単位。

## 7. 更新記録

2016/12/23

✓このメニューを作成

**2016/12/28**

✓保存するシェープファイルのフィールド「分類コード」の値が全て「7012」になるエラーを修正しました

**2017/11/18**

✓説明を追加

**2018/02/04**

✓メニュー名「数値標高モデルから等高線作成」を追加