

基盤地図情報メッシュ変換 説明書

2010/08/06

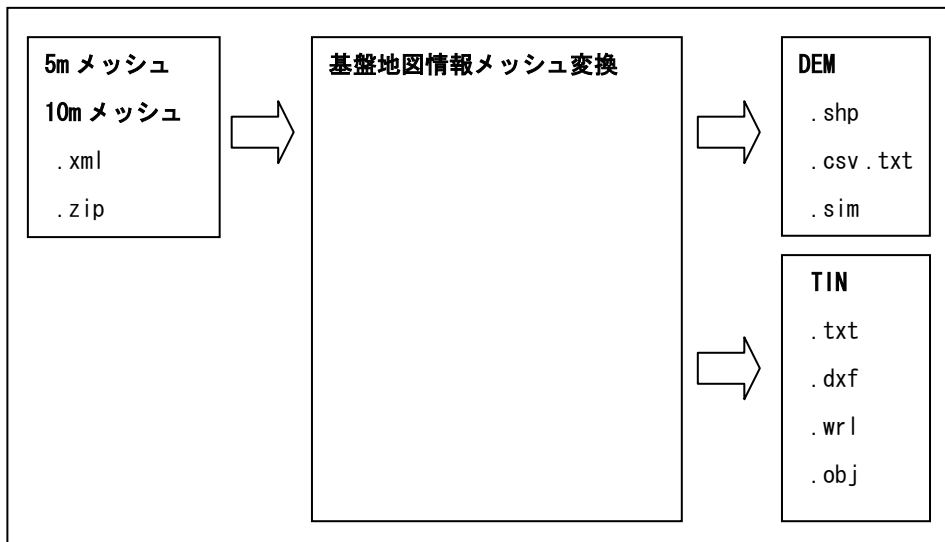
有限会社ジオ・コーチ・システムズ

<http://www.geocoach.co.jp/>

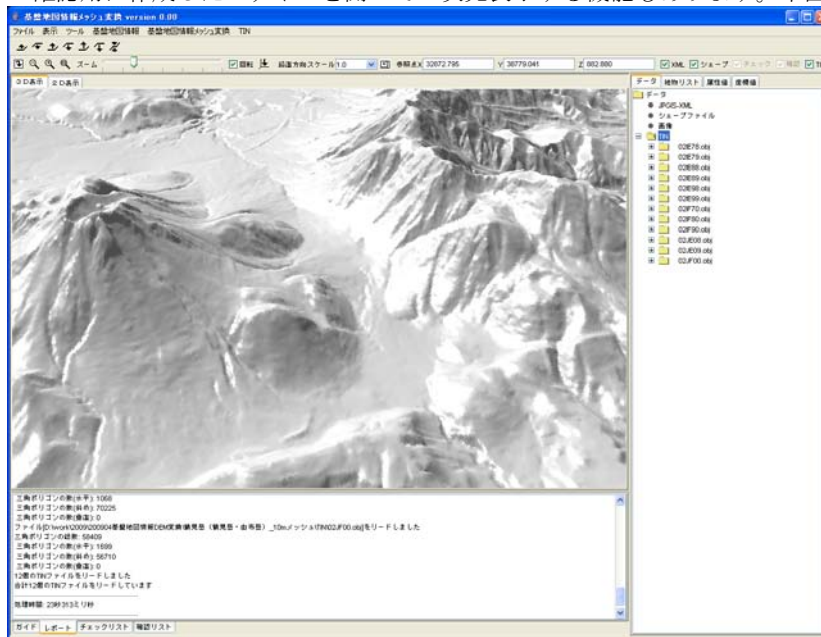
info@geocoach.co.jp

「基盤地図情報メッシュ変換」は、基盤地図情報(数値標高モデル)の 5m メッシュと 10m メッシュについて、「JPGIS2.0 形式」の xml および zip ファイルを各種ファイルに変換するフリーソフトです。DEM(ポイント)のファイルと TIN(triangulated irregular network, 不整三角網)ファイルです。

DEM	シェープファイル(.shp)	十進緯度経度のポイントシェープファイル
	シェープファイル(.shp)	平面直角座標で図郭別のポイントシェープファイル
	テキストファイル(.csv .txt)	平面直角座標で図郭別の CSV 形式ファイル
	SIMA 共通フォーマットファイル(.sim)	平面直角座標で図郭別の座標データのファイル
TIN	テキストファイル(.txt)	平面直角座標で図郭別のテキストファイル
	DXF ファイル(.dxf)	平面直角座標で図郭別の 3DFACE の DXF ファイル
	VRML (.wrl)	平面直角座標で図郭別の VRML ファイル
	WavefrontOBJ(.obj)	平面直角座標で図郭別の OBJ (Wavefront 社の Advanced Visualizer のフォーマット)



確認用に作成したファイルを開いて 3 次元表示する機能もあります。下図は作成した TIN ファイルの表示例です。



この説明書は次のバージョンに対応しています。

アプリケーション	バージョン	ビルド
基盤地図情報メッシュ変換	6.0.6	2010/08/06

「基盤地図情報メッシュ変換」は、フリーソフト「JPGIS-XML ビューF」を元に、変換関係のメニューを追加しています。3D表示など変換機能以外については「JPGIS-XML ビューF」の説明書を参照してください。

アプリケーション	バージョン	ビルド
JPGIS-XML ビューF	6.0.18	2010/05/28

- ・JPGIS-XML ビューF ダウンロード <http://www.vector.co.jp/soft/winnt/business/se433427.html>
- ・JPGIS-XML ビューF ダウンロード、説明書 <http://www.geocoach.co.jp/jpgis/index.html>

プログラムのインストールについては「GeoCoach3D シリーズ6 インストール説明書」を参照してください。Windows 7, Vista および XP で動作を確認しています。

<http://www.geocoach.co.jp/download/GeoCoach3D-series-6-install.pdf>

目次

1.	はじめに	1
1.1.	概要	1
1.2.	操作順序	1
2.	基盤地図情報メッシュ変換メニュー	4
2.1.	XML をシェープファイル(BL)へ変換	5
2.2.	XML をシェープファイル(XY)へ変換	9
2.3.	XML を CSV ファイル(XY)へ変換	12
2.4.	XML を SIMA 共通フォーマットファイルへ変換	16
2.5.	XML を TIN ファイル(XY)へ変換	18
3.	その他	25
3.1.	メモリ使用量	25
3.2.	更新記録	25
3.3.	索引	26

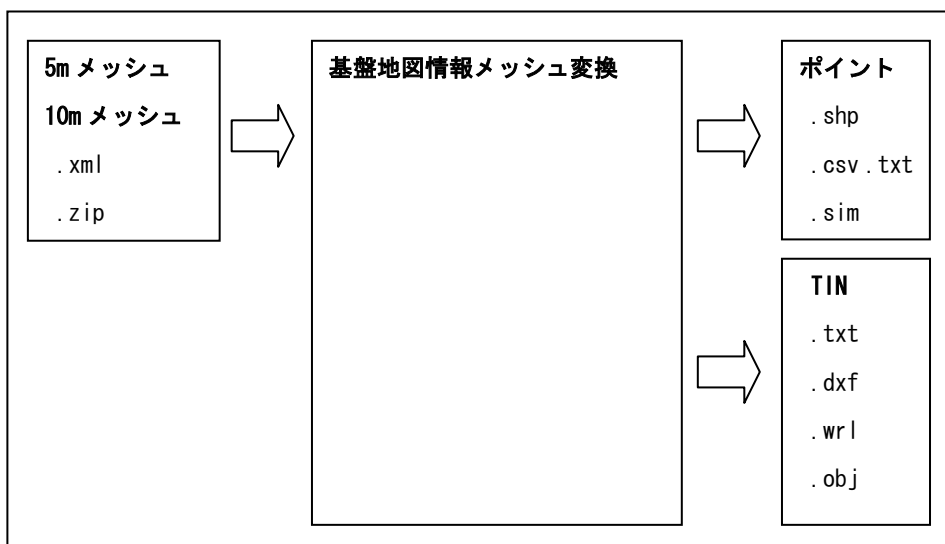
1. はじめに

1.1. 概要

変換元のデータは基盤地図情報(数値標高モデル)の5mメッシュと10mメッシュで、「JPGIS2.0形式」のxmlおよびzipファイルです。50mメッシュと250mメッシュには対応していません。また、「JPGIS2.0(GML)形式」には対応していません。

作成するのはDEM(ポイント)のファイルとTIN(triangulated irregular network, 不整三角網)ファイルです。

DEM	シェープファイル(.shp)	十進緯度経度のポイントシェープファイル
	シェープファイル(.shp)	平面直角座標で図郭別のポイントシェープファイル
	テキストファイル(.csv .txt)	平面直角座標で図郭別のCSV形式ファイル
	SIMA 共通フォーマットファイル(.sim)	平面直角座標で図郭別の座標データのファイル
TIN	テキストファイル(.txt)	平面直角座標で図郭別のテキストファイル
	DXF ファイル(.dxf)	平面直角座標で図郭別の3DFACEのDXFファイル
	VRML(.wrl)	平面直角座標で図郭別のVRMLファイル
	WavefrontOBJ(.obj)	平面直角座標で図郭別のOBJ (Wavefront社のAdvanced Visualizerのフォーマット)



「基盤地図情報メッシュ変換」は、フリーソフト「JPGIS-XMLビューF」を元に、変換と確認用に以下のメニューを追加しています。その他のメニューなどについては「JPGIS-XMLビューF」の説明書を参照してください。

- [基盤地図情報メッシュ変換]-[XMLをシェープファイル(BL)へ変換]
- [基盤地図情報メッシュ変換]-[XMLをシェープファイル(XY)へ変換]
- [基盤地図情報メッシュ変換]-[XMLをCSVファイル(XY)へ変換]
- [基盤地図情報メッシュ変換]-[XMLをSIMA共通フォーマットファイル(XY)へ変換]
- [基盤地図情報メッシュ変換]-[XMLをTINファイル(XY)へ変換]
- [ファイル]-[開く シェープ(矩形範囲内の図郭)]
- [ファイル]-[開く DEMファイル]
- [ファイル]-[開く SIMA共通フォーマット]
- [ファイル]-[開く SIMA共通フォーマット(矩形範囲内の図郭)]
- [ファイル]-[参照 TIN]-[参照 TXT(.txt)]
- [ファイル]-[参照 TIN]-[参照 TXT(矩形範囲内の図郭)]
- [ファイル]-[参照 TIN]-[参照 VRML(.wrl)]
- [ファイル]-[参照 TIN]-[参照 DXF(.dxf)]
- [ファイル]-[参照 TIN]-[参照 Wavefront(.obj)]

1.2. 操作順序

① インストール

プログラムのインストールについては「GeoCoach3Dシリーズ 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-6-install.pdf>

② 基盤地図情報(数値標高モデル)のダウンロード

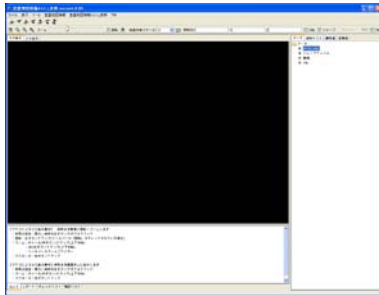
基盤地図情報の XML ファイル (ZIP ファイル) は国土地理院のページからダウンロードできます。

<http://www.gsi.go.jp/kiban/index.html>

変換では、指定された入力フォルダ(サブフォルダも含みます)の .zip あるいは .xml ファイルを参照しますので、変換元のファイルを一つのフォルダに置いてください。また、複数のファイルを作成しますので、ファイル出力用のフォルダも準備してください。

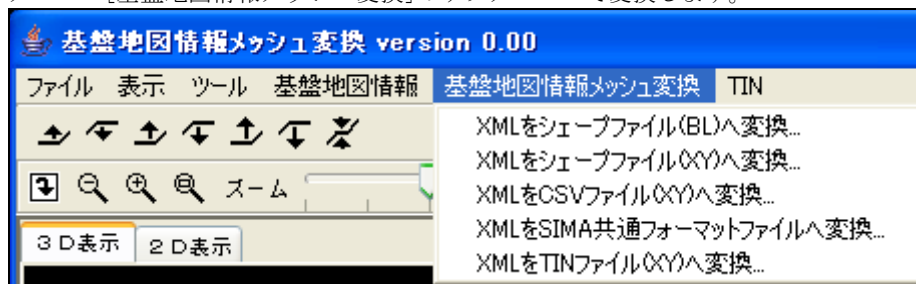
③ 起動

Windows の「スタート」メニューの「すべてのプログラム」「GeoCoachSystems」「基盤地図情報メッシュ変換」あるいはデスクトップのアイコン「基盤地図情報メッシュ変換」で起動します。コマンドプロンプトウィンドウとアプリケーションウィンドウを開きます。



④ 変換

メニュー[基盤地図情報メッシュ変換]のサブメニューで変換します。

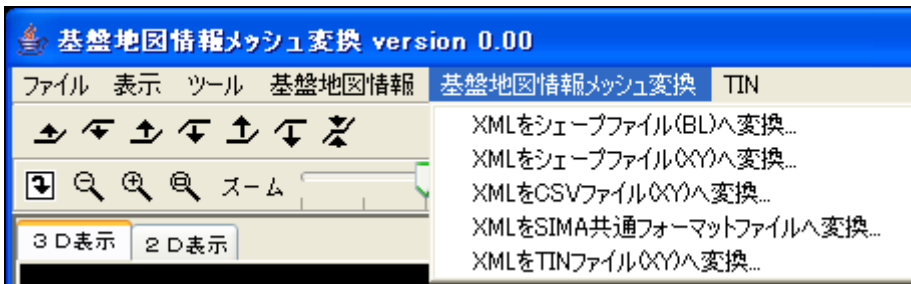


⑤ 確認

平面直角座標系の図郭別にファイルを作成する場合、変換後、各ファイルのデータを囲む矩形を [3D 表示] [2D 表示] パネルに表示し、[確認リスト] に図郭名とデータの範囲をリストアップします。

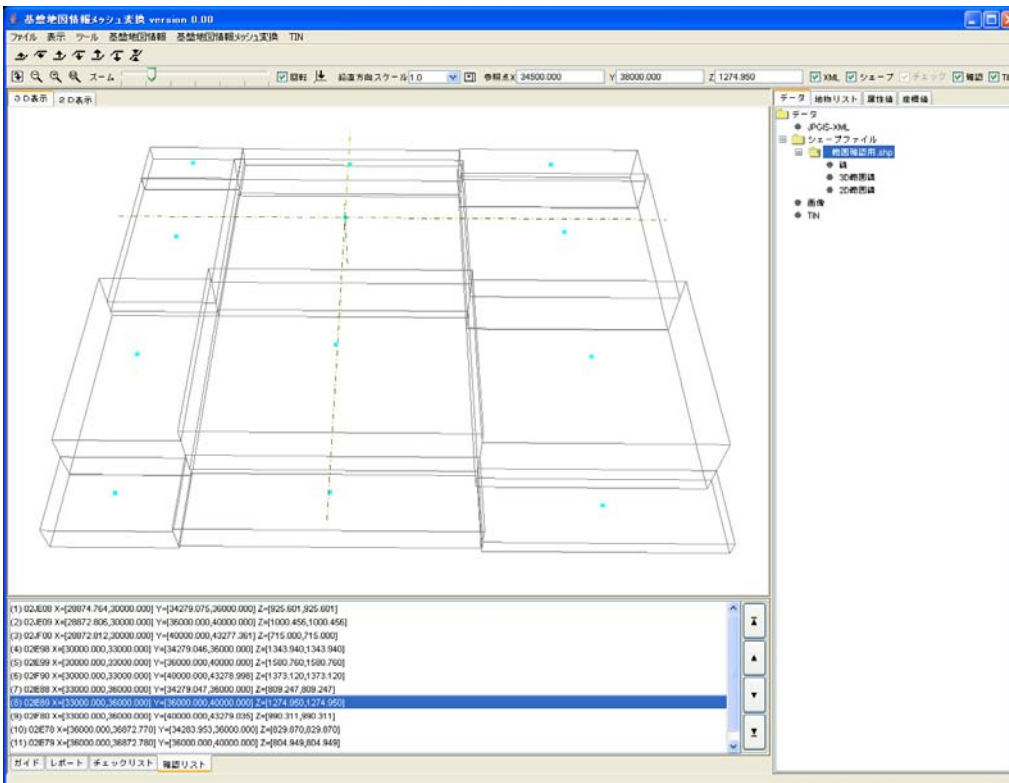
2. 基盤地図情報メッシュ変換メニュー

メニュー「基盤地図情報メッシュ変換」のサブメニューについて説明します。変換機能はすべてこのメニューにあります。メニュー名の「BL」は座標が緯度経度、「XY」は平面直角座標系を表しています。他のメニューについては「JPGIS-XMLビューF」の説明書を参照してください。

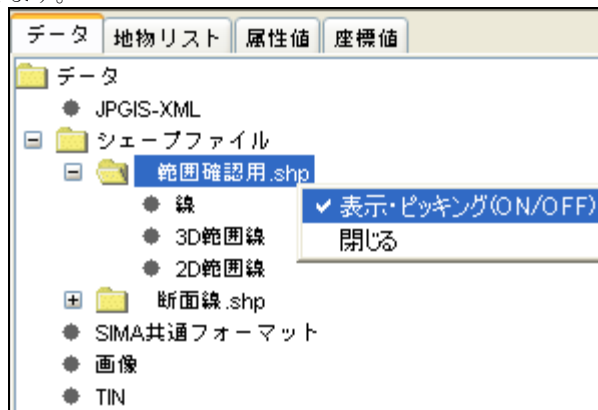


【範囲確認用表示】

平面直角座標系で図郭別にファイルを作成する場合、図郭の確認のために各図郭のデータ(ポイントあるいは TIN)を囲む矩形を 3D 表示パネルと 2D 表示パネルに表示し、[確認リスト]に図郭名とデータの範囲をリストアップします。

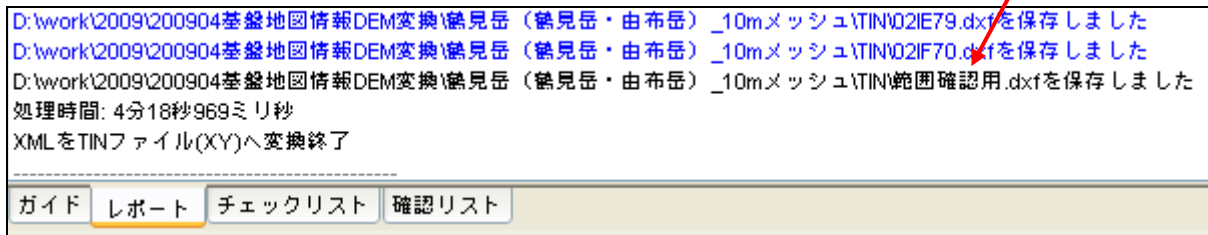


確認用の表示線はプログラム内部ではシェープファイルとして管理しています。[データ]パネルの[シェープファイル]にノード[範囲確認用.shp]を追加します。ノードを選択し、ポップアップメニューで表示非表示が切り替えます。



【範囲確認用.dxf】

平面直角座標系で図郭別にファイルを作成する場合、ファイルを作成するフォルダに「範囲確認用.dxf」も作成します。



この DXF ファイルには次のようなエンティティを出力します。

レイヤ名	色	エンティティ	内容
範囲	青	ポリライン	各ファイルのデータ(ポイントあるいは TIN)を囲む矩形
図郭線	白	ポリライン	図郭の矩形
図郭名	白	テキスト	図郭名 テキストの左下位置は図郭の南西角、文字高は図郭の幅の 10 分の 1 です。

範囲確認用.dxf の表示例です。

02IF78	02IF79	02IF70
02IF88	02IF89	02IF80
02IF98	02IF99	02IF90
02JF08	02JF09	02JF00

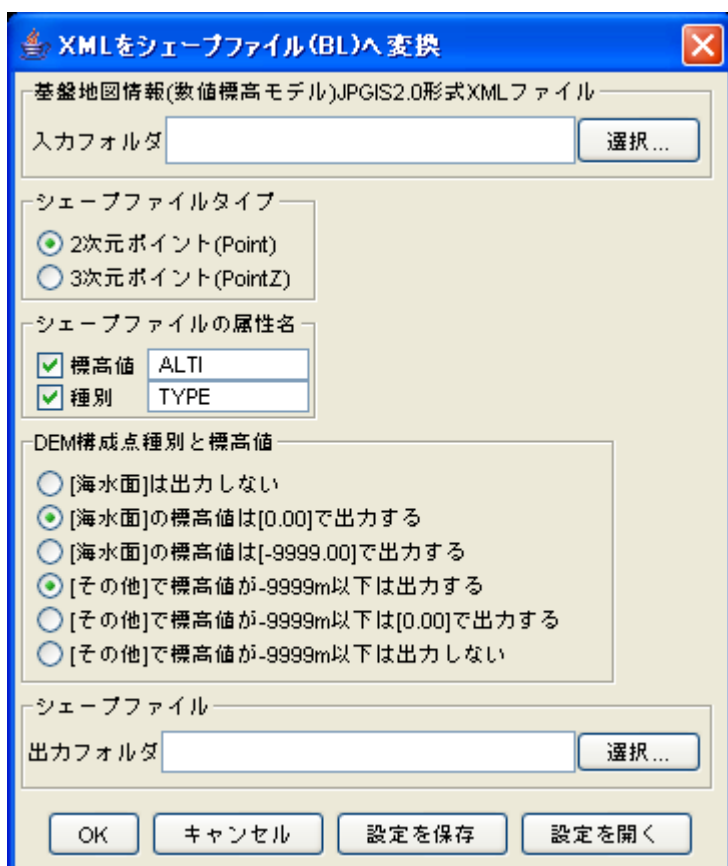
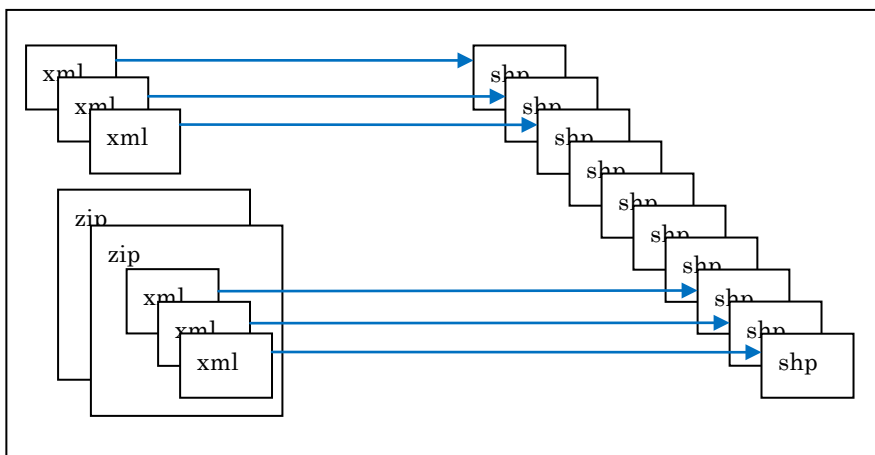
各サブメニューのダイアログには同じ項目があります。上側のメニューで説明した内容と同じ場合、下側のメニューでは説明を省略していることがあります。

【日本測地系に変換する】

XML の座標は世界測地系の緯度経度で記録されています。平面直角座標系への変換も世界測地系がデフォルトですが、日本測地系で出力することも可能です。世界測地系から日本測地系への変換は 3 パラメータによる変換なので、精度はよくありません。

2.1.XML をシェープファイル(BL)へ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)の 5m メッシュと 10m メッシュの JPGIS2.0 形式の xml および zip ファイルを十進緯度経度のポイントシェープファイルに変換します。ひとつの XML ファイルがひとつのシェープファイルになります。



入力フォルダ

基盤地図情報(数値標高モデル)のJPGIS2.0形式のxmlおよびzipファイルのフォルダを指定します。サブフォルダも参照し、指定されたフォルダ以下の5mメッシュ・10mメッシュのxmlおよびzipファイルをすべてリードします。

シェープファイルタイプ

保存するシェープファイルのタイプを指定します。

シェープファイルの属性名

シェープファイルに出力する属性を指定します。属性名が指定できます(半角10文字、全角5文字まで10バイト以下)。必ず一つは指定してください。

属性	型	バイト数	内容
種別	文字列	6	XMLのDEM構成点種別の文字列 「地表面」「表層面」「海水面」「内水面」「その他」

標高値	数値	8	標高値を小数点以下 2 桁で記録
-----	----	---	------------------

[海水面]は出力しない

DEM 構成点種別が「海水面」の場合、出力しません。

[海水面]の標高値は[0.00]で出力する

DEM 構成点種別が「海水面」の場合、標高値を 0.0m として出力します。

[海水面]は出力しない

DEM 構成点種別が「海水面」の場合、標高値を-9999.0m として出力します。

[その他]で標高値が-9999m 以下は出力する

DEM 構成点種別が「その他」で、かつ標高値が-9999.0m 以下の場合でも、出力します。

[その他]で標高値が-9999m 以下は[0.00]で出力する

DEM 構成点種別が「その他」で、かつ標高値が-9999.0m 以下の場合、標高値を 0.0m として出力します。10 メッシュデータで海部が「その他」で Z が-9999m になっている場合、海部を 0.0m として出力するためのオプションです。

[その他]で標高値が-9999m 以下は出力しない

DEM 構成点種別が「その他」で、かつ標高値が-9999.0m 以下の場合、出力しません。

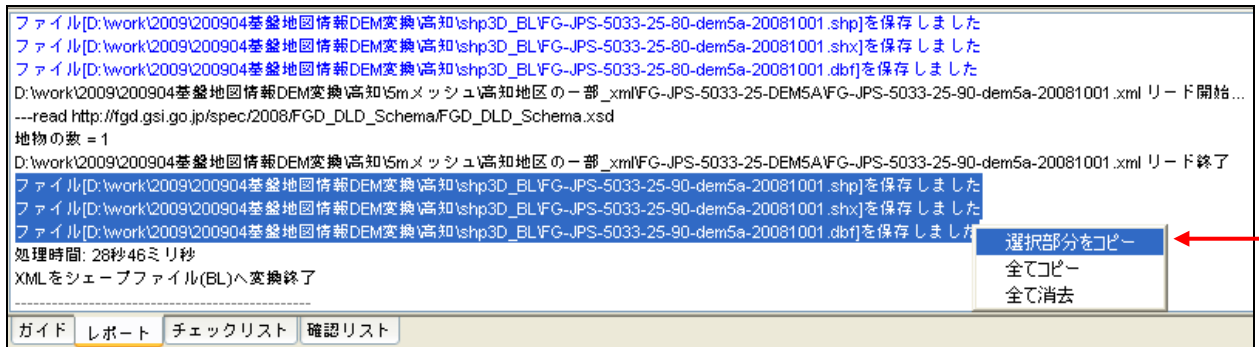
出力フォルダ

シェープファイルを作成するフォルダを指定します。XMLファイルと同じ名前のシェープファイルを作成します。

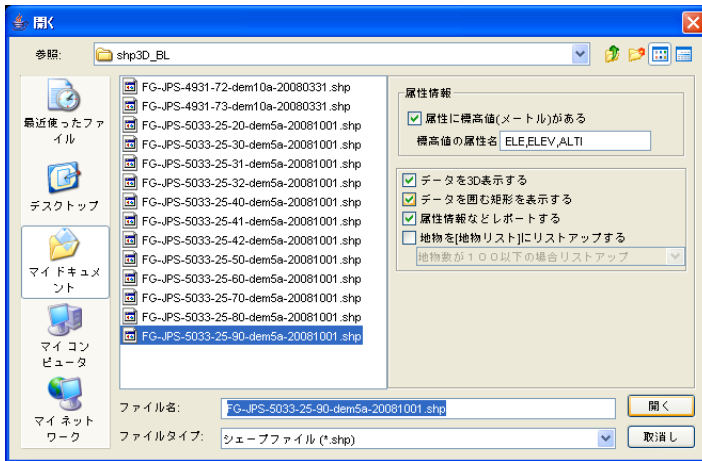
- シェープファイルの X 座標：経度（度単位）
- シェープファイルの Y 座標：緯度（度単位）

作成するファイルは、.shp, .shx, .dbf の 3 種類で、その他の、.prj などは作成しません。

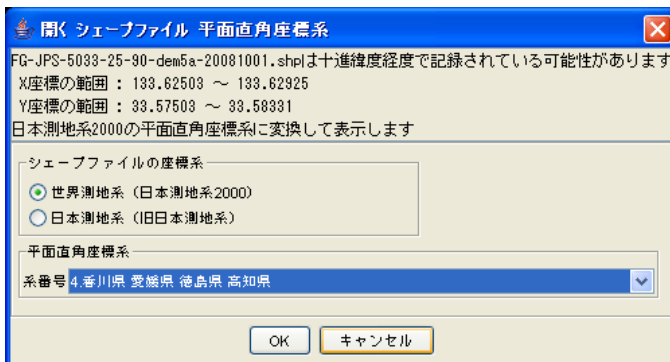
リードした XML と保存したシェープファイルについて[レポート]パネルに表示します。[レポート]パネルでは、マウス右ボタンのポップアップメニューでテキストをクリップボードへコピーできます。



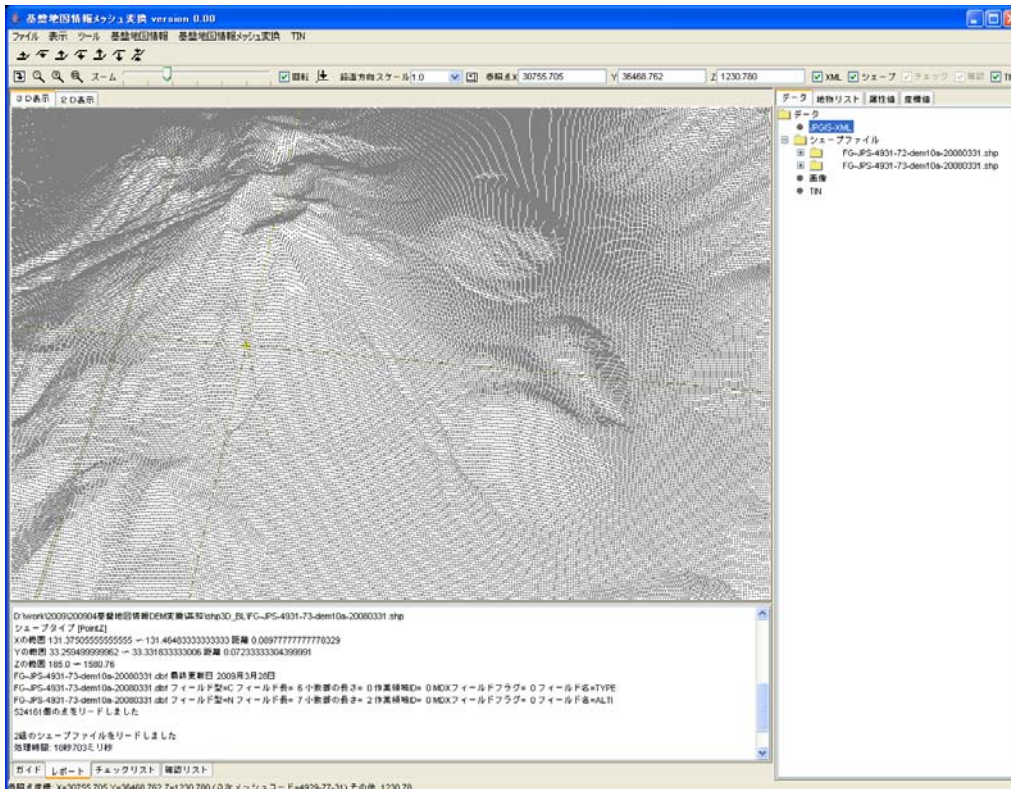
メニュー[開く シェープファイル]で開いて表示することで確認できます。



座標が十進緯度経度で記録されているので、平面直角座標系へ変換して読み込めます。3D表示するためには、平面直角座標系に変換して表示してください。

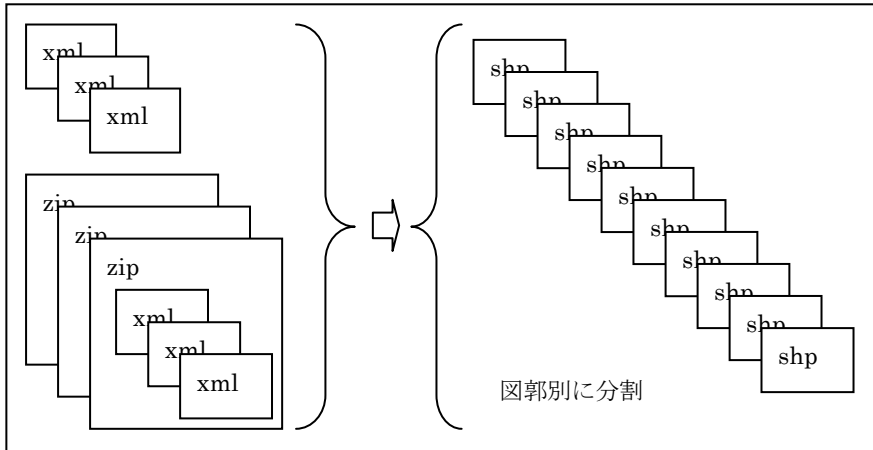


シェープのポイントを表示した例です。2次元のポイントでも、標高値を属性にセットし、リード時にその属性名を指定(ファイル選択ダイアログの[属性に標高値(m)がある])すれば、3次元表示できます。



2.2.XML をシェープファイル(XY)へ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)のJPGIS2.0形式のxmlおよびzipファイルを平面直角座標系のポイントシェープファイルに変換します。シェープファイルは図郭別に作成します。



XMLをシェープファイル(XY)へ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)JPGIS2.0形式XMLファイル

入力フォルダ

5mメッシュ(標高)
 10mメッシュ(標高)

平面直角座標系
9.東京都 福島県 栃木県 茨城県 埼玉県 千葉県 群馬県 神奈川県

図郭
 500
 1000
 2500
 5000

シェープファイルタイプ
 2次元ポイント(Point)
 3次元ポイント(PointZ)

シェープファイルの属性名
 種別 TYPE
 標高値 ALTI

日本測地系に変換する

ポイントの座標
 緯度経度から平面直角座標系に変換した点を出力

DEM構成点種別と標高値
 [海水面]は出力しない
 [海水面]の標高値は[0.00]で出力する
 [海水面]の標高値は[-9999.00]で出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は[0.00]で出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は出力しない

グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

グリッド点間隔
 2m
 4m
 5m
 10m

シェープファイル
出力フォルダ

入力フォルダ

基盤地図情報(数値標高モデル)の JPGIS2.0 形式の xml および zip ファイルのフォルダを指定します。サブフォルダも参照し、指定されたフォルダ以下の 5m メッシュあるいは 10m メッシュの xml および zip ファイルをすべてリードします。従って、隣接する地域で同じ名前の xml ファイルがある場合でも、接合し、まとめて変換します。同じ緯度経度で標高値が異なる点がある場合、後にリードした点の標高値を使います。

5m メッシュ(標高)

入力フォルダ以下の xml ファイルのうち、ファイル名が「FG-JPS-####-##-##-*.xml」となっているものを参照します。#は整数で*は任意の文字列です。基盤地図情報(数値標高モデル)の 5m メッシュ(標高)の xml を特定します。

10m メッシュ(標高)

入力フォルダ以下の xml ファイルのうち、ファイル名が「FG-JPS-####-##-*.xml」となっているものを参照します。#は整数で*は任意の文字列です。基盤地図情報(数値標高モデル)の 10m メッシュ(標高)の xml を特定します。5m メッシュと 10m メッシュを併用して変換することはできません。

平面直角座標系

xml での座標は緯度経度で記録されています。変換する平面直角座標系を指定します。

図郭

指定された地図情報レベルで図郭を分けます。保存するシェープファイルは図郭別で、ファイル名は平面直角座標系番号+図郭名になります。

シェープファイルタイプ

保存するシェープファイルのタイプを指定します。2次元あるいは3次元のポイントが選択できます。3次元の場合、Z値はメートルです。

シェープファイルの属性名

シェープファイルに出力する属性を指定します。属性名が指定できます(半角 10 文字、全角 5 文字まで 10 バイト以下。必ず一つは指定してください)。

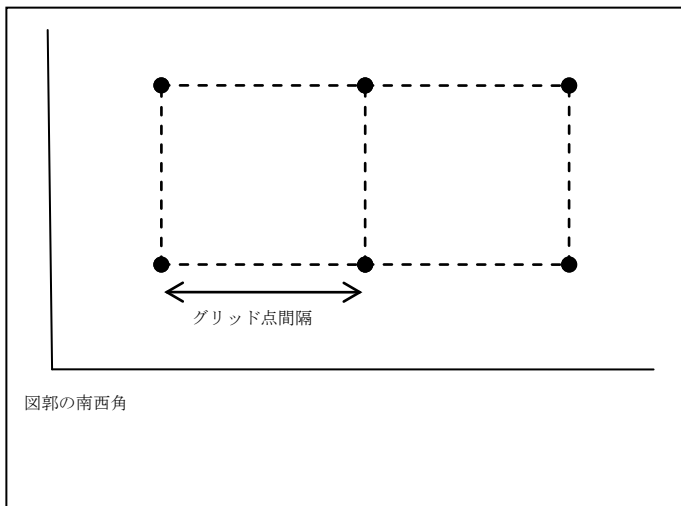
属性	型	バイト数	内容
種別	文字列	6	XML の DEM 構成点種別の文字列 「地表面」「表層面」「海水面」「内水面」「その他」 バイリニア補間法で標高値を計算する場合、4 隅の種別が同じ場合、その種別を記録し、異なる場合は空白になります。
標高値	数値	8	標高値を小数点以下 2 桁で記録

緯度経度から平面直角座標系に変換した点の出力

xml の点をそのまま平面直角座標系に変換した座標をシェープファイルのポイントの座標にします。従って、ポイントは格子状にはなりません。

グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

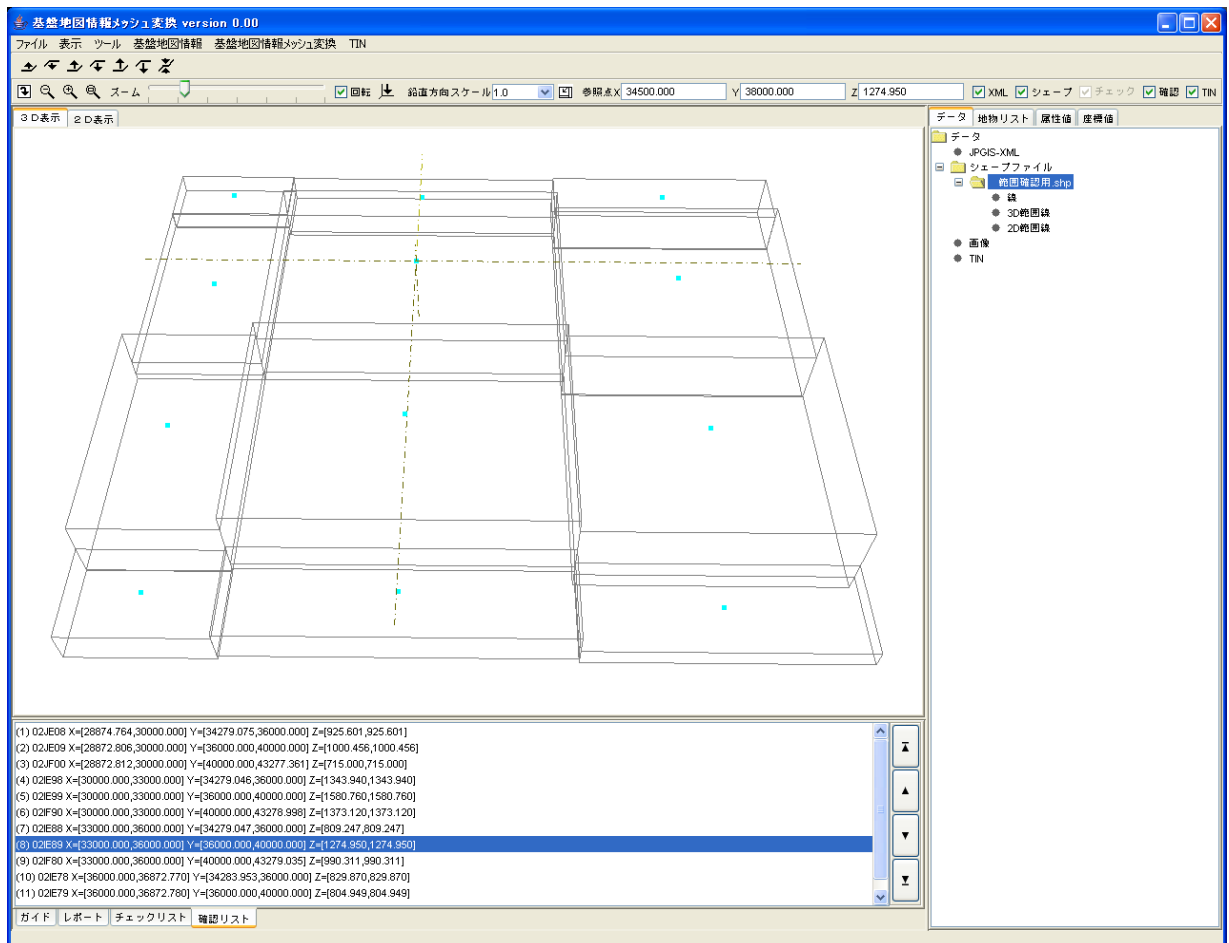
平面直角座標系でのグリッドとしてシェープファイルのポイントを作成します。グリッド点の XY 座標から対応する緯度経度でバイリニア補間(Bilinear Interpolation、共一次内挿法)で標高値を計算します。3次元のシェープファイル(PointZ)で保存する場合、計算値をそのまま Z 値にします。グリッド点を囲む 4 点があり、4 点とも標高値が -999.0m を超える場合、グリッド点を出力します。南西角のグリッド点は図郭の南西角からグリッド点間隔の半分だけ離れています。



出力フォルダ

シェープファイルを作成するフォルダを指定します。複数のシェープファイルを保存し、ファイル名は「04HE822.shp」など平面直角座標系番号+図郭名になります。作成するファイルは.shp,.shx,.dbfの3種類で、他の.prjなどは作成しません。処理中、一時ファイル(拡張子.tmp)を作成します。処理終了後.tmpは削除します。

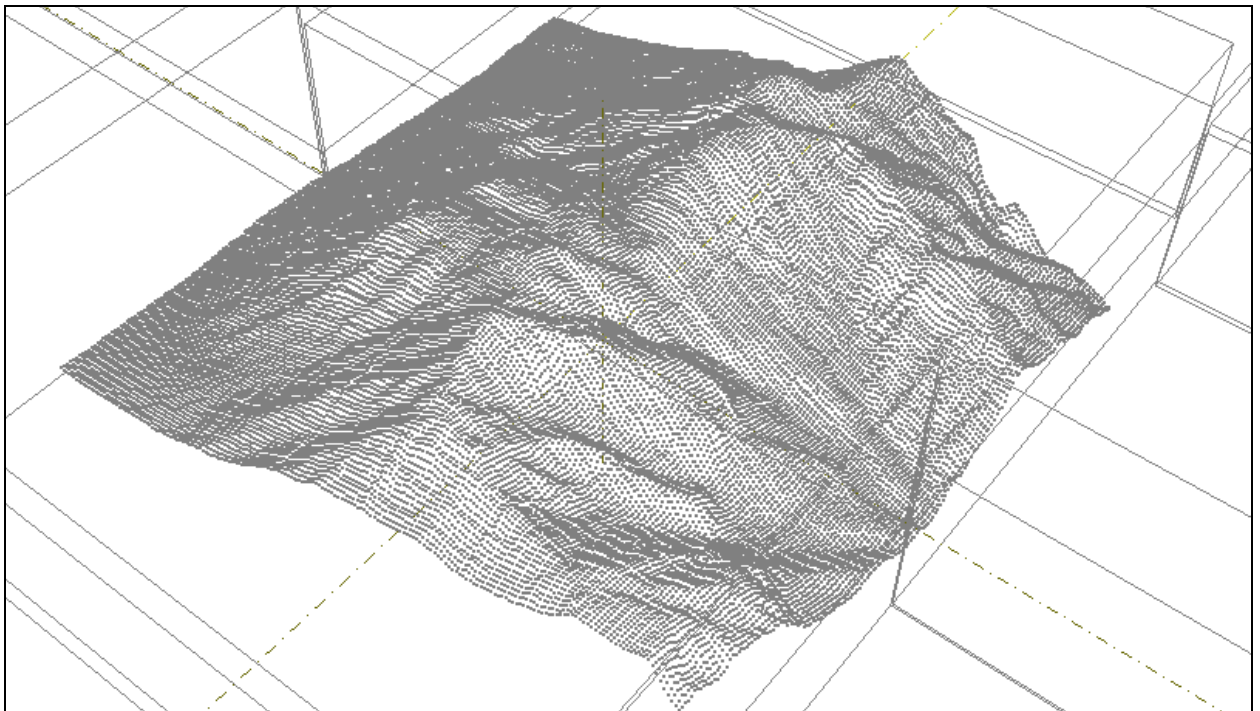
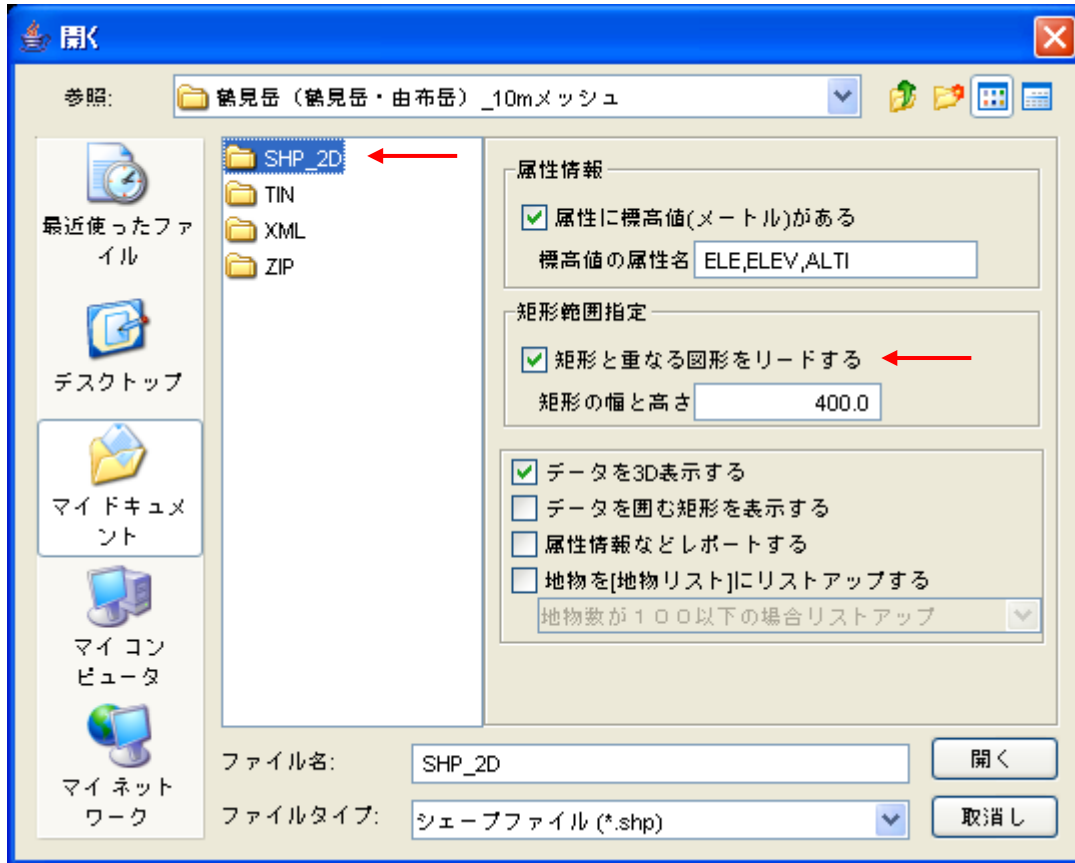
図郭の確認のために、各図郭のポイントを囲む矩形を3D表示パネルと2D表示パネルに表示し、[確認リスト]に図郭名とデータの範囲をリストアップします。



メニュー[ファイル]-[開く シェープファイル]で作成したシェープファイルを開いて表示させることで確認できます。

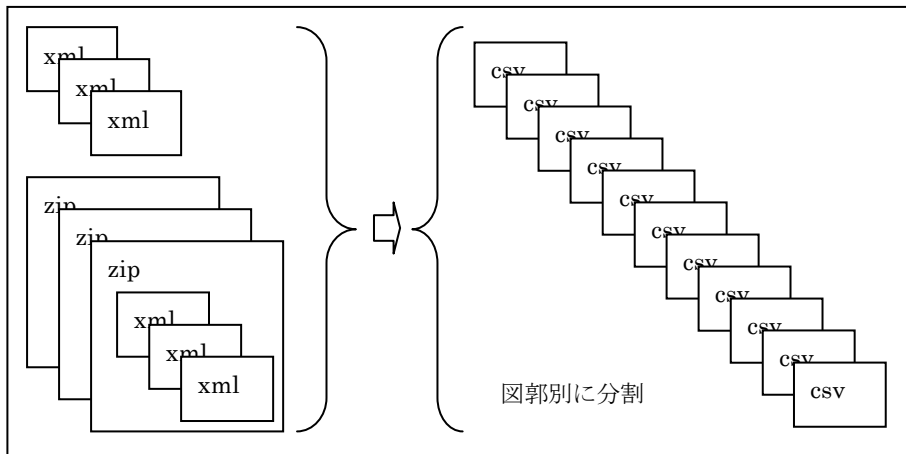
また、メニュー[ファイル]-[開く シェープ(範囲指定)]では、作成したシェープファイルのフォルダを指定し、「矩形と重なる図形をリードする」をONにすると、参照点を中心とする矩形内のポイントのみをリードします。確認用の図郭の矩形などをダブルクリックすることで、参照点が設定されます。基盤地図情報の行政区画の線などを開いて、見たいところあたりをダブルクリックして、このメニューで必要な範囲のポイントが表示できます。すべてのポイント

トを表示しようとする、数が多くなり表示のパフォーマンスが落ちたり、メモリ不足を起こしたりする恐れがあるので、範囲を限定して確認するには、このメニューを使ってください。



2.3.XML を CSV ファイル(XY)へ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)の JPGIS2.0形式の xml および zip ファイルを平面直角座標系の CSV (Comma-Separated Values)形式のファイルに変換します。CSV ファイルは図郭別に変換します。



XMLをCSVファイル(XY)へ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)JPGIS2.0形式XMLファイル

入力フォルダ

5mメッシュ(標高)
 10mメッシュ(標高)

平面直角座標系

9.東京都 福島県 栃木県 茨城県 埼玉県 千葉県 群馬県 神奈川県

図郭

500
 1000
 2500
 5000

座標の順序(一行の内容)

数学座標X,数学座標Y,標高値
 測量座標X,測量座標Y,標高値
 番号,数学座標X,数学座標Y,標高値
 番号,測量座標X,測量座標Y,標高値

拡張子

.csv
 .txt

日本測地系に変換する

ポイントの座標

緯度経度から平面直角座標系に変換した点を出...

DEM構成点種別と標高値

[海水面]は出力しない
 [海水面]の標高値は[0.00]で出力する
 [海水面]の標高値は[-9999.00]で出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は[0.00]で出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は出力しない

グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

グリッド点間隔

2m
 4m
 5m
 10m

CSVファイル

出力フォルダ

入力フォルダ

基盤地図情報(数値標高モデル)のJPGIS2.0形式のxmlおよびzipファイルのフォルダを指定します。サブフォルダも参照し、指定されたフォルダ以下の5mメッシュ・10mメッシュのxmlおよびzipファイルをすべてリードします。従って、隣接する地域で同じ名前のxmlファイルがある場合でも、接合し、まとめて変換します。同じ緯度経度

の点があり、標高値が異なる場合、後にリードした点の標高値を使います。

5m メッシュ(標高)

入力フォルダ以下の xml ファイルのうち、ファイル名が「FG-JPS-####-##-##-*.xml」となっているものを参照します。#は整数で*は任意の文字列です。基盤地図情報(数値標高モデル)の 5m メッシュ(標高)の xml を特定します。

10m メッシュ(標高)

入力フォルダ以下の xml ファイルのうち、ファイル名が「FG-JPS-####-##-*.xml」となっているものを参照します。#は整数で*は任意の文字列です。基盤地図情報(数値標高モデル)の 10m メッシュ(標高)の xml を特定します。5m メッシュと 10m メッシュを併用して変換することはできません。

平面直角座標系

xml での座標は緯度経度で記録されています。変換する平面直角座標系を指定します。

図郭

指定された地図情報レベルで図郭を分けます。保存する CSV ファイルは図郭別で、ファイル名は平面直角座標系番号+図郭名になります。

座標の順序(一行の内容)

1 行に 1 点を記録します。列はカンマ「,」で区切ります。座標値などを記録する順番を選択します。番号を付ける場合、各ファイル 1 からの連番になります。

拡張子

保存するファイルの拡張子「.csv」か「.txt」を指定します。「.txt」でも内容は CSV で、カンマ「,」でデータを区切ります。

緯度経度から平面直角座標系に変換した点を出力

xml の点をそのまま平面直角座標系に変換した座標を CSV ファイルのポイントの座標にします。CSV ファイルの XY 座標は小数点以下 3 桁で記録します。標高値は xml で記録されている桁数です。

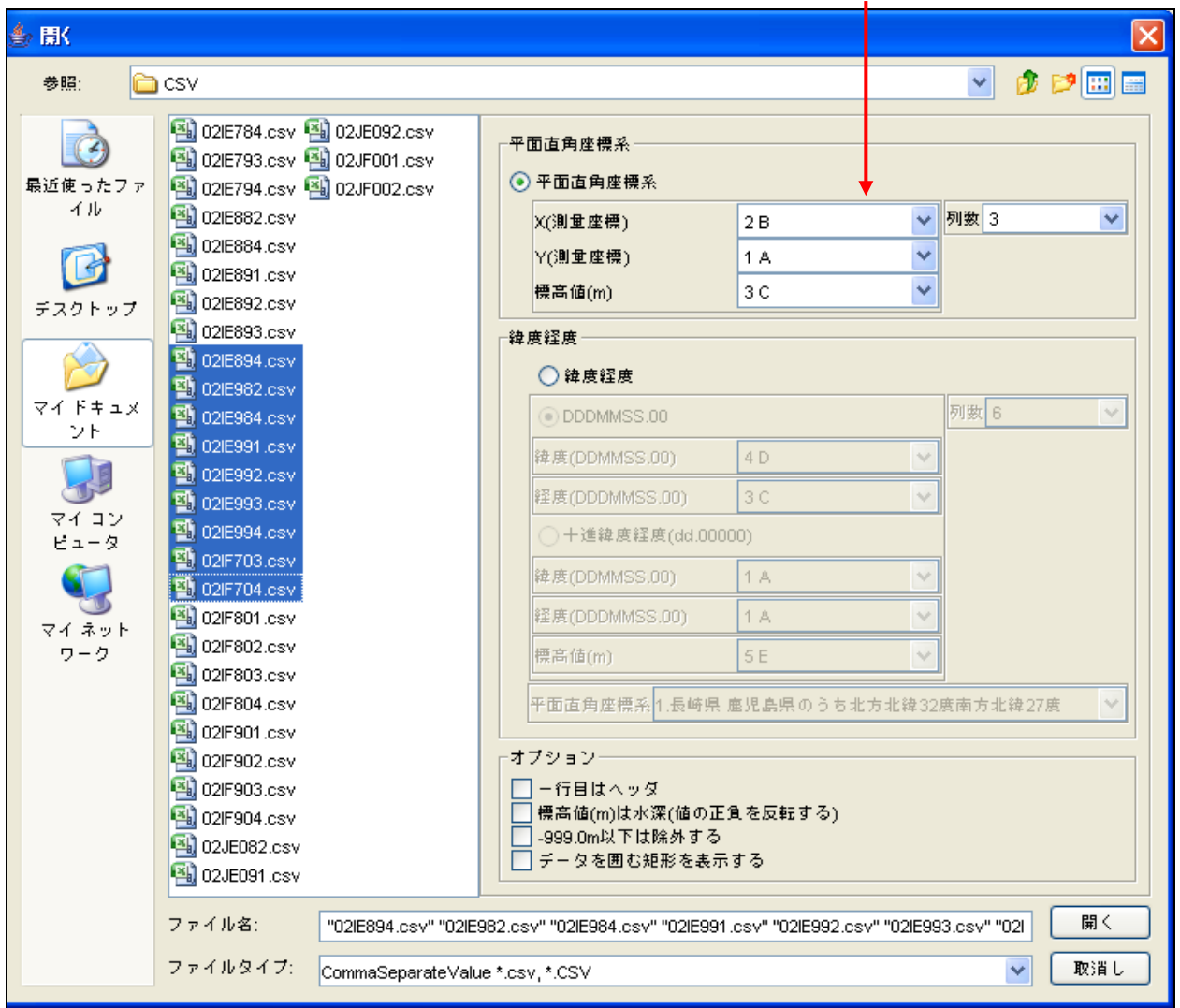
グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

平面直角座標系でのグリッドとしてシェープファイルのポイントを作成します。グリッド点の XY 座標から対応する緯度経度でバイリニア補間(Bilinear Interpolation、共一次内挿法)で標高値を計算し、小数点以下 2 桁で記録します。グリッド点を囲む 4 点があり、4 点とも標高値が-999.0m を超える場合、グリッド点を出力します。南西角のグリッド点は図郭の南西角からグリッド点間隔の半分だけ離れています。

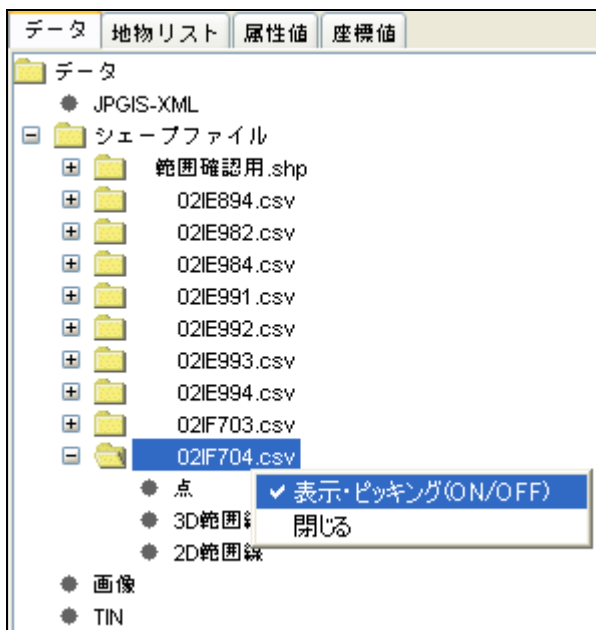
出力フォルダ

CSV ファイルを作成するフォルダを指定します。複数の CSV ファイルを保存し、ファイル名は「04HE822.csv」「04HE822.txt」など平面直角座標系番号+図郭名になります。処理中、一時ファイル(拡張子.tmp)を作成します。処理終了後.tmp は削除します。

メニュー[ファイル]-[開く DEM ファイル]で、作成した CSV ファイルを開いて 3D 表示できます。ファイル選択のダイアログで「平面直角座標系」を指定し、座標が記録されている列を指定してください。

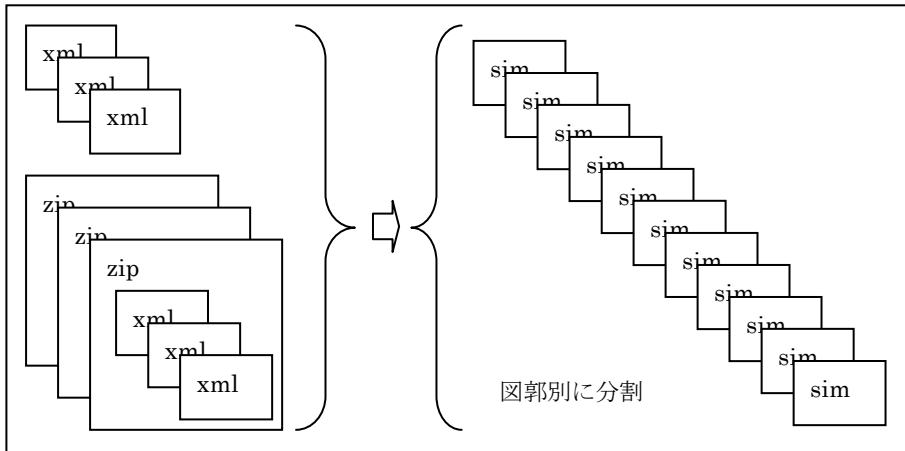


開いた CSV ファイルは、プログラム内部でシェープファイル形式に変換し、[データ]パネルの「シェープファイル」ノードにファイル名を表示します。ファイル名を選択しポップアップメニューで、表示非表示の切り替えなどができます。



2.4.XML を SIMA 共通フォーマットファイルへ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)のJPGIS2.0形式のxmlおよびzipファイルを平面直角座標系のSIMA共通フォーマットファイルに変換します。SIMA共通フォーマットファイルはバージョン1の座標データのみを含み、図郭別に作成します。



XMLをSIMA共通フォーマットファイルへ変換

基盤地図情報(数値標高モデル)JPGIS2.0形式XMLファイル

入力フォルダ

5mメッシュ(標高)
 10mメッシュ(標高)

平面直角座標系
3.山口県 島根県 広島県

図郭 500 1000 2500 5000

座標データの点名称
 省略する
 ファイル毎に連番
 全ファイルで連番

日本測地系に変換する

ポイントの座標
 緯度経度から平面直角座標系に変換した点を出力

DEM構成点種別と標高値
 [海面]は出力しない
 [海面]の標高値は[0.00]で出力する
 [海面]の標高値は[-9999.00]で出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は[0.00]で出力する
 [その他]で標高値が-9999m以下は出力しない

グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

グリッド点間隔
 2m
 4m
 5m
 10m

SIMA共通フォーマットファイル

出力フォルダ

座標データの点名称

座標データの点名称の内容を指定します。

項目名	処理内容
省略する	点名称を省略します
ファイル毎に連番	ファイル毎に1から連番をつけます
全ファイルで連番	全ファイルで1から連番を付けます。

緯度経度から平面直角座標系に変換した点を出力

xmlの点をそのまま平面直角座標系に変換した座標をSIMA共通フォーマットファイルの座標にします。XY座標はメートルで小数点以下3桁まで記録します。標高値はxmlで記録されている桁数です。

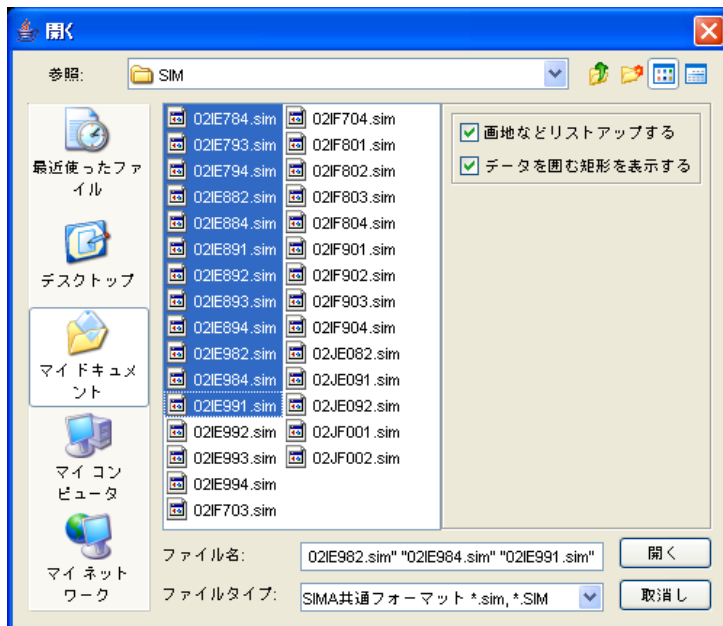
グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

平面直角座標系でのグリッドとしてシェープファイルのポイントを作成します。グリッド点のXY座標から対応する緯度経度でバイリニア補間(Bilinear Interpolation、共一次内挿法)で標高値を計算し、小数点以下2桁で記録します。グリッド点を囲む4点があり、4点とも標高値が-999.0mを超える場合、グリッド点を出力します。南西角のグリッド点は図郭の南西角からグリッド点間隔の半分だけ離れています。

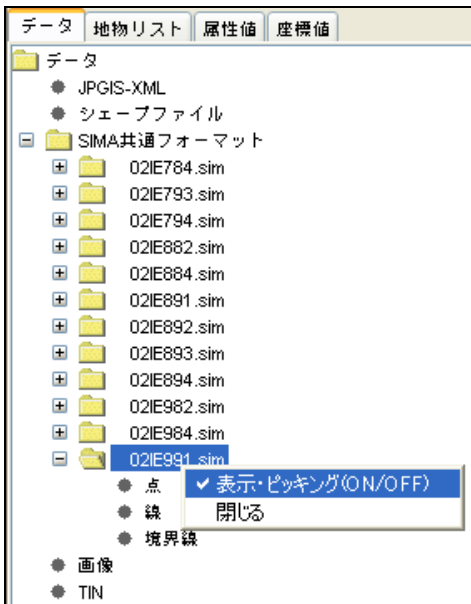
座標データの点番号は1から連番をつけます。

他の設定項目はメニュー「XMLをCSVファイル(XY)へ変換」と同じです。

メニュー[ファイル]-[開く SIMA 共通フォーマット]で開いて、3D表示できます。



[データ]パネルの「SIMA 共通フォーマット」のノードに開いたファイル名を表示します。ファイル名を選択し、ポップアップメニューで表示非表示の切り替えなどができます。

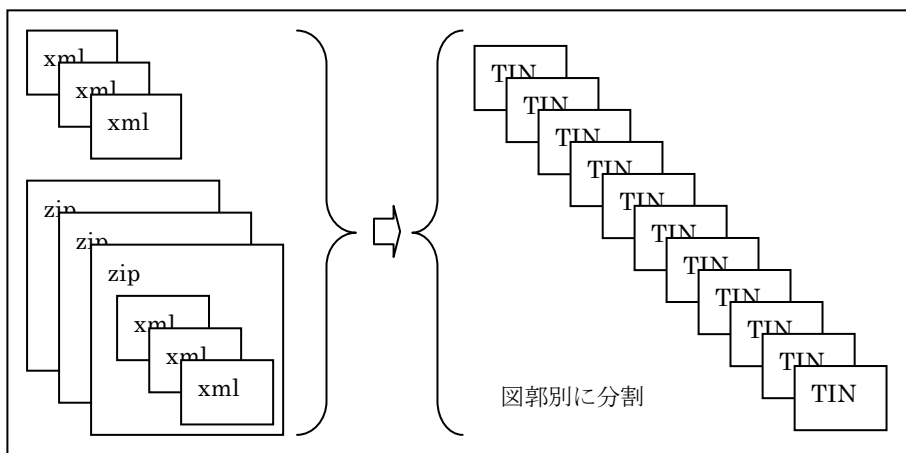


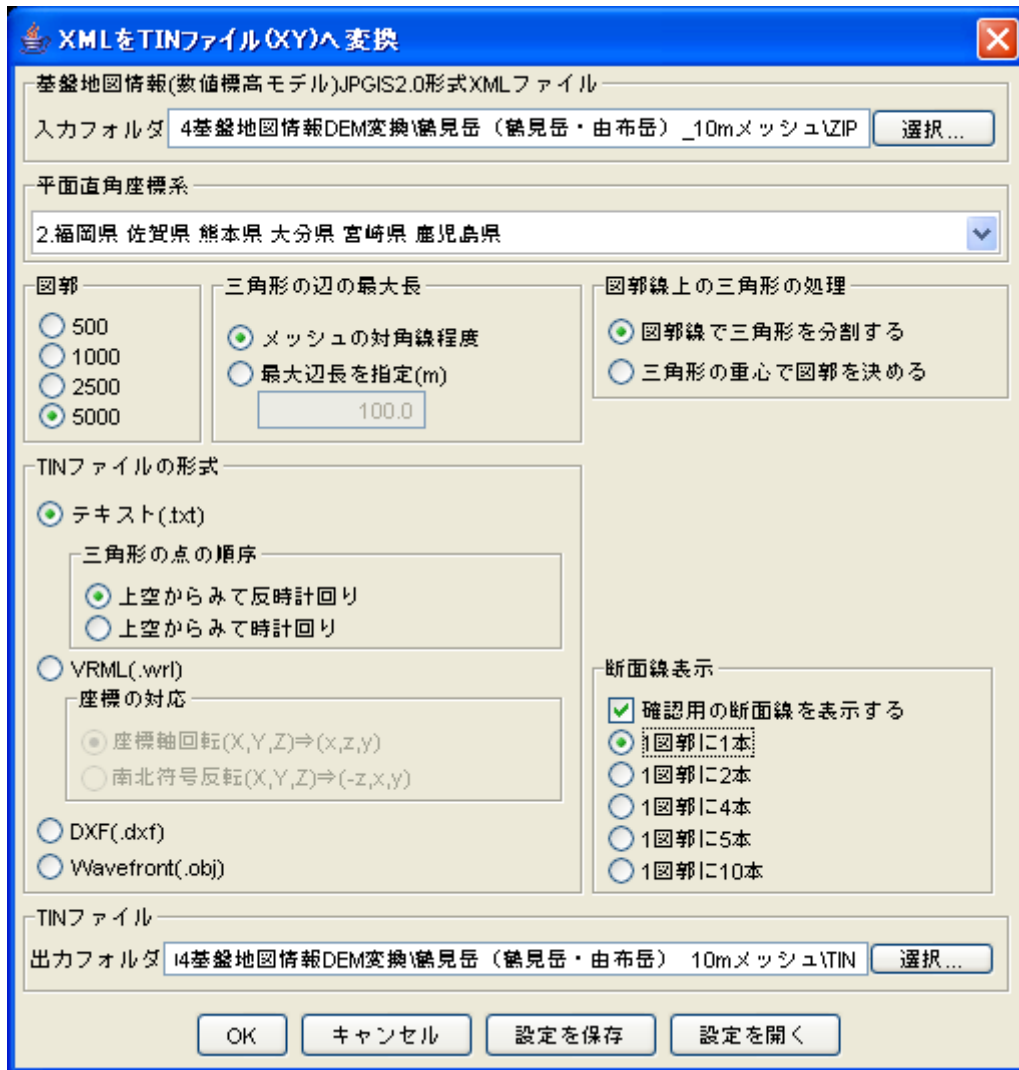
開いた SIMA 共通フォーマットファイルの点をクリックすると、[属性値]パネルに、点の情報を表示します。

データ	地物リスト	属性値	座標値
番号	属性名	属性値	備考
1	区分	A01 座標	
2	点番号	13127	
3	点名称		
4	X	37430.485	
5	Y	33667.436	
6	Z	645.74	
	ファイル名	02IE893.sim	
	行番号	13130	

2.5.XML を TIN ファイル(XY)へ変換

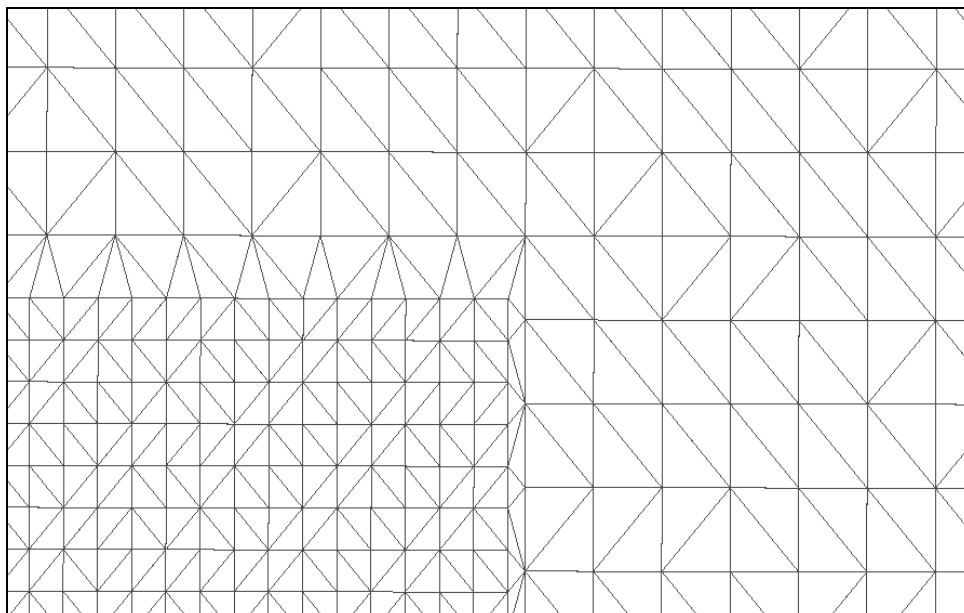
基盤地図情報(数値標高モデル)の JPGIS2.0形式の xml および zip ファイルから TIN(triangulated irregular network)を発生し図郭別のファイルを作成します。



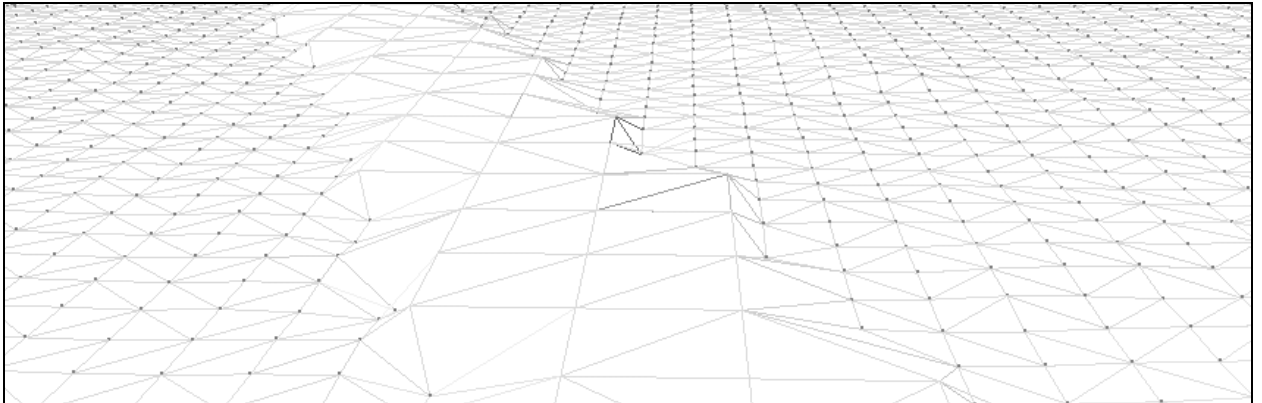


入力フォルダ

基盤地図情報(数値標高モデル)の JPGIS2.0 形式の xml および zip ファイルのフォルダを指定します。サブフォルダも参照し、指定されたフォルダ以下の 5m メッシュ・10m メッシュの xml および zip ファイルをすべてリードします。座標データの点名称の内容を指定します。5m メッシュと 10m メッシュが混在する場合、5m メッシュの領域は 5m メッシュの点を優先し、それ以外の領域は 10m メッシュを使って TIN を作成します。10m メッシュの点の近くに 5m メッシュの点が 3 点以上あれば、その 10m メッシュの点は TIN 作成で使いません。下図は TIN の三角形の辺を表示していますが、左下の領域が 5m メッシュの点を優先して参照し、他が 10m メッシュの点を参照しています。

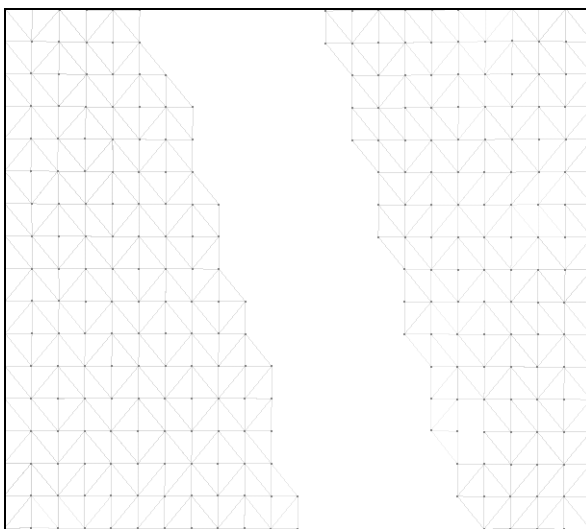


5m メッシュの領域と 10m メッシュの領域の境では、TIN の地形がなめらかにならない場合があります。例えば、5m メッシュの水域で点がなく 10 メッシュで補っている場所では、標高が異なって凸凹になる場合があります。

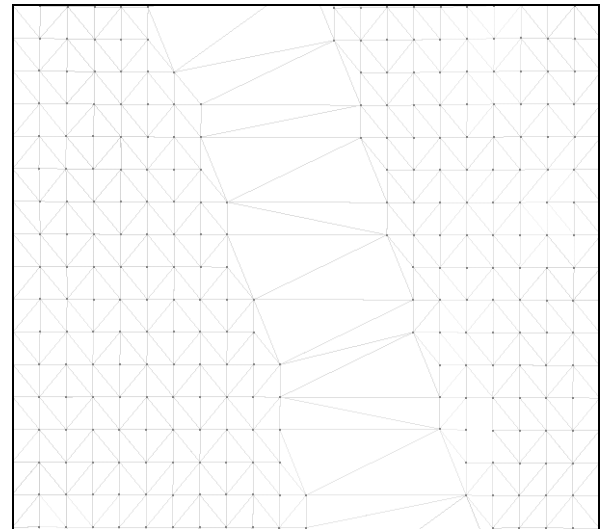


三角形の辺の最大長

TIN の三角形の辺の最大長を指定します。水域など XML ファイルに点がない場合、そこを超える三角形を作成するしないなどを制御します。左図では最大辺長が「メッシュの対角線程度」の例で、河川部分には三角形ができていません。右図は「最大辺長を指定(m)」で、最大辺長を河川の幅以上に指定して、河川部分にも三角形ができています。



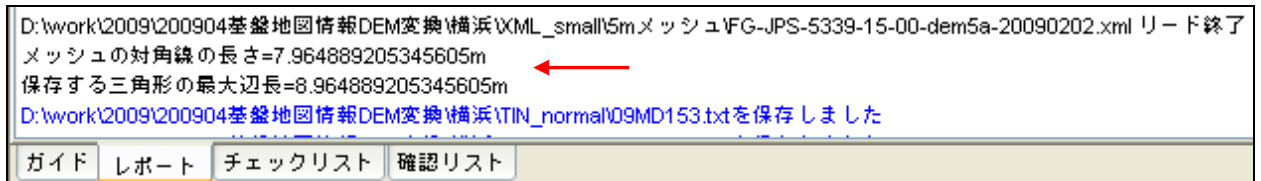
メッシュの対角線程度



最大辺長を指定 (m)

メッシュの対角線程度

XML の南側でメッシュ(10m メッシュを優先)の対角線で長い方を採り、+1m を最大辺長とします。



最大辺長を指定(m)

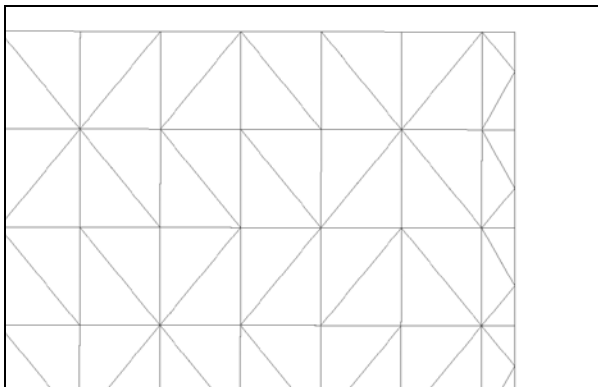
三角形の最大辺長をメートルで指定します。指定された長さが、上記メッシュの対角線長より短い場合、三角形が作れないため対角線長を使用します。

グリッド点を出力(標高値はバイリニア補間)

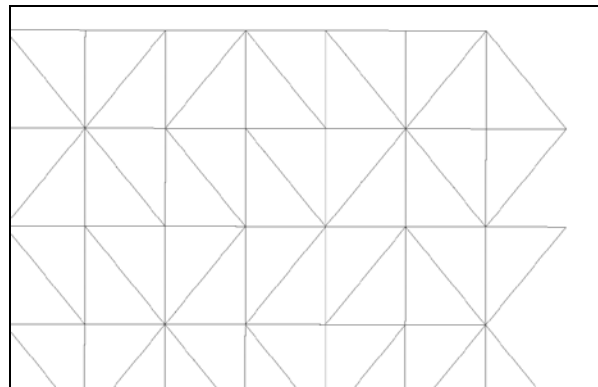
平面直角座標系でのグリッドとしてシェープファイルのポイントを作成します。グリッド点の XY 座標から対応する緯度経度でバイリニア補間(Bilinear Interpolation、共一次内挿法)で標高値を計算し、小数点以下 2 桁で記録します。グリッド点を囲む 4 点があり、4 点とも標高値が-999.0m を超える場合、グリッド点を出力します。南西角のグリッド点は図郭の南西角からグリッド点間隔の半分だけ離れています。

図郭線上の三角形の処理

三角形を図郭別に分けてファイルに保存しますが、三角形が複数の図郭にまたがる場合の処理を指定します。「**図郭線で三角形を分割する**」では、図郭線で三角形を分割し、それぞれの図郭のファイルに保存します。従って、三角形が図郭の外側に出ることはありませんが、分割するため全体の三角形の数は増えてしまいます。「**三角形の重心で図郭を決める**」の場合、三角形はどれかひとつの図郭に保存されます。従って、三角形の一部が図郭の外に出たり、図郭線付近で三角形が欠けたりします。



図郭線で三角形を分割する



三角形の重心で図郭を決める

TIN ファイルの形式

保存する TIN ファイルのフォーマットを指定します。

テキスト(.txt)

図郭別にテキストで三角形情報を保存します。

- ・ 一行に一個の三角形を記録します
- ・ 座標値は測量座標で YXZYXZYXZ (数学座標で XYZXYZXYZ) の順です
- ・ 3 点の順序は上空から見て反時計回り、あるいは時計回りが指定できます。
- ・ XYZ 値は小数点以下 3 桁で、値の間にスペースを一個挿入します。

```
-17785.846 -64153.404 42.980 -17785.834 -64147.241 43.270 -17790.891 -64153.394 43.900
-17790.891 -64153.394 43.900 -17785.834 -64147.241 43.270 -17790.879 -64147.231 44.210
-17785.846 -64153.404 42.980 -17790.891 -64153.394 43.900 -17785.859 -64159.567 42.600
-17790.879 -64147.231 44.210 -17785.834 -64147.241 43.270 -17785.822 -64141.078 43.340
-17790.891 -64153.394 43.900 -17790.879 -64147.231 44.210 -17795.936 -64153.384 44.780
-17785.859 -64159.567 42.600 -17790.891 -64153.394 43.900 -17790.903 -64159.557 43.620
-17790.879 -64147.231 44.210 -17785.822 -64141.078 43.340 -17790.867 -64141.068 44.270
-17795.936 -64153.384 44.780 -17790.879 -64147.231 44.210 -17795.924 -64147.221 44.980
```

VRML(.wrl)

図郭別に VRML ファイルを保存します。

VRML では高さを y 軸にとりますから、それにあわせて XY 座標を対応させる必要があります。測量座標と VRML の座標の対応については 2 種類の対応関係が可能です。この 2 種類の対応関係を便宜上「座標軸回転」と「南北符号反転」と名前をつけます。

タイプ	測量座標	VRML の座標
座標軸入れ替え	X	x
	Y	z
	Z	y
南北符号反転	X	-z(±符号を反転)
	Y	x

	Z	y
--	---	---

VRML 保存時にタイプが指定できます。どちらも、VRML のビューアーでは同じように見ることができますが、VRML ファイルから(X,Y,Z)座標を取り出すとき区別する必要があります。メニュー[ファイル]-[参照 TIN]-[参照 VRML(.wrl)]では、開く際にもタイプが選択できます。保存する VRML には、タイプ情報をコメントとして書き込み、リード時にこのコメントをみてタイプを判定します。

出力する VRML ファイル(.wrl)の内容です。メニュー[ファイル]-[参照 TIN]-[参照 VRML(.wrl)]は、この形式のみに対応しています。

項目	内容
座標	上記の「座標入れ替え」あるいは「南北符号反転」の2タイプ
TIN	ひとつの IndexedFaceSet で三角ポリゴンの座標とテクスチャ座標を記録
座標変換	「座標入れ替え」の場合、90度の回転を設定
視点	TIN 全体の中心をいくつかの距離でみる視点を設定。 (真上からと南側45度の角度からの2組)
光源	テクスチャがない場合北西上空からの平行光源を設定、テクスチャがある場合光源なし
ヘッドライト	テクスチャがある場合 TRUE、ない場合 FALSE
ナビゲーション	EXAMINE (物体を調べる時のモード) と ANY(全てのタイプに切り替え可能)を設定

DXF(.dxf)

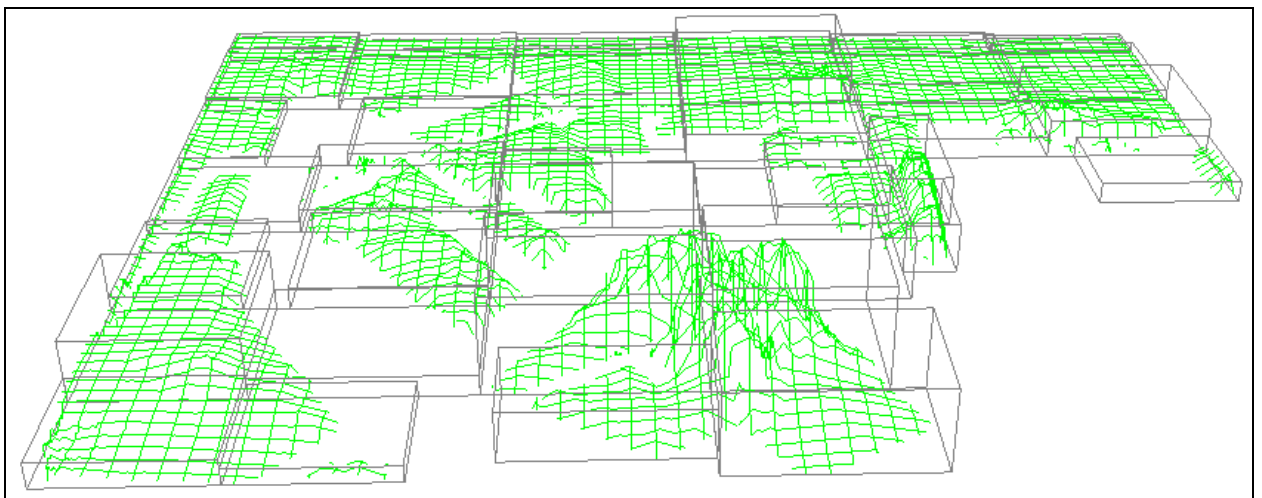
図郭別に R12 タイプの DXF ファイルを保存します。三角形は3次元面(3DFACE)エンティティとして出力します。3DFACE の3点目と4点目は同じ座標です。レイヤは「0」で、レイヤの色は白(=7)です。

Wavefront(.obj)

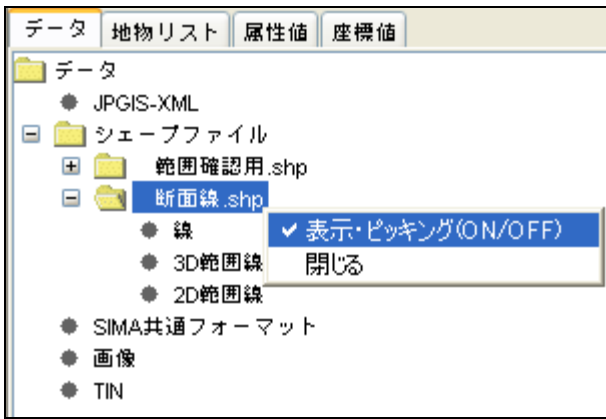
Wavefront 社の Advanced Visualizer のフォーマットです。vertex と face のみ出力を出力し、グループ、マテリアルはありません。

断面線表示

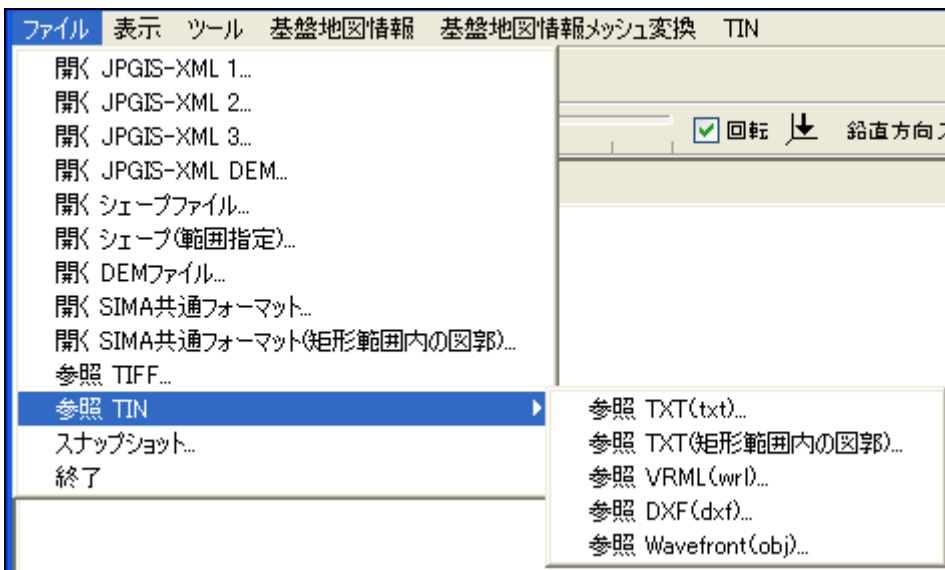
確認用に作成した TIN から断面線を計算し表示します。東西と南北に平行な線で断面を計算します。南北の間隔は1図郭についての断面線の本数で指定します。平地の場合、ツールバーの[鉛直方向のスケール]を大きくすることで、上下方向が強調されて表示されるので、地形形状が確認しやすくなります。



断面線はプログラム内部ではシェープファイル形式で管理し、[データ]パネルの[シェープファイル]ノードに「断面線.shp」を付加します。このノードでのポップアップメニューで表示非表示を切り替えられます。

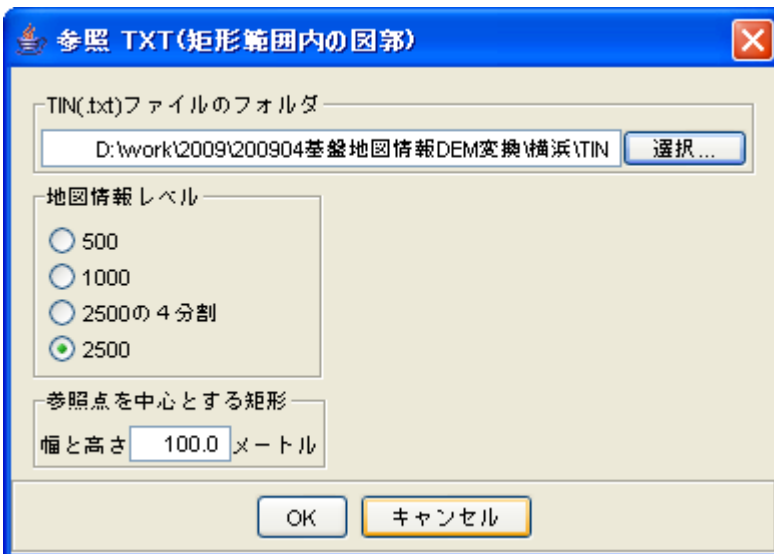


保存した TIN ファイルは、メニュー[ファイル]-[参照 TIN]で開いて表示し確認できます。



「参照 TXT(矩形範囲内の図郭)」以外は、選択された TIN ファイルを表示します。

「参照 TXT(矩形範囲内の図郭)」では、参照点を中心とした矩形と交わる図郭のテキストファイルのみを開いて表示できます。TIN の表示には多くのメモリが必要になりますが、範囲を限定して必要な TIN テキストファイルのみを開くことができます。[3D 表示]パネルで、行政区画などの地物をダブルクリックすることで参照点が設定され、その付近の TIN テキストファイルのみを 3D 表示します。



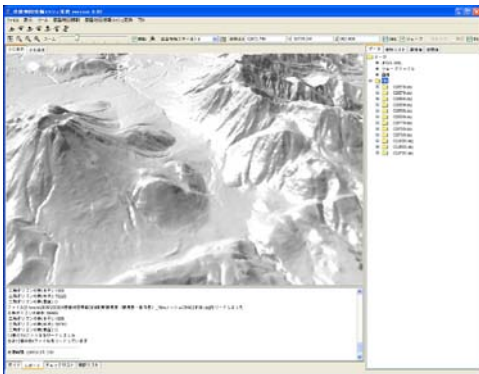
地図情報レベル

作成した TIN テキストファイルの図郭のと同じ地図情報レベルを指定します。ファイル名からデータの範囲を求め、指定された矩形と交わるファイルのみを開きます。

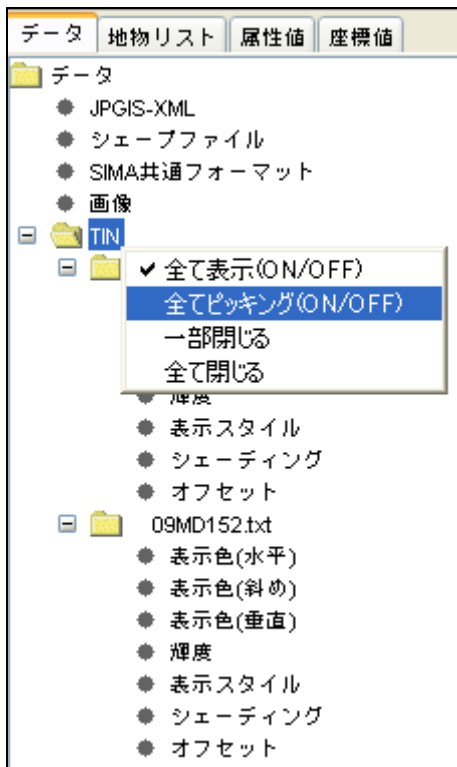
参照点を中心とする矩形

参照点を中心とする正方形(XY平面)と交わる図郭の TIN テキストファイルを開きます。

TIN の表示例です。



開いた TIN ファイル名は[データ]パネルの「TIN」ノードに表示されます。開いた直後はピッキング(ダブルクリックして三角形を参照点にして画面中央に表示し、回転の中心にすること)ができません。「TIN」ノードのポップアップメニューで「すべてピッキング(ON/OFF)」を ON にすることで、TIN の三角形を参照点にできます。



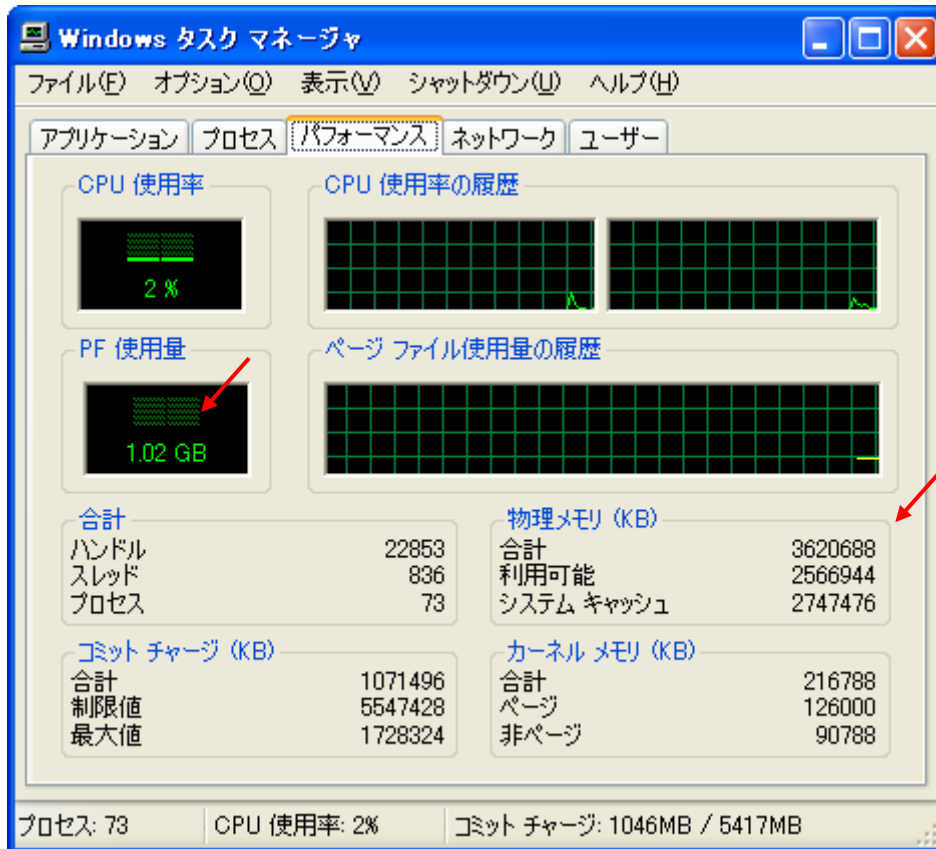
3. その他

3.1. メモリ使用量

32bit の Windows では、このプログラムとデータ全体で最大約 1.5G バイトのメモリを使います。64bit 版の Windows では、ほとんど制限はありません。詳しくはインストール説明書の「使用メモリの指定」を参照してください。

変換するデータ量が多く 1.5G バイトを超えた場合、メモリ不足のエラーメッセージを表示し、処理を中断します。その場合には、図郭を小さくするか、参照する XML ファイルの数を減らすかなど、処理するデータ量を減らしてみてください。

メモリ使用量がパソコンに搭載しているメモリを超えた場合、処理が遅くなり止まったようになります。メモリの使用状況は Windows のタスクマネージャで確認できます。



「PF 使用量」が Windows も含めてパソコン全体で使用しているメモリ量です

「物理メモリ (KB)」の「合計」はパソコンが搭載しているメモリ量です。

「PF 使用量」が「合計」を超えると、処理が極端に遅くなります。

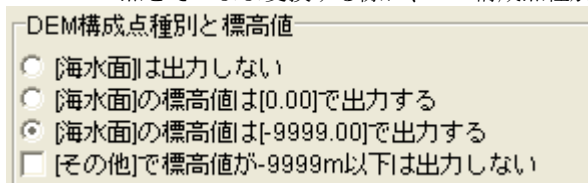
3.2. 更新記録

【0.00 2009/04/29】

- 最初のバージョン。

【0.01 2009/06/06】

- XML の DEM 点をそのままシェープファイルに出力する際に、「属性[ALTI]に設定する値[-9999.00]のバイト数=8 はフィールド長=7 を超えています」とエラーが出て処理がほとんど止まる問題を修正しました。
- メニュー[XML を CSV ファイル(XY)へ変換]で、XML の DEM 点をそのまま出力する際に、番号を出力するオプションではエラーメッセージがでて、ファイルを作成できない問題を修正しました。
- XML の DEM 点をそのまま変換する際に、DEM 構成点種別と標高値による処理を追加しました。



- メニュー[XML を TIN ファイル(XY)へ変換]の[断面線表示]で南北の断面線を追加しました。

【0.02 2009/06/22】

- バイリニア補間での標高値の誤りを修正しました。

【0.03 2009/07/02】

- メモリ使用量を削減し、また処理時間を短くしました。出力フォルダに一時ファイル(.tmp)を作成します。

【0.04 2009/07/08】

- 変換でのメモリ使用量を削減しました。

【6.0.5 2010/05/28】

- Windows7 と Java6 に対応しました。
- 日本測地系への変換オプションを追加しました。

日本測地系に変換する

【6.0.6 2010/08/06】

- DEM 構成点種別が「その他」で標高値が-9999m 以下の場合、標高値を 0.0 として出力するオプションを追加しました。10 メッシュデータで海部が「その他」で Z が-9999m になっている場合、海部を 0.0m として出力するためのオプションです。

3.3.索引

SIMA 共通フォーマット	16, 17	範囲確認用.dxf.....	5
VRML.....	21	範囲確認用.shp	4
参照点	11, 23	ピッキング	24
日本測地系	5	メモリ不足	25