

# DXF 三次元ビューF 操作説明書

2016/03/17

有限会社ジオ・コーチ・システムズ

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

[info@geocoach.co.jp](mailto:info@geocoach.co.jp)

「DXF 三次元ビューF」についての操作説明書です。以下のバージョンに対応しています。

バージョン	ビルド
8.1.0	2016/03/17

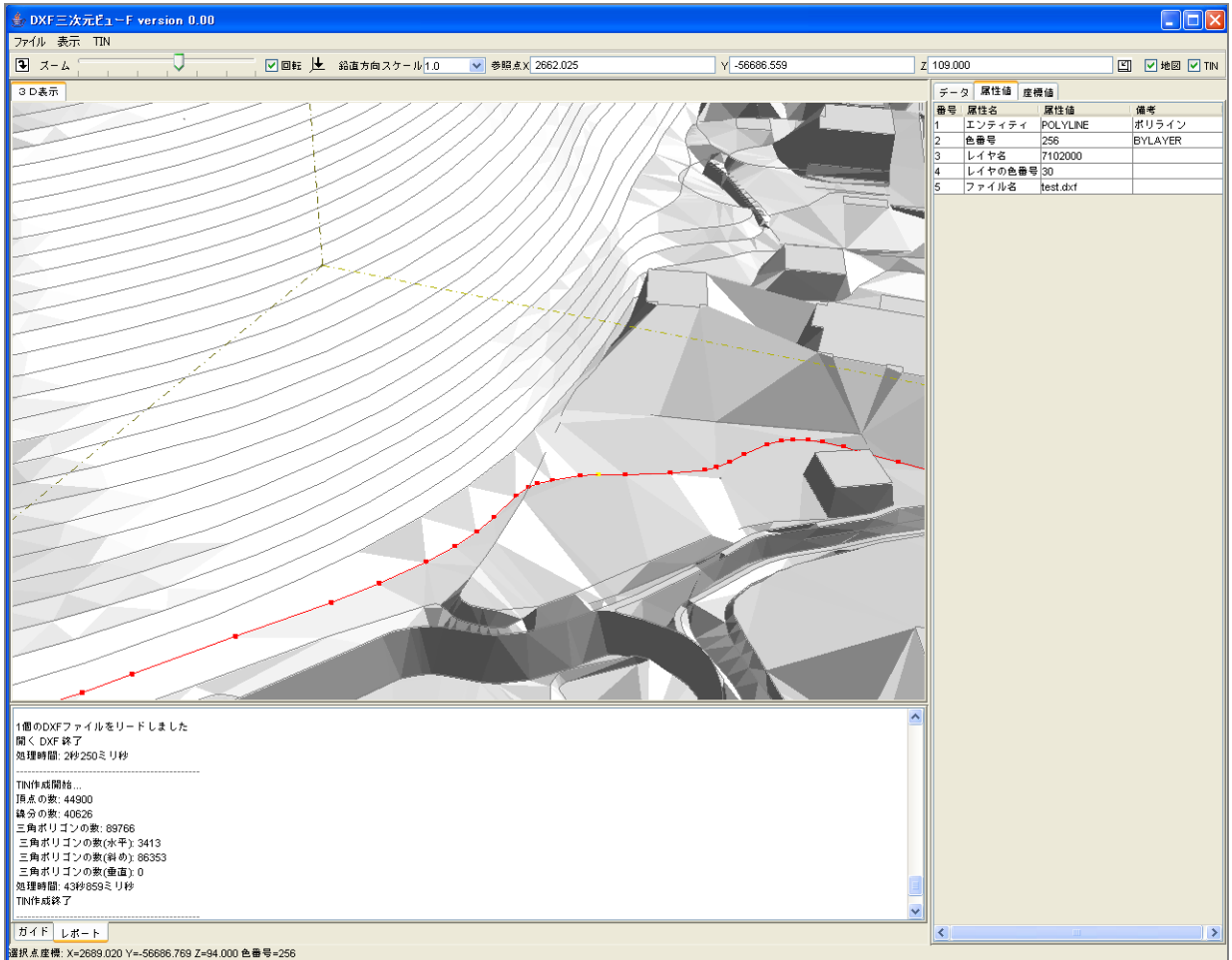
1. はじめに.....	2	6. TIN メニュー.....	8
1.1. 概要.....	2	6.1. TIN 作成.....	8
2. ファイル入力.....	3	6.2. オルソ張り付け.....	8
2.1. DXF ファイルを開く.....	3	7. パネル.....	9
2.2. TIN ファイルを開く.....	4	7.1. データパネル.....	9
3. 3D 表示.....	4	7.2. 属性値パネル.....	10
3.1. 参照点.....	4	7.3. 座標値パネル.....	10
3.2. マウスによるコントロール.....	5	7.4. レポートパネル.....	10
3.3. ツールバーでのコントロール.....	5	8. その他.....	11
3.4. ピッキング.....	5	8.1. ダイアログの記録.....	11
3.5. マーク点.....	5	8.2. メモリ使用量.....	11
3.6. その他.....	6	8.3. 未処理項目.....	11
4. ファイルメニュー.....	6	8.4. 更新記録.....	11
4.1. スナップショット.....	6		
5. 表示メニュー.....	7		

# 1. はじめに

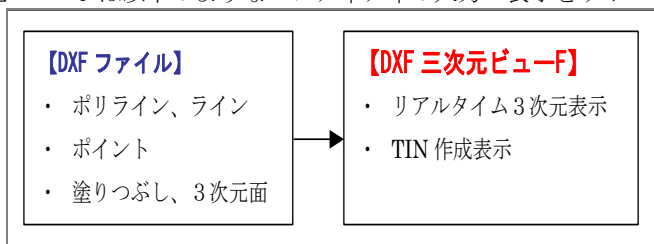
## 1.1. 概要

DXF 三次元ビューF は DXF ファイルの 3 次元表示ビューアーです。

### 3次元のエンティティと、それから生成した TIN を重ねてリアルタイムに 3D 表示



DXF 三次元ビューF は以下のようなエンティティの入力・表示をサポートしています。



### 【インストール】

インストール説明書 (GeoCoach3D-series-8-install.pdf) を参照してください。

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

### 【立ち上げ】

Windows のスタートメニューのプログラムから、[GeoCoachSystems]-[DXF 三次元ビューF] で立ち上がります。

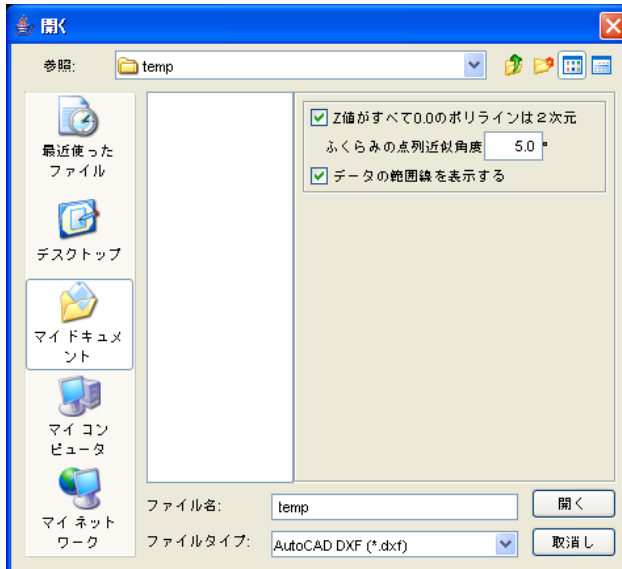
### 【終了】

[ファイル]メニューの[終了]で、終了します。

## 2. ファイル入力

### 2.1.DXF ファイルを開く

- ・ [ファイル]メニューの[開く DXF]を選択し、ファイルチューザーで DXF ファイルを選択してください。前回ファイルを開いたフォルダを表示します。複数のファイルが選択でき、同時に開くことができます。



**【Z値がすべて0.0のポリラインは2次元】**3次元のフラグが立っていないポリラインエンティティについて、Z値がすべて0.0の場合、2次元データとみなし、標高値-999.0の位置に表示します。

**【データの範囲線を表示する】**3次元のエンティティを囲む直方体とエンティティ全体を囲む矩形を表示します。全体を囲む矩形はZ=-999.0の位置に黄色で表示します。

ファイルをリードしている間に、ウィンドウ下の[レポート]パネルに、レイヤー別のエンティティ数などを表示します。ウィンドウ右側[データ]パネルにファイル名のノードを追加します。ここで閉じることができます。

レイヤ別エンティティ数	
LAYER,COLOR,POLYLINE,POINT,LINE,ARC,CIRCLE,TEXT,INSERT	0,7,0,0,0,0,0,0,0
	11,2,0,0,0,0,0,0,0
	114,3,0,0,0,0,0,0,0
	12,7,0,0,0,0,0,0,0
	13,5,0,0,0,0,0,0,0

ガイド レポート

以下のエンティティを3D表示します。

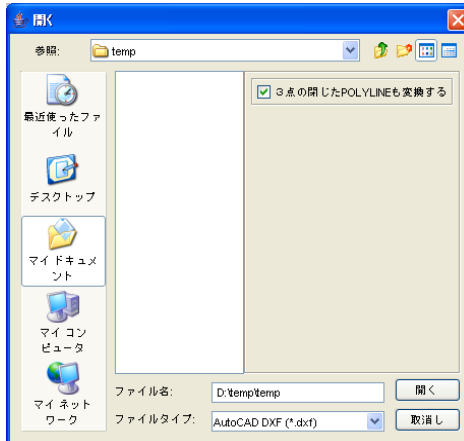
エンティティ	内容
ポリライン	ふくらみ、グループコード 70 のフラグビット 1 (閉じたポリライン)とフラグビット 8(3次元ポリライン)に対応。 その他のフィットカーブ、フィットスプライン、多角形メッシュ、ポリメッシュなどは対象外。
ライトウェイト ポリライン	ふくらみ、グループコード 70 のフラグビット 1 (閉じたポリライン)とグループコード 38 の高さに対応。
ライン	実線で表示
ポイント	点で表示
塗りつぶし	外周を実線で表示
3次元面	外周を実線で表示

原則として DXF 中の色番号に従った色で表示しますが、色番号=7(White)はグレイで表示します。

非表示のレイヤに属するエンティティは表示しません。

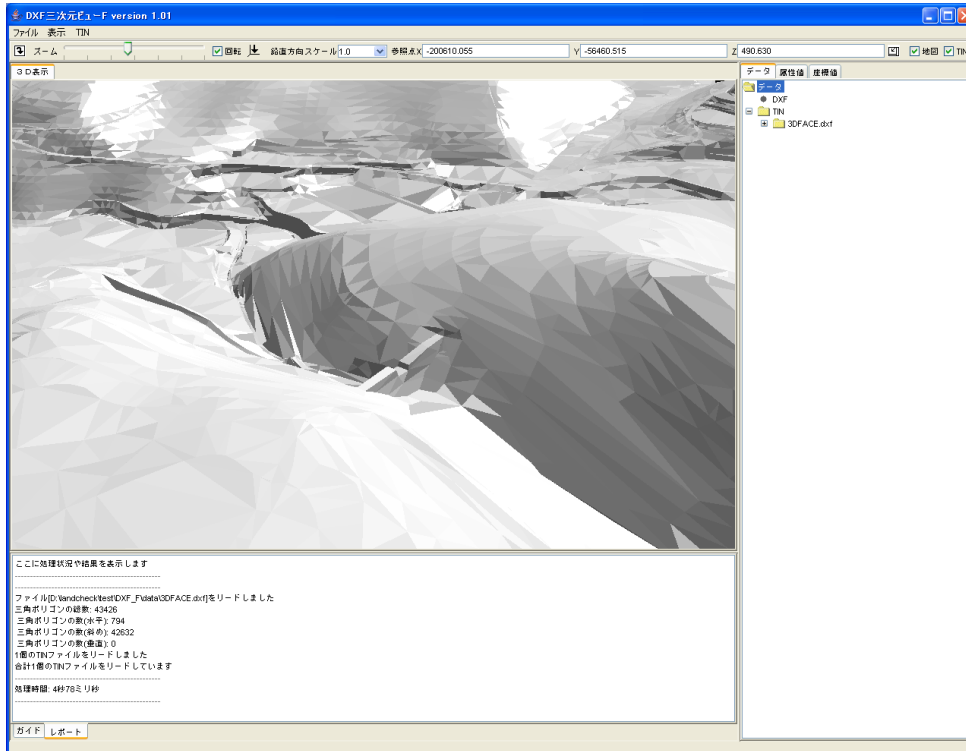
## 2.2.TIN ファイルを開く

3DFACE あるいは SOLID を TIN として表示したい場合、[ファイル]-[開く DXF (3DFACE, SOLID)]を使います。



【3点の閉じた POLYLINE も変換する】 3点の閉じたポリラインの三角形を面とみなして表示します。

この場合、[データ]パネルには「TIN」のノードの下にファイル名を表示し、TIN 関係のメニューを表示します。



## 3. 3D 表示

### 3.1.参照点

注目している点を「参照点」としています。参照点を中心に3次元表示の回転・ズームします。見たい地物を参照点とすることで、いろいろな角度から自由に見ることができます。左マウスボタンのダブルクリックで選択された地物上の位置が参照点になります。

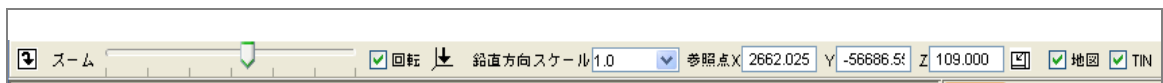
- [3D 表示]パネルでは、XYZ 軸に平行な 6 本の一点鎖線で参照点位置を示します。北向きの線を明るく表示しています。この線と参照点の隙間は、実座標で 1.0cm です。
- [データ]パネルの[データ] のポップアップメニュー [参照点位置表示 (ON/OFF)]でこの線の表示非表示が指定できます。
- ツールバーに参照点の座標を表示します。また、座標を入力することで、参照点が変更できます。
- DXF ファイルをロードした直後は、3次元データの中心が参照点となっています。

## 3.2. マウスによるコントロール

3次元表示はマウスでコントロールします。

- ・ **左ボタンドラッグ**：参照点を中心に地図表示を回転します。横方向の移動で、参照点を通る鉛直線を軸にして回転します。縦方向の移動で、参照点を中心として地図を見る視点が上下します。
- ・ **ホイール(中ボタン)ドラッグ**：地図表示の参照点を中心にズームします。上方向で縮小、下方向で拡大します。ツールバーのズームスライダが連動します。
- ・ **右ボタンドラッグ**：地図表示をスクロールします。地図の表示を上下左右に移動します。参照点の座標は変わりません。
- ・ **左ボタンクリック**：エンティティを選択します。選択されたエンティティの座標を[座標値]パネルに表示します。
- ・ **左ボタンダブルクリック**：エンティティを選択すると同時に、マウスポインタ位置の地図データの点が参照点に変わります。参照点の座標を変更し、参照点が地図の中心になるように表示します。
- ・ **左ボタンクリック(コントロールキー)**：マーク点の指定と解除。
- ・ **右ボタンクリック**：マウスポインタ位置の地図データの情報表示。ステータスバーと[レポート]パネルにマーク点からの距離・方向角を表示します。

## 3.3. ツールバーでのコントロール



- ・ **3D表示**：ファイルを開いた時の3D表示に戻します。
- ・ **ズーム**：[3D表示]パネルの参照点を基準にズームします。マウスホイール(中ボタン)によるドラッグと同じです。
- ・ **回転**：マウス左ボタンのドラッグによる視線の回転操作の有効無効を指定します。チェックをはずすと、地図を真上から見た状態にし、北側が上になるように表示します。
- ・ **鉛直表示**：参照点を真上からみるように3D表示を回転させます。
- ・ **鉛直方向スケール**：鉛直方向のスケールを指定します。デフォルトは1.0です。最小値を選択すると、地図データがほとんど同一平面上に乗り、地図を2次元として見ることができます。また、大きい値を指定することで、等高線などの間隔が広くなり、標高値が確認しやすくなります。ほとんど平坦な部分での標高値確認が容易になります。
- ・ **参照点 XYZ**：参照点の位置を測量座標で表示しています。座標値の数値入力で、参照点座標が変更できます。マウス右ボタンのポップアップメニューでコピーと貼り付けができます。
- ・ **999.0**：2次元のエンティティを表示する標高値をメートルで数値入力できます。左側ボタンを押すと、参照点のZ値を2次元エンティティの表示標高にセットします。注目しているエンティティと同じZ値で2次元エンティティを表示することになります。右側のボタンを押すと、デフォルトの-999.0mに表示を戻します。
- ・ **地図**：全ての地図データの表示非表示を切り替えます。ファイル別の地図表示は[データ]パネルで指定できます。
- ・ **TIN**：TINの表示非表示を切り替えます。[データ]パネルのTINの表示非表示指定も同じです。

## 3.4. ピッキング

3D表示パネルでの、マウスボタンクリックによる地図データの選択を「ピッキング」としています。左クリックで参照点・マーク点指定、右クリックで情報表示を行います。表示されていない地図データはピッキングできません。エンティティが全く重なっている場合、同じ箇所ではピッキングすることにより、順次異なるエンティティを選択していきます。地図記号はピックできません。地図記号の中心にある点をピックしてください。地図の広い範囲を表示した状態でピックすると、マウスポインタの位置から離れた地物がピックされることがあります。この場合、ズームで地図表示を拡大してから、再度ピックしてみてください。

選択されたエンティティは赤くハイライト表示されます。また、ポリラインエンティティの場合、ピッキング位置に最も近い点を黄色でハイライトします。

## 3.5. マーク点

エンティティが選択されていない状態で、コントロールキーを押したままのマウス左ボタンクリックで、ピックした地物を「マーク点」としています。右ボタンクリックで、マーク点からの方向角や距離を表示します。TINが作成されている場合、地形の断面も表示します。なにもないところをクリックすることで、マーク点が解除できます。

### 3.6.その他

DXF の座標はメートルでの記録を想定しています。

座標値の表示は測量座標で、DXF 本来の XY とは入れ替わっています。

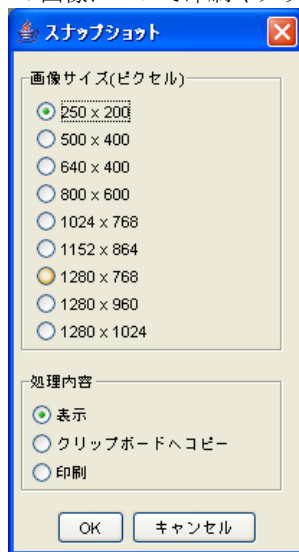
2次元のエンティティは、デフォルトでは、標高値-999.0m の位置に表示します。

## 4. ファイルメニュー

DXF ファイルについては、「2. ファイル入力」で説明しています。

### 4.1.スナップショット

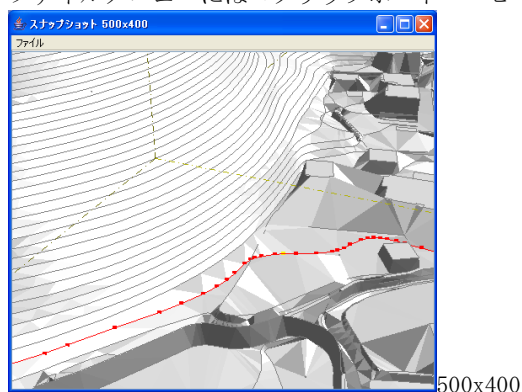
3D パネルの画像について印刷やクリップボードへのコピーができます。



**【画像サイズ】** 作成する画像のサイズを指定します。サイズが大きいほど、より高解像度の画像が作成できます。3D パネルの画像より高解像度の画像を作成することができます。サイズの縦横比が3D パネルと異なる場合、3D パネルの横方向を合わせます。高解像度の画像ほど、メモリ使用量が大きくなり、作成に時間がかかります。

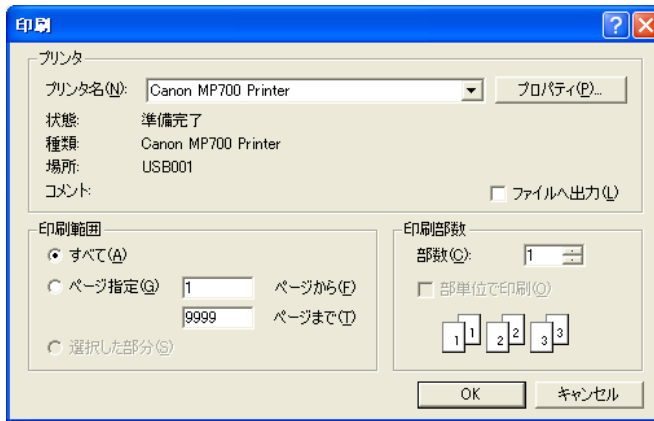
**【表示】** ウィンドウを開き、作成した画像を表示します。

ファイルメニューには「クリップボードへコピー」と「印刷」があります。



**【クリップボードへコピー】** 作成した画像をクリップボードへコピーします。他のアプリケーションで貼り付けることができます。

**【印刷】** 作成した画像を印刷します。イメージ作成後、印刷ダイアログを表示します。



ページの設定にかかわらず、1ページのみ印刷します。

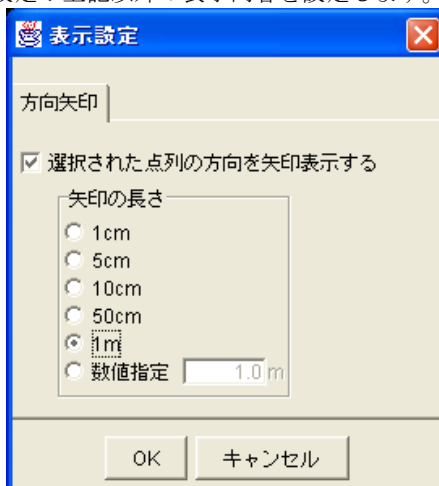
背景色はメニュー[表示]-[背景色]での変更できます。

参照点を示す一点鎖線の表示は[データ]パネルの[データ]のポップアップメニュー[参照点位置表示(ON/OFF)]で切り替えることができます。

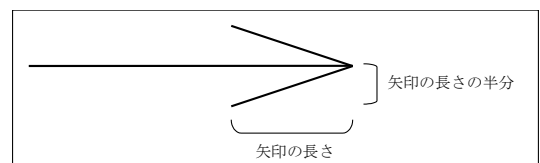
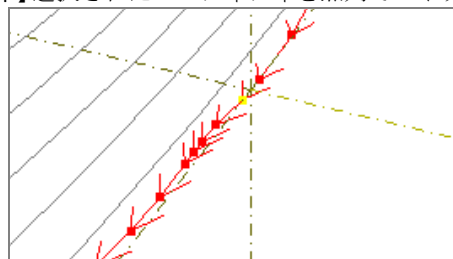
スナップショット後、3Dパネルが背景色のままで地図やTINが表示されないことがあります。この場合、DXF三次元ビューFのウィンドウを「最小化」した後、「元のサイズに戻す」で戻ります。

## 5. 表示メニュー

- ・ デフォルト表示：ファイルを開いたときの3D表示に戻します。
- ・ 鉛直表示：参照点を真上からみる表示に変わります。
- ・ 背景色...：[3D表示]パネルの背景色が指定できます。
- ・ 環境光(ON/OFF)：地図全体に対する環境光のON/OFFを指定します。
- ・ 環境光...：地図全体に対する環境光の色をダイアログで指定します。
- ・ 平行光(ON/OFF)：TINに対する平行光のON/OFFを指定します。
- ・ 平行光...：TINに対する平行光の色をダイアログで指定します。
- ・ 平行光方向：TINに対する平行光の方向を指定します。デフォルトは北西方向からの光です。
- ・ 平行光仰角：TINに対する平行光の仰角を指定します。デフォルトは60度です。
- ・ 表示設定：上記以外の表示内容を設定します。



【方向矢印】選択されたエンティティを点列でハイライトする場合、点列の方向を示す矢印を表示します。



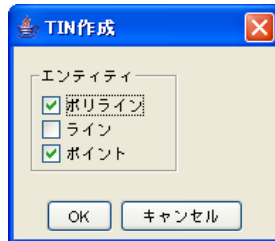
## 6. TIN メニュー

TIN の作成と表示およびチェックのメニューです。

TIN メニューのダイアログで OK を押したときの設定は記録され、次回起動時に同じ設定で表示します。

### 6.1. TIN 作成

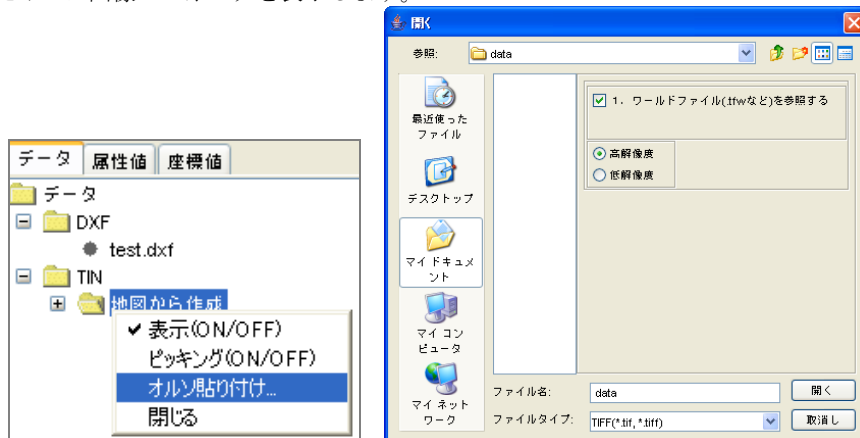
三次元のポリライン、ライン、ポイントデータから TIN(Triangular Irregular Network)を作成します。



- 作成後、[3D 表示]パネルに表示します。
- [データ]パネルのツリー[TIN]ノード下に[地図から作成]ノードを追加し、表示非表示や表示色など指定できるようになります。
- TIN 作成処理には多少時間がかかります。ダイアログで、終了までの予想時間を表示します。TIN 作成処理途中で中止できます。

### 6.2. オルソ張り付け

オルソ画像を TIN に張り付けます。DXF データから作成し TIN データにオルソ画像ファイルを指定します。ひとつの TIN データに複数のオルソ画像ファイルを指定することができます。オルソ画像を指定するためのダイアログは、直前に開いたオルソ画像のフォルダを表示します。



**【ワールドファイル(tfw など)を参照する】** オルソ画像についてワールドファイルがあれば、これから貼り付ける範囲を取得します。ワールドファイルの座標値はメートル単位とします。

イメージ	イメージの拡張子	ワールドファイルの拡張子
TIFF	*.tif *.tiff	*.tfw
JPEG	*.jpg *.jpeg	*.jgw
GIF	*.gif	*.gfw

オルソ画像を貼り付ける範囲が、TIN の一部になることがあります。オルソ画像の範囲と重なる部分の TIN を切り出して、別の TIN データとして表示、管理します。データパネルには「オルソ」+「ファイル名」を表示します。

オルソ張り付けでは、大きなサイズのイメージを扱うことが多いので、大量もメモリを必要とし、また処理に時間がかかります。いくつかの処理(7ステップ)の組み合わせなので、進行中を表すダイアログでは進行状況を正確に表示できません。特に「4/7 イメージの位置調整中」では時間がかかり、処理が止まっているように思われるかも知れません。また「取消し」ボタンを押しても、1ステップが終わるまで待たなければなりません。最初は「低解像度」で試されることをお勧めします。





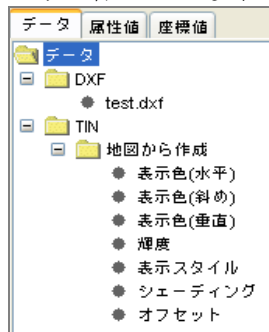
TIFF を貼り付ける場合、Java2 の実行環境に「Image I/O in Java Advanced Imaging」がインストールされている必要があります。これがインストールされていないと TIFF ファイルを読むことができません。詳しくはインストール説明書を参照してください。

## 7. パネル

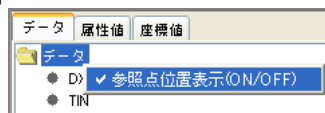
ウィンドウ右側と下側のパネルについての説明です。

### 7.1. データパネル

リードしている DXF ファイルについてツリーで表示します。それぞれの DXF ファイルデータの表示非表示などが指定できます。マウス右ボタンで以下のポップアップメニューを開きます。

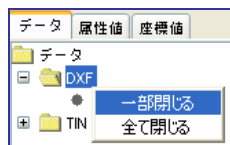


【データ】



【参照点位置表示 (ON/OFF)】 3D パネルで参照点を示す十字の破線の表示非表示。

【DXF】



【全て閉じる】 開いている DXF ファイルを全て閉じます。

【一部閉じる】 DXF ファイルのリストを表示し、選択された複数の DXF ファイルを閉じます。

【ファイル名】

・ 閉じる：

DXF ファイルのデータを閉じます。使用していたメモリを解放しますが、メモリの断片化のため、完全に DXF ファイルリード前には戻りません。

TIN 作成後表示を操作するノードを追加します。

【地図から作成】

・ 表示 (ON/OFF)

TIN の表示非表示を切り替えます。非表示の際にはピッキングできません。

・ ピッキング (ON/OFF)

TIN のピッキングを切り替えます。

TIN のピッキングは時間がかかるので、デフォルトは OFF です。

地図データを非表示にしている場合、ピッキングによる参照点指定ができないので、ここで ON にしてください。

・ 閉じる

TIN を閉じて、メモリを解放します。

・ 表示色(水平、垂直、その他)：それぞれ別に表示色が設定でき、区別できます。

・ アンビエント (環境色)

・ ディフューズ (拡散色)

・ スペキュラー (鏡面色)

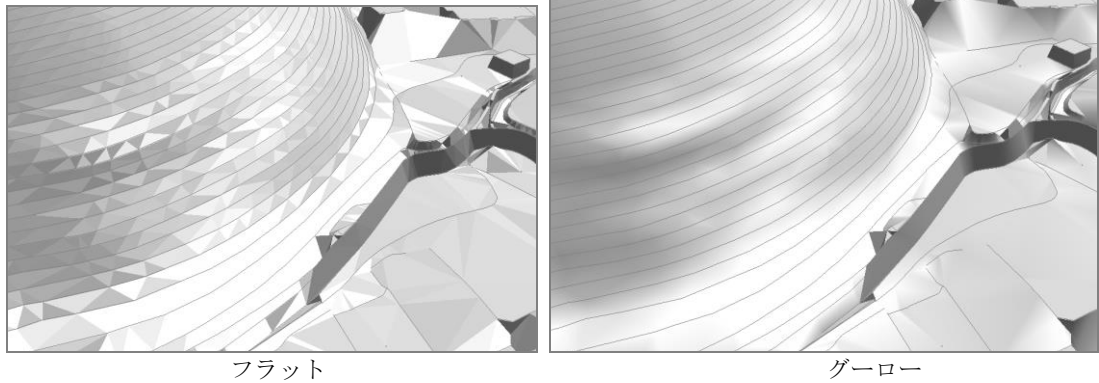
・ 輝度

・ 表示スタイル

・ 三角形

三角形の面で表示します。デフォルトです。

- 線  
三角形の辺を表示します。三角形の面表示に比べ、表示に時間がかかりマウスコントロールの反応が遅くなります。
- 点  
三角形の頂点を表示します。三角形の面表示に比べ、表示に時間がかかりマウスコントロールの反応が遅くなります。
- シェーディング
- フラット  
三角形をそのまま表示します。デフォルトです。
- グーロー  
TINを滑らかに表示します。標高値に入力ミスがあり突起や穴になっている場合、目視が容易になります。



- オフセット  
TIN全体の表示について、標高値を少しだけ下げることにより、地図データとの重なりが少なくなり、地図データをはっきり見ることができます。値が大きくなるに従って、TINが地形データからずれていきます。

## 7.2.属性値パネル

選択されているエンティティの情報を[属性値]パネルに表示します。

データ	属性値	座標値	
番号	属性名	属性値	備考
1	エンティティ	POLYLINE	ポリライン
2	色番号	256	BYLAYER
3	レイヤ名	6111110	
4	レイヤの色番号	1	赤
5	ファイル名	test.dxf	

## 7.3.座標値パネル

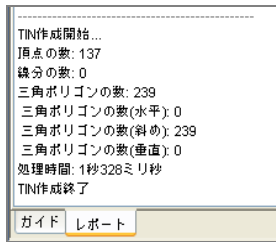
選択されているエンティティ(面、線、点)の座標と点間の勾配、標高差、水平距離を[座標値]パネルに表示します。

データ	属性値	座標値					
番号	傾	勾配%	標高差	水平距離	Z座標	X座標	Y座標
1					101.665	2750.550	-56797.741
2	→	0.000	0.000	0.796	101.665	2751.249	-56798.121
3	→	0.000	0.000	1.930	101.665	2752.909	-56799.107
4	→	0.000	0.000	1.946	101.665	2754.525	-56800.190
5	→	0.000	0.000	1.995	101.665	2756.119	-56801.389
6	→	0.000	0.000	0.739	101.665	2756.661	-56801.892
7	→	0.000	0.000	1.607	101.665	2757.787	-56803.039

- 選択されているエンティティの線を赤く表示します。
- 選択されている行の点を、3D表示で黄色く表示します。また、3D表示でクリックした点を選択行になります。
- 表の項目名を横にドラッグすることで、列の表示順序が変更できます。
- ポップアップメニューで、選択されている点を参照点とし、3Dパネル中央に表示することができます。

## 7.4.レポートパネル

選択されたエンティティの情報やリード処理の進行状況などを表示します。ポップアップメニューで内容をコピー、削除できます。



## 8. その他

### 8.1. ダイアログの記録

ダイアログの OK ボタンで処理を実行する際に、ダイアルでの設定項目を記録し、次回起動時でのデフォルトとして表示しています。記録は、DXF 三次元ビューF をインストールフォルダ下の「ini」フォルダにあり、「(ダイアログ名).ini」のファイル名でダイアログ別に記録しています。DXF 三次元ビューF のデフォルトに戻すには、このファイルを削除して下さい。

### 8.2. メモリ使用量

32bit の Windows では、プログラムとデータ全体で最大 1.2G バイトのメモリを使います。DXF データファイルの数が多い場合あるいはチェックや TIN 作成などの処理を行う際の作業用データのメモリを使う際に 1.2G バイトを超えた場合、エラーメッセージを表示し、処理を中断します。

### 8.3. 未処理項目

以下の問題が判明しておりますが、未対応の状態です。

- ・ 地図中心から遠く離れたエンティティの選択がピッキングを繰り返さないとできない場合があります。
- ・ 座標値パネルの表の一部が表示されないことがあります。タブを切り替えることで正常に表示します。
- ・ アプリケーションを複数個立ち上げると、3D 表示されないことがあります。
- ・ TIN 作成後、あるいは TIN ファイルを読み込んだ後、全ての TIN が表示されないことがあります。地図データが大きくて、ビデオカードのメモリを使い切っているのが原因です。再度アプリケーションを立ち上げるか、PC を立ち上げなおしてみてください。
- ・ TIN 作成で多数の三角ポリゴンができた場合、表示する段階でプログラムが終了することがあります。三角ポリゴン数が約 7.2 万個で現象を確認しています。
- ・ 線分の端点が 3D パネルの外側に位置するほど拡大されている場合、その線分をクリックしても、エンティティが選択できないことがあります。

### 8.4. 更新記録

6.0.2 2010/05/29

- Windows7 と Java6 に対応

7.0.0 2013/02/12

- Java7 に対応

8.0.0 2015/05/07

- DXF のポリラインエンティティについて Z 値の異なる記録方法に対応

8.1.0 2016/03/17

- 64bit の Windows8.1 に対応

