

SimpleDEMViewer 8.5

SimpleDEMViewerAS 3.5

ユーザーマニュアル



AS (Mac AppStore) バージョンではプログラムがSandboxという形態をとる必要があるため、制限を受ける機能／操作があります。異なる部分には<AS注>としてその都度特記しています。また最後のページにまとめて記述します。

2025年 4月 (2版)

©copyright 2004 - 2025, Yoshiaki Katayanagi

<https://jizoh.jp/>

目次

1. 概要	10
地図ウインドウ	10
陰影段彩図を描画	10
処理できる標高データ	10
設定できる内容	11
オプション機能	11
測地系	12
座標系	12
地球外天体の標高データ	13
2. 標高データを準備	14
GTOPO30およびHYDRO1k	
ETOPO/60/30/15 およびGLOBE	
SRTM 3秒メッシュおよびSRTM 1秒メッシュ	
SRTM DTED level 0/1/2 (30/3/1秒メッシュ)	
SRTM30 / SRTM30 plus	
国土地理院の「数値地図1km/250m/50m/5m/2mメッシュ (標高)」	
国土地理院の「数値地図10mメッシュ (火山標高)」	
ASTER GDEM	
JAXA ALOS (AW3D30)	
GeoTiff	
USGSのascii形式	
USGSのSDTS形式	
BILフォーマット	
ArcAscii形式	
netCDF形式	
PDS形式	
カシミール用圧縮形式	
その他の形式のDEMについて	
BIL形式データの要件	16
3. 標高データを読む	20
データの読込	20
異種標高データの組み合わせ	20
起動時の自動読込み	20
名前付作業状態セットとして読込む	20
標高データの削除	20
4. 地図の操作	21
縮尺の変更と地図の移動	21
その他のスケールの指定	21
経緯度指定による位置付け	21
ユーザデータの文字列検索による位置付け	21
索引図から位置付け	22
スクロール	22

地図ウインドウの大きさ	22
経緯度と標高値の表示	22
情報表示	22
5. 情報パネル	23
表示内容	23
操作	24
6. 索引図	25
索引図のスケール	25
DEMの範囲と地図領域の描画範囲	25
行政界・地名を追加	26
操作	26
7. 段彩や陰影を設定する（環境設定）	27
全般	27
カラーセット	
データの無い領域の色	
グラデーションを適用する	
湖沼を描画する	
GDEMの湖沼・河川を描画する	
カスピ海周囲などの0m以下の土地を、0mのすぐ上の色で描画する。	
南極とグリーンランドを白くする	
海をデータ無し領域として処理する	
DEMに海の指示が無い時、0mを海とみなす	
縦横の比率を決める基準緯度	
Retinaディスプレイの扱い	
起動時に前回の状態を復元する	
標高の表示	
距離の単位	
経緯度のコピー形式	
湖沼データの保存場所	
ワールドファイルを作成する	
陰影	30
経緯度線	30
平面座標系	31
索引図	31
ユーザデータ	31
メモデータ	
領域データ	
8. 平面座標系を管理	33
設定	33
参照方法	33
GeoTiffでの自動処理	33
9. カラーセットを編集	35
概要	35

ダイアログ	35
編集結果の反映	36
10. カラーセットの管理、書出しと読み込み	37
カラーセットを管理	37
書出し	37
読み込み	37
11. 湖沼データの作成と描画	38
湖沼データの作成	38
湖沼データの編集	38
湖沼データファイル	39
その他	39
12. 作業状態の保存と復元	41
起動時の自動復元	41
名前付き保存と復元	41
保存と復元の対象	41
注意事項	42
13. 縮尺パネル	43
14. 標高データインスペクタ	44
標高データ中の個別の値を表示する	44
標高値を変更する	44
個別の値を変更する	45
全セルへセット	45
選択した矩形領域の全セルへセット	45
全セルをコピー	45
注意事項	45
15. 標高データの書き出し	46
新規標高データファイルを作成する	46
操作	46
GeoTiff作成について	47
注意事項	47
16. ユーザデータ	48
メモデータ	
経路データ	
領域データ	
16.1. メモデータ	49
概要	49
メモを作成する	49
画像ファイルから直接メモデータを作成する	50
メモを修正する	51
個別の変更	
一括変更	
画像やウェブページを表示する	51

URL形式	
URLの自動取得	
ウインドウの大きさ	
コメントをHTML構文で整形する	52
メモデータを共有する	52
メモを移動する	52
文字列を傾ける/縦書きにする	53
カスタムマークを利用する	53
メモ用データライブラリ	53
メモデータの初期設定	53
KMLファイルをメモデータとして読込む	54
16.2.経路データ	55
概要	55
経路データを作成する	55
経路データを修正する	56
個別の修正	
一括修正	
経路データを連結する	57
文字列を移動する、傾ける、縦書きにする	57
経路データの初期設定	58
e00ファイルを経路データとして読込む	58
KMLファイルを経路データとして読込む	58
16.3.領域データ	59
概要	59
領域データを作成する	59
領域データを修正する	59
個別の修正	
一括修正	
領域名の描画位置を変更する	
文字列を移動する、傾ける、縦書きにする	60
領域データの初期設定	61
領域データの表示設定	61
KMLファイルを領域データとして読込む	61
16.4.GPXデータを読込んでメモ/経路データを作成する	62
メモデータ	62
経路データ	62
16.5.KMLデータをユーザメモ/経路/領域データとして読込む	63
共通事項	
メモデータ	
経路データ	
領域データ	
16.6.ユーザデータ共通の処理	64
ユーザデータを選択表示する	64

分類による設定	
レイヤーによる設定	
文字列属性を設定する	64
ユーザデータの保存と読み込み	65
保存	
読み込み	
ユーザデータの一覧編集	65
一覧表示	
一括変更	
個別編集	
削除	
検索	
地図上で場所を確認	
書出し	
文字列検索による地図の位置付け	66
16.7.ユーザデータとテキストファイルの書き出し、読み込み	68
書き出し	
読み込み	
テキストフォーマット	
17. テクスチャマッピング	73
テクスチャマップダイアログ	73
位置決め操作	74
ワールドファイル	75
サンプル	75
注意事項	75
18. 矩形領域を選択する	77
19. 経緯度をコピー/ペーストする	78
テキストのフォーマット	78
20. 外部の地図で場所を表示	80
「マップ」アプリケーションで表示する	80
safariでGoogleマップに表示する	80
21. 経路に沿った距離の測定	81
22. 最高/最低標高を探索する	82
操作	82
表示内容	82
23. 等高線	83
設定ダイアログ	83
ベクターモード	84
その他	85
24. 傾斜度合による描画	86
設定ダイアログ	86

その他	86
25. 体積・容積の計算	87
設定ダイアログ	87
注意事項	88
ダム湖の例	88
26. 鳥瞰図	89
鳥瞰図とは	89
設定ダイアログ	89
文字列の追加・編集。	90
27. ステレオ画像	91
平行視・交差視	91
アナグリフ	91
設定ダイアログ	91
文字列の追加・編集。	93
その他	93
28. SRVC立体地図	94
SRVC立体地図とは	94
描画内容	94
設定ダイアログ	94
文字列の追加・編集。	96
注意事項	96
29. 展望図	97
展望図とは	97
画像の投影法	
作成操作	97
設定ダイアログ	98
視点を決める	
方向を決める	
カラー設定	
描画条件	
雲と波を描画する	
太陽を描画する	
ステレオ	
視点/目標点の検索ダイアログ	103
完成画像の操作	104
スクロール	
自動スクロール	
地点情報表示	
文字列の移動、変更、追加	
文字列設定ダイアログ	
視点や目標を再設定	
地図領域の位置付	
展望図設定条件の表示	

設定情報の書出しと読み込み	106
その他	106
30. 3Dムービー	107
概要	107
機能	107
回転モード	
フライトモード	
船舶モード	
設定ダイアログ	108
実行時操作	110
ムービーとして保存する	111
注意事項	111
31. 可視領域の描画	112
可視領域とは	112
操作	112
その他	113
32. 断面図	114
作成	114
表示項目と設定	114
画像を保存	115
その他	115
33. グレースケール画像	116
作成	116
文字列の追加・編集。	117
画像を保存する	117
34. 図法指定による画像	118
図法画像	118
図法画像を作成する	118
正射図法	120
円錐図法	120
メルカトール図法	120
正距方位図法	121
正積方位図法	121
UTM図法	121
ランベルト正角円錐図法	122
文字列の追加・編集。	122
画像ファイルとして保存	122
投影中心を別にした画像サンプル	122
35. 画像ウィンドウの操作	123
縮小表示	123
文字列の追加・編集。	123
文字列設定ダイアログ	
文字列を傾ける/縦書きにする	124

情報表示	124
画像を保存	124
36. 画像を保存する	125
地図画像の保存	125
その他の画像ウインドウ	126
ワールドファイルを作成する	126
GeoTiffとして保存する	127
GPS情報を書込む	127
37. データを削除	128
標高データやユーザデータを削除する	128
標高データをファイル単位で削除する	128
38. メニュー構成	130
メインメニュー	130
地図領域のポップアップメニュー	132
展望図のポップアップメニュー	132
39. ASバージョンの制限事項	133

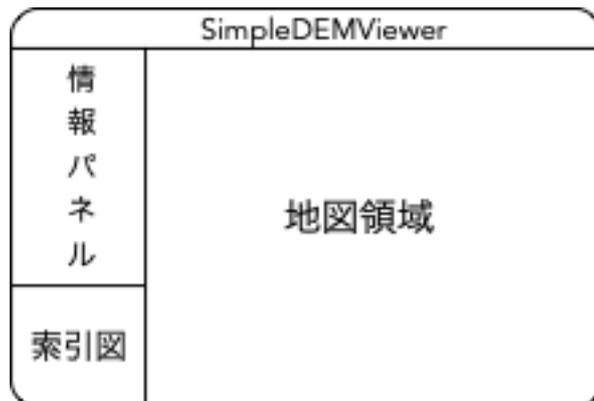
1. 概要

地図ウインドウ

地図ウインドウ（メインウインドウ）は地図領域とサイドバーで構成されています。地図領域には読み込んだ標高データに基づいた陰影段彩図を描画します。サイドバーには標高データの種類や段彩などの地図情報を表示する情報パネルと、索引図を表示します。サイドバーを消して地図領域だけにすることもできます。索引図だけを隠すこともできます。索引図には広域の地図の中で、今どこが地図領域に表示されているのかを示します。

情報パネルでは情報表示だけでなく、段彩色や陰影の設定、その他いくつかの表示設定ができます。

プログラムが動いている間、地図ウインドウは常に表示されます。全画面表示にも対応しています。



陰影段彩図を描画

標高データ（地表を升目に区切ってそれぞれの地点の海面からの高さを数値として集めたデータ）を読み込んで、画面上に地形を表現します。このとき高さに応じた色分け（段彩）や、陰影を付けて見やすくします。陰影の方向は8方向から選択でき、地形の識別をしやすくなります。光の方向による陰影処理だけでなく、傾斜による処理もできます。

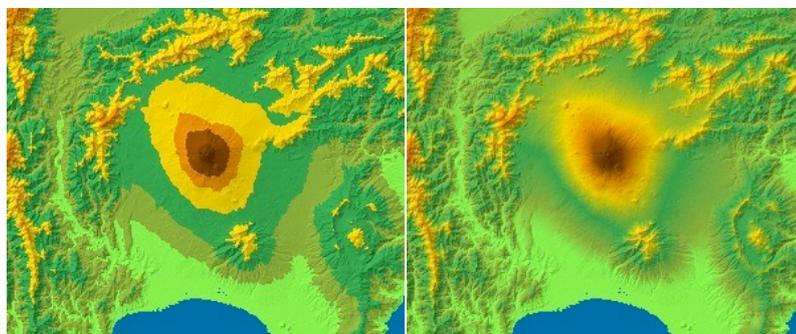
地図投影方法は「正距円筒図法」となります。南北方向の距離は正しく表現できますが、東西方向は緯度により変化します。高緯度でも縦横比をほぼ合わせられるように調整する機能（[基準緯度の設定](#)）もあります。標高データがUTMなど平面座標系で作成されている場合、各方向とも距離が正しくなります。基準緯度は影響しません。

右図は富士山付近の陰影段彩図で、SRTM 3秒メッシュ標高データを利用しています。

経緯度線を描画したり、マウスポイントの経緯度と標高値を表示できます。

米国のUSGSやNASAのサイトからダウンロードできるGTOPO30やSRTMなど、また国土地理院が発行する数値地図などの標高データをサポートしています。基盤地図情報の標高データも別のユティリティプログラム「[基盤地図標高変換](#)」を使用してBil形式またはGeoTiffに変換したものを読み込みます。

海底深度のデータも持っているETOPOやGEBCOも使えます。右図はETOPO2を使用したフィリピンとその周辺で、円錐図法で作画しています。



処理できる標高データ

以下のデータを処理できます。

異なる種類の標高データを同時に読み込んで描画できます。その際はデータ間隔の小さい標高データを優先描画します。優先描画したデータの範囲に「データ無し」領域がある場合、他のデータを描画します。UTMおよびその他の平面直角座標系データの場合、同じ座標系のデータか、間隔が広い（粗い）経緯

度区切りのデータと組み合わせることができます。アドレス無しデータの場合は単独ファイルでの表示だけです。

- ・ GTOPO30 (30秒メッシュ)
- ・ ETOPO1/2/5 (1分/2分/5分メッシュ、BilやGeoTiffとして処理)
- ・ ETOPO/60/30/15 (60秒/30秒/15秒メッシュ、GeoTiffとして処理)
- ・ GLOBE (30秒メッシュ)
- ・ SRTM (1秒メッシュ、3秒メッシュ)
- ・ SRTM DTED (1秒、3秒、30秒メッシュ)
- ・ USGSのascii形式DEM (Geo (経緯度で区切られた物) とUTMの2種類がある。)
- ・ USGSのSDTS形式DEM (Geo および UTM)
- ・ 国土地理院の「数値地図1km/250m/50m/5m/2mメッシュ (標高)」
 <AS注>5m/2mはサポート対象外です。
- ・ 国土地理院の「数値地図10mメッシュ (火山標高)」
 <AS注>サポート対象外です。
- ・ BIL形式の各種データ (Geo/UTM/平面直角座標のアドレス形式、16/32ビットのデータ長)
- ・ Arc Ascii 形式の標高データ。(ファイル拡張子が“ASC”のもの)
- ・ HYDRO1k (経緯度データ無し、1 kmメッシュ)
- ・ ASTER GDEM (GeoTiff形式、1秒メッシュ)
- ・ JAXA ALOS (AW3D30) (GeoTiff形式、 1秒メッシュ)
- ・ GeoTiff標高データ
- ・ netCDF形式DEM (GMT互換形式、ファイル拡張子が”grd”のもの。GEBCOの旧バージョンなど)
- ・ PDS DEM (NASAの天体標高データ。ファイル拡張子が“IMG”のもの)
- ・ カシミア用圧縮形式標高データ(ファイル拡張子が“DCM”のもの)
- ・ 基盤地図情報の標高データはGeoTiffまたはBIL形式に変換することで処理できます。

設定できる内容

- ・ 段彩の色と境界。
- ・ 段彩の設定とは別に南極とグリーンランドを白く描画するかどうか。
- ・ 色を連続的に変化させるグラデーションの有無。
- ・ 湖沼の描画の有無と、色の設定。
- ・ GDEMが持つ湖沼・河川の領域を描画するかどうか。
- ・ 複数種類の標高データを組み合わせたとき、海部をデータなし領域として扱い、ETOPO等の海底標高を持つデータで描画するかどうか。
- ・ 陰影の有無、強さ、光の方向。傾斜による陰影処理、また光による陰影との組み合わせ。
- ・ 拡大/縮小表示 (標高データに対する比で2000%~5%) 。
- ・ 経緯度線の間隔と色、線の太さ。
- ・ 南北方向に対する東西方向の比率 (基準緯度を指定し、その緯度で縦横比を 1:1 にする) 。
- ・ 世界の国、地域独自の平面座標系を設定する。

オプション機能

- ・ 最高/最低標高値を探索する。
- ・ 標高データを修正/改変する。
- ・ 修正/改変した、あるいは集成した標高データを新たな標高データファイルとして保存する。
- ・ 湖沼データの作成と描画。
- ・ 等高線の描画。
- ・ 傾斜度合による色分け描画。

- ・ テクスチャマッピング。
- ・ 鳥瞰図の作成。
- ・ ステレオ画像の作成。（立体視）
- ・ SRVC立体地図の作成。（傾斜、尾根谷度、曲率を基にしたレリーフマップ）
- ・ 展望図の作成。（特定の地点から周囲を眺める）
- ・ 3Dムービー（地形の中をリアルタイムで移動。地形を回転）
- ・ 可視領域の描画。（特定の地点から見える範囲を地図上に描画）
- ・ 経路に沿った断面図の作成。
- ・ グレースケール画像の作成。
- ・ 正射図法による画像の作成。
- ・ 円錐図法による画像の作成。
- ・ メルカートル図法による画像の作成。
- ・ 正距方位図法による画像の作成。
- ・ 正積方位図法による画像の作成。
- ・ UTM図法による画像の作成。
- ・ ランベルト正角円錐図法による画像の作成。
- ・ 経路に沿った距離の測定。
- ・ 画像をファイルに保存。
- ・ 任意の場所へメモ、経路、領域データの書込み。（ユーザデータ機能）
- ・ gpx形式のGPSデータファイルを読み込んで、ユーザデータとして表示。
- ・ E00形式のArc-Infoデータファイルを読み込んで、ユーザ経路データとして表示。
- ・ KML/KMZデータファイルを読み込んで、ユーザデータとして表示。
- ・ ユーザデータをテキストファイルとして書き出し、また読み込む機能。

測地系

天体のデータを除き常にWGS84世界測地系です。ただし段彩図の描画、距離、面積の計算などは半径6371kmの真球として処理しています。

WGS84以外が指定されている標高データもすべてWGS84と見なしてそのまま処理します。ただし国土地理院が発行しているファイル拡張子が以下の標高データは、旧日本測地系による区画ですがWGS84に変換して処理します。これらに対してはファイル境界に線が出る場合があります。特にTEM(1km)、SEM(250m)では目立ちます。

該当する拡張子：TEM / SEM / MEM / LEM

（注意）日本地図センターが発売していた、「JMC 50mメッシュ（標高）」「JMC 5mメッシュ（標高）東京都区部」は世界測地系となっており、正しく処理できません。GeoTiff形式を利用してください。

座標系

標高データの持つ座標系に依存します。複数種類の標高データがある時は最も狭い間隔を持つ標高データに依存します。例えば10mメッシュのUTM座標のデータと1秒メッシュの経緯度区切りデータを読み込んだ場合UTMで描画します。

どの座標系でも、南北方向のデータ間隔を画面の1点として表示する状態が100%スケールです。ただしRetinaディスプレイの場合は画面の4点(2 x 2)に対応します。

経緯度区切り標高データ

正距円筒図法となります。基本は赤道で地球面と接した円筒です。しかし狭い範囲を描画する場合、赤道近辺以外では歪みが大きくなるので、指定した緯度で縦横比が1 : 1になるようにできます。[\(基準緯度を参照\)](#)

UTM座標、19平面直角座標系の標高データ

それぞれUTM座標、19平面直角座標となります。東西方向の描画範囲は、中央経線の両側、赤道上で6度に相当する距離（約667km）までです。高緯度地方では10度以上も離れることがありますが、6度以上離れると精度が下り、10度以上離れた地域には経緯度線やユーザデータを描画できません。

（注）これ以降日本の平面直角座標系を「19平面直角座標系」と呼称します。

その他の平面座標系標高データ

当プログラムではUTM以外の平面座標系のデータ一般を指しますが、19平面直角座標系だけが特別扱いです。UTM同様の横メルカトル図法を使用し、WGS84に準拠した平面座標系については、そのパラメータを設定することで、標高データを経緯度とリンクした形で扱えるようになります。この場合描画範囲は前項同様の制限が付きます。GeoTiffの場合は条件に合うならば、事前にパラメータを設定していなくとも自動で平面座標系管理テーブルに登録します。（[平面座標系を管理](#)を参照）

条件を満たしていない平面座標系は経緯度とリンクせず、複数のデータを指定された位置に合わせて配置できる以外は、アドレスなしデータとして扱います。座標系が異なるデータでも判別はできないので、同じ座標系に属するデータかどうかはユーザの判断に任せられます。

ファイル形式としてはbil、GeoTiff、ArcAsciiをサポートします。

アドレス無し標高データ

単独ファイルのみの表示です。縦横比が1：1になるように表示します。通常は縦横のデータ間隔が同一ですが、異なる値が指定されている場合は、それに合せて横方向を拡大/縮小します。

経緯度とリンクしないので、ユーザデータの描画や、経緯度線の描画はできません。

（注）次章以降ではUTM、19平面直角座標系、「平面座標系を管理」で定義した平面座標系を合わせて「UTMおよびその他の平面座標系」と総称します。

地球外天体の標高データ

PDS形式、GeoTiffおよびBIL形式標高データで、地球外天体を扱えます。BIL形式の場合の指定方法は[BIL形式データの要件](#)を参照。

PDS形式標高データはファイル拡張子がIMGのもののみサポートします。ファイル情報がファイル拡張子LBLの別ファイルとして添付されるものがあります。この場合同じフォルダに存在していることが必要です。指定された半径の真球とし、経緯度区切りのみのサポートです。

GeoTiffの場合半径が指定されていると天体データとみなします。ただし地球の半径と一致している場合は例外です。データピッチがメートルで指定されている場合、アドレス無し標高データとして扱います。ただし全球をカバーしていると判断できる時は経緯度区切りに自動変換して処理します。この場合データの左端が-180度、右端が180度として処理するので、他のデータと組み合わせると（例えば180度）ずれることがあります。

bil形式の半径、GeoTiffで長半径が次の値から1%以内にある場合その天体とみなします。指定された(長)半径の真球として処理します。それ以外では不明の天体となります。

月：1737.4km 水星：2439.7km 金星：6051.8km 火星：3391km

天体標高データの場合以下の機能は使用できません。

- ・ UTM図法画像の作成。
- ・ 展望図の海の描画、太陽の描画。
- ・ 南極とグリーンランドを白くする。
- ・ カスピ海周囲などの0m以下の土地を、0mのすぐ上の色で描画。

2. 標高データを準備

標高データは付属していないので、まずこれを調達する必要があります。標高データはインターネットサイトからダウンロードできるものも多くあります。日本のデータとしては国土地理院が発行している基盤地図情報の標高データ（10m/5m/1mメッシュ）がよく使われます。基盤地図情報の標高データは国土地理院のサイトから無料でダウンロードできます。

GTOPO30およびHYDRO1k

どちらも1kmメッシュのデータです。GTOPO30は経緯度で区切られたデータで全地球を33面に分割しています。HYDRO1kは大陸別となっており、経緯度情報はありません。

USGSのElevation data サイトからダウンロードできます。データが古いので、下記のSRTM30などを推奨します。

ETOPO/60/30/15 およびGLOBE

米国のNational Geographic Data Centerのサイトから入手できます。それぞれ60秒/30秒/15秒/30秒メッシュの標高データです。ETOPOは海底のデータも持っています。

ETOPOはGeoTiffおよびnetCDF形式で提供されていますが、当プログラムではGeoTiffのみ扱います。ETOP1/2/5という古い形式のデータもあります。それぞれ1分/2分/5分メッシュです。

SRTM 3秒メッシュおよびSRTM 1秒メッシュ

スペースシャトルからレーダーで取得したデータを基にしたもので、南緯50度から北緯60度の範囲が作成/公開されています。取得方式の性格から一定の誤差があり、海面も凸凹です。また山岳地帯などでデータが取得できていない領域があります。経線方向、緯線方向共に1度で区切られた範囲を一つのファイルにしています。

解説はNASAのShuttle Radar Topography Missionサイトにあり、ダウンロードサイトもここからリンクされています。

改良版が提供されていて、SRTM3 Ver.4では海は0mに統一されており、ほとんどの欠損部も補間されています。主な湖も湖面の標高が一定に編集されています。

SRTM DTED level 0/1/2 (30/3/1秒メッシュ)

前項のデータの海面や湖面、一部のデータ無し領域を修正したものです。USGSからDVD-Rで提供されています（有償）。USGSのSRTMサイトから "Obtaining Finished SRTM data" へ進んでください。3秒/30秒メッシュはpublic domain ということなので、他の入手方法もあるかと思えます。

SRTM30 / SRTM30 plus

SRTMのデータをもとにした30秒メッシュのデータで、海底標高が追加されています。名称の先頭7文字がGTOPO30と同じで、ファイル拡張子が“SRTM”です。

国土地理院の「数値地図1km/250m/50m/5m/2mメッシュ（標高）」

国土地理院の「数値地図10mメッシュ（火山標高）」

（財）日本地図センター(JMC)を通じて市販されています。地形図を扱う書店などで購入できます。

5m/2mメッシュ および火山標高はファイル拡張子が“LEM”で、平面直角座標です。

5m/2mメッシュ および火山標高の水部は「データ無し領域」として処理します。

（「基盤地図情報」の標高データについては下の「BILフォーマット」を参照。あるいはGeoTiffとして利用できます）

<AS注>5m/2m及び10m(火山標高)はサポート対象外です。

ASTER GDEM

SRTM同様人工衛星のセンサにより地形データを取得した物で、SRTMよりも南北に広い範囲を1秒メッシュで公開しています。 <https://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp>からダウンロードできます。GeoTiffフォーマットです。

2019年秋からバージョン3となっており、海や河川、湖沼の範囲を指定するWBDファイルが添付されています。海域のデータは常に参照し、河川、湖沼については利用するかどうかを選択できます。

<AS注>読み込む時に上位フォルダを選択して読み込まないと、WBDファイルを検出できません。

JAXA ALOS (AW3D30)

やはり人工衛星のセンサにより地形データを取得したもので、1秒メッシュでGDEMとほぼ同等の範囲です。宇宙航空研究開発機構(JAXA)が無償で公開しています。

http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/aw3d30/index_j.htm

海や欠落部の情報が別ファイルで提供されており、一緒にダウンロードされます。このマスクファイルが同じフォルダに存在しない時は、一般のGeoTiff DEMとして処理します。

<AS注>読み込む時にフォルダを選択して読み込まないと、マスクファイルを検出できません。

GeoTiff

外見的にはTIFF形式のファイルに標高データを埋め込んだ物で、各種が公開されています。ASTER GDEM、JAXA ALOSやSRTM V4 もこの形式で公開されています。

データの種別は各種ありますが、経緯度区切り、UTMおよびその他の平面座標系で、測地系がWGS84の物をサポートしています。他の測地系もWGS84とみなして処理します。他のデータと組み合わせる時は注意してください。座標系を特定するためにインターネットにアクセスします。その他の平面座標系で、「平面座標系を管理」のテーブルに登録されていない場合、一時的なものとして登録します。（「[平面座標系を管理](#)」を参照）座標系を特定できない場合はどの座標系で処理するか問い合わせますが、多くの場合「経緯度リンクなし」を選択することになります。

地球外天体のデータについては「[地球外天体の標高データ](#)」を参照してください。

国土地理院の「[基盤地図情報](#)」サイトにある各種標高データをダウンロードし、GeoTiff形式に変換して処理することができます。品川地蔵のサイトにある「[基盤地図標高変換](#)」を参照。

<AS注>Openパネルでは単純な画像ファイルと区別できないので、ユーザが選択し読み込んだ後で、サポート外またはDEMではないとメッセージを出します。

USGSのascii形式

USGSやUSの大学のデータセンターなどで各種入手できます。経緯度で区切られたデータと、UTM方式のデータがあります。古い形式で、既に次のSDTS形式からさらにGeoTiffに切替えられています。

ファイル拡張子は dem または DEM であることが必要です。

USGSのSDTS形式

経緯度で区切られたデータと、UTM方式のデータがあります。一個のDEMをファイル拡張子が“DDF”の複数ファイルで構成しています。読み込みダイアログで選択できるのは xxxxxxCEL0.DDFファイルだけです。他のファイルも必要です。

2015年頃からこれも廃止の方向のようです。新しい3DEPではbilなど一般的な形式を採用しています。

<AS注>常にフォルダを選択して読み込みます。

BILフォーマット

USGS や U.S. の大学のデータセンターなどで各種入手できます。SRTMもこのフォーマットで入手できます。

BILフォーマットの要件は次ページを参照してください。

国土地理院の「[基盤地図情報](#)」サイトにある各種標高データをダウンロードし、bil形式に変換して処理することができます。品川地蔵のサイトにある「[基盤地図標高変換](#)」を参照。

ArcAscii形式

ArcInfoの外部連携用テキスト形式標高データです。ファイル拡張子は“ASC”で、経緯度区切りとUTMおよびその他の平面座標系とをサポートします。標高の単位は常にメートルとして処理します。

UTMのときは読み込み時にゾーン番号を、19平面直角座標の時は座標系番号を問い合わせます。またその他の平面座標系の時は、平面座標系を管理で設定した座標系IDを選択できます。

netCDF形式

netCDFにはいろいろなデータがありますが、その中でファイル拡張子が“grd”でGMT互換のものをサポートします。ファイル拡張子が“grd”でもnetCDF形式でないものがあります。またnetCDF形式でもDEM以外の場合があり、誤認する可能性もあります。DEMファイルであることを確認してから使用してください。

PDS形式

PDSはPlanetary Data System の略でNASAが中心になってまとめたものです。ファイル拡張子がIMG で標高データだけでなく画像やセンサデータなどもあります。ファイル拡張子がIMGのファイルはそのほかにも各種ありますし、Macではディスクイメージファイルとして認識されますが、当プログラムでは自動で識別します。

ファイルの内容を記述したデータをファイル拡張子が LBL の別ファイルとしているものがあります。この場合はそのファイルも同じフォルダ内にはないと正しく認識できません。

<AS注>Openパネルではサポート外のファイルと区別できないので、ユーザが選択し読み込んだ後で、サポート外またはDEMではないとメッセージを出します。

カシ米尔用圧縮形式

MS Windows用のプログラム「カシ米尔」用の標高データです。ファイル拡張子が“DCM”のもので、カシ米尔で作成します。過去には市販されていたものもありましたが、現在では入手できません。

その他の形式のDEMについて

国土地理院基盤地図情報の標高データ

品川地蔵サイトの「基盤地図標高変換」を用いてbil形式またはGeoTiffに変換することで利用できます。

XYZ（テキスト）形式標高データ

品川地蔵サイトの「XYZ標高変換」を用いてbil形式またはGeoTiffにに変換できるものがあります。

BIL形式データの要件

BIL形式標高データを処理するためにはそのデータが下記要件を満たしていることが必要です。大文字小文字の違いは無視します。

- ・ DEMデータの本体は1個のデータが16bitまたは8bitの符号付き整数、あるいは32bitの浮動小数であること。
- ・ 標高値はメートルかフィート単位。フィートの場合読み込み時にメートル単位の32bit浮動小数に変換する。
- ・ データ間隔は度または秒単位。ただし平面座標系、およびアドレス無しの場合はメートル単位。
- ・ 地図領域の左上から右上、1行ずつ下がって左下、右下の順に配列されていること。
- ・ 改行文字は無いこと。
- ・ ファイル拡張子が“BIL”、“DEM”または“FLT”であること。“FLT”の場合は常に32ビット浮動小数です。
- ・ ファイルサイズがヘッダーファイルに記述されている カラム数x行数x2(8bitデータの場合はx1、32bitデータの場合はx4) と一致すること。(SKIPHEADを指定した場合、指定した値を加える)
- ・ 本体と同じフォルダ内に同名で拡張子が“HDR”のファイルがあり、次の3行が記述されていること。

NROWS	行数
NCOLS	横ドット数
NBITS	データのビット数 (16, 32または8であること)。32ビットのデータは浮動小数で、他は整数です。ファイル拡張子が“FLT”の場合は省略可。

オプションとして以下の内容を指定できる。これ以外の指定は無視する。

BYTEORDER	バイト順序 (I または LSBFIRST を指定した場合インテル形式。それ以外を指定するか省略の場合モトローラ形式)
ULXMAP	データの左上隅ピクセル中央の経度を度単位で指定。西経はマイナス。UTMの場合はY座標。 (例 135.500000000)
ULYMAP	データの左上隅ピクセル中央の緯度を度単位で指定。南緯はマイナス。UTMの場合はX座標。 (例 -20.333333333)
XLLCORNER	データの左下隅ピクセルの左下の経度を ULXMAP同様の形式で指定する。
YLLCORNER	データの左下隅ピクセルの左下の緯度を ULYMAP同様の形式で指定する。
XLLCENTER	データの左下隅ピクセルの中央の経度を ULXMAP同様の形式で指定する。
YLLCENTER	データの左下隅ピクセルの中央の緯度を ULYMAP同様の形式で指定する。
XULCORNER	データの左上隅ピクセルの左上の経度を ULXMAP同様の形式で指定する。
YULCORNER	データの左上隅ピクセルの左上の緯度を ULYMAP同様の形式で指定する。
XULCENTER	ULXMAPと同じ。
YULCENTER	ULYMAPと同じ。
(注)	ULXMAP/ULYMAP、XLLCORNER/YLLCORNER、XLLCENTER/YLLCENTER、XULCORNER/YULCORNER、XULCENTER/YULCENTERの組み合わせのいずれかを指定します。複数指定した場合結果は保証しません。
XDIM	東西方向のデータピッチを度単位または秒単位で指定。0.1以上は秒単位として処理する。ただし地球外天体の場合は1.0以上を秒単位とします。UTMおよびその他の平面座標、アドレス無しの場合はメートル単位で、最低 0.1m。 (例 3秒メッシュなら 0.0008333333 または 3.0)
YDIM	南北方向のデータピッチをXDIMと同様に指定する。
CELLSIZE	データピッチが南北方向と東西方向で同じ場合、その値を XDIM と同じフォーマットで指定する。この場合 XDIM および YDIM は指定しない。
UTMZONE	UTMのゾーン番号を1から60の整数値で指定する。南半球の場合は-1から-60の範囲の整数で指定する。UTM形式でない場合は指定しない。
XYPLANE	19平面直角座標の座標系番号を1から19の整数値で指定する。あるいは平面座標系を管理で設定した座標系IDを指定する。0 を指定すると「その他の平面座標」となる。それ以外の場合は指定しない。座標系IDが平面座標系管理テーブルに存在しない場合、0を指定したものとして処理する。座標系IDがスペースを含む場合は「”(二重引用符)で囲む。
SEALEVEL	データ中の海の値を指定する。これを指定せず、次のNODATAで-9999mを指定していなければ、-9999m を海として処理する。
NODATA	データ欠落部がある場合、その値を指定する。
NODATA_VALUE	NODATA と同じ。
ELEVATIONUNIT	標高データの単位がフィートである場合 F を指定する。メートルの場合は指定しない。
SKIPHEAD	ファイルの先頭に標高データ以外の情報が含まれている場合、スキップするバイト数を指定する。

RADIUS 地球以外の天体の平均半径をkm単位で指定する。数値の代わりに月、水星、金星、火星については MOON / MERCURY / VENUS / MARS の文字列でも指定できる。

この項目を指定した場合、座標系は常に経緯度です。それ以外を指定した場合読み込めません。またたとえ地球の半径を指定した場合でも、地球以外の天体とみなしません。

指定された経緯度が((-90,90),(-180,180))の範囲外の場合、UTMZONE も XYPLANE も指定されていないと「その他の平面座標 (XYPLANE 0)」として処理します。

HDRファイルで ULXMAP から CELLSIZE が指定されていない場合、同じフォルダ内に同名で拡張子が“BLW”のファイルがあり内容が正しく記述されていれば経緯度で区切られたデータまたはUTM形式のデータとなります。このファイルもない場合は経緯度情報無しとして処理します。

BLWファイルは6行からなり、各行には1個の小数が指定されていること。各数値は次の値を示します。

第1行	XDIM と同じ。
第2行	無視
第3行	無視
第4行	YDIM と同じ。但し常にマイナス符号が付く。
第5行	ULXMAP と同じ。
第6行	ULYMAP と同じ。

<hdr サンプル1> 経緯度区切り、1秒メッシュ、16ビット整数

```

BYTEORDER  I
NROWS      3600
NCOLS      3600
XDIM       1.0
YDIM       1.0
ULXMAP     139.000138888
ULYMAP     35.999861111
NBITS      16

```

<hdr サンプル2> 経緯度区切り、0.5秒メッシュ、32ビット小数

```

byteorder  lsbfirst
nrows      7200
ncols      7200
cellsize   0.5
xllcorner  139.0000
yllcorner  35.0000
nbits      32      (本体のファイル拡張子が“FLT”の時は省略可)

```

<hdr サンプル3> 19平面直角座標帯 14、2.5mメッシュ、16ビット整数

```

BYTEORDER  I
NROWS      520
NCOLS      400
NBITS      16
ULXMAP     -111700.00

```

ULYMAP	139100.00
XDIM	2.50
YDIM	-2.50
XYPLANE	14

3. 標高データを読む

データの読込

「ファイル」メニューの「読込む…」でファイル毎か、フォルダを指定して読み込みます。フォルダを指定したとき、「2階層下まで読込む」がチェックされていると、選択したフォルダの中にあるフォルダの直下にあるファイルも読み込みます。

<AS注>SDTSとJAXA ALOSについては常にフォルダ指定で読み込みます。

種類やメッシュサイズの違う標高データも同時に読み込んで描画することができます。ただしUTM座標やその他の平面座標系の場合は、同じ座標帯に属するデータしか読み込めません。UTM座標やその他の平面座標系のデータと経緯度区切りデータの場合、経緯度区切りデータの方が粗い場合共存できます。アドレス情報の無いデータは常に単独となります。

読み込んだデータは自動的に表示されます。最後に読み込んだデータを画面の中央に配置し、横方向がウインドウ内に全部見える大きさより一段上の大きさに設定します。ただし100%を超える場合は100%で表示します。

標高データファイルをダブルクリックしたり、APPアイコンへ標高データファイルや、それを含むフォルダをドロップすることでも読込めます。

異種標高データの組み合わせ

- ・複数種類のデータを読み込んだときは、メッシュ間隔の一番小さいデータがスケールの基準になります。それがUTMおよびその他の平面座標系のデータの場合は、全体がUTM座標またはその他の平面座標系で表示されます。UTM座標とその他の平面座標系のデータを組み合わせることはできません。またUTM座標同士、19平面直角座標同士でも座標帯（ゾーン）が異なる場合は共存できません。
- ・ベースがUTMおよびその他の平面座標系のときは、中央経線の両側667kmを超える部分は描画しません。地図画像の保存等で「データ領域全体」を指定した場合にも適用されます。また経度で6度以上離れる領域の位置精度は悪くなり、描画された経緯度線とマウスポイントの経緯度も食い違ってることがあります。
- ・UTMおよびその他の平面座標系のデータは、よりデータ間隔の狭い経緯度基準データと組み合わせることはできません。その場合UTMおよびその他の平面座標系のデータは無視されます。
- ・異なる天体のデータを組み合わせることはできません。

起動時の自動読込み

起動時に前回終了時の状態を自動的に復元する機能があり、標高データも自動的に読込まれます。これをスキップしたい場合はshiftキーを押しながら起動します。詳細は「[作業状態の保存と復元](#)」の項を参照してください。

名前付作業状態セットとして読込む

あらかじめ名前を付けて保存した作業状態セットを読込むと、関連するファイルとして標高データも読込みます。詳細は「[作業状態の保存と復元](#)」の項を参照してください。

標高データの削除

「ファイル」メニューの「データを削除」でダイアログを呼出し、削除したいデータを選択して削除します。「[データを削除](#)」の項を参照。

削除しないまま共存できない標高データを読み込もうとしたときは、以前のデータを削除するか、読込みを中止するか問い合わせるダイアログが出ます。

4. 地図の操作

縮尺の変更と地図の移動

「表示」メニューのスケールで指定%を選択するか、「その他」で%数値で指定します。あるいは「拡大」「縮小」を選択します。メニュー選択時点のウインドウの中央地点を維持したまま拡大または縮小します。ただし北極または南極に近い場合、あるいは縮尺が小さくて中心を維持すると、上下に隙間ができてしまう場合は、隙間が無くなるように上または下に寄ります。全体がウインドウ内に収まる場合は中央に表示します。

ポップアップメニューから「スケール」あるいは「移動」を選択したときは、ポップアップメニューを出した地点が中央になるように再描画します。

トラックパッドでのピンチ動作による拡大縮小もサポートしています。この場合、その時点のマウスカーソル位置を維持するように拡大縮小します。

ETOPO2やETOPO5で世界全体がウインドウよりも小さくなる場合はウインドウの中央に表示され、外側は黒くなります。経緯度のないデータやUTMおよびその他の平面座標系データの場合も、全体が表示できる場合はウインドウの中央に表示します。

その他のスケールの指定

スケールメニューから「その他」を選択するとダイアログを表示し、以下のような設定ができます。

- %指定 標高データを基準に5%~2000%の範囲のパーセントで拡大縮小率を指定する。小数点以下は、表示時は3桁ですが入力はそれ以上できます。
- 1単位の距離 画面（画像）の1ピクセル（Retinaの場合は2ピクセル）が実際の何メートル（またはkm/ヤード/マイル/海里）になるか指定します。あるいは画面上の1cm / 1インチに対応する距離で指定します。
- 縮尺指定 縮尺を何分の1にするか指定します。

2、3項はウインドウ中央の南北方向が基準です。実際の画面の解像度には関係なくドット密度は72dpi(dots per inch)として計算します(Retinaの場合は144dpi)。値を設定した後「計算する」ボタンをクリックすると%値が設定されます。このとき表示は小数点以下3桁ですが実際には10桁くらいの有効桁数があります。

経緯度指定による位置付け

「検索と移動」メニューの「指定アドレスへ移動」でダイアログを呼出し、経緯度を指定して移動することができます。移動後に、指定した地点にマークを付けて明示できます。

よく移動する地点に名前を付けて記憶でき、以降名前前で参照して移動できます。この名前は保存されメニューから選択できます。

指定アドレスへ移動

登録ジャンプ先 東京 [削除]

経緯度 N 35.41.00.000 E 139.45.10.000 [ジャンプ]

ジャンプ先にマークを描画する。 [キャンセル]

新しい経緯度を (blank) として登録

ユーザデータの文字列検索による位置付け

後述のユーザデータの文字列を検索してウインドウ内に表示できるように地図を位置付けます。[「文字列検索による地図の位置付け」](#)を参照。

索引図から位置付け

索引図で表示中を示す白枠内でクリックしドラッグします。マウスボタンを開放したとき、その場所が地図ウインドウに表示されます。また索引図内の任意の場所でダブルクリックすると、その場所を中心に地図領域を描画します。「[索引図](#)」を参照。

スクロール

ドラッグスクロール、ホイールマウスのホイールによるスクロール、またトラックパッドのスクロールジェスチャーによるスクロールをサポートしています。

矢印キーによる1ドット（Retinaの場合は2pixel）ずつのスクロールができます。キーリピートは無視します。

経緯度区切りの標高データの場合、東西方向には無限にスクロールできます。

地図ウインドウの大きさ

地図ウインドウの地図領域の大きさをポイント数で指定できます。「表示」メニューの「ウインドウの大きさ」で、地図領域の大きさをポイント数で設定します。最小は横幅 600 x 高さ 600 です。

Retinaディスプレイの場合1ポイントは画面の2ピクセルに相当します。Retinaでなければ1ポイントは1ピクセルです。

経緯度と標高値の表示

地図領域上でoptionキーを押しながらマウスを動かすと、その近くにマウスポイントの経緯度と標高値を表示します。標高値は環境設定パネルの指定により、一番近い標高データの値か、補間計算の結果か、どちらかを表示します。

標高値はDEMが整数型の場合は整数で、それ以外は小数点第1位まで表示します。DEM領域外、データ無し領域、海はそれぞれ n/a 、void 、sea と表示します。基盤地図情報の5mメッシュは海とデータ無し領域の区別をしないので、海も void 表示となります。



情報表示

メインウインドウを前面に出した状態で「ファイル」メニューの「情報表示」を選択して現在読み込んでいる標高データの情報を表示します。読み込んでいる標高データが複数種類あればそれぞれについて種類／データ間隔／読み込み済みのファイル数 を表示します。また地図領域中央の縮尺、経緯度を表示します。

基準となる標高データの種類	BIL(float) 0.4 sec
データ間隔	南北 0.4 秒、東西 0.4 秒
ファイル数	4
その他の標高データ	GDEM
データ間隔	南北 1 秒、東西 1 秒
ファイル数	23
ウインドウ中央の縮尺	南北方向 1 / 105,000 東西方向 1 / 107,000
ウインドウ中央の経緯度	N35.21.38 E138.43.39

OK

5. 情報パネル

読込んである標高データの種類や、現在のスケール、カラー設定を表示します。陰影、カラーセットの選択ができ、即座に地図領域に反映されます。等高線や、テクスチャマップの簡単な設定もできます。

表示内容

標高データ 読込んである標高データの種類を示します。UTMや19平面直角座標系の時はゾーン番号あるいは座標系番号も表示します。平面座標系を管理で定義した座標系の場合は、そのIDを表示します。天体の場合は指定された半径を表示します。

スケール 標高データの1セルを1ピクセル（retinaのときは2x2の4ピクセル）に表示した状態を100%とした時の拡大/縮小率を表示します。また画面のドット密度が72dpi（retinaのときは144dpi）としたときの、地図として南北方向のスケールを分数形式で表示します。東西方向は異なることがあります。右側の > マークをクリックしてスケールパネルの表示/非表示ができます。

基準緯度 標高データが経緯度区切りの時、基準緯度を表示します。右側の > マークをクリックしてメニューから「初期値」「地図領域中央の緯度」「緯度を入力」を選択できます。

経緯度線 経緯度線の間隔を表示します。経線の間隔と緯線の間隔が異なる時は、(経線の間隔) / (緯線の間隔) のように表示します。右側の > マークをクリックすると経線と緯線を別々に設定することになり、緯線用のメニューが表示されます。

経緯度線を引かない選択もできます。

陰影処理 現在適用されている陰影処理の種類を示します。またメニューから選択できます。右側の > マークをクリックして強さのメニューを隠します。光の方向は環境設定パネルで変更できます。

陰影の強さ 陰影処理の強さを示します。またメニューから選択できます。「傾斜+光」を選択した時には光の強さのメニューも表示します。

カラーセット 現在適用中のカラーセットを示します。またメニューから選択できます。右側の > マークをクリックしてカラーテーブルを隠せます。

カラーセットを編集

編集用のダイアログを表示します。

グラデーション グラデーションのオン/オフを選択できます。

矩形領域 矩形領域が選択されているときだけ表示されます。右側の > マークをクリックしてメニューから次の

GeoTiff(float 1 min)

スケール: 50 % >
1 / 10,500,000 >

基準緯度: 47 度 >
経緯度線: 自動 >
経線/緯線: 5 度

陰影処理: 光による >
陰影の強さ: 3 (標準) >

カラーセット: etopo >

5,000^m
3,000
1,000
200
100
0
-200
-1,000
-3,000
-5,000
海
湖沼

カラーセットを編集

グラデーション

等高線: >

カラーセットを編集

グラデーション

矩形領域: >

等高線: >

クリア
ダイアログを表示 %L
地図を位置付け

動作を選択できます。 参照「[矩形領域](#)」

クリア 矩形領域の選択を解除します。

ダイアログを表示

矩形領域設定ダイアログを表示します。「ツール」メニューの「矩形領域を設定/解除」と同じです。

地図を位置付け

選択された矩形領域の中心が地図領域の中心になるように地図を再描画します。このとき矩形領域が広い時は縦か横の線どちらかが見えるまで地図のスケールを縮小します。

等高線

右側の > マークをクリックして右図のような内容が表示されてメニューからの選択や、いくつかの項目を変更して地図領域に描画できます。海面下や低地の設定は「編集」ボタンをクリックして設定ダイアログで編集します。そこで名前をつけて保存したものがこのメニューに反映されます。詳細は「[等高線](#)」を参照してください。

描画ボタン

等高線は描画ボタンをクリックした時に描画されます。設定を変更しただけでは再描画されません。間隔を変えた時などは地図領域を「再描画」してから描画ボタンをクリックします。

テクスチャマップ

テクスチャマップを読み込んでいるときだけ表示されます。右側の > マークをクリックして詳細の表示/非表示ができます。テクスチャーの読み込み、削除、ファイル毎の設定はテクスチャマップ設定ダイアログで実行します。

ファイル名テーブル

テクスチャーファイル毎に使用/不使用を指定できます。

アンチエイリアシングを適用

陰影処理を適用する

湖面・海面にも適用する。

それぞれ全てのテクスチャーファイルに適用されます。詳細は「[テクスチャマッピング](#)」を参照してください。

操作

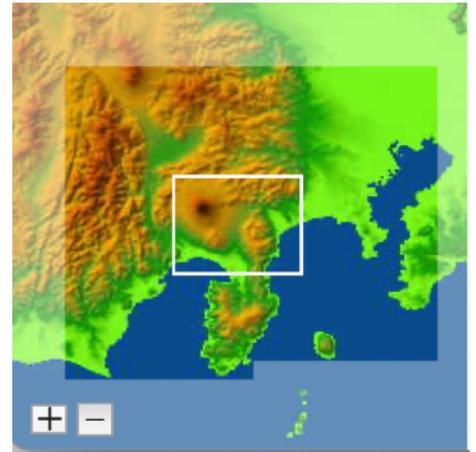
- ・「表示」メニューの「サイドバーを表示する/隠す<#/>」で表示したり、隠したりできます。索引図も一緒に表示/非表示されます。「索引図を表示する/隠す<↑ #X>」でサイドバーから索引図だけを非表示にできます。
- ・このパネルでの設定変更は、等高線以外即座に地図領域描画に反映されます。
- ・ここでの設定内容の変更は「設定」パネルや等高線設定ダイアログ、テクスチャマップ設定ダイアログと連動します。

6. 索引図

メインウィンドウの左側サイドバーの最下段に索引図を表示します。標高データを読み込み済みの範囲と、地図領域に表示中の範囲を示します。白い枠線が表示中の範囲です。地図をスクロールしたときはその範囲が中央に来るように索引図もスクロールします。標高データを読み込んでいない範囲を濃く、それ以外は薄く描画します。また、拡大表示になっているときは国境線を表示します。

索引図の大きさは縦のみ1/2まで縮小できます。上端をドラッグして調整します。また索引図を隠すこともできます。

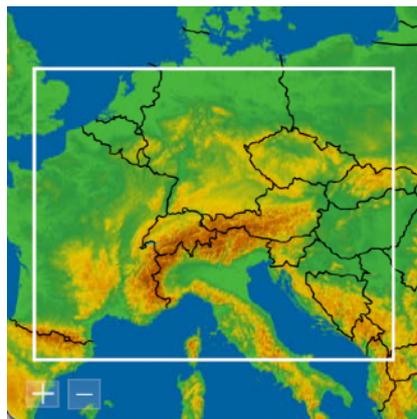
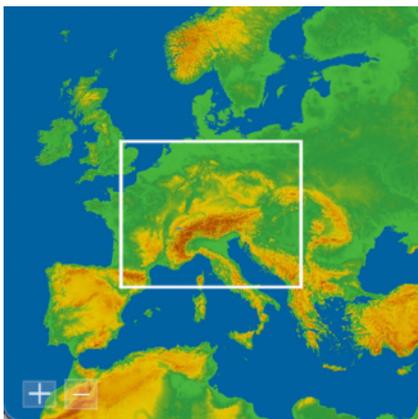
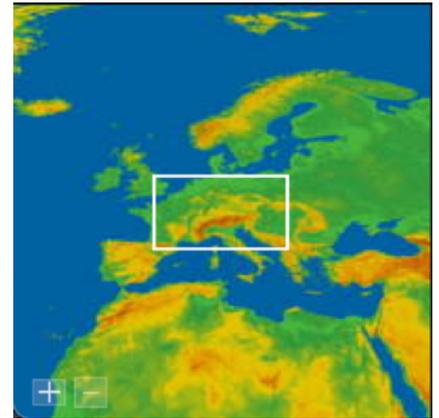
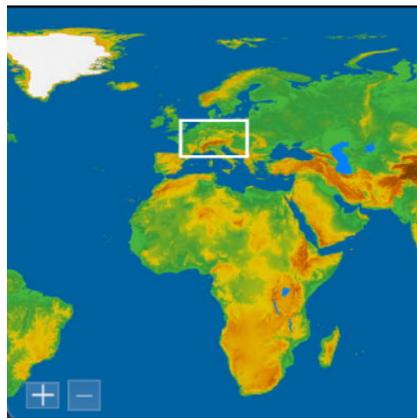
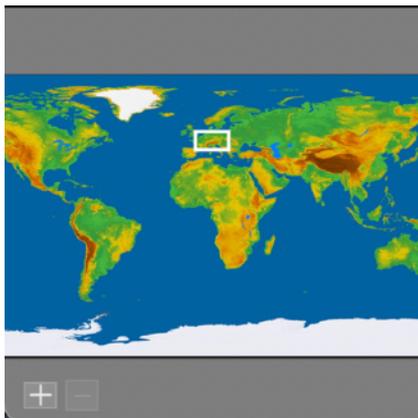
アドレス情報を持たない標高データの場合索引図は表示しません。



索引図のスケール

地図領域の描画範囲に応じて、ほぼ世界全体表示から自動的に拡大表示をします。全体表示を1として64倍まで、日本付近は256倍まで2倍ずつ拡大できます。4倍までは基準緯度が赤道にある正距円筒図法ですが、8倍以上では中央の緯度に応じて縦横比を調整します。ただし南北70度までなのは地図領域と同様です。16倍以上では国境線を表示します。

索引図のスケールは自動的に調整されますが、左下の+/-ボタンで一時的に拡大縮小できます。下に1倍から16倍までのサンプルを示します。上の図は128倍となっています。



DEMの範囲と地図領域の描画範囲

ページトップの図に示すように、読み込み済みの標高データ領域を濃く、それ以外を薄く描画します。個別の標高データごとの領域を示します。データ内にデータ無し領域があっても反映しません。

平面座標系のDEMの場合は、四隅の経緯度に基づいて矩形領域を描画するので、実際より北側か南側が少し広くなります。また地図領域(白枠)は四隅の経緯度に基づいて台形で表示します。(右図)

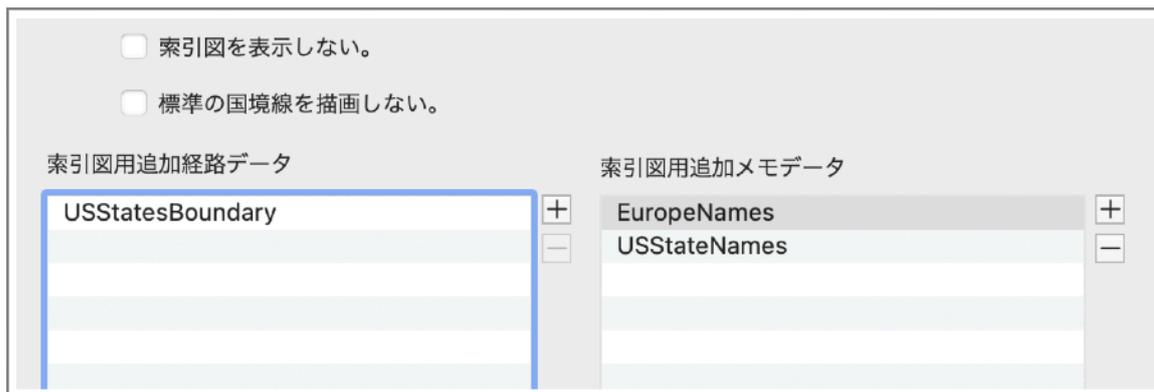


データを読み込んだ直後は、最後に読んだデータが中央になるように索引図も再描画します。白い枠線が小さくなりすぎるときは自動的に図を拡大しますが、最大でも64/256倍までなので、狭い範囲の標高データの場合はほぼ点になってしまうことがあります。

行政界・地名を追加

16倍以上の拡大状態では国境を表示しますが、米国や中国など広大な国では国境線が見えないことが多くなってしまいます。そのため州境や省界などをこの機能で追加できます。16倍以上に拡大したとき表示します。また国名などを追加し表示できます。標準では何も用意されていませんが、ユーザ経路データやユーザメモデータとして容易に準備できます。

環境設定パネルの「索引図」で経路データやメモデータを読み込みます。それぞれのテーブルの右側にある「+」ボタンで読み込みダイアログを表示し、「-」ボタンで削除となります。



経路データはタイプ4 (jzroute) でなるべく軽い（粗い）ものを用意します。一つの国全体を1ファイルにすることを推奨します。複数の国をまとめることもできますが、全体で東西が90度を超えないことが必要です。レイヤーに応じて表示タイミングが異なります。レイヤーが0のデータは16倍から描画、レイヤー1のデータは32倍から、レイヤーが2以上の場合は64倍（以上）の時だけ描画します。分類や表題、線の属性などは無視します。

メモデータもタイプ4 (jzmemo) で地域ごとに用意します。東西90度以内であることは経路データと同じです。レイヤーに応じた表示タイミングも同じです。分類や文字属性、コメントなどは無視します。

経路データ、メモデータのファイル数でそれぞれ最大20個までです。ファイルはライブラリ内にコピーされるので、元データは必要ありません。ライブラリ内ではファイル名で管理しているので、同じファイル名のデータを読み込めば置き換える（更新する）こととなります。

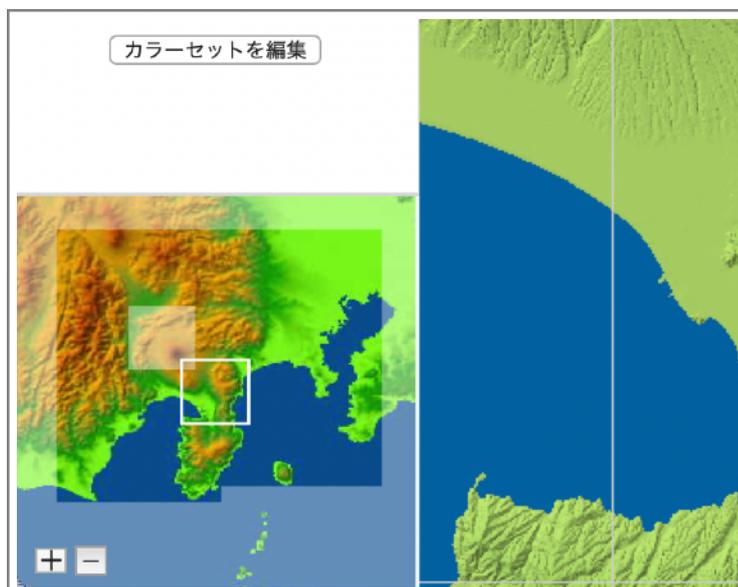
操作

索引図の表示／非表示は「表示」メニューの「索引図を表示する／隠す」でサイドバーを表示したままで表示／非表示できます。

索引図の内容はマウスでドラッグスクロールできます。ただし、地図領域の地図が移動したときには標準状態に戻ります。

「+」「-」は索引ウインドウ内の地図表示が2倍拡大または2分の1の縮小になります。

地図の表示範囲を示す白線の枠内でマウスボタンを押して表示したい場所までドラッグすることにより、地図の表示場所を変更できます（右図）。また索引図内でダブルクリックすることにより、その場所を中心にして地図を描画することができます。



7. 段彩や陰影を設定する（環境設定）

地図領域に描画する段彩図の色や陰影、縦横比、経緯度線の描画などを設定できます。「SimpleDEMViewer」メニューの「環境設定...」によりダイアログを呼出して各設定ができます。一部の設定はメインウィンドウのサイドバーでも変更できます。サイドバーでの変更は個別の設定変更がすぐに反映されますが、ここでの変更は環境設定パネルを閉じるか、メインウィンドウをクリックして前面に出した時に反映されます。即座に反映される設定もいくつかあります。

全般

カラーセット

陰影段彩図用のカラーセットは標準で「標準」、「etopo」、「WikiColor」の三種が用意されておりメニューから選択できます。カラーセットを編集、追加、削除したい場合は「カラーセットを編集」ボタンをクリックして、[後述の編集ダイアログ](#)で編集します。標準のカラーセット3種は更新、削除できません。ユーザが作成したカラーセットは後述の「[カラーセットを管理](#)」でファイルへの書き出し、読み込みができます。

段彩境界と段彩色を右図のように同じ行に表示しますが、境界の示す値は同じ行の段彩色と下の行の段彩色との境界です。

段彩色の数は最小3（段彩境界の数で2）最大30の範囲で増減できます。

境界標高の間にある標高の地域はその段彩色で描画します。境界標高と一致した場合は、0 mより高ければ上側の色で、0 m以下の場合は下側の色で描画します。

海の色は標高データが海として指定された標高値の場合適用します。-9999mが海となっている場合が多いです。SRTMでは海の指定はなく、海面は一般的に0m前後になっていて海かどうか明確ではありません（0mに統一した改訂版が出ています）。その他にも海を0mとしているデータがあります。その場合は0m以下の色を海の色と合わせてください。あるいは0mを海とするオプションを選択してから読み込んでください。この場合、内陸部の0m地帯も海として処理されます。

ETOPOやGEBCOでは海底の標高も持っており、海かどうかは判定できません。一般的には0m以下を海の色に設定する必要があります。ETOPO用のカラーセットを標準で用意しています。

（注）wikiColorは[Wiki Project](#)のサイトを参考に作成しました。

データの無い領域の色

標高データが存在しない領域の色を白、黒または海の色から選択します。「海の色」を選択した場合、実際の色は使用しているカラーセットに依存します。

カラーセット

標準

m

5,000

3,000

2,000

1,500

1,000

500

200

100

20

0

海

湖沼

データの無い場所の色

海の色

カラーセットを編集

グラデーションを適用する。 湖沼データフォルダ以外を

湖沼を描画する。 初期値に戻す

GDEMの湖沼・河川を描画する。

カスピ海周囲などの0m以下の土地を0mのすぐ上の色で描画する。

南極とグリーンランドを白くする。

DEMの海部をデータ無し領域として処理する。

DEMに海の指示がないとき、0mを海とみなす。

縦横の比率を決める基準緯度 度 (0 - 70)

Retinaディスプレイの時、メインウィンドウを倍密度で描画する。

起動時に前回の状態を復元する。 常に。 終了前に手動で保存したときのみ。

標高の表示 一番近い場所の標高データの値を表示。 補間計算の結果を表示。

距離の単位 km マイル 海里

経緯度のコピー形式 DMS形式 度単位の浮動小数

湖沼データの保存場所

VData > MapData > Lakes

画像を保存する時 可能ならばワールドファイルを作成する。

グラデーションを適用する

「グラデーション」をオンにすると色を連続的に変化させられます。各段階の中央の標高値の色を指定した色とし、その間は標高に比例して変化します。ただし以下の条件に該当する場合グラデーションを適用しません。

- ・ 最上位を区分する標高値に、その下の区分の標高差の半分だけ上乗せした標高値以上。上図を例に取れば5000mに $(5000 - 3000) / 2$ を加えた6000m 以上。
- ・ 最下位を区分する標高値に、その上の区分の標高差の半分だけ差引いた標高値以下。
- ・ 境界標高値が0mで、その上下の区間の中央値に挟まれる標高値。「標準」カラーセットでは20mの半分10m以下。

湖沼を描画する

別途作成する湖沼データを描画することを指定します。「[湖沼データの作成と描画](#)」の項を参照。

GDEMの湖沼・河川を描画する

GDEMバージョン3は別ファイルで海だけでなく、湖沼や河川のデータも保持しています。この湖沼と河川を描画をするかどうかを指定します。描画するとした場合湖沼も河川も区別せず、どちらも湖沼の色で描画します。前項の「湖沼を描画する」とは独立に機能します。

カスピ海周囲などの0m以下の土地を、0mのすぐ上の色で描画する。

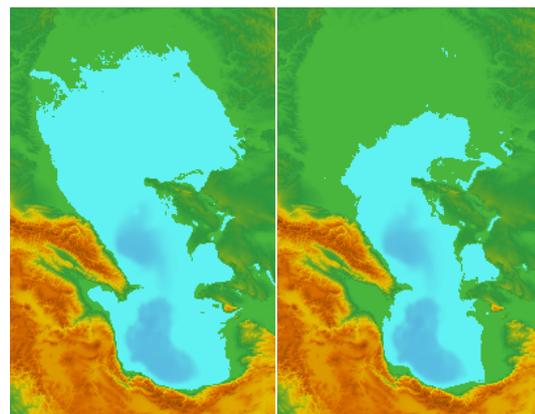
etopoカラーセットのように海底の色を持ったカラーセットを使用している時、海面より低い土地の色を0mのすぐ上の色で描画します。ただしカスピ海の場合は28mより浅い場所のみで、それより深い場所は本来の段彩色で描画します。対象は以下の場所です。

カスピ海、死海、エジプト/リビア/アルジェリアの北部低地、エリトリア、イングランド（ロンドンの北120km付近）、ソルトン湖（米国）、デスバレー（米国）、エール湖（豪州）、トルファン（中国）、名古屋、新潟、東京。

カラーセットのゼロメートル以下が陸地の色になっている場合は、オンにしないでください。

右図はetopo1を使用したカスピ海で、右側が機能をオンにした場合です。

地球外天体の場合は無視します。



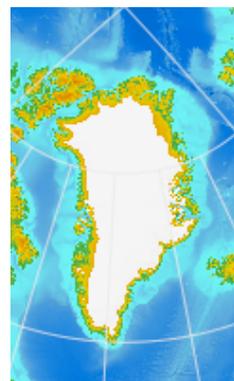
南極とグリーンランドを白くする

段彩の設定にかかわらず、南極を白く描画します。ただし周辺の低地では、段彩設定に依存します。南緯60度以南が対象です。グリーンランドは簡易に1300m以上を白くします。右図はetopo1を使用した正射図法によるグリーンランドです。

地球外天体の場合は無視します。

海をデータ無し領域として処理する

gtopo30や国土地理院のデータのように、「海」として定義されている領域にETOPO1のような海底標高を持ったデータを描画したい場合にオンとします。遅くなるので、必要のないときはオフにします。



DEMに海の指示が無い時、0mを海とみなす

DEMファイルに海についての指示が無い時、0mを海として処理することができます。

内陸の0mも海として処理するので注意が必要です。標高データを読み込む時の設定が有効で、読み込んだ後での変更はできません。

GDEMバージョン3でWBDのattファイルを読み込んだ時は、海はそちらで処理するのでこの機能の対象外です。

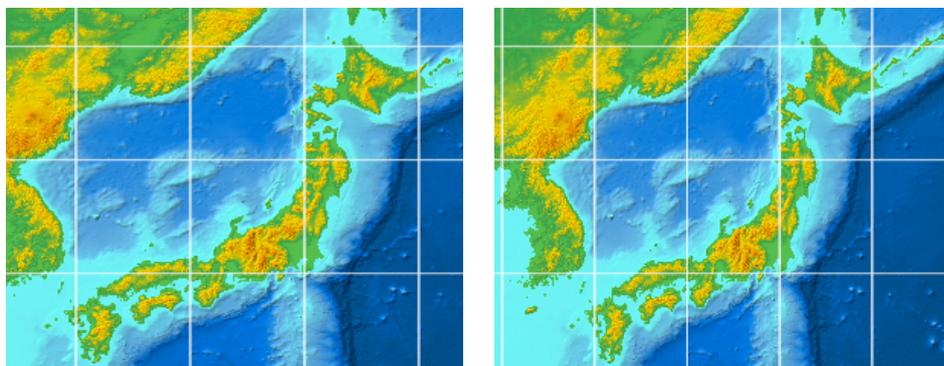
ETOPOなど海底標高を持っているDEMを読み込む時にオンになっていると、海岸付近の0mのデータが海の色になってしまうので、オフにしておきます。

縦横の比率を決める基準緯度

標準では画面の1ピクセルは緯度方向／経度方向とも同じ角距離を持つものとして描画されます。例えばGTOPO30を100%で描画したとき1ピクセルは緯度30秒、経度30秒に相当します。このため赤道から離れるにしたがって実際より横長に表現されます。高緯度の狭い地域を見るとき等に不便なので、その緯度に合わせた縦横比に設定することができます。合わせたい緯度を「縦横の比率を決める基準緯度」で指定します。0度から70度の範囲で指定できます。

「表示」メニューの「基準緯度を現在の位置に設定」は地図領域の中央の緯度に合わせて設定します。ただし0度から70度の範囲です。

右図の左は基準緯度が0度、右は37度に設定しています。



Retinaディスプレイの扱い

Retinaディスプレイを使用している時、地図領域の描画をRetinaに対応した倍密度で描画するかどうかを指定します。地図領域の描画は若干遅くなる程度ですが、等高線の描画や、可視領域の描画などはほぼ4倍の時間がかかります。等高線は太さが半分になります。

倍密度で描画した画像の精細度を維持したまま画像を保存するには保存時に144dpiを選択する必要があります。

起動時に前回の状態を復元する

常に復元するか、または前回意識的に保存した時のみその状態を復元するか選択します。初期値は常に復元する設定になっています。保存内容を無視する場合はshiftキーを押しながら起動すれば、何も読み込まない状態となります。「[作業状態の保存と復元](#)」を参照。

標高の表示

地図領域上でoptionキーを押したままマウスを動かした時に、マウスカーソル位置の経緯度、標高をマウスポインタの近くに表示しますが、その標高値をマウスカーソルに最も近いデータの値をそのまま表示するか、周囲の値から補間した値を表示するか選択します。

補間値を選択した場合、ピークなどでは標高データの最高値よりも高くなる場合があります。

距離の単位

距離の単位を「km」「マイル」「海里」から選択します。縮尺パネル、経路に沿った距離の測定、ユーザ経路データの距離、断面図の始点からの距離、展望図の情報表示に反映されます。単位表示はそれぞれkm / ml / nm となります。

経緯度のコピー形式

経緯度アドレスをコピーするときの、文字列の形式を選択します。

DMS形式 LW N23.45.43.890 E123.45.54.789

度単位の浮動小数 12,34567890 -129.87654321

いずれを選択しても、当プログラム内や関連プログラムでのペーストに問題ありません。

SimpleDEMViewer以外のプログラムに持って行くときは一般的に「度単位の浮動小数」です。

湖沼データの保存場所

湖沼データを保存するフォルダを指定します。初期値は「~/ライブラリ/Application Support/jp.jizoh/SDVr8/Lakes/」です。参照するだけの場合は場所を問わないが、湖沼データの作成/更新をする場合は、書き込み権限のある場所であることが必要です。「[湖沼データの作成と描画](#)」を参照。

<AS注> ライブラリの初期値は「~/ライブラリ/Containers/jp.jizoh.SDVrAS/Data/Library/Application Support/jp.jizoh/SDVrAS/Lakes/」です。

ワールドファイルを作成する

グレースケール画像、ステレオ画像あるいはSRVC立体地図を保存する時ワールドファイルを作成するかどうかを指定します。作成条件や、ファイルのフォーマットについては「[画像を保存](#)」の項を参照。作成した画像をGISソフトなどで利用する時に位置決め用に使えます

陰影

- ・「陰影無し/光の方向に抛る/傾斜に抛る/両方をミックス」から選択します。
- ・「陰影の強さ」を8段階で指定します。6から8は5mメッシュなどで、平地の凹凸を強調したい場合に利用します。
- ・「光の方向に抛る/両方をミックス」の場合「光の方向」を8方向から選択します。高度角は常に45度です。
- ・「両方をミックス」の場合「光による陰影の強さ」を別途1から5の範囲で指定します。
- ・標高データが経緯度情報を持たないときは、上が北であるとして処理します。

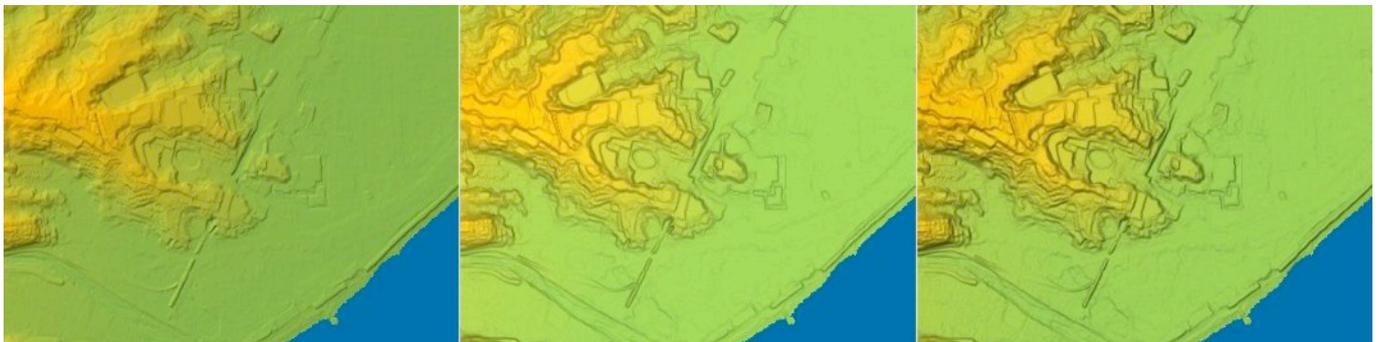
陰影処理

陰影無し
 光の方向に抛る
 傾斜に抛る
 両方をミックス

強さ

光の方向

ミックス時の光による陰影の強さ



上図は基盤地図情報の5mメッシュ標高データを利用した小田原城付近です。左から順に「光の方向に抛る」「傾斜に抛る」「両方をミックス」による描画です。

経緯度線

- ・経緯度線の間隔を1分から30度の範囲でメニューから選択します。「自動」あるいは「自動(粗め)」を選択するとスケールにあわせて自動調整します。高緯度地方などの場合のために、経線と緯線を別に設定することもできます。「自動」や「自動(粗目)」の場合最小で1秒間隔まであります。
- ・線の色をカラーピッカーパネルで指定します。
- ・線の太さをポイント数で指定します。
- ・UTM座標およびその他の平面座標系の場合、基準経度から東西に10度の範囲まで描画します。

経緯度線を描画する

間隔

経線と緯線で別々に間隔を設定する。

緯線の間隔

線の太さ pt

線の色

平面座標系

世界各地のローカルな平面座標系を設定します。UTMや19平面直角座標系のように、横メルカトル図法を使用し、WGS84に準拠していることが前提です。GeoTiffを読み込んだときにこのテーブルに自動で追加されることもあります。GeoTiff以外の平面座標系のデータを読み込んだ時に、ここで設定した名前ですぐ参照することができます。サンプルとしてスイスとニュージーランドの座標系が設定されていますが消すこともできます。ただし全てを消して一つも登録されていない場合、次回起動時に復活します。

詳細は次章「[平面座標系を管理](#)」を参照してください。

索引図

索引図を表示しないオプションはサイドバーを表示したままで索引図のみを消すことができます。「表示」メニューの「索引図を表示する／隠す」と連動します。

索引図に追加で境界や地名を表示したい場合に使用するデータを管理します。ユーザ経路データ、メモデータを読み込んだり削除したりできます。独自のデータを表示させる場合に、標準の境界線を表示しないようにできます。

詳細は前章「索引図」の「[行政界・地名を追加](#)」を参照してください。

ユーザデータ

ユーザメモ／領域データの動作を設定します。

メモデータ

画像やウェブページの表示先

画像やウェブページを指定してあるメモを地図上でダブルクリックしたときの表示先を下記から選択します。

- ・すべてジオ地蔵のウインドウで表示する。
- ・ウェブサイトの時はブラウザを利用して表示する。
- ・常にデフォルトアプリケーションを利用する。

デフォルトアプリケーションはファイルによって「safari」だったり「プレビュー」だったりします。

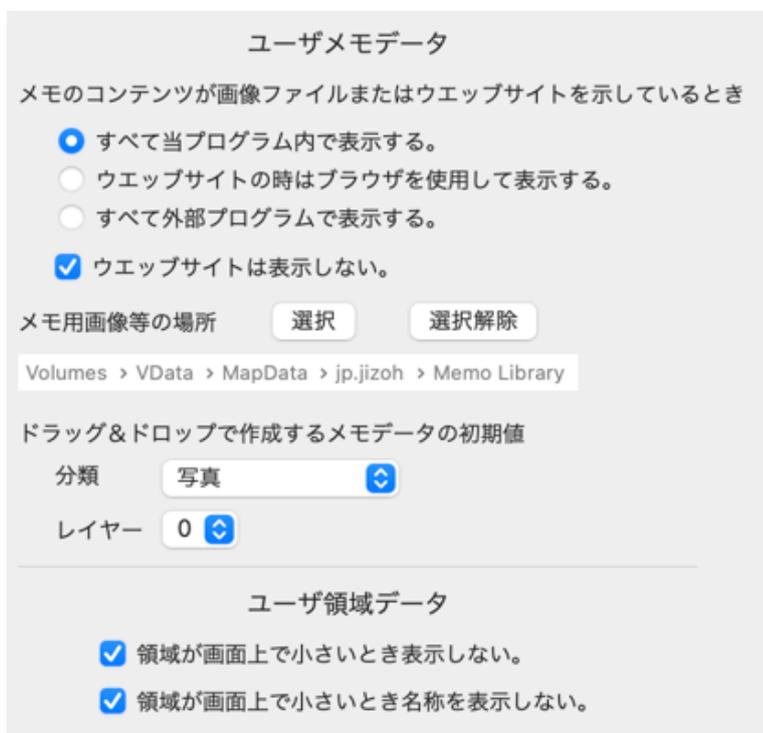
ウェブサイトを標準では表示しないようにしてあり、表示したい場合はこのオプションを変更します。ウェブサイトは表示しない設定にしてある場合でウェブサイトを示しているデータは、通常のコメント内容を表示するダイアログを表示します。

メモ用画像等の場所

メモ用データライブラリの初期値は「無し」です。「選択」ボタンをクリックしてファイルダイアログで任意のフォルダを指定してください。変更した先にすでにカスタムマークがあれば、その時点で読み込みます。

ドラッグ&ドロップで作成するメモデータの初期値

「分類」と「レイヤー」をメニューから選択します。



ここで指定した内容が、画像ファイルを地図領域にドロップしたとき作成されるメモデータに適用されます。「分類」コードを作成していない場合、初めてドラッグ&ドロップを実行した時に自動的に作成されます。あらかじめ作成してマークや文字属性を希望の設定にしておけます。

領域データ

領域が画面上で小さい時表示しない。

領域が画面上で数ドット以内になるような時表示しません。

領域が画面上で小さい時名称を表示しない。

領域は表示するが狭すぎる時名称を表示しません。

8. 平面座標系を管理

世界各地のローカルな平面座標系を設定します。UTMや19平面直角座標系のように、横メルカトル図法を使用し、WGS84に準拠していることが前提です。

ここで設定した座標系は任意の文字列のIDで管理され、標高データを読み込むときにメニューとして参照できます。GeoTiff形式のDEMを読み込んだときに自動認識してここに表示される場合もあります。

設定

環境設定の「平面座標系」タブを選択します。初期サンプルとして図のようにスイスとニュージーランドの座標系を定義してありますが、削除することもできます。新規作成する時はテーブルの下の「+」ボタンをクリックします。「-」ボタンまたはdeleteキーで削除できます。

ID 任意の文字列で識別IDを指定する。
座標系基準点 基準となるアドレスを経緯度で指定する。

基準点での座標値

南北方向 座標値をメートル単位で指定する。常に北がプラス。
東西方向 座標値をメートル単位で指定する。常に東がプラス。
縮尺係数 中央経線での縮尺係数を指定する。0.9990から1.0の範囲で指定する。
コメント 任意のコメント文字列を指定する。標高データを読み込んだときに表示される座標系選択ダイアログに表示される。

参照方法

ArcAscii 標高データ

UTMおよびその他の平面座標系データの場合、座標系を問い合わせるダイアログを表示します。そこでメニューから該当する座標系IDを選択します。

BIL形式標高データ

hdrファイル中の xyplane パラメータで平面座標系IDを指定します。IDにスペースが含まれる場合は「"」（二重引用符）で囲みます。

GeoTiffでの自動処理

UTMや19平面直角座標ではない横メルカトル図法に準拠した平面座標系のGeoTiffを読み込んだ時、自動で登録されます。この時IDは Temp_Plane-*n* の形式で設定され、コメント欄にEPSGコードとコードに付けられた名前がセットされます。ID欄の *n* は連番となります。

IDかコメント欄を変更すると保存されます。その他の項目はファイルから得られた情報をセットされるので変更しないでください。どの項目も変更しなかった場合プログラム終了後はこのテーブルから消えます。

す。EPSGコード情報はインターネットで情報サイトにアクセスして取得しますが、一度取得したEPSGコード情報は記録されるので、次回のインターネットアクセスは不要になります。

EPSG:2056, Swiss Oblique Mercator 1995 のように斜軸メルカトール図法でも両軸とも直角になっている場合は、実質的に横メルカトール図法としてここに登録します。

9. カラーセットを編集

概要

地図情報パネルから「カラーセットを編集」で呼び出すことができます。また環境設定の全般ページの「カラーセットを編集」や、展望図ダイアログの「別ウインドウで編集」で呼び出せます。

段彩境界と段彩色を下図のように同じ行に表示しますが、境界の示す値は同じ行の段彩色と下の行の段彩色との境界です。

段彩色の数は最小3（段彩境界の数で2）最大30の範囲で増減できます。

ダイアログ

初期状態のカラーセット

呼び出し元のカラーセットが設定されています。元のカラーセットとは無関係に参照メニューから選択できます。

行数の増減

右側にある「+」および「-」のボタンで追加/削除をします。追加は選択行の上です。追加される行の内容はすぐ下の行（選択されていた行）と同じとなります。複数行が選択されていた場合は、最後にクリックされた行が対象となります。

削除は選択されている行が対象ですが、一番下の行は削除できません。また3行より減らすことはできません。

右欄の「段彩色数」を設定することで増減できます。増える場合は「+」ボタンと同様、選択されていたうちの最後にクリックされた行が複製されます。減る場合は選択されているうちの最上段から下が削除されます。ただし下に行が少ない場合、および最下段が対象にかかる場合は繰り上がります。

段彩境界を変更

段彩境界を変更したい場合は、その行を選択した後数字をダブルクリックするか、tabキーまたはreturnキーを押して編集可能にします。境界標高をメートル単位で（小数で指定できます）設定します。

右欄の「境界標高を等間隔で設定」ボタンでは、選択されている複数行の最上段と最下段を固定して、その間を等間隔で設定します。半端な値になることもあります。

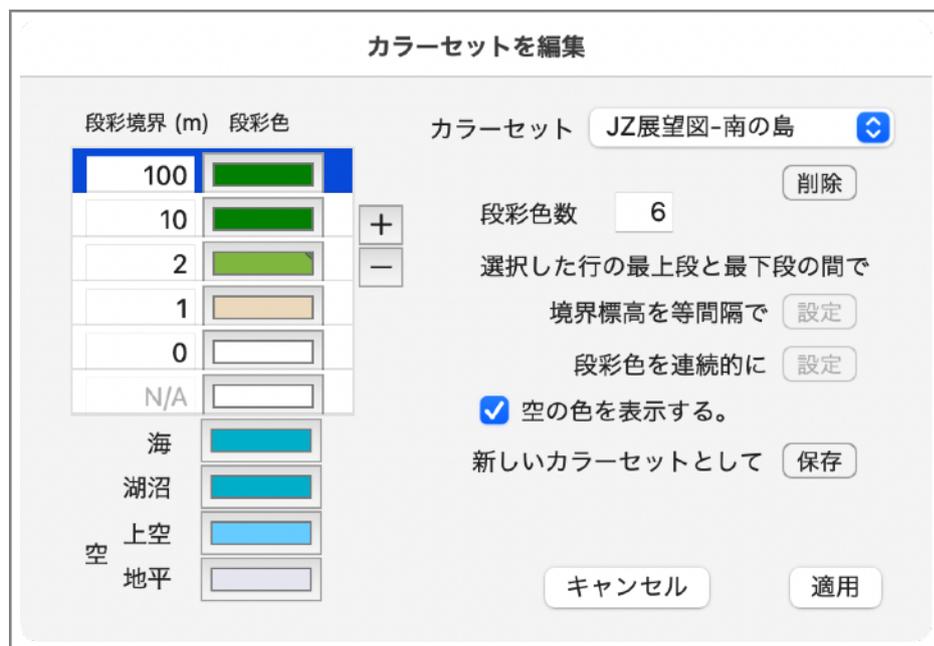
段彩色を変更

段彩色を変更するには各々のカラーボックスをクリックしてカラーパネルを表示します。またカラーボックスをドラッグ&ドロップしてコピーできます。

右欄の「段彩色を連続的に設定」ボタンでは、選択されている複数行の最上段と最下段を固定して、その間を連続的に設定します。RGBのコンポーネント毎に等間隔で変化させます。

空の色を表示する

全てのカラーセットに空の色は含まれています。地図情報パネルおよび環境設定から呼び出された時点では、空の色を表示しませんが、チェックボックスをチェックして表示することができます。展望図から呼び出された場合は、初期状態で表示します。



新しいカラーセットして保存する

表示中の境界標高と色を合わせてカラーセットとして名前を付けて登録できます。新しい名前がメニューに表示されるようになります。

カラーセットを削除する

メニューに表示されているカラーセットを削除します。ただし標準のカラーセットは削除できません。

編集結果の反映

「適用」ボタンをクリックした場合、編集結果がそれぞれの呼び出し元に反映されます。すなわち地図情報パネルの場合は、地図画像の描画に即反映され、環境設定や展望図の場合はそれぞれのダイアログに設定されます。

「キャンセル」ボタンをクリックした場合は、編集結果は無視され呼び出し元の設定も変わりません。ただし、「新しいカラーセットとして保存」したものは有効で、メニューに表示されます。また削除した結果も有効です。

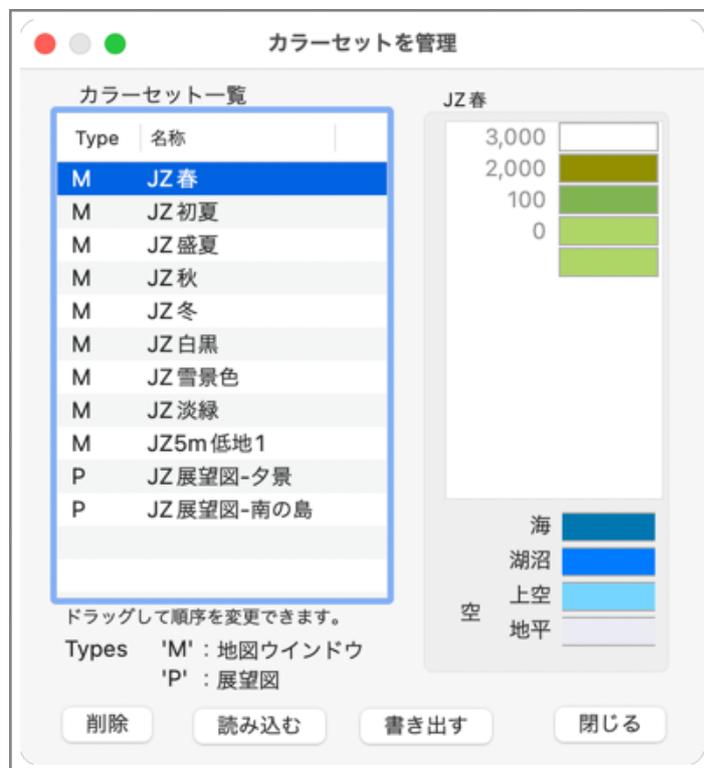
10.カラーセットの管理、書出しと読み込み

「カラーセットを管理」ダイアログで、作成した複数のカラーセットを管理します。名前を変えたり、削除したり、外部ファイルとして書き出すことができます。書き出したファイルは別のマックで読み込むことができます。容易に新しいシステムに移行したり、他のユーザに渡すことができます。また一覧テーブル上でドラッグして並び替えることにより、メニューの順番を変えることができます。

カラーセットを管理

「ファイル」メニューの「カラーセットを管理...」で右図のようなダイアログを表示します。展望図で作成したものも含めてカラーセットがリストアップされます。

- ・ テーブルから一つを選択すれば右側にその内容を表示します。
- ・ 名前をダブルクリックして名前を変更できます。
- ・ 1行を選択してドラッグすることにより順序を変えると、カラーセットメニューの順序に反映されます。
- ・ 選択したカラーセットを削除できます。



書出し

保存したいものを選択して「保存」ボタンをクリックします。ファイル保存ダイアログが出るので、場所とファイル名を指定して保存します。複数のカラーセットをまとめて一つのファイルに保存することもできます。ファイル拡張子は“.jzcolor”です。標準カラーセットはリストに現れず、書出しもできません。

読み込み

ダイアログの「読み込む」ボタンでファイル選択ダイアログが出るので、上で書き出した jzcolor ファイルを選択して読み込みます。

同じ名前がすでに存在すれば、上書するか、別の名前で登録するか問い合せます。同じ名前があっても内容が同一の場合はそのまま処理（無視）します。読み込み完了後、いくつかのカラーセットが追加あるいは更新されたか表示します。また一覧テーブルに反映されます。

11.湖沼データの作成と描画

標高データの湖面が平になっている領域について、湖沼データを作成し、湖沼として描画することができます。湖沼データは、標高データの種類毎に作成され、ファイルに保存されます。

湖沼データを作成できるのは、湖面標高が一定の場所で、標高データのデータ数で100点以上の面積がある場合だけです。標高データの種類毎に作成する必要があります。例えばGTOPO30とGLOBEで湖面標高が同じでも別々に作成する必要があります。またメッシュサイズが異なるbil形式の場合も別々に作成する必要があります。右図はETOPO2のバイカル湖ですが、南北で標高が1m異なっているため、湖沼データが別になります。



アドレス無し標高データでは、湖沼データを作成することはできません。

GDEMバージョン3以降では別ファイルで海だけでなく、湖沼と河川の情報も持っておりこの機能で作成する必要はありません。

湖沼データの作成

湖沼データを作成するには標高データの種類は1種類だけにします。異種標高データが混在しているときは作成できません。

標高データを読み込んだ状態で「ツール」メニューの「湖沼データを作成…」を実行します。「湖沼データ作成」ウインドウを表示し、カーソルがバケツになるので、データを作成したい湖面をクリックします。同じ標高の場所を調べて自動的に湖面を描画します。湖面の形が複雑だったり、面積が非常に大きいときは全体を認識できないことがあるので、残った部分でさらにクリックします。また標高データが複数ファイルある場合、別ファイルの領域は自動認識しないので、隣接区域をクリックします。

必要な領域が埋ったら、名称を入力して「登録」ボタンをクリックします。引続き別のデータを作成できます。

湖面の標高に段がある場合は別データとします。湖沼データの作成を終了するときは「閉じる」ボタンをクリックすれば「湖沼データ作成」ウインドウを閉じ、データは保存されます。

湖沼データの作成

地図上で湖沼データを作成したい場所をクリックします。

湖沼名

基準ポイント N36.4757 E139.2532

湖面標高 1480.00 m

湖沼名 データを識別する名称を指定する。重複チェックはしていないので同名でも登録できます。変更するつもりで二重に登録してしまった場合は、下の編集機能で削除できます。

基準ポイント 湖沼として認識した場合、最初にマウスをクリックした場所の経緯度を示す。

湖面標高 湖沼として認識した場合、マウスをクリックした場所の標高を示す。

登録 1箇の湖沼データの作成を完了する。

クリア ダイアログの表示をクリアする。クリックした場所を間違えて誤認識した場合にクリアするときなど。

編集 湖沼データの一覧表を出し、データの削除、名称の変更、矩形領域の修正ができる。

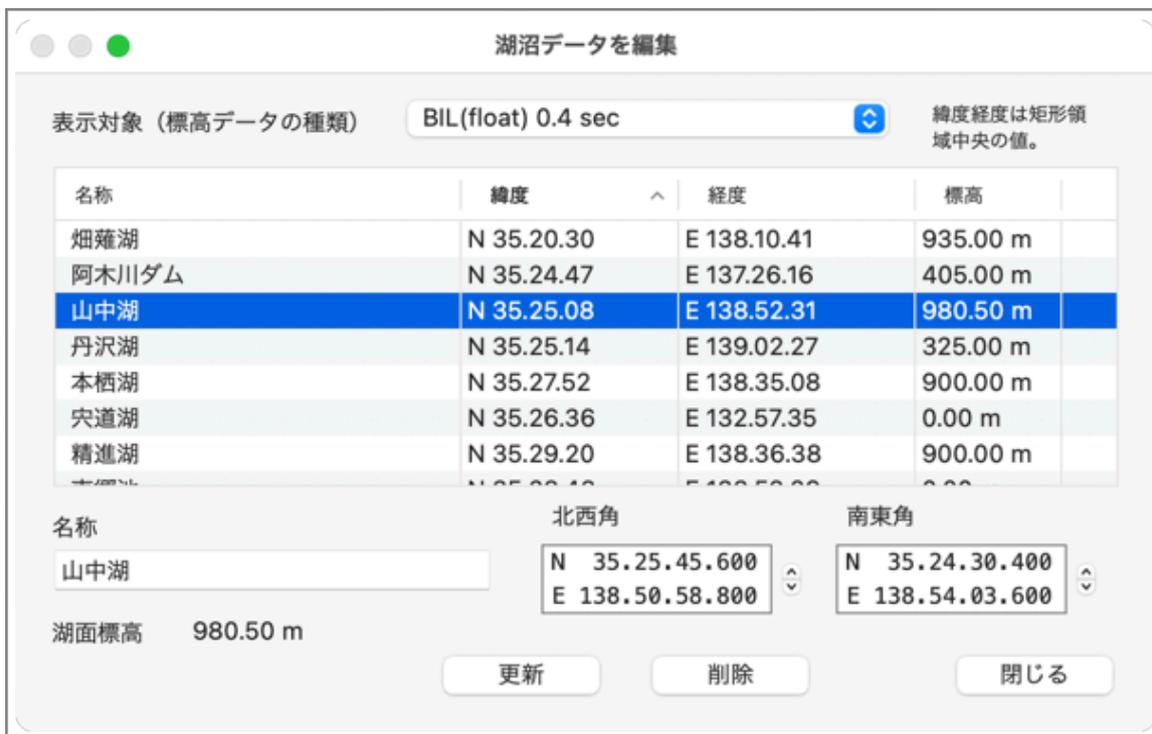
閉じる 湖沼データの作成を完了し、データを保存する。

湖沼データの編集

「湖沼データ作成」ウインドウの「編集」ボタンをクリックして、個別湖沼データの削除と、矩形領域四辺の経緯度の変更ができます。

湖沼領域は矩形領域と標高値で処理されるため、矩形領域内の湖沼でない部分も湖沼として描画されてしまう場合があります。その場合湖沼を複数の矩形領域に分割して、誤処理を軽減することができます。分割は、同じ湖沼のデータを複数作成し、それぞれの矩形領域を調整することで実現します。

また、湖面と湖岸の標高が同じで、湖面が実際より広がってしまう場合にも、矩形領域を調整することで収める場合があります。



編集ダイアログで選択した湖沼の範囲を右図のように地図領域上に表示します。領域調整が必要な場合に活用できます。編集ダイアログでの経緯度コントロールの操作に連動してフレームが動きます。調整後は「更新」を忘れないようにしてください。



湖沼データファイル

作成されたデータは標高データの種類毎に一つのファイルとして「湖沼データフォルダ」に保存します。「湖沼データフォルダ」は環境設定の「全般」タブで指定します。環境設定で「湖沼データフォルダ」の場所を変更したときは読み込み済湖沼データを破棄し、新しい「湖沼データフォルダ」の中にあるデータを読み込みます。無ければ、湖沼データをゼロから作成することになります。他のマックからコピーしたのも利用可能です。

SimpleDEMViewer V4 で作成したファイルと互換性があります。旧バージョンと同じフォルダを利用することもできますが、同時に使用しないでください。

その他

湖沼データは湖沼を囲む矩形領域と標高値で処理されます。矩形領域は、標高データによって経緯度、UTM座標または平面直角座標で管理されますが、「湖沼データの編集」ダイアログでは常に経緯度で表示します。UTM座標およびその他の平面座標系の場合は、矩形領域の西北隅、東南隅の経緯度となります。

基盤地図情報の10m/5mメッシュ標高を「基盤地図標高変換」を使用してbil形式に変換するとき、16 bit整数にすると、湖沼面と湖岸の標高が同じになってしまい、湖岸線を正しく認識できないことがあります。32 bit 浮動小数に変換すれば問題はありません。ただし5mメッシュの場合、湖面が平らでないデータがあります。

当機能では標高データが一定の値を持っている場合のみ湖面領域として認識します。そのため湖の領域が一定の標高値になっていない場合、湖として描画することができません。ETOPO系のデータは北米五大湖など湖部分も湖底の標高を持っていることが多く、その場合湖としては認識できません。

湖沼領域を標高値を修正して湖沼を描画できるようにしたい場合、「[標高データインスペクタ](#)」が利用できます。

12.作業状態の保存と復元

プログラム起動時に前回終了時の状態を自動復元する機能と、名前を付けて保存した状態を任意の時点で復元する機能とがあります。さらに起動時の自動復元では、常に前回終了時の状態を復元する場合と、終了前に意識的に保存を指示した場合のみとを選択できます。

名前付保存回復機能ではカラー設定なども対象です。ETOPO1等の世界のデータや、基盤地図情報など国内のデータと各種設定を組み合わせる保存できるので、世界地図を見たい時、日本の地形を見たい時など切替えが簡単にできます。

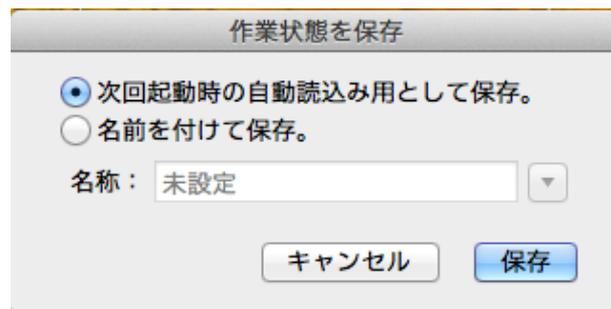
当プログラムを起動していない状態で、Dockメニューから名前付き作業状態を指定して起動することもできます。

起動時の自動復元

環境設定の「全般」タブで常に復元するか、ユーザが意識的に状態を保存したときのみ復元するかを選択します。

「常に」を選択した場合はプログラムを終了する時点で状態を自動的に保存します。そうでない場合は「ファイル」メニューの「作業状態を保存」により起動時の自動回復用として保存した時、次回起動時に復元されます。「常に」を選択した場合でも任意の時点で保存することにより、異常終了したときの対策とすることができます。

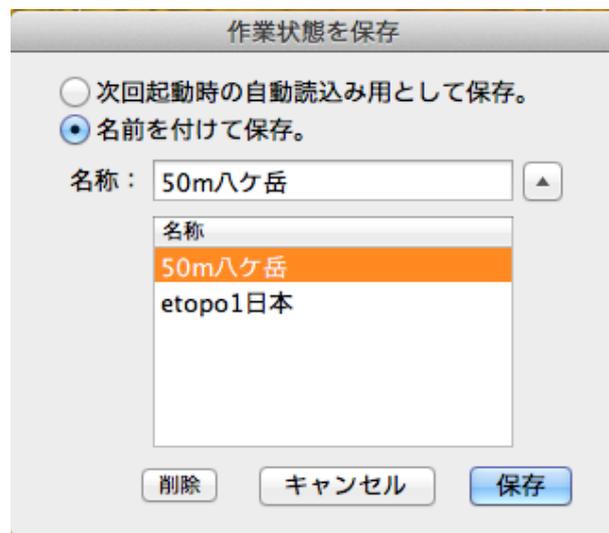
shiftキーを押したまま起動すると復元動作をスキップします。



名前付き保存と復元

「ファイル」メニューの「作業状態を保存」により右のダイアログを出し名称を指定して保存します。指定した名前は「ファイル」メニューの「名前付作業状態を読み込む」のサブメニューにリストアップされます。

保存ダイアログでは名称入力欄右側の▼ボタンをクリックすると既存名称を参照できます。一覧表から名称を選択すると入力欄にコピーされます。またここで既存のものを削除することもできます。



保存と復元の対象

起動時に自動的に復元する内容はつぎのものです。

- ・ 標高データ
- ・ テクスチャマップ
- ・ ユーザデータ
- ・ 表示位置
- ・ スケール
- ・ 選択した矩形領域

標高データやテクスチャマップは再開時に読直すので、アクセスできる状態にあることが必要です。ユーザデータは再起動時に元のファイルがなくても復元します。ユーザデータはファイル毎には管理していないので、自動復元機能では全体をそっくり保存して復元します。このとき追加、更新されたデータがあっても、未保存の警告メッセージは出しません。次回復元されますが、プログラム（またはシステムに）異常があって突然終了した場合はデータが消えてしまうので、必要なデータは個別に保存してください。

環境設定の指定内容、ウィンドウの位置やユーザデータの設定など、自動的に保存される設定はこの機能による保存・復元の対象外ですが、通常起動時には前回終了時の内容が保たれています。画像ウィンドウは対象外です。

名前付で保存回復する場合、上記の内容に加えて下記も保存回復します。

- ・ 環境設定の「全般」「陰影」「経緯度線」ページの内容。
ただし全般ページで「Retinaディスプレイの扱い」から下の設定は対象外です。
- ・ 等高線の設定情報。
- ・ ユーザデータのレイヤーによる表示設定。

注意事項

- ・ 名前付作業状態を読み込む時、その時点で読み込み済の内容は一度全て廃棄します。たとえ同じ標高データやテクスチャファイルを使用しているも、一度全て廃棄してから読直します。
- ・ 名前付作業状態を読み込む時、展望図の設定情報は初期状態にリセットします。
- ・ Dockメニューには最近使用したフォルダーとして表示されます。表示される最大数はシステム設定の「最近使った書類」の表示数に依存します。

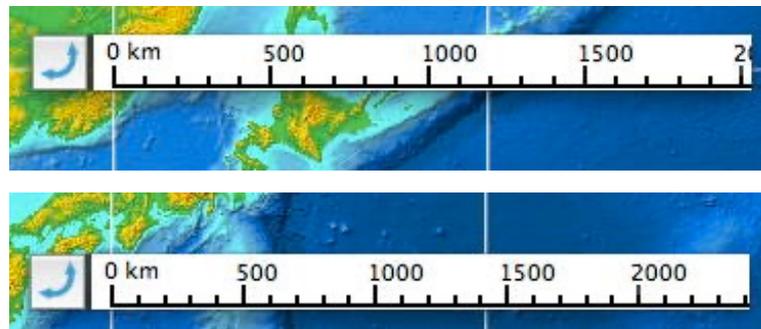
13. 縮尺パネル

縮尺を縦または横のフロートパネルに表示します。地図ウィンドウが選択されているときだけ表示し、それ以外では隠されます。東西方向の距離は、画面上の距離が同じでも実際の距離は異なります。したがって下図のように置く場所によって変化します。ここで示す距離は大円距離ではなく、緯線に沿った距離となります。横型パネルの場合北緯85度以北、南緯85度以南では表示しません。2地点間の大円距離を知りたい場合は、「[経路に沿った距離の測定](#)」機能を使用します。

左側にある弧状矢印アイコンをクリックすると、縦と横を切替えられます。縦の場合は場所による変化はありません。横の場合、縮尺ウィンドウの下辺にあたる緯度が基準になります。「ツール」メニューの「スケールを縦/横にする」でも縦横を切替えられます。

環境設定の「全般」タブで、長さの単位をkm、マイル、海里の間で切替えられます。距離が短い（大縮尺）場合それぞれメートル、ヤードで表示します。

「ツール」メニューの「スケールを表示する/隠す」で表示/非表示を切替えられます。スケール内のどこかを押えてドラッグしパネルを移動できます。



14. 標高データインスペクタ

標高データ中の個別の値を表示する

標高データの各セルの値を独立したパネルで7x7、9x9または11x11の表に表示します。地図領域上で指定した場所を中心にその周囲の値を表示します。その後は1セルずつ東西南北に移動できます。

地図領域上でポップアップメニューから「インスペクターを表示」を選択します。メニューを出した場所が赤いX印でマークされます。インスペクターパネル内にもマークされます。また地図領域には7x7のセル範囲が広幅の白い枠で示されます。枠の内側が対象範囲です。

表示範囲の大きさはダイアログ右下にあるメニューで、7x7、9x9、11x11からいつでも変更できます。

表示範囲を移動するにはパネル内の赤い矢印をクリックするか、矢印キーを使用します。枠が移動しますが赤いX印マークは移動しません。

標高値はデータに合わせて整数または小数で表示します。海やデータの無い場所は次の文字で表示します。

sea 海
void データ無し
(n/a) DEM領域の外側



標高値を変更する

標高データを修正、変更して誤データの修正や、海面、湖沼面などを平らにすることができます。任意の地形に改変することもできます。

「変更可能にする」ボタンをチェックすることで、個別の値や、全セルにセットなどの機能が有効になります。変更した結果は即座に地図領域の描画に反映されます。

変更した値は一時的なもので、標高データがプログラムから削除されたり、プログラムを終了すると破棄されます。作業状態を保存する機能でも保持できません。変更した値を保存したい場合は、標高データ書き出し機能で別ファイルとして保存することになります。ただしWGS84に準拠したDEMであることが必要です。国土地理院の数値地図（ファイル拡張子がTEM/SEM/MEM/LEMのもの）の場合は保存する術はありません。

変更した結果を利用して成果を公開する時は元データの著作権に注意してください。

個別の値を変更する

標高値または sea / void の文字列上でクリックまたはダブルクリックすることでその値を編集できます。入力確定はtabキーまたはreturnキーを押すか、他のセルをクリックあるいはダブルクリックします。確定操作をしないままウインドウを閉じると変更が反映されません。

値の範囲は-15000から9999mです。sea / void の文字列を入力することもできます。この場合実際の値はDEMによります。DEMによっては-9999mなどの値が海になったり、データ無し領域になったりします。また sea と void で同じ値になることがあります。

全セルへセット

海面や湖面なのに標高データが平になっていない時、それを修正するのに1セルごとに修正すると大変な手間がかかります。その省力化のために表示中の全セルに同一の値を設定することができます。左下のテキストフィールドをダブルクリックして値を入力し、タブキーかリターンキーで確定したあと「全セルへセット」ボタンをクリックします。

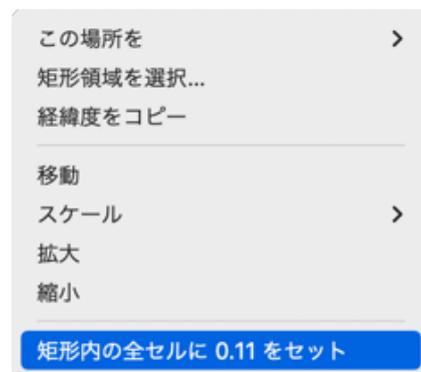
取り消し機能は用意していないので、広い範囲を処理する時は、適宜標高データを保存する機能で保存してください。



選択した矩形領域の全セルへセット

インスペクタを表示中も地図領域の操作ができます。拡大縮小やスクロールだけでなく、矩形領域を選択して、インスペクタの全セルへセットする値をその矩形領域全体に埋め込めます。矩形領域内でポップアップメニューを出すと右図のように「領域内の全セルに nnn をセット」というメニューが出ます。nnn のところはインスペクターでセットした値で、標高値だけでなく sea や void も可能です。インスペクタで全セルへセットする値を指定していないと、このメニューは表示されません。

海面や湖沼などが平らになっていないデータを、修正する場合などに利用できます。



全セルをコピー

表示中の全セルの値をコピーします。タブ区切りのテキストデータなので Numbers の 7x7 (あるいは 9x9 11x11) のセルへペーストできます。もちろんテキストエディタへのペーストも問題ありません。

注意事項

- ・複数種類の標高データが読み込まれている時、表示できるのは基準となる標高データ（最も間隔の小さい標高データ）のみです。
- ・元のファイルの単位がフィートの場合、メートル単位の小数点付で表示します。
- ・国土地理院のデータでファイル拡張子が“LEM”の物の水部はデータなし領域(void)として表示します。また基盤地図情報の標高データで航空レーザ測量となっているものも同様です。
- ・地図領域上ではデータ無し領域(void)の部分もデータのある部分から外挿して描画している部分があります。そのため境界付近ではインスペクターの表示と一致しないように見えることがあります。

15. 標高データの書き出し

新規標高データファイルを作成する

読込んである標高データをまとめて、あるいは一部を切り出して新しい標高データファイルとして保存することができます。小さな多数のタイルに別れているデータを一つにまとめたり、逆にGEBSCOのように大きなデータから日本周辺のみを切り出したりできます。また標高データインスペクターで編集したデータを保存できます。基盤地図情報の10mメッシュのデータを1次メッシュ単位にまとめて、読み込み速度を速くするといったことにも使えます。あるいは読み込みに時間がかかるAscii文字形式のデータをBIL形式にしておくということもあります。

WGS84準拠ではない国土地理院の数値地図（ファイル拡張子がTEM/SEM/MEM/LEMのもの）は対象外です。異種の標高データが読み込まれている時は基準となる標高データだけが対象です。

保存形式は bil または GeoTiff 形式で、データ間隔は基準となる標高データに依拠します。ただし GeoTiff を選択できるのは、元の標高データが経緯度区切りかUTMおよびその他の平面座標系の時だけです。

操作

標高データが読み込まれている状態で、「ファイル」メニューの「標高データを書出し...」を実行すると右のようなダイアログが表示されます。

地図上で矩形領域が選択されている場合は「範囲指定」が選択されて、その矩形領域の範囲がセットされます。そうでなければ「全領域」が選択された状態になります。

標高データがUTMおよびその他の平面座標系である場合は、下の図のように平面座標で領域を表示/指定できます。アドレス無しデータの場合は、常に平面座標で指定します。

元のDEM 作成するDEMファイルの元になる、読み込み済みのデータです。データ間隔は出力ファイルに引き継がれます。

作成範囲

全データ 対象となる（複数の）DEM全体を一つのファイルに保存します。矩形領域内にデータが存在しない空間が有る場合は、「データなし」の値が書き込まれます。

範囲指定 経緯度で区切られた矩形領域の範囲を一つのファイルとして保存します。右側の経緯度コントロールで左上（北西角）と右下（東南角）の経緯度を設定します。平面座標系の場合は平面座標でも指定できます。

全データから範囲指定に変更した時、地図上で矩形領域が設定されていれば、その領域を設定します。

形式 出力ファイルの形式を bil か GeoTiff から選択します。

元のDEMに応じた推奨設定

枠内の値を推奨設定にします。

出力形式 16ビット整数か32ビット浮動小数かを選択します。

海 海を示す値を指定します。-1mから-19990mの間で指定できます。元のデータの値と異なる値を指定した時は出力時にデータを変換します。

データ無し データが無いことを示す値を指定します。 -1mから-20000mの間で指定できます。元のデータの値と異なる値を指定した時は出力時にデータを変換します。

北西角、南東角 出力ファイルの区域を示す経緯度を指定します。範囲指定の時のみ変更できます。経度180度を挟む領域の指定はできません。

大きさ 指定した内容から計算した出力ファイルの大きさを示します。作成できる限度の2GBを越えるときは赤い文字で表示します。領域が180度の経線を挟む時は表示しません。

「作成」ボタンをクリックすると、保存ダイアログが表示されるので、保存場所と名前を指定して保存を指示します。bil ファイルと hdr ファイルが作成されます。GeoTiffの場合は tiff ファイル単独です。

GeoTiff作成について

GeoTiff標準では「海」および「データ無し」という値の設定は用意されていません。当プログラムではデータ無しについてはGDALライブラリで使われている Tiff tag=42113 というプライベート定義を使用しています。このため理解できるGISプログラムも多いと思いますが、保証できません。また海については標高値を指定された値にしていますが、海として認識することはできないことがほとんどだと思います。しかし -9999m としておくとデータ無し領域として処理してくれる場合があるようです。GISソフトによっては海の値を指定できるかもしれません。

ジオ地蔵およびSimpleDEMViewerで使えれば良い場合は、海は -19990m、データ無し領域は -20000m としておいてください。

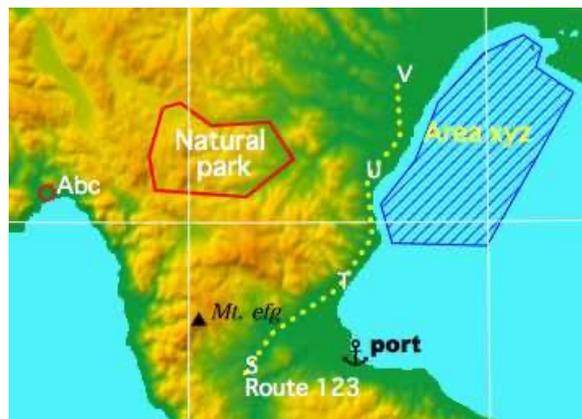
注意事項

- ・ 180度の経線を挟む範囲のファイルは作成できません。
- ・ バイトオーダーは常にインテル形式 (LSB) です。
- ・ 指定したアドレスが元データのセル境界とずれている場合、自動的に調整します。

16. ユーザデータ

地図上にマーク付のメモや、経路データ、領域データを作成し表示することができます。作成したデータを保存し、後日再表示することはもちろん、他のマップにコピーして表示することもできます。

ユーザデータはその分類名と、レイヤーに応じて個別のデータの表示、非表示を設定できます。分類名は任意の文字列で設定でき、レイヤーは0から9の数字で設定します。レイヤーについては単純に表示、非表示を設定するほかに、地図の縮尺に応じて表示するように設定することができます。



メモデータ

特定の地点にマーク（標準41箇、ユーザー作成最大50箇から選択）、名称（3行以内）、コメントを付けられ、地図上にはマークと名称、あるいはそのどちらかを表示します。地図上のマークまたは名称をダブルクリックしたとき、コメントや経緯度などの基本情報だけでなく、画像や、指定したウェブサイトを表示することもできます。標準ではウェブサイトは表示しない設定にしてあり、環境設定パネルで変更できます。

経路データ

複数の地点を折れ線で結んで、全体の名称、指定した地点のコメントをそれぞれ3行以内で作成できます。線の種類（実線、点線など）や色、太さも設定できます。半透明の線にすることもできます。

領域データ

折れ線で囲んだ領域を半透明の塗りつぶし、網掛け、斜線、縦線、横線、または枠のみで表示できます。色の選択もできます。また領域名を3行以内で設定、表示できます。

KMLファイルから単純な Placemark をユーザメモデータとして読み込むことができます。

ArclInfo の E00 形式データを読み込んでユーザ経路データとすることができます。

gpx 形式のGPSデータを読み込んで、ユーザメモデータ、ユーザ経路データとすることができます。

16.1.メモデータ

概要

地図上の経緯度にリンクしたメモ（表題とマーク、コメント等）を作成し表示できます。地図上には表題とマークを表示します。表題は最大3行で、フォントや文字サイズなどを設定できます。

表題は、マークがある場合マークの右に、マークがない場合表題1行目の中央下が指定したアドレスになるように表示します。

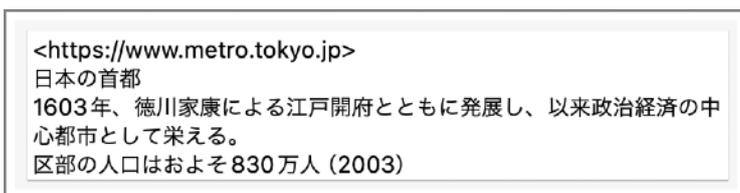
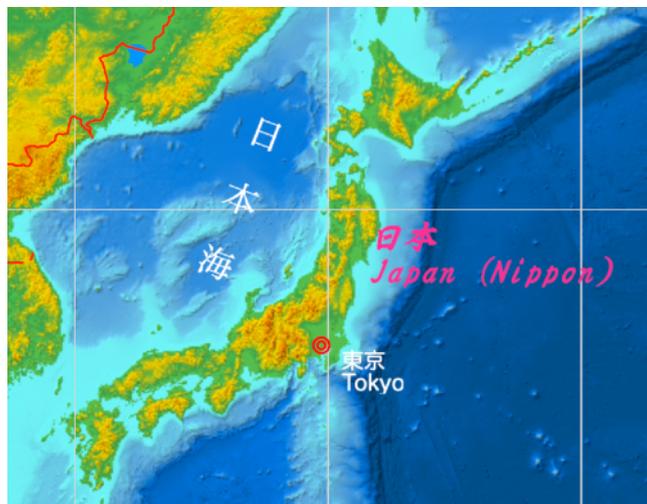
メモは「分類」コードで分類され、さらに0から9の「レイヤー」コードと合わせて表示/非表示の選択ができます。「分類」コードは”都市”、”日本の主な山”などのように任意の文字列で設定します。

マークは規定のセットから選択する以外に、ユーザーが作成したマークも使用できます。

右図はETOPO1上にメモを描画した例。

地図上でメモのマークが表題文字列をダブルクリックすると、右下図のようにコメントを含む詳細を表示します。

コメント欄の先頭に下図のように<>で囲ったURL文字列を指定したときは、右のダイアログを表示する代わりに、URL文字列で指示されるファイルの画像や、htmlページを表示します。この場合、右図のような情報を見たい場合は、optionキーを押しながらメモをダブルクリックして、メモ更新ダイアログを出します。標準設定ではウェブページは表示しないので、環境設定/ユーザーデータのメモデータ設定で変更する必要があります。



コメント欄の文字列のフォーマットをHTML構文で整形できます。KMLデータ中にあるものを表示するのが主な目的であり、WYSIWYGな編集機能はありません。画像ファイル参照や、リンクはサポートしません。詳細は別項「コメントをHTML構文で整形」を参照してください。

メモを作成する

地図領域上でメモを作成したい場所にマウスカーソルを位置付け、ctrl+クリックでポップアップメニューを出し、「メモを作成...」を実行します。表示されるダイアログで以下の項目を入力します。



分類 メニューから選択するか、直接文字列を入力する。

メニューに無い分類は追加されます（確認ダイアログあり）。

レイヤー 0～9の範囲でメニューから選択します。

マーク クリックして図柄メニューから選択します。マーク無しもあります。

初期値 マークと文字列属性を「分類」に従った初期値にセットします。

表題 地図上に表示したい任意の文字列を入力します。改行コードも有効で、最大3行まで使用できます。3行を超えて指定した場合はそれ以降を3行目に表示します。

経緯度 ポップアップメニューを呼出した場所の経緯度がセットされているが、任意に設定可能です。

標高 上の経緯度が示す位置の標高データの値がセットされているが任意に変更可能です。-20000を指定するか、入力フィールドをクリアすると、データ無しの扱になります。

文字列属性 表題を地図上に表示するときのフォント、サイズ、スタイル、色を別ダイアログで指定します。（別項「[文字列属性を設定する](#)」を参照）

コメント 任意の文字列を指定します。先頭に<>で囲まれたURL文字列があるときは、地図上でメモをダブルクリックしたときに特別な処理をします。（別項、「[画像やウェブページを表示する](#)」を参照）

作成ダイアログを表示したとき、「分類」「レイヤー」「マーク」「文字列属性」は直前の作成／更新ダイアログの内容がセットされています。プログラム起動直後では、最初の「分類」とその属性がセットされます。

画像ファイルから直接メモデータを作成する

画像ファイルを地図領域へドラッグ&ドロップしてメモデータを作成できます。作成されるデータの内容は以下のようになります。

- ・「分類」と「レイヤー」は環境設定／ユーザデータのメモ設定で指定したものを。
 - ・「表題」はファイル名からファイル拡張子を除いたもの。
 - ・「マーク」および「文字列属性」は「分類」に設定してある初期値。
 - ・「経緯度」および「標高」は画像ファイルがGPS情報を持っている場合その内容。持っていない場合はドロップした場所の経緯度と標高。
 - ・「コメント」にはファイルのURL情報、サイズとExifの作成日付が入ります。メモ作成ダイアログに画像ファイルをドロップしたときと同じ内容です。（別項、「[画像やウェブページを表示する](#)」を参照）
- GPS情報の測地系は明確に「Tokyo」と指示されていない場合はWGS84（世界測地系）として処理します。古いGPS付カメラでは測地系を明示しないまま旧日本測地系を使用している場合があるので注意してください。

<AS注> 画像ファイルはメモライブラリ内にあることが必要です。それ以外でも作成でき、作成した時点では表示できますが、メモデータを保存して後で見ることができなくなります。

メモを修正する

個別のメモ内容の修正と、複数のメモを一括して属性を修正することができます。

個別の変更

次の3とおりの方法でメモ修正ダイアログを呼出して全ての項目を修正できます。

- 1) 地図領域上でoptionキーを押しながらメモをダブルクリックする。
- 2) 地図領域上でメモをダブルクリックして、メモ内容を表示した後、「編集」ボタンをクリックする。
- 3) 「ツール」メニューの「ユーザデータの一覧編集」で一覧表を出し、メモを一つ選択して「編集」ボタンをクリックする。あるいは編集したい行をダブルクリックする。

一括変更

「ツール」メニューの「ユーザデータの一覧編集」で一覧表を出します。表から複数のメモを選択し、「一括変更」ボタンをクリックして、以下の項目を変更できます。一部の項目だけの変更もできます。結果は選択した全てのメモデータに適用されます。

- ・ 分類
- ・ レイヤー
- ・ マーク
- ・ 文字列属性

画像やウェブページを表示する

メモデータのコメントの先頭に '<' と '>' で囲まれたURL文字列を置いた場合、ローカルの画像ファイル等、あるいはインターネットサイトのウェブページが指示されたものとして扱います。この場合地図領域上でメモをダブルクリックしたとき、指示された画像またはウェブページを表示します。ただし標準ではウェブページは表示しません。表示したい場合は環境設定/ユーザデータページで変更してください。

画像やウェブページを表示するとき、SimpleDEMViewer内で表示するか、safariなどのウェブブラウザを使うか選択できます。SimpleDEMViewerのウィンドウではウェブブラウジングのサポートツールは用意していないので、表示したページからいろいろたどらせたい場合はウェブブラウザを利用した方が便利です。下のURL形式により「ウェブページ」の場合だけブラウザを使うか、常に使うか、使わないかの3とおりから選択できます。環境設定/ユーザデータページで指定します。

URL形式

URL形式は http:、https: と file: のみサポートします。URL文字列の先頭がこれ以外の場合は、「メモ用データライブラリ」の中のファイル指定として処理します。それぞれの例は次のとおり。

1. ウェブページ <<https://www.abcd.co.jp/pages/123.html>>
2. ローカルの画像ファイル <<file:///User/Name/Picture/abc.jpg>>
3. メモ用データライブラリ中のファイル
 <Photos/Fujisan.jpg>
 <movies/Cities/tokyo.mov>
 <hawaii.rtf>

URLの自動取得

ローカルのファイルを指定するときは、ファインダーからファイルアイコンをメモ作成ダイアログにドラッグ&ドロップすると、ファイルのありかに応じて上記2.か3.の形式で「コンテンツ」に書込みます。またインターネットローケーションファイルをドラッグ&ドロップしたときは、そのファイルそのものではなく、指し示している先のアドレスを設定します。

画像ファイルをドロップしたとき、そのファイルがGPS情報を持っていれば、経緯度と標高を参照してダイアログにセットします。そのとき（GPS時刻でなく）Exifから取得できる画像の作成日時をコメント欄に追加します。

（例） <file://memo/photo01.jpg> Date(2012.02.02 18:10:10)

ウィンドウの大きさ

指示されたファイルが画像やムービーの場合は、その大きさを基に最適なウィンドウサイズを設定しますが、ウェブページやテキストファイルの場合はデフォルトで横600、縦400ドットのウィンドウを作成します。特定のウィンドウサイズを指定したい場合は、URL文字列の後に size=(幅, 高さ) の形でウィンドウサイズを指定します。

例： <http://www.xyz.com/123park.html> size=(700, 600)

ウェブブラウザなどで表示する場合はそれぞれのアプリに任せられます。

コメントをHTML構文で整形する

タイトル行や強調などのHTML構文を利用してコメント欄を整形できます。例えば <h1></h1>、<h2></h2>、<p></p>、、<i></i>、
 などがあります。<html></html>を含むフルセットを受付けますが、画像ファイルやcssファイル、インターネットサイトなどの外部参照はできません。またリンクも機能しません。

コンテンツ表示パネル（右上図）のコメント欄が対象になります。「HTMLビュー」チェックボックスはデータがHTML構文を含んでいる時のみ表示されます。チェックをオフにすると、編集ダイアログへ移らなくとも元の文字列を表示します。

編集ダイアログのコメント欄（右下図）ではHTMLタグなどもそのまま表示されます。WYSIWYGな編集機能は用意していないので、コメント編集欄に直接タグを書込むか、他の編集プログラムで作成してからコピーしてください。

HTMLではなく、前項にも該当しない文字列の中に < に続いて英文字がある場合、次の > まで表示できないことがあります。その場合は編集ダイアログへ移動し、< を < に変えるか、< の後ろにスペースを挿入してください。



メモデータを共有する

「メモ用データライブラリ」の中に置かれたデータは、メモデータと一緒に他人に渡せば表示することができます。他の場所に置いた場合は表示が難しくなります。他人に渡したい画像などを表示するデータを作成する場合は、「メモ用データライブラリ」の中に画像等を置いてください。ファイルを指していない場合や、ポイント先がウェブサイトの場合は気にする必要がありません。

メモを移動する

最初にメモを作成した場所から移動することができます。メモの修正ダイアログを出して、経緯度を変更することもできるし、地図上でマークを選択してドラッグすることでも移動できます。

文字列の表示場所だけを変更することもできます。地図上で文字列をドラッグして移動します。マークの方をドラッグすると表題も連動して動きます。

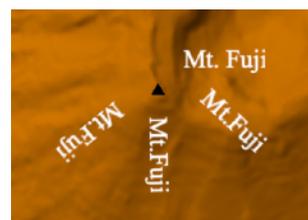
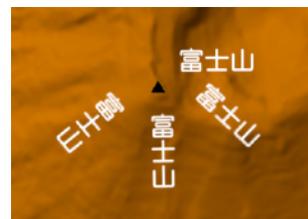
正射図法／円錐図法／メルカトル図法／正距方位図法／正積方位図法の画像ウィンドウに描かれたメモは、マークは移動できませんが、文字列はドラッグして移動可能です。ウィンドウの外までドラッグすると削除になります。

文字列のみの移動は保存できず、プログラムを終了すると移動情報は消えます。

文字列を傾ける/縦書きにする

地図領域上に描画されたメモの表題文字列を傾ける（回転させる）ことができます。シフトキーを押しながら文字列の端の方をドラッグすると回転します。回転軸は左下の角、マーク無しの場合は下辺中央です。縦書きの場合はそれぞれ左上角または左辺中央です。この回転角はメモデータを保存するときに含まれ、後で読み込んだときにも維持されます。旧バージョンのプログラムで読み込んだ時にはこの情報は無視されます。

回転させて下方垂直の±10度の範囲まで傾けると、日本語などの場合は縦書きに変わります。横書きに戻す場合は水平方向の±10度の範囲にまで回転させます。英文フォントや日本語でも縦書きフォントが用意されていない場合はこの機能は働きません。



傾斜を無くしたいときはオプションキーとシフトキーを押しながら文字列をクリックすると、水平に（縦書きの場合は垂直に）リセットされます。

カスタムマークを利用する

ユーザがpng画像として作成したマークを使用できます。

「メモ用データライブラリ」フォルダの中に"MemoMark"という名前のフォルダを作成し、その中にpng画像を置くとSimpleDEMViewerの起動時に、あるいはライブラリを選択/変更した時に読み込みます。読み込んだ画像はマーク選択ダイアログに表示されます。ライブラリを変更した時は、それまで読んでいた、新しいライブラリに無いカスタムマークは使えなくなります。

ファイル名はファイル拡張子が .png であれば名称は任意です。画像サイズは任意ですが、常に32x32ピクセルで描画するので、64x64ピクセルを推奨します。32x32ピクセルを塗潰すのでない限りは背景を透明にしてください。

ユーザ作成マークの数は最大50個です。

メモ用データライブラリ

メモデータのコンテンツが参照する画像やムービーなどを置くためのフォルダです。またユーザが作成したメモ用マークを置きます。（注：メモデータそのものはデータライブラリ内に保存する必要はありません）

メモの初期設定で場所を指定します。初期値は「無し」です。場所はいつでも変更できます。ファイルを新しいデータライブラリフォルダに移動した後、初期設定ダイアログで変更します。

マーク画像はデータライブラリフォルダの直下に "MemoMark" というフォルダを作成し、そこにファイルを置いてください。それ以外のデータはフォルダの階層なども自由に配置できます。

メモデータの初期設定

環境設定の「[ユーザデータ](#)」ページで以下の設定をします。

- ・メモのコンテンツが画像ファイルあるいはウェブサイトを示しているときの表示方法。
- ・メモ用データライブラリの場所。
- ・写真等を地図領域にドラッグしてメモデータを作成するときの、デフォルトの分類とレイヤー。

「ツール」メニューの「ユーザデータ分類ごとの初期値...」で「メモデータ」タブを選択して各分類ごとの初期値を設定します。分類そのものの作成、更新、削除も行えます。

追加 分類コードを新規に作成します。

削除 使用しているメモデータが無い場合のみ削除可能です。

名称変更 既存の分類コードの名前を変更します。使用している経路データがある場合は全て変更されます。

分類が一つ選択されているとき、対応するマークと文字属性を標準値として設定できます。この標準値はメモ作成／更新ダイアログで「標準値」ボタンをクリックしたときに参照されます。

このダイアログのリストの順序はメモ作成／更新ダイアログの「分類」メニューの順序と一致します。ドラッグして順序を変更できます。

KMLファイルをメモデータとして読込む

KML（およびKMZ）ファイルには様々なデータを含んでいますが、その中にある「目印」 Placemark を取出してメモデータとすることができます。Pointを1個含む単純なものだけで、それ以外は無視します。アイコンは参照しません。

[KMLデータ](#)の項を参照。

16.2.経路データ

概要

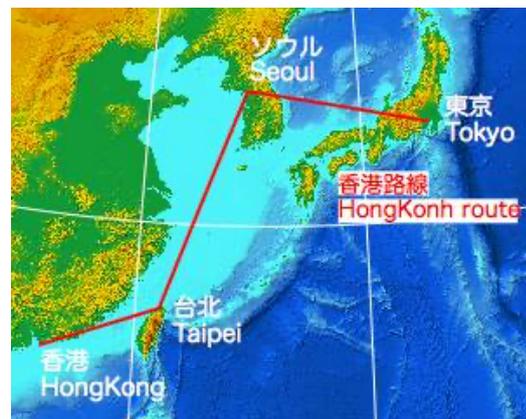
地図上の経緯度にリンクした地点を結んだ経路を作成し表示できます。地図上には線と表題、各地点に付けたコメントを表示します。表題やコメントは最大3行で、フォントや文字サイズなどを設定できます。線については色と太さ、線種を指定できます。地点間の距離が150km以上ある場合、その地点間は大圏コースで描画します。短い場合は画面上で直線で結びます。

右図はETOPO5上に経路データを作成し、正射図法で描画しています。

線種は実線、破線、一点鎖線、点線を選択できます。太さは0.5ポイントから30.0ポイントの間で指定できます。

経路データは「分類」と「レイヤー」と合わせて表示／非表示の選択ができます。「分類」は任意の文字列で指定できます。

断面図作成機能で経路データに沿った断面図を作成することもできます。



経路データを作成する

地図領域上で経路の開始点にマウスカーソルを位置づけ、ctrl+クリックでポップアップメニューを出し、「経路を作成」を実行します。その点からマウスカーソルまで赤い線が引かれるので次の地点を決めてクリックします。最後の地点ではダブルクリックをします。経路設定中に間違いを訂正するときは Esc キーを押すことで、一つ前の地点に戻れます。

既に存在するメモや経路の文字列上でクリックすると、クリックした場所でなくその文字列の基準点アドレスが採用されます。またその時optionキーを押していれば、その文字列が地点コメントとして取込まれます。

ダブルクリックの後ダイアログが現れるので、経路の分類、名称、色、各地点のコメント等を入力します。また中間地点の追加、削除、経緯度の修正もできます。指定が済んだら「作成」ボタンをクリックします。

分類 メニューから選択するか、直接文字列を入力する。

メニューにない分類は追加されます（確認ダイアログあり）。

レイヤー 0～9の範囲でメニューから選択します。

ユーザ経路データ

分類 トレッキングコース レイヤー 0

初期値 線と文字の属性を分類にしたがった初期値に設定。

経路名

線の属性

色 線種 実線 太さ pt

地点（ノード）数：29 総延長距離：3.966 km

各地点の情報

1	<input style="width: 95%;" type="text" value="大山"/>	
番目の地点		
経緯度	N 35.26.27.040 E 139.13.52.210	標高 <input style="width: 60px;" type="text" value="1,252"/> m

初期値	線の属性と文字属性を「分類」に指定されている初期値に設定します。
経路名	地図上に表示したい任意の文字列を入力します。改行コードも有効で、最大3行まで使用できます。3行を超える場合はそれ以降を3行目に表示します。
線の属性	
色	任意の色設定できます。カラーボックスをクリックして、カラーパネルを出します。カラーパネルでアルファ値を指定して半透明にできます。
線種	メニューで実線、破線、一点鎖線、点線から選択します。
太さ	0.5ポイントから30.0ポイントの間で指定します。
経路名の文字属性	経路名を地図上に表示するときのフォント、サイズ、スタイル、色を別ダイアログで指定します。(別項「文字列属性」を参照)
コメントの文字属性	コメントを地図上に表示するときのフォント、サイズ、スタイル、色を別ダイアログで指定します。(別項「文字列属性」を参照)
地点(ノード)数	両端を含んだ地点の数を示します。
総延長距離	始点から終点まで経路をたどった距離で、地球を半径6371kmの真球として計算した値を示します。
地点の選択	どの地点を表示するか選択します。
先頭	始点を表示します。
前のコメント付地点	一つ前のコメント付地点を表示します。無い場合は始点を表示します。
前	一つ前の地点を表示します。
最後	終点を表示します。
次のコメント付地点	一つ後のコメント付地点を表示します。無い場合は終点を表示します。
後	一つ後の地点を表示します。
各地点の情報	
n番目の地点 (コメント)	始点を1とした連番で現在表示中の地点を示します。 地図上に表示したい任意の文字列を入力します。改行コードも有効で、最大3行まで使用できます。3行を超える場合はそれ以降を3行目に表示します。
経緯度	各地点の経緯度として地図上でクリックした地点の値がセットされますが、任意に変更可能です。
標高	新規作成時は標高データから計算された値が表示されますが、任意に設定可能です。-20000mを指定すると「データ無し」になります。
後に地点を追加	表示中の地点と次の地点の間に地点を追加します。地点表示は新しく追加した物になります。
この地点を削除	表示中の地点を削除します。始点及び終点は削除できません。
逆順にする	地点の順序を逆転させます。
他のデータと連結	他の経路データと連結して一本の経路データにします。別項参照。
キャンセル	経路データの作成を中止します。
作成	経路データを登録し、地図上に描画します。

作成ダイアログを表示したとき、「分類」「レイヤー」「文字列属性」「線の属性」は直前の作成/更新ダイアログの内容が設定されています。

経路データを修正する

個別の経路データの修正と、複数の経路データを一括して属性を修正することができます。

個別の修正

次の2とおりの方法で経路データ修正ダイアログを呼出して全ての項目を修正できます。

- optionキーを押しながら地図領域上で経路データの文字列のいずれかをダブルクリックする。地点に付けたコメント文字列上でダブルクリックしたときは、その地点が修正ダイアログに表示されます。
- 「ユーザデータ」メニューの「一覧編集」で一覧表を出し、経路データを一つ選択して「編集」ボタンをクリックする。

また、地図上で各地点をドラッグして位置を修正（移動）することができます。option+shiftキーを押しながら、地図領域上で経路データの文字列のいずれかをダブルクリックします。各地点に黒丸が表示されるのでそれをドラッグします。黒丸以外の場所でクリックすると、移動編集モードを終了します。あるいは移動編集モードにしなくとも、直接optionキーを押しながら各ノードをドラッグして移動できます。

一括修正

「ユーザデータ」メニューの「一覧編集...」で一覧表を出します。表から複数の経路データを選択し、「一括変更」ボタンをクリックして、以下の項目を変更できます。選択した全ての経路データに適用されます。

- ・ 分類
- ・ レイヤー
- ・ 線の属性
- ・ 文字列属性

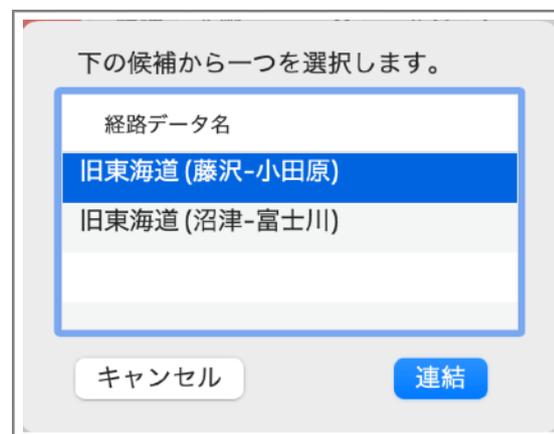
経路データを連結する

新規作成中または更新中でダイアログに表示中の経路データに、既存の経路データを連結して一本の経路データにします。連結できるのは同じ「分類」のデータだけです。またそれぞれの始点あるいは終点が近傍にあることが必要です。「近傍」の範囲は編集集中の経路データの延長距離の1/100以内としています。ただし最大1kmです。

「他のデータと連結」ボタンをクリックすると候補を探して右図のように表示します。選択して「連結」ボタンをクリックすれば連結された結果が編集集中のダイアログに示されます。地点情報は連結した地点を表示します。

編集集中のデータと連結しようとするデータの地点が逆順となる場合、つまり始点と始点、終点と終点を連結する場合は編集集中のデータの順序を維持するように連結します。したがって始点側に他のデータを連結する場合は編集集中のデータの前に他のデータが入ることになります。

編集集中の経路データダイアログで「作成」あるいは「更新」ボタンで確定すれば、連結した他のデータは削除されます。キャンセルしたり削除した場合は連結したデータは消えません。



文字列を移動する、傾ける、縦書きにする

表題文字列及び地点コメントをドラッグして移動することができます。この移動は一時的なもので画像保存や図法画像などに反映されますが、プログラム終了時点で移動情報は失われます。

地図領域上に描画された表題文字列及び地点コメントを傾ける（回転させる）ことができます。シフトキーを押しながら文字列の端の方をドラッグすると回転します。回転軸は表題の場合左上角、地点コメントの場合は左下角です。この回転角は経路データを保存するときに含まれ、後で読み込んだときにも維持されます。終了時の自動保存でも次回起動時に復元されます。旧バージョンのプログラムで読み込んだときにはこの情報は無視されます。

回転させて下方垂直の±10度の範囲まで傾けると、日本語などの場合は縦書きに変わります。横書きに戻す場合は水平方向の±10度の範囲にまで回転させます。英文フォントや日本語でも縦書きフォントが用意されていない場合はこの機能は働きません。

傾斜を解消したいときはオプションキーとシフトキーを押しながら文字列をクリックすると、水平に（縦書きの場合は垂直に）リセットされます。

経路データの初期設定

「ツール」メニューの「ユーザデータ分類ごとの初期値...」で「経路データ」タブを選択します。

各「分類」ごとの初期値を設定します。「分類」そのものの作成、更新、削除も行えます。

追加 分類コードを新規に作成します。

削除 使用している経路データが無い場合のみ削除可能です。

名称変更 既存の分類コードの名前を変更します。使用している経路データがある場合は全て変更されます。

分類が一つ選択されているとき、対応する線の属性と文字属性を標準値として設定できます。この標準値は経路作成／更新ダイアログで「標準値」ボタンをクリックしたときに参照されます。

このダイアログのリストの順序は経路作成／更新ダイアログの「分類」メニューの順序と一致します。ドラッグして順序を変更できます。

e00ファイルを経路データとして読み込む

GISソフトArc/Infoの外部連携用ファイル形式としてファイル拡張子が e00 のファイルが各種公開されています。その中でラインデータを含む物について、そのラインデータをユーザ経路データとして取り込むことができます。

「ファイル」メニューの「読み込む...」でe00ファイルを選択し読み込みます。標高データと一緒に読み込むこともできます。ファイル名が経路データの「分類」として、ファイル内の1ラインが1「ユーザ経路データ」として読み込まれます。

個別データの経路名は "Arc" の後にシーケンス番号を続けた物になります。線の属性や、文字属性は固定で変換されるので、読み後「一括変換」機能を使用して適切に変更してください。

ファイル内にarcデータがない場合は無視します。

ファイルが線でなく領域を示すデータであっても、周囲を線としてのみ認識します。

経緯度は全てWGS84として処理します。

KMLファイルを経路データとして読み込む

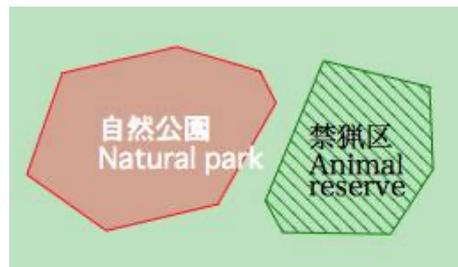
KML（およびKMZ）ファイルには様々なデータを含んでいますが、その中にある Placemark の LineString を取出して経路データとすることができます。

[KMLデータ](#)の項を参照。

16.3.領域データ

概要

地図上の経緯度にリンクした地点を結んだ領域を作成し表示できます。地図上には領域と表題を表示します。表題は最大3行でフォントや文字サイズなどを設定できます。領域については色とパターンを指定できます。パターンは、枠のみ、半透明塗りつぶし、網掛などから選択です。



領域データは「分類」と「レイヤー」コードと合わせて表示／非表示の選択ができます。「分類」は任意の文字列で指定できます。

Ver. 6.4.3 (AS Ver. 1.4.3) から穴の空いた領域データをサポートしたが、KMLなどの外部データを取り込んだ時のみで、当プログラム内で新規作成することはできません。また穴部分の構成点を移動編集することもできません

領域データを作成する

地図領域上で領域周囲の1点にマウスカーソルを位置づけ、ctrl+クリックでポップアップメニューを出し、「領域を作成」を実行します。その点からマウスカーソルまで赤い線が引かれるので次の地点を決めてクリックします。設定中に間違いを訂正するときは Esc キーを押すことで、一つ前の地点に戻れます。既に存在するメモや経路の文字列上でクリックすると、クリックした場所でなくその文字列の基準点アドレスが採用されます。最後の地点ではダブルクリックをします。

ダブルクリックの後ダイアログが現れるので、領域の分類、名称、文字属性、パターンと色を入力します。指定が済んだら「作成」ボタンをクリックします。

分類	メニューから選択するか、直接文字列を入力する。 メニューにない分類は追加されます（確認ダイアログあり）。
レイヤー	0～9の範囲でメニューから選択します。
初期値	パターンとその色、表題の文字属性を「分類」に指定されている初期値に設定します。
領域名	地図上に表示したい任意の文字列を入力します。改行コードも有効で、最大3行まで使用できます。3行を超える場合はそれ以降を3行目に表示します。
パターン	メニューから選択指定します。枠のみ／半透明塗りつぶし／網掛／横線／縦線／右下がり斜線／右上がり斜線から選びます。
色を設定	任意の色を設定できます。カラーボックスをクリックして、色の設定ダイアログを出します。
領域名の文字属性	領域名を地図上に表示するときのフォント、サイズ、スタイル、色を別ダイアログで指定します。（別項「文字列属性」を参照）
領域の面積	指定した領域の面積を示します。地球を半径6371kmの真球として計算した値です。
キャンセル	領域データの作成を中止します。
作成	領域データを登録し、地図上に描画します。

作成ダイアログを表示したとき、「分類」「レイヤー」「文字列属性」「パターンと色」は直前の作成／更新ダイアログの内容が設定されています。

4つの経緯度は領域の最北、最南、最西、最東の経緯度を示します。

領域データを修正する

個別の領域データの修正と、複数の領域データを一括して属性を修正することができます。

個別の修正

次の2とおりの方法で領域データ修正ダイアログを呼出して全ての項目を修正できます。

- 1) optionキーを押しながら地図領域上で領域データの表題文字列をダブルクリックする。
- 2) 「ユーザデータ」メニューの「一覧編集...」で一覧表を出し、領域データを一つ選択して「編集」ボタンをクリックする。

また、地図上で各地点をドラッグして位置を修正（移動）することができます。option+shiftキーを押しながら、地図領域上で領域データの表題文字列をダブルクリックします。各地点に黒丸が表示されるのでそれをドラッグします。黒丸以外の場所でクリックすると、移動編集モードを終了します。あるいは、移動編集モードにしなくとも、optionキーを押しながら、各構成点を直接ドラッグできます。いずれの場合も、内側の穴を構成する点は移動できません。

一括修正

「ツール」メニューの「ユーザデータの一覧編集」で一覧表を出します。表から複数の領域データを選択し、「一括変更」ボタンをクリックして、以下の項目を変更できます。選択した全ての領域データに適用されます。

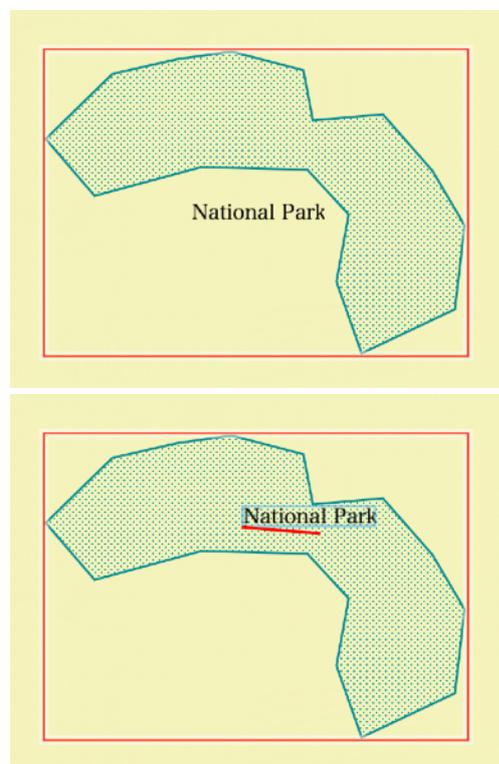
- ・分類、レイヤー、パターン、色、文字属性

領域名の描画位置を変更する

領域名は領域全体を囲む矩形の中央に描画されますが、領域が曲がっているような時には、領域外に描画されることがあります。文字列の位置をドラッグして移動できますが、スケールを変えると意図した位置からは外れてしまいます。

表示位置を経緯度固定にするために以下の操作をします。⌘キーを押したまま表題をドラッグして、意図した場所でドラッグを止め、移動を示す赤い線が消えてから⌘キーを離します。この時の文字列を囲む矩形領域の下辺中央の場所に基準位置が変更されます。右下図のようにドラッグしてみると基準位置が変更されているのを確認できます。

領域データを保存するとこの情報も書き込まれるので、以降読み込んだ時にも反映されます。旧バージョンのプログラムで読み込んだ時にはこの情報は無視されます。



文字列を移動する、傾ける、縦書きにする

表題文字列をドラッグして移動することができます。この移動は一時的なもので画像保存や図法画像などに反映されますが、プログラム終了時点で移動情報は失われます。

地図領域上に描画された表題文字列を傾ける（回転させる）ことができます。シフトキーを押しながら文字列の端の方をドラッグすると回転します。回転軸は下辺中央です。この回転角は領域データを保存するときに含まれ、後で読み込んだときにも維持されます。終了時の自動保存でも次回起動時に復元されます。旧バージョンのプログラムで読み込んだ時はこの情報は無視されます。

回転させて下方垂直の±10度の範囲まで傾けると、日本語などの場合は縦書きに変わります。横書きに戻す場合は水平方向の±10度の範囲にまで回転させます。英文フォントや日本語でも縦書きフォントが用意されていない場合はこの機能は働きません。

傾斜を解消したいときはオプションキーとシフトキーを押しながら文字列をクリックすると、水平に（縦書きの場合は垂直に）リセットされます。

領域データの初期設定

「ツール」メニューの「ユーザデータ分類ごとの初期値」でダイアログを出し「領域データ」タブを選択します。各「分類」コードごとの初期値を設定します。「分類」コードそのものの作成、更新、削除も行えます。

追加 分類コードを新規に作成します。

削除 使用している領域データが無い場合のみ削除可能です。

名称変更 既存の分類コードの名前を変更します。使用している領域データがある場合は全て変更されます。

分類が一つ選択されているとき、対応するパターンと色、文字属性を標準値として設定できます。この標準値は領域作成／更新ダイアログで「標準値」ボタンをクリックしたときに参照されます。

このダイアログのリストの順序は領域作成／更新ダイアログの「分類」メニューの順序と一致します。ドラッグして順序を変更できます。

領域データの表示設定

環境設定の「ユーザデータ」ページで以下の設定をします。

領域が画面上で小さい時表示しない

これをオンにすると、領域を囲う矩形の「幅 x 高さ」が10以下の場合描画しません。オフの場合は1以下は描画しません。

領域が画面上で小さい時名称を表示しない

これをオンにすると、領域を囲う矩形の「幅 x 高さ」が400以下の場合、名称を描画しません。オフの場合は常に描画します。ただし、ユーザデータを選択表示する設定ダイアログで、描画する設定になっていることが必要です。

KMLファイルを領域データとして読込む

KML（およびKMZ）ファイルには様々なデータを含んでいますが、その中にある Placemark の Polygon を取出して領域データとすることができます。

[KMLデータ](#)の項を参照。

16.4.GPXデータを読み込んでメモ/経路データを作成する

gpx形式のGPSファイルを読み込んで、その内容に従ってメモデータまたは経路データを作成します。一つのファイルの中に混在していても処理します。ファイルは「ファイル」メニューの「読み込む…」で選択し読み込みます。経緯度は常にWGS84としてそのままユーザデータに転記します。また標高値が存在すればそのまま転記します。

常に分類を GPX として読み込むので、Waypointデータなどマークを変えて表示したい場合は、読み込み後「ユーザデータの一覧編集」から「一括変更」で必要な設定変更をします。必要に応じてユーザデータファイルとして保存しておきます

メモデータ

WayPoint (wpt) データがあればメモデータに変換します。

分類は常に「GPX」です。もちろん作成後他の分類に変えるのは任意に実行できます。分類「GPX」が存在しなければ自動的に作成します。存在すればマークや文字属性はその設定に従います。

レイヤーは常に 0 で作成します。

表題は、wptがname属性を持っていればそれを採用し、無ければファイル名+連番となります。

<time>, <magvar>, <cmt>, <desc>があればコメント欄に転記します。

経路データ

Route (rte) および Track (trk) データがあれば経路データに変換します。

分類は常に「GPX」です。もちろん作成後他の分類に変えるのは任意に実行できます。分類「GPX」が存在しなければ自動的に作成します。存在すれば線属性や文字属性はその設定に従います。

レイヤーは常に 0 で作成します。

rteの場合は1個の経路データに、trkの場合は各セグメント (trkseg) を1個の経路データに変換します。

nameが設定されていればそれを表題にセットします。無ければファイル名+連番となります。

rteの場合、各ポイントにnameがあればそれをノードコメントとします。nameが無くcmtがあればそれをコメントとし、どちらも無くtimeがあればそれを採用します。

trkの場合、各ポイントにtimeがあればそれをノードコメントとします。timeが無くnameがあればそれをコメントとし、どちらも無くcmtがあればそれを採用します。

16.5. KMLデータをユーザメモ/経路/領域データとして読み込む

KML (およびKMZ) データは様々なデータを含んでいますが、Placemark を取出してメモ/経路/領域データとすることができます。”Point” データはメモデータに、”LineString” データは経路データに、”Polygon” データは領域データに変換します。スタイル設定なども参照しますが、ユーザデータがサポートする範囲での変換となります。Polygonは常に平面領域として変換します。建物など立体図形は再現できません。

共通事項

「分類」は常に「KMLPlacemark」になります。もちろん作成後他の分類に変えるのは任意に実行できます。「KMLPlacemark」が存在しなければ自動的に作成します。

標高値が clampToGround となっている場合、標高値指定無しとして変換します。またその他の設定の場合でも標高値が 0m となっている場合、指定無しとして変換します。ただし領域データが標高値を持たないので、polygonデータの標高値は無視します。また Extrude オプションも無視します

標高が地表面からの高さとなっている場合、標高データから得られた値にKMLデータの高さを加えて標高値とします。標高データが読み込まれていない場合およびその場所の標高データが無い場合は地表面を 0m として処理します。

1個のPlaceMarkの中に複数の LineString または Polygon がある場合、すべて同じ名称がセットされます。

KMZデータもそのまま処理できますが、複数のファイルで構成されている場合処理できません。必要に応じて解凍してからKMLファイルを使用してください。

メモデータ

1個の Point データを1個のユーザメモデータに変換します。

分類「KMLPlacemark」がなければ自動的に作成します。自動的に作成される場合、そのマークは「白旗」になります。存在すればマークや文字属性はその設定に従います。ただしデータ中にラベルの色と大きさが指定されている場合はそれが優先されます。レイヤーは常に 0 で作成します。

Name の内容をメモデータの名称欄にセットします。

Description の内容をメモデータの「内容」欄にセットします。内容がCDATAとして指定されたHTMLデータも表示できるようにセットしますが、リンクなどは機能しません。

経路データ

1個の LineString を1個のユーザ経路データに変換します。

分類「KMLPlacemark」が存在しなければ自動的に作成します。存在すれば線種や色、文字属性などはその設定に従います。ただしデータ中に線の色、太さ、ラベルの色と大きさが指定されている場合はそれが優先されます。レイヤーは常に 0 で作成します。

Name の内容を経路データの名称欄にセットします。

標準の線種は「実線」となります。

領域データ

1個の Polygon を1個のユーザ領域データに変換します。内部の「くりぬき」もサポートします。

分類「KMLPlacemark」が存在しなければ自動的に作成します。存在すれば色、文字属性などはその設定に従います。ただしデータ中にポリゴンの色、ラベルの色と大きさが指定されている場合はそれが優先されます。ただしポリゴンの色の透明度（アルファ値）は無視します。レイヤーは常に 0 で作成します。

パターンは fill が指定されていれば「半透明」に、指定されていなければ「枠のみ」で作成します。

線の色や太さが指定されていても無視します。

標高値や Extrude 指定は無視します。常に地表上の領域として変換します。

16.6.ユーザデータ共通の処理

ユーザデータを選択表示する

ユーザデータは「分類」と「レイヤー」ごとに表示／非表示を設定できます。また「レイヤー」については、地図の縮尺に応じて自動的に表示／非表示を制御することもできます。

「ツール」メニューの「ユーザデータ表示設定」でダイアログを出します。「分類」と「レイヤー」をそれぞれ独立に表示／非表示の設定ができます。両方の設定で「表示」指定になったデータのみが実際に表示されます。この設定は地図領域だけでなく、円錐図法などを作成するときにも適用されます。

分類による設定

データの種別と分類毎に次の設定ができます。

メモ

- ・その分類のメモを表示するかどうか。
- ・その分類のメモの表題を表示するかどうか。（マークだけを表示するかどうか）

経路

- ・その分類の経路を表示するかどうか。
- ・その分類の経路の経路名を表示するかどうか。
- ・その分類の経路の地点コメントを表示するかどうか。

領域

- ・その分類の領域を表示するかどうか。
- ・その分類の領域の領域名を表示するかどうか。

レイヤーによる設定

レイヤー毎の設定はユーザデータの種別全体（メモ／経路／領域）に共通です。単純に(1)レイヤー毎に表示するかどうかを設定するだけでなく、(2)縮尺に応じて表示するかどうかを設定できます。後者はオプションで、指定した場合は両者が「表示」となった場合に表示されます。

レイヤー毎に表示／非表示を設定します。

レイヤー毎に、表示する縮尺の範囲を設定します。地図の縮尺がその範囲にあるとき表示します。

文字列属性を設定する

メモ／経路／領域データの表題及び経路データの地点コメントの文字列に対し、フォントやサイズ色などの属性を指定できます。個別のデータに設定できるほかに、初期設定で「分類」コードごとに初期値を設定できます。また一覧編集からの一括更新で選択した複数のデータをまとめて設定できます。

以下の項目を設定できます。

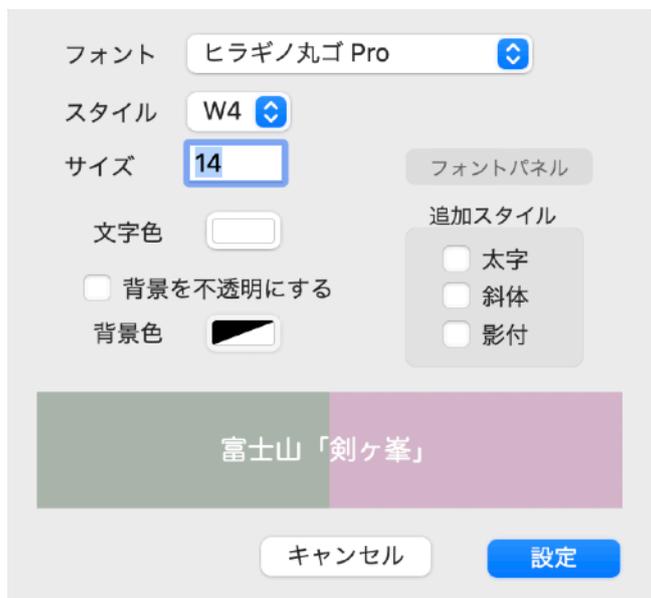
フォント メニューから任意のフォントを選択します。

スタイル フォントが用意しているスタイルから選択します。

サイズ 文字サイズをポイント数で設定します。5～256ポイントの範囲です。

追加スタイル 太字、斜体、影付の指定をします。フォントがスタイルを用意しているかいないかによらず設定できます。用意されている場合は、より太く、より傾きが大きくなります。

文字色 文字の色を設定します。



背景を不透明にする 文字背景の透明／不透明を選択します。

背景色 背景を不透明にするとき、背景の色を指定します。カラーピッカーパネルで透明度も指定できます。

フォントパネルを使用して「フォント」「スタイル」「サイズ」を設定できます。



ユーザデータの保存と読み込み

保存

作成したメモ／経路／領域データ（およびディスクから読出したユーザデータ）を種類毎に一括して、あるいは特定の「分類」を選択してディスクに保存できます。

「ファイル」->「ユーザデータを保存...」でファイル保存ダイアログを出します。ダイアログでデータの種類、分類を選択して任意の場所に保存できます。ファイル名は任意ですが、ファイル拡張子はそれぞれ .jzmemo/.jzrout/.jzarea となります。

ユーザデータを作成、変更、削除したときは、保存しないままプログラムを終了しようとしたり、保存済み作業状態を読み込もうとすると警告を出します。その時点で保存するか、無視するか選択できます。ただし環境設定で「常に作業状態を復元する」設定になっているときは、終了前には警告を出さずにそのまま保存し、次回起動時に引継がれます。

表題の表示位置のみの変更は保存されないの、表題を移動しても更新とは見なされません。ただし領域データの表題を経緯度依存で移動した時は例外です。メモのマークを移動すると更新したことになります。

保存したファイルを後日参照したいときは、「ファイル」メニューの「読み込む」を実行します。標高データと一緒に読み込むこともできます。

ユーザデータファイルの保存は常に新規保存で、更新という考え方はありません。置換えたい場合は同名で上書き保存します。メモリ上ではファイル単位の管理はしていないので、複数のユーザデータファイルを読み込むと区別できないためです。

読み込み

「ファイル」メニューの「読み込む」でファイル毎か、フォルダを指定して読み込みます。標高データと同時に読むこともできます。また、ファインダーでユーザデータファイルをダブルクリックしたり、APPアイコンヘッドロップすることでも読み込めます。

同じユーザデータファイルを読み込んでもエラーとはならず、メモリ中に二重に存在することになります。その場合、全部消して再読み込むか、一覧編集機能で個別に重複分を削除します。

読み込んだデータの「分類」が新しい物の場合、自動的に登録されます。その場合そのファイルの中で、最初に出てくるその分類のデータが持つ属性が、その分類の初期値として登録されます。

ユーザデータの一覧編集

ユーザデータをリスト状に表示し、そこから一つまたは複数のデータを選択して様々な編集を実行できます。また削除できます。まずメモ、経路、領域のいずれかを選択した上で、全データを表示するか、特定の分類のみ、特定のレイヤーのみあるいは両方を指定して選択表示することができます。また分類、レイヤー、名称、緯度、経度のいずれかにより並び順を指定できます。

特定の一つのデータを選択してすべての項目の編集をしたり、複数のデータを選択して共通の変更を加えることができます。たとえば、ある分類コードのデータをすべて別の分類に変更する、などができます。

一覧表示

「ツール」メニューの「ユーザデータ一覧編集」で一覧編集ウィンドウを呼び出します。リストには各データの「分類」「レイヤー」「表題」「緯度」「経度」が表示されます。次の三つのメニューにより表示するデータを選択します。

データの種類 メモ、経路、領域のいずれかを選択

分類 特定の分類コードを一つ選択するか「全て」とします。

レイヤー 特定のレイヤー番号を選択するか「全て」とします。

一括変更

リストの中から一つまたは複数のデータを選択して「一括変更」ボタンをクリックして以下の項目を変更できます。

メモデータ 分類、レイヤー、マーク、表題の文字列属性

経路データ 分類、レイヤー、線種、色、太さ、表題およびコメントの文字列属性

領域データ 分類、レイヤー、パターン、色、表題の文字列属性

個別編集

リストの中から一つのデータを選択して「編集」ボタンをクリックすると、編集ダイアログで各データの全ての項目を修正、編集できます。リスト上でダブルクリックすることでも同じ操作となります。

削除

リストの中から一つまたは複数のデータを選択して「削除」ボタンをクリックすることで削除ができます。件数を示して確認を求めます。メモリから削除するだけで、保存してあるファイルからは消えません。

検索

検索フィールドに検索したい文字列を入力すると、その文字列を表題に含むデータだけが表示された状態になります。

地図上で場所を確認

リストの中から一つのデータを選択して「地図」ボタンをクリックすると、そのデータが地図領域上で確認できるように地図を移動します。地図上でその文字列を赤丸矢印で示します。経路データの場合は先頭、領域データの場合は表題の表示位置を変更している場合はその位置に、そうでない場合は領域を囲む矩形領域の中央です。

書出し

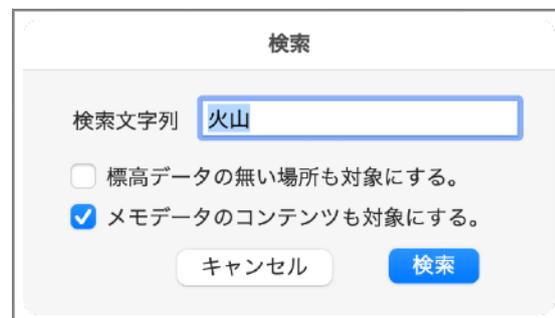
表示中のデータをテキストファイルに書き出します。次章「ユーザデータのテキストファイル書き出し、読み込み」を参照。データの種類、分類、レイヤーの設定に、検索条件も加えた内容の表示中のデータを書き出します。

文字列検索による地図の位置付け

メモ／経路／領域データの表題、メモデータのコンテンツ及び経路データの地点コメントの中の文字列を指定して検索し、地図領域上にその位置を示します。単にユーザデータを検索するだけでなく、地図の位置付け機能として使用できます。

検索開始時に表示対象でないユーザデータは検索対象外です。またメモのコンテンツを除いて、地図上に表示されない文字列は検索対象外です。

「検索と移動」メニューの「文字列検索」でダイアログを呼出し、検索したい任意の文字列を指定して「検索」ボタンをクリックします。メモ->経路->領域の順に検索し、指定された文字列が見つかったら地図領域上でその文字列を赤丸で囲って示します。同じ条件でさらに別のデータを検索したい場合は「検索と



移動」メニューの「次を検索」を実行します。最後まで検索して見つからなかった場合は、メッセージが出て、先頭に戻って継続するか、中止を選択できます。

検索された文字列の基準点がウインドウの中央になるように地図が描き直されます。縮尺が小さいか、北極や南極に近い場合は中央に表示できず、外側に寄る場合があります。

標高データの範囲外のユーザデータも検索するオプションがありますが、標高データをまったく読んでいない場合は検索操作ができません。またUTMおよびその他の平面座標系の場合は標高データの範囲外は検索できません。

16.7.ユーザデータとテキストファイルの書き出し、読み込み

ユーザデータをテキストデータとしてファイルに書き出すことができます。またそれを読み込んでユーザデータにします。ArcInfoのE00ファイルや、GoogleのKMLファイルなど、直接読み込めるデータなどがありますが、それ以外のフォーマットで様々なアプリケーションとやり取りできるように、テキストファイルで書き出し、読み込みできるようにしました。

メモデータはNumbersで処理できる TSV (Tab Separated Variable) 形式に書き出します。経路/領域データは単純なテキスト形式です。TSVもTabで項目を分けただけのテキストファイルです。

文字属性は書き出しも読み込みもしません。必要に応じて読み込んだ後「一括編集」で設定します。既存の「分類」を指定すれば、そこに定義済みの文字属性を適用します。

書き出し

前章内の「ユーザデータの一覧編集」から「書出し」ボタンをクリックしてファイル保存ダイアログを呼び出します。その時表示対象のデータをまとめて1個のファイルとして書き出します。メモ/経路/領域データのそれぞれに対し、ファイル拡張子は .tsv、.rout、.area と固定です。

ファイル書き出しダイアログで以下の指定ができます。

経緯度の形式 度単位の少数か、度/分/秒かを選択。

標高値 整数か、小数点以下を1桁か2桁から選択。



領域データおよび標高値が設定されていないデータの場合、この指定は無視します。

読み込み

「その他のデータ」メニューから「テキスト形式のユーザデータを読み込む」を実行しファイル選択ダイアログでテキストファイルを読み込みます。

ファイル拡張子は .tsv、.rout、.area と固定です。

テキストフォーマット

各ファイルに以下の条件が適用されます。

- ・ファイルのテキストエンコーディングは常にutf-8。
- ・行の先頭文字が ; (セミコロン) の場合はコメント行となる。
- ・経路/領域データでは表題やコメントなど文字列項目は、スペースを含む場合二重引用符で囲む。文字列内に二重引用符を含む場合は \ を直前に付加する。
- ・表題やメモの内容などの項目に改行コードを含む場合 \r あるいは \n を使用する。

ユーザメモデータ

次の項目をタブ区切りで出力します。

表題 表題をそのまま出力。

分類 分類をそのまま出力。

レイヤー 0 から 9 の一桁の数字。

マーク マークに付けた番号または名前。標準マークの場合は0から35の番号。旗記号はFlag1からFlag5、カスタムマークの場合はその名前 (=ファイル名)。標準マークの番号はMark Tableでカーソルをマークに位置付けるとtipsとして表示されます。

緯度/経度 度単位の小数、または度、分、秒単位で出力。秒は小数表示。度分秒の場合はそれぞれ項目が分かれる。

標高 メートル単位の整数または小数。メモデータに標高が指定されていない場合、(n/a) と出力する。入力の場合は -20000 でも良い。

内容 改行コードは /r または /n と変換し、その他はスペースも含めてそのまま出力する。

サンプル出力。(→ はタブ) 下の図はNumbersに読み込んだもの。

;表題→分類→レイヤー→マーク→緯度→経度→標高→内容

知床岳→日本の主な山→7→20→44.23572717→145.27393682→1254.3→しれとこだけ(北海道)\r火山

羅臼岳→日本の主な山→4→20→44.07590885→145.12225028→1661.0→らうすだけ(北海道)\r深田百名山\r火山

表題	分類	レイヤー	マーク	緯度	経度	標高	内容
知床岳	日本の主な山	7	20	44.23572717	145.27393682	1254.3	しれとこだけ(北海道) 火山
羅臼岳	日本の主な山	4	20	44.07590885	145.12225028	1661.0	らうすだけ(北海道) 深田百名山 火山

ユーザ経路データ

- ・ファイルの先頭で経緯度の形式を指定する。測地系は常に世界測地系(wgs84)とする。
- ・経路データ先頭に Route= で始まる1行を定義し、引続いてNodes_Begin とNodes_End の2行で挟んでノードデータを置く。
- ・以上の組合わせを経路データの数だけ繰り返す。
- ・名称、分類の2項目が必須。その他を省略した場合は後述の標準値を使用する。
- ・キーワード、指定項目は半角スペースまたはカンマで区切る。
- ・名称やコメントは原則として " で囲むが、文字列中にスペース、" や改行を含まない場合は囲わなくとも良い。" を含む場合は直前に \ (バックスラッシュ) を置いて \" とする。

<サンプル>

; ユーザ経路データ

AddrForm= D

Route= "おらが山登山道", Kind= "登山コース", LineColor= red

Nodes_Begin

Addr= (36.0123456, 139.33333), Elev= 456, Comment= "登山口"

Addr= (36.0123444, 139.3340), Elev= 499

Addr= (36.0123400, 139.33433), Elev= 555, Comment= "おらが山山頂"

Nodes_End

【経緯度形式の指定】

AddrForm= form

formは次のいずれかを指定する。

D 度単位 例) 145.3333333 度単位の小数。

D.M.S 度分秒を.で分離 例) 145.20.00.0

【経路ヘッダ行】

<キーワード一覧>

Route= Kind= Layer= Line= LineColor= Width=

先頭の2項目が必須で、Route= を左端に指定し、続けて Kind=を指定する。それ以降の順序は任意。

Route= 経路名を " で囲んで指定する。

Kind= 分類名を " で囲んで指定する。(日本語の場合20文字以内で) 任意の文字列を指定する。

Layer=	レイヤーを整数で 0 から 9 の間で指定する。
Line=	線の種類を下のキーワードで指定する。それぞれ実線/破線/一点鎖線/点線を指す。 normal / dashed / dotandline / dots
LineColor=	線の色をRGBA形式（赤、緑、青、不透明度）または色名で指定する。RGBA形式の場合は全体を括弧で囲み、それぞれの色要素を 0~1.0 の小数で指定し、コンマで区切る。色名は white / black / red / green / blue のみ。不透明度は 1.0 が不透明、0.0 が透明。 例) LineColor= (1, 0, 0, 1) LineColor= (0.8, 0.5, 0.0, 1.0) LineColor= (red)
Width=	線の幅を0.5から30.0の範囲で指定する。範囲外を指定した場合 1.5とする。

【ノード開始行】

Node_Begin のキーワードのみを指定する。

【ノード行】

<キーワード一覧>

Addr= Elev= Comment=

Addr= が必須で左端に指定する。

Addr=	経緯度を括弧で囲んで緯度、経度の順に指定する。形式はAddrForm=の指定に従う。 南緯または西経の場合前に - (マイナス) 符号を付ける。 例) Addr= (-25.30.45.0 145.0.0.000) Addr= (35.750000, -99.33333333)
Elev=	標高値を整数または小数でメートル単位で指定する。省略するか、-19990以下の値を指定すると「データ無し」となる。
Comment=	ノードに付すコメントを " (二重引用符) で囲んで指定する。 例) Comment = "中継点1 (給水有り) "

【ノード終了行】

Nodes_End のみを指定する。

【各項目の標準値】

Line=、Width=、LineColor=の3項目については「分類」が登録済みの場合その設定内容にしたがう。	
Elev=	データ無し
Layer=	0
Line=	normal
Width=	1.5 ポイント
LineColor=	red

ユーザ領域データ

- ・ファイルの先頭で経緯度の形式を指定する。測地系は常に世界測地系(wgs84)とする。
- ・先頭に Area= で始る 1 行を定義し、引続いてNodes_Begin とNodes_End の 2 行で挟んでノードデータを置く。ノードは 3 点以上必要。
- ・以上の組み合わせを領域データの数だけ繰り返す。
- ・名称、分類の 2 項目が必須で、その他を省略した場合は後述の標準値を仮定する。
- ・キーワード、指定項目は半角スペースまたはカンマで区切る。

- ・名称やコンテンツは原則として " で囲むが、文字列中にスペース、" や改行を含まない場合は囲わなくとも良い。
- ・" を含む場合は直前に \ (バックスラッシュ) を置いて \" とする。

<サンプル>

```
; ユーザ領域データ
AddrForm= D
Area= "ABC自然公園" Kind= "公園" Pattern= translucent AreaColor= red
Nodes_Begin
Addr= ( 36.012456, 139.33333 )
Addr= ( 36.012344, 139.3340 )
Addr= ( 36.012400, 139.33433 )
Addr= ( 36.012302, 139.33421 )
Nodes_End
```

【経緯度形式の指定】

AddrForm= form

formは次のいずれかを指定する。

D 度単位 例) 145.3333333 度単位の小数。
D.M.S 度分秒を . で分離 例) 145.20.00.0

【領域ヘッダ行】

<キーワード一覧>

Area= Kind= Layer= Pattern= AreaColor=

先頭の2項目が必須で、Area= を左端に指定し、続けて Kind=を指定する。それ以降の順序は任意。

Area = 領域名を " で囲んで指定する。
Kind= 分類名を " で囲んで指定する。（日本語の場合20文字以内で）任意の文字列を指定する。
Layer= レイヤーを整数で 0 から 9 の間で指定する。
Pattern= 領域パターンを以下のキーワードで指定する。
 frame、translucent、dots、horizontal、vertical、RightUp、RightDown
AreaColor= パターンの色をRGBA形式（赤、緑、青、不透明度）または色名で指定する。RGBA形式の場合は全体を括弧で囲み、それぞれの色要素を 0~1.0 の小数で指定し、コンマで区切る。色名は white / black / red / green / blue のみ。不透明度は 1.0 とする
 例) AreaColor = (1, 0, 0, 1)
 AreaColor = red

【ノード開始行】

Node_Beginのみを指定する。

【ノード行】

Addr= のみを指定する。

Addr= 経緯度を括弧で囲んで緯度、経度の順に指定する。形式はAddrForm=の指定に従う。
南緯または西経の場合前に - (マイナス) 符号を付ける。
例) Addr= (-25.30.45.0 145.0.0.000)
Addr= (35.750000, -99.33333333)

【ノード終了行】

Nodes_End のみを指定する。

【各項目の標準値】

Pattern=、AreaColor= の2項目については「分類」が登録済みの場合その設定内容にしたがう。

Layer= : 0
Pattern= : dots (網掛)
AreaColor= : red

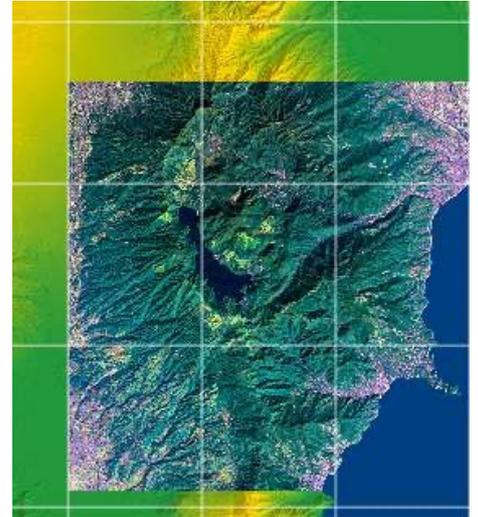
17. テクスチャマッピング

任意の画像をテクスチャとして地形表面に貼り付けることができます。LandSat衛星画像などが主な対象ですが、それに限らず、航空写真、地形図、地質図、土地利用図なども考えられます。

地図領域だけでなく、各図法画像、鳥瞰図、ステレオ画像、展望図に適用できます。右図は地図領域の平面図にランドサット画像をマッピングした例です。

初めに「ツール」メニューの「テクスチャマップを設定」でダイアログを呼び出します。このダイアログで、テクスチャとして使いたい画像ファイルを読み込み、画像毎に四隅の経緯度を設定します。読込んだ画像がGeoTiff形式の時は四隅の経緯度を自動認識します。またワールドファイルが添付されていれば認識します。国土地理院の地形図の時は管理ファイルがあれば自動認識して、経緯度を設定します。

<AS注> 国土地理院の地形図の管理ファイルを認識できません。自分で設定する必要があります。



テクスチャマップダイアログ

ファイルリスト

読込んだファイルの名称がリストアップされます。順序がそのまま優先順となり、範囲が重なっている場合、上にあるテクスチャが描画されます。順序はファイル名をドラッグして変更します。後述の「不透明度」が100%でない場合も、適用された場合、以降のテクスチャは参照しません。

「描画」チェックボックスは、そのファイルを一時的に描画対象から除外したい場合チェックを消します。

読み込む テクスチャマップを読み込みます。ファイルブラウザで任意の画像ファイルを読み込みます。

取除く 選択しているファイルをメモリから削除します。(HDD上のファイルは消えません。)

画像を表示 選択しているファイルの画像を表示します。大きな画像の場合は512ピクセルに縮小して表示します。確認用です。

四隅の経緯度 ファイルが選択されているとき表示され編集可能になります。



次の「経緯度線と平行」がチェックされているときは、北西と南東のみが指定でき、そうでなければ四隅を独立に指定します。

北極点や南極点を内包する画像の設定はできません。

経緯度線と平行

画像の周囲が経緯度と平行なときにチェックします。描画速度が向上します。画像データが平面座標系の位置情報を持っている時は、チェックできません。

使用領域

画像全体を使用するか、一部の領域を対象外とするか指定します。

ランドサット画像が斜めで周囲に余白（黒）がある場合や、地形図の地の白い部分を透明にするなどのとき白か黒を選択します。白あるいは黒い領域を除外すると指定した場合、該当領域はテクスチャマップが適用されていないことになります。

不透明度

テクスチャマップを適用するときの不透明度を設定します。100%ならテクスチャマップの色がそのまま適用されます。それ以下の値の場合、地の色と混ぜ合されます。100%未満の場合でも、他のテクスチャマップは適用されません。

地図上で位置決め

地図領域上に画像を表示して、全体の移動、拡大縮小、四隅をドラッグして位置付けることにより経緯度を設定します。テクスチャマップ設定ダイアログは一時的に消えます。位置決め操作については下の「位置決め操作」の項を参照。

データが持つ経緯度に設定

画像ファイルがアドレスを持っているときでも四隅の経緯度を編集できますが、ファイルが持つ情報に戻るときクリックします。

座標系を変更

画像ファイルがGeoTiffか、ワールドファイルでアドレスを指定されていて、かつUTMおよびその他の平面座標系の場合に表示され、読み込後に変更できます。

アンチエイリアシングを適用する

画像がきれいに再現されるが速度が遅くなります。

海面湖面にも適用する

標準では海面や湖面にはテクスチャマップを適用しませんが、適用したい場合にチェックします。

陰影処理を適用する

標高データを用いた陰影処理をテクスチャーを描画した領域にも適用するときチェックします。航空写真など画像に陰影が含まれているときはチェックしないほうが良い場合があります。

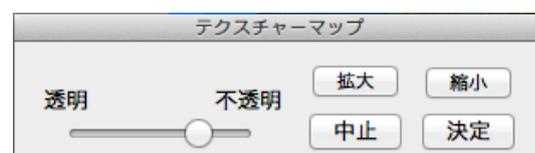
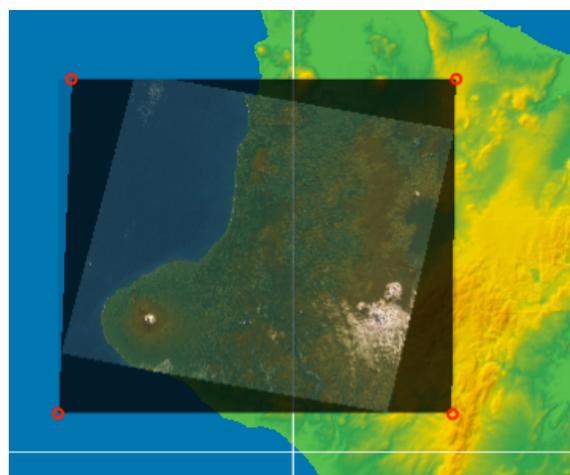
位置決め操作

画像の正確な位置が不明で、経緯度を直接指定するのが困難なとき、地図領域上に表示して位置合わせをすることができます。

テクスチャマップ設定ダイアログの「地図上で位置決め」ボタンをクリックしたとき、一時的にダイアログを消して、該当画像を地図領域内に配置します。すでに四隅の経緯度が設定されていればそれに従って配置し、なければ現在の地図領域の中央に配置します。

四隅の赤丸をクリック&ドラッグして四隅を独立に動かすか、内側でクリック&ドラッグして全体を動かすことができます。また操作パネルから、全体を拡大したり縮小したりできます。

位置決め操作中はメニューバーのメニューは使えませんが、



地図の移動、拡大縮小は地図領域上でctrl+クリックしてポップアップメニューから実行できます。地図のドラッグやスクロールバーによるスクロールもできます。

位置決め操作中表示されている操作パネルでは、以下の操作ができます。

拡大／縮小 テクスチャ画像の中央を基準に1.1倍拡大または1/1.1に縮小します。

経緯度基準ではなく、画面上の形を保ったまま適用範囲を拡大／縮小します。

透明 (スライダー)

位置決め操作中の画像を描画するときの透明度を設定します。背景を透かしてみることで位置決めをしやすくします。画像中の透明部分は薄い黒として描画します。位置決め専用の一時的なもので、テクスチャ設定の「不透明度」とはリンクしません。

中止 位置決め捜査を中止して設定ダイアログに戻ります。四隅の経緯度は以前のままです。

決定 位置決め結果を設定ダイアログに反映して位置決め操作を終了します。

ワールドファイル

ワールドファイルは bil ファイルの場合と同様ですが、画像が平面座標系で座標軸に平行でない場合、全6行を使用します。右図は画像の右上隅の1ピクセルを表したものです。a から f はワールドファイルの第1行から第6行の値を示しています。

第1行 (a) : 1ピクセル東隣との東西方向の差

第2行 (b) : 1ピクセル東隣との南北方向の差

第3行 (c) : 1ピクセル南隣との東西方向の差

第4行 (d) : 1ピクセル南隣との南北方向の差

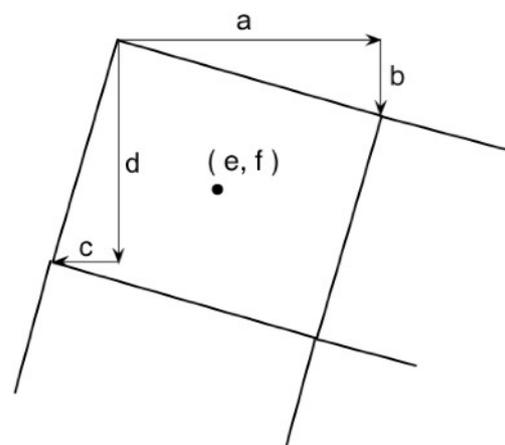
第5行 (e) : 画像の左上隅にあるピクセル中央の東西方向の座標。

第6行 (f) : 画像の左上隅にあるピクセル中央の南北方向の座標。

a は常にプラス、d は常にマイナス。b と c は図のように右下がりならマイナス、右上がりならプラスになります。

各行の値は経緯度なら度単位または秒単位に統一、UTM/XY座標ならメートル単位に統一です。

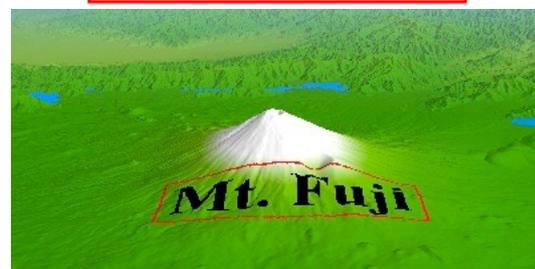
ワールドファイルを UTMおよびその他の平面座標系と認識した場合、ゾーン番号を問い合わせます。ただし過去に読込んだ実績があり、情報が保存されていれば問い合わせずに適用します。また初めて読み込んだ場合、標高データがUTMまたはその他の座標系の場合、その座標系であるとして処理します。間違えたゾーン番号を指定した時は、後で修正できます。



サンプル

右のような文字図形をテクスチャマップとした例です。下の図は後述の展望図です。白い部分を透明に指定しています。この場合画像がjpegだと文字周辺が純白でないので結果がうまくいきません。tiffやpngの方が適しています。

Mt. Fuji



注意事項

- ・ 画像の持つ経緯度がUTMでも常に四隅の経緯度で指定します。GeoTiffやワールドファイル添付で画像の座標が指定されている時は、それが平面座標であれば内部的に平面座標系で管理します。
- ・ 経緯度を正しく設定しないままダイアログを閉じようとするすると警告が出ます。設定できないときは該当ファイルを取除いてください。
- ・ 保持したままダイアログをいったん終了したいときは、「地図領域で位置決め」機能を使って仮配置しておくこともできます。ただし標高データが読み込まれていることが必要です。
- ・ GeoTiffに設定されている測地系(Datum)は無視して、常にWGS84として処理します。

- ・一度設定した情報は保存されます。同じファイルであればゾーン番号も含めて過去に設定した情報が自動的に適用されます。ファイル名で管理しているので、場所を移動しても認識します。ただし画像の大きさが異なるときは同名の別ファイルとして以前の情報は捨てられます。
- ・テクスチャマップの座標系が名前付き平面座標の時、複数の平面座標系を使用していてその構成を変化させると、保存されているテクスチャマップ情報の座標系が変わってしまうことがあります。その時は正しい座標系を選択し直してください。

18. 矩形領域を選択する

地図画像を保存するとき、「鳥瞰図」「ステレオ画像」「グレースケールマップ」および「SRVC立体地図」を作成する対象となる矩形領域を指定できます。また、最高最低標高ポイントを探すときの対象にもなります。標高データを別ファイルとして作成する時の、範囲の初期値にもなります。標高データインスペクタでは、領域内に一定の標高値を設定できます。

地図上でポップアップメニューを出し「矩形領域を選択」を選びます。マウスを移動して描かれる矩形を見ながら適当なところでクリックして確定します。経度および緯度に平行した矩形になります。（UTM座標およびその他の平面座標系の場合は経緯度とは平行になりませんが、北西隅と南東隅の経緯度で管理されます。）

地図上に描画されている矩形領域の各辺をドラッグして変更することができます。また「ツール」メニューの「矩形領域の設定/解除」により、矩形領域を経緯度で指定したり、「クリア」ボタンで設定を解除することができます。

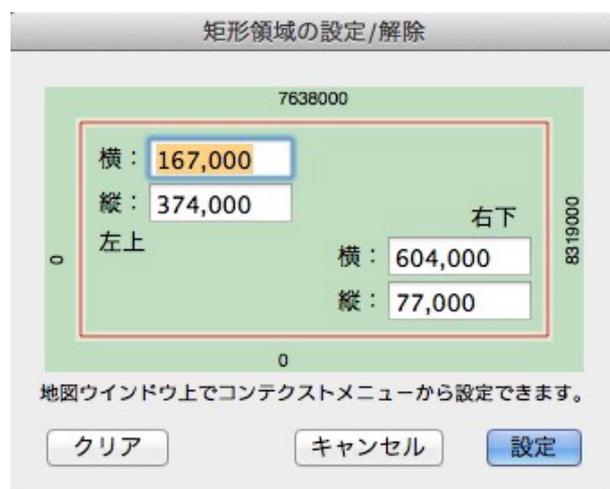
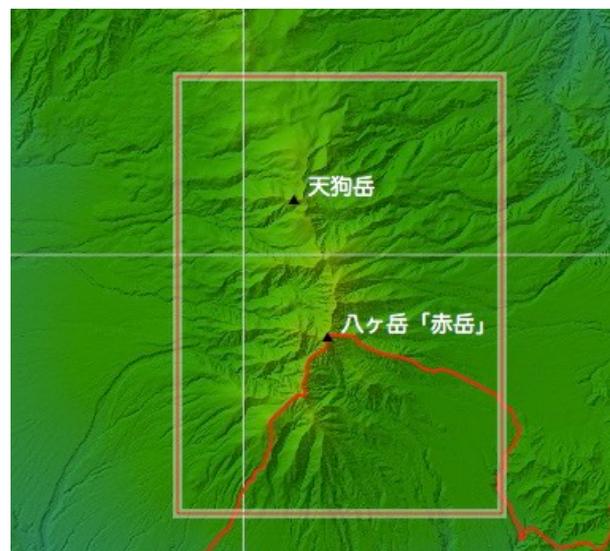


右図はアドレス無し標高データの場合で、単位はメートルです。赤枠の外側、四辺にある数字は読み込まれている標高データの範囲です。

情報パネルのメニュー

矩形領域が選択されているとき、情報パネルに矩形領域の行が表示されます。右側にある > マークをクリックして以下の操作ができます。

- 1) クリアする（矩形領域の選択を解除する）
- 2) 設定/解除ダイアログを表示する。
- 3) 地図を位置付ける。矩形領域の中心が地図領域の中心になるように地図領域を再描画します。このとき矩形領域が広い時は縦か横の線どちらかが見えるまで地図領域のスケールを縮小します。



19. 経緯度をコピー/ペーストする

各ダイアログで入力可能な経緯度コントロールが選択されているとき、経緯度情報をテキストデータとしてコピーすることができます。また逆にテキストデータから経緯度コントロールへペーストすることができます。経緯度コントロール同士で直接コピー/ペーストもできます。

地図領域上のポップアップメニューからマウスポイントの経緯度をコピーすることもできます。

経緯度コントロールやポップアップメニューからのコピーする時の形式は、専用フォーマットか2個の浮動小数点数のいずれかで、環境設定で選択します。

テキストのフォーマット

専用フォーマット (DMS形式)

全て半角で先頭に 'LW ', 続けて緯度、経度です。緯度の先頭は文字 'N' か 'S'、経度の先頭は 'E' か 'W' で、度、分、秒の区切りはピリオドです。1/10秒の単位は省略可。スペースが入れば後ろに無関係な文字列があっても受付けます。

例： LW N30.15.25.0 E111.10.30.0
LW S23.10.0 W44.50.10

ISO 6709

±DD.DDDD±DDD.DDDD 度
±DDMM.MMM±DDDMM.MMM 度分
±DDMMSS.SS±DDDMMSS.SS 度分秒
+の場合も必ず指定し、間にスペースを置かない。

例： +26-110
-45.66666+15.25
-4540+1515
-4540.000+1515.000
+364533.000-1293636.333

2個の浮動小数点数のみ

±dd.dddd ±ddd.ddd +は省略可能。度単位の数値を緯度、経度の順に指定する。

例： 38.33333 141.0123333
+42 142.666666
-65.3333 -23.456666

2個の正の浮動小数点数とNSEWの文字

Ndd.dddd Nddd.dddd または dd.ddddN ddd.ddddN

Nは緯度の場合 'N' または 'S'、経度の場合 'W' または 'E'。緯度経度はどちらが先でも可。前後や間に数字以外の文字が入っても無視する。ただしスペースが必要。

例： N33 E123
33N 123E
S5.11111 W99.5
E133.5678 N23.45678
北緯 36.3333N 東経 111.2345E

小数点を2個または3個含む数字列が2個ある場合

33.26.30 137.40.15 あるいは 33.26.30.123 137.40.15.789 など
33度26分30秒 あるいは 33度26分30.123秒 のように処理します。

先頭にマイナス符号があれば南緯または西経となります。また文字列中に東西南北やNSEXの文字を見つけた場合は緯度経度の順も含めて適切に処理します。

上記以外の文字列

3個の数値を含む文字列の場合3番目の数値を無視して、上記いずれかの処理をします。

4個または6個の数値と様々の文字を含む文字列を次のように処理します。

数字（+、-、小数点を含む） N S E W North South East West (大文字小文字は無視する) および北 南 東 西 の文字（列）以外は全て無視して処理します。全角の数字（+、-、小数点を含む）も数値として認識します。

4個または6個の数値を前後二つに分けます。それぞれを度分、または度分秒として処理します。それぞれの最後の数値は少数点数を正しく処理します。

34:12:55 West 35:46:12.123 South

緯度34°19'06.8" 経度131°34'05.0"

東経135度1分2.567秒 北緯33度21分33.4秒

20. 外部の地図で場所を表示

Appleの「マップ」アプリケーションや、ウェブサイトのGoogleマップを呼出して、地図領域上でポップアップメニューを呼出した場所を表示することができます。

いずれもインターネットにアクセスできることが必要です。

「マップ」アプリケーションで表示する

「マップ」を呼出して（プログラムが動いていなければ起動して）該当する場所を表示させます。中央にピンアイコンを表示します。当プログラムの地図領域のスケールに応じたスケールで表示します。

safariでGoogleマップに表示する

safari（あるいはデフォルトブラウザに設定されている別のブラウザ）を呼出して（プログラムが動いていなければ起動して）該当する場所が中央になるように表示させます。

21. 経路に沿った距離の測定

地図領域上の任意の2地点間の経路に沿った距離を測定できます。距離を測定したい基準となる地点でポップアップメニューを出し、「経路に沿った距離の測定」を選択します。その地点からマウスカーソルまで赤い線が引かれ、開始点からの距離が示されます。別の地点でクリックすることによりそれまでの線が固定され、引き続き経路に沿った距離が表示されます。

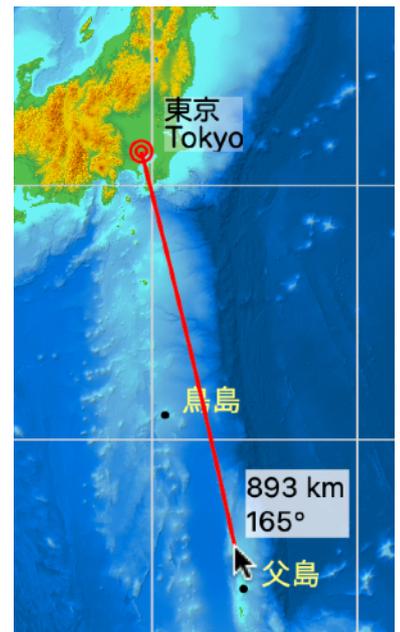
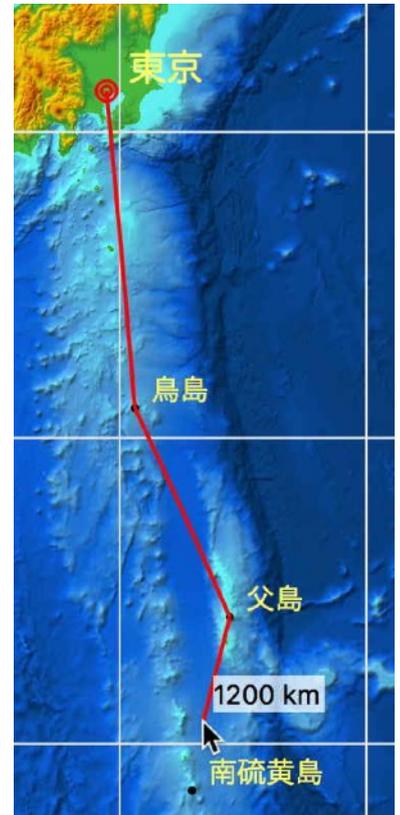
位置決めの時ユーザデータの文字列上でクリックすると、その文字列の基準点が使われます。Escキーを押すと最後の地点をキャンセルして一つ前に戻ります。ダブルクリックで終了します。

距離の単位はkm/マイル/海里から選択でき、環境設定の「全般」タブで設定します。距離が短いときはメートル(m)またはヤード(yard)単位で表示します。

2地点間の距離は大円距離です。2地点間の距離が150kmを超える場合はその間を結ぶ線は大円で描画します。

計算は地球を真球とみなしているため、2地点間の距離が数百キロ以上になる場合、誤差が大きくなります。

始点からの最初の区間のみ方位を表示します。北から時計回りの度単位です。中間点を固定した以降は表示しません。地球を真球として計算しているため、数千キロを超えるような長距離の場合は誤差が大きくなります。



22. 最高/最低標高を探索する

読んでいる標高データの中から、最高または最低標高の地点を探します。地図上で位置づけるとともに、経緯度、標高値などをパネルに表示します。また結果をテキストデータで取得できます。

最低探索の場合、DEMファイル中でデータ無しとなっている場所、海は対象外です。

表示する標高値は、計算値でなくDEMファイルが持つ生データです。ただし元がフィートの場合はメートルに換算した値です。

操作

「ツール」メニューの「最高/最低標高を探索...」でダイアログを表示します。

最高/最低のどちらを探すか、探す範囲を 指定した矩形領域 / ウィンドウに表示中の範囲 / データ全体 から選択して「探索」ボタンをクリックします。

探索した場所を赤丸矢印で示すとともにその近くに内容を示したパネルを表示します。

ウィンドウ範囲の探索のときは、場所がウィンドウの端にあたる場合でも移動せずに、赤丸矢印が半欠けの状態になります。

表示内容

標高 メートル単位の表高値をDEMに合わせて整数または小数第2位まで表示します。
 経緯度 経緯度を度分秒表示します。複数の同値の場所があるときは最初に検出した場所を表示します。UTMや平面直角座標の場合も経緯度で表示します。
 DEMファイル名 検出した場所を含むDEMのファイル名を示します。
 DEM中のXY位置 DEMファイル中の位置を東北角（左上）基準で示します。

「経緯度をコピー」ボタンで、経緯度をテキストとしてクリップボードへコピーします。アドレス無しデータの場合は使えません。

文字列の形式（度分秒か度単位か）は環境設定での指定に依存します。



23. 等高線

段彩図上に標高データから計算した等高線を描画します。等高線の間隔と色を設定できます。地図領域に描画する等高線は一時的な物で、地図をスクロールしたり再描画すると消えます。

Retinaディスプレイを使用していて倍密度の描画を選択している時、等高線も倍密度対応となり線が細くなります。描画時間もほぼ4倍かかります。

地図画像を保存する時と各図法画像を作成するときにも等高線を描画できます。このときの設定は地図領域に描画する設定が使われます。地図領域に描画する時は、実際には線ではなく、1ドットごとの点の連続になっていますが、地図画像を保存する時と各図法画像を作成するときには、線として描画することを選択でき、線の太さも設定できます。次ページ「ベクターモード」を参照。

等高線の設定をまとめて「等高線セット」として保存でき、メニューから名前呼び出せます。

情報パネルの「等高線」でメニューから選択したり、間隔や色を変更したりして描画することができます。

設定ダイアログ

「ツール」メニューの「等高線を描画」でダイアログを呼出します。適切な設定をして「描画」ボタンをクリックすることで地図領域に等高線を描画します。またEOPO2のように海底の標高値を持つ場合、等深線も引けます。

等高線セット名 等高線セットを呼び出して各項目にセットします。

現在の設定を名前をつけて「保存」

現在の設定に名前を付けて保存し、メニューに追加します。

「削除」ボタン 現在メニューに表示されている投稿線セットを削除します。「標準」セットは削除できません。

等高線の間隔 任意の整数で、メートルまたはフィート単位で指定します。最小1mまたは1ft。

一定間隔で色を変える（計曲線）
2/3/4/5/10本毎から選択。

色を選択 等高線の色をメニューから選択。主曲線と計曲線のセット。

主曲線 通常の等高線の色。クリックして個別に変更できる。

計曲線 上で指定した一定間隔毎の等高線の色。クリックして個別に変更できる。

[0] mより低い線は下の設定による

等深線については一定間隔でなく、指定

した深さの線だけ引くことができます。色は任意の2色を指定して選択適用します。テーブル内で深さを任意に指定でき、線の数も増減できます。

通常は等深線を引くために使いますが、陸上の海岸近くの平地に通常より狭い間隔で等高線を引くためにも使えます。境界を指定する標高の値は最高1000mです。

色1、色2 使用する2色を設定します。クリックしてそれぞれの色を変更できます。

深さ／標高 線の色

線を引きたい深さと、それぞれに使用したい色を指定します。色は主曲線／計曲線の色も選択できます。

+、- テーブル内の行を追加/削除します。

0mより高い線は引かない

等深線のみ欲しい場合チェックします。

0mの線は引かない

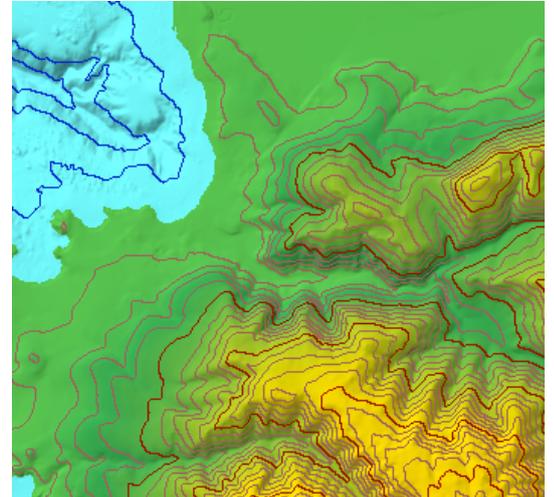
海岸線に等高線を引きたくない場合チェックします。内陸の0mの線も引きません。

0mより低い線は引かない

海底の等深線が不要な場合チェックします。

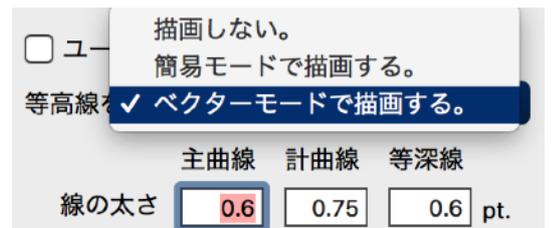
描画

クリックして等高線を描画します。



ベクターモード

地図画像を保存する時、SRVC立体地図および各図法画像を作成する時に、それぞれのダイアログで等高線の描画とベクターモードを使用するかを指定できます。ベクターモードでは線の太さも選択できます。等高線の間隔や色などそのほかの設定は、地図領域に描画するダイアログの設定がそのまま適用されます。



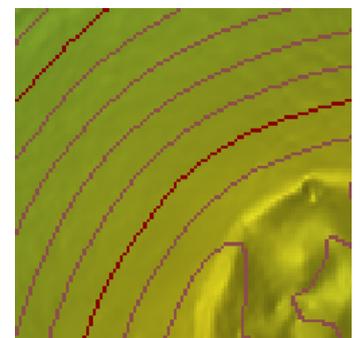
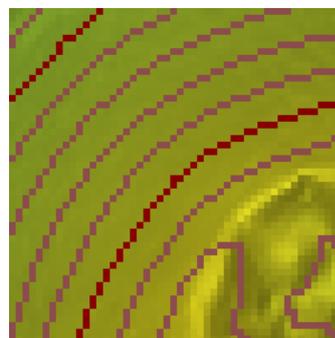
等深線テーブルで指定する線の色が「色1」「色2」の場合は等深線の線の太さが適用されますが、「主曲線」「計曲線」を選択した場合はそれぞれの太さが適用されます。

ベクターモードで描画し、PDF形式で保存すると、Illustratorなどで等高線を線として処理できます。ただし簡易モードに比べると数十倍の時間がかかることもあります。

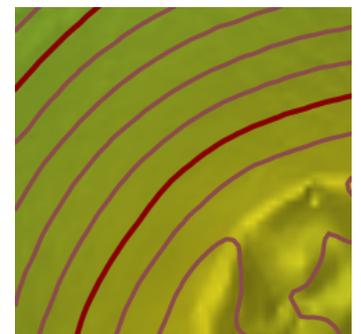
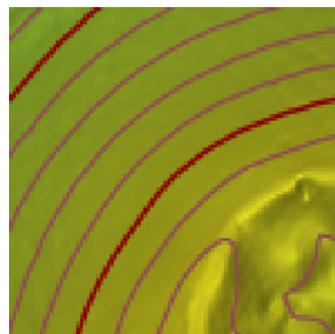
下図はそれぞれの設定で作成した画像を同じ比率で拡大したものです。最後の画像以外は PNG 形式で保存しています。いずれも線の太さは標準設定です。

最初の画像は簡易モードで72dpi。

2番目は簡易モードで144dpi。



3番目はベクターモードで描画し PNG で保存。最後はベクターモードで描画し、PDF形式で保存したものです。PDFビューア (Acrobat Reader) で拡大表示したものをキャプチャーしています。どちらも144 dpiです。



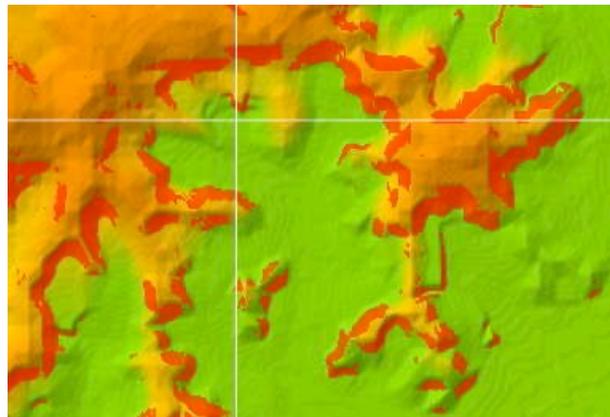
その他

- ・ 地図領域上では描画済の等高線を消さずに上書きするので、間隔を変えたときは、予め地図を再描画して等高線を消去する必要があります。
- ・ 地図画像を「ウインドウ範囲」、同じスケール、同じ dpi で保存する場合、地図領域に描画済みの画像をそのまま保存します。保存ダイアログで等高線の描画を指定するときは、予め地図領域内の等高線は消しておいてください。
- ・ 「画像の保存」や「SRVC立体地図の作成」「各図法画像の作成」で等高線の描画を指定したとき、等高線ダイアログで最後に「描画」ボタンをクリックしたときの設定が適用されます。

24. 傾斜度合による描画

標高データから算出した傾斜度合により色分けして段彩図上に描画します。描画は一時的な物で、地図をスクロールしたり再描画すると消えます。

右図は基盤地図情報の5mメッシュ標高を利用し、30度以上の傾斜地のみを赤で描画したものです。



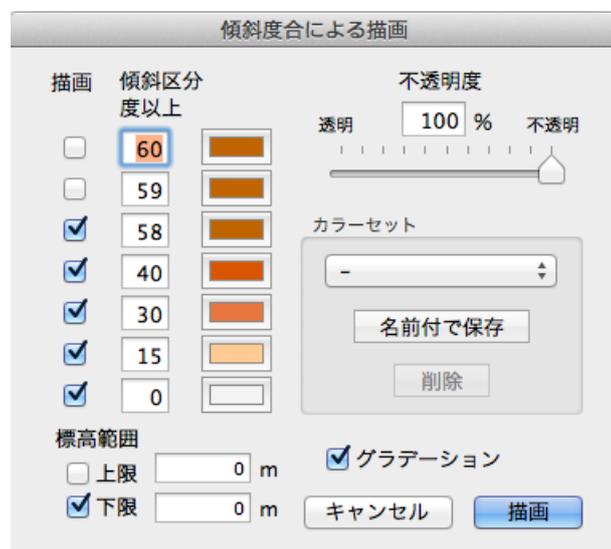
設定ダイアログ

「ツール」メニューの「傾斜による描画」でダイアログを呼び出します。適切な設定をして「描画」ボタンをクリックすることで地図領域に傾斜度合により指定された色で描画します。

- 描画 描画したい傾斜区分をチェックし、それ以外はチェックを外します。
- 傾斜区分 各区分の下限を度で指定します。0度から89度の範囲で下降順に指定します。「描画」区分のチェックを外している行も参照されるので正しく設定します。
- 描画色 それぞれの区分の色を任意に指定します。カラーボックスをクリックしてカラー選択ウィンドウを出します。ドラッグ&ドロップによりカラーボックス間でコピーできます。
- 不透明度 段彩図上に描画するときの不透明度を設定します。100%で完全な上書きです。0%では結果が見えません。
- カラーセット 描画、傾斜区分、色、不透明度をセットにして名前付で保存できます。保存したものはメニューで選択できるようになります。
- 描画範囲 描画対象地域を標高値の上限下限で設定できます。上限のみ、下限のみの指定もできます。
- グラデーション 各区分の色を連続的に変化させます。最上位区分は変化しません。
- 描画ボタン クリックして描画を実行します。

その他

- ・ 描画済の傾斜色を消さずに上書きするので、全ての傾斜区分を描画し、100%不透明以外では描画する前に地図を「再描画」して以前の傾斜色を消去する必要があります。
- ・ 下図はまず右の設定で描画したものをTiff画像として保存し、それをテクスチャマップとして利用した画像です。テクスチャマップにも陰影を適用する設定で描画しました。



25. 体積・容積の計算

指定した領域（ウインドウ、選択した矩形領域、ユーザ領域データ）内の一定の高さ以上の範囲の体積、あるいは一定の高さ以下の範囲の容積を求めることができます。同時に面積も表示します。前者は島の海面上の体積を求めたり、山や丘陵の一定以上の高さの体積が求められます。後者はダム予定地などの容積を計算するなどに使えます。表示スケールに関係なく基準標高データのセルの大きさに応じて計算します。

求められた範囲をピンクで彩ります。またその範囲の標高データを一定の標高値に設定することができます。ダム湖予定地などを平らにすることを想定しています。

下図は西之島新島の例です。

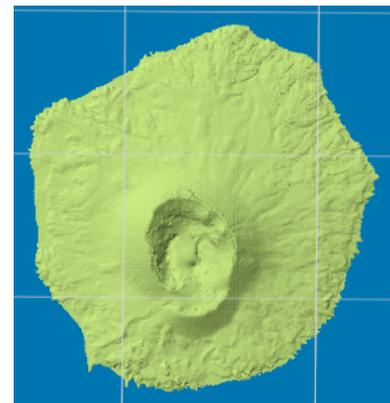
体積・容積の計算

選択された矩形領域
 対象範囲 ウインドウ
 ユーザ領域データ

対象範囲の標高値が \geq m
 となる領域の体積/容積と面積を求める。

面積： 3.87 平方キロメートル
 体積 212 百万立方メートル

検出された領域のDEMの標高値を m に



設定ダイアログ

「ツール」メニューの「体積/容積の計算...」でダイアログを呼出します。

対象範囲 選択された矩形領域、ウインドウ、ユーザ領域データからの選択です。矩形領域やユーザ領域データはそれらが設定されていなければ選択できません。ユーザ領域データを選択したときはユーザ領域データが一つしかなければそれが自動的に設定されます。複数あるときは選択ダイアログで選択します。

領域データを選択ボタン

対象範囲に領域データを選択したときのみ表示されます。別ダイアログで領域データを選択します。

比較記号メニュー

\geq 、 $>$ 、 \leq 、 $<$ の4通りの選択です。 \geq と $>$ 堆積を求めることになり、 \leq と $<$ では容積を求めることになります。判定対象の標高値をメートル単位で指定します。

実行ボタン クリックして計算を開始します。結果の面積と体積/容積を表示します。同時に地図領域の対象範囲をピンクで彩ります。

閉じるボタン ダイアログを閉じて終了します。

キャンセルボタン

処理中のみ表示され、途中でキャンセルできます。

次項の標高値を変更中も効きますが、そこまでの変更は取り消せません。

変更ボタン 検出された範囲の標高値を指定された値に設定します。-19999を設定すると海に、-20000を設定するとデータ無しになります。変更はプログラムを終了するか、標高データを削除するまで有効です。保存したい場合は別途「[標高データの書き出し](#)」を利用してください。実行結果で対象領域が存在した場合のみ表示されます。

注意事項

標高データのデータ無し領域や海は計算対象外です。面積計算にも含まれません。

標高の判定は標高データが持つ値で計算します。面積や容積の計算は指定した値と標高データの値の差にセルの面積を掛けています。

異種標高データを組み合わせているとき、基準標高データがデータ無しの場合、それ以外の標高データから値を拾い結果の領域に含まれますが、変更ボタンで変更できるのは基準となる標高データだけです。この場合データ無し領域も変更されます。

ダム湖の例

緑がダム予定地を通るユーザ領域データを作成します。ダム以外の部分は湖面標高以上の部分を取り巻くように適当に設定します。(右図)

体積・容積の計算

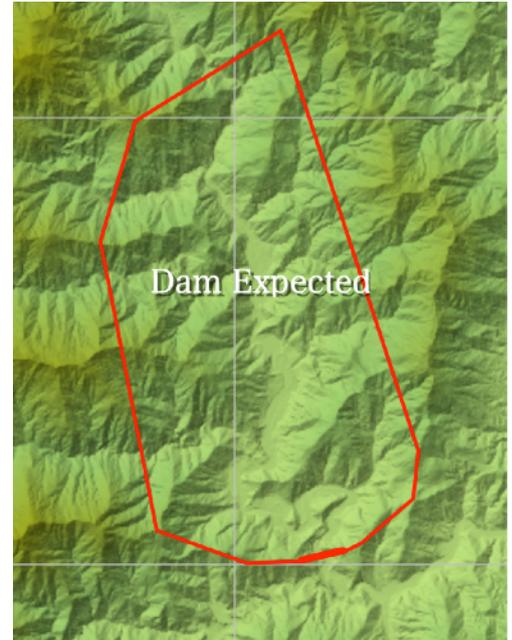
選択された矩形領域
 ウィンドウの範囲
 ユーザ領域データ

対象範囲 領域データを選択
Dam Expected

対象範囲の標高値が <= m
 となる領域の体積/容積と面積を求める。

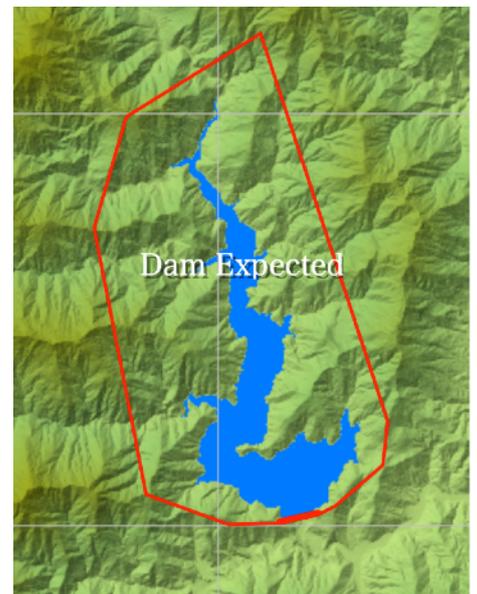
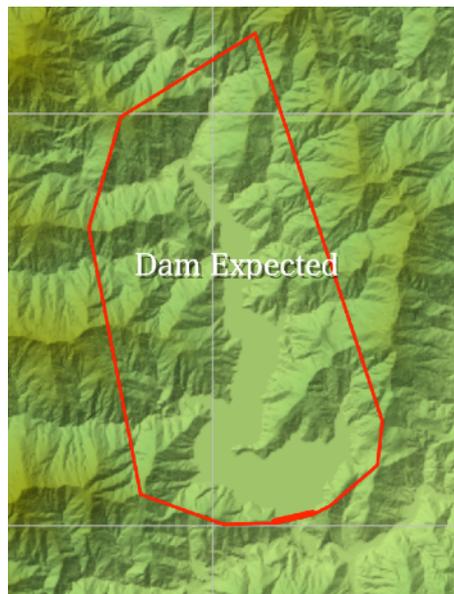
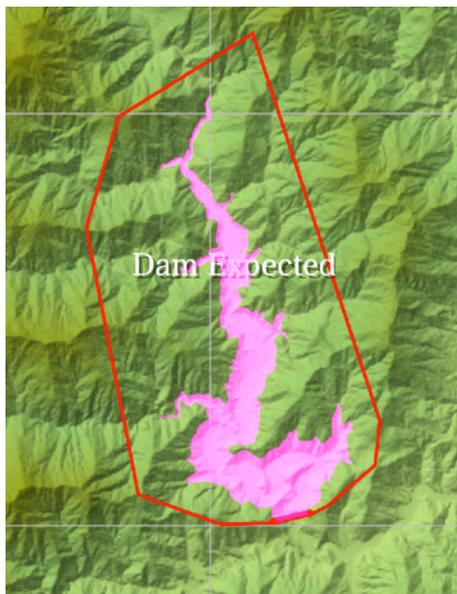
面積：10.1 平方キロメートル
容積 974 百万立方メートル

検出された領域のDEMの標高値を m に



検出結果は下左の図のようにピンクで彩られます。

下中図はその範囲の標高値を550mに変更した結果です。下右図は湖沼データを作成した結果です。



26. 鳥瞰図

鳥瞰図とは

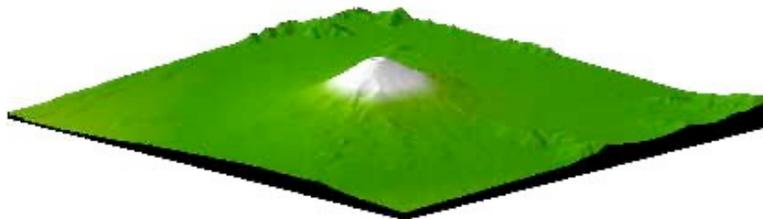
文字通りには「鳥の眼から見た図」ということで空中高くから地上を眺めた図を言います。

当プログラムの鳥瞰図は空中高くには違いない

のですが、無限遠から見た図ということになります。しかも地球の丸みを無視して描画するので「平らな板の上に作った立体地形模型」に近いイメージです。本来の鳥瞰図に近いのは後に出てくる展望図の方です。

上図は富士山（俯角15度で南東からの鳥瞰図）SRTM3秒メッシュを利用

経緯度情報を持つデータの時は、領域中央の緯度に基づいて経度方向と緯度方向の画像の大きさを自動的に調整します。一つの画像の中では緯度にかかわらず緯度1度あたりのサイズが同じになるので、高緯度地方では（低緯度地方でも広い範囲を描画したときは）歪みが大きくなります。



設定ダイアログ

「画像作成」→「鳥瞰図を作成...」でダイアログを表示します。

作成範囲 予め設定した矩形領域、ウインドウに表示中の範囲、読み込んであるデータ領域全体から選択します。データ領域全体を指定した場合、全データ領域を含む矩形領域が対象領域となります。この矩形領域は180度の経線をまたぎません。したがって180度の経線の両側にデータがある場合、地球を一周する矩形領域となります。

経緯度情報のないデータ（UTM およびその他の平面座標系を含む）の場合、ウインドウ範囲を指定してもデータのない領域は対象外となります。

視線の方向 360度任意の方向を指定できます。経緯度情報を持たないデータの場合は上を北と見なします。方位角を直接指定するかダイヤルで指示します。ダイヤルの場合周囲の目盛りをクリックするか、矢印の先端をドラッグします。

陰影の種類／強さ／光の方向

陰影の付け方を地図領域と同様に指定します。光の高度角は常に45度です。

陰影無しも選択できますが、複数の画像を組み合わせて（画像処理ソフトなど）後処理で加工する場合に使います。

俯角 見下ろす角度を度単位で指定します。0度（水平）から90度（真下を見る）の範囲で指定できます。

高さの強調 水平方向に対し高さを強調する度合いを、最大10倍の範囲でメニューから選択します。

鳥瞰図

作成範囲 選択済み矩形領域
 ウインドウ領域
 全データ領域

視線の方向  方位角(度)

陰影の種類

陰影の強さ

光の方向

俯角 度 (0 - 90)

高さの強調 倍 (1.0 - 20.0)

画像のスケール
523W x 259H (529 KB)

傾斜による色分けを描画する
 テクスチャマップを適用する
 カラーテーブルを表示する。

画像のスケール 標高データの1点を1ドットに表現するのを基準に、何%に拡大/縮小するかを指定します。画像の高さは領域の大きさ、俯角、最高標高によって自動的に調整されます。

画像の大きさは縦横とも最大65500ドットです。

傾斜による色分けを描画する

傾斜度合による色分けを鳥瞰図上に描画します。設定は地図領域に描画するときと同じ設定になります。

テクスチャマップを適用する

テクスチャマップを適用します。

カラーテーブルを表示する。

カラーテーブルを画像内四隅のいずれかに挿入します。スライダーで大きさを指定します。大サイズは縮小印刷するときなどに使用します。

文字列の追加・編集。

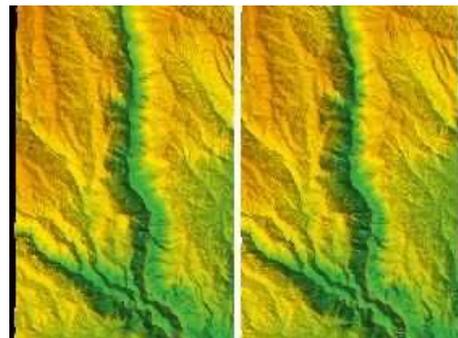
完成した画像上に任意の文字列を追加できます。追加したい場所でコンテキストメニューから文字列を追加するダイアログを表示します。既存の文字列上でコンテキストメニューを出せば、変更ができます。ドラッグして移動でき、ウインドウ外までドラッグすると削除できます。文字列を傾ける（回転させる）こともできます。「[画像ウインドウの操作](#)」を参照してください。

27. ステレオ画像

地形を真上から見た形で表現する立体視用の画像で、平行視、交差視、アナグリフの3種類があります。

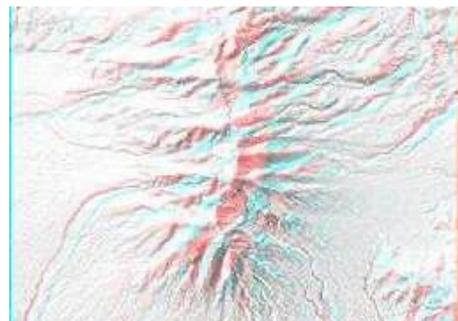
平行視・交差視

右目用、左目用の2枚の画像を並べて立体視します。右図は平行視用で、左の画像を左目で、右の画像を右目で見ます。交差視の場合は左右逆に、左の画像を右目で見ることになります。次のアナグリフと違ってフルカラーで楽しめますが、（特に平行視は）画像の大きさに制限を受けます。



アナグリフ

左目が赤、右目が青（または緑色）のメガネを利用します。（普通のメガネに色つきセロハン紙を貼ったものでも可能です）画像は単調な色に制限されますが、大きさが自由になります。



右図は八ヶ岳のアナグリフ画像、SRTM3秒メッシュを利用

設定ダイアログ

「画像作成」→「ステレオ画像を作成…」でダイアログを表示します。あるいは地図領域でポップアップメニューを出し、「ステレオ画像を作成…」を選択します。後者の場合「指定経緯度を中心にサイズ指定」を選択した状態でダイアログが表示されます。

作成範囲 予め設定した矩形領域、ウィンドウに表示中の範囲、読み込んであるデータ領域全体から選択します。データ領域全体を指定した場合、全データ領域を含む矩形領域が対象領域となります。この矩形領域は180度の経線をまたげません。したがって180度の経線の両側にデータがある場合、地球を一周する矩形領域となります。

経緯度情報のないデータ（UTMおよびその他の平面座標系を含む）の場合、ウィンドウ範囲を指定してもデータのない領域は対象外となります。

地図上のポップアップメニューから起動した場合は、クリックした経緯度を中心にして

「指定経緯度を中心にサイズ指定」が選択された状態でダイアログを表示します。

画像の向き 360度任意の方向を指定できます。経緯度情報を持たないデータの場合は上を北と見なします。方位角を直接指定するかダイヤルで指示します。ダイヤルの場合周囲の目盛りをクリックするか、矢印の先端をドラッグします。

陰影の種類／強さ／光の方向

陰影の付け方を地図領域と同様に指定します。光の高度角は常に45度です。

陰影無しも選択できますが、複数の画像を組み合わせ（画

ステレオ画像

<p>種類</p> <p><input checked="" type="radio"/> 平行視</p> <p><input type="radio"/> 交差視</p> <p><input type="radio"/> アナグリフ</p>	<p>作成</p> <p><input type="radio"/> 選択済み矩形領域</p> <p><input checked="" type="radio"/> ウィンドウに表示中の領域</p> <p><input type="radio"/> 読み込み済の全データ領域</p> <p><input type="radio"/> 指定経緯度を中心にサイズ指定</p>
<p>画像の向き</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>方位角(度)</p> <p style="border: 1px solid gray; padding: 2px 10px;">0</p> </div> </div>	<p>高さの強調 2</p> <p>(弱 1.0 - 20 強)</p>
<p>陰影の種類 光による</p>	<p>陰影の強さ 3</p>
<p>光の方向 北西</p>	
<p>画像のスケール 50%</p>	
<p>> 画像サイズ 1230W x 600H (5.6 MB)</p> <p><input type="checkbox"/> 一方を垂直視にする。</p> <p><input type="checkbox"/> 傾斜度合による色分けを適用する。</p> <p><input type="checkbox"/> テクスチャマップを適用する。</p>	
<p>キャンセル</p> <p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px 15px; border-radius: 5px;">作成</p>	

像処理ソフトなど) 後処理で加工する場合に使います。

高さの強調

1から20の範囲で指定します。1から5はメニューから選択できます。1が実際に見たイメージに近いが、地表の高度差が大きくないと立体感が得にくくなります。逆に強調しすぎて山など凸地の反対側が見えなくなると立体感を感じにくくなります。

画像のスケール

標高データの1点を1ドットに表現するのを基準に、何%に縮小するかを指定します。東西方向は緯度に応じてさらに縮小されます。画像の横幅は65500ドットを超えられないので、超えるような%値は指定できません。

画像サイズ

平行視/交差視の時は横に2枚並べた大きさとなります。アナグリフでは自動で決定されたものになりますが、平行視、交差視では画像サイズを直接ドット数で指定できます。右図で黄色い四角形が最終画像(指定した横幅×高さ)、黒線による四角形が左右それぞれの画像、緑色の部分に地形が描画されます。



横幅・高さ 最終画像の横幅と高さを指定します。

間隔 左右の画像の距離を指定します。

標準 横幅、高さ、間隔を標準値にします。

「指定経緯度を中心にサイズ指定」を選択した場合は、次図のように横幅、高さ、と経緯度を指定します。

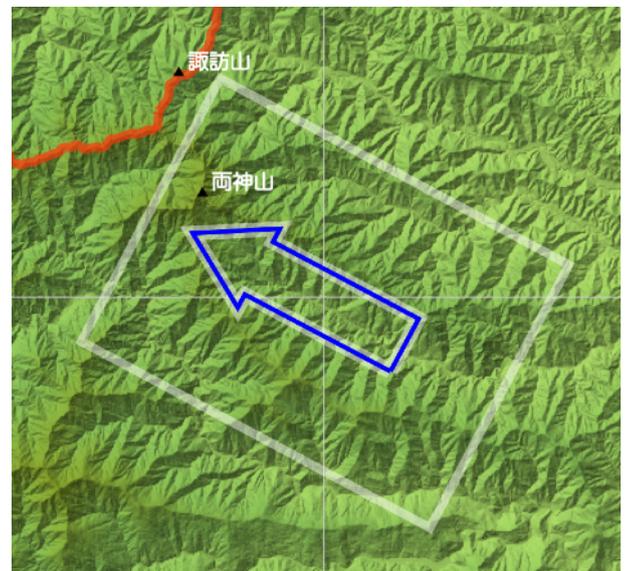
片画像の横幅/高さ

片目用の画像サイズを縦横のドット数で指定します。アナグリフの場合は最終画像の大きさと一致します。指定したサイズで描画される領域が地図上に白い枠線で表示されます。



画像中央の経緯度

ポップアップメニューから起動した時はクリックした場所の経緯度がセットされます。矩形領域や、ウィンドウ領域などのメニューから変更したときは、それぞれの場合の中心経緯度がセットされます。直接経緯度を編集することもできます。



一方を垂直視する

ステレオの一方の画像を斜めに見ず、垂直に見下ろすようにするオプションです。後処理で正確な経緯度地点に書込みができるようにするための機能です。右目用、左目用どちらを垂直視にするか選択できます。

垂直視とした画像に経緯度線を描画するオプションがあります。描画できるのは画像の向きがちょうど東西南北の時だけです。経線、緯線それぞれの間隔、線の色、太さを設定できます。

傾斜度合による色分けを適用する

段彩色でなく、傾斜度合により塗り別けることができます。設定は事前に「ツール」メニューの「傾斜による描画...」ダイアログで設定します。

テクスチャマップを適用する

テクスチャマップが読み込まれている時指定できます。地図領域と同等に適用します。

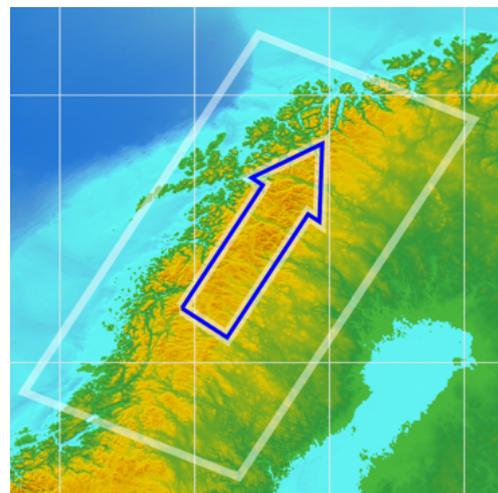
文字列の追加・編集。

完成した画像上に任意の文字列を追加できます。追加したい場所でコンテキストメニューから文字列を追加するダイアログを表示します。既存の文字列上でコンテキストメニューを出せば、変更ができます。ドラッグして移動でき、ウインドウ外までドラッグすると削除できます。文字列を傾ける（回転させる）こともできます。「[画像ウインドウの操作](#)」を参照してください。

追加した文字列にステレオ効果はありません。

その他

- ・ 画面で肉眼で平行視するときは、左右の画像の間隔が概ね250ドット以内でないとするのが難しくなります。交差視の場合は画面いっぱい大きさでも問題ありません。
- ・ アナグリフの時は右目用の図から赤を、左目用の図から緑と青を取り出して合成します。元の色彩は白に近い明るい色が見やすくなります。
- ・ 方向を示す矢印は指定した領域の中央に表示しますが、全データ領域を指定した場合など地図領域から外れる場合は、地図の中央に描画します。
- ・ 「指定経緯度を中心にサイズ指定」の場合に地図上に表示される枠線は、経緯度区切り標高データの場合正確な長方形にはなりません。特に基準緯度から離れている場合は大きく歪みます。



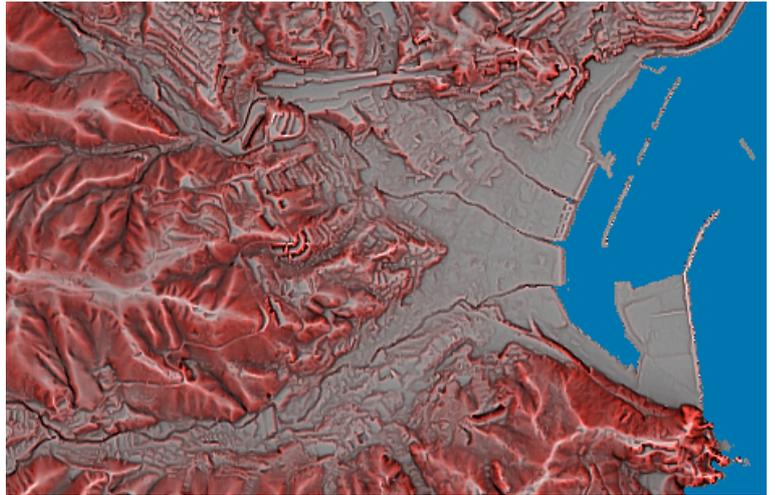
28. SRVC立体地図

SRVC立体地図とは

地表面の傾斜、地上開度、地下開度から計算した尾根谷度、さらに地表面の曲率を組合わせた地図です。陰影図とは違い地形の方向によらず形状が明瞭にわかり、またステレオ画像と違って、道具も技術も必要ありません。「ツール」メニューから「SRVC立体地図を作成...」を選択して実行すると別ウインドウに画像を作成します。

SRVCは 傾斜(Slope)、尾根(Ridge)、谷(Valley)、曲率(Curvature) の頭文字を並べたものです。

図は基盤地図情報の5mメッシュ標高データを利用した静岡県熱海付近です。



描画内容

- ・ 陸上の色は自動です。海やデータのない領域の色は環境設定の指定に依存します。
- ・ 湖沼は認識しません。平地として処理します。
- ・ 画像の中央で縦横の縮尺が一致するように横方向の大きさを調整します。そのため作成範囲を「ウインドウ領域」とした場合でも横幅はウインドウサイズと異なることがあります。
- ・ 経緯度線、ユーザデータ、等高線を描画できます。描画内容はそれぞれのデータの設定によります。

設定ダイアログ

「ツール」メニューの「SRVC立体地図を作成...」によりダイアログを呼び出します。

- 作成範囲** 予め設定した矩形領域、ウインドウに表示中の範囲、読み込んであるデータ領域全体および画像サイズ指定から選択します。画像サイズ指定の場合、ウインドウの中央が画像の中央となります。データ領域全体を指定した場合、全データ領域を含む矩形領域が対象領域となります。この時東経180度の経線を含むことはできないので、この経線の両側にデータがあると、360度の範囲が選択されます。
- 画像のスケール** 標高データの1点を1ドットに表現するのを基準に、何%に拡大/縮小するかを指定します。画像の横幅は65500ドットを超えられないので、超えるような%値は指定できません。
- 画像の大きさ** 作成範囲が「画像サイズ指定」以外では自動で設定されます。サイズ指定の場合はウインドウ中央の地点を画像の中心と

SRVC立体地図

作成範囲

選択済み矩形領域
 ウインドウ領域
 全データ領域
 画像サイズ指定

画像のスケール

画像の大きさ 横幅 X 高さ 2.6 MB

傾斜の強調

曲率の適用

経緯度線を描画する。
 ユーザデータを描画する。

等高線を

画像の四隅の経緯度を

して、指定した縦横の大きさと作成します。

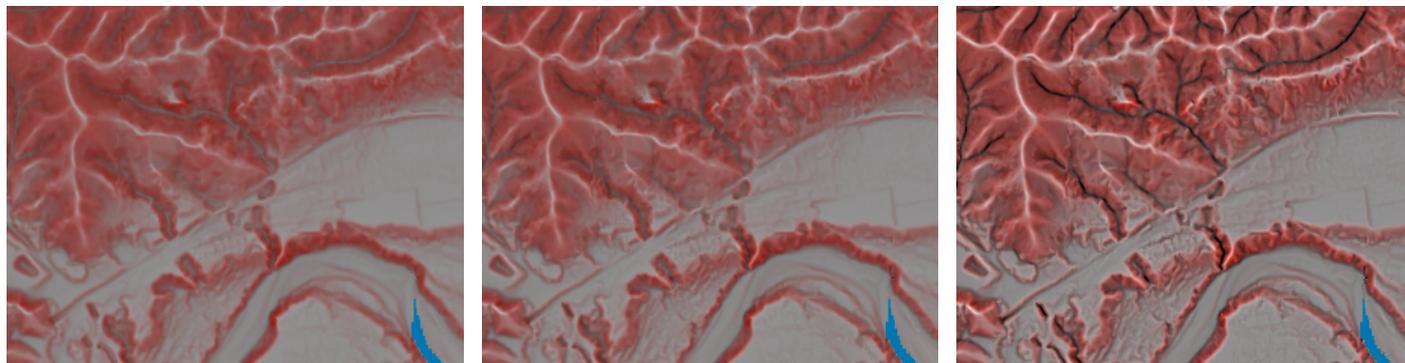
傾斜の強調

傾斜の強調度合いで、全体の色合いが変化します。1から8の範囲で選択できます。大方は2から4が良いと思いますが、平地や海洋底などで傾斜が緩い場所を描画したい場合は大きな値を選択します。

曲率の適用

地表面の曲率を適用する時の度合いを指定します。大きい値を指定すると尾根や谷が強調され、メリハリが出ます。

下図は左から順に1、3、5を指定しています。傾斜の強調は3。



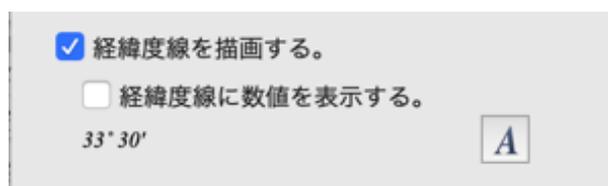
経緯度線を描画する

経緯度線を描画するときチェックします。地図領域と同じ設定で描画します

経緯度線に数値を表示する

経緯度線に経度または緯度の値を表示します。秒単位がゼロでない場合は表示しません。

フォントを変更するには右側の「A」ボタンをクリックしてフォントパネルを表示します。文字の種類、大きさ、色を変更できます。デフォルトはTimesNewRoman-Italic 11ポイント黒です。



ユーザデータを描画する

ユーザデータがあるとき、描画するかどうかを指定します。どのデータを描画するかは地図領域の設定と同じになります。

等高線を [描画しない/簡易モードで描画する/ベクターモードで描画する]

等高線の描画を指定します。地図領域に描画した設定と同じ設定で描画します。簡易モードは地図領域に描画する時と同じく、ドットイメージです。ベクターモードで描画する時は線の太さも指定できます。

Illustratorなどの後処理で等高線を線として処理したい時は、ベクターモードで描画します。簡易モードに比べると数十倍の時間がかかることもあります。



画像の四隅の経緯度を [コピー]

ワールドファイルを作成する代わりに、四隅の経緯度を文字列としてコピーします。ワールドファイルを理解できないアプリケーションで、位置を指定するために利用できます。テキストエディタなどにペーストしてから利用してください。四隅の経緯度を北西、南西、北東、南東の順に4行で書き出します。DMSか度単位かの形式は環境設定の指定に依存します。

[初期値] ボタン ダイアログの設定を初期値に戻します。

「作成」ボタンをクリックすることで作成を開始し、別ウインドウに結果を表示します。

文字列の追加・編集。

完成した画像上に任意の文字列を追加できます。追加したい場所でコンテキストメニューから文字列を追加するダイアログを表示します。既存の文字列上でコンテキストメニューを出せば、変更ができます。ドラッグして移動でき、ウインドウ外までドラッグすると削除できます。ユーザデータも含めて文字列を傾ける（回転させる）ことができます。「[画像ウインドウの操作](#)」を参照してください。

注意事項

- ・ 1kmや250mの粗い標高データでは良い結果は出ません。10mや5mなど詳細な標高データの使用を想定しています。
- ・ 地形にもよりますが、200%から400%の拡大率で描画すると、一般に良い結果が得られます。

29. 展望図

展望図とは

任意の地点から任意の方向を展望した景色を描画します。周囲を見回した画像を円筒状の紙に描写する形になり、360度のパノラマ画像を作成できます。反面、写真とはイメージが違い、下や上を向いたときに歪みが大きくなります。視線が上や下を向いたときは円筒でなく円錐に投影する形となります。

視点の位置、視線の方向、俯角/仰角、描画角、高さの強調、かすみ効果、画像の大きさ等を設定できます。色は初期値は地図領域と同じ「段彩色」ですが、別個に設定できます。

視線の方向と俯角/仰角の代わりに目標の位置を経緯度・標高で指定することもできます。ユーザーデータがあるときは、視点の位置、目標点を名前で選択できます。

ユーザメモ、経路データを描画できます。描画後の展望図に任意の文字列を書込めます。ただし、経路データの線種、太さは反映されず常に実線で描画されます。

テクスチャマッピングにより画像データを地表面に描画できます。

空に雲を、海に波を描画することができます。

指定した時刻の太陽を描画できますが、太陽の位置と陰影処理とは独立なので、影の方向は一致しません。

地球外天体の場合、空や海は描画しません。全て黒くなります。また太陽描画機能も使えません。

画像の投影法

画像の座標は「方位角/高度角」となっています。そのため近距離(ウインドウの下部)は実際に肉眼で見える場合より横方向に拡大されて描画されます。上や下を向いている場合は、画像の中央で縦横比が1になるように、縦方向を拡大します。

作成操作

地図領域上でポップアップメニューから開始する場合と、「画像作成」メニューから開始する方法があります。

ポップアップメニューから開始する

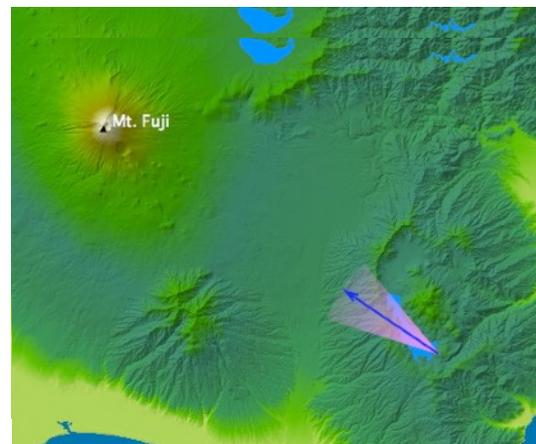
地図領域上で視点としたい地点でポップアップメニューから「展望図を作成」を選択します。クリックした地点からマウスカーソルまで矢印と扇型が描かれます。移動距離に応じて扇型の中心角が変化しますが、これが展望図の描画角になります。矢印の方向が視線の方向です。適当な地点でマウスをクリックすれば設定ダイアログが表示されます。

マウスがクリックした地点の近傍にあるときは、視線の方向は北とし、描画角は360度となります。

文字列上でポップアップメニューを出したときは、マウスポイントでなく文字列の基準点が視点になります。そのとき標高についても文字列の持つ標高値が「地表の標高」に設定されます。

「画像作成」メニューから開始する

前回の設定そのままダイアログを表示します。初めて呼出したときは、ウインドウの中央が視点になり、視線の方向は北、描画角は60度となります。



描画開始後中止する

描画中に中止したい場合は展望図ウィンドウをクローズします。アラートで中止してよいかと問い合わせるので「はい」をクリックします。

設定ダイアログ

視点を決める

視点の位置を経緯度、標高で指示します。標高については「地表（または海面、海底面）の標高+地表からの高さ」または「海面からの高さ」で表します

経緯度 ツールニューからダイアログを呼出したときは前回の値がセットされています。初回は地図領域中央の経緯度がセットされます。ポップアップメニューから呼出したときはその場所の経緯度がセットされます。任意に変更できます。変更すると「地表の標高」に変更後の経緯度地点の標高がセットされます。

地表の標高 初期値として指定した経緯度の標高データから計算された高さが設定されます。あるいはユーザデータの文字列を使用したときはその文字列の持つ標高値が設定されます。ここに任意の値を入力できますが、経緯度を動かすと標高データから計算された値が設定されます。
文字列の持つ標高値が設定されていたときは、経緯度変更後元の経緯度に戻すと、標高値も元の値に戻ります。

地表から/海面から

視点の高さを「地表の標高」+ α とするか、直接海拔とするかの選択です。マイナスの値も指定できますが、標高データの値よりも低く指定すると正しく描画されません。

「高さの強調」を1以外に指定したときはこの視点の高さも「強調」倍されます。

視点を名前で検索

ユーザデータの文字列検索をしてその文字列の持つ経緯度、標高を視点に設定します。ユーザデータが無くとも設定した地点に名前を付けることができます。その場合設定された標高値はユーザデータの文字列の場合と同様に働きます。

方向を決める

視線の方向 北を0度とした東回りの方位角で指定します。初期値は0度です。

小数値を指定する場合は直接数値を入力します。矢印ダイヤルをクリックした場合は整数値になります。「目標を固定」がチェックされているときは直接には変更できません。視点の位置に連動して変化します。

水平描画角

水平方向の描画角を0.1から360度の範囲で指定します。上下方向は画像サイズから自動的に決まります。小数値を指定する場合は直接数値を入力します。矢印ダイヤルをクリックした場合は整数値になります。

360度を指定するとグルグル回転するパノラマビューを楽しめます。

俯角仰角が45度以上または-45度以下の時、あるいはステレオを指定しているときは120度以下に制限されます。

俯角/仰角

視線の上下方向を ± 60 度の範囲で指定します。「目標を固定」がチェックされているときは直接には変更できません。視点の位置に連動して変化します。

-45度以下の値を指定したときは「水平描画角」は120度以下に制限されます。俯角を(マイナス方向へ)大きく指定すると視点の近傍(ウィンドウの下部)は歪みが大きくなります。

視点を名前で 検索 八ヶ岳「赤岳」

視線の方向 154.45 度
水平描画角 40 度
俯角(-)/仰角 0 度
目標を名前で 検索 富士山「剣ヶ峰」
 目標を固定

目標を名前で検索

ユーザデータの文字列検索をしてその文字列の持つ経緯度、標高を目標に設定します。ユーザデータが無くとも設定した地点に名前を付けることができます。

目標を固定

チェックされている間は、視点を動かすと「視線の方向」と「俯角/仰角」が再計算されます。「俯角/仰角」は目標点が画像の中央と上から30%の範囲に収まるように調整されます。

カラー設定

基本的に環境設定のカラーセットと同じですが、ここでは空の色を指定できます。

カラーセット 初期値は「地図ウインドウと同じ」です。メニューに表示されるカラーセットは環境設定のカラーセットと同じです。

段彩境界 境界の標高をメートル単位で下降順に指定します。

カラーボックス 各区分の色を指定します。

空の色（上空、地平）

空の色を地平線（水平線）間際と、上空（仰角で60度以上）の色で指定します。この間でグラデーションを掛けますが、実際の描画は視点の高さ、仰角、霞効果により調整されます。距離による霞効果を大きくすると遠距離の地形表現色は空の色に収斂します。

名前を付けて保存

付けた名前はカラーセットメニューに追加されます。環境設定のカラーセットメニューにも表示されます。

削除

名前付で保存したカラーセットを削除します。

別ウインドウで編集

別項の「[カラーセットを編集](#)」ダイアログを呼び出して編集できます。



描画条件

最大距離

描画の計算をする距離範囲を指定します。最大距離を長くすれば計算時間も長くなりますが、比例はしません。「目標を固定」にチェックしてあるとき、「最大距離」が視点から目標までの距離 +5km より短い場合は、自動的に視点から目標までの距離+5km に設定します。

最大距離以遠は水平線まで海として描画します。

最小距離

km 単位で描画する最小距離を設定します。0km を指定すると、実際には 2m となります。視点が高空にあるときなど、近傍を計算する必要のないときに指定すれば高速化できます。

画像の大きさ 横幅 x 高さ

画像の大きさを画面のドット数で指定します。縦横とも最大65500ドットです。ステレオを指定しアナグリフ以外の時は横幅は半分となります。画面の横幅よりも大きく指定すると、ウインドウサイズは画面の横幅となり、スクロールしながら描画します。描画完了後、ウインドウの大きさは「画像の大きさ」の範囲内で任意に変更できます。画像保存時の大きさはウインドウサイズでなくここで指定した大きさになります。



画質 プレビュー、普通、高精細から選択します。距離や画像の大きさによっては時間がかかるので、プレビューで構図を確認してから、「普通」で作画します。10m以下程度の詳細な標高データを使用していて、鋭峰や尾根などでギザギザが目立つときに「高精細」を指定します。また急傾斜地に細かなテクスチャマップをきれいに描画できないときに「高精細」を使います。

高さを強調 1倍から10倍の範囲で指定します。海面基準なので陸のデータはより高く、海底のデータはより深くなります。視点の高さも強調倍されます。

気差を適用する 大気差とも言い、空気中の光の屈折による浮き上り効果です。大気の密度が高度によって変化するために効果が現れます。

指定する値は空気の屈折率に相当します。屈折率を大きくすると遠方が浮き上って見えます。0.133は1気圧の常温下での値ですが、数千メートルの山上でもそれほど違いはありません。局所的な気象条件で蜃気楼的な効果があると0.3を指定した以上の浮き上りもありえます。

月などの地球外天体の場合は通常オフにしてください。

陰影

陰影の強さ 1から5で強さを指示します。初期値は3です。

光の方向 八方向から選択します。初期値は東です。

光の入射角 10/30/45/60度から選択です。初期値は45度。低くすると陰影が濃くなる傾向にあります。

テクスチャマップを適用する

テクスチャマップが設定されていれば参照して適用します。設定は地図領域に対するものを参照します。

方位目盛りを描画する

北を0度として東廻りの方位角を目盛りと度分の数字で描画します。目盛り間隔などは自動です。

画像の上辺に描画しますが、地形で上書されて空が見えないときは消えます。

ユーザメモデータを描画する

ユーザメモデータがあるとき、その表題の文字列を描画します。描画するかどうかは地図領域に対する設定と同一条件です。ただしマークは描画しません。メモの場所（経緯度、高さ）が見えるかどうかを判定して見える場合に描画します。スケールによる表示設定を指定している場合は地図領域のスケールに従うので、より多くのメモデータを表示したい場合は地図領域のスケールを大きくしておきます。

メモデータの設定に従ったフォント、サイズ、色で縦書描画しますが、描画完了後文字設定を変更できます。後述の「文字列の移動、変更、追加」の項を参照。

ステレオを選択した場合は描画しません。

ユーザ経路データを描画する

ユーザ経路データがあるとき、その経路および表題、ノードコメントを描画します。それぞれ描画するかどうかは地図領域に対する設定と同一条件です。

経路は色は設定どおりですが、線種、太さは無視されます。文字列についてはメモと同様です。

ステレオを選択した場合は描画しません。

データなし領域を海として処理する

基盤地図情報の5m/1mメッシュの標高データは、海や湖沼も-9999mとなっており、欠落部と区別が付きません。一般に海岸に接する陸地が浜や磯などで低ければ問題は生じ

ないのですが、崖になる場合DEMファイルの境界と同様に濃いグレーで描画される場合があります。このオプションを指定することで現象が軽減されます。

ただし内陸部で欠損部や湖沼がある場合はオフのままを推奨します。

距離による霞効果を適用する

強さ (弱)0.1 - 99.9(強) 最小距離 km

距離による霞効果を適用する

距離が遠くなるに従って霞効果が強くなり、最終的に空の色に収斂します。月などの地球外天体の場合は通常オフにしてください。

強さ 0から99.9の間で指定します。0は無効果となります。

最小距離 ここで指定した距離以遠に効果を適用します。小数も指定できます。初期値は0km。

右図は上が「強さ=20」、下が「強さ=30」

月などの地球外天体の場合は通常オフにしてください。

低地を霞ませる 指定した標高値以下を霞ませます。低いほど濃くなります。雲海や谷間の霧のような効果を狙っています。下限の高さ以下は一様に低空色になるので、海面や海面近い低地を薄く見せたい時は、下限をマイナス値で指定します。

上限の標高 上限の標高をメートル単位で指定します。10m以上です。

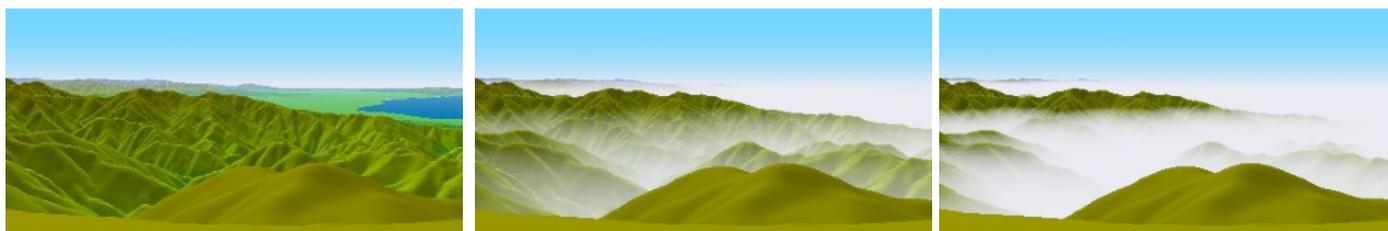
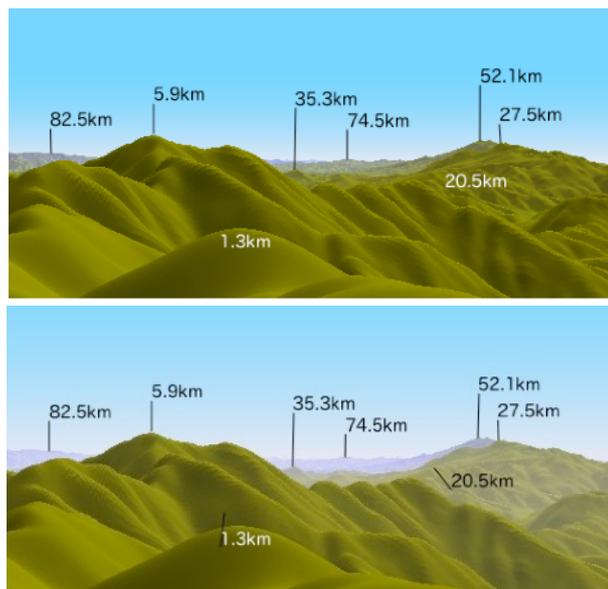
下限の高さ この値以下の標高では地平側の空の色になります。

濃さ 0.1から99.9の間で指定します。大きな値にすると濃くなり雲海のようになります。

低地を霞ませる

上限の標高 m 濃さ (0.1 - 99.9濃)

下限の標高 m



左は効果無し、中は上限標高1500m、濃さ90。右図は濃さ98。視点の高さは2420m。

空に雲を描画する 空に雲を描画します。下の「雲と波を描画する」の項を参照。

海に波を描画する 海に波を描画します。下の「雲と波を描画する」の項を参照。

太陽を描画する 視点における指定日時の太陽を描画します。下の「太陽を描画する」の項を参照。

月などの地球外天体の場合は選択できません。

雲と波を描画する

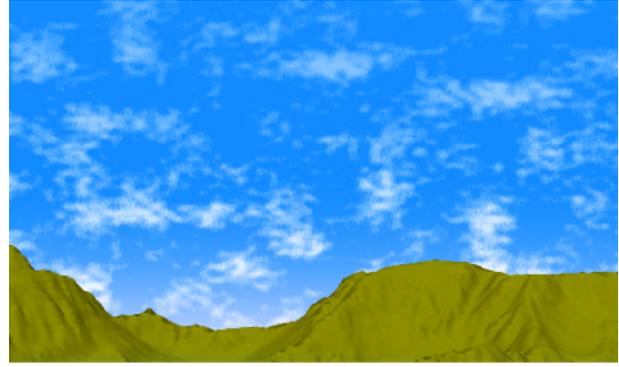
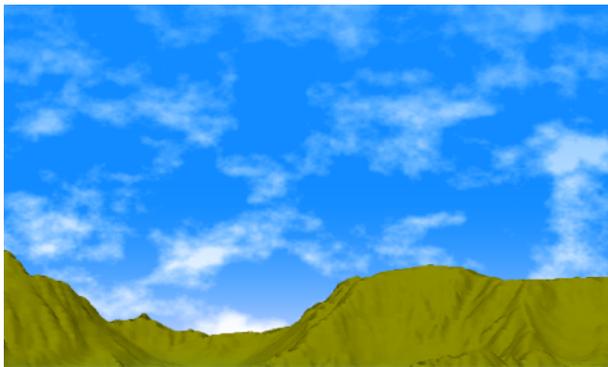
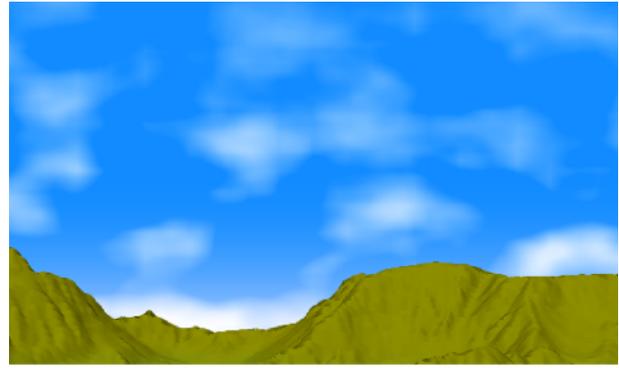
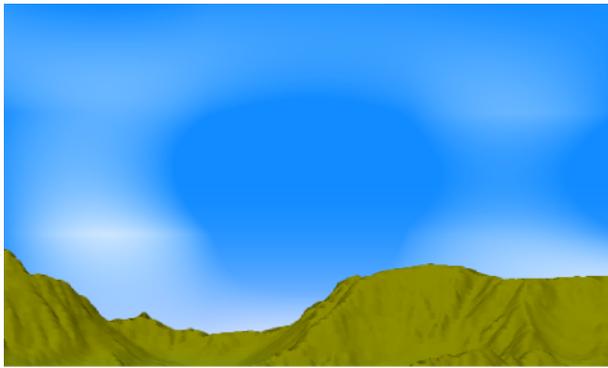
空に雲を、海に波を描画できます。大まかな大きさを指定できるだけで、細かな設定はありません。また同じ設定にしても描画のたびにランダムに変化します。

それぞれ 1 から 10 の範囲で選択します。1は大きくあるいは大まかな描画で、数字が大きくなるに従って細かな雲や波になります。空の青は濃くしたほうが見栄えが良い傾向です。波は50km以遠には描画しません。

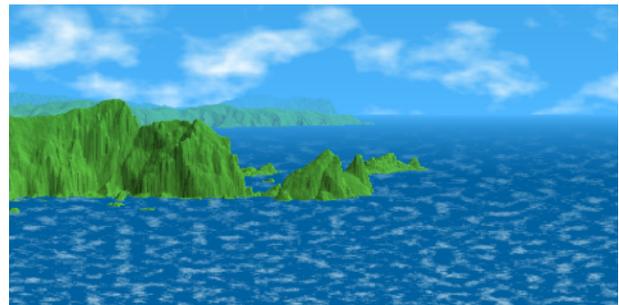
空に雲を描画する タイプ

海に波を描画する タイプ

空のサンプル。順にタイプ1、タイプ4、タイプ6、タイプ10。



海のサンプル。順にタイプ1、タイプ5、タイプ10です



太陽を描画する

1990年1月1日から2099年12月31日の範囲で指定日時の太陽を描画できます。展望図の地形表現は地球を真球として計算しています。そのため天文計算による太陽や月の位置と最大で0.2度ほど横方向にずれてしまいます。当プログラムでは太陽や月の位置を地形に合わせる方向で調整しています。ただし極地方でどのくらいずれるかは検証していません。

太陽を描画する

時間帯 GMT +9

時刻 の太陽を描画する。

分間隔で、前後それぞれ 個描画する。

日時を描画する。 太陽の色

太陽の大きさは季節により変動がありますが、当プログラムでは直径が角度で32分固定で描いています。地平線近くでの光の屈折による気差は位置計算に考慮していますが、太陽の形は真円のままで描画しています。

現地の日没時刻あるいは日の出時刻が不明の場合、探しやすいするために指定した時刻の前後に最大10個の太陽を描画できます。

時間帯 時間帯を選択します。現地近くの時間帯、グリニッジ標準時、および当プログラムを実行している場所の時間帯（システムに設定してある時間帯）から選択できます。後ろのGMT±n は選択した時間帯のグリニッジ標準時からの時差です。視点が一番近い場所の時間帯が設定されます。



時刻 描画したい時刻を分単位で指定します。初期値は現在時刻です。

n 分間隔で m 個の太陽を描画する

指定時刻の前後にm個の太陽を描画します。m を0としたときは指定時刻の太陽1個だけを描画します。

日時を描画する 太陽の脇に日時の文字列を描画します。形式 2012-07-29 18:35 +9

太陽の色 カラーボックスをクリックして任意の色を設定できます。日本語環境とそれ以外では標準の色を変えてあります。

初期値ボタン 時間帯、時刻をデフォルトに戻し、太陽の描画も1個だけです。

ステレオ

指定した視点の左右両側に移動して展望図を描画します。

立体感を大きく指定すると左右間の距離が大きくなります。

そのため視点が谷間にあると左右に移動した場合、計算上の

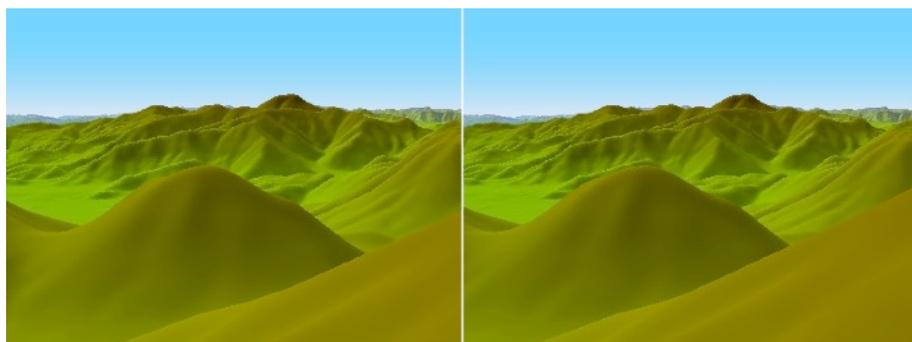
視点が地下になって正しく描画できないことがあります。「水平描画角」は120度以下に制限されます。

タイプ 平行視、交差視、アナグリフから選択します。

立体感 1から5の間でメニューから選択します。



ステレオ展望図（平行視）



初期値ボタン 各設定を初期値に戻します。ただし視点と目標点、目標を固定の設定はリセットしません。目標を固定がセットされているときは視線の方向、俯角/仰角は視点と目標で決定される値になります。

視点/目標点の検索ダイアログ

「視点を名前検索」あるいは「目標を名前検索」ボタンをクリックすることにより表示されます。地図領域に表示する設定になっているユーザメモ/経路/領域データの文字列をリストアップします。テーブルをスクロールしながら目視で探すか、検索フィールドで文字列の一部を指定して探し出します。テーブル

のヘッダ欄をクリックしてソート順を変更できます。選択した行の名称、経緯度、標高が下段のそれぞれのフィールドにセットされます。

ユーザデータが無くてもこのダイアログは表示でき、名称を持った視点、目標点とすることができます。

名称 テーブルから選択するか、このフィールドに直接入力することができます。

経緯度 テーブルから選択するか、任意のアドレスをセットします。

標高 テーブルから選択するか、任意の値をセットします。

名称欄で検索 このフィールドに入力した文字列を名称に含むデータのみがテーブルに表示されます。

種類	分類	Lyr	名称	標高	緯度	経度
メモ	日本の主な山	0	富士山「剣ヶ峰」	3,775.5	N 35.21.38	E 138.43.39
メモ	日本の主な山	4	北岳	3,192.5	N 35.40.28	E 138.14.20
メモ	日本の主な山	4	穂高岳「奥穂高岳」	3,190	N 36.17.21	E 137.38.53
メモ	日本の主な山	4	間ノ岳	3,189.5	N 35.38.46	E 138.13.42
メモ	日本の主な山	4	槍ヶ岳	3,180	N 36.20.31	E 137.38.52
メモ	日本の主な山	4	悪沢岳（東岳）	3,141	N 35.30.03	E 138.10.57

検索結果/直接入力

名称 (no name)

経緯度 N 35.21.45.084 E 138.43.50.166

標高 3539 m

名称欄で検索 Q 検索

Lyr: レイヤー

視点を設定 キャンセル 設定

完成画像の操作

スクロール

スクロールバーはありませんが、スクロールホイールによるスクロールおよびドラッグスクロールができます。水平描画角が360度のときは、左右方向には無限にスクロールができます。

自動スクロール

画像の横幅が3000ドット以上の時、自動スクロールができます。左右の矢印キーを押して右向きまたは左向きにスクロールを開始します。さらに押せば速度を上げたり遅くしたりできます。あるいは反転します。

360度の時は無限にスクロールし、それ以外では両端で反転します。

スペースバーでスクロールを止めます。

地点情報表示

- ・画像内でマウスを移動すると、その場所の方位角、俯角/仰角をウインドウの左上隅に表示します。
- ・文字列の上にマウスを移動すると、その文字列の基準点の経緯度、標高、視点からの距離を表示します。距離の単位はkm、マイル、海里のいずれかで環境設定の指定に依存します。距離が近いときはメートルかヤードで表示します。
- ・controlキーまたはoptionキーを押しながら地形の上でマウスを動かすと、その地点の経緯度、標高、視点からの距離をマウスポインタの近くに表示します。（右図）



文字列の移動、変更、追加

展望図上に描画された文字列の位置を編集できます。マウスで文字列を選択し、そのまま移動でき、ウィンドウの外まで移動すれば削除できます。また文字列上でポップアップメニューから文字列編集を選択して文字列、フォント、スタイル、サイズ、色、縦書/横書を変更できます。

展望図上に任意の文字列を追加で書込みできます。任意の場所でポップアップメニューから「文字列を追加...」を選択します。表示されるダイアログで、文字列、フォントや色などを設定します。書込んだあとは前項の編集もできます。この機能で追加した文字列は、地点情報を持つ場合と持たない場合があります。空に追加した場合は地点情報なしで、地形上に追加すれば持つことになります。

文字列設定ダイアログ

以下の設定を全ての文字列に適用する

このダイアログの設定を、展望図上にある全ての文字列に適用します。

縦書 チェックしてあれば縦書、なければ横書です。

引出し線 引出し線の有無を指定します。地点情報を持つ場合は地形上のその地点から、空に追加した文字列は、ポップアップメニューを出した場所から文字列まで引出し線が引かれます。

太さ 引出し線の太さをポイント単位で指定します。

色 引出し線の色を指定します。

フォント メニューから任意のフォントを選択します。

スタイル フォントが用意しているスタイルから選択します。

サイズ 文字サイズをポイント数で設定します。5~256ポイントの範囲です。

追加スタイル 太字、斜体、影付の指定をします。フォントがスタイルを用意しているかいないかによらず設定できます。用意されている場合は、より太く、より傾きが大きくなります。

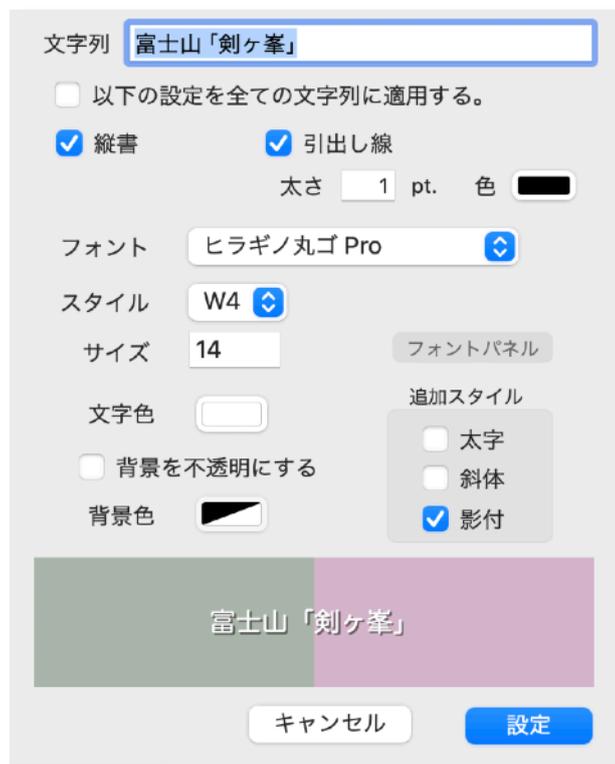
文字色 文字色を指定します。

背景を不透明にする

文字列の背景を塗潰します。

背景色 文字列の背景色を指定します。クリックしてカラーピッカーを呼び出します。

フォントパネルを使用して「フォント」「スタイル」「サイズ」を設定できます。



視点や目標を再設定

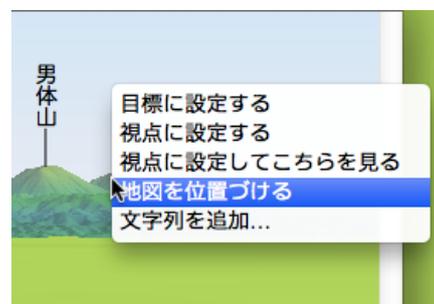
文字列や地形上でポップアップメニューを出して以下の操作ができます。

目標に設定する ポップアップメニューを出した地点を目標に設定して新しい展望図作成ダイアログを出します。

視点に設定する ポップアップメニューを出した地点を視点に設定して新しい展望図作成ダイアログを出します。

視点に設定してこちらを見る

ポップアップメニューを出した地点を視点に設定し、今までの視点を目標に設定して新しい展望図作成ダイアログを出します。



地図領域の位置付

文字列や地形上でポップアップメニューを出し、「地図を位置付ける」を選択すると、その地点が地図領域の中央になるように地図領域を再描画します。

展望図設定条件の表示

展望図ウィンドウが再前面にある状態で、「ファイル」メニューから「情報表示」を選択することで設定内容をパネルに表示します。

表示されたパネルの「この設定でダイアログを開く」ボタンをクリックすると、その展望図を作成したのと同じ設定で作成ダイアログを表示します。カラー設定や、太陽の設定も再現します。

「書出し」ボタンをクリックすることで設定情報をファイルに保存できます。次項参照。

設定情報の書出しと読み込み

設定情報をファイルに保存し、後で参照することにより、同じ展望図を後日、あるいは他のユーザが再現できます。カラー設定や、太陽の設定も含まれます。

前項の情報表示パネルで「書出し」ボタンをクリックするとファイル保存ダイアログが表示されるので、場所とファイル名を指定して保存します。ファイル拡張子は .jzpano です。

フィルメニューの「読み込む」でこのファイルを選択して読み込むと、展望図作成ダイアログを表示します。ただし標高データを事前に読み込んであることが必要です。必要な標高データがあるかどうかはチェックしません。標高データがない場合は読み込んだ設定情報は無視されます。

ファインダーで設定情報ファイルをダブルクリックしたり、アプリケーションアイコンヘドロップしたり、地図領域ヘドロップすることでも読み込めます。

その他

- ・ 標高データが読み込まれていない部分は海の色で描画します。
- ・ 画像の座標は「方位角/高度角」となっています。そのため近距離(ウィンドウの下部)は実際に肉眼で見える場合より横方向に拡大されて描画されます。
- ・ 山名等を描画するときの可視判定には、ユーザデータで標高値を持っている場合はデータが持っている標高値を、持っていない場合は経緯度を基に標高データから計算された値を使います。データが持っている標高値が、標高データから計算した値よりも低い場合は計算値を使用します。
- ・ プレビュー以外の場合、空と地形の境界に対し、アンチエイリアシング処理を施します。
- ・ 画像をTiffまたはJpegで保存するとき、GPS情報を書込みます。内容は視点の経緯度、視点の標高、視線の方向です。

30. 3Dムービー

概要

Metal2を利用して3D地形を回転させたり、リアルタイムに移動する機能です。3種類のモードがあります。ただしリアルタイム速度では遅すぎるので、実際の10倍から100倍くらいの速度で利用することになるでしょう。

- ・ 回転モード：QuickTimeのオブジェクトムービーのように1点を中心にして回転させます。
- ・ フライトモード：地形の中を航空機で飛ぶイメージです。
- ・ 船舶モード：海面（または湖面）を動くことを想定した、高度が一定のモードです。

環境によっては正常に表示できない可能性があります。特にビデオカードが使えるメモリが少ない機種では、小さいデータ（狭い範囲）でトライしてください。データ編集のプログレスバーが消えてから3Dムービーウィンドウが出るまでに数秒以上かかるようなら、ハードの能力不足です。データ量を少なくしてください。メモリが不足すると背景（空）しか描画できないことがあります。

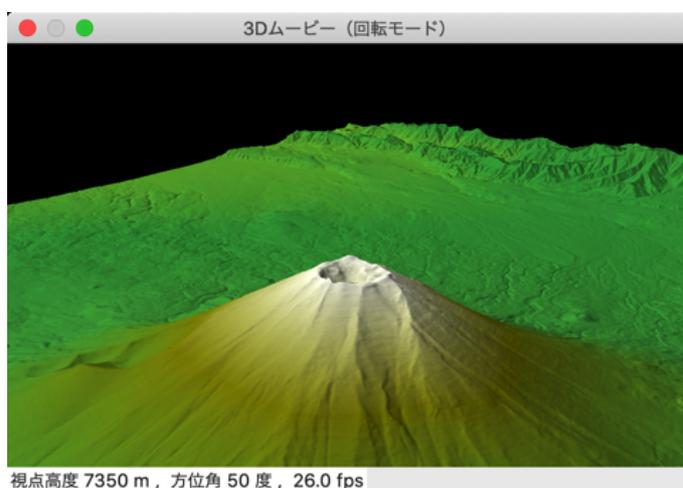
機能

共通

- ・ 選択した範囲のデータをMetal2機能を利用して描画します。
- ・ ウィンドウサイズを任意に変更できます。動作中にも変更できます。
- ・ フルスクリーンモードにできます。
- ・ 地球の丸みは無視して、平面上に展開しています。
- ・ 画角を設定できます。動作中に調整できます。
- ・ 最大見通し距離は、DEMのデータピッチに応じて自動です。
- ・ 視点高度を表示できます。
- ・ 速度を表示できます。（回転モードを除く）
- ・ 毎秒の描画回数（フレーム/秒）を指定でき、実際の値を表示できます。
- ・ 色は地図領域と同じ段彩色です。陰影の強さと方向は独立に指定できます。
- ・ テクスチャマップは常に適用されます。ただし、標高データも密度より細かな内容は表現できません。
- ・ 標高および高度の単位をメートルとフィートから選択できます。
- ・ 速度の単位を km/時、マイル/時、ノット（海里/時）から選択できます。

回転モード

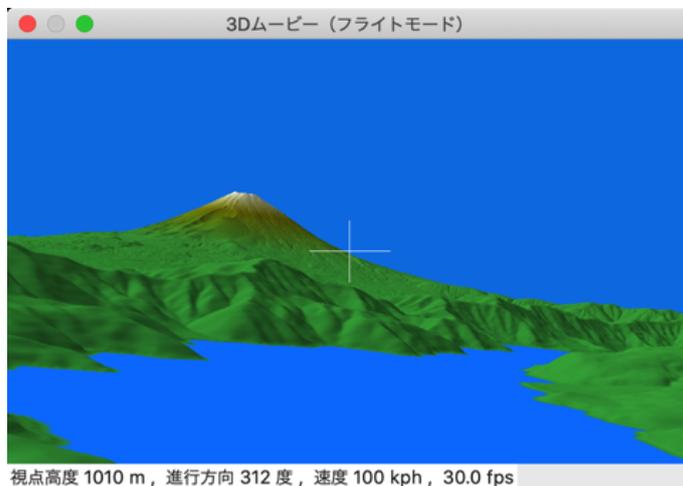
- ・ 選択した範囲の中心点を目標（回転中心）にして3Dビューを回転させます。
- ・ 中心点からの距離、視点の初期高さを指定して開始します。
- ・ 視点の高さ、回転速度とその方向を動作中に調整できます。
- ・ 視点の高度、視線の方向、毎秒の描画回数（フレーム/秒）を情報表示欄に表示します。



フライトモード

- ・ 航空機で飛んでいるイメージで3Dビュー内を移動できます。バンクも表現しますが、フライトシミュレータではないので、操作性や、運動性能などは航空機とは全く別物です。重力や、空気抵抗なども計算外です。
- ・ 左右転回、下降/上昇、速度調節ができます。

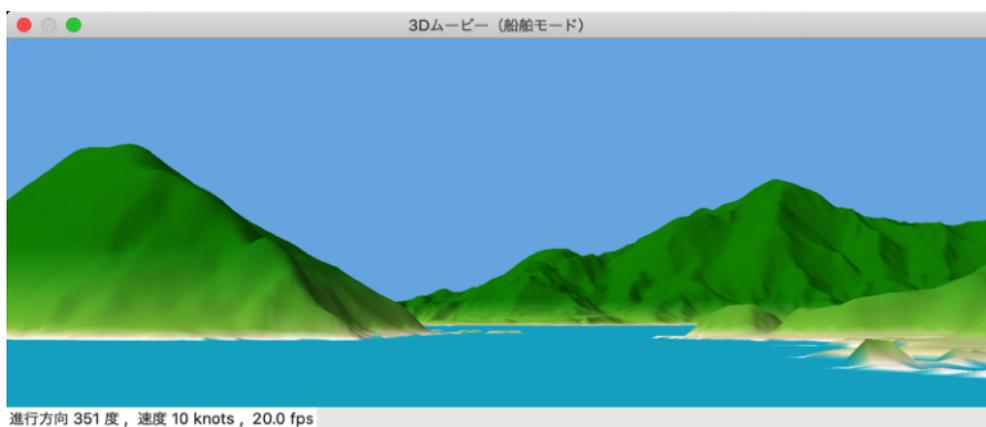
- ・地図領域上で、ポップアップメニューからスタート位置と方向を設定できます。
- ・「画像作成」メニューから直接呼び出したときは、前回の位置からスタートします。プログラム起動後初めての場合は、データ範囲の南辺中央で、高度は3000m、北向きに直進、水平飛行をします。速度は3000 kmh/mpH/ノットです。
- ・選択した単位はプログラム終了後も維持されますが、初期速度は単位にかかわらず常に3000です。
- ・進行方向は変えずに、右前方、左前方、前方下を見ることができます。それぞれ進行方向に対し45度の角度です。
- ・霧・霞効果を設定できます。
- ・現在位置を地図上に表示します。また現在高度、進行方向、速度を情報表示欄に表示します。
- ・毎秒の描画回数（フレーム/秒）を情報表示欄に表示します。



船舶モード

フライトモードとの差異は次の通りです。

- ・高度は一定で変更できない。
 - ・転回時もバンクは無い。
 - ・視線の高さを0度から20度の範囲で変更できる。初期値は4度。
 - ・前方下向き表示は無い。
- 船舶モードは平らな場所（海上または湖上）で起動してください。



設定ダイアログ

「画像作成」メニューの「3Dビューを作成…」を選択すると下のダイアログを表示します。地図領域上でポップアップメニューから呼び出したときはフライトモード、あるいは船舶モードで表示しますが、回転モードも選択できます。

- 作成範囲** 3Dムービーを作成するデータの範囲を選択します。地図領域のスケールに関係なく、元になるDEMの密度でデータを作成します。
- データサイズ** 選択したデータの範囲に対するデータサイズを表示します。GPUがサポートする最大バッファサイズに対する使用比率が大きいと文字に橙か赤い色をつけて表示します。大きすぎる時は「実行」ボタンがオフになります。黒い場合でもGPUの性能によっては非常に遅くなるか、正しく描画できないことがあります。その時はデータ量を少なくしてください。
- 初期画像サイズ** 開始時のウィンドウサイズを縦横のピクセル数で指定します。実行時に任意に変更できます。最小は400x300で、最大はスクリーンサイズです。

陰影の強さ 陰影の強さを1から5の範囲で選択します。

光の方向 陰影処理の光の方向を8方向から選択します。強さとも動作中の変更はできません。

初期画角 ウィンドウ横の画角を10度から120度の範囲で設定します。動作中に変更できます。

標高の単位 標高の表示単位をメートルかフィートを選択します。ダイアログ内と、実行時の表示単位を指定するものです。

フレーム/秒 毎秒何回描画するかをメニューから選択します。標準は30です。ここで指定する値は実際には最大値となります。データが少なければ60フレームを指定してよりスムーズな描画を楽しめますが、データが多くなると間に合わなくなり、遅くなるとともに描画が乱れることがあります。非力なマックを使う時は、フレーム数を少なくすれば処理できますが、動きがぎこちなくなります。実行時、情報表示欄に実際のフレーム/秒が示されるので、遅くなっているようならデータ量を少なくしてください。

モード選択 回転モード/フライトモード/船舶モードを選択します。地図領域でポップアップメニューからこのダイアログを呼び出した時はフライトモードか船舶モードが選択されています。

以下回転モード。

目標とする標高 回転中心となる場所の標高を、中心点の地表の標高とは別の値を指定したい時設定します。富士山のように単独峰の時低い値を指定するとバランスがよくなります。0m未満は指定できません。

中心からの距離 視点の位置を中心からの距離で指定します。最低1000m。実行時は固定です。

開始時の高度 視点の高さを指定します。実行時にキー操作で変更できます。最低は100mまたは100フィートです。

以下フライトモード。

開始時の位置 開始時の位置を指定します。地図領域上のポップアップメニューから呼び出した時はその場所のアドレスが、「画像作成」メニューから呼び出した時は前回と同じ開始アドレスが表示されます。初めて起動した時および下の初期値ボタンをクリックした時は、データ範囲の南辺中央になります。

アドレス無し標高データを利用している時は、経緯度の代わりに次図のように表示します。単位は左下基準のメートルです。

飛行高度	開始時の海面からの高さを指定します。初期値は3000mです。最低は100mまたは100フィートです。
地表標高	開始位置の地表の標高を示します。
進行方向	開始時の向きを北を0とした方位で指定します。ポップアップメニューから起動した時はその方向が、「画像作成」メニューから起動した時は前回の値が残ります。初期値は0度。
初期速度	初期速度を設定します。単位を km/時、マイル/時、ノット（海里/時）から選択できます。初期値は単位にかかわらず1000。

開始時の位置

Y:

X:

霧・霞効果を入れる	霧・霞効果を入れたい時、1から100の間で指定します。効果を強くすると空の色も白くなります。
初期値ボタン	初期画角、開始時の位置、飛行高度、進行方向、初期速度、霧・霞効果を初期値に戻します。高さおよび速度の単位は変わりません。

以下船舶モード。

開始時の位置	フライトモードと同じ。
視点高度	開始時の海面からの高さを指定します。初期値は20m。
地表標高	開始位置の地表（海面/湖面）の標高を示します。
進行方向	フライトモードと同じ。
初期速度	初期速度を設定します。単位を km/時、マイル/時、ノット（海里/時）から選択できます。初期値は単位にかかわらず100。
視線の高さ	視線の高さ（仰角）を度単位で指定します。初期値は4度。

船舶モード 標高の単位

開始時の位置

N 34.49.21.200 視点高度 m

E 138.44.10.659 地表標高 m

進行方向 度 初期速度

視線の高さ 度

霧・霞効果を入れる。
1弱
効果
強100

霧・霞効果を入れる	フライトモードと同じ。
初期値ボタン	初期画角、開始時の位置、視点高度、進行方向、初期速度、視線の高さ、霧・霞効果を初期値に戻します。高さおよび速度の単位は変わりません。

実行時操作

共通

- ・ ウィンドウサイズは任意に変更できます。設定されている画角を横幅に合わせて、画像を拡大縮小します。
- ・ ズームボタンをクリックするとフルスクリーンモードに移行します。通常のウィンドウに戻るにはEscキーをクリックします。
- ・ '[' キーで画角を大きく（広い範囲を描画）します。']' キーで画角を小さく（狭い範囲を大きく描画）します。1回押すごとに10%の変化です。最小は10度、最大は120度です。
- ・ 'a' キーで情報表示欄のオンオフを切り替えます。
- ・ スペースキーの押し下げで動作を一時停止します。もう一回押すと再開します。

回転モード

- ・ 左右矢印キーで回転速度、方向を調整できます。'/>' キーで回転を止めます。

- ・上下矢印キーで視点の高さを上下します。押している間連続で変化します。最低は100m、最高は中心点からの距離の10倍です。
- ・‘/’キーで回転を止めている時、横方向のスクロール操作により回転させられます。上下方向のスクロール操作で視点の高さを微調整できます。
- ・視点から中心点までの水平距離は動作中固定です。

フライトモード

- ・左右矢印キーで左旋回、右旋回します。押している間、旋回速度が変化します。
- ・上下矢印キーで上昇、下降します。
- ・‘,’(コンマ)キーで減速、‘.’(ピリオド)キーで増速します。押している間連続で変化します。
- ・‘/’キーで直進、水平飛行に戻ります。
- ・control+/ キーで上昇/下降角度はそのまま、直進にします。
- ・‘c’キーで、進行方向を示す白い十字をオンオフできます。
- ・‘s’キーで左前方を、‘d’キーで右前方を、‘x’キーで前方下を表示します。‘e’キーで前方表示に戻ります。

船舶モード

- ・左右矢印キーで左旋回、右旋回します。押している間旋回速度が変化します。
- ・上下矢印キーを押している間、視線を連続的に上下します。0度から20度の範囲です。
- ・‘,’(コンマ)キーで減速、‘.’(ピリオド)キーで増速します。
- ・‘/’キーで直進に戻ります。
- ・‘c’キーで、進行方向を示す白い十字のオンオフを切替えられます。
- ・‘s’キーで左前方を、‘d’キーで右前方を表示します。‘e’キーで前方表示に戻ります。

ムービーとして保存する

QuickTimePlayerの画面キャプチャー機能を利用して、ムービーファイルとして保存することができます。またシステムの画面収録機能が使えます。

- ・3Dムービーを起動後録画開始位置を決めたらスペースバーを押して停止します。
- ・QuickTimePlayerの設定をしてキャプチャーを開始します。あるいはシステムの画面収録機能を設定します。
- ・ムービーウィンドウをクリックしてからスペースバーを押して再開します。
- ・QuickTimePlayerで不要な部分をカットしてから保存します。システムの画面収録機能を使用した場合は、収録後ビデオ編集ソフトで不要な部分をカットします。

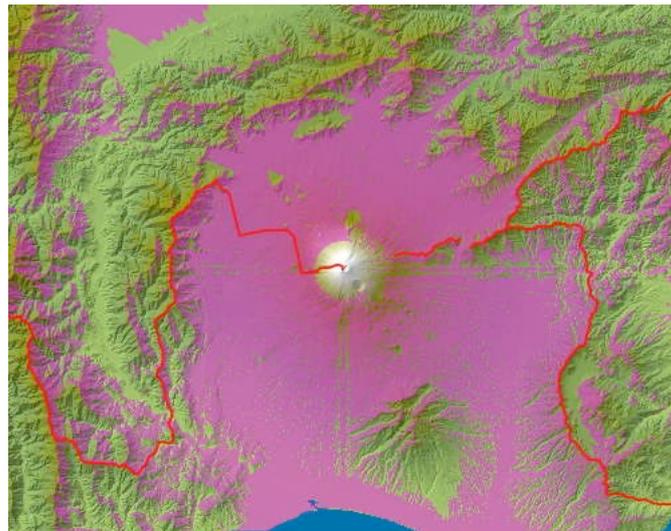
注意事項

- ・3Dムービーを表示している状態ではプログラムを終了できません。ムービーウィンドウを先に閉じてください。
- ・展望図は円筒（または円錐）面に投影しますが、当ムービー機能では平面に投影するので、画角が広がると違いが大きくなります。また180度に近づくと歪みが大きくなるので120度に制限しています。
- ・データ量が多いとそれだけ計算量も増え、発熱量も増えます。冷却ファンが強烈に回る時は中止するか、スペースバーを押して一時停止してください。一時停止中は再描画をしないので発熱が納まります。

31. 可視領域の描画

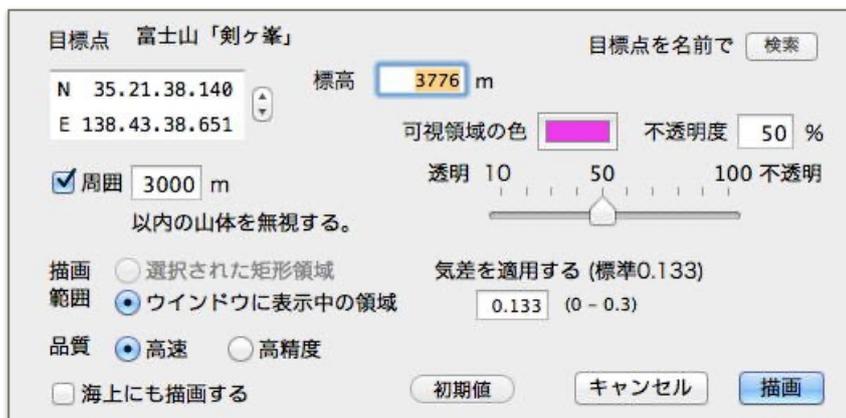
可視領域とは

ある地点(山頂など)を、あるいはある地点から見ることでできる地域を言います。例えば富士山頂を基準にしたとき、富士山頂を見ることができる地域、あるいは富士山頂から見ることができる地域になります。通常この二つは同じと考えられますが、プログラムで計算するときには計算方式上差が出てしまいます。当プログラムでは、目標点を見ることができる地域として計算します。このとき視点の位置としては計算された地表の標高に1mの高さを加えています。右図は富士山剣ヶ峰が見える地域を表示したもので、下図ダイアログの設定内容によります。



操作

「ツール」メニューから「可視領域の描画...」を実行するか、地図ウィンドウ上でポップアップメニューを出して「可視領域の描画」を選択し、ダイアログを出します。ポップアップメニューから起動したときは、マウスの位置、あるいは文字列上でクリックしたときは文字列の基準点が目標点となります。メインメニューから起動したときは、以前の基準点が引き継がれますが、プログラムの起動後最初に実行したときはウィンドウの中央を基準点とします。



視点の位置 可視判定の目標点を経緯度で指定します。

標高 経緯度で示された目標点の標高を示します。海上では0mです。任意の値をセットできますが、入力した値は経緯度を変更するとリセットされ、標高データから計算された値がセットされます。

視点を名前で選択

ユーザデータの文字列検索をしてその文字列の持つ経緯度、標高を目標点に設定します。

周囲 nnn m 以内の山体を無視する

富士山の剣ヶ峰を目標点とすると、広い山頂により麓でも見えないと判定されてしまいます。これを避けるために目標点の周囲の、ここで指定した距離以内の山体を透明なものとして処理します。この範囲内は計算対象外となり、計算時間も短くなります。

描画範囲 あらかじめ設定された矩形領域か、ウィンドウ範囲を選択します。矩形領域を選択した場合でも、ウィンドウ範囲を超えることはできません。

品質 「高速」または「高精度」から選択します。通常は「高速」で十分だと思いますが、10m程度以下の精細な標高データを利用して詳細な確認したい場合などに「高精度」を選択します。

気差を適用する 空気の屈折率を指定します。0.0から0.3の範囲で指定できますが、通常は0.133とします。

その他

- ・ 地図領域の再描画やスクロールをしないで引き続き計算をさせると、重ね書きとなります。半透明の指定をした場合、以前の結果と重なった領域はより不透明となります。これを利用して二つの目標点を同時に見ることができる地域を求めることもできます。
- ・ 計算はある地点を基準にして、見えるか見えないかを判定しています。したがって山頂を基準にして計算させた場合、その山の近くでは山は見えているのに山頂が見えないということがあります。特に富士山のように山頂が平らで広い場合この傾向が顕著になります。目標点周囲の山体を無視する機能を使用してこの影響を無くすことができます。
- ・ Retinaディスプレイを使用していて倍密度の描画を選択している場合、そうでない場合に比べて可視領域の描画は4倍の時間がかかります。
- ・ 描画結果を画像として保存したい場合は、保存時に「ウインドウ範囲の保存」を選択し、スケールは地図領域と同じにします。倍密度描画の場合は72dpiでも144dpiでも保存できますが、そうでない場合は72dpiの選択が必要です。
- ・ 一時的な描画なので、地図領域をスクロールしたり再描画を指示するとクリアされます。

32. 断面図

ユーザ経路データに沿った断面図を作成します。作成後高さの強調や水準線、断面の色などを調整できます。経路データが中間の地点に名称を持っていれば、その地点の名称、標高、始点からの距離を表示します。地点距離の代わりに、一定間隔の距離目盛を描画することもできます。

作成

ユーザ経路データを予め作成しておいてから「画像作成」メニューの「断面図を作成」を実行します。経路データの一覧表から目的のデータを選択して「作成」ボタンをクリックします。経路に沿った標高値を拾って新規ウインドウに断面図を表示します。デフォルト設定で作成するので、その後次項のように見え方を調整します。経路データの地点コメントは断面図にコメント文字列、距離、標高が表示されます。

作成する前には。該当する範囲の標高データは全て読み込んでおく必要があります。

表示項目と設定

描画範囲	上限、下限を標高値で指定します。（上限一下限）を基準に画像の高さが決まります。
標高の単位	メートルかフィートを選択します。設定パネル内および断面図内の高さの表記にかかわります。
水準線の間隔	10/20/50/100/200/500/1000/2000/5000m/自動から選択するか、任意の値を指定します。単位はメートルかフィートです。
高さの強調	水平方向に対し高さの強調を指定します。1/1.5/2/3/4/5/10/20倍から選択します。
断面の色	白（輪郭のみ）、灰色、段彩色から選択指定します。 灰色の場合標高の高い方が暗く、低い方が明るくなります。 段彩色の場合グラデーションも設定パネルの指定に従います。
断面線の太さ	断面の縁取線の太さをメニューから選択します。無しもあります。
断面線の色	色をカラーボックスで選択します。
表示	下の5項目の表示/非表示を設定します。
水準線	水準線とその標高値
地点名	経路データの持つ地点名をそのまま表示します。
地点標高	地点名を持つ地点の標高を表示します。
距離	地点名を持つ地点の始点からの距離を表示するか、一定間隔での距離目盛を描画するか選択します。距離の単位は設定パネルの指定に従いkmかmile、nm(海里)です。
経路データ	経路データの各ノードを結んだ線を描画します。色は経路データの設定によりますが、実線、1ポイントの太さで描画します。
右側を基準に描画	経路データの始点を右端に置いて描画します。
表題	断面図の上辺中央に表示するタイトルを指定します。デフォルトでは経路名が設定されます。[A]ボタンをクリックして任意のフォントを設定できます。
再描画	以上の設定で断面図を再描画します。
表示倍率メニュー	自動/200/100/50/20/10/5%から選択します。自動の場合ウインドウの横幅に合わせて自動調整します。
設定パネル	設定パネルの表示/非表示を選択します。
水準線は、最高標高より上には2本だけ描画します。	
地点名称が断面と重なる場合に上限を高く設定すると重ならないようにできます。	
断面図が完成後、段彩色やグラデーションの設定、あるいは距離の単位を変更して断面図に反映したいときは「再描画」ボタンをクリックします。	

画像を保存

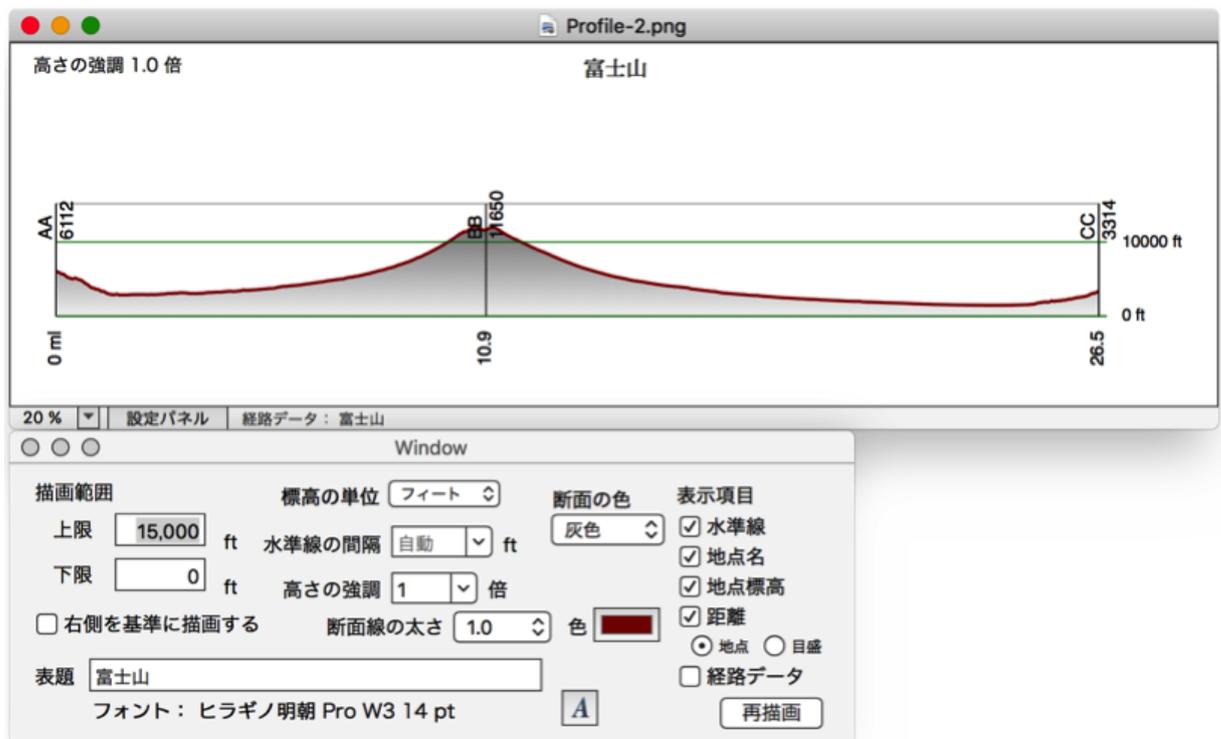
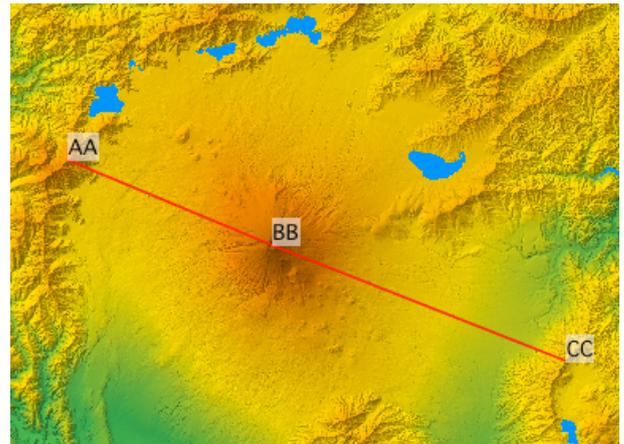
設定状態に合わせて画像を保存できます。ウィンドウの大きさと無関係に画像全体を保存します。画像形式はファイル保存ダイアログで選択します。

その他

標高値の取得間隔は、標高データの1ドットの南北方向の大きさと同じです。10mメッシュのデータなら10mで、3秒メッシュなら約93mとなります。ただし地図領域が拡大表示されているときはその拡大率に合わせて取得間隔が短くなります。

各地点間は大円に沿った断面図を描きますが、地球の丸みを無視して描画しています。

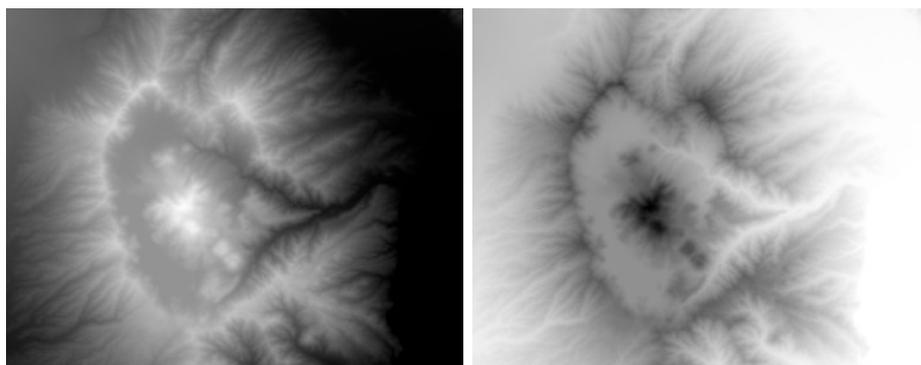
経路データが標高値を持っていても使わず、その都度標高データから計算した値を使用します。ただし名前付地点の標高は、経路データが持つ値です。



33. グレースケール画像

標高を白から黒までの（白と黒を含めて）256階調（または65536階調）の灰色（グレー）で表現した画像で、3Dソフトに取り込んで、三次元の地形（図形）データとすることができます。低地を黒、高地を白としたり、その逆もできます。

左図が低地が黒で高地が白、右図はその逆です。



作成

「画像作成」メニューの「グレースケール画像を作成」を実行してダイアログを表示します。必要な設定をして「作成」ボタンをクリックすると、新しいウィンドウに画像を表示します。

作成範囲 あらかじめ設定した矩形領域、ウィンドウに表示している範囲、読み込んである標高データ全体、サイズ指定から選択します。

サイズ指定の場合はウィンドウ中央の地点を画像の中心として、指定した縦横の大きさで作成します。

画像の大きさ 画像の大きさを元画像に対する%値で指定します。画像サイズが縦横それぞれ32767ドットを超える指定はできません。

1画素あたりのビット数

8ビット（256階調）または16ビット（65536階調）を選択します。

グレースケールの範囲

0から最高階調までの範囲を割り当てる標高を設定します。

データの最高最低を利用

描画範囲の最低標高から最高標高の範囲を256または65536階調のグレースケールで表現します。

データの最高と0mを利用

下限を0mとします。ただしデータの標高値に0m以下の値がある場合、実際の標高値が下限に使用されます。

次の標高値を利用

下限、上限の標高値を指定します。複数のグレースケールマップを作る場合、それぞれの階調を合わせたいときに使用します。通常は全体の最低標高および最高標高を指定します。データの標高値が指定した範囲を超える場合はデータの最低、最高標高値を使用します。

グレースケールの方向

高地を白、低地を黒にするか、その逆にするか選択します。

海以外の場所に x mを加える。

海と陸を明確に分けたい場合、陸地の部分に加える値を指定します。この操作をしない場合、3Dソフトで海岸線が不明瞭になることがあります。海が単に0mとなっている標高データの場合「0mの場所を海として扱う」をチェックします。

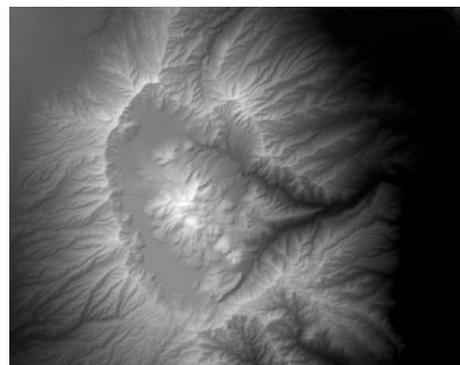
海の情報を持っていない標高データ(ETOPO2等)の場合すべての場所に加算されるので指定する意味がありません。

陰影をつける 陰影付き画像としたい場合チェックします。

光の方向 陰影処理の光の方向を8方向から選択します。
 強さ 陰影の強さを5段階でメニューから選択します。

四隅の経緯度を [コピー]

ワールドファイルを作成する代わりに、四隅の経緯度を文字列としてコピーします。ワールドファイルを理解できないアプリケーションで、位置を指定するために利用できます。テキストエディタなどにペーストしてから利用してください。四隅の経緯度を北西、南西、北東、南東の順に4行で書き出します。DMSか度単位かの形式は環境設定の指定に依存します。



文字列の追加・編集。

完成した画像上に任意の文字列を追加できます。追加したい場所でコンテキストメニューから文字列を追加するダイアログを表示します。既存の文字列上でコンテキストメニューを出せば、変更ができます。ドラッグして移動でき、ウインドウ外までドラッグすると削除できます。地図領域上の文字列と同様の操作で、回転させることもできます。「[画像ウインドウの操作](#)」を参照してください。

画像を保存する

- ・ 作成した画像を保存できます。ウインドウの大きさと無関係に画像全体を保存します。
- ・ 16ビット画像の時はTIFFまたはPNGで、8ビットの時は任意の形式で保存できます。
- ・ ワールドファイルを作成できます。またGeoTiffにもできます。

34. 図法指定による画像

図法画像

世界地図を表現するにはいろいろな図法が考えられています。SimpleDEMViewerの地図領域の図法は「正距円筒図法」ですが、いくつかの図法を指定して別ウインドウに画像を作成する機能をサポートしています。サポートしている図法は正射図法、円錐図法、メルカトール図法、正距方位図法、正積方位図法、ユニバーサル横メルカトール(UTM)図法、ランベルト正角円錐図法です。

それぞれの図法により、指定した経緯度を中心に、指定した大きさで別ウインドウに作画します。縮尺は画像の中央が地図領域と同じになります。段彩色や陰影、経緯度線などは地図領域と同一となります。

メルカトール図法とUTM図法以外では画像中心とは別に投影中心を指定できます。この時等距離円の中心も投影中心となります。また縮尺が地図画像と同じになるのも投影中心です。見たい範囲が投影中心から一方に偏っている場合に指定します。この章の最後にサンプル画像があります。

標高データが経緯度区切り、UTMまたはその他の平面座標系であることが必要です。天体データの場合はUTM図法での作画はできません。

完成画像にはユーザデータとは別に任意の文字列を追加できます。次章「[画像ウインドウの操作](#)」を参照してください。

図法画像を作成する

「画像作成」メニューまたはポップアップメニューから「図法画像を作成」を選択します。現れるダイアログで図法の選択や画像の大きさの指定ができます。

画像中央の経緯度

「画像作成」メニューから呼び出したときは地図領域中央の経緯度が、ポップアップメニューの時は呼び出したときのマウスポイントの経緯度がセットされていますが任意の経緯度を指定できます。円錐図法、メルカトール図法、UTM図法の場合は北緯80度から南緯80度の範囲です。ランバート正角円錐図法では北緯80度から20度、南緯20度から80度の範囲です。投影中心を別に指定した場合はこの制限はありません。

投影中心を画像の中央とは別にする

投影中心の経緯度

任意の経緯度を指定できますが、円錐図法とランバート正角円錐図法では前項の制限範囲内です。投影中心は画像内に入っている必要があります。

等距離円の描画を指定した場合、その中心となります。また縮尺が地図領域と一致するのもこの地点です。

メルカトール図法およびUTM図法では指定できません。

図法画像を作成 **正距方位図法**

画像中央の経緯度
N 20.00.00.000
E 120.00.00.000

投影中心を画像の中央とは別にする。

投影中心の経緯度
N 35.40.00.000
E 139.44.00.000

画像サイズ 横幅 600 x 高さ 650 (1.5 MB)
ウインドウサイズに合わせる

地球全体を表示するには 4320 ドット

経緯度線を描画する。
 経緯度線に数値を表示する。
33° 30' A

ユーザデータを描画する。

等高線を **描画しない。**

等距離円を描画する。

間隔 1,000 km

線の色 **赤**

線の太さ 1.5 ポイント

カラーテーブルを表示する。
右下 小 大

キャンセル 作成

画像サイズ ウィンドウサイズをセットしてあり、縦横とも最大65500ドットまで指定できます。最小はそれぞれ100ドットです。画像の大きさの指定はスケールを変更するものではなく、描画範囲を指定することになります。

ウィンドウサイズに合わせる

画像サイズをメインウィンドウの画像領域サイズにセットします。

経緯度線を描画する

経緯度線を描画するときチェックします。地図領域と同じ設定で描画します。

経緯度線に数値を表示する

経緯度線に経度または緯度の値を表示します。秒単位がゼロでない場合は表示しません。

ただし経緯度線間隔の指定が「1/2/3次メッシュ」の場合は常に表示します。

フォントを変更するには右側の「A」ボタンをクリックしてフォントパネルを表示します。文字の種類、大きさ、色を変更できます。

ユーザデータを描画する

ユーザデータがあるとき、描画するかどうかを指定します。どのデータを描画するかは地図領域の設定と同じになります。

等高線を [描画しない/簡易モードで描画する/ベクターモードで描画する]

等高線の描画を指定します。地図領域に描画した設定と同じ設定で描画します。簡易モードは地図領域に描画する時と同じく、ドットイメージです。ベクターモードで描画する時は線の太さも指定できます。

Illustratorなどの後処理で等高線を線として処理したい時は、ベクターモードで描画します。簡易モードに比べると数十倍の時間がかかることもあります。

等距離円を描画する

中心から一定の距離ごとに円を描画するかどうかを指定します。投影中心を画像中心とは別に指定した場合、投影中心からの距離となります。

正射図法、正距方位図法、正積方位図法、UTM図法の時指定できます。

間隔

等距離円の間隔を指定します。単位はkm、マイル、海里から選択できます。

線の色

カラーボックスをクリックしてカラー選択ダイアログを出し、任意の色を指定します。

線の太さ

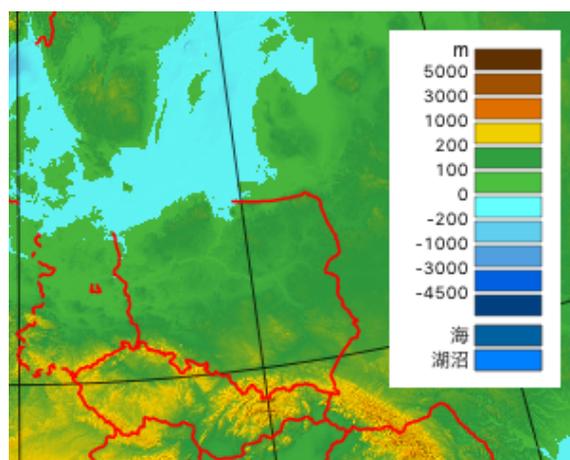
0.5から10.0の範囲でポイント数で指定します。

カラーテーブルを表示する。

カラーテーブルを画像内四隅のいずれかに挿入します。スライダーで大きさを指定します。大サイズは縮小印刷するときなどに使用します。

海の色は常に表示しますが、湖沼の色は環境設定で「湖沼を描画する」設定にしている時だけ表示されます。

右図は北東隅に配置した例。



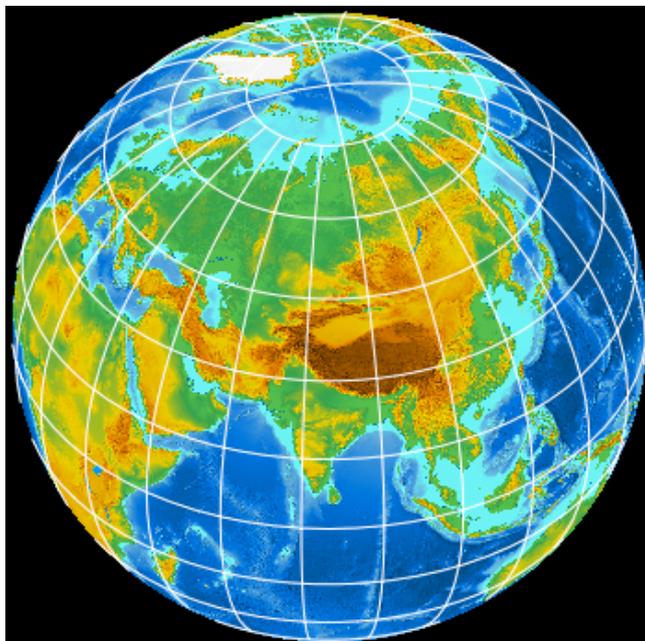
正射図法

指定した経緯度（投影中心）を中心にして、平行投影による画像を作成します。右図はETOPO1を利用して最小サイズ（5%）で半球を作画したものです。

縮尺は作成画像の中央の縮尺が、地図領域の南北方向の縮尺と一致します。経緯度線の間隔も地図領域と同じです。ただし北緯80度より北、南緯80度より南の緯線は描画しません。

常に北極が上になるように描画します。中心に北極を指定したときは、中央の経緯度で指定した経度の経線が下に来るように描画します。南極が中心のときは指定した経度の経線が上に来るように描画します。

投影中心からの等距離円を描画できます。



円錐図法

北極または南極上空に頂点を持ち、指定した中央緯線（投影中心）を接緯線とする円錐面に投影します。ただし、中央の緯度が0度（赤道）の時は、円錐でなく赤道で地表面に接する円筒に投影します。（心射円筒図法）

右図はGLOBEを利用してロンドンをを中心とした円錐図法による画像です。10%で作成しています。

中央の緯度は北緯80度から南緯80度の範囲で指定できます。

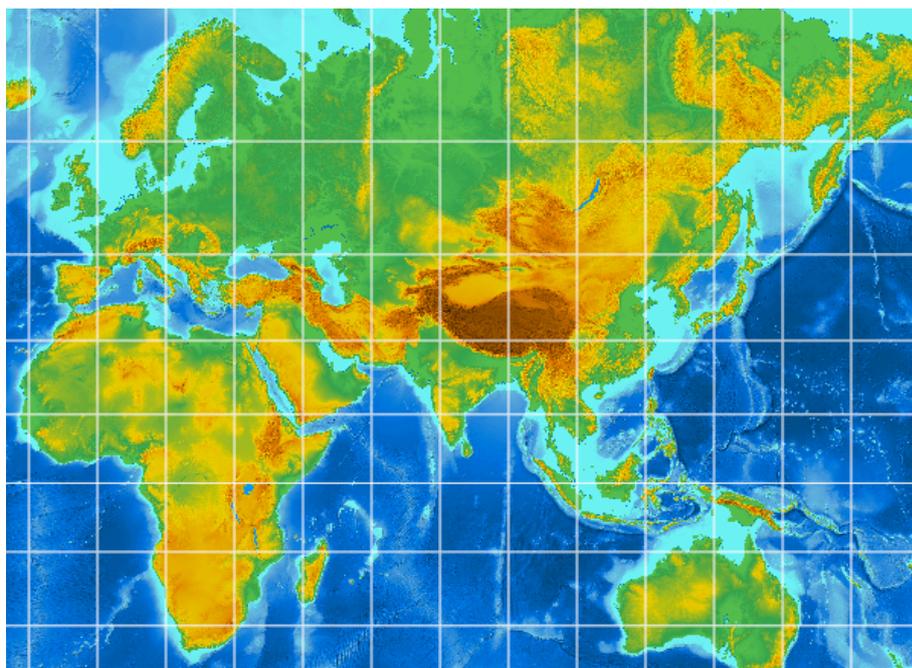


メルカトール図法

指定した経緯度を中心にしてメルカトール図法による画像を作成します。右図はETOPO1を利用して最小サイズ（5%）で作画したものです。

縮尺は赤道上の縮尺が、地図領域の縮尺と一致します。

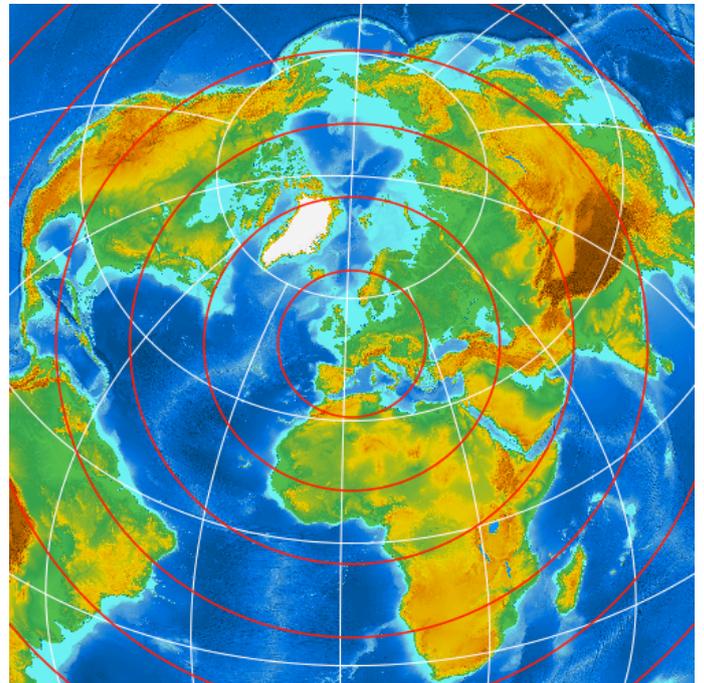
中央の緯度は北緯80度から南緯80度の範囲で指定できます。



正距方位図法

指定した経緯度を中心にして正距方位図法による画像を作成します。投影中心から各地点への距離が正しくなる図法です。投影中心からの等距離円も描画できます。右図はETOPO2を最小サイズ(5%)でパリを中心に作成した画像です。黄色の同心円はパリから2000km毎になっています。

縮尺は投影中心の縮尺が、地図領域の南北方向の縮尺と一致します。

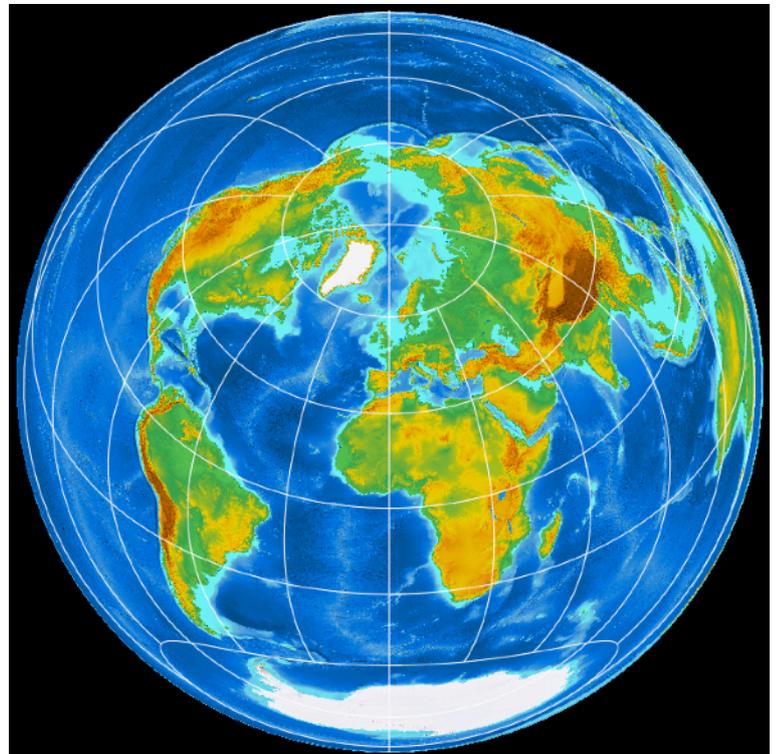


正積方位図法

指定した経緯度を中心にして正積方位図法による画像を作成します。各地域の面積が実際の比率になる図法です。右図はETOPO1を最小サイズ(5%)で経度0度、北緯40度を中心に作成した画像です。

縮尺は投影中心の縮尺が、地図領域の南北方向の縮尺と一致します。

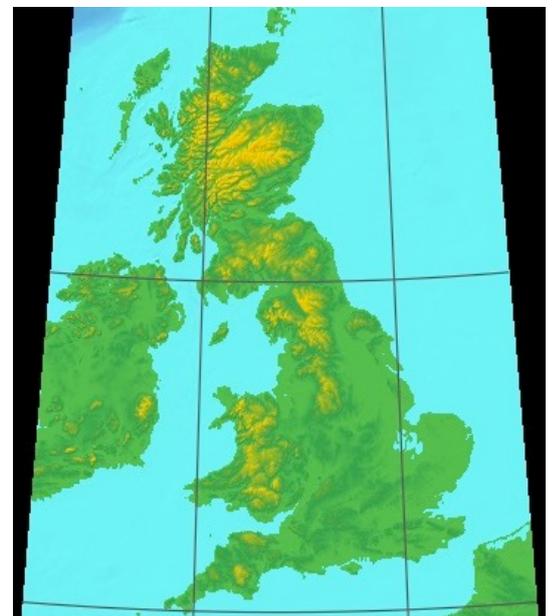
投影中心からの等距離円も描画できます。



UTM図法

指定した経緯度を中心にしてユニバーサル横メルカトール(UTM)図法による画像を作成します。中心位置が属するゾーンで描画します。ゾーンの幅は中央経線から両側3度ですが、6度離れた場所までそのままゾーンの延長として描画します。南北はそれぞれ北極、南極まで描画します。ただし、中心の緯度は北緯80度から南緯80度の間にあることが必要です。

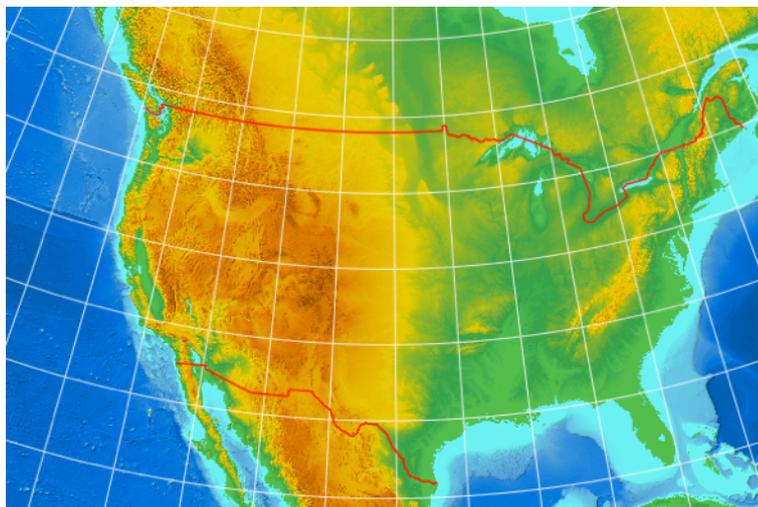
右図はゾーン番号30で、中央経線は西経3度です。



ランベルト正角円錐図法

指定した経緯度（投影中心）を中心にしてランベルト正角円錐図法画像を作成します。投影中心緯度で接する1標準緯線です。形が保たれますが、中央緯度から南北に離れるにしたがって大きく描画されます。縮尺は投影中心の縮尺が地図領域の南北方向の縮尺と一致します。中央緯度（投影中心）は北緯80度から20度、南緯20度から80度の範囲で指定してください。

右図はETOPO1を使用し20%で北緯40度、西経100度を中心に作成したものです。



文字列の追加・編集。

完成した画像上に任意の文字列を追加できます。追加したい場所でコンテキストメニューから文字列を追加するダイアログを表示します。ユーザデータを含めて既存の文字列上でコンテキストメニューを出せば、変更ができます。ユーザデータの文字列も含めてドラッグして移動できます。ウィンドウ外までドラッグすると削除できます。メモのマークや、経路データは移動できません。

地図領域上の文字列と同様の操作で、回転させることもできます。「[画像ウィンドウの操作](#)」を参照してください。

画像ファイルとして保存

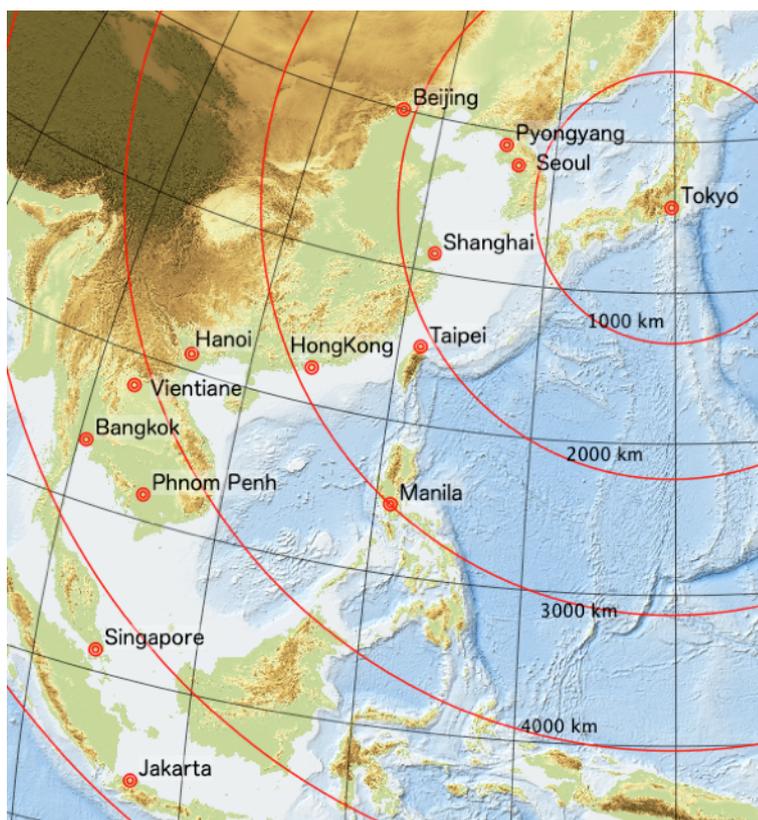
任意の形式で画像ファイルとして保存できます。jpegおよびtiffのときは、中心位置をGPSの位置情報として書き込みます。

印刷目的で保存する時や、後処理で加工したい時はpdf形式での保存を推奨します。文字列や経緯度線、等高線などがベクトルデータとして保存できます。

投影中心を別にした画像サンプル

東京中心の正射図法で西南方面を描画しました。単純に東京を中心にして描画した場合、大きな画像を作成して、あとでトリムする必要があります。

等距離円の距離表示文字は後からの追加です。



35. 画像ウィンドウの操作

ここでは各図法画像、鳥瞰図、ステレオ画像、グレースケールマップ、SRVC立体地図について説明します。地図ウィンドウ、展望図、断面図についてはそれぞれの項目を参照してください。

縮小表示

大きな画像を作成した場合、全体像を確認するために縮小表示ができます。100%、50%、33.3%、25%、20%、10%、5%、2%、1%を選択できますが、画像の高さが600ドットを下回った場合、それ以上縮小できません。

- ・ ⌘+[で縮小、⌘+] で拡大します。⌘+0(ゼロ) で100%に戻ります。
- ・ 右図のようにウィンドウ内左上隅にマウスカーソルをもっていくと、ボタンとスライダーを表示します。+(プラス)ボタンで拡大、-(マイナス)ボタンで縮小します。スライダーでも上記の数値の範囲で選択できます。
- ・ 縮小表示中は各図法画像で文字列の追加修正や、移動はできません。
- ・ 10%以下に縮小した時はユーザデータ、経緯度線、等距離円は描画しません。



文字列の追加・編集。

完成した画像上に任意の文字列を追加できます。追加したい場所でコンテキストメニューから文字列を追加するダイアログを表示します。ユーザデータを含めて既存の文字列上でコンテキストメニューを出せば、変更ができます。ユーザデータの文字列も含めてドラッグして移動できます。ウィンドウ外までドラッグすると削除できます。

文字列の操作をするには画像が縮小表示されていないことが必要です。次項の回転も縮小状態では操作できません。

文字列設定ダイアログ

以下の設定を全ての文字列に適用する

このダイアログの設定を、画像上にある全ての文字列に適用します。

フォント メニューから任意のフォントを選択します。

スタイル フォントが用意しているスタイルから選択します。

サイズ 文字サイズをポイント数で設定します。5~256ポイントの範囲です。

追加スタイル 太字、斜体、影付の指定をします。フォントがスタイルを用意しているかいないかによらず設定できます。用意されている場合は、より太く、より傾きが大きくなります。

文字色 文字の色を設定します。

背景を不透明にする 文字背景の透明/不透明を選択します。

背景色 背景を不透明にするとき、背景の色を指定します。カラーピッカーパネルで透明度も指定できます。

フォントパネルを使用して「フォント」「スタイル」「サイズ」を設定できます。

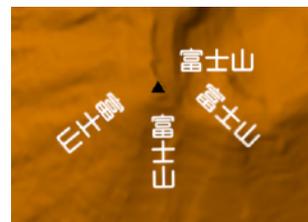


文字列を傾ける/縦書きにする

画像上に描画された文字列を傾ける（回転させる）ことができます。シフトキーを押しながら文字列の端の方をドラッグすると回転します。回転軸は左下の角、マーク無しのメモおよび領域データの表題の場合は下辺中央です。縦書きの場合はそれぞれ左上角または左辺中央です。経路データの表題の場合は左上角、縦書きでは右上角になります。

回転させて下方垂直の±10度の範囲まで傾けると、日本語などの場合は縦書きに変わります。横書きに戻す場合は水平方向の±10度の範囲にまで回転させます。英文フォントや日本語でも縦書きフォントが用意されていない場合はこの機能は働きません。

傾斜を無くしたいときはオプションキーとシフトキーを押しながら文字列をクリックすると、水平に（縦書きの場合は垂直に）リセットされます



情報表示

画像作成時の設定情報などを表示できます。画像ウィンドウを選択した状態で「ファイル」メニューから「情報表示(ℳ+I)」を実行します。

各種画像での例を示します。

ステレオ画像 (交差視)

画像の大きさ	2452W x 980H (9.2 MB)
中心の縮尺	1 / 131,000
西北隅の経緯度	N35.34.11.14 E138.24.36.70
東南隅の経緯度	N35.09.41.14 E139.02.10.55
上辺の方向	北
高さの強調	2
陰影の強さ	3
光の方向	北西

グレースケール画像 16ビット

画像の大きさ	1200W x 980H (2.2 MB)
中央の縮尺	南北方向 1 / 131,000 東西方向 1 / 134,000
中央の経緯度	N35.21.38.14 E138.43.38.65
描画範囲	3 - 3770 m
スケール方向	高所が白
海以外に加えた高さ	0 m

鳥瞰図

画像の大きさ	1225W x 508H (2.4 MB)
中心の縮尺	1 / 131,000
西北隅の経緯度	N35.34.08.14 E138.24.31.07
東南隅の経緯度	N35.09.38.14 E139.02.04.91
視線の方向	0度
俯角	25度
高さの強調	1
陰影の強さ	3
光の方向	北西

SRVC立体地図

画像の大きさ	919W x 700H (2.5 MB)
中央の縮尺	1 / 105,000
西北隅の経緯度	N35.28.38.1 E138.32.22.5
東南隅の経緯度	N35.14.38.1 E138.54.54.8
強調	3

ユニバーサル横メルカトール(UTM)図法

画像の大きさ	1200W x 980H (4.5 MB)
中心の経緯度	N35.21.53 E138.43.18
縮尺	1 / 657,000
ゾーン番号	54
中央経度	141度
同心円の間隔	20 km

画像を保存

- ・ 保存したい画像のウィンドウを選択した状態で、「ファイル」メニューから「画像の保存」を実行します。画像全体が保存対象になります。縮小表示していても保存画像は常に100%です。
- ・ ファイル保存ダイアログで、保存場所、ファイル名とともに、画像形式とその設定項目を指定できます。ただし16ビットのグレースケール画像の場合はTIFFまたはPNGです。
- ・ 文字や線を含む画像を印刷目的で保存する時は pdf を選択してください。それ以外だと文字が鮮明になりません。また、pdfで保存すればAdobe Illustrator等で、編集することもできます。
- ・ 条件が合えば、GISソフトなどで使用するためにワールドファイルを添付したり、GeoTiffとして保存することもできます。次章「画像を保存する」を参照してください。

36. 画像を保存する

地図画像（地図領域）、または独立のウィンドウに作成した画像をファイルとして保存できます。画像の形式はシステムがサポートする範囲およびPDFから選択できます。ただし16ビットのグレースケール画像の場合はTIFFまたはPNGとなります。経緯度線や文字列を含む画像を印刷目的で保存するときはPDFを推奨します。

地図画像（地図領域）を保存するとき以外はすべて72dpiです。地図画像の保存では144dpiも選択できます。印刷目的などで精細さが必要な時は、大きな画像を作成して印刷するソフトで縮小することを推奨します。

地図画像の保存

地図ウィンドウが前面にある状態(縮尺ウィンドウは除く)で「ファイル」メニューから「画像の保存」を実行すると、保存内容を指定するダイアログが表示され、地図画像の保存ができます。

保存範囲 保存する画像を作成する範囲を、選択済み矩形領域、ウィンドウ範囲、全データ領域、画像サイズ指定から選択します。

画像サイズ指定の時は、画像の大きさを縦横のポイント数で指定します。中央はウィンドウの中央に一致します。

画像のスケール 標高データをそのまま表示する大きさが100%で、拡大縮小を指定します。ダイアログを呼び出したときは、地図ウィンドウと同じスケールが設定されています。

画像の大きさ 保存範囲を「画像サイズ指定」とした時、縦横サイズを指定します。そのほかの時は自動です。次項で144dpiを指定した時は、実際の画像サイズはここで指定した値の2倍のピクセル数になります。最大サイズは縦横とも65500ドット以内で、144dpiの時はその半分です。

画像の解像度 Retina画面の時、Retinaイメージのウィンドウと同じ解像度にした時は144dpiを選択します。144dpiを選択した時は画像サイズは縦横共に2倍になります。文字サイズや線の太さも2倍となり、地形との相対的な大きさがウィンドウと同じになります

ユーザデータを描画する

ウィンドウに描画されている種類のユーザメモ/経路/領域データを描画します。

等高線を [描画しない/簡易モードで描画する/ベクターモードで描画する]

等高線の描画を指定します。地図領域に描画した設定と同じ設定で描画します。簡易モードは地図領域に描画する時と同じく、ドットイメージです。ベクターモードで描画する時は線の太さも指定できます。

Illustratorなどの後処理で等高線を線として処理したい時は、ベクターモードで描画します。簡易モードに比べると数十倍も時間がかかることがあります。

傾斜による塗り分け描画をする

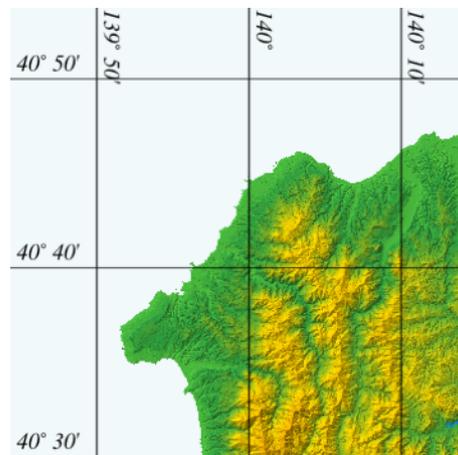
ウィンドウに描画したのと同じ設定で描画します。地図ウィンドウに傾斜による塗り分けが描画されており、ウィンドウ範囲の保存で縮尺も地図ウィンドウと同じ設定にしたときは、当項目をチェックしなくてもそのまま保存されます。

ワールドファイルを作成する

後節参照。

経緯度線に数値を表示する

経線、緯線それぞれに経度または緯度を表示します。表示は上辺及び左辺のみです。右側の[A]ボタンをクリックしてフォントパネルを表示しフォント、サイズ、文字色を変更できます。デフォルトはTimes-New Roman Italic 11ポイント黒です。南緯や西経のマイナス符号は表示しません。



カラーテーブルを表示する

カラーテーブルを画像内四隅のいずれかに挿入します。スライダーで大きさを指定します。大サイズは縮小印刷するときなどに使用します。海の色は常に表示しますが、湖沼の色は環境設定で「湖沼を描画する」設定にしている時だけ表示されます。

画像の四隅の経緯度を [コピー]

ワールドファイルを作成する代わりに、四隅の経緯度を文字列としてコピーします。ワールドファイルを理解できないアプリケーションで、位置を指定するために利用できます。テキストエディタなどにペーストしてから利用してください。四隅の経緯度を北西、南西、北東、南東の順に4行で書き出します。DMSか度単位かの形式は環境設定の指定に依存します。

地図領域に描画済の可視マップを保存したいときは、「ウインドウ範囲」を選択し、縮尺も地図領域と同じにし、72 dpi を選択する必要があります。ただしRetinaディスプレイを使用していて、倍密度描画を指定している時は、144dpiを選択します。

その他の画像ウインドウ

保存したい画像のウインドウを前面に出した状態で、「ファイル」メニューから「画像の保存」を実行します。画像全体が保存対象になります。ファイル保存ダイアログで、保存場所、ファイル名とともに、画像形式とその設定項目を指定できます。ただし16ビットのグレースケール画像の場合はTIFFまたはPNGです。

前節も参照してください。

ワールドファイルを作成する

ArcInfoなどのGISソフトと連携させるためにワールドファイルを作成することができます。また当プログラムでテクスチャマップとするときに参照します。地図画像の保存の時は保存ダイアログで、それ以外では環境設定で作成するかどうかを設定します。

作成できるのは以下の3条件を満たしている場合です。

- ・ 経緯度区切りまたはUTMおよびその他の平面座標系の標高データを使用している。
- ・ 地図画像またはグレースケール画像を保存する場合、あるいはステレオのアナグリフ画像で、北向き、一方の画像を垂直視する設定にしてある場合。
- ・ 画像の形式が TIFF、JPEG、JPEG2000、PNGのいずれかである。

内容はBIL形式DEMに添付されるblwファイルと同様で、各行に1個の小数を以下の通り設定します。

第1行	東西方向のデータピッチを度単位、またはメートル単位で設定。
第2行	0.0
第3行	0.0

- 第4行 南北方向のデータピッチを度単位、またはメートル単位で設定。常にマイナス値。
- 第5行 データの左上隅ピクセル中央の経度を度単位、またはメートル単位の座標値で設定。西経はマイナス。
- 第6行 データの左上隅ピクセル中央の緯度を度単位、またはメートル単位の座標値で設定。南緯はマイナス。

ワールドファイルの拡張子は画像形式に対応して次のようになります。名称はは画像ファイルと同じです

TIFF - tfw、JPEG - jgw、JPEG2000 - j2w、PNG - pgw

(注) GISソフトがどのワールドファイルをサポートしているかは個々に異なり、tfw 以外は一般的ではないようです。

GeoTiffとして保存する

経緯度区切りまたはUTMおよびその他の平面座標系の標高データを使用している時、地図画像保存で保存形式にTiffを指定すると、自動的に経緯度情報をファイル中に埋め込みます。ワールドファイルを認識できないGISソフトなどで利用が簡単になります。

グレースケール画像、SRVC立体地図、あるいはステレオのアナグリフ画像で、北向き、一方の画像を正射視する設定にしてある場合にも、Tiffを指定するとGeoTiffとして保存します。

常にWGS84として書き込むので、それ以外の標高データを利用している時は利用時に問題ないか注意してください。

GPS情報を書込む

以下の画像をjpeg、tiffまたはpngで保存する場合、自動的に画像中心の経緯度をGPS情報として書込みます。

地図画像、鳥瞰図、ステレオ画像、グレースケールマップ、SRVC立体地図、正射図法、円錐図法、メルカートル図法、正距方位図法、正積方位図法、UTM図法、ランベルト正角円錐図法

展望図をjpeg、tiffまたはpngで保存する場合次の情報を自動的に書込みます。

視点の緯度経度、海面からの高さ、視線の方向。

37. データを削除

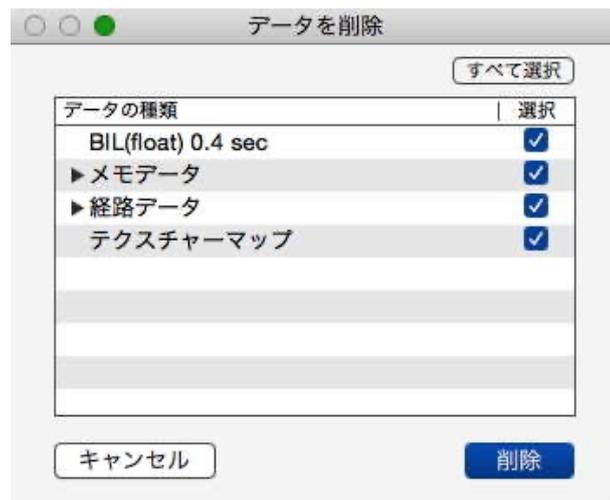
標高データやユーザデータを削除する

読み込み済みの各種データをメモリから削除します。ディスクに保存されているデータはそのままです。

「ファイル」メニューの「データを削除…」で右のダイアログを表示します。

表示される項目は以下のものですが、ダイアログには実際に存在するデータだけがリストアップされます。

- ・ 標高データ
- ・ メモデータ
- ・ 経路データ
- ・ 領域データ
- ・ テクスチャマップ



標高データ：

標高データの種類ごとに選択し、削除できます。個別のファイルを選択することはできません。データ間隔の狭い順に表示されます。

個別のファイルを選択して削除したい場合は、下の別ダイアログを使います。

ユーザデータ：

メモ、経路、領域の順に表示されます。それぞれの全部あるいは分類毎に選択削除できます。

新規作成した、あるいは編集したデータがあり、未保存の時は警告メッセージが出ます。

個別のデータを選択して削除したいときはユーザデータの一覧編集ダイアログを使用します。

テクスチャマップ：

読み込まれている全てのテクスチャマップを削除します。

個別のファイルを削除したい場合はテクスチャマップダイアログを使用します。

「すべて選択」ボタンで全てを削除対象にします。⌘+Aを割り当ててあります。

標高データをファイル単位で削除する

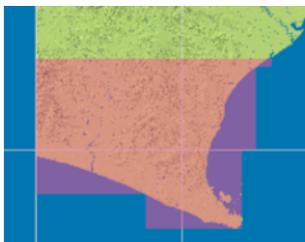
上記の機能では標高データも種類ごと一括で削除するしかありませんが、別ダイアログでファイルを指定して削除することができます。数多く読み込んだ時、不要なものまで読み込んで、一部削除したい時に利用できます。

「ファイル」メニューの「個別のDEMファイルを削除…」で右のダイアログを表示します。

ファイルを選択すると下図のように選択した標高データの範囲が地図領域に表示されます。

選択したデータが地図領域外の場合は、そのファイル名をダブルクリックして地図領域の中央に表示できます。

索引図にも同様に表示できますが、DEMの範囲が小さいと認



識できません。

注意事項

- ・ 1個のDEMファイルで東西360度をカバーする場合、ファイルを選択しても、地図領域、索引図いずれにも表示しません。
- ・ ベースDEMがUTMおよびその他の平面座標系のとき、広大な範囲の経緯度区切りDEMを地図領域に表示できない場合があります。地図領域が高緯度地方を表示しているときに発生します。この場合でも索引図には表示できます。

38. メニュー構成

メインメニュー

SimpleDEMViewer

- ・ SimpleDEMViewerについて aboutダイアログを表示します。
- ・ 環境設定... 環境設定パネルを表示します。

ファイル

- ・ 読み込む... 標高データまたはユーザデータを読み込みます。
テクスチャマップダイアログの表示中は、テクスチャマップに使用する画像ファイルを読み込みます。
- ・ 閉じる ウィンドウを閉じます。
- ・ データを削除... 標高データ、ユーザデータをメモリから削除します。
個別のDEMファイルを削除... 標高データファイルを個別に選択して削除します。
- ・ 画像を保存... 地図領域や画像ウィンドウの内容をファイルに保存します。
- ・ ユーザデータを保存... ユーザデータをファイルに保存します。
- ・ 作業状態を保存... ファイルの読み込み状態、地図の表示状態その他をいつでも再現できるように名前を付けて保存します。
- ・ 保存状態を読み込む サブメニューに、保存されている名前がリストアップされるので、選択して作業状態を復元します。
- ・ 標高データを書き出す... 指定範囲を新たな標高データファイルとして作成します。
- ・ カラーセットを管理... 名前を変更、メニューの順序を変更、削除、選択したカラーセットをファイルに書出します。
- ・ 情報表示 読み込み済みの標高データの情報、あるいは画像ウィンドウの情報を表示します。

編集 テキスト編集関連以外では次のものがあります。

- ・ 取消す
- ・ やりなおす
- ・ カット
- ・ コピー 経緯度コントロールから経緯度をコピーします。
- ・ ペースト 経緯度コントロールへ経緯度をペーストします。
- ・ 削除
- ・ すべてを選択

表示

- ・ 再描画 地図領域を現在の設定で再描画します。
- ・ 拡大 地図のスケールを1段階大きくして再描画します。
- ・ 縮小 地図のスケールを1段階小さくして再描画します。
- スケール
 - ・ 2000%~5% 地図のスケールを変更して再描画します。
 - ・ その他(nn%)... 地図のスケールを指定して再描画します。
- 基準緯度を現在の位置に設定 現在の地図領域中央の緯度を基準緯度として設定します。
- ・ ウィンドウサイズ... 地図領域の大きさをポイント数で指定します。
サイドバーを表示する (隠す)

- ・ 索引図を表示する (隠す) サイドバーを表示します。(あるいは隠します)
- ・ 縮尺を表示する(隠す) 縮尺パネルを表示します。(あるいは隠します)
- ・ 縮尺を縦(横)にする 縮尺の縦横を切替えます。

検索と移動

- ・ 文字列検索... ユーザデータの文字列を検索して地図領域の中央になるように地図を再描画します。
- ・ 次を検索 同じ条件で次の文字列を検索します。
- ・ 指定アドレスへ移動... 経緯度指定で地図の位置付け、再描画をします。

画像作成

- ・ 鳥瞰図を作成... 鳥瞰図を作成します。
- ・ 展望図を作成... 展望図を作成します。
- ・ 展望図情報をクリア 展望図の視点、目標点情報をクリアし、その他の情報を初期値に設定します。
- ・ 日月シミュレーション 展望図上で太陽や月のシミュレーションを実行します。
- ・ ステレオ画像を作成... ステレオ画像を作成します。
- ・ 断面図を作成... 断面図を作成します。
- ・ 図法指定で画像を作成... 正射図法/円錐図法/メルカトル図法/正距方位図法/正積方位図法による画像を作成します。
- ・ グレースケール画像を作成... グレースケール画像を作成します。
- ・ SRVC立体地図を作成... SRVC立体地図を作成します。
- ・ 3Dムービーを開始... 3Dムービーを開始します。

ツール

- ・ ユーザデータ一覧編集... ユーザデータを一覧表示し、複数のデータを一括変更、個別の編集ができます。またテキスト形式のファイルに書き出します。
テキスト形式のユーザデータを読み込む... テキスト形式のユーザメモ/経路/領域データを読み込みます。
- ・ テクスチャマップを設定... テクスチャマップとして利用する画像を読み込み、位置情報等を設定します。
- ・ 矩形領域の設定/解除... 矩形領域を経緯度で設定します。あるいは設定を解除します。
- ・ 最低/最高標高を探索... 指定した範囲の最高または最低標高の場所を探します。
- ・ 等高線を描画... 地図領域上に等高線を描画します。
- ・ 傾斜による描画... 地図領域上に傾斜度合による色分けで描画します。
- ・ 可視領域を描画... 地図領域上に可視領域を描画します。
- ・ 体積/容積の計算... 島や山の体積あるいは谷の容積を計算します。
- ・ 湖沼データを作成... 湖沼データを作成/更新します。

ヘルプ

- ・ オンラインマニュアル デフォルトのウェブブラウザ(safariなど)で、品川地蔵のウェブサイトにあるpdfマニュアルを表示します。インターネットに接続されていることが必要です。

SimpleDEMViewer ヘルプ HelpViewerによりFAQその他を表示します。

地図領域のポップアップメニュー

- ・この場所を (いずれもインターネットにアクセスすることが必要です)
- ・ ・ マップ.appで表示 Appleの「マップ」アプリケーションを呼出して場所を表示します。
- ・ ・ Googleマップで表示 safari等のブラウザを呼出して、Googleマップを表示します。
- ・ インスペクターを表示 標高データインスペクターを表示します。
- ・ 矩形領域を選択 矩形領域を選択します。
- ・ 経緯度をコピー クリックした地点の経緯度をクリップボードへコピーします。
- ・ 移動 クリックした地点がウインドウの中央になるように再描画します。
- ・ スケール スケールを変更し、クリックした地点がウインドウの中央になるように再描画します。
- ・ ・ 2000%~5% メニューから選択して縮尺を指定します。
- ・ ・ その他(nn%)... %数値で縮尺を指定します。また何分の1といった縮尺や、画面の1ピクセル (あるいはcm/inch) 当たりの距離で指定できます。
- ・ 拡大 縮尺を1段階大きくします。クリックした地点がウインドウの中央になります。
- ・ 縮小 縮尺を1段階小さくします。クリックした地点がウインドウの中央になります。
- ・ ユーザデータ
- ・ ・ メモを作成... メモデータを作成します。
- ・ ・ 経路を作成... 経路データの作成を開始します。
- ・ ・ 領域を作成... 領域データの作成を開始します。
- ・ 展望図を作成... この地点を視点にして展望図作成動作を開始します。
- ・ 展望図の目標に設定 この地点を展望図の目標点に設定します。
- ・ ステレオ画像を作成 この地点を中心にしてステレオ画像を作成するダイアログを表示します。
- ・ 3Dムービーを開始... この地点を3Dムービーの初期位置とし、方向を決めた後設定ダイアログを表示します。
- ・ 可視領域を描画... この地点を可視領域の目標に設定して作成ダイアログを表示します。
- ・ 図法画像を作成... 正射図法/円錐図法/メルカトル図法/正距方位図法/正積方位図法による画像を作成します。
- ・ 矩形内の全セルに nnn をセット 標高データインスペクタを起動している時にだけ表示され、矩形領域内の全セルに同一の値をセットします。

展望図のポップアップメニュー

- 目標に設定する この地点を展望図の目標点に設定します。
- 視点に設定する この地点を展望図の視点に設定し、展望図ダイアログを表示します。
- 視点に設定してこちらを見る この地点を展望図の視点に設定し、現在の視点を目標点に設定して展望図ダイアログを表示します。
- 地図を位置づける この地点が地図領域で中央になるように地図を再描画します。
- 文字列を追加(編集) 任意の文字列を書込みます。あるいは既存の文字列を編集します。

39. ASバージョンの制限事項

Mac App Store にて公開する条件として、Sandbox化する必要がありますが、そのため特にファイル関係で制限がきつくなります。当プログラムでは下記に列記した内容がSimpleDEMViewerに対して、機能、操作上の制限事項となります。

- ・ 国土地理院の「数値地図5m/2mメッシュ（標高）」及び「数値地図10mメッシュ（火山標高）」はサポート対象外です。（ファイル拡張子が .lem のもの）
- ・ SDTS と JAXA ALOS 標高データはフォルダを指定して読む必要があります。
- ・ GDEMバージョン3では、上位フォルダを指定して読み込んだ時のみ海のデータを処理できます。
- ・ GeoTiff や netCDF および PDS DEM は、オープンパネルの時点では標高データかどうかを判断できないので、読み込んだ後判断します。またbil形式標高データも、ユーザが選択した後でないとはdrファイルがあるかどうかをチェックできません。
- ・ フォルダ指定した時、中に含まれるエイリアスファイルは読み込むことができません。直接エイリアスファイルを選択すれば読むことができます。
- ・ テクスチャマップとして国土地理院の地形図を読み込む場合、管理ファイルが正しい場所にあっても読むことができないので、一般の画像ファイルとして処理します。
- ・ ユーザメモデータがポイントする画像ファイルが、メモデータライブラリ以外にある場合画像表示ができません。新規に作成した場合は、プログラムを終了するまでは表示可能です。
- ・ 地図ウインドウを閉じると終了動作をします。