Free版GISと公開空間情報の利用法

解説マニュアル

GIS沖縄研究室



I.Free版GISを使ったデータ編集・解析

1. ソフト

国土地理院データ等,公開データを使用し基盤情報の作成 GoogleMap等を使用し,空間情報の共有 GPSトラック記録アプリを使用した避難ルート等の検討

TNTmips2012 Free版

ラスターデータ サイズの制限 1000000グリッド(正方形で1000×1000) ベクトルデータ オブジェクト数に制限 マップできるレイヤー レイヤー数に制限(20レイヤー) グーグルアース KMLファイルの出力が可能

SuperMapViewer2008 ←「GIS自習室」渡邊康志著, 古今書院

Qgis ←「GIS自習室 Qgis版」GIS沖縄研究室webサイト

TNTmips

GISデータについて

TNTImipsのデータファイルはwindowsから見ると1個のファイルとなり、内部の詳細を知ることはできない。

- → ××××.rvc プロジェクトファイル
- プロジェクトファイル内には複数のオブジェクトが含まれる → GISデータ本体
- .rvcファイルはwindowsのフォルダー,オブジェクトがファイルと考えると理解しやすい。

GISで扱うデータは大きくベクトルデータとラスターデータに区分される。ベクトルデータは陸地や道路など,線分などで 構成される図形として定義され,その図形ごとに属性値としてその図形が有する情報値を保持する。一方,ラスターデー タはメッシュデータで、1セルごとに数値を持ったデータの集合。スキャナーで読み取った地図や空中写真画像はカラー 階調値を,標高グリッドデータ(DEM)は標高値を有するラスターデータ。ベクトルデータは図形を構成する点を地球座標 で管理しているため、実際の面積や長さなど知ることができる。また、各図形の属性値から主題図作成や属性検索、空 間検索、オーバーレイ解析を行うことができる。代表的なベクトルデータは、ポイント、ライン、ポリゴン、テキストの4種類。

操作方法

戦表示グル	ープ1 - ま	長示ウィンド	ウ1 (1	300)						
表示ウィ	ンドウ	ツール	GPS	オプショ	ン	ショート	カッ	ጉ		
◎ □ �	<u>%</u> QQ	. 🔍 💥 🚳	9 🛟	🗞 🛗 🍪	+2		?		0	N 🖌 📓
1	23	456)		7)			8	

①リドロー:設定変更を表示に反映させるための再描画ボタン
 ②表示範囲を変更した場合,以前の表示範囲へ戻す
 ③縮尺拡大,縮尺を2倍に拡大
 ④縮尺縮小,縮尺を1/2倍に縮小
 ⑤選択されている(凡例で指示)マップをウィンドウ全体に表示
 ⑥等倍,1グリッド=1ピクセルで表示。
 ⑦レイヤー(地図・データ)の追加
 ⑧マップの表示範囲移動。マップをドラッグする。
 ⑨ドラッグ範囲を拡大表示
 ⑩検索ツール
 ⑪GooToolBox 計測ツール

2. 1/25000背景図

Display Group 1 - View 1 (16428

Tools GPS Options HotKeys

View

ウォッ地図データ(1/25000レベル)地図の利用 http://www.gis-okinawa.jp/watchizu/index.html

1/25000レベル地図タイルセット (通常数十個のオブジェクト)のモザイク化 ←利用可能レイヤー数に制限が有るため



Time to draw: 0.781 seconds



å E 127 48 15.1 N 26 19 22.5 E 127 48 15.1 N 26 19 22.5

1:19108

3. 都市計画図データ(1/2500レベル)地図の利用

1. 地図データのスキャニング

2. 地図イメージデータのジオリファレンス

- ← SuperMapViewer 簡易ジオリファレンス(「GIS自習室」古今書院)参照 またはQgisジオリファレンス
- 3. ジオリファレンス済みラスターデータのタイルセット化(1000×1000サイズに分割)



4. 都市計画図より標高点の抽出

ラスター地図データよりポイントデータを作成し、属性情報として標高値を与える.

← TNTmips Edit より作業可能. Qgisにても作業可能.



5. 国土地理院基盤地図情報

(1) 5mDEMの利用

5mDEMをDL後, 2次メッシュ単位に処理 DLデータは2次メッシュ単位にzip圧縮されているので, 解凍し1個のフォルダーにまとめる.

Xml→bil/hdrファイル変換ソフト <u>http://www.gis-okinawa.jp/soft/make_DEM2.zip</u> DLご解凍し, exeファイルを上記フォルダー内に Copy して, ダブルクリック起動する.



FG-JPS-3927-36-D [M5B				l ×
」 ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に	入り(4) ツール(1) ヘルプ(日)			1
🛛 🕞 戻る 🖌 🕞 📢 🔎 検索	🕞 7альў ╞ 🏂 🏂 🗙 坷 🏢			
Ref Period FG-JPS-3927-36-00-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-02-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-02-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-03-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-03-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-04-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-05-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-06-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-09-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-09-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-10-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-10-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-10-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-13-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-13-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-15-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-15-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-17-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-18-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-18-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-18-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-19-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-19-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-19-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-19-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-20-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-20-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-20-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-20-DEM5B-201	74/J2 6 7 xml FG-JPS-3927-36-27-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-29-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-29-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-30-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-30-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-30-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-31-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-33-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-35-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-30-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-30-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-43-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-40-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-41-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-42-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-44-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-44-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-44-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-44-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-44-DEM5B-20110915.xml xml FG-JPS-3927-36-44-DEM5B-20110915.xml	 FG-JPS-3927-36-54-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-55-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-56-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-56-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-60-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-63-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-64-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-67-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-67-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-67-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-70-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-70-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-70-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-72-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-73-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-74-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-76-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-76-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-77-DEM5B-20110915.xm 	Image: FG-JPS-3927-36-81-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-82-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-83-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-84-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-86-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-86-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-86-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-86-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-87-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-90-DEM5B-20110915.xml Image: FG-JPS-3927-36-9	8
 FG-JPS-3927-36-24-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-25-DEM5B-20110915 FG-JPS-3927-36-26-DEM5B-20110915 	xml @FG-JPS-3927-36-51-DEM5B-20110915.xml xml @FG-JPS-3927-36-52-DEM5B-20110915.xml xml @FG-JPS-3927-36-53-DEM5B-20110915.xml	 FG-JPS-3927-36-78-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-79-DEM5B-20110915.xm FG-JPS-3927-36-80-DEM5B-20110915.xm 	i IIII 392736_3_Hbil ■] 392736_3_Hhdr IIII 392736_4_Hbil	
▼ 作成日時・2012/05/24 1314 サイズ・784 KB			784 KB	F

変換後のbil/hdrファイル Free版TNTmipsで利用できる ように、2次メッシュ範囲を4分 割でファイルを生成.

ラスターデータのモザイク処理

1. 5mDEM(4分割ラスターデータを)必要範囲開く.



4分割ラスターをマージし指定範囲を切り抜く. サイズは1000000グリッドを超えない. 越える場合は, CellSizeパラメータを調整し,サイズ内に納める必要がある.

2. 必要範囲を指定する.



ラスターデータにヌル値(海域除外のため)を設定する. このラスターデータでは、ヌル値は-9999

(2)コントラストの調整

DEMデータの表示 色:グレイスケール コントラスト:リニアー









(3) DEMの彩色 「Palette」より選択

アーストーン

K Color Palette Editor (9280)					
File Edit Palette	Help				
Name and the second sec					
RGB HIS HBS CMY CMYK Spread					
Red:	0				
Green:	31				
Blue:	20				
Range: <u>0 to 100 -</u>					





レインボーカラー

K Color Palette Editor (9280)	
File Edit Palette	Help
📲 🎢 💥 Index: 🛛 🚺 🌢 🚫 Transparencı	J: 0
RGB HIS HBS CMY CMYK Spread	
Red:	75
Green:	
Blue:	100
Range: <u>0 to 100 -</u>	

(4)標高データの彩色

例)沿岸標高0-20m間を彩色

1. カラー番号と標高値を1:1に対応 させるため、コントラストをリニアに 設定

🗏 Raster Contrast Enhancement (6884) 🔳 🗖 🔀			
File Options Help			
Settings Area			
Raster: lev.rvc / takaharaH			
Method: Linear 🖃 🗔 Invert			
Input Range: -0.170 to 254.830			
Output Range 0 to 255			

	🗏 Color Palette Editor (2276)	- D ×
	File Edit Palette	Help
2. キーとなるカラー番号に色を設定する. 今回は0m, 5m, 10m, 15m, 20mに, 赤, オレンジ, 黄, 緑, 深緑	N M Marcine 20 M Transparen	cy: 0
	RGB HIS HBS CMY CMYK Spread	
	Red:	0
	Green:	128
		0
File Edit Palette Helo		
	<u> </u>	
Index: 5 ● Transparency: 0 RGB HIS HBS CMY CMYK Spread Start: 0 Set Set End: 5 Set Mode: RGB — Apply Spread	3. キーとなるカラー番号間の色 グラデーションを生成する.	に対し,
	File Edit Palette	Help
4. 20mより大きい標高値は透明に設定.	RGB HIS HBS CMY CMYK Spread Start: 15 Set End: 20 Set Mode: RGB Apply Spread	



(5) 地形図と重ね合わせ、半透明化





1/25000地形図と重ね合わせ、半透明化



6. 高原地区基本マップ



データチップ表示による属性情報表示.ベクトル,ラスター(DEM5標高データ)対象に. ベクトルオブジェクトに関しては,クリックによる属性情報の表示が可能.

レイヤーとベクトルデータ入手



7. ジオツールを使った計測や解析

(1)距離(ルートに沿う)の測定と地形断面の作成

地形断面ウィンドウと地図はリンクされており、図上のカーソル連動する.



(2)各種図形により領域指定と空間検索

各種図形により領域指定が可能.この図形を利用してマップ上の各レイヤーのオブジェクトを検索可能.



(3)バッファー領域指定と空間検索

バッファー領域指定が可能.この図形を利用してマップ上の各レイヤーのオブジェクトを検索可能.



Ⅱ. グーグルマップ で情報共有編集・解析

8. KMLファイルへの変換

高原地区基本マップ









Webサーバーへのアップロード



グーグルマップによる表示



http://gis-okinawa.sblo.jp/article/56095944.html

9. グーグルマップを使った検索 (1)住所検索





①上記リンクよりグーグルマップを開く.

②左側のマイマップをクリック.

③一時的に標高点などの情報が消去されるので、右上のマップアイコンにカーソルをあわせる。
 ④マップの変更リストが表示されるので、最下段の「http://www.gis-okinawa・・」をクリックする。
 ⑤標高点情報が再び表示される。

⑥左フレーム上の住所表示をクリックし,調べたい住所を 入力すると、その地点がマップ上に表示される.



(2)ルート検索



- スタート地点を検索. A地点.
 建物名や住所, 地図上のポイント やポイント作成により.
 ビルボード左下の「ルート」.
 到着地点Bを同様に設定し,
 「ルート」を押す.
- ④左フレーム上部の[人]アイコン を押す.
- ⑤A→Bのルートが表示され,距離と時間が表示される.

ルートは線のドラッグで変更することが可能.



Ⅲ. 位置情報の取得と空間情報の作成

スマホ無料アプリ「MyTracks」の利用 📥 トラック情報, マーカー情報, 計測情報, 写真・動画



グーグルマップを背景にトラックを記録

①「MyTracks」を起動. メニューより「トラック記録」ボタンを押す. これで自動的にトラックを記録を開始.

移動すると、移動の様子がGoogleMap上に記録されていく、地図の拡大縮小操作はスマホ版GoogleMapと同様.

マーカーを設定・記録

②ウェイポイント作成:移動中 に現在地点を記録したい場合 はメニューより「マーカー」を 押す.現在地点にポイント (マーカー)が生成され,その 点の名称や記述事項を入力 することができる.

トラックを保存

③移動が終了したら、メ ニューより「トラック停止」ボ タンを押す.ここまでのトラッ ク(ウェイポイントの情報を 含めて)を保存するための 画面が表示されるので保存 名称を決めて保存する.

収集空間情報の表示



0 25

同時に取得した標高データから地形断面,移動速度のグラフを表示,移動距離,時間等の情報を表示させることも可能.

← マップ表示状態から画面左および右側のアイコンより.
 これらの情報は保存データからも復元表示可能.

トラック・マーカーデータをパソコンへ



ノ グーグルアース



Kmlファイルをグーグルアース で表示し,編集等を行う. Kmzファイルで保存し,web サーバーにアップロード.

Google Earth Pro





Kmlファイルをグーグルアース で表示し、衛星画像を背景と し、3Dやアースのレイヤー・ ツールを利用した分析を行え る. Kmlファイルを共有することで

データ共有は可能.



グーグルアースを使って、編集を行う、レイヤー編集、属性情報の編集、撮影写 真・情報画像をリンク、 Kmzファイルで保存し、webサーバーにアップロード、グーグルマップで表示、

