

## DEM データの加工 (5m メッシュで熊本市の微地形をみる)

Windows 版の QGIS の最新バージョン 3.16 を使用して説明しています。

DEM データのダウンロードのためにインターネット接続が必要です。

今回作成した内容は次回も引き続き使用します。

### 1. はじめに

GIS02-05「DEM データの作成と加工」の回では、10M メッシュの DEM データを使用したが、今回はさらに精密な 5M の DEM データを使って熊本学園大学を含む熊本市中～東部の微地形を表示させる。

### 2. DEM データ (xml ファイル) のダウンロードと展開

- (1) 作業用のフォルダ (ここでは新しくデスクトップ上にフォルダ[GIS2-10]) を作成する。
- (2) 国土地理院の基盤地図情報サイト (<http://www.gsi.go.jp/kiban/>) にアクセスする。
- (3) アカウントを作成していない、もしくは忘れた場合は GIS02-05「DEM データの作成と加工」の資料「1. DEM データ (xml ファイル) のダウンロードのための登録」にしたがってアカウントを作成する。
- (4) [基盤地図情報のダウンロード] をクリックする。
- (5) [基盤地図情報 数値標高モデル] の欄の [ファイル選択へ] をクリックする。
- (6) 表示されたダウンロードサービスのページの左の欄において
  - ① [検索条件指定] では [5m メッシュ] を選択して [5A (航空レーザー測量)] のみにチェックを入れる。
  - ② [選択方法指定] では [都道府県または市区町村で選択] を選択してリストにある [熊本市] をクリックする。
  - ③ [選択リストに追加] をクリックして、[選択リスト] に該当のファイル一覧が表示されたら、[493015] 以外を削除して (右図のようになる)、その下の [ダウンロードファイル確認へ] をクリックする。
- (7) [FG-GML-4930-15-DEM5A.zip] の右側の [ダウンロード] をクリックする。
- (8) ログイン画面が表示されるので、登録した ID とパスワードでログインする。
- (9) アンケート画面では利用目的は [教育研究] を選択する。
- (10) ファイルのダウンロードのウインドウ [FG-GML-4930-15-DEM5A.zip を開く] があらわれるので、[ファイルを保存する] を選択してダウンロードを進める。



- (11)ダウンロードが完了したら、ファイルを作業用フォルダ（デスクトップの[GIS2-10]）へ移動させる。
- (12)ファイル[FG-GML-4930-15-DEM5A.zip]を展開する。ファイルで右クリックして、「全て展開」をクリックする。[圧縮フォルダーの展開]のウィンドウでは[完了時に展開されたファイルを表示する]のチェックをはずして、[展開]をクリックする。
- (13)同じフォルダに[FG-GML-4930-15-DEM5A]というフォルダが作成される。

### 3. DEM データ（xml ファイル）を tiff ファイルへ変換する

- (1) 株式会社エコリスによる[基盤地図情報標高 DEM 変換ツール]（GIS02-05「DEM データの作成と加工」で作業したフォルダにある[demtool\_v1\_7\_1]）をフォルダごと今回の作業フォルダ[GIS02-05]にコピーする。ない場合は GIS02-05「DEM データの作成と加工」の説明の資料「3. DEM データ（xml ファイル）を tiff ファイルへ変換する」を参考にして取得する。
- (2) [demtool\_v1\_7\_1]、[基盤地図情報標高 DEM 変換ツール]の順にフォルダを移動する。
- (3) ファイル[変換結合.vbs]をダブルクリックして実行し、以下の手順で xml ファイルを変換する。
  - ① [このファイルを開きます?]では[開く]をクリックする。
  - ② [・・・注意してください。]では[OK]をクリックする。
  - ③ [投影法を選択してください。]では[0]が入力されているので、そのまま[OK]をクリックする。
  - ④ [陰影起伏図を作成しますか?]では[いいえ]をクリックする。
  - ⑤ [JPGIS (GML 形式) の入っているフォルダを選択してください]では、DEM データの入っているフォルダ[FG-GML-4930-15-DEM5A]を指定して[OK]をクリックする。
  - ⑥ [海域の標高を・・・]では[はい]をクリックする。
  - ⑦ [変換作業を開始します。・・・]では[OK]をクリックする。
  - ⑧ 変換処理はパソコンの性能によるが、core i7 の PC では 30 秒程度かかる。ウィンドウ[変換終了しました。]が表示されるまで待つ。
- (4) 変換が終了するとフォルダ[FG-GML-4930-15-DEM5A]に tiff ファイル[merge.tif]があるので、これをデスクトップのフォルダ[GIS2-10]にコピーして、ファイル名を[kumamoto-shi-5m.tif]に変更する。

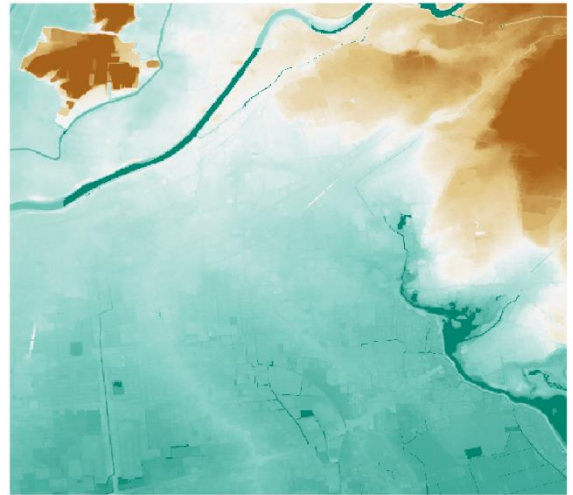
### 4. DEM データの切り取り

- (1) QGIS に[kumamoto-shi-5m.tif]を読み込む。
- (2) メインメニューの[ラスタ]-[抽出]-[範囲を指定して切り抜き]の順にクリックする。
- (3) [範囲を指定して切り抜き]のウィンドウがあらわれるので、以下の操作をする。
- (4) [入力ラスタ]は[kumamoto-shi-5m]を選択する。



- (5) [切り抜き領域]の右端にある▼をクリックして、[キャンバスに描画]を選択する。
- (6) 領域をドラッグで決定する（右図の白い部分（元の図の右側）をドラッグする）。
- (7) [範囲を指定して切り抜き]のウィンドウを下にスクロールしていき、[出力ファイル]欄で右端の▼をクリックして[ファイルに保存]をクリックして、[ファイルの保存]のウィンドウで保存先をデスクトップの[GIS2-10]、ファイル名を[kumamoto-shi-5m-clip]、ファイルの種類は[TIF files]を選択して、[保存]をクリックする。
- (8) レイヤパネルに[kumamoto-shi-5m-clip]が作成されていることを確認する。
- (9) レイヤ[kumamoto-shi-5m]を削除する。

5. DEM データの加工①（高さに合わせて色を変える）レイヤ[kumamoto-5m-clip]の[レイヤプロパティ]を表示させる。



- (2) [レイヤプロパティ]のウィンドウで、左にあるメニューの[シンポジ]をクリックする。
- (3) [レンダリングタイプ]を[単バンド擬似カラー]に変更する。
- (4) [最小]に 0、[最大]に 30 を入力する。
- (5) [カラーランプ]の項目の右端にある黒い逆三角形をクリックして、[全てのカラーランプ]をクリックして、[BrBG]を選択する。
- (6) 再度[カラーランプ]の項目の右端にある黒い逆三角形をクリックして、[カラーランプを反転]をクリックする。
- (7) [分類モード]を「等間隔分類」、[分類数]を 31 にする。
- (8) [分類]をクリックする。
- (9) 一番下にある[適用]をクリックし、右上の図のようになっていることを確認し、[OK]をクリックしてプロパティのウィンドウを閉じる。

6. DEM データの加工②（等高線を入れる）メインメニューの[ラスタ]-[抽出]-[等高線]の順にクリックしていき、[等高線(contour)]のウィンドウが表示されるので、ウィンドウ内で以下の順に操作する。

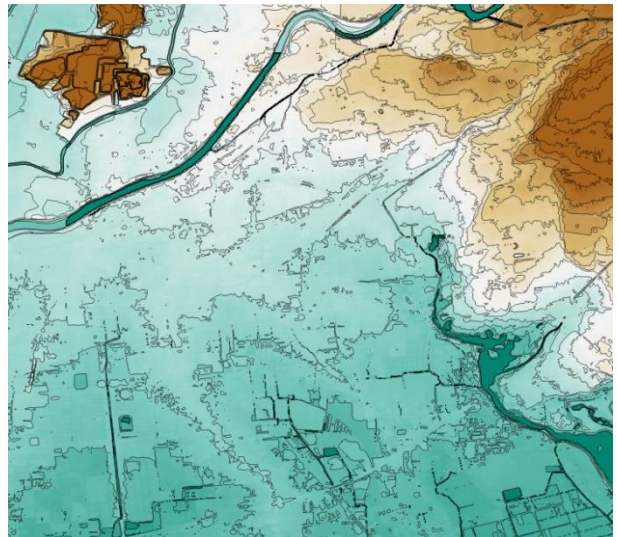
- ① [入力ラスタ]は DEM データに相当するレイヤ[kumamoto-5m-clip]。
- ② [等高線の間隔]は 2m。
- ③ スクロールして一番下にある[等高線]の右端の[...]をクリックして[ファイルに保存...]をクリック、ファイルを保存する場所を指定して、ファイル名に[contour-Kumamoto-5m-clip]を入力、ファイルの種類は[SHP files (\*.shp)]を指定して、[保存]をクリックする。
- ④ [実行]をクリックする。
- ⑤ 処理が終了してレイヤパネルに[contour-Kumamoto-5m-clip]が表示されたら、[閉じる]をクリックする。

(2) レイヤ[contour-Kumamoto-5m-clip]のプロパティを表示させ、レイヤプロパティのウィンドウ内で以下の順に操作する。

- ① 左側の項目一覧で[シンポジ]を選択する。
- ② [線 (ライン)]をクリックする。
- ③ 色を黒に近い灰色、太さ (ストローク幅) を 0.1 にする。
- ④ 下の方にある[適用]をクリックして地図上の等高線が適切な線で表現されていることを確認する。

① [OK]をクリックして設定を完了する。

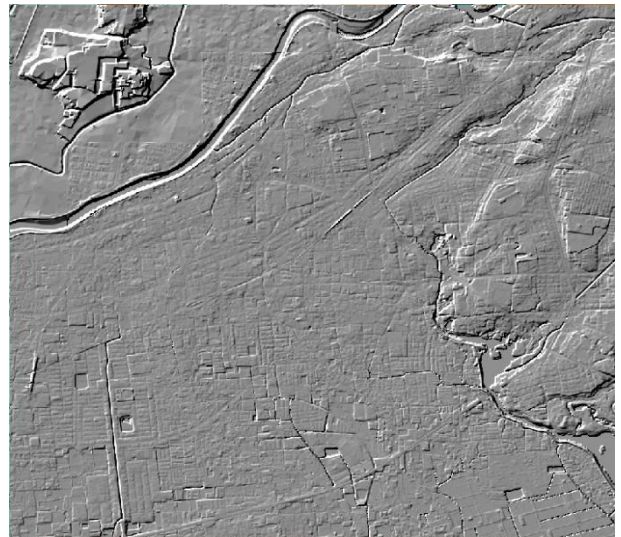
② 右図のような出力になる。



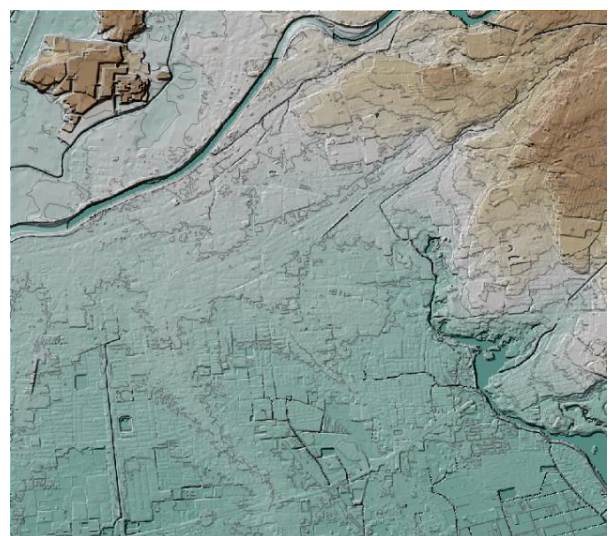
## 7. DEM データの加工③ (陰影図の作成と重ね合わせ)

(1) メインメニューの[ラスタ]-[解析]-[陰影図]の順にクリックしていき、[陰影図(hillshade)]のウィンドウが表示されるので、ウィンドウ内で以下の順に操作する。

- ① [入力ラスタ]は DEM データに相当するレイヤ[kumamoto-5m-clip]。
- ② [スケール比 (垂直方向と水平方向の単位の比率)]は 111120。
- ③ スクロールして一番下にある[陰影図]の右端の[...]をクリックして[ファイルに保存...]をクリック、ファイルを保存する場所を指定して、ファイル名に[shade-kumamoto-5m-clip]を入力、ファイルの種類は[SHP files (\*.shp)]を指定して、[保存]をクリックする。
- ④ [実行]をクリックする。右図のような出力になる。
- ⑤ 処理が終了してレイヤパネルに[shade-kumamoto-5m-clip]が表示されたら、[閉じる]をクリックする。



(2) [shade-kumamoto-5m-clip]のプロパティを表示させ、レイヤプロパティのウィンドウ内で以下の順に操作する。



- ① 左側の項目一覧で[透過性]を選択する。
- ② [グローバルな不透明度]を 50%にする。
- ③ レイヤの順を、上から等高線、陰影図、地形にする。右図のようなイメージになる。

#### 8. 課題の提出のために画像ファイル (png ファイル) として出力

- (1) メインメニューの[プロジェクト]-[インポートとエクスポート]-[地図を画像にエクスポート]の順にクリックする。
- (2) [地図と画像として保存]のウィンドウがあらわれる。そのまま[保存]をクリックする。
- (3) ファイルの保存先とファイル名を設定する。保存先は GIS データを保存したフォルダと同じ場所、ファイル名は[kumamoto-5mDEM-clip]、ファイルの種類は[PNG format]。
- (4) [保存]をクリックする。
- (5) この PNG ファイルを課題として提出する。

#### 9. プロジェクトファイルの保存と QGIS の終了

- ① メインメニューの[プロジェクト]-[保存]の順でクリック。
- ② [QGIS プロジェクトファイルを選択]のウィンドウがあらわれる。
- ③ ファイルの保存先とファイル名を設定する。保存先は GIS データを保存したフォルダと同じ場所、ファイル名は[kumamoto-5mDEM-clip]、ファイルの種類は[qgz]。
- ④ QGIS を閉じる。