TNTmips 用 露出度計算 SML

平成 30 年 6 月 1 日 株式会社オープン GIS

1. 概要

SMLスクリプト script exposure_v1_UTF8.sml, exposure_lines_v1_UTF8.sml は、DEMを用いて露出度の 計算を TNTmips で行うものです。計算方法は、村上拓彦氏論文「国土地理院数値地図 50m メッシュによる地 形因子の算出とその精度の評価」(http://jglobal.jst.go.jp/detail/?JGLOBAL_ID=200902194150735530)に 拠ります。

2. 処理に必要なもの

TNTmips 2017 以降 DEM ファイル

3. 処理手順

(1) DEM の準備

テストでは 10m DEM(緯度経度座標)を使用しました。



使う前に、村上氏の論文にあるように、投影法を緯度経度(度)から UTM 座標(メートル)に変換しました。 TNTmips では、[画像]>[リサンプルとリプロジェクト]メニューのリサンプル処理で行います。リサンプル後のセ ルサイズですが、ぴったり 10m にする必要はありません。

TNTmips v2017 の場合、そのままリサンプル処理が実行可能です。

v2018 から Datum 変換用のパラメタファイルが別インストールになりましたので、v2018 では、下記リンクから Datum 変換用パラメタファイル TNTgis_DatumTrans_~ (Windows 用/Mac 用別)をダウンロード、インストール してからリサンプル処理を行います。

(TNTmips2018 ダウンロードサイト) <u>http://www.microimages.com/downloads/tntmips.htm</u> (インストール手順は http://www.opengis.co.jp/info/v2018/TNTgis_DatumTrans_201802.pdf を参照) [画像]>]リサンプルとリプロジェクト]>[ジオリファレンス処理を使ったリサンプル] [ラスタ(複数)を選択...] から DEM ファイルのオブジェクトを指定し、設定タブよりリサンプルを実行します。

TNTmips Pro 2018 #21632 11 Apr 2018	
メイン 画像 Web GIS 各種図が 地形 抜き出し	データベース スクリアト ツール ヘルア
参照画像への自動位置合わせ モザイク	
ラジオメトリック補正 ハイパースペクトル	
ラスタの変換	
図Tが変け来 リサンプルとリプロジェクト	< レンズ補正 ┃
コントラストとトレンド(100月) フィルタ	リガカメラのアライメントと露出バランス調整 ジオリファレンス処理を使ったリサンプル
組み合わせ(演算) 分類	スラントレンジをグランドレンジに変換
▶ ジオリファレンス処理を使って画像(複数可))をリサンプルしてください
ラスタ(複数) 設定	
<u>ラスタ(複数)を選択</u> 「C-CML-5240-48-dem10b-20161001 pvc.」	4 EC CML E040_4C_40x4.0b_004.01
Pa-ant-3540-46-aemitod-20101001.1 40	✓ FB-CIME-3340-46-08m100-20161001 ✓ ジオリファレンス処理を使って画像(複数可)をリサンプルしてください
2	ラスタ(複数) 設定
	モデル ジオリファレンスから 👤 セルサイズ マニュアル 👤
・ ファイル: C:\Users\opengis\Docume	手法 バイキュービック
オブジェクト: FG-GML-5340-46-de 説明情報: 2016-10-01	■□
列: 1125 行: 750	参照系 JGD2000 / UTM zone 54N (CM 141E)
セルサイズ (度): 列: 0.00011111	- セルサイズ (meters)
ジオリファレンスモデル: アフィン4 上左: E 140 45 00.000 N 35 45 0	11 12.02 11 100 列(カラム) 10.05 列(カラム) 1128
上右: E 140 52 30.000 N 35 45 0 - 下左: E 140 45 00.000 N 35 40 0	-範囲
	座標 JGD2000 / UTM zone 54N (CM 141E) 車표応標 477364.95 から 488701.35
実行 ジョブキュー	南北座標 3946983.04 から 3956260.00
	ジオイド高:
	王縮非圧縮
	実行 ジョブキュー ジョブの保存 終了 ヘルプ
	♥ 表示グルーブ1 - 表示ウィンドウ1
	表示ウィンドウ ツール GPS オブション ショートカット 登回 金泉の CC 202 15 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5
resample_UTM54_FG-GML-5340-46-dem10b-	
日基本 ラスタ レイヤ情報 ラスタサイズ: 1128 カラム × 753 ライ	ン タイプ: 32-ビット浮動小数:
セルサイズ: 10.05 (カラム(列)) × 12. 東西座標: 477364.95 to 488701.35	32 (ライン(行)) m
南北座標: 3846983.04 to 3956260 Ⅲ CRS: JGD2000 / UTM zone 54N (CM 141E)	THE REAL PROPERTY OF
田 オブジェクト: 10mDEM_5340-46_銚子_UTM. 田 ジオリファレンス(座標付与) Details	rvc / resample_UTM54_FG-GML-53
AA	
	東 491219 北 3949639
	ズーム[表示する緒尺]] 1:50678] □□□□ ○ ■ 「● ◎
	► 140 48 44.8 N 35 42 30.5 11:50678

(2) 露出度の計算スクリプト

SML の実行は以下のとおりです。

▼慣れるまでは、スクリプトの編集で実行してください。[スクリプト]メニューから[スクリプトの編集]を選びます。 ▼SML ファイル "exposure_v1_UTF8.sml" を開きます。

₩ 空間操作言語(SML)		
編集 挿入 シンタックス	ヘルプ	
「新規作成 開く ★.SML ファイル	℁ SMLスクリプト用のファイルを選択してください:	×
保存 Ctrl+ RVC オノンェクト・・・	🖬 🖓 🕨 💌 📴 🛯 💼 🕮 👘 🗤 💼 🖬 🖬	<mark>ا</mark>
別名保存 Encrupt To	名前 (1 ファイル) - 「I waza_swl	Σ
ツールバーアイコンの修正	■1 露出度ラスタの計算 ■ 2 露出度ラスタの計算 ■ 2 露出度ラスタの計算	
テキストのリソースを追加	FG-GML-4630-DEM10B-20161001	e
デバッグ・・・ 実行		
コンソールを開く	世test2_新子	1
終了		
	┃	h
	ファイル 」すべて 『 sml フィルタ *	
	エンコーディング:ユニコード (UTF8)	1
۲	時間 描画: 0.008 秒	

▼[実行…]ボタンを押します。



▼まずは、UTM 座標にリサンプルした DEM を選択します。>[OK]

♥ "Rin"のためのラスタオブジェクトを選択してください:	
閲覧 お気に入り 最近 カタログ検索) 📰 🜆 🔹 🕨
🔁 🖉 🕨 🔻 C: (HP) · test2_銚子 - 🗹 10mDEM_5340-46_銚子_UTM.rvc - 🔹 🎁 🆄 🚱 昌	□test1_開間岳
名前 (1 オブジェクト)▼	□ [] test2_銚子
T PSallSIE_0115#_P4_allE-3540-48-dali103-20101001	□waza,添付図_20180531 □論文
ファイル 」すべて 『 選択可能 」 rvc 」 adf 」 bmp オブジェクト すべて フィルタ *	OK ヘルプ

▼次に、検索半径(meter)を入力します。デフォルトは 200(m)にしました。[OK]ボタンを押します。

℁ プロン 🗧	- • •
検索半径(met	ter) ? 200
OK	キャンセル

▼次に、ラインの角度(度)を入力します。デフォルトは5(度)にしました。



▼次に、刻み(meter)を入力します。デフォルトは 10(m)にしました。

🍢 プロン 📃	- • •
刻み(meter)'	? 10
OK	キャンセル

▼最後に、露出度を出力するラスター(RVC ファイル名、ラスターオブジェクト名)を指定します。

♥ "Rout"のためのラスタオブジェクトを選択してください:	
閲覧 お気に入り 最近 カタログ検索	E 🗐 🕨 🕨
Comparison Com	■ test1 開開岳 □ test1 開開岳 □ Test2 約子 □ per 4 5340-DEMIOB-20161001 □ waza.添付図_20180531 □ 論文 // 表示できるオブジェクトが選択されていません
■ 1977 107 108 9 2 m 2 m 2 m 2 m 2 m 2 m 2 m 2 m 2 m 2	
 割洗 / 71 / ル名 説明情報 [時間 描画: 0.011 秒 	F成 OK キャンセル ヘルプ

♥ "Rout"のためのラスタオブジェクトを選択してください:	
閲覧 お気に入り 最近 カタログ検索	•
[2 d] ▶ • [: (HP) • • waza_sml • test2 銚子 •]] test1.rvc • • (清) @ 目 []	test1_開聞岳 区 test2 斜子
	┓FG-GML-5340-DEM10B-20161001 waza_添付図_20180531
	× f
F1	
表示	できるオブジェクトが選択されていません
ファイル 」すべて @ rvc オブジェクト すべて ■ フィルタ * 焼曲フュルダー	
10.00 / 2.00 / 2.00 / 2.00 / 2.00 / 2.00 / 2.00 / 3.00 /	
説明信報 ファイルの作成 時間 描画: 0.010 秒	OK キャンセル ヘルプ

プロトタイプなので、進捗バーなどの表示はしていません。処理中かどうかを知りたい場合は、タスクマネージャを表示して確認します。

📳 Windows タスク マネー	ジャー		
ファイル(E) オプション(2) 表示(⊻) ヘルプ(且)		
アブリケーション プロセス サ・	ービス パフォーマンス ネットワー	クコーザー	
-CPU 使用率	 CPU 使用率の履歴		
12 %			
- XEU	物理メモリの使用率の履歴		
8.85 GB			
物理メモリ (MB)	システム		
合計 キャッシュ済み 利用可能 空きメモリ	9207 ハンドル 5167 スレッド 5254 プロセス 150 起動時間	35979 1263 88 0.08:04:38	
カーネル メモリ (MB) ページ 非ページ	コミット (GB) 721 145	4/17 ゲースモニター(<u>B</u>)	
プロセス: 88 CPU 使用	率: 12% 物理メモリ:	42%	

▼処理が終了すると、終了のメッセージが出ます。

♥ × • ≥
終了しました!!
ОК

下記条件で処理時間は、15分位でした。

FG-GML-5438-00-dem10b-20161001 検索半径(meter): 200 ライン間隔角度(度): 5 刻み(meter): 10 numLins = 778 numCols = 1153 PC: Windows 7 Pro(64bit) / CPU: i7-920, 2.67GHz, メモリ:9GB

▽結果の表示

0から360(度)の範囲の値を持つ露出度ラスターが出来ます。



(3) 確認用プログラム

指定したピクセルの周りのラインの分布を CAD オブジェクトして出力します。

<実行方法>

- ▼スクリプトの編集を起動します。
- ▼SML ファイル "exposure_lines_v1_UTF8.sml"を開きます。
- ▼実行します。



▼先程と同じように、計算に必要なデータ(リサンプルした DEM)と各種パラメターを再度選択、入力します。 FG-GML-5438-00-dem10b-20161001

検索半径(meter): 200

ライン間隔角度(度): 5

刻み(meter): 10

🧏 プロン 🗖 🗉 💌	🖏 プロン 🗔 🗉 💌	🎙 プロン 🗖 🗉 💌
検索半径(meter)? 200	ラインの間隔(度)? 🕞	刻み(meter)? 10
OK キャンセル	OKキャンセル	OKキャンセル

▼「中心セルのライン、カラム」のウィンドウでは、チェックしたいセルのライン、カラムをカンマ区切りで与えます。 デフォルトは(200, 200)です。



▼最後に、ラインデータ(CAD オブジェクト)の出力先(RVC ファイル、オブジェクト名)を指定します。

♥ "C"用CADオブジェクトを選択してください:	
閲覧 お気に入り 最近 カタログ検索) 📰 🌆 🕨 🕨
🔁 🜒 🕨 🔽 C: (HP) • waza_sml - 🗋 test2_ 銚子 - 🔹 🕇 🎗 😵	目 ☐test1_開間岳
名前 (1 フォルダ,3 ファイル) ▼ ➡ FG-GML-5340-DEM10B-20161001 ➡ test1.rvc ➡ FG-GML-5340-46-dem10b-20161001.rvc ➡ fG-GML-5340-46_銚子_UTM.rvc	□ □ 1test2_纵子 □ FG-GML-5340-DEM10B-20161001 □ waza_添付図_20180531 □ 論文
۵ ۵	表示できるオブジェクトが選択されていません
ファイル □すべて @ rvc オブジェクト すべて ▼ フィルタ *	
新規/オルダ・・.	; GB
新規ファイル名 test_5340-46	
説明情報 時間 描画: 0.007 秒	µの作成」 OK キャンセル ヘルプ

閲覧 お気に入り 最近 カタログ検索	📰 🜆 🔹 🕨
🔁 🔾 🕨 🔻 C: (HP) • • waza_sml • test2_銚子 • 🖻 test_5340-46.rvc • 🔹 🎁 🎘 🚱 昌	C_test1_開聞岳
<u>名前</u> ▼	日 1 test2_銀子 1 FG-GML-5340-DEM10B-20161001 1 waza_添付図_20180531 1 論文
▶ ファイル Jすべて @ rvc オブジェクト すべて ♪ フィルタ * 新規フォルダ 空きスペース: 63.9 GB テンポラリ: 64 GE	表示できるオブジェクトが選択されていません
説明情報	۳-# مرد بر ا
	TFDX」 UK キャンセル ヘルプ
時間 伯囲: 0.009 秒	

▼実行します。終了するとメッセージが出ます。



▽結果の表示

▼DEM と露出度ラスターと CAD オブジェクトを表示します。

▼表示ウィンドウの[ツール]メニューから[ラスタのチェック]を選択します。

ラインが集まっている中心辺りでマウスクリックします。そこが今回の中心ピクセルの(381, 1073)である事が分かります。



また標高は、およそ 4.90(m)であることが分かります。

先ほど計算した露出度ラスターのこの場所の値は265(度)です。

ラインは5度置きの検索ラインを表しています。西側のピクセルの標高値は 4.90 (m)より高いので、西側にはラ インは伸びていません。

ライン上の小さいサークル(楕円)は、標高値を比較する刻みの位置を表しています。



▼ジオツールボックスを押します。

[円弧(Arc)]ツールを用いると、長いラインは 200meter の長さだと分かります。これが有効ラインとしてカウント されます。



1 本が 5 度の幅を持っていると考えると、角度は 265 度となります(有効ラインを数えても構いません。有効ライン数x5 度=露出度)。 先ほどの計算値と合っています。

同じ DEM で、

検索半径(meter): 1000

ライン間隔角度(度): 10

刻み(meter): 100

で露出度を計算してみました。約5分でした。



2地点の 1000m 視界ラインの分布



CAD オブジェクトのラインの色を変えるには、 表示マネージャでオブジェクトを選択して右クリックから[コントロール]画面を表示し、 [要素]タブ>スタイルを「すべて同じ」にして[指定]ボタン>ラインスタイル

BingMaps を背景にして表示。

問題点、改善点があればお知らせください。