

LEM から標高傾斜図作成 説明書

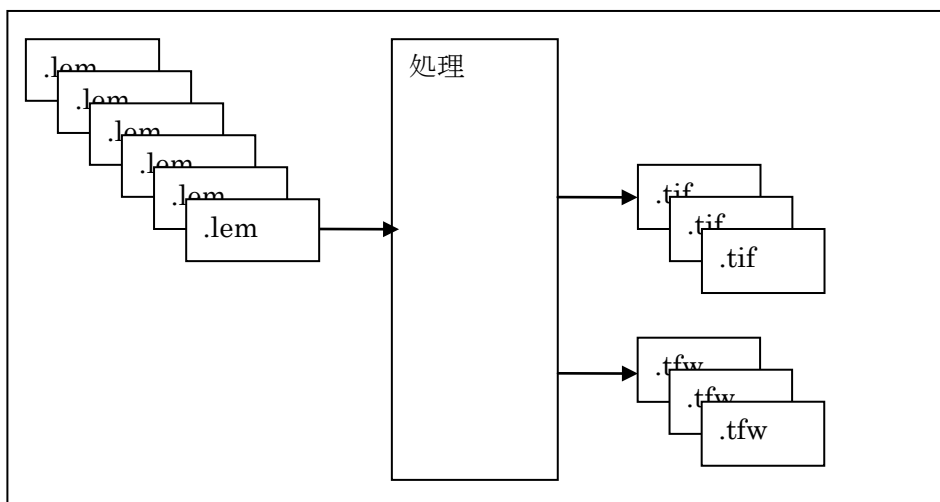
2011/04/15

有限会社ジオ・コーチ・システムズ

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

info@geocoach.co.jp

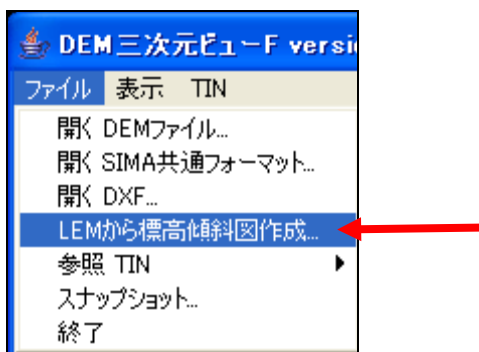
LEM ファイルから標高傾斜図を作成します。



以下のソフトウェアに専用ライセンスを設定することで、変換機能が使えるようになります。

アプリケーション名	バージョン	日付
DEM 三次元ビューF	6.0.6 以降	2011/04/15 以降

専用ライセンスが設定されていると、ファイルメニューにメニュー[LEM から標高傾斜図作成]を表示します。



目次

1. LEMから段彩陰影図作成	2
1.1. LEMファイル	2
1.2. LEMから陰影段彩図作成	2
1.3. 画像の色	3
1.4. 標高値の取得方法	4
1.5. 傾斜角の取得方法	5
1.6. レポート	6
2. その他	7
2.1. 更新記録	7

1. LEMから段彩陰影図作成

1.1. LEMファイル

LEM ファイルについては「グラウンドからグリッド作成オプション説明書」を参照してください。メニュー[ファイル]-[グラウンドからグリッド作成]で作成した.lem ファイルから陰影段彩図を作成します。

ファイル名は図郭名称+「_5g.lem」「_2g.lem」「_1g.lem」となっている必要があります。図郭名称からデータの範囲を、(_5g,_2g,_1g)からグリッド間隔を特定します。

1.2. LEMから陰影段彩図作成

LEMから標高傾斜図作成

処理

LEMの点をそのままピクセルにする

LEMの点とポリゴンから変換する

グリッドデータ(メッシュ形式lem+csv)(入力)

選択...

作業範囲ポリゴンシェープファイル(入力)

選択...

水部ポリゴンシェープファイル(入力)

選択...

傾斜角(度) 1

図郭オフセット(m) 500

標高値による色分け

出力画像別

出力画像共通

出力画像の地図情報レベル

2500 5000

画像の幅(ピクセル数) 10000

陰影段彩図(出力)

選択...

OK キャンセル 設定を保存 設定を開く

LEMの点をそのままピクセルにする

.lemの点情報をそのままピクセルに変換します。この場合、作成するTIFF画像のサイズは.lemのグリッドのサイズにより決まります。範囲外と水部は.lemの情報を参照します。

LEMの点とポリゴンから変換する

任意のサイズの画像が作成できます。画像の色はLEMから補間した標高値と傾斜から決まります。また、範囲外と水部はシェープファイルで指定します。

グリッドデータ(メッシュ形式lem+csv)(入力)

.lemがあるフォルダを指定します。.lemのファイル名から図郭とグリッドのサイズを判定します。例えばファイル名が「(図郭名)+_5g.lem」の場合、グリッドサイズは5mとなります。図郭名称は地図情報レベル2500とします。

作業範囲ポリゴンシェープファイル(入力)

作業範囲のポリゴンシェープファイルを指定します。「LEM の点とポリゴンから変換する」の場合に参照します。空白の場合、LEM ファイルの属性情報を参照します。

水部ポリゴンシェープファイル(入力)

水部のポリゴンシェープファイルを指定します。「LEM の点とポリゴンから変換する」の場合に参照します。空白の場合、LEM ファイルの属性情報を参照します。

傾斜角(度)

色をグレーにする角度を指定します。HSV 色空間の V(Value)について、傾斜が 0 度からこの角度までは 1.0 (明)、傾斜がこの角度から 90 度まで 1.0(明)から 0.0(暗)の値を設定します。

図郭オルセット(m)

出力する画像の範囲の基本は地図情報レベル 2500 か 5000 の図郭ですが、指定されたオフセットだけ広い範囲について画像を作成します。隣の図郭についてオフセットだけ取り込んだ画像になります。値は 0 かグリッド間隔の倍数を整数で指定してください。

標高値による色分け

「出力画像別」では、出力画像毎に標高値の分布を調べ色分けします。「出力画像共通」では、全データの標高値の分布をしらべ、いろいろします。バージョン 6.0.16(2011/04/15)から追加したオプションです。

出力画像の地図情報レベル

出力する画像ファイル名は地図情報レベル 2500 か 5000 の図郭名称となります。5000 の場合、4 個の 2500 の .lem ファイルの情報をまとめた画像ファイルを作成します。

陰影段彩図(出力)

TIFF ファイルとワールドファイル(.tfw)を出力するフォルダをしています。ファイル名は地図情報レベル 2500 あるいは 5000 の図郭名称です。先頭に .lem と同じ平面直角座標系番号が付きます。

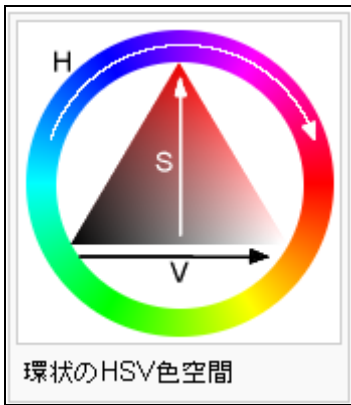
1.3. 画像の色

出力する画像に色は HSV 色空間モデルを使います。

ダイアログのオプション「標高値による色分け」で、標高値と色の対応について、「出力画像別」は画像別に標高値を参照し、「出力画像共通」はデータ全体の標高値の分布を参照して色を決めます。

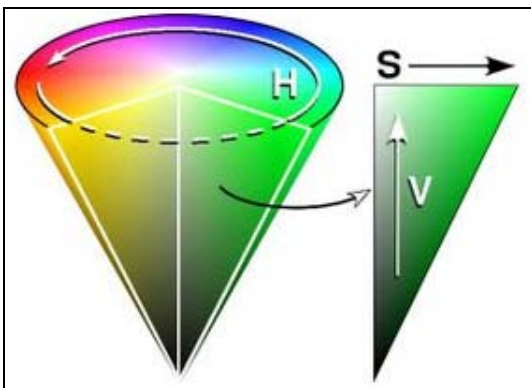
出力画像別	出力する画像の範囲毎に、最低標高値を最大標高値を求めます
出力画像共通	出力する画像全体で、最低標高値を最大標高値を求めます

段彩について点の標高値から決定します。最も低い点を青 (red=0,green=0,blue=255)、最も高い点を赤 (red=255,green=0,blue=0)とし、その間を標高値の頻度ヒストグラムが均等になるように配分します。色は HSV 色空間の青(240 度)から赤(0 度)まで逆回りに辿ります。



出典:フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』の「HSV 色空間」

陰影については、傾斜角から決定します。傾斜角がダイアログの指定角度以下の場合、HSV 色空間の Value は 1.0 とします。指定角度以上の場合、指定角度から 90 度で直線的に Value=1.0 から Value=0.0 まで対応させます。



出典:フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』の「HSV 色空間」

但し、水部(.lem での-9999 あるいは水部シェープファイルのポリゴンの内側)は red=0,green=0,blue=148、範囲外(.lem での-1111 あるいは作業範囲シェープファイルのポリゴンの外側)は red=128,green=128,blue=128 とします。

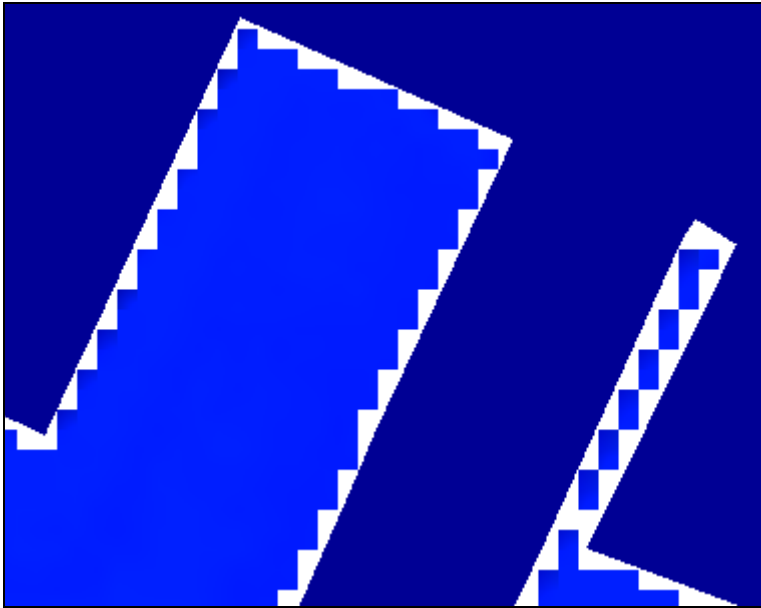
「LEM の点とポリゴンから変換する」で標高値が取得できなかった場合は以下のように処理します。

- ① 作業範囲ポリゴンが指定され、点が作業範囲ポリゴン外の場合 red=128,green=128,blue=128
- ② 水部ポリゴンが指定され、点が水部ポリゴン内の場合 red=0,green=0,blue=148
- ③ 注目する点が LEM 点と同じ座標の場合、属性値-9999(範囲外)あるいは-1111(水部)の色
- ④ 注目する点が LEM 点と異なる場合、この点の周りの LEM 点について、属性値-9999 があれば範囲外の色、-1111 があれば水部の色
- ⑤ 白 red=255,green=255,blue=255 とします。

1.4. 標高値の取得方法

「LEM の点をそのままピクセルにする」の場合は、LEM の点の標高値を使います。

「LEM の点とポリゴンから変換する」の場合は、注目する点を囲むグリッドの 4 隅の LEM 点からバイリニア補間(双一次補間)で標高値を計算します。従って、作業範囲や水部ポリゴンに極近いところでは、注目する点を囲むグリッドの 4 隅の点のどれかに標高値がなく、標高値が取得できない場合があります。その点については以下のようにチェックリストにリストアップし、画像の色を白(red=255,green=255,blue=255)とします。



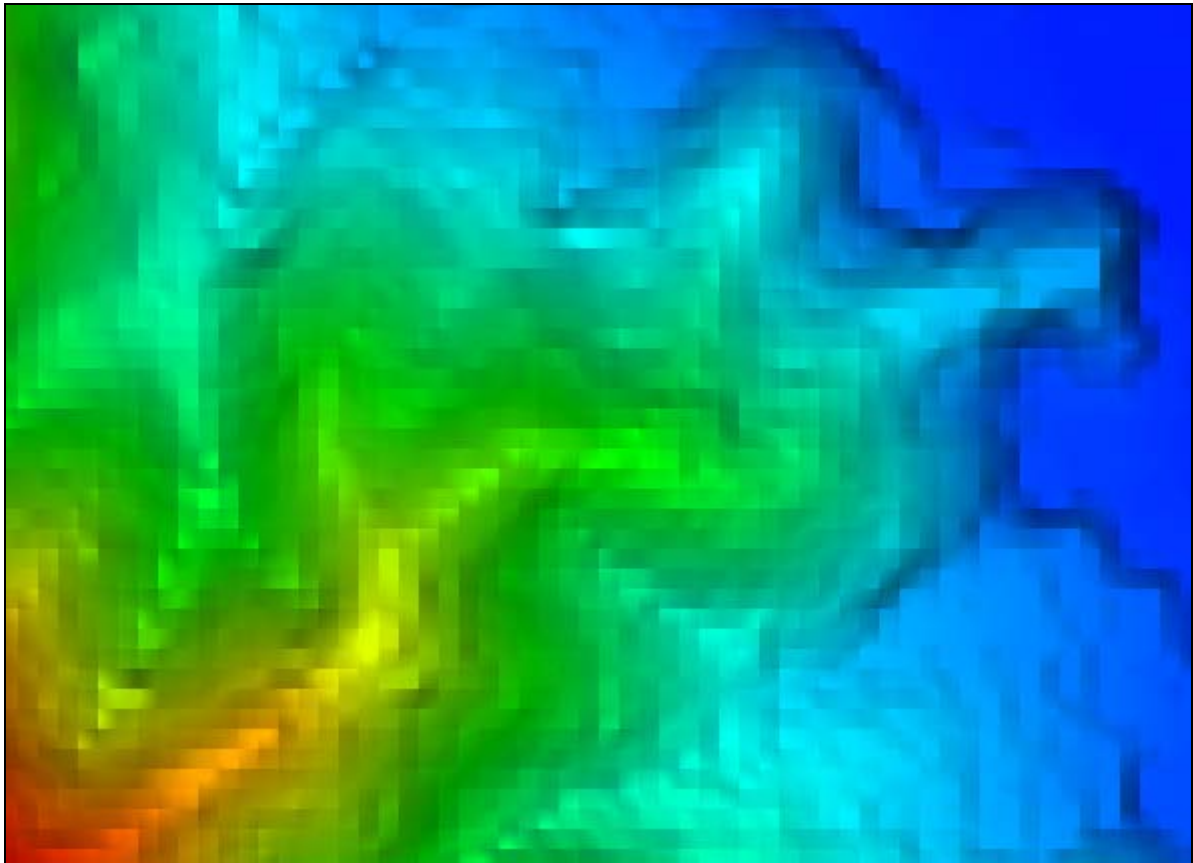
(6) グリッドから標高取得できない				
(7) グリッドから標高取得できない				
(8) グリッドから標高取得できない				
ガイド	レポート	チェックリスト1	チェックリスト2	確認リスト

1.5. 傾斜角の取得方法

LEM 点のグリッドのなす正方形について、その内側あるいは正方形の辺上の点についてはバイリニア補間(双一次補間)で標高値が取得できます。その点での X 方向と Y 方向の傾き(微分係数)から傾斜角を計算します。

「LEM の点をそのままピクセルにする」の場合は、注目する LEM 点を含む左下、右下、右上、左上の正方形のうち、最も傾斜角が大きいものを採ります。

「LEM の点とポリゴンから変換する」では、注目する点が LEM 点と同じ場合は左下、右下、右上、左上の正方形のうち、最も傾斜角が大きいものを採ります。注目する点がグリッドの線上にある場合、上下左右の両方の正方形のうち、大きい方の傾斜角を採ります。注目する点がグリッドの内側にある場合、そのグリッドから傾斜角を算出します。尾根などではグリッドの正方形の内側で傾斜が変わり、正方形の境目で傾斜が不連続になるので、グリッドの正方形あるいは LEM の点の位置が判別しやすくなります。



1.6. レポート

出力した画像毎に、ファイル名、最低標高値、最高標高値、最大勾配を記録した CSV ファイル「report.csv」を画像と同じフォルダに作成します。また、凡例のカラーバーのスケール用に 17 メモリ分の標高値を記録しています(下図の項目 0.00%から 100.00%の標高値)。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	図郭	最低標高値(m)	最高標高値(m)	最大勾配(度)	0.00%	6.25%	12.50%	18.75%	25.00%	31.25%	37.50%	43.75%	50.00%	56.25%	62.50%	68.75%	75.00%	81.25%	87.50%	93.75%	100.00%
2	####	36.1	155.3	60.5	36.1	48.2	55.2	61.4	68.5	74.6	79.8	84.8	89.1	93.3	97.4	102.6	109.1	115.7	122.7	130.3	155.3
3	####	24	91.8	54.7	24	28.7	29.7	30.4	31.1	31.8	32.7	33.3	34.3	35.7	38.6	41.5	44	48.8	52.4	59.5	91.8
4	####	28.8	62.9	47.6	28.8	33	33.8	34.8	35.7	36.3	37.2	37.9	38.9	39.8	40.8	42.1	43.7	45.8	47.7	50.7	62.9
5	####	39.6	62.9	43.4	39.6	41.3	41.7	41.8	42.2	42.3	42.8	44	46	47.8	48.8	49.8	50.7	51.6	55.2	59.7	62.9
6	####	42.9	164.9	60	42.9	64.5	71.3	76.8	82.1	86.6	90.9	95	99.1	103.2	107	111.5	116.5	122.4	129	137.4	164.9
7	####	33.9	168.8	62	33.9	47.1	54.2	60.9	66.9	72.1	78.3	85.1	91.7	97.8	103.2	108.3	114	119.4	127	138.1	168.8
8	####	19.4	155.4	54.7	19.4	25.2	26.7	28	30.2	34	36.3	39	41.2	43.1	45.2	48.7	51.5	55.3	69.3	91.7	155.4
9	####	28.1	55.6	44.4	28.1	35.4	36.5	37.8	38.8	39.9	41.1	42	42.8	43.6	44.2	44.7	45.3	46.2	47.6	50	55.6
10	####	17.3	122.7	55.2	17.3	21.2	22.7	24.7	26.9	30.4	33.4	35.9	37.9	40.3	42.4	45	47.6	50.1	52.6	56.4	122.7
11	####	22.1	65.7	59.3	22.1	28.2	30.9	32.8	34.3	35.8	36.8	37.9	39.1	40.3	41.3	42.3	43.3	44.2	45.8	49.6	65.7
12	####	40.6	55.6	39.3	40.6	44	45.3	46.2	47	47.9	48.5	49.2	49.7	50.2	50.7	51.2	51.6	52.1	52.7	53.6	55.6
13	####	34.3	53.5	37	34.3	37.1	38.9	40.6	41.5	42.4	43.3	43.9	44.5	45.1	45.9	46.7	47.9	49	49.9	51.1	53.5
14	####	24.7	141	55.4	24.7	40.8	45.7	49.3	53	56.7	60.1	63.6	68.3	74.3	81.3	88.2	95.5	109	111	117.8	141
15	####	13.1	84.9	57.9	13.1	18.1	19.1	19.8	20.6	21.9	23.9	25.4	27.6	30.4	34.3	38.2	41.8	45.5	48.6	52.1	84.9
16	####	17.8	95.6	59.3	17.8	23.9	25.2	26.9	30.4	33.3	37.1	39.3	41.1	42.6	44	47	50.9	54.9	59.8	67.4	95.6
17	####	39.1	66.1	48.3	39.1	41.3	41.8	42.7	43.3	43.7	44.3	44.7	45.7	47.4	49.3	50.9	52.3	53.7	55.5	58.2	66.1

但し、オプション「標高値による色分け」が「出力画像共通」の場合、2列目からの値は同じになります。

2. その他

2.1. 更新記録

2010/05/23 version 6.0.4 α

○新メニュー[ファイル]-[LEM から陰影段彩図作成]を追加しました。

2010/05/24 version 6.0.4 β

○メニュー[ファイル]-[LEM から陰影段彩図作成]で傾斜角の取得方法を修正しました。

2010/05/26 version 6.0.4 γ

○メニュー[ファイル]-[LEM から陰影段彩図作成]でオプション「LEM の点とポリゴンから変換する」が使えるようにしました。HSV の H をヒストグラム均等になるようにしました。また、傾斜角をダイアログで指定できるようにしました。

2010/05/28 version 6.0.4 δ

○メニュー[ファイル]-[LEM から陰影段彩図作成]のダイアログに「図郭オフセット」を追加しました。また、作業範囲と水部ポリゴンシェープファイルが空白の場合、LEM の属性情報を参照して色分けするようにしました。

2010/05/29 version 6.0.4

○メニュー[ファイル]-[LEM から陰影段彩図作成]でヒストグラム作成ミスを修正しました。

2010/06/09 version 6.0.4A

○メニュー[ファイル]-[LEM から陰影段彩図作成]でのレポート CSV 出力に凡例カラーバー用の標高値出力を追加しました。

2010/08/10 version 6.0.4B

○ライセンス設定を追加

2010/08/12 version 6.0.4C

○コマンドプロンプトウィンドウに「Errlog::DEMLemToImageAction::setHistogram…」とエラーが表示される減少を修正。実害なし。

2011/04/15 version 6.0.5

○メニュー[ファイル]-[LEM から標高傾斜図作成]での標高値による色分けで、各画像毎に色分けしていましたが、データ全体の標高値を参照し、データ全体での色分けを行うこともできるようオプションを追加しました。

