

## フリーGIS ソフトを利用した数値地図演習

渡辺 康志 ( GIS 沖縄研究室 )

### 1. はじめに

平成9年度からの地学基礎実験において、数値標高データを用いた地形分析を行ってきた。当初はエクセルの表計算機能と等高線地図作成機能を利用した初歩的分析であったが、ラスターデータ(メッシュ標高データ)の分析機能を有するフリーGISソフトが利用可能となったため、本年度よりこのソフトを利用して、より高度な処理を講義することとした。

現在の地形は、長い地質時代の中で、内的営力と外的営力との相互作用によって形成された産物である。したがって、現在の地形の様子を調べることによって、そこに働いた過去の営力や地質状況を読み取ることができる。また、地質調査を行う場合、野外調査やデータの整理、さらには考察をするにあたっては地形図を利用することが必要であり、地形の読み取りは非常に重要である。以上の理由によって、地学基礎実験において数値標高データを用いた地形分析を講義した。

### 2. GISソフトとラスターデータ

GIS(地理情報システム)は、位置情報や図形情報も同時に取り扱うことができるデータベースである。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別される。ベクトルデータは市町村範囲など、線分などで構成される図形として定義され、その図形(範囲)ごとに属性値として情報を保持している。一方、ラスターデータは正方形または長方形メッシュデータで、1セル(ピクセル)ごとに数値を持ったデータの集合である。画像データはその代表的なものである。これらのラスターデータは、セル数値の算術処理(画像データ処理)により、必要な情報を強調したデータを作成することが可能である。リモートセンシングはその代表的な利用例である。

近年、GISソフトは種々の製品が発表され、価格も比較的安価になってきたが、講義なので数多くのソフトを利用すると、まだまだ利用しにくいのが現状である。今回は地形解析などのラスターデータ処理を行える無料ソフトである TNTmipsLITE (MicroImages社)を利用した。有償版に比較すると扱えるデータサイズに制限があるが、処理自体はほぼ有償版と同等であることから、講義などの利用には十分であると考えた。

講義で私用した数値地図は、国土地理院数値地図50m標高より琉球列島の島々標高データを作成した。

なお TNTmipsLITE のダウンロード及びマニュアルなどの情報は以下の Web より入手が可能である。 <http://www.microimages.com>

### 3. 講義内容

#### 3-1. 数値地図

「国土地理院数値地図50mメッシュ(標高)」データは、国土地理院刊行2万5千分1地形図の等高線をベクトル化し、それから計算によって求めた数値標高モデル(DEM: Digital Elevation Model)データで、2次メッシュを経度方向及び緯度方向に200等分して得られる各区分(1/200細分メッシュ、2万5千分1地形図上約2mm)の中心点の標高値が記録されている。標高点間隔は緯度(南北)方向で1.5秒、経度(東西)方向で2.25秒となり、実距離では約50mとなっている。今回の使用データは、このデータの補完によ

り作成した50mの標高メッシュデータである。TNTmipsLITEで扱えるデータに限りがあるため、沖縄島などは適当な大きさに区分してデータを作成した。TNTmipsLITE用に50mメッシュデータを加工した場合、その範囲は最大1/25000地形図3×3枚程度の範囲となる。ファイル変換ソフトは、以下のWebサイトよりダウンロードできる。

<http://okinawaweb.infoseek.co.jp>

#### 3-2. 作成数値地図

受講生に対し、琉球列島の島々の特徴を把握するため、50mメッシュ標高値を利用し以下の6種類の図を作成させ、島々の地形的特徴を考察させた。

- (1) 地形図の作成(標高区分)
- (2) 鳥瞰図の作成
- (3) 傾斜・傾斜方向・陰影図の作成
- (4) 等高線図の作成
- (5) 地形断面図
- (6) 接峰面図・接谷面図

(1)~(5)はGISソフトが有する機能を利用し、パラメータなどを指定することによって、考察に必要な図を作成することが可能である。(6)はラスターデータの数値を直接処理することによって、新たなラスターデータを作成する基礎的な技術習得を目的に、簡単な処理ソフトを記述し処理した。

### 4. まとめ

フリーGISソフトを利用することによって、多くの学生にGISの基礎を学ばせる事が可能である。今後はベクトルデータを利用したGISデータ作成や分析手法も講義したいと考えている。

