

## 数値地図による地形解析(V)

福岡県林業試験場 高木 潤治

## 1. はじめに

これまでに、地形図をそっくり計算機の中に組み込んで、手軽に利用できるシステムを、パソコンを利用した標高数値メッシュ地図で実現することを考えてきた<sup>1),2),3),4)</sup>。10～20 mメッシュの標高値のみを基本データとして持ち、それを様々に加工して必要な情報を得るといった簡便なシステムである。

得られる地形情報としては方位、傾斜、起伏量などの数値情報であるが、それらを即、合計したり、平均値を出したり、ヒストグラムを作成したりの集計整理をも可能とするものである。

また、パソコンのグラフィック機能を利用してモニター画面に図形的に表示すると、大変に見やすく分かりやすい表現が可能となる。図形表現としては、標高数値や起伏量値は等値線図に、方位や傾斜は矢印線に、といった工夫が可能である。

必要な地形図を引っ張り出して、机上に広げてデバイダーや色鉛筆を使って傾斜や方位を塗り分け、点格子板を使って集計する、といったこれまでの一連の作業を、データを蓄えたディスクと計算機とそのモニター画面だけで済ますことが出来るようになる。

今回はシステム化と実用化を考えて、簡便なコンピュータを使って計算速度の向上と大量データの取扱を目指して、一応の成果を見る事が出来たので報告する。

## 2. 材料と方法

使用したパソコンはNEC-PC-9801Vm(640K byteのRAM装備)で、ソフトにはパスカル処理系を使用した。そのため、計算機本体の配列に取り込めるデータ量は360 kバイトになり演算の高速化が可能となっている。

使用した標高メッシュデータは、1/5000分の森林基本図(福岡県添田町大敷)から拾った。2 mm間隔の格子を地形図にかぶせて、東西方向に4 mm間隔、南北方向に2 mm間隔で、すぐ上の東西ラインから始点を1メッシュ分(2 mm)ずらして、各格子点の標高をメートル

単位で読み込んだ。このような変形(菱形)メッシュデータを拾うと、精度を余り落とさずに必要なデータ量を1/2に圧縮できる<sup>1)</sup>。

計算機本体には360 kバイトのデータ領域を確保できるが、これは実面積で6×6 kmの図面範囲に当たる。また1 Mバイトのフロッピーディスクには、約4枚の1/5000の森林基本図(4×3 km)を格納できることになる。

今回は4×3 km(200×300=60,000個)のデータで一応のシステムを作り、これまで考えてきた計算・図化処理を行って、その完成度(処理性)をテストした。以下一連の処理を追って、その1処理毎の処理時間を計測した。(図-1参照)

## 3. 結果と考察

以上の一連の処理が、読み込んだデータの範囲内で何回でも位置・縮尺を自由に設定でき(1～11倍)、計算、図形表示可能となり、どの1処理も30秒以内で行うことができるようになった。これで10 mメッシュ精度の地形図がそっくり計算機の中に納まり(今のところでは6×6 kmの一括処理のみ)、自由にすばやく地形図情報を手にすることが可能な実用的な地形図システムが実現した。

100 mの起伏量や傾斜度分布などの地形図情報をえるには10 mメッシュの精度が必要であるが、例えば5～6 km以上の接峰面図や大縮尺等値線図などでは20 m～40 m等のメッシュ精度でも十分である。そのようなケースでは本体に読み込むデータ量が少なく済み、可能な処理面積は12×12 km、或いは24×24 km等となる。大容量の外部メモリーの活用と併せることによって、大規模(県単位の)システムも可能となり、応用範囲も広がるが、新たなデータベースを必要とする。

## 引用文献

- (1) 高木潤治：日林九支研論，36，185～186，1983
- (2) ————：日林九支研論，37，153～154，1984
- (3) ————：日林九支研論，38，143～144，1985
- (4) ————：日林九支研論，39，投稿中，1986

標高数値メッシュシステム

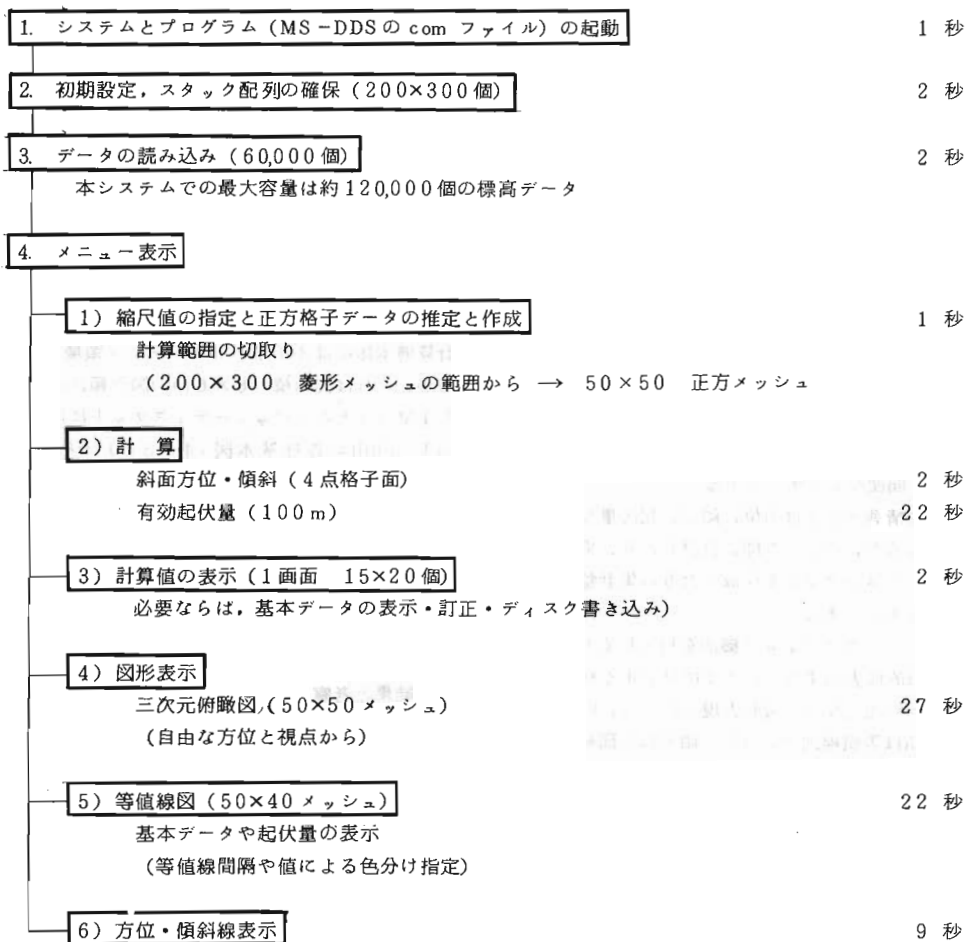


図-1 標高数値メッシュシステム流れ図