

## 数値地図による地形解析 (4)

福岡県林業試験場 高木 潤治

### 1. はじめに

パソコンの利用を前提とした、標高メッシュ数値地図による地形計測を目的として、前回までに幾つかの周辺技術を実現してきた。プログラムとしては簡単な方位・傾斜・起伏量などの計算は、既に利用されているものであり、パソコン上でも十分実用になることを確認してきた<sup>1,2)</sup>。

他で見られるメッシュ数値地図の利用では、メッシュデータとして計算済みの地形要因を計算機にとりこんで、そのデータを表示・再計算・集計等をさせる、と言ったものが多い。ここで目標としてきたものは、標高メッシュ数値だけを基本データとして持つだけのシンプルなシステムである。

必要となった地形要因はその都度計算して取り出すことにして、又微地形の立地要因を表現可能とするために、 $10 \times 10 \text{ m} - 20 \times 20 \text{ m}$ のメッシュ設定を考えた、応用の利くシステムである。

システム化する上で問題になることは、基本データの作成とデータベース化である。今回はデジタルイザを利用して標高メッシュデータを作製することを考えた。

### 2. 方法

1/5000の森林基本図と、パソコンにつないだデジタルイザを用い、カーソルで等高線をなぞることで、計算機本体に必要なメッシュ間隔(今回は10m)のデータを取り込むことにした。

1. デジタルイザのカーソルを使って等高線ごとに、Y軸間隔で2mmごとのX軸切片の値を連続して読み込む。これを出現する等高線の数だけ繰り返す(図-2)。

2. デジタルイザが終わったら、Y軸メッシュごとに各等高線のX切片値を配列し直す。この時、等高線を標高値に直して(デジタルイザした順位 $\times 10 \text{ m} +$ 基準標高)、X切片値と対にしておく。更にX切片値を、標高値を対にしたまま、大小順に並べ直す。

3. Y軸ごとに並んだX切片値と対になった標高値の3個ずつを順に取り出して、X軸で2mm間隔ごとの

標高値を、2次式を使って推定していく(図-3)。このとき、標高値が重なって推定されるものについては、その平均をとっていく。

4. 1で同時にX軸ごとのY切片値を取り込んでおき、同様にX軸ごとの、Y軸で2mm間隔ごとの標高値を推定して、Y軸からの推定標高値との平均を取って、 $2 \times 2 \text{ mm}$ メッシュの標高値を完成させる。

### 3. 結果と考察

今回はパソコンのメモリーの関係等から、 $10 \times 10 \text{ cm}$ の範囲のデジタルイザを行ってみた。結果は、出来上がったメッシュ標高値から、前回報告の方法<sup>3)</sup>で等高線図を描いてみて、ほぼ基本図と重なるものを再現できた。また人手でメッシュ標高値を拾った場合と比較して6倍程の時間短縮が可能となり、デジタルイザからメッシュ標高値を得るまで1時間程で完成する事ができた。

メッシュ標高数値地図システムを実用化する上で、データの作成と計算機への打ち込みが大きなネックとなっていたが、デジタルイザを利用することで大きな省力化を見ることができた。

これからの問題点の幾つかを上げてみると、

1. デジタルイザと地形図との重ね合わせや、地形図の伸縮などで生じる精度の問題。

2. パソコンのメモリー容量の制約から、デジタルイザ1回に $20 \times 20 \text{ cm}$ (1/5000の地形図にして $1 \times 1 \text{ km}$ )が限度である。

3. 大面積のメッシュ地図を利用する上で避けて通れない大量の標高数値を扱うためのデータベースの設計。

4. 出来上がったメッシュ標高地図の精度を、どうやって確かめ、もとの地形図とどう対応させるのか、と言った評価の問題。

5. 図形表示の為の高速なルーチンとハードコピーの為のXYプロッターを動かすプログラムの開発。

などメッシュ標高地図システムの實用化までまだ考慮すべき点が多い。

引用文献

(1) 高木潤治：日林九支研論，36，185～186，1983

(2) 高木潤治：日林九支研論，37，153～154，1984

(3) ————：日林九支研論，38，143～144，1985

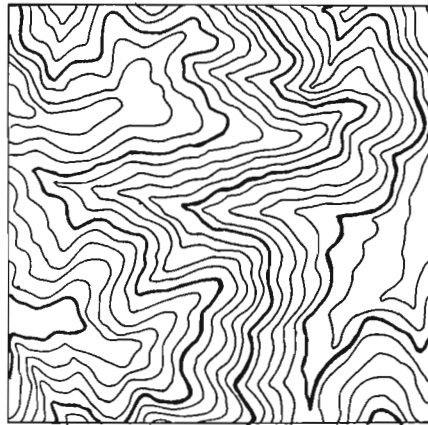


図-1 1/5000 森林基本図  
(福岡県添田町大藪)

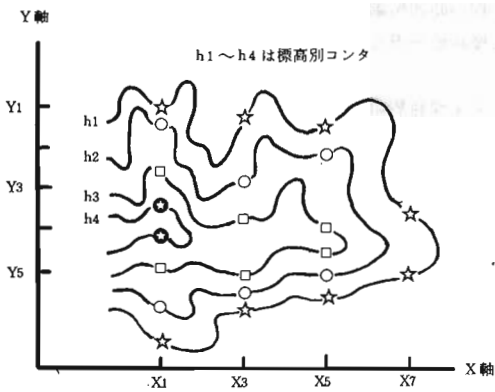


図-2 Y軸メッシュと (X1～X2) のデジタル

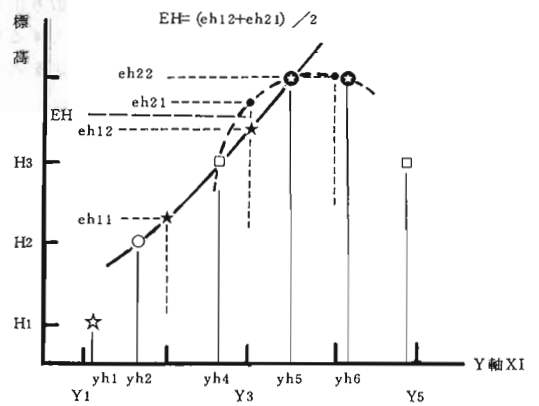


図-3 並べ換えたY切片値と標高からの  
メッシュ標高 (EH) の推定

25/4