

VI-60

イメージスキャナを活用したハンドデジタイジングシステムの開発

神戸市立工業高等専門学校 正会員 中尾幸一

1. はじめに

近年、コンピュータの発達、普及にともない、コンピュータマッピングが盛んに行われるようになっていく。コンピュータマッピングは、地形図を数値データとして作成し、デジタルマップデータファイルとして管理し、さまざまな地理情報システムを構築する技術である。学校において、コンピュータマッピングをテーマとした測量教育を行うことは、コンピュータ教育の一貫にもなり、また社会的な要請に答えることにもなると考えられる。これを実施するにはコンピュータマッピングシステムが必要であるが、多くの場合、費用を考えると市販のものを使うことは困難である。また、教育用には、機能は劣っていても、使いやすく、安価なものが良いと考えられる。そこでパソコンとXYプロッター、イメージスキャナを用意すれば利用できる教育用コンピュータマッピングシステムを開発し教育の場で活用したいと考えた。本システムはその一貫として開発したシステムで、既存地図から手作業でデジタルマップデータファイルを作成するものである。

既存地図から手作業でデジタルマップデータファイルを作成する方法をハンドデジタイジングと呼ぶが、多くの場合、デジタイザーによって行われている。しかし、この場合、一人1台のデジタイザーを必要とするため、設備に多大の費用が必要である。本システムは、イメージスキャナによって既存地図を画像データとし、これを使ってパソコンのディスプレイに地図を表示し、地物の座標を測定してデジタルマップデータファイルを作成する方式としている。この方式であれば、あらかじめイメージスキャナにより地図の画像データを作成しそれを用いることにより、デジタイザーを必要としないでハンドデジタイジングを行うことができる。また、測定した地物を画像に表示するので確実な作業が可能である。

2. システムの構成

本システムは図-1のような構成となっている。

使用言語はBASICである。画像データファイルはラスタ型データであり、手作業でこれをベクトル型データとしてデジタルマップデータに変換するものである。

画像上の点の位置の測定は、マウスおよびメスマークにより行うので、その精度はディスプレイの解像度により決まる。

3. 画像データファイルの作成

イメージスキャナにより既存地図を画像データとするが、そのドット数は400×640であるので、あまり広い区域を一画面で表示することはできない。

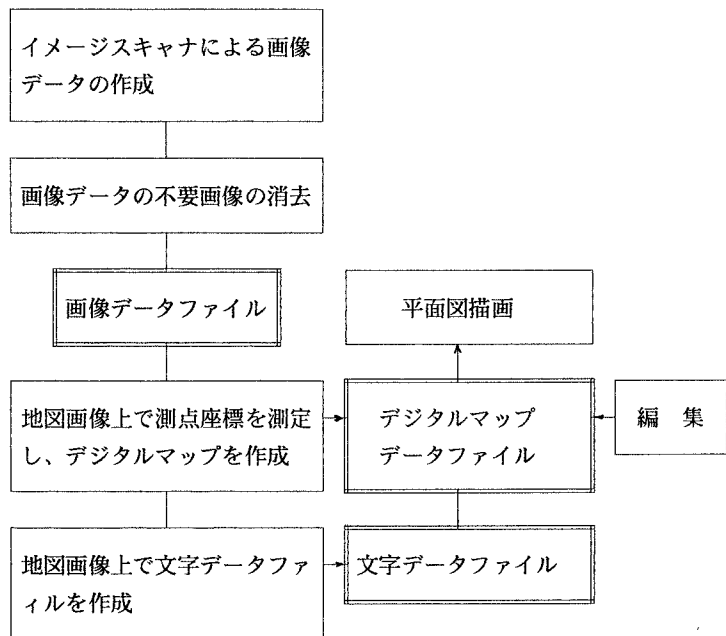


図-1 ハンドデジタイジングシステム

小縮尺ほどDPIを大きくし、画像の鮮明度を良くする必要がある。縮尺が1/25000の地図では、DPIを400、ズーム50%とし、縦1000m×横1500m（実寸4cm×6cm）を一画面とする
と能率的に作業が行える。縮尺1/2500の地図では、DPIを200、ズーム50%とし縦250m×
横500m（実寸10cm×20cm）を一画面とすることが適当であるとする。

4. 使用例



図-2 ラスタ型画像データ



図-3 ベクトル型デジタルマップ

図-2は国土地理院発行の1/25000をイメージスキャナで画像データとし、不要な区域を消去したものである。この画像上でマウス・メスマークを使って地物・等高線等をなぞってベクトル型デジタルマップとしたものをXYプロッターで描いたものが図-3である。等高線のずれがめだつが、原図の線が細く、ディスプレイ上での鮮明度が悪く、見わけにくいと思われる。

5. 測量教育における効果

本システムを使った授業を行ったとき、次のような効果が期待できる。

- o 楽しく、デジタルマップの作成を体験することができる。
- o デジタルマップに対する理解を深めることができる。
- o 地図を読む能力を向上させることができる。
- o コンピュータの使用に慣れる。

6. おわりに

本システムは比較的安価な設備でデジタルマップの作成を行うことができる。また、数値標高データ（DEM）を作成することも可能である。この機能を生かして、測量教育のテーマとして活用し、さらに改良してゆきたい。また、他のシステムを開発し、教育用コンピュータマッピングシステムを充実させたい。

【参考文献】

- 1) 権太・高山・岩崎：パソコン・マッピング入門，日刊工業新聞社，1987．10
- 2) 建設省国土地理院監修：デジタルマッピング，鹿島出版会，1991．2
- 3) 亀野他：測量CADシステムと測量教育，高専教育 第18号，1995．3