

数値地図による地形解析 (50m メッシュ利用)

福岡県森林林業技術センター 高木 潤治・野田 亮

1. はじめに

1997年に国土地理院から「数値地図 50mメッシュ(標高)」が出版された。1/25,000の地形図を、縦横200メッシュ区切りに5桁の標高値(0.1m精度)を読み取ったもので、3枚のCDに全国をカバーして書き込んである。また近頃パソコンの性能向上も著しく、誰もが手軽に数値地図図を利用した「地図」をパソコン上で利用できる環境が整ってきた。今回、パソコンを利用して、この数値地図利用方法の検討を行った。

これまでも、地形解析は地理学的な山地地形分類のための利用のみにとどまらず、森林の立地環境を評価するための因子としても方位・傾斜・起伏量・谷密度・露出度・堆積区分などの解析が行われ、多くの成果(山地崩壊地推定、林地生産力評価など)を生んできた。用いられた地形図も、1/200,000以上の小縮尺のものから、1/5,000大縮尺のものまで用途に応じて様々の精度の地形図が用いられ、主に等高線を手作業で計測・集計することで利用されてきた。

今回の標準化されたメッシュ数値地図利用の利点は、地形解析(計測・集計)の効率化だけでなく、その再現性・客観性が実現される事にある。

2. 調査項目と方法

地形解析項目のうち4項目についてパソコン上で図化・表示して(デルファイ:インプライズ社のパスカル開発言語を用いた自作プログラム)、その結果を評価し、特に①の等高線の再現性について、1/25,000の地形図と比較した(図-1)

① 等高線表示(図-2)

画面上の表示では、数値地図の1メッシュを画素数5×4ドットを用いて、一画面200メッシュを表示した。大縮尺の表示には、一画面200メッシュとな

るように間引計算を行うことで1/50,000~1/300,000の表示を行うようにしている。

② 落水線表示(図-3)

1/12,500~1/25,000の表示のみとしている。最小メッシュに傾斜による条件値を用いて谷密度に近い分類が出来る。

③ 起伏量表示(図-4)

50mメッシュ精度のため、100m起伏量のみ計算(周囲25個のデータ内の最高標高との差)を行う。

④ 擬似鳥瞰図表示(図-5)

地形解析の要因項目とはなり得ないが、地形の直感的把握には、色分けした等高線より優れている。その他、傾斜・方位区分など、縮尺を変えてのカラー表示・プリンター打ち出しなどが可能となる。

3. 結果

50m数値メッシュから再現出来る等高線の精度は、1/25,000の地形図には及ばないものの、1/50,000地形図の等高線に匹敵すると思われる。標高値の精度(5桁)は、3~10の筑後川堤防を優に再現できる精度だが、メッシュ精度が粗すぎて、地形計測への利用にあたっては十分な配慮が必要である。福岡県の山地は(特に奥山では)、その地形規模は20m~30m毎に地形面(尾根・凸~谷・凹型斜面)が出現していて、これを等高線で表現をするには、最低でも20m程度のメッシュ精度が必要なことが分かっている¹⁾。

従来の地形図では、その利用に多くの制限があった。地形図がデジタル化されたことにより、数値計算による多様な処理が可能となり、この「数値地図50mメッシュ(標高)」の新しい応用を今後考えたい。

引用文献

- (1) 高木, 猪上, 野田: 日林九支研論, 45, 137~138, 1992

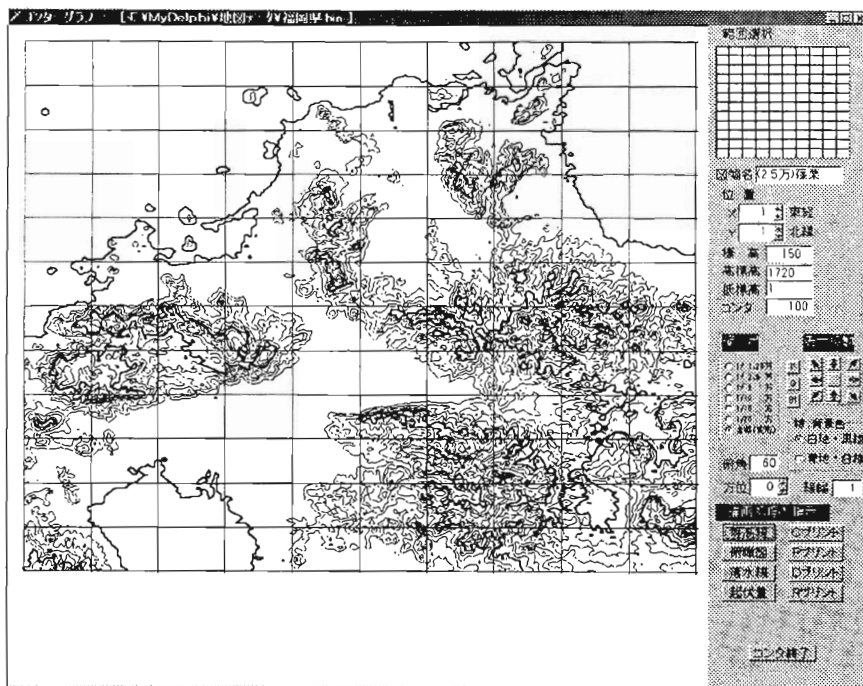


図-1 解析処理プログラム

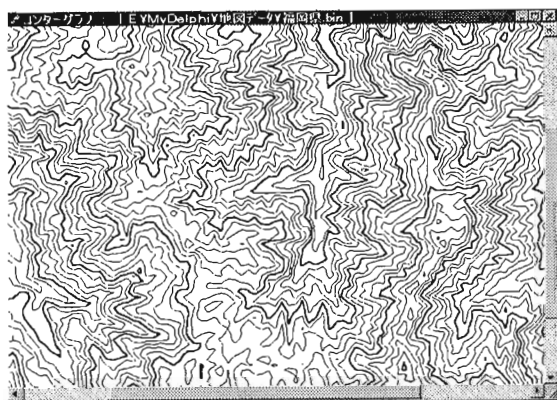


図-2 20m 等高線

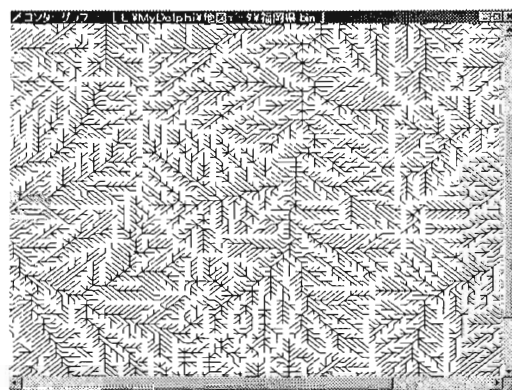


図-3 落水線

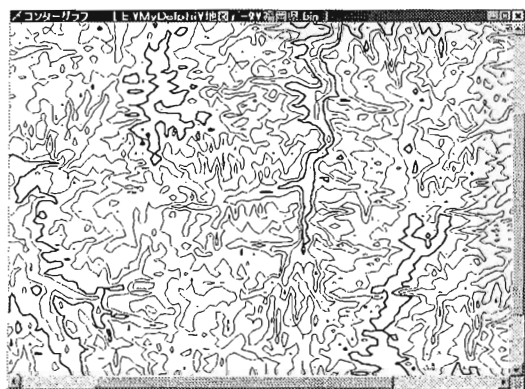


図-4 100m 起伏量

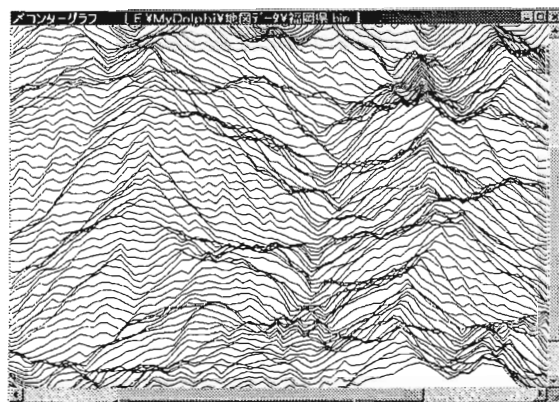


図-5 擬似鳥瞰図