

《地形景観の表現について》

小 倉 薫

1992年第9号に掲載された『地形データについて』(P20)の標高データを使用した地形景観の表現について研究をした。

一般的には、平面地図において地表の高さを表現する方法として等高線と段彩表現(地図帳によく見られる地表の高さをいくつかの色に分けて表現する)があるが、今回はコンピュータによる段彩表現について説明をする。

前回の掲載の見本図として印刷してあるのは太陽の光によって地形にできる影のみで景観を表現していたが(陰影図)、今回は段彩表現を追加することで地形景観の表現力を向上させている。

実際の段彩の版下作成の方法は以下の通りである。

表現すべき地域の標高の高低差を測り、その高低の範囲の中を複数の段階の帯に分け、各々の段階に対して連続的な階調の色をわりあて自然な表現をしている。以上の処理を経て、陰影図と同じ方向からの画像

を作成する。

作成された画像は、コンピュータによって3色に分解されC(青)、M(赤)、Y(黄)の3版の版下にレーザー出力される。なお、陰影図はK(黒)版として出力される。

この4色のCMYKを印刷することによって、見本図のようなカラー印刷物を作成することができる。

従来の製版工程では手作業により段彩をせいぜい5段階程度に分け、マスク版を作成し網伏せ、焼付けをして印刷を行っている。

この場合は、色の違いがはっきりとわかり自然な感じが表現できない。

これに比べコンピュータ処理による方法では見本図で30段階の色区分に微妙な変化をつけているので、滑らかな色調になっている。

この表現方法により、実際には人間の目でみることのできない位置からのかなり精密な地形を迫力ある画像で表現することが

できる。

さらに道路、河川などの地物を加えることにより地域を立体的に把握することができ、大きなパネルなどに作成し展示するのもよいと思う。

また、東北学院大学の宮城教授に今回の添付図（5万分の1地形図、薬菜山）の活用例—10m格子間隔の標高データの意味—を記載していただいた。

—10m格子の意味—

東北学院大学 宮城 豊彦

1/25,000の地形図は、日本で公刊されている地形情報の中で精度的に最も優れている。筆者らが空中写真判読をしてその結果を移写するのは必ずこの地形図である。この地形図のセンター情報を基に、10m格子の標高データを起こし、立体表現その他を実施したという話を聞いて、始めは不必要に詳しいものを作るものだと思った。しかし常々、空中写真判読を行ない、その情報の伝達に苦慮している一人として、10m格子という精度そのものに新しい価値を見出せるような感想を持つに至ったので、その一端を述べて、大方の積極的な議論への端緒としたい。

前回の報告も含めて、アウトプットされ

たものを見て先ず理解されることは、この精度であれば現実の地形がほぼ忠実に再現され、判読の技術なしに見れるということである。日本の地形の規模・肌理（キメ）は、例えば段丘崖であれば比高数m～数10m、丘陵地の開析谷、斜面崩壊、河川の屈曲などの規模も数10m～数100m内外であり10m格子データは十分にこれを「形」として表現できる。またこのスケールは、一般的な空中写真判読ともほぼ重なる。空中写真判読は、地形をダイレクトセンシングする極めて有効な方法であるが、実態視画像は分析者の頭脳に作られるために、分析者の理解を他者と完全に共有することは、地形分類図などの成果品の比較の場合を除けばはなはだ心もとない。

—地形景観からのダイレクトセンシング—

今回提示した地形景観を用いて、実際に地形をみてみよう。この地域は宮城・山形両県にまたがる奥羽山脈とその山麓部である。脊梁部を構成する山岳は視覚的に迫力があるが、注目されるのはむしろ低山から段丘部である。図左中部には鳴瀬川の河成段丘が4段識別できる。このうちⅡ、Ⅲの段丘崖は下流に向かって小さくなり、それぞれa、b地点でⅣ面に収れんする様子が識別できる。現在の河道はこれらの段丘面を

掘り込んでおり、その途中C地点は漆沢ダムの堤体である。段丘I面には小高い山（薬菜山標高552m）がそびえるが、ここでは、その開析谷が山腹に4条あり、それが山麓では消えてI面になめらかに続き、崖錐（例えばd）を形成している状況まで見える。

山地・丘陵地の境界部には大規模な地すべり地形が認められる（例えば図左上部の細線で囲んだ範囲など）。地すべり地形は、その周囲の斜面地形と滑落崖で区切られ、その複雑な内部形態を示すことが多い。この景観図よりも陰影図で明瞭に見ることができ、比較的規模の大きい地すべり地形はほぼ完全に補足できる。

山地・丘陵地などでは、侵食谷の入り方などが一目瞭然であり、丘陵地では細かな開析谷が密に入り、山地では長大な開析谷が山容を特徴づける場所（例えばe地点）と低山部の侵食谷とやや高い山のなだらかな準平原的な様子（例えばf周辺）などが目立つ。これらは何れも山体の地質構成や地形発達の個性をも表現し得ることを示している。

以上のように、現実的に必要とされるスケールの地形をダイレクトに認知する手段として10m格子データは有効である。景観

図とともに陰影図や余色立体図を併用することにより理解がより容易になるのは当然である。

地形景観と他の種類の情報との組み合わせについても大きな可能性を持つ。従来、地質図や植生図など、いわゆる主題図は当然地形図上に重ねて印刷されてきた。これは本質的に地形とこれらの現象とが関係しているからであって、たまたま既刊の図幅があって、位置を決めやすいからではない。もし地形景観や立体図と地質が重なれば、専門家はそこに地質構造を想像し、もし植生が重なれば、そこに自然環境そのものを見い出せる可能性もある。

従来、眺めることはできても観察することは容易でなかった地形が、かなりの精度で立体的に誰もが把握できる端緒が開かれたことから、近い将来、教室での地形学習がよりリアルなものとなり、また、技術者と発注者・企画者とがこれらの図を見て具体的な議論を展開したりすることも可能になるのではないだろうか。

（北海道地図帳）

鳥 かん 図

