

数値標高モデルを用いた地すべり地形抽出手法の検討

Landslide extraction method using digital elevation model

藤澤 和範 [1]; # 石井 靖雄 [1]; 森下 淳 [2]; 高山 陶子 [3]

Kazunori Fujisawa[1]; # Yasuo Ishii[1]; Atsushi Morishita[2]; Toko Takayama[3]

[1] 土木研究所; [2] 国交省近畿地整; [3] アジア航測

[1] PWRI; [2] mlit kinki; [3] Asia Air Survey

地すべり分布の把握は、防災計画および開発計画の立案にあたり重要となる。地すべりの抽出は、現状では空中写真や地形図から地すべり滑動に伴い発生した微地形を熟練した技術者が判読して行っている。しかし、この方法では、判読者の熟練度や経験によって結果が異なり、また、対象範囲が広い場合には多くの時間と労力を必要とする。一方で、近年、レーザープロファイラー計測などにより詳細な数値標高モデル (DEM) が取得されてきている。さらに、パーソナルコンピュータの高性能化もめざましく、これらを背景として、コンピュータによる地形解析も行われてきている。地形解析にDEMを用いる場合、地形を定量的に扱うことが出来るため客観性が高く、一度アルゴリズムを作成すれば広い範囲を自動的に解析できる利点がある。そのため、筆者らは、DEMを用いた地すべり自動抽出手法について検討を行ってきた。

これまでの検討により、DEMから算出した地形量のクラスタリングと地形認識 (滑落崖と移動体の組み合わせを一つの地すべりとして評価) を用いた手法により、地すべり地形の疑いがあるエリアをある程度抽出することができた。しかしながら、メッシュを単位とした検討であるため、地すべりの範囲を面として表現して抽出することはできなかった。

そこで、本検討では地すべり地形との関連性が高い遷緩線、遷急線などの地形変化点を新たに判定因子に盛り込んで、地すべりの範囲を面として表現して抽出することが可能なアルゴリズムを検討した。

検討の結果、誤抽出も残るものの、滑落崖が明瞭な典型的な地すべりについてはその範囲を概ね図示することができた。広範なエリアにおける地すべりの概略抽出に本手法を用いるなど、エキスパートによる地形判読を補助するツールとして活用できるものと考えられる。また、これまでエキスパートが定性的に判読していた遷急線・遷緩線などの勾配変化線を地形量として表現する手法を提案できた。