

数値地図を用いた既往地すべり土塊検出方法 A Method to Detect Pre-existing Landslide Masses using DEM

○齊藤隆志
○Takashi SAITO

Landslide inventories are essential requirements for the landslide susceptibility mapping. This study aims to detect pre-existing landslide masses quantitatively with the use of DEMs and Geographical Information System(GIS). The summit level mapping and river longitudinal profiles are applied to identify the pre-existing landslides masses. In mapping the summit level, some sets of the characteristic valley length and the iteration are tried to delineate the margins of landslide masses. Some landslide masses left unnoticed by the stereo air-photographs interpretation are found by this method.

1. はじめに

既往地すべり土塊の存在箇所を特定することは、その土塊が、大雨や地震をトリガーとして再移動あるいは斜面崩壊や土石流などの土砂災害の原因となりうる危険性の評価に資する。防災科学技術研究所が、地すべり土塊の位置特定を実施し、全国の地すべり分布図として公開している。地すべり地や地すべり土塊の検出は主に写真判読によって行われ、この作業過程で、判読技術の個人差があること、見落とし、さらに地図上への転記載の際の誤りなど、改善すべき点があり、定量的あるいは客観的な検出方法を用いることは、この改善に資する可能性がある。

これまで全国の数値地図は、国土地理院により、10mグリッドの大きさで全国の範囲が提供されてきた。近年、地形図から作成された10mグリッドにかわり、レーザー距離計を用いた測定に基づく5mグリッドの数値地図が全国で公開されはじめている。また、1mの詳細な数値地図も得られている地域もあり、この数値地図を用いた地形量の抽出から、地形計測にとどまらず、土砂災害発生の予測をする試みもされている。最近の数値地図の詳細化とGIS技術は、定量的あるいは客観的な手法の提示の可能性を与えているといえる。

本研究では、全国で公開されている5mグリッドの数値地図を用い、写真判読での見落としがないようにある統一された手法によって、既往の地すべり土塊を検出する方法を試みる。

2. 方法

(1) 地すべり現象・地形の特徴として、集団移動であること、滑落崖を伴うこと、地す

べり範囲内の土塊表面には、通常の谷(水系)が存在しないこと等を考慮し、小さな谷を埋める作業を行う。

- (2) 前項の具体的作業は、作業する周辺地域の代表的な大きさを持つ谷を埋め、地すべり土塊を抽出することにあたるが、これは、接峰面作成の一手法である谷埋法で作業を行う。
- (3) 現地形の河道縦断形状を視覚的に把握しやすい方法で示し、地すべり土塊の存在位置を確認する。
- (4) 本手法で検出された土塊が地すべり地であるか、写真判読でも確認する。

3. 作業結果と抽出の成否

- (1) いくつかの地域で作業を実施した結果、写真判読では見落とししていた地すべり土塊の検出された例があった。
- (2) 河道縦断形状を3次的に示すことは、地すべり土塊の存在位置とその再移動の危険度の評価に利用可能である。

4. 参考文献など

本研究で用いた数値地図は、国土地理院が公開している数値地図で、基盤地図情報ダウンロードサービス、<http://fgd.gsi.go.jp/download/>を利用した。地すべり分布図などは、(独)防災科学技術研究所の公開する地すべり地形分布図および地すべり地形データベース<http://lswb1.ess.bosai.go.jp/gis-data/index.html>を利用した。接峰面作成は、基本的に、数値標高モデル(DEM)処理技術勉強会テキスト(2002年版)を参考にした。写真判読には、大八木規夫：地すべり地形の判読法、近未来社、316p.を参考にした。