

豪雨による斜面崩壊の発生位置予測の一方法

A method for predicting the possible locations of slope failures triggered by intense rainfalls.

齊藤隆志

Takashi Saito

A method for predicting the possible locations of slope failures is presented. Case studies of slope failures triggered by the intense rainfalls are conducted by using the 10m-DEM which are obtained from the topographic maps before the events. The upstream area maps give important information to detect the locations of the hidden valleys in the basin which are unable to detect by the interpretations of aerial photographs. The distributions of the slope inclination also play the important rolls to delineate the extents of the slope failures.

1. はじめに

豪雨によって発生する斜面崩壊の位置予測を行う方法を提示する。崩壊位置予測（特定）法は、次の事例研究から得た。1997年の出水市針原地区の崩壊土石流、2003年の水俣市集地区の崩壊土石流、2004年三重県宮川村春日谷、里中地区の崩壊土石流、2005年の徳島県阿津江地区、加州地区の崩壊土石流、2005年宮崎県鱈塚山の崩壊土石流、2006年長野県岡谷地区の崩壊土石流である。

2. 現象の詳細把握と地形解析

- (1) 崩壊発生前の空中写真と崩壊発生後の空中写真を重ね合わせ地形変化部を示す線を書き入れ現象の詳細な把握を行う。
- (2) 崩壊前の地形図から得た10mDEMを用い、斜面傾斜、流向、上流域面積(upstream area)を計算する。
- (3) これらの情報を地形図、地質図、地形分類図、地すべり分布図崩壊の前後で撮影された空中写真などと重ね合わせる。例えば、下に、針原地区の崩壊発生前の空中写真を示す。赤枠は、砂防ダムより上流のみ。(交差法で立体視可能)

写真 1,2. 針原地区の崩壊前の空中写真



3. 結果の一例（出水市針原地区）

- (1) 崩壊が発生した谷は、写真判読では見落とす可能性のある不明瞭な谷地形を呈していた。
- (2) 上流域面積地図と地形図を重ね合わせて示し、既往の崩壊地、明瞭な谷、不明瞭な谷の位置を知ることが可能である。
- (3) (2)の上流域面積地図で、崩壊が発生した不明瞭な谷が集水地形を表していることを把握することが可能であった。
- (4) 傾斜情報を重ねると崩壊の発生した範囲の斜面脚部に急傾斜域が存在することを明瞭に把握可能である。
- (5) 崩壊範囲の上限は、いわゆる遷急線である。

4. 斜面崩壊発生位置の予測（特定）

崩壊を発生させる直接の原因は豪雨であり、流域斜面の集水特性を把握することがきわめて重要で、これは上流域面積図の情報から把握可能である。崩壊する範囲の特定には、傾斜分布情報が有用であり、潜在崩壊土層（沖村、田中、1980）の把握も不可欠で、簡易的に空中写真判読で可能である。詳細は、講演時に示す。

