

テレワークによる土砂災害研究の試み — 令和2年宮崎県椎葉村の土砂災害に関して —

一般財団法人 災害科学研究所 豪雨による土砂災害研究会

委員 中川 要之助

1. はじめに

令和2年9月の台風10号に伴う豪雨により、宮崎県椎葉村で斜面崩壊が発生して4名が巻き込まれた(図1)。そのうちの1名は救助されたが3名は今も見つかっていない。この斜面崩壊について、折から新型コロナ禍への対応で外出自粛とテレワークが推奨されていること、また遠方でもあることから、もっぱらインターネットの情報収集でその発生機構の推定を試みた。その結果、疑問の少ない推定結果を得ることができた。事態が収まれば現地調査を行わねばならないが、インターネット環境が充実した今日、事前調査の方法に有効でないかと考える。

2. 土砂災害の概要

令和2年9月6日の夜、台風10号の500mm近い大雨で宮崎県東臼杵郡椎葉村下福良の斜面が崩壊して建設会社(株)相生組の事務所と社員4名が巻き込まれた(写真1)。社長は翌日助け出されたが



写真1 建設会社(株)相生組事務所を襲った斜面崩壊
(jiji.com/jc/p?id より)

3名は今も見つかっていない。崩壊した斜面は松株山(1,292.5m)から北東方向に耳川支流の十根川の右岸に張り出した尾根の先端にある(図2、写真2)。尾根の高度600m付近は緩傾斜地であるが、580m以下は390mの河床まで傾斜約40°の急斜面である(図3)。斜面上方の高度570m付近の道路から下の高度差約170mが崩壊した(写真3)。斜面の地質は中生代白亜紀諸塚層群の砂岩が優勢

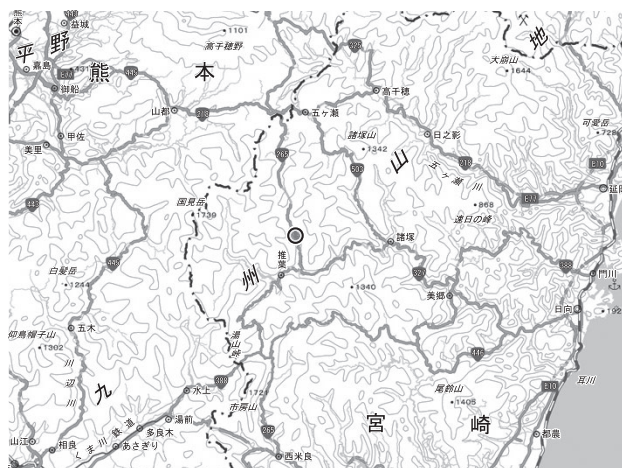


図1 斜面崩壊箇所(○)

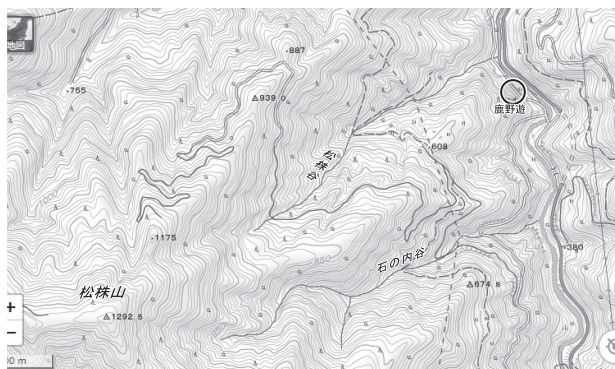


図2 (株)相生組(○)近傍の地形
(国土地理院/GIS Maps より)



写真2 崩壊斜面麓の(株)相生組
(Google マップより)

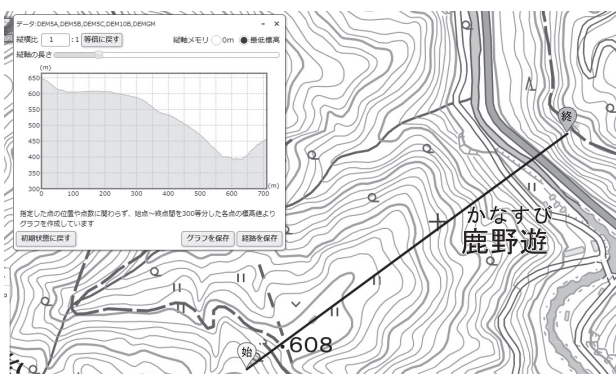


図3 崩壊斜面の地形断面図
(国土地理院/GIS Maps より)



写真3 崩壊斜面の上端
(朝日新聞デジタル版より)



写真4 斜面上方の伐開跡と道路
(Google マップより)

な砂岩・頁岩互層から成り、地質構造はNE走向、 60° N傾斜で斜面は流れ盤では無い。また地質図に断層は記されていない¹⁾。植生図²⁾によると斜面はスギ・ヒノキ植林で、尾根の緩傾斜地は地形図や昔の航空写真では農地であるが、現況は山林の伐開跡である(写真4)。

3. 斜面崩壊の推定

気象庁過去の気象データ検索によると9月6日の椎葉村のアメダス降水量は438.5mm、また5日は40mm、7日は65mmであるが、宮崎県他のアメダス降水量は神門490mm、えびの441mm、諸塚400mmなど、椎葉村と同様に大雨が降った³⁾。しかし土砂災害は発生しなかった。斜面の地質構造は流れ盤でなく、地質図に断層は記されていない。また、崩壊した浅い谷の上方はなだらかな尾根で崩壊を生じる恐れのある地形や地質は存

在しない。斜面の上方は伐採跡であるが、斜面の山林に荒廃は見られない。このように斜面崩壊を生じる恐れの高い自然的土地条件は存在しないのに、また宮崎県のほかでも400mm以上の大雨が降ったが、椎葉村だけで崩壊が発生したのはなぜだろうか。

大雨が斜面崩壊を誘発したが、崩壊の素因は自然的土地条件ではなく、土地利用の変化にあると考えられる。地形図の斜面上方の山地に耕作地が記され(図2)、1976年の航空写真では棚田が斜面の直上にまで広がっている(写真5)。また、1948年の航空写真に棚田から斜面を下りる道らしき溝地形が見られる(写真6)。水が得にくい尾根の棚田では、周囲の斜面に水を流さず、順次下の田に水を移し最後に下端の田から斜面に流す。ここでも棚田の周囲に水路を巡らし、斜面を下る道沿いの溝に水を流したのであろう。その後棚田が放

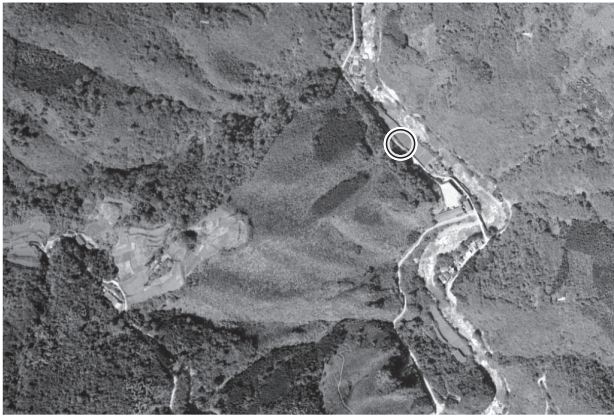


写真5 1976年航空写真（○：相生組）
（国土地理院地図・空中写真閲覧サービスより）



写真6 1948年航空写真（○：相生組）
（国土地理院地図・空中写真閲覧サービスより）

棄されてから溝が荒れて谷浸食が進んだと考えられる。今は山林の伐開跡で棚田地形は残っておらず、周囲に道が設けられている（写真4）。この道に棚田の雨水が集まり、谷に流れ落ちて斜面が崩壊したと考えられる。近年は全国の山地で過疎化が進み、自然的土地条件に適合した昔からの生活が失われている。山地の生活ではとりわけ水が大切に扱われてきた。しかし、過疎化や土地利用の変化で山地の水理が変わり、大雨による斜面崩壊の危険性が増していると言える。

4. おわりに

国を挙げて情報化が推進され、情報の質・量の充実にめざましいものがある。筆者は情報化社会に乗りそびれている世代であるが、インターネットを手探り検索することで椎葉村の斜面崩壊に関わる資料を得て斜面の崩壊機構が推定できた。こ

の度は新型コロナ禍に対応したテレワークによる研究である。テレワークで大量のインターネット情報から必要なものを効率よく検索するにはモデル（予測）が必要である。この度の研究は「斜面崩壊は土地利用の変化に関わりが深いのでは」との予測によるものである。予測をもとに主観的に情報検索する方法は大量の情報を客観的に数理処理するAIとは対局的手法である。AIで降雨や地質、地形などと斜面崩壊の相関関係を知ることはできるが、崩壊のメカニズムを解明できないのが筆者の不満である。一方、予測にもとづく斜面崩壊の推定は、それが思い込みによるものであれば、誤った結果をもたらす。斜面崩壊の予測結果が現地調査で妥当と検証されれば、予測した崩壊のメカニズムに適合する復旧・防災対策が効率よく行えると考ええる。

〈参考資料〉

- 1) 地質図カタログ 5万分の1地質図幅 椎葉村
- 2) map.ecoris.info/vege.html
- 3) 気象庁 過去の気象データ検索