

## 過去の土砂災害発生箇所から見た表層地質分布による土砂災害発生の影響について

佐賀大学大学院工学系研究科 学生会員 ○渡邊 純希  
佐賀大学低平地沿岸海域研究センター 正会員 末次 大輔

### 1. はじめに

近年頻発する土砂災害の被害軽減に効果的なソフト減災対策の一例として、土砂災害を引き起こす危険性が高い斜面やエリアを図示し、災害発生時の避難場所や避難経路を示したハザードマップの重要性が増している。ハザードマップを活用する事で、迅速かつ適切に避難行動を行う事ができ、被害を最小限に抑える事ができる。しかし、予め想定された範囲内で危険斜面が崩壊するケースが少ないのが現状であり、災害発生時におけるハザードマップの信頼性が問題視されている。そこで、対象とするエリアにおいて、過去に発生した斜面崩壊に関する情報を活用すれば、危険斜面の抽出精度の向上に貢献できると考える。本研究では、現在の土砂災害危険箇所・危険区域内における災害発生の適合性を調べ、土砂災害を発生させる素因の一つである表層地質の観点から、地質の分布と土砂災害の発生に関する考察を行った。

### 2. 土砂災害危険箇所・警戒区域の災害的中率

本研究で用いた土砂災害データは、「佐賀県災異誌」を中心とする市町村誌・災害誌等の文献情報から、土砂災害に関係する情報を抜粋したものである。その中から、災害発生場所が明確に分かる情報を更に抜粋し、現住所の特定を行い GIS 上にプロットした。図-1 は、過去の土砂災害発生箇所の分布と、土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域の分布図を重ね合わせたものである。発生箇所が特定された土砂災害は全 46 件(内訳:土石流 8 件 土砂崩れ 20 件 地すべり 18 件)であった。土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域は共に国土交通省が公開している国土数値情報を用いた。土砂災害警戒区域は佐賀県が指定し、平成 28 年 12 月時点で約 8000 箇所の傾斜地が指定されている。選定された土砂災害警戒区域・危険箇所内で実際に土砂災害が確認できた箇所は 18 件であり、災害的中率は約 4 割であった。しかし、本研究で用いた土砂災害データは、文献情報を基に過去 2000 年間の土砂災害の発生データを構築したものである為、詳細な発生箇所が記されていない事が多く、正確な発生箇所を特定できないデータが多数存在した。そこで、大字・町名など広域的な地域まで特定できるデータを対象に、佐賀県が公表している土砂災害警戒区域・危険箇所のリストと照合させると、多くのデータの住所が一致したことから、危険斜面の抽出精度の高さが読み取れる。

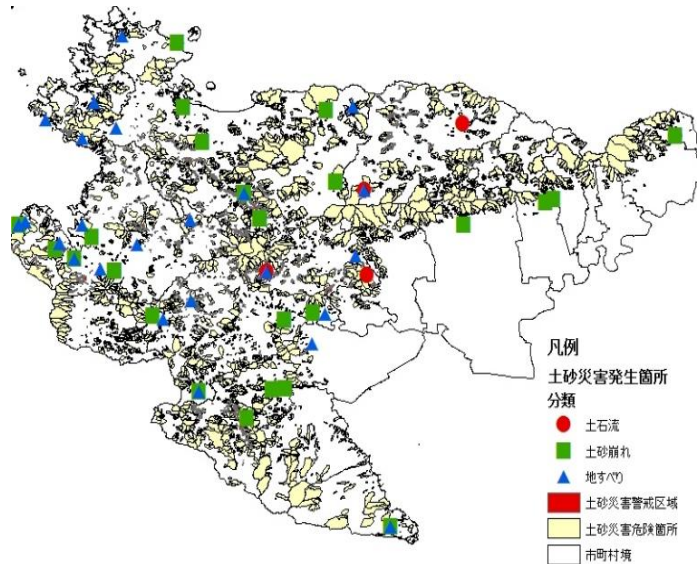


図-1 土砂災害発生箇所と土砂災害危険箇所・警戒区域の分布

### 3. 土砂災害発生箇所における表層地質分布

土砂災害危険箇所・警戒区域内で発生した土砂災害の分布と佐賀県内における表層地質の分布を図-2 に示す。表層地質は、深成岩・固結堆・未固結堆・火山岩の 5 つに大別し、統計を行った。本研究では、地質と土砂災害の発

生との関係性について明らかにする為に、現在指定されている土砂災害危険箇所・発生区域内の表層地質分布(図-3)と、実際に土砂災害が発生した危険斜面の表層地質分布(図-4)を比較し、考察を行った。対象とする危険斜面は土砂災害危険箇所・警戒箇所内で実際に土砂災害が発生した箇所(全18箇所)を対象とした。

図-4 から、土砂災害発生箇所の半数以上は、礫や砂が堆積してできた未固結堆や固結堆である事が分かる。未固結堆は軟弱で含水比が高い性質を持つ為、多量の雨が降ると容易に土砂が流出する事が考えられる。土砂災害危険区域に指定された斜面における未固結堆の分布は僅か 2%であり、殆どは平野部に堆積している事から、未固結堆が分布している危険斜面において高確率で土砂災害が発生している事が分かる。固結堆は、未固結堆と比較して強度が強い特徴を持ち、2 番目に土砂災害発生件数が多い。火山性土は、火山の噴火によって噴出した火山灰や溶岩の堆積によって生成された地層であり、軟弱で透水しやすい特徴を持つが、礫や砂が原料である未固結堆や固結堆と比較して崩壊箇所が少ない事が読み取れる。深成岩は、警戒区域における危険斜面において最も多く分布しているが、土砂災害の発生割合は 17%と低い数値を示しており、土砂災害が発生しにくい地質である事が分かる。変成岩は県内でも僅かに分布するのみで、斜面崩壊の発生箇所は存在しなかった。

この様に、土砂災害の発生は表層地質に大きく関係し、礫や砂などで生成された未固結堆や固結堆での発生率が高く、火山噴火物に由来する火山性土や深成岩は、土砂災害の発生率が低い傾向にある事が分かった。また、固結堆積物である深成岩や固結堆等は土砂災害の発生率が低い傾向にある事が分かった。

4. まとめ

本研究で得られた知見を以下のようにまとめる。

- (1)土砂災害危険箇所の災害的中率は約 4 割であるが、発生地点ではなく地域で見ると更に高い精度を示す。
- (2)礫や砂などの堆積によって生成された未固結堆や固結堆は土砂災害が発生しやすい地質であり、火山噴火物などの堆積によって生成された火山性土や深成岩は土砂災害が発生しにくい地質である。

参考文献

- 1)佐賀県庁 佐賀県災異誌(全 6 巻)
- 2)国土数値情報ダウンロードサービス：国土地理院 (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)
- 3)「50 万分の 1 土地分類基本調査」 (<http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/download/>)

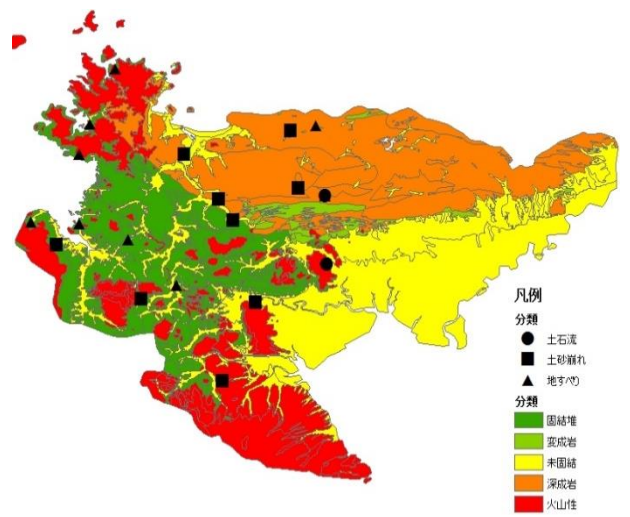


図-2 危険箇所・災害警戒区域内で発生した土砂災害と表層地質分布

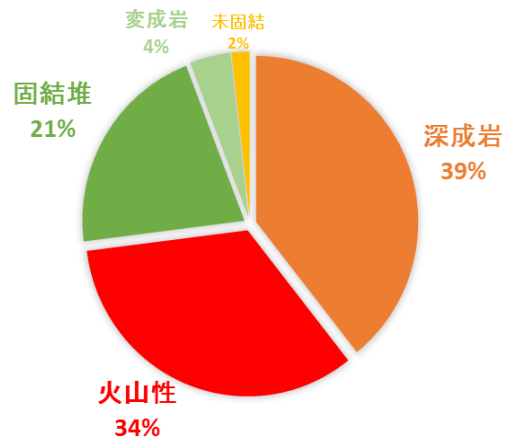


図-3 土砂災害危険箇所・警戒区域内の表層地質分布

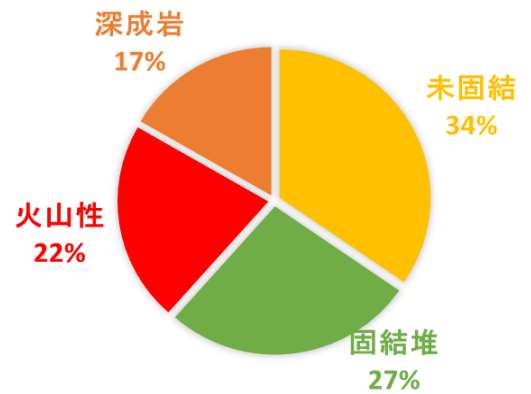


図-4 土砂災害発生箇所と表層地質分布