

# 福島県阿武隈山地のまさ土に起因する斜面災害要因の分析

日本大学工学部 学生会員 ○印南 星也  
 日本大学工学部 正会員 仙頭 紀明

## 1. はじめに

近年、西日本では広島県呉市や兵庫県の六甲山をはじめとして、豪雨による大規模な斜面災害により、甚大な被害が発生している。斜面災害の素因として、西日本では風化花崗岩である「まさ土」が広く分布している。まさ土は雨により侵食されやすく、もろい砂質土である。一方、福島県の阿武隈山地にもまさ土が広く分布しているが、西日本と比較すると、大規模な斜面災害が発生した件数は少ない。そこで、福島県阿武隈山地を対象とし今後の斜面災害発生を推定するために、素因としてまさ土の分布・堆積状況・地形、誘因として降雨状況についての評価を行った。

## 2. 評価方法

まさ土の分布・堆積状況は、とうほく地盤情報システム(みちのく G I D A S)<sup>1)</sup>に収録されたデータを用いた。まさ土の分布状況の判断は図-1に示すように表層地質図を参考にした。堆積状況については、まさ土及び花崗岩を含む約 200 本のボーリングデータをもとに整理し、3 つの地区(A地区：三春町、田村市周辺／B地区：二本松市周辺／C地区：小野町周辺)に分けて整理した。調査対象地区を図-1中に示す。地形については、国土交通省が公開しているハザードマップ<sup>2)</sup>、全国の土砂災害警戒区域等の指定状況<sup>3)</sup>を参考にした。降雨量については、気象庁のアメダス観測データ<sup>4)</sup>を使用し、阿武隈山地内(3ヶ所)と西日本(3ヶ所)の降雨特性を比較した。

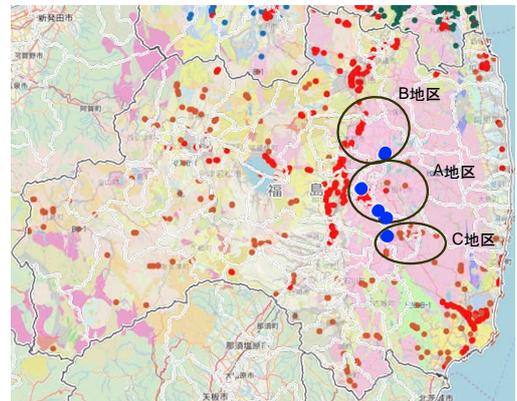


図-1 まさ土の分布状況と調査対象地区 (みちのく GIDAS<sup>1)</sup>に加筆)

## 3. 評価結果とその考察

### 3.1 阿武隈山地のまさ土の分布

まさ土層厚のヒストグラムを図-2に示す。図の横軸の花崗岩は、風化度、層厚に限らず柱状図に花崗岩と記載されたものを示す。まさ土層厚は 5~10m が多くを占めた。また、C地区では全 75 地点中およそ 30 地点が花崗岩を含んだボーリングデータであったため、C地区では風化度が弱く岩盤が比較的浅い位置から出現しており、C地区は斜面災害が A、B地区よりも発生しにくいと考えられる。

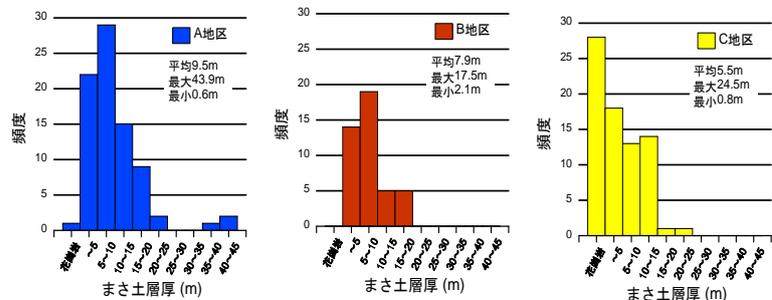


図-2 まさ土層厚の頻度分布



図-3 福島県と西日本の土砂災害警戒区域の分布状況 (国土交通省ハザードマップより引用<sup>2)</sup>)

キーワード まさ土, 斜面崩壊, 福島県阿武隈山地

連絡先 〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中河原 1 番地 日本大学工学部土木工学科

### 3.2 地形

阿武隈山地の地形の特徴は標高 500~600mの台地上の山塊でなだらかな地形といわれている<sup>5)</sup>。図-3 は福島県、西日本の土砂災害警戒区域の分布を表している。表-1 は土砂災害警戒区域の指定状況(2018/9/30 時点)を示す。西日本と比べて福島県は県面積が広いにも関わらず災害指定数が少ない。また、まさ土が分布する阿武隈山地では、先に述べた地形の特徴はあるものの二本松周辺(B地区)では、比較的多く指定されている。

### 3.3 降雨特性(阿武隈山地と西日本)

沖村<sup>6)</sup>は、六甲山を対象とした近年の斜面崩壊を起こす降雨の特徴として、1)総降雨量が 200mm以上、2)後期集中型の降雨パターン、3)時間雨量が 50mm以上、4)30mm/時が 3 時間以上継続することを挙げている。この条件をふまえ、阿武隈山地と西日本の降雨特性を把握するために、各地点観測史上 1~5 位における 1 時間最大降雨記録日時の前日から翌日にかけての降雨量グラフを作成した。図-4 は二本松地点(a)、東広島(b)の観測記録である。二本松では強い降雨が長く継続しない傾向があり、累積雨量も、200mm以上に達していない。なお、小野新町(C地区)、船引(A地区)では累積雨量が 200mm以上の降雨イベントが 2 ケースあったが、降雨傾向は二本松と同様であった。一方、東広島では 1 時間最大雨量が 50mmを超えており、また、3~5 位では時間最大 50mm前後の豪雨が長時間継続した。3 位の記録(累積雨量を約 400mm)は、甚大な被害をもたらした 2018 年 7 月豪雨であり、ここ 20 年間で極めて大きな降雨イベントであった。

### 4. まとめ

阿武隈山地のまさ土分布地域の斜面災害の素因と誘因を分析した結果、以下のことがわかった。1)阿武隈山地全体のまさ土層厚は地区に限らず 5~10m が多く分布している。ただし C 地区では花崗岩が多くみられた。2)阿武隈山地の中では二本松市周辺で土砂災害警戒区域がより多く指定されている。ただし西日本と比べると単位面積当たりの数はかなり少ない。3)土砂災害を引き起こす降雨発生頻度は西日本と比べて少ないが、まれに累積 200mm を超える強い雨が降ることがある。以上より阿武隈山地は素因、誘因両方から見ても、西日本と比較して大規模な斜面災害が発生する可能性は低いと考えられる。ただし、気候変動により豪雨の頻度は増えることが想定されるため、阿武隈山地内の土砂災害危険区域では、災害への備えをしておくべきと考える。今後は過去の被害事例収集、素因の定量化により災害発生の可能性についてさらに検討を実施する。

### 参考文献

- 1)とうほく地盤情報システム:みちのくGIDAS, <https://www.michinoku-gidas.jp/map.phtml>(閲覧日:2019年1月10日) 2)国土交通省:国土交通省ハザードマップポータルサイト, <https://disaportal.gsi.go.jp/>(閲覧日:2019年1月8日) 3)国土交通省水管理・国土保全局砂防部・土砂災害防止法, <http://www.mlit.go.jp/river/sabo/linksinpou.htm> (閲覧日:2019年1月8日) 4) 気象庁:アメダス, <https://www.jma.go.jp/jp/amedas/>(閲覧日:2019年1月5日) 5)地盤工学会東北支部:東北地方の地盤工学, pp.9,1997. 6)沖村孝:土砂災害の現状と課題,地盤工学会誌,Vol.64,No.4,pp.1-3,2016.

表-1 土砂災害警戒区域の指定状況<sup>3)</sup>

|     | 土石流    | 急傾斜地の崩壊 | 地滑り | 合計     | 県面積(km <sup>2</sup> ) |
|-----|--------|---------|-----|--------|-----------------------|
| 福島県 | 3,920  | 3,778   | 285 | 7,983  | 13,782.76             |
| 兵庫県 | 6,968  | 13,667  | 271 | 20,906 | 8,396.39              |
| 広島県 | 19,075 | 30,345  | 80  | 49,500 | 8,479.73              |

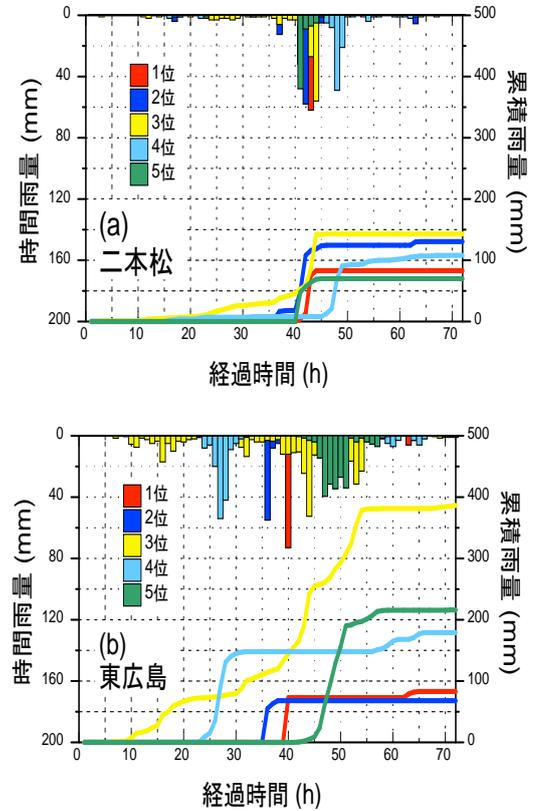


図-4 時間雨量と累積雨量の経時変化(歴代5位まで)