

# 能登半島北部で群発した斜面災害の現状と 応用地質学的課題

一般社団法人 日本応用地質学会  
国立研究開発法人 防災科学技術研究所

佐藤 昌人

- **応用地質学**に関する調査研究の推進，技術の進歩普及と相互交流を目的
- 令和6年能登半島地震を受け，1月23日の理事会にて「**令和6年能登半島地震災害調査団**」の設立を決議。中部支部，北陸支部を中心に100名以上が参画。
- 災害の実態，発災要因から災害復旧，避難行動など多方面にわたる調査を継続。
- 調査成果は**調査団報告書**として刊行，現地報告会の実施も予定。



一般社団法人日本応用地質学会  
Japan Society of Engineering Geology

サイトマップ | プライバシーポリシー | 著作権・免責事項 | お問い合わせ | English Site

トップページ | 学会紹介 | 理事会・委員会等 | 発行物 | 会員サービス | リンク

メインメニュー

- 入会案内
- 支部活動
- 総会・シンポジウム
- 研究発表会・見学会
- 講習会・現場研修会
- 写真で見る応用地質
- 情報公開
- English Site
- お問い合わせ・事務局

### 令和6年 能登半島地震 災害調査団

1. 令和6年能登半島地震災害調査団

#### 令和6年能登半島地震災害調査団の設置

一般社団法人 日本応用地質学会  
会長 長田 昌彦

令和6年1月1日、能登半島を中心とし、新潟県、富山県、石川県、福井県、岐阜県の広域にわたり最大震度7の地震が発生し、道路の寸断、土砂災害、斜面災害、津波災害などが多数発生いたしました。お亡くなりになった方々のご冥福をお祈り申しあげるとともに、被災された皆様からのお見舞いを申し上げます。また一日も早い復旧、復興を願っております。日本応用地質学会では令和6年能登半島地震による災害に対して、令和6年1月2日に災害対応本部を設置し、災害対応本部による審議の上、令和6年1月23日開催の理事会にて「令和6年能登半島地震災害調査団」を設立することを決議しました。この災害調査団は、調査団長を大谷典幸中部支部長、副団長を稲垣秀輝災害地質研究部会長、幹事長を小保雅志応用地形学研究会会長とし、被災地が所在する中部支部、北陸支部、関西支部および災害地質研究部会、応用地形学研究会、土地質研究部会、火山地域における応用地質学的諸問題に関する研究小委員会の委員を中心として調査団を構成することになりました。

以上

令和6年能登半島地震災害調査団名簿

調査団名簿一覧はこちら

学会誌「応用地質」のバックナンバーはこちら

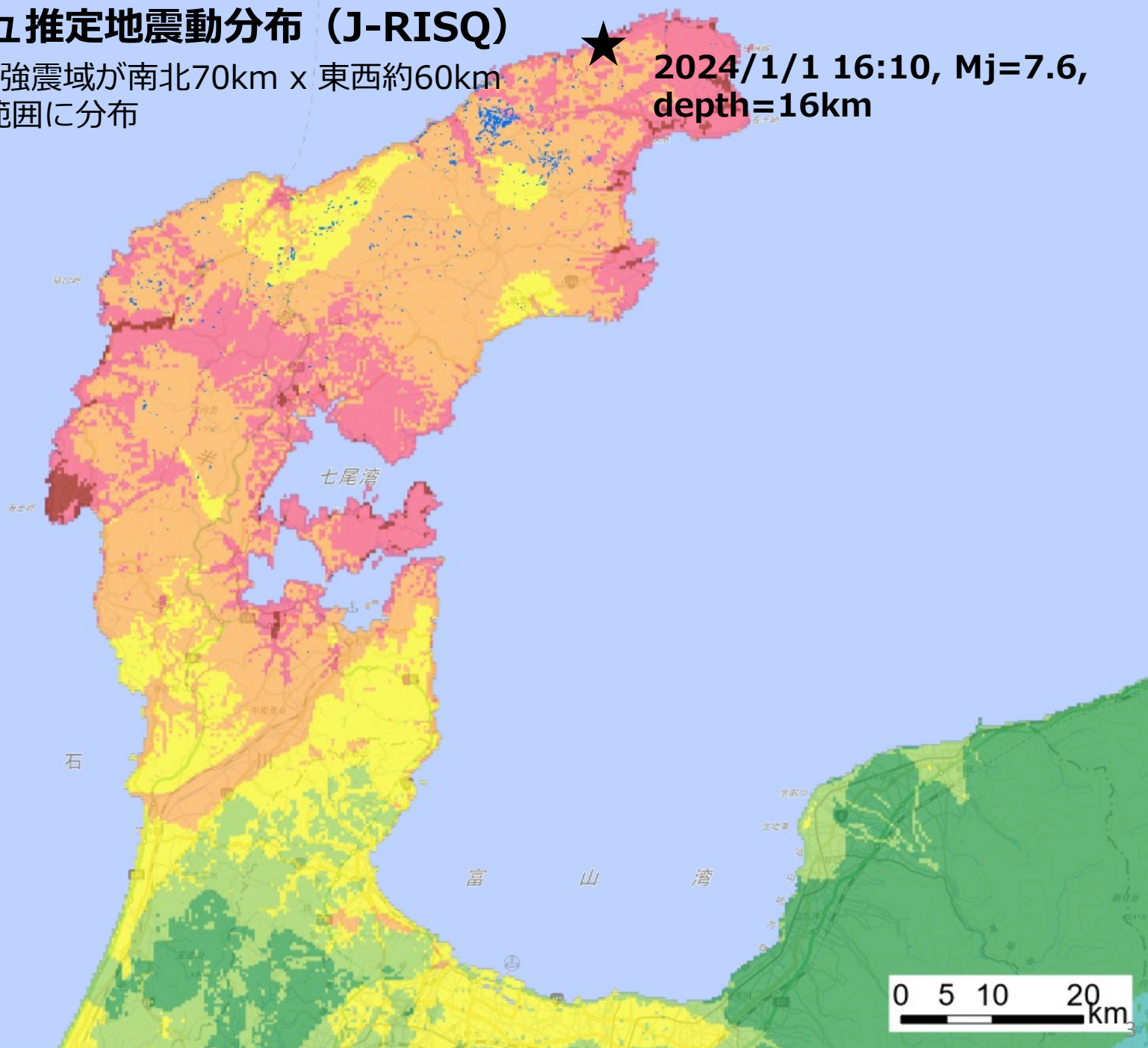
J-STAGE



# 250mメッシュ推定地震動分布 (J-RISQ)

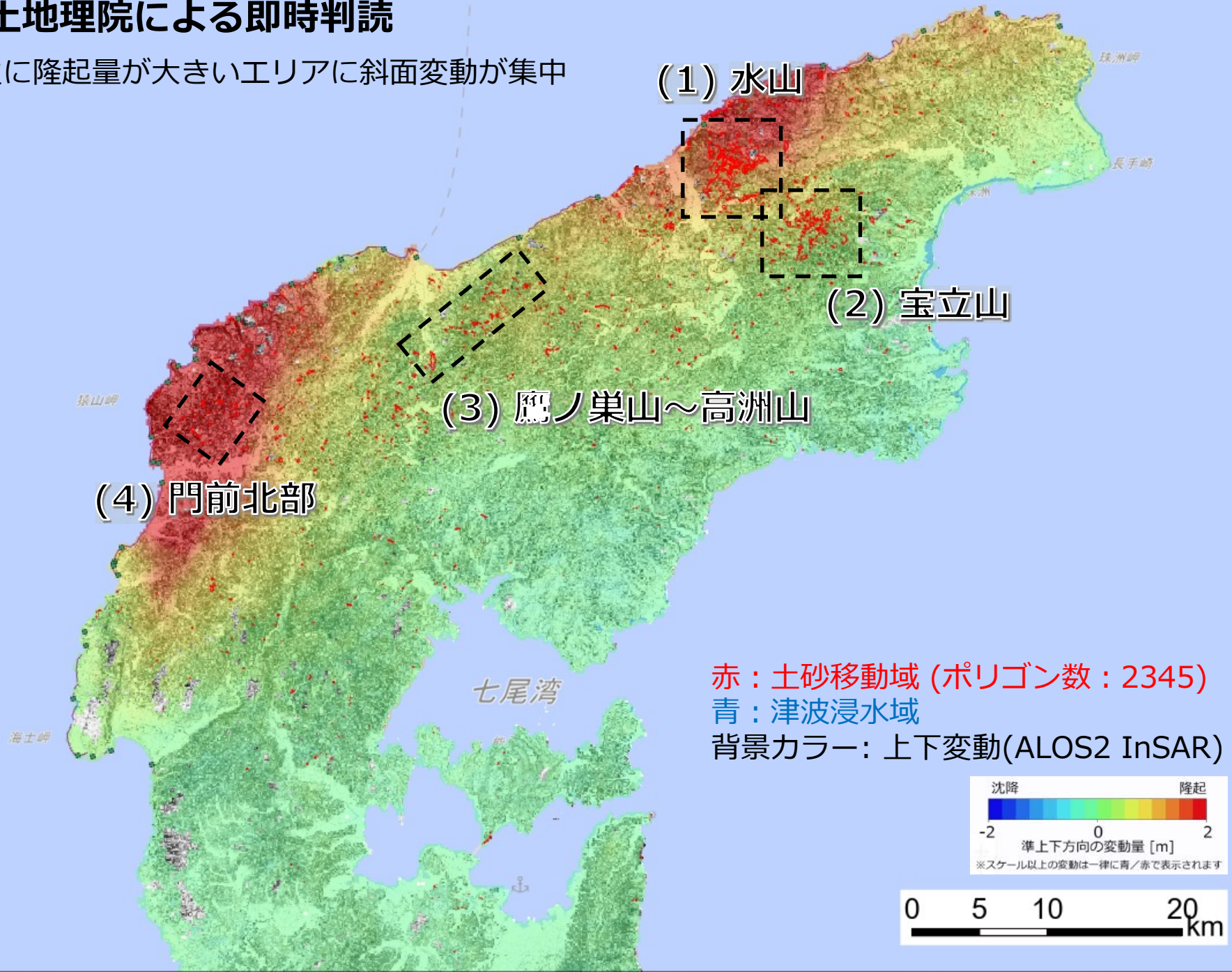
➤ 震度6弱以上の強震域が南北70km x 東西約60kmの非常に広い範囲に分布

★ 2024/1/1 16:10, Mj=7.6, depth=16km



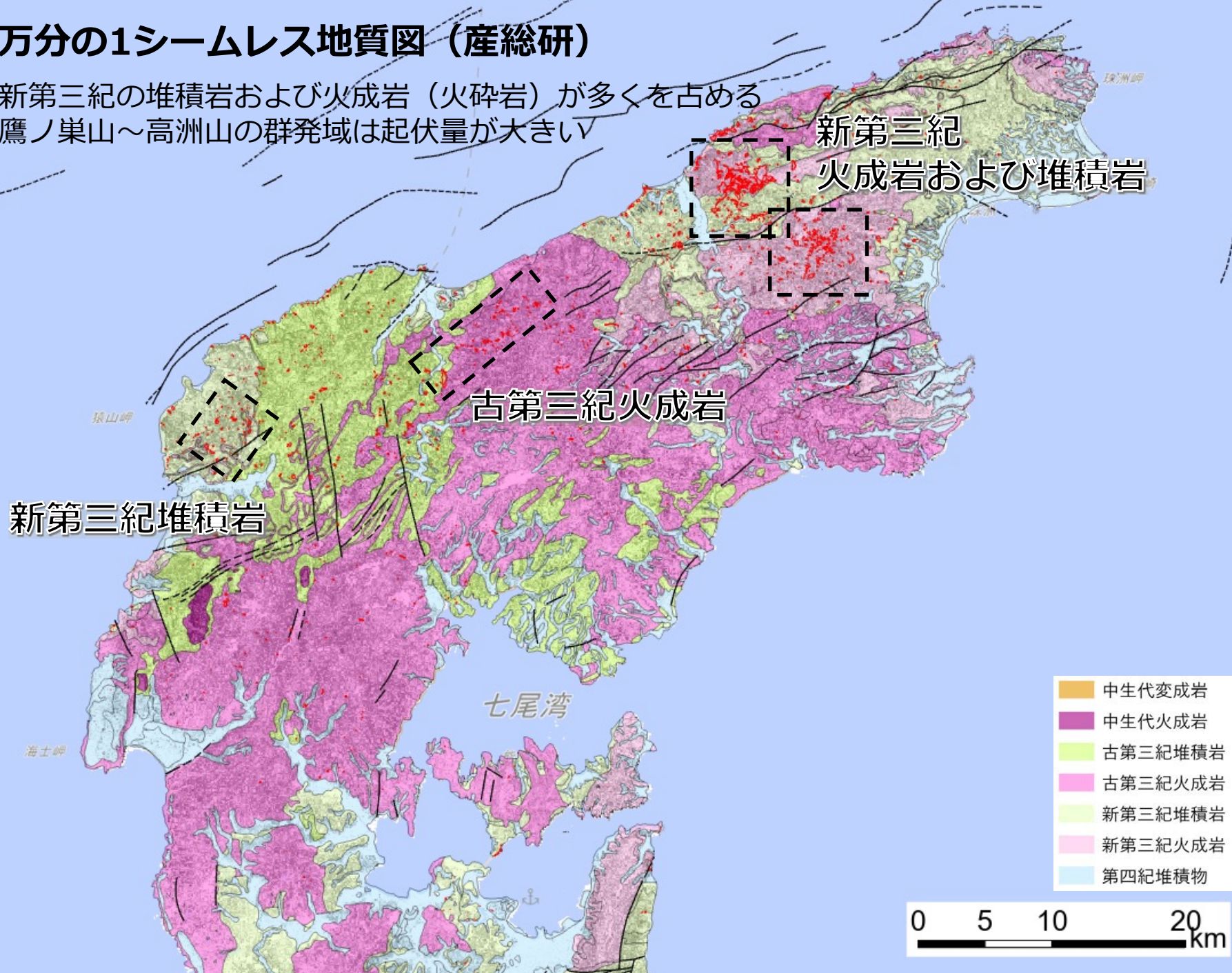
# 国土地理院による即時判読

➤ 主に隆起量が大きいエリアに斜面変動が集中

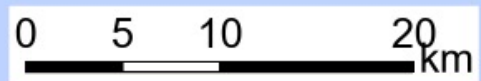


# 20万分の1シームレス地質図（産総研）

- 新第三紀の堆積岩および火成岩（火砕岩）が多くを占める
- 鷹ノ巣山～高洲山の群発域は起伏量が大きい



Orange	中生代変成岩
Purple	中生代火成岩
Light Green	古第三紀堆積岩
Pink	古第三紀火成岩
Yellow-Green	新第三紀堆積岩
Light Pink	新第三紀火成岩
Light Blue	第四紀堆積物



# 水山周辺域 セスナ航空機による低空撮影 (2024年5月22日)

浅い崩壊が群発(水山)

大規模地すべり(大久保地区)



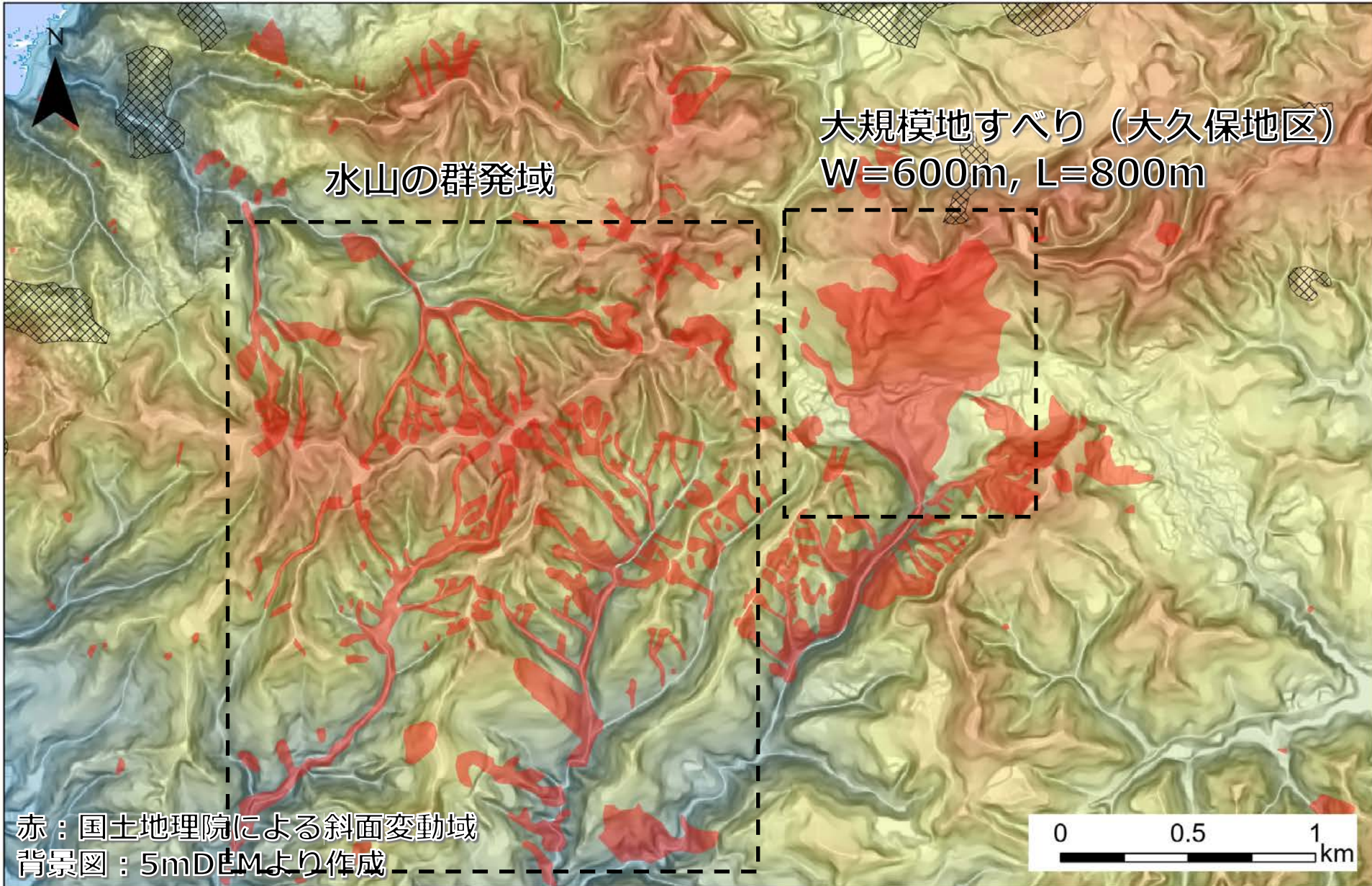
水山山頂付近：尾根部から崩壊→土石流化



水山山頂部に比べ深い崩壊  
→ 湛水湖が形成







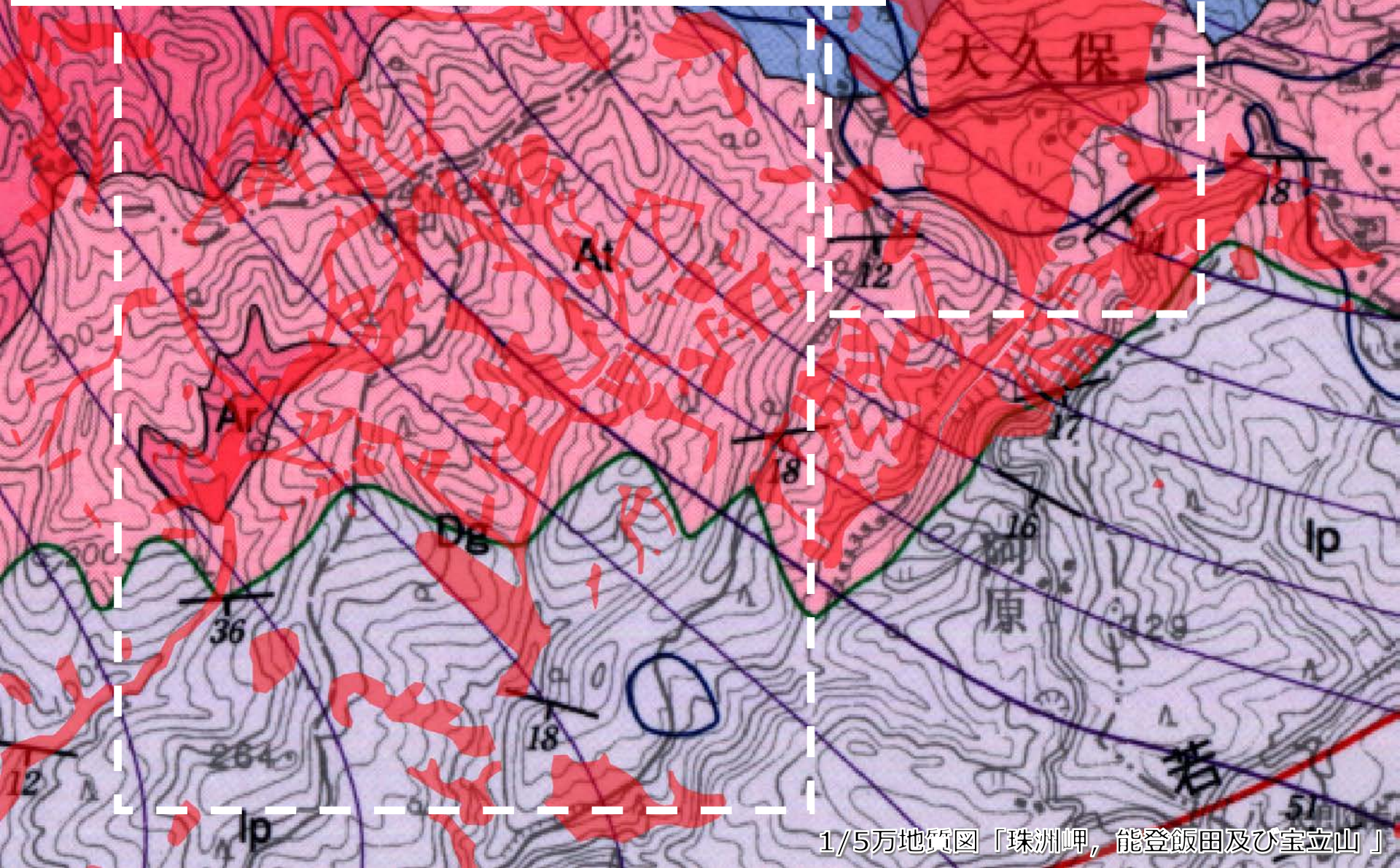
水山：

山頂付近：流紋岩質火砕岩(At, 栗蔵層) → 浅い崩壊+土石流

下流：珪質シルト岩(Ip, 飯塚層) → 深い崩壊+湛水湖

大久保大規模地すべり：

斜面には流紋岩質火砕岩(At), 尾根部に珪質シルト岩(Jp, 法住寺層)

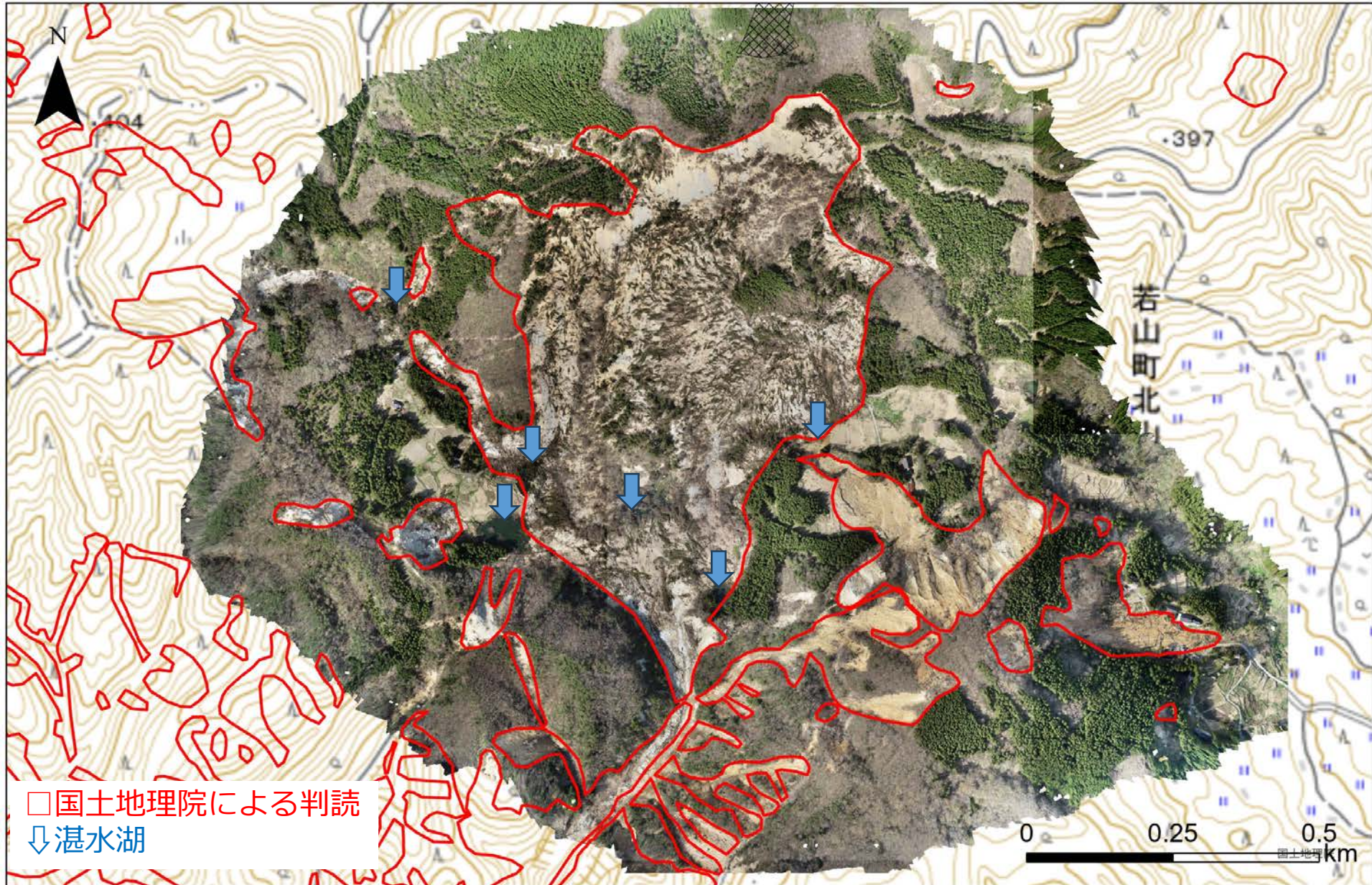


## 大久保大規模地すべり UAVによる空撮(2月15日撮影)

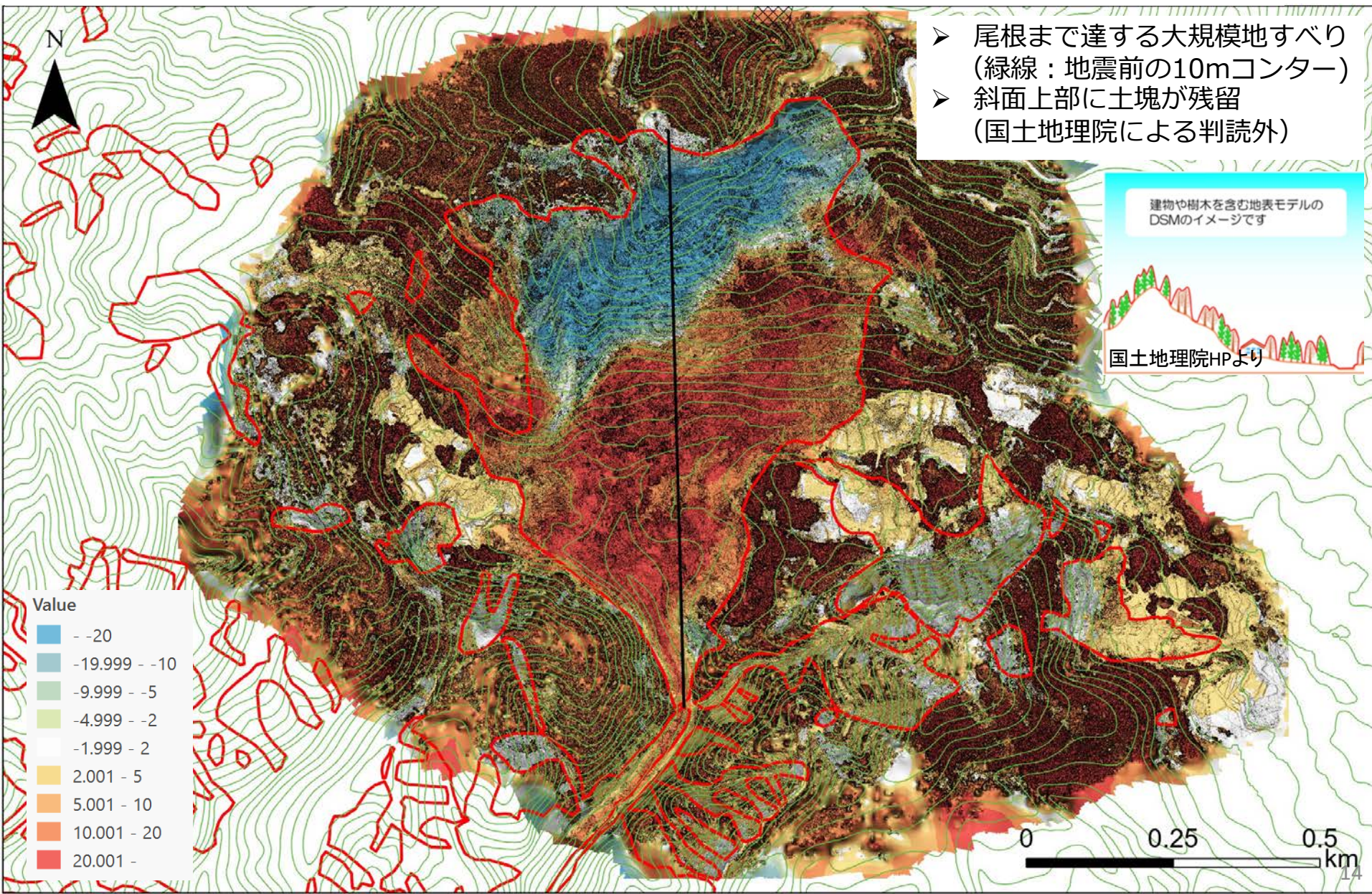
空撮動画は調査団HP([https://www.jseg.or.jp/00-main/2024\\_Noto\\_Peninsula\\_Earthquake.html](https://www.jseg.or.jp/00-main/2024_Noto_Peninsula_Earthquake.html))から参照可能 (地すべり・海岸隆起など)

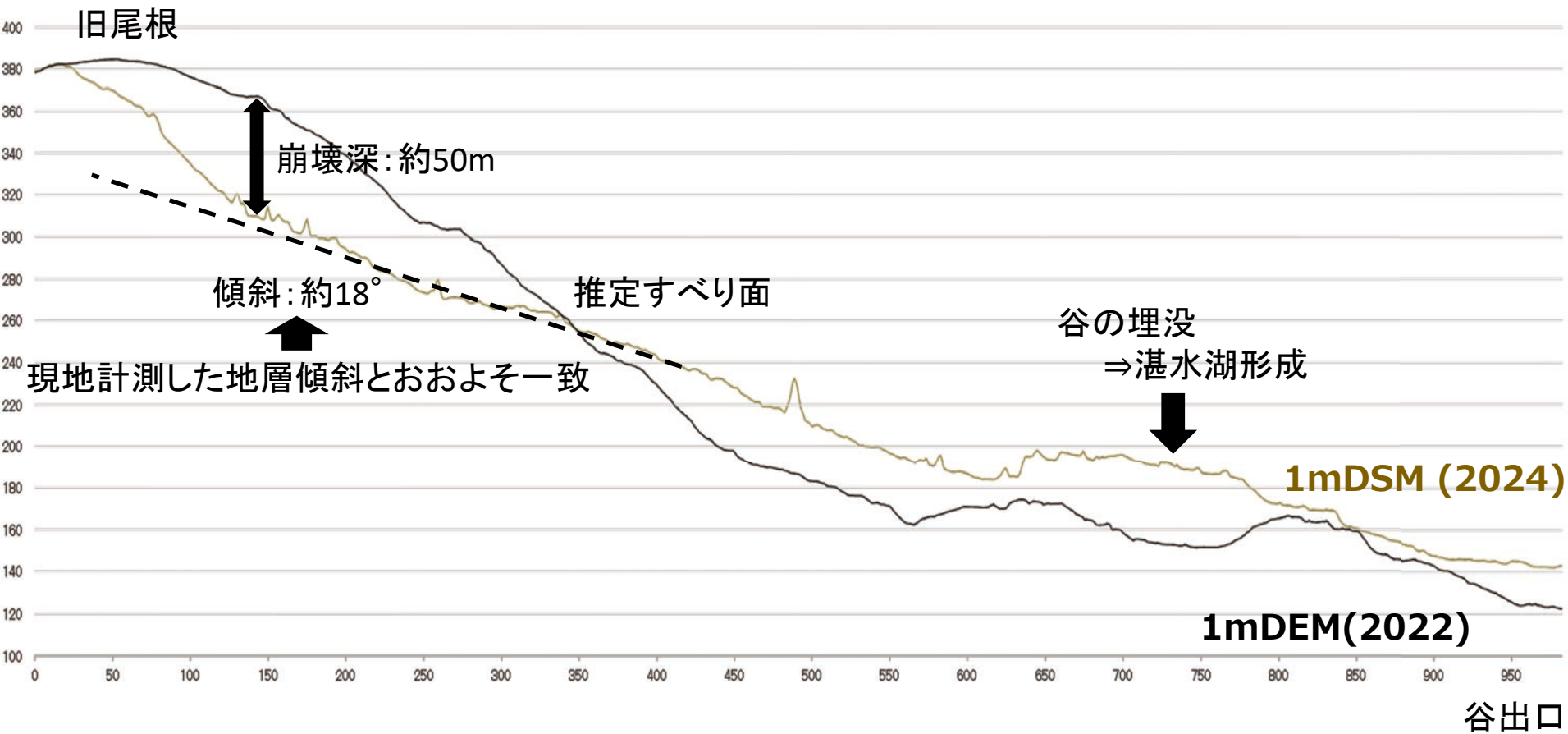


## 2024年4月13日にUAV写真測量を実施



標高差分: UAV写真測量(2024/04/13) - 航空レーザ測量(2022)※半島広域での地殻変動補正なし





- 滑落崖には珪質および凝灰質のシルト岩(Jp相当)が分布
- 過去の地すべりによりやや破碎
- ほぼ南向き, 15~20度の流れ盤すべり



- 地すべり末端付近に青灰色の流紋岩質火砕岩の転石が散在
- 地すべり西端に露出した火砕岩の上端付近からの湧水を確認
- UAV測量により推定したすべり面の延長に概ね一致
- 地質図に記載されたAtとは異なる。岩倉山・白米坂など周辺に分布する流紋岩(Ar)に類似？要追加調査





➤ 対面の北向き斜面では、成層した火砕岩（At, 栗蔵層）が広く崩壊



# 宝立山

- デイサイト質火砕岩斜面 (Rt, 宝立山層) の尾根部が崩壊(地形効果)
- 水山 (At, 粟蔵層) より浅い崩壊(表層崩壊)が大半, 土石流はまれ



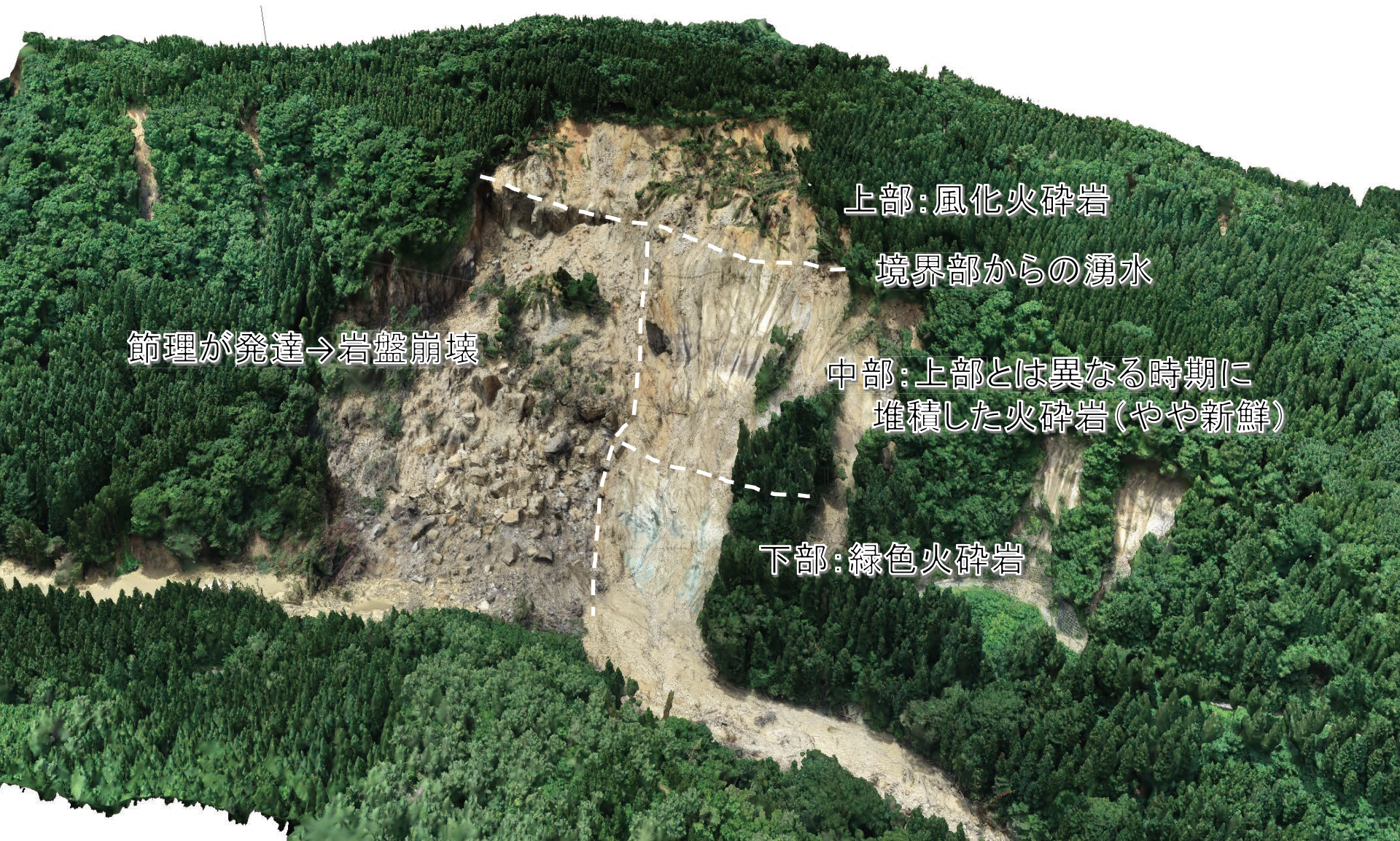
# 宝立山

- ごく少数だが深部からの岩盤崩壊も発生
- ユニットの境界付近からの湧水が認められる



## UAV写真測量による三次元モデル(2024/07/18撮影)

- 火砕流ユニット境界、節理（岩盤亀裂）の発達が崩壊に影響



上部：風化火砕岩

境界部からの湧水

節理が発達→岩盤崩壊

中部：上部とは異なる時期に  
堆積した火砕岩（やや新鮮）

下部：緑色火砕岩

## まとめと応用地質的課題

- 能登半島北部広域の**新第三紀火砕岩・堆積岩地域で斜面変動が集中発生**。  
水山, 宝立山, 鷹ノ巣山~高洲山(輪島市), 門前町北部など。
- 水山・宝立山周辺の直径約8kmの範囲において, **地質構造に応じた多様な斜面変動が発生**

水山山頂付近: 流紋岩質火砕岩(At)の表層崩壊・土石流

水山下流部: 珪質シルト岩(Ip)の地すべり・湛水湖

大久保: 流紋岩火砕岩(Ar?)をすべり面とした大規模地すべり

宝立山: デイサイト火砕岩(Rt)の尾根からの表層崩壊, 土石流はまれ  
一部により深部からの岩盤崩落も認められる。

火砕流ユニットごと?に風化程度, 節理の発達度が異なる

八太郎峠西: 幅および長さ約1kmの尾根を含む山体が数m移動

- 個別斜面の詳細調査, 斜面変動の類型化などに加え, **災害予測の視点から地質情報の整理が必要**。
- 地すべり変動による道路やトンネルの変状, 発電用風車基礎などインフラ構造物の被害も甚大。
- 大久保・宝立山などの能登半島北部山間地域では, 7月現在も停電が継続, 重機が侵入できず復旧作業がほとんど進んでいない。
- **災害に強い構造物・土地利用, 避難計画・避難所の立地, ハザードマップなど, 防災減災分野における応用地質学の重要度が高まっている。**

## 今後の活動予定

2024年10月: 日本応用地質学会研究発表会(香川県高松市) 特別セッション, 能登半島地震調査団報告

2025年1月: 災害調査団調査活動の総括

- 調査報告書の出版
- 調査報告会の開催(場所未定)