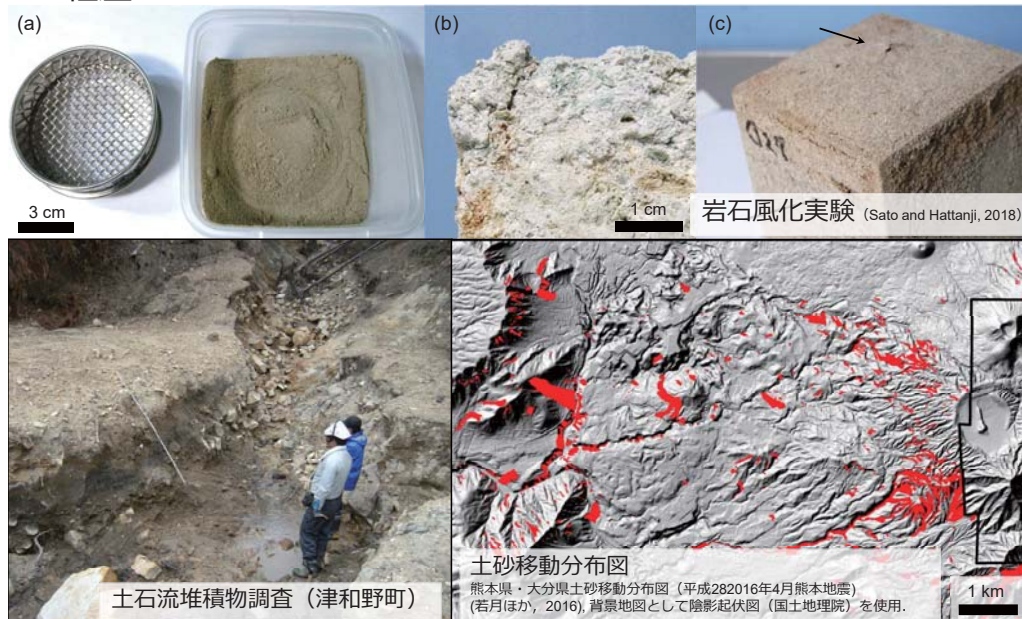




経歴

- 2019.3 筑波大学大学院 生命環境科学研究科 地球環境科学専攻
地形学分野 博士後期課程修了
岩石の風化、とくに塩類による岩石の破壊について実験・研究を行う
- 2010.4～ 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究分門 若月強氏のもとで
2018.3 短時間アシスタントスタッフとして、
- ・土砂移動分布図の作成
 - ・災害・崩壊地調査補助
 - ・岩石・土質試験
- などに携わる。
- 2019.4～ 防災科学技術研究所
マルチハザードリスク評価研究部門 契約研究員

経歴



斜面における土砂移動現象とは...

斜面を構成する土層もしくは岩盤までが、おもに重力により斜面下方に移動する現象

- ・地すべり (深層崩壊)
- ・表層崩壊, 土石流



地質による土層構造の違い

地質ごとの風化形態・土層構造の違い

表層崩壊・土石流の発生頻度に強く影響

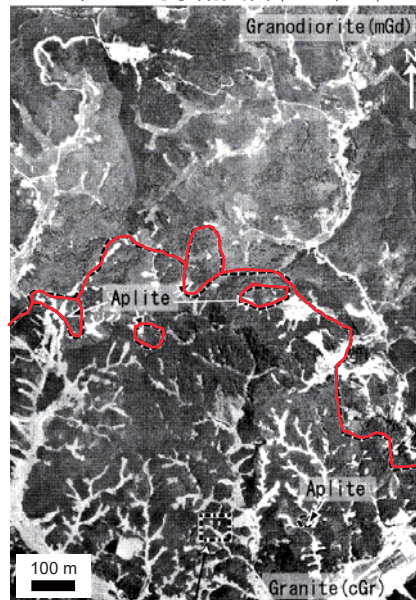
花崗閃緑岩地域

- ・岩盤内部まで風化しており、土層との境界が不明瞭
- ・降雨が地中深くまで浸透
- ・表層崩壊が発生しにくい

花崗岩地域

- ・岩盤と土層の境界がはっきりしている
- ・土層と岩盤の境界に飽和帯（帯水層）が生じた
- ・数多くの表層崩壊が発生

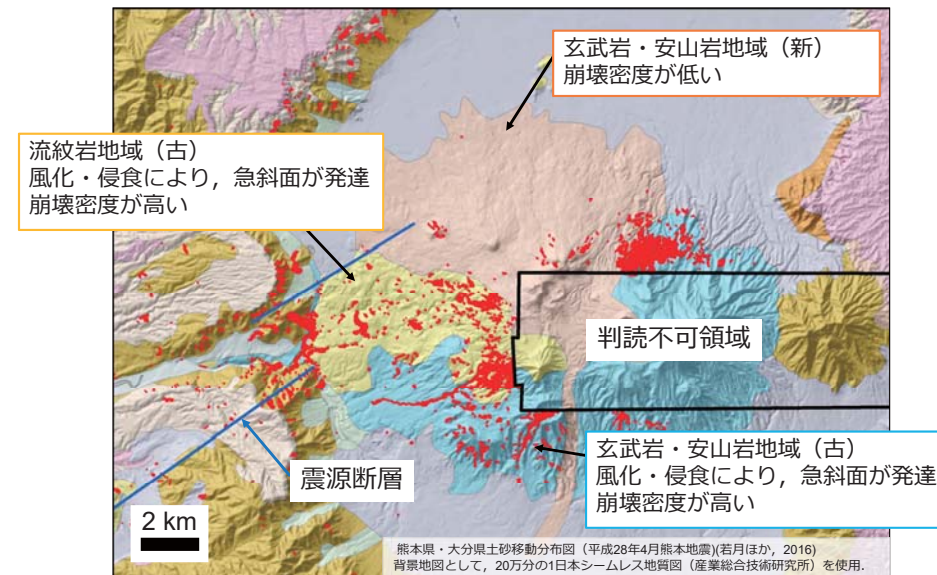
1972年西三河豪雨災害 (戸邇ほか, 2007)



5

斜面発達度による土砂移動分布の違い

火山灰土壌の崩壊：形成時期が古く、急斜面が発達した地域で崩壊が多発



6

地形発達過程が類似した場所で発生する地すべり

2018年に発生した地すべりの周りには地すべり地形が多数分布
地形発達過程（地表面形態、地質、土層・岩盤構造）が類似した場所で地すべりが発生



右：地すべり地形分布図に重ねた大分県中津市2018年4月11日に発生した地すべり（図中、赤）（1:50,000地すべり地形分布図 第37集「福岡・中津」、清水ほか, 2008）
左：大分県中津市山深町で発生した地すべりの現場＝2018年4月11日撮影（毎日新聞HPより）

7

過去の地すべり地形の再滑動

地すべり地形分布図に記載された過去の地すべり地形で
新たな地すべりが発生 ➡ 地すべりの再滑動

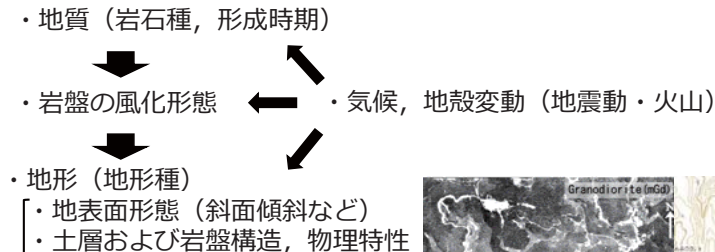


荒砥沢地すべり：岩手・宮城内陸地震（2008年）によって発生した最大の地すべり（井口隆氏提供）

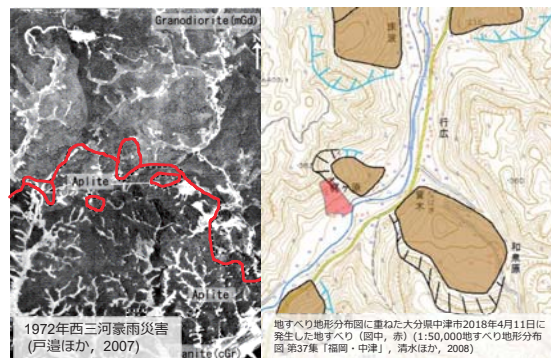
1:50,000地すべり地形分布図 第1集「新庄・坂田」、清水ほか, 2008

8

山地斜面の地形発達過程



斜面における土砂移動発生
に強く影響



9

南海トラフ地震の被害想定域の地質

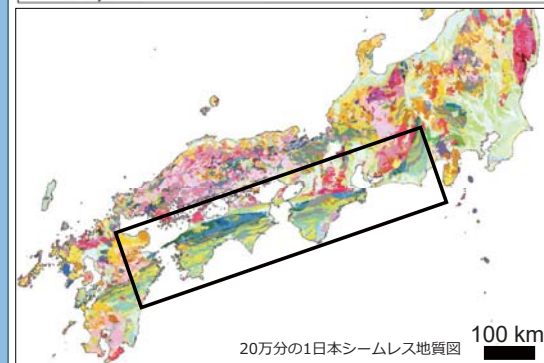
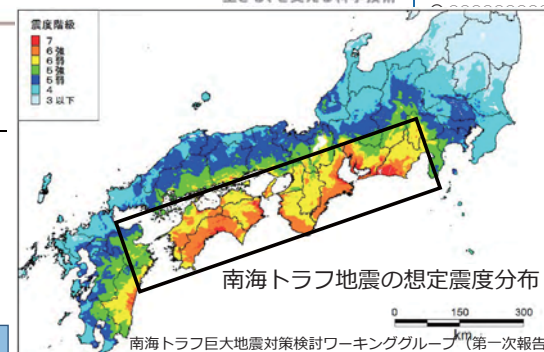
非常に複雑な地質構造（付加帯地域）

- ・砂・泥質堆積物
- ・遠洋性チャート
- ・玄武岩、斑れい岩
- ・石灰岩
- ・それらの変質物 などが混在

各地質の土層の厚さや風化特性、
強度といった地盤（土層および岩盤）
内部の性質

- ・綿密な現地調査、岩石・土質試験による知見の蓄積
- ・風化による土層形成モデルを用いた
広域での推定

土砂移動危険斜面の推定・
危険度評価



1:50,000地すべり地形分布図の活用・高度化

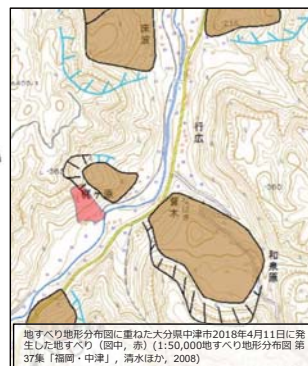
過去の土砂移動（地形発達過程）の記録

- ・過去の地すべり地形の再滑動
- ・とくに移動体内部の地すべり地形が再滑動する事例が多い
- ・地形発達過程が類似した場所で発生する地すべり

地すべり地形分布図に示された地すべり：約40万個

再滑動、周辺での新規地すべり事例は限られる

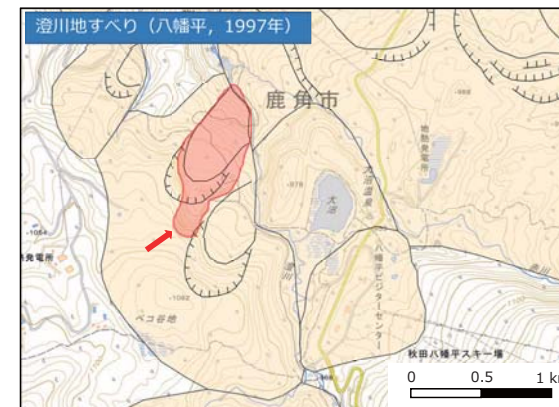
再滑動の可能性が高い地すべりを抽出



1:50,000地すべり地形分布図の活用・高度化

内部構造から活動度の推定

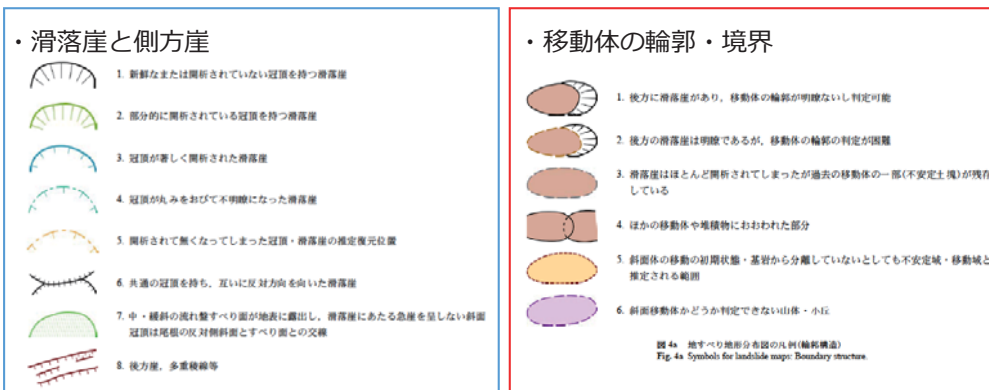
- ・移動体内部の地すべり地形
 - ・複数の地すべりが重なり合う構造の地形
- で地すべりの再滑動が発生。



12

1:50,000地すべり地形分布図の活用・高度化

地すべり地形分布図凡例：地すべりの新旧・新鮮度が表現されている



→ 滑落崖、移動体の新鮮度に基づく地すべり地形の再分類

13

平成30年7月豪雨により四国中央部三波川変成帯の地すべり密集地域で発生した大規模崩壊(木村ほか, 2019)

・地すべり地形分布図凡例(一部)



↓ 滑落崖、移動体の新鮮度
に基づいて3種類に分類

- a) 新期地すべり
まだ開析が進んでおらず
滑落崖も移動体も輪郭が明瞭
- b) 古期地すべり
特に滑落崖で開析が進む
- c) 重力斜面変形
後方崖、多重稜線等と不安定域



・崩壊面積上位8箇所の大規模崩壊地は、いずれも新鮮な滑落崖や輪郭の明瞭な移動体をもつ新期地すべり地形(の一部)が崩壊したものだ。

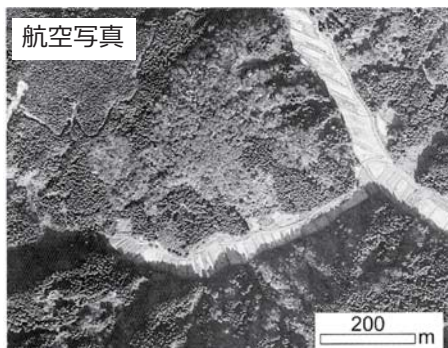
14

1:50,000地すべり地形分布図の活用・高度化

↑ 航空写真から判読

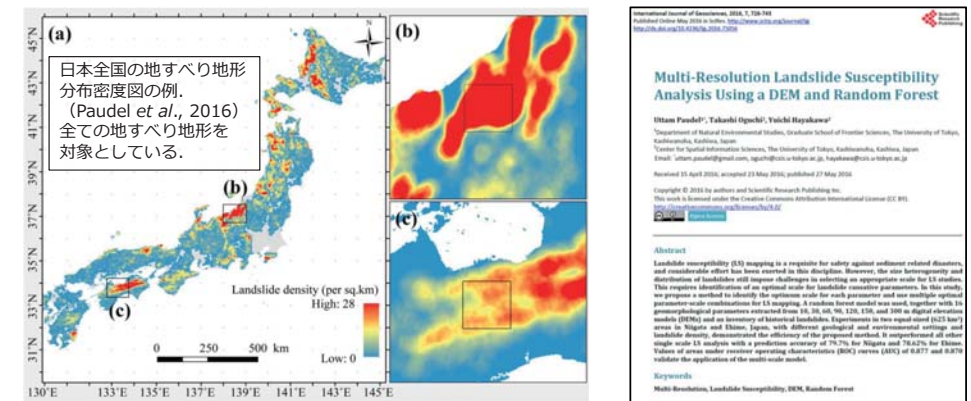
・レーザー航空測量(LP)やドローンにより取得した詳細地形図を用いた地すべり地形分布図の再判読

- ・解像度の向上
・植生の影響を除去
-
- ・より正確な判読(判読漏れ、誤判読の減少)
・地すべり移動体の内部構造から活動度の推定



1:50,000地すべり地形分布図の活用・高度化

活動的な地すべり地形に限定した“活地すべり”地形分布密度図の作成



→ “活地すべり地形”の分布密度を対数・段階評価で表現

- ・地すべり地形周辺で新たに発生する地すべりの可能性を含む
・誤判読、読み落としの影響を軽減
・グリッドサイズの検討

16