

平成23年5月13日 学術総合センター
(社)日本地すべり学会東日本大震災災害報告会(2)

東日本大震災における 関東北部の斜面災害状況

群馬大学大学院

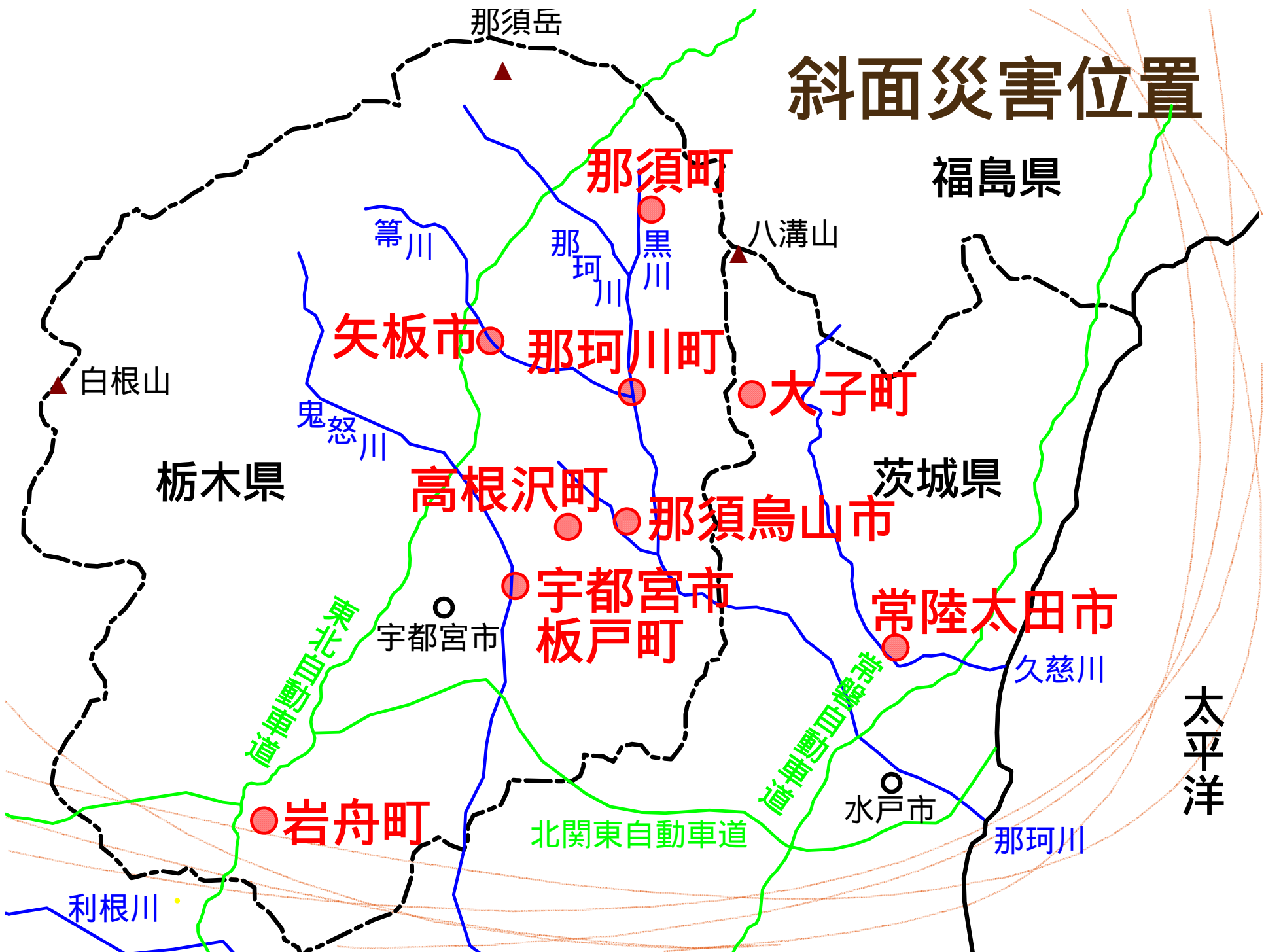
(株)黒岩測量設計事務所

若井 明彦

樋口 邦弘



斜面災害位置



斜面災害箇所と崩壊の形態および地形地質一覧

地区名		崩壊の形態		地 形	地 質
茨城県	常陸太田市	岩盤崩壊	トップリング + 脆弱部の破壊？	痩せ尾根	凝灰岩 + 凝灰質砂（層状か？）
	大子町	岩盤崩壊	平面すべり	小丘	凝灰岩 + 節理面の流れ盤構造
栃木県	矢板市	岩盤崩壊	トップリング	細長い小丘	凝灰岩
	那須町	岩盤崩壊	岩塊落石	採石用崖	節理の多い凝灰岩
	岩舟町	岩盤崩壊	岩塊崩落 トップリング	痩せ尾根 残丘	節理の多い砂岩 + 礫岩
	那珂川町	斜面崩壊（注）		段丘崖	段丘砂礫
	宇都宮市	斜面崩壊（注）		段丘崖	ローム + 軽石
	那須烏山市	地すべり		沢地形	凝灰岩・段丘砂礫？ + 二次堆積物
	高根沢町	地すべり		沢地形	凝灰岩？段丘砂礫？ + 盛土

（注）斜面崩壊の細区分では岩盤崩壊に対する土砂の崩壊を示す語句が見当たらない

岩盤崩壊

茨城県 常陸太田市

凝灰質砂を分離面とし，開口節理による凝灰岩のトップリングが重なり，大きな岩盤崩壊となったか？





写真左上：滑落崖と平行する開口節理
山側へ75～80°で傾斜



写真右上：滑落崖に露出する凝灰質砂
固結度が極めて低い
2m以上の厚さがある
層状か？ブロック状か？



岩盤崩壊

茨城県 大子町

傾斜角約 50° の節理面
が流れ盤となり，上部
の岩塊が滑落



凝灰岩
流れ盤



岩盤崩壊

栃木県 矢板市

箒川右岸側沿いの細長い
小丘の凝灰岩の崖が節理
面でトッピング崩壊し、
背後の凝灰岩の内部で剥
離が進む



凝灰岩

金和崎岩



第川が近接



右上の写真：極めて薄い短辺方向の崖
 $80^{\circ} \pm$ （写真右方向）の
急傾斜の節理が発達

右下の写真：上方が開口した新しい
ヘアークラック
地震で生じたと推察される



岩盤崩壊

栃木県 那須町

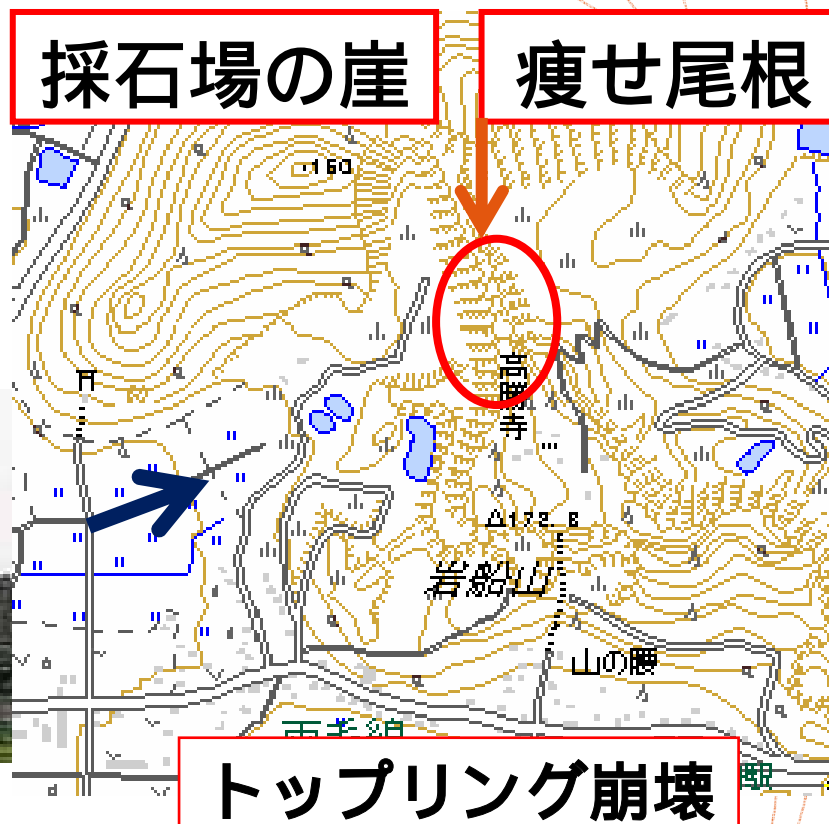
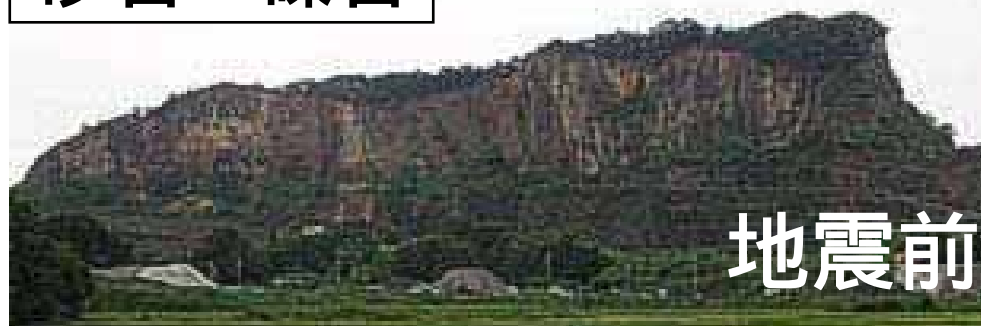
凝灰岩



N20W（菫蒲川と平行）と N80W（直交方向）の2方向の垂直な節理に囲まれた岩塊が崩落

岩盤崩壊 栃木県 岩舟町

砂岩 + 礫岩



痩せ尾根の崩壊





痩せ尾根の崩壊

弱線は認められない

写真左の凹部は垂直方向の割れ目が集中する部分で、小崩落が発生している

トッピング崩壊

垂直方向の開口した割れ目が認められる



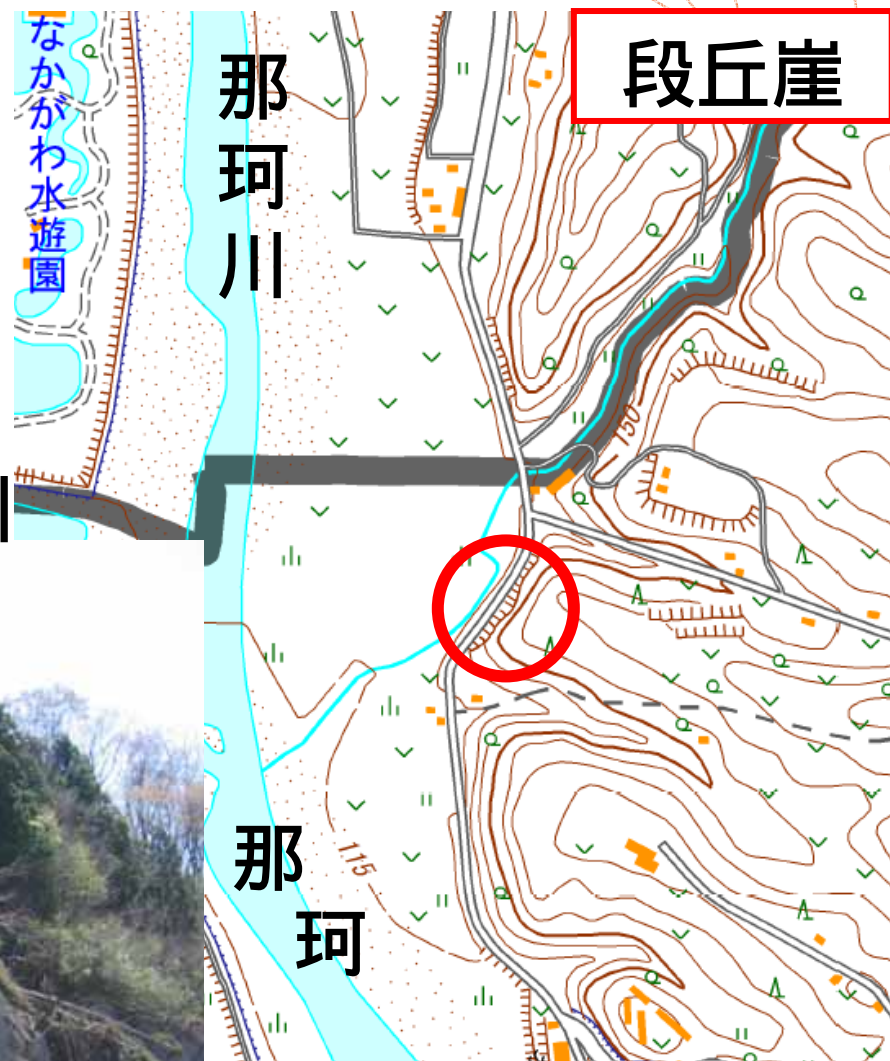
斜面崩壊

栃木県 那珂川町

段丘砂礫の崖が崩壊



第川



段丘砂礫の崖が
周辺の崖より高い
湧水は極めて少ない



段丘砂礫の露頭

礫：円礫で最大の礫径
40 ~ 50mm

露頭部は乾燥している



凝灰岩の露頭

層理面：ほぼ水平

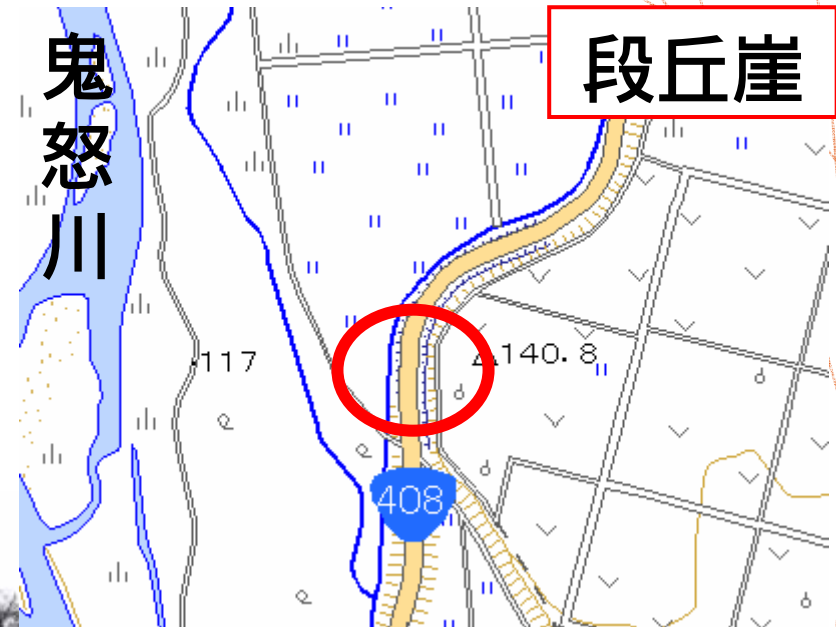
地下水：凝灰岩と上位の
段丘砂礫との
境界から湧出
沢部に多く流出

斜面崩壊

栃木県 宇都宮市

ロームに挟まれた軽石の
凹地部分が崩壊か？

ローム + 軽石



黒色火山灰土

橙色軽石

白色軽石

□-△B

□-△A

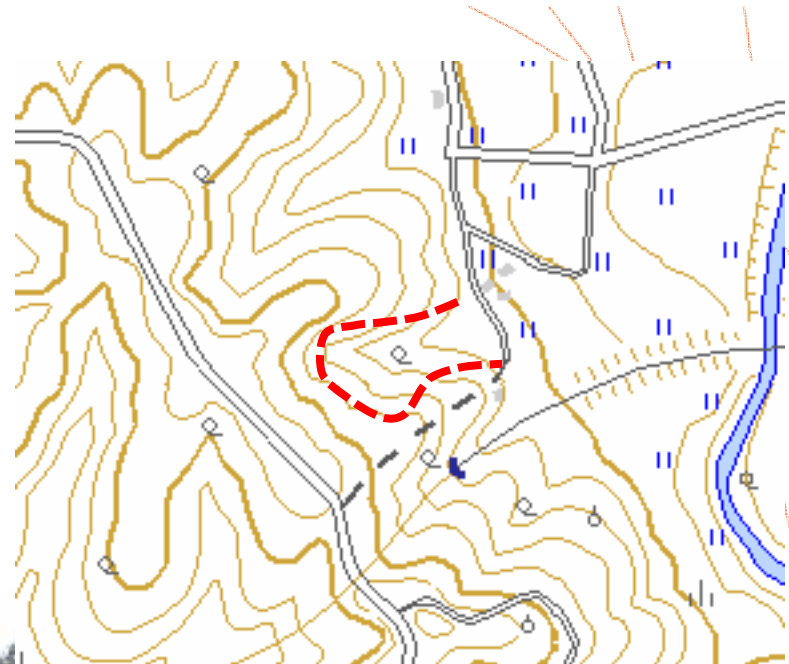
切土後の地質縦断面図



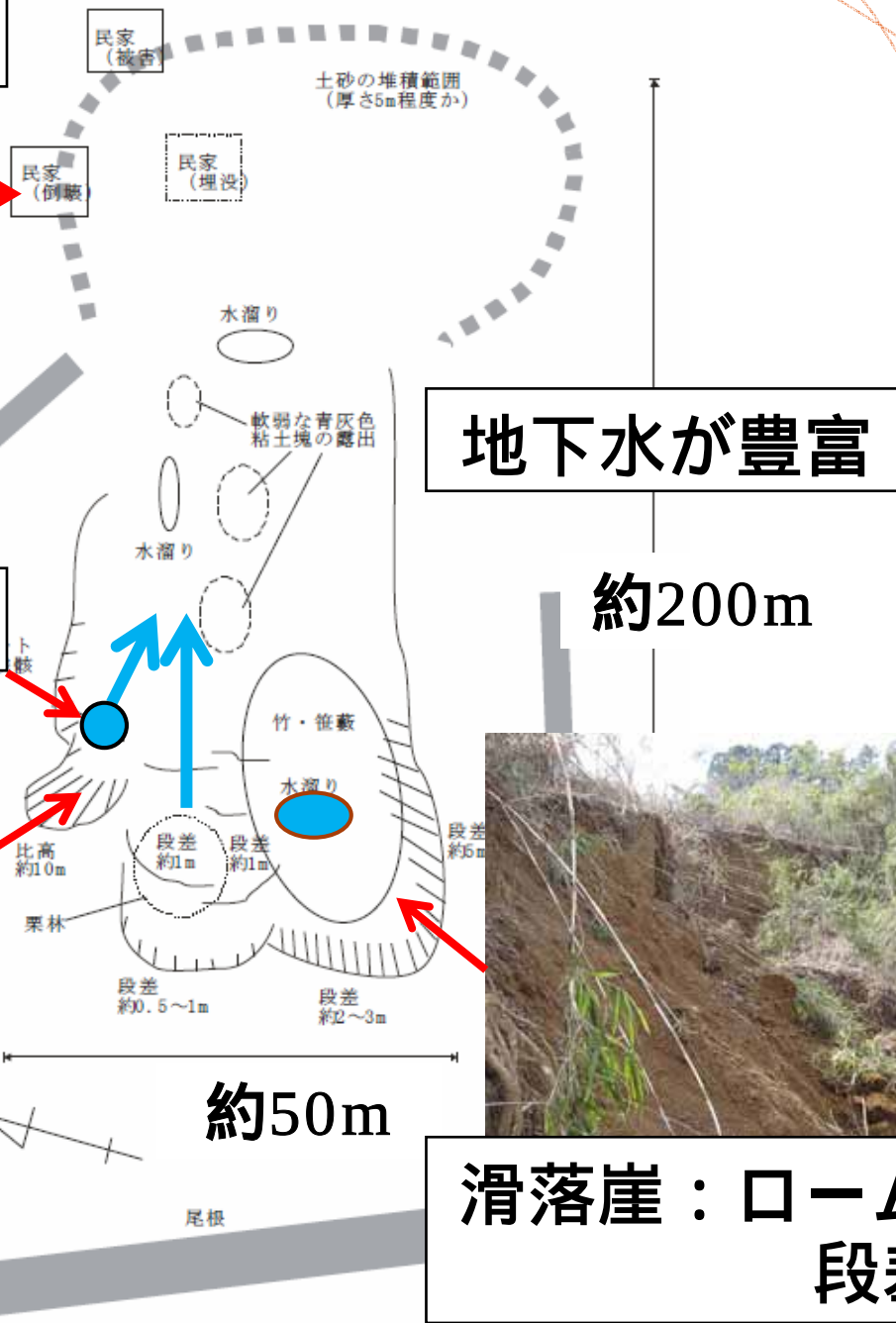
地すべり

栃木県 那須烏山市

基盤：凝灰岩 + 段丘砂礫？
沢部：厚い二次堆積物
地下水：豊富



民家の倒壊



地下水が豊富

約200m

湧水



滑落崖：砂礫状



滑落崖：ローム質 段差約

地すべり

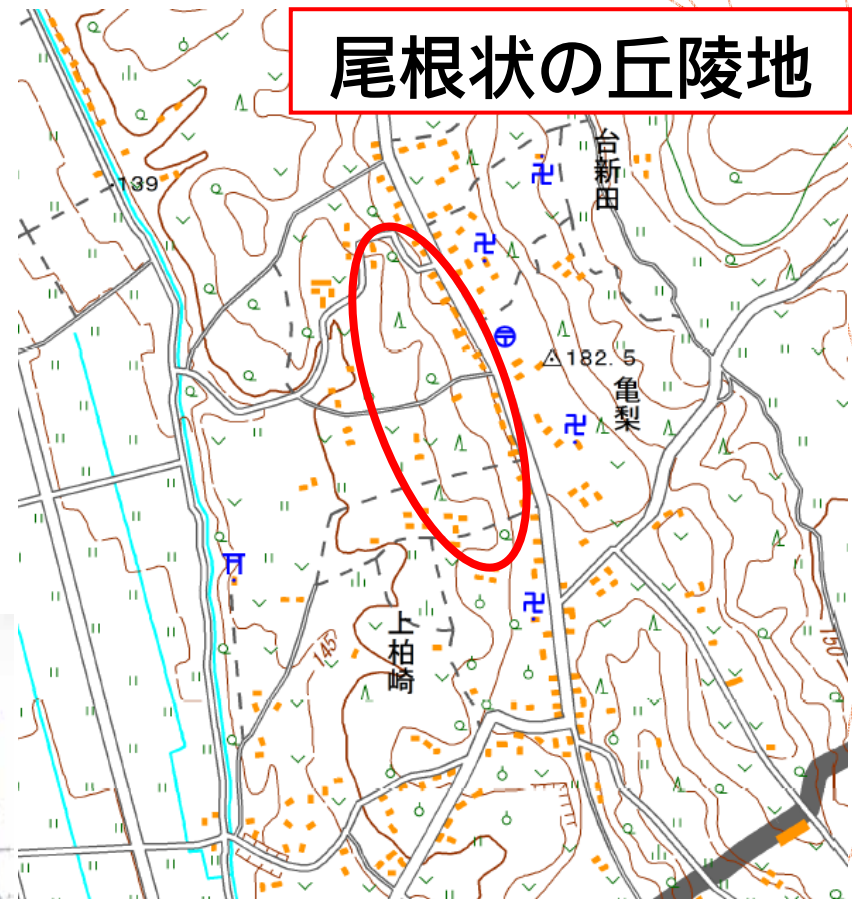
栃木県 高根沢町

基盤：凝灰岩？ + 段丘砂礫？

表層：擁壁 + 盛土

地形：浸食が進んだ凹地形部

地下水：豊富（推定）



写真は盛土の変状が主体
のようであるが、他の
2ヶ所で地すべり + 流動
の様相を呈している



西側急斜面上の
擁壁 + 盛土の部分
が大きく変状し、
崩壊



斜面の地すべり + 流動
の様相を呈する箇所？
（若井明彦氏提供）

地質構造は未確認