

ゴルフ場における土砂災害のメ カニズムとその対策

東京農工大学 大学院
農学研究科 石川 芳治

I . ゴルフ場における土砂災害

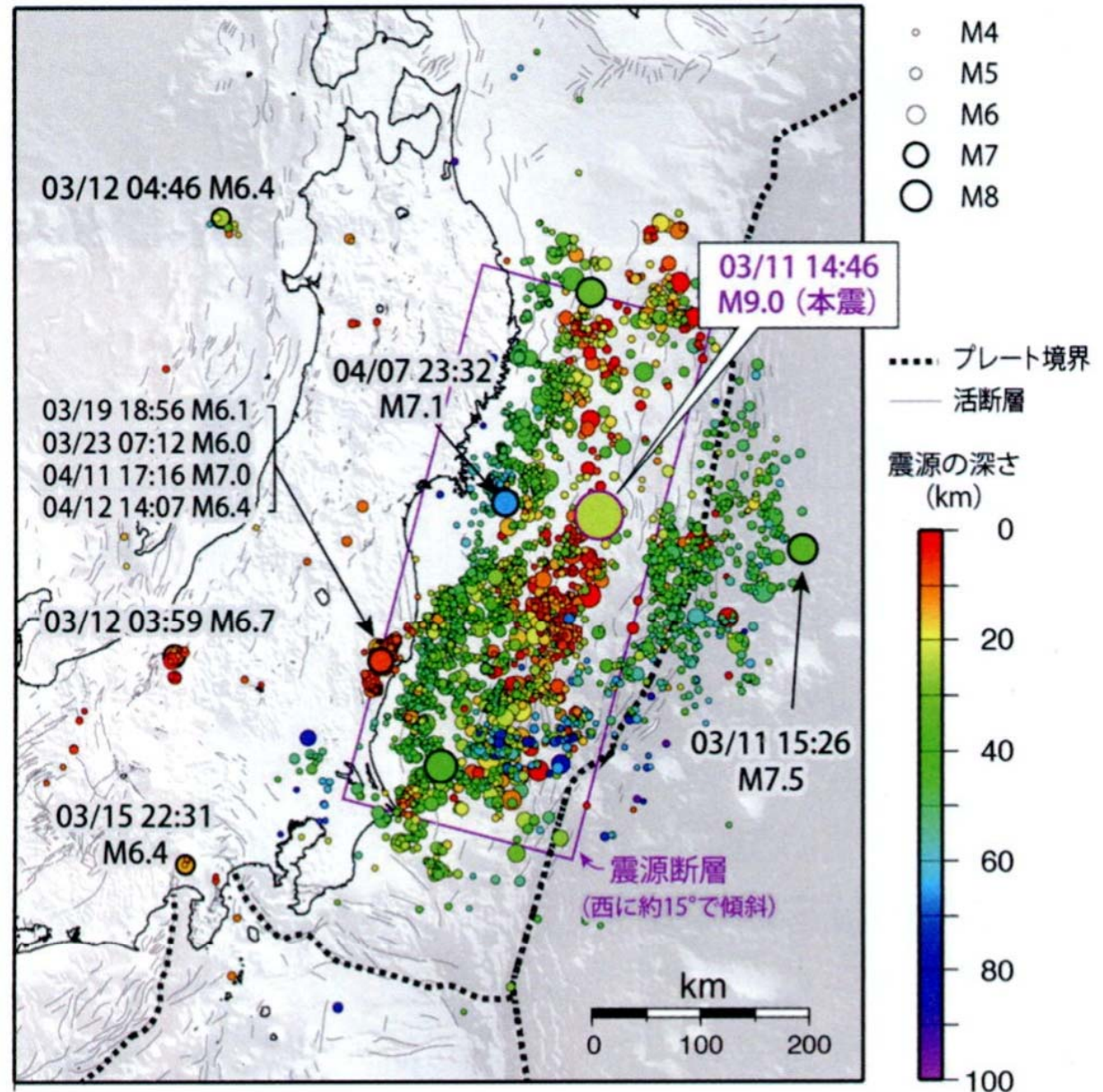
東北地方太平洋沖地震による被害

2011年3月11日14
時46分発生

M=9.0

震源：牡鹿半島の
東南東沖約130km
付近、深さ約24km

断層：西北西・東
南東に圧力軸を持
つ逆断層型地震



福島県白河市葉の木平地区



位置図

全壊10戸
死者13名
(武士より)

ゴルフ練習場

斜面崩壊



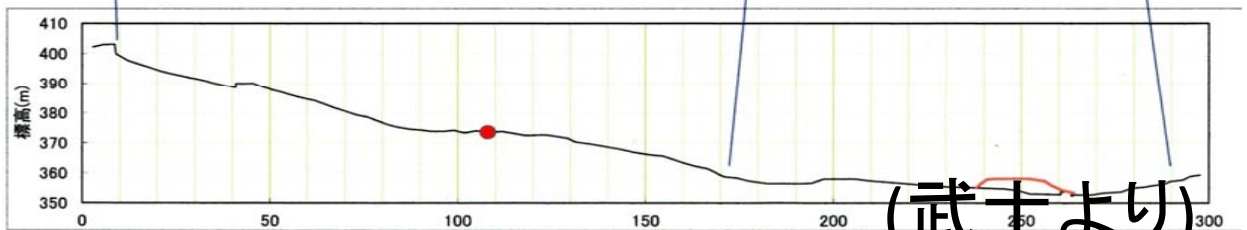
福島県白河市葉の木平地区



ゴルフ練習場



崩壊規模
傾斜17度
最大幅約120m
最大長さ約160m
最大深さ約10m

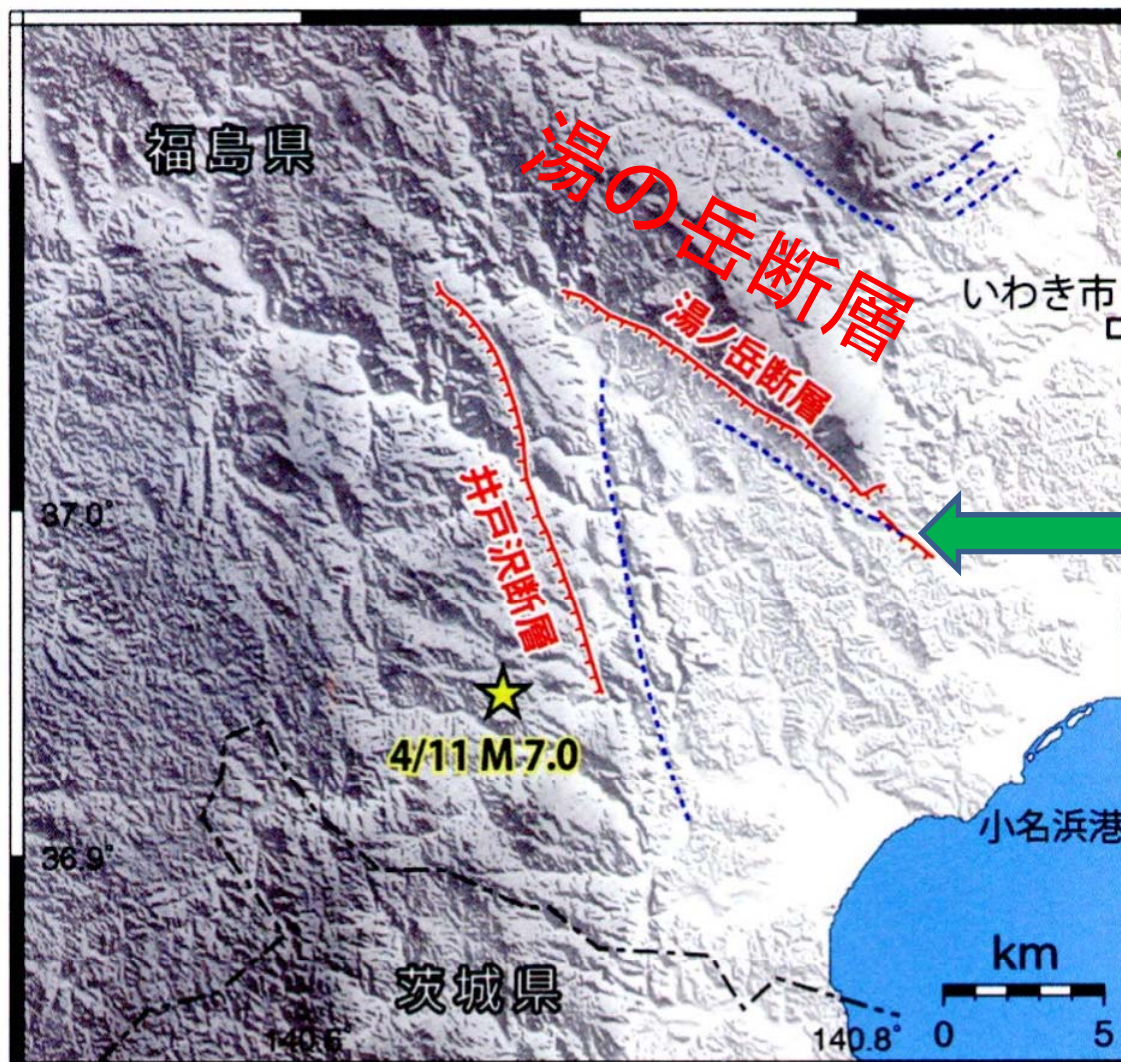


※縦断図は災害後の簡易測量から作成

(武士より)

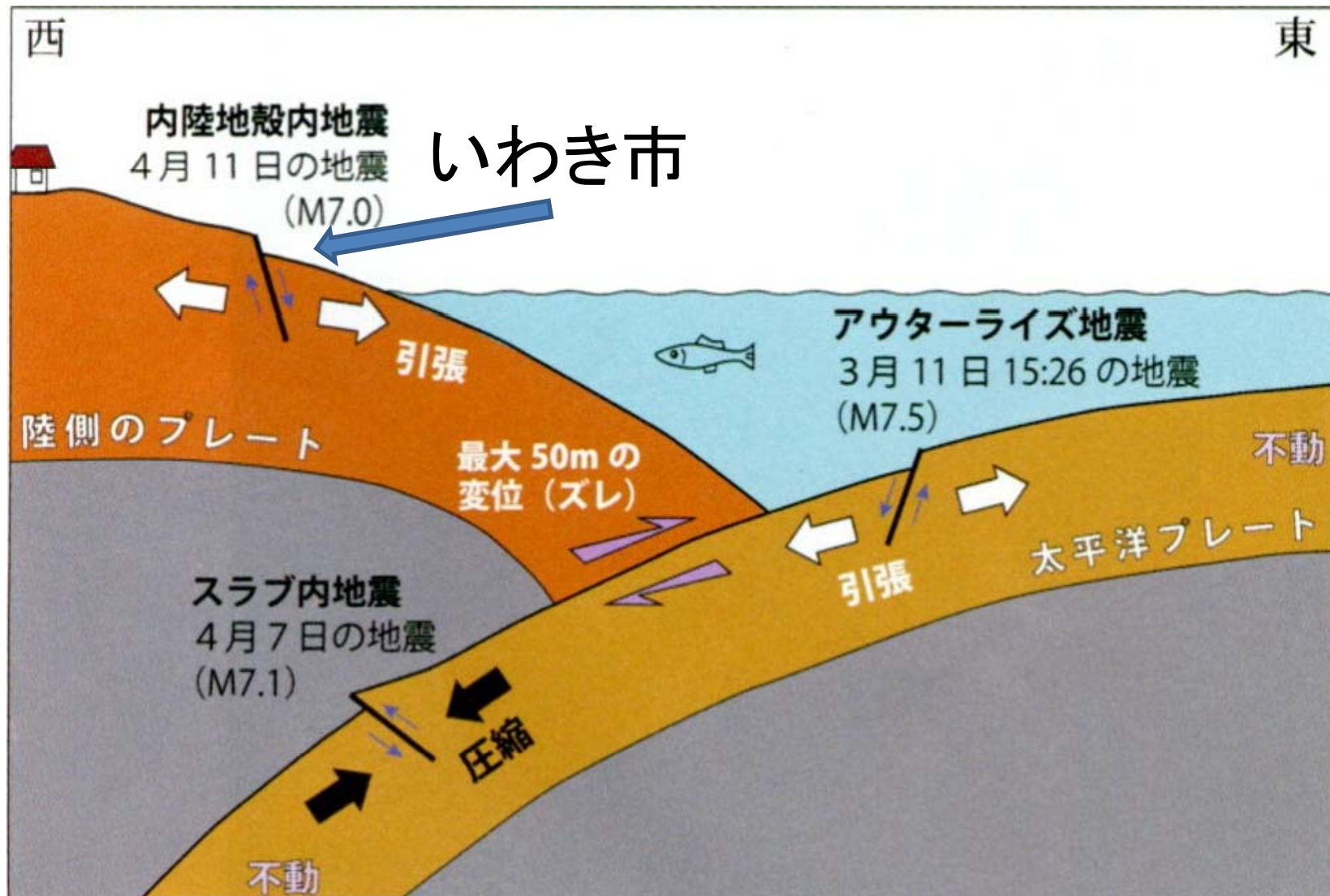
福島県いわき市における誘発地震による断層の発生(4月11日、M=7.0)

(遠田、2011より)



いわきゴルフ
クラブ

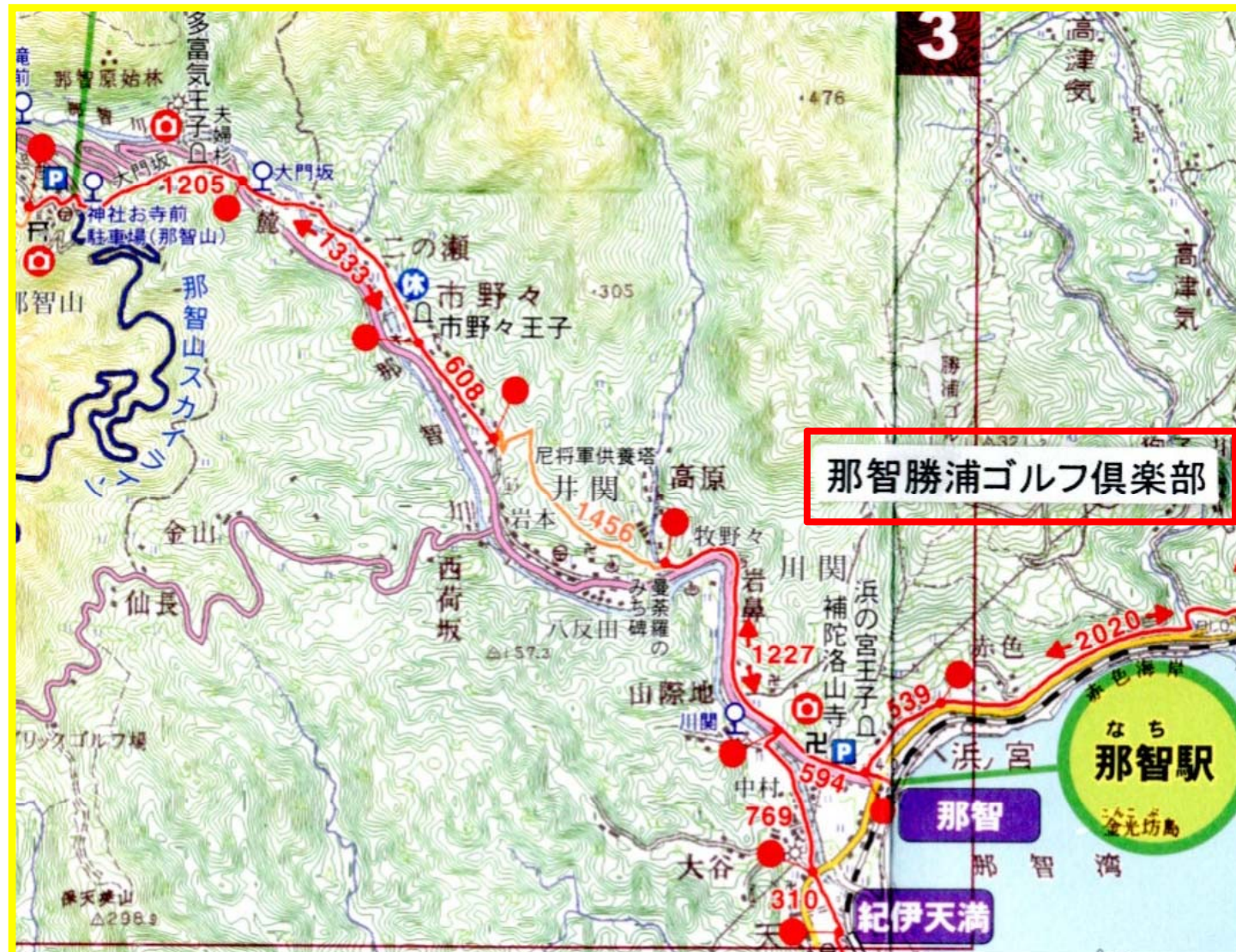
東北地方太平洋沖地震による典型的な誘発地震を説明する模式図(遠田、2011より)



いわきゴルフクラブのフェアウェイを横切る地震断層（湯の岳断層）（遠田、2011より）



台風12号による紀伊半島における豪雨災害(和歌山県那智勝浦町)



那智勝浦ゴルフ倶楽部空中写真 (2011年9月撮影、災害後)



5番ホール、セカンド地点の右斜面における斜面崩壊(那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



6番ホール、グリーン手前右バンカー上の 斜面崩壊(那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



8～9番カート道路斜面における斜面崩壊 (那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



9番ホール、ティ付近における斜面崩壊 (那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



9番ホール、レディスティの後における 斜面崩壊（那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより）



9番ホール、レディスティの前の斜面崩壊 (那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



12番ホール、150ヤード地点の斜面崩壊 (那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



15番ホール、ティの前の谷における 斜面崩壊(那智勝浦ゴルフ倶楽部ブログより)



2006年7月15～19日、長野県岡谷市 的場川で発生した土石流



的場川

平均河床勾配
9°

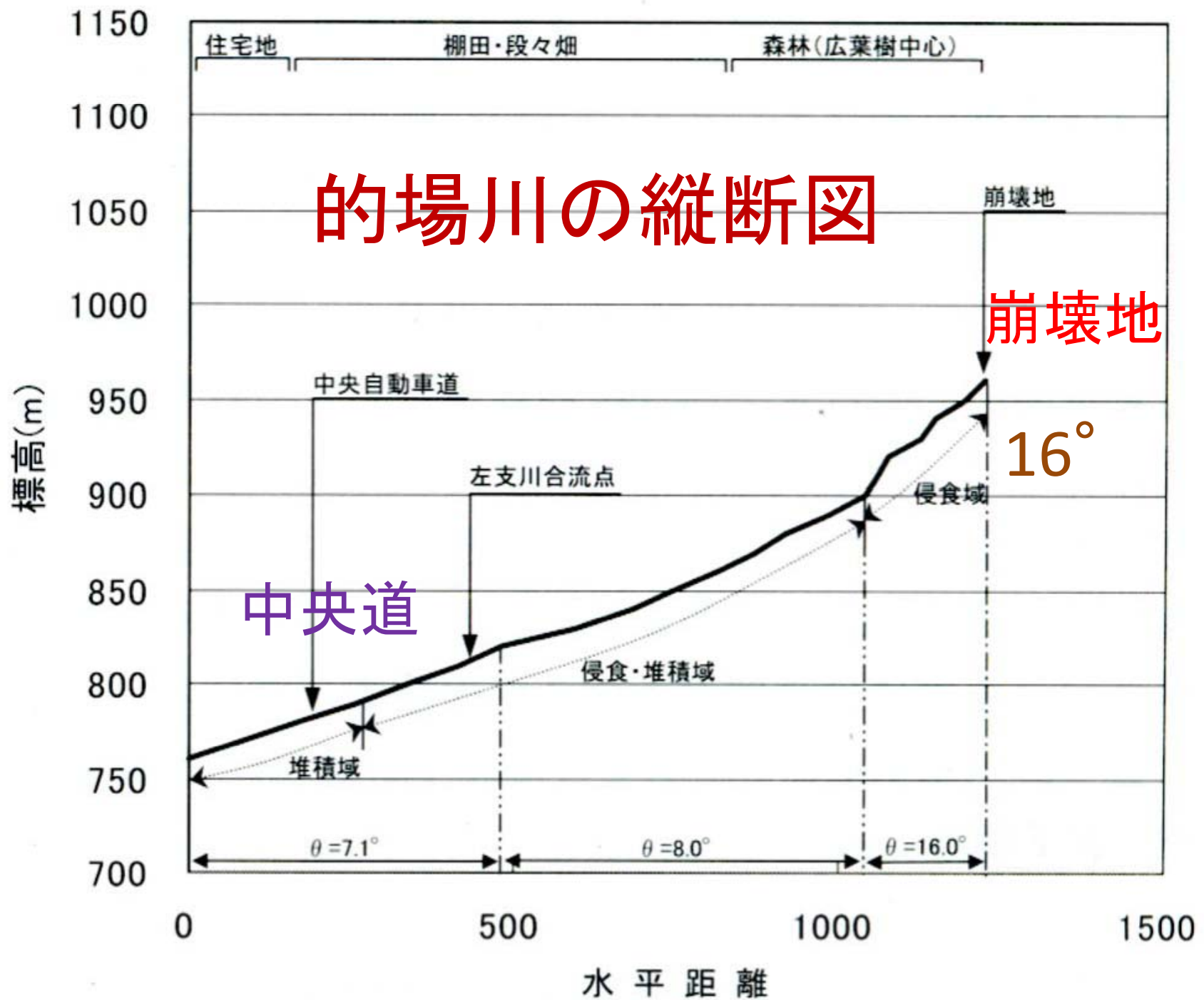
流域面積
0.36km²

家屋の一部
破損2戸

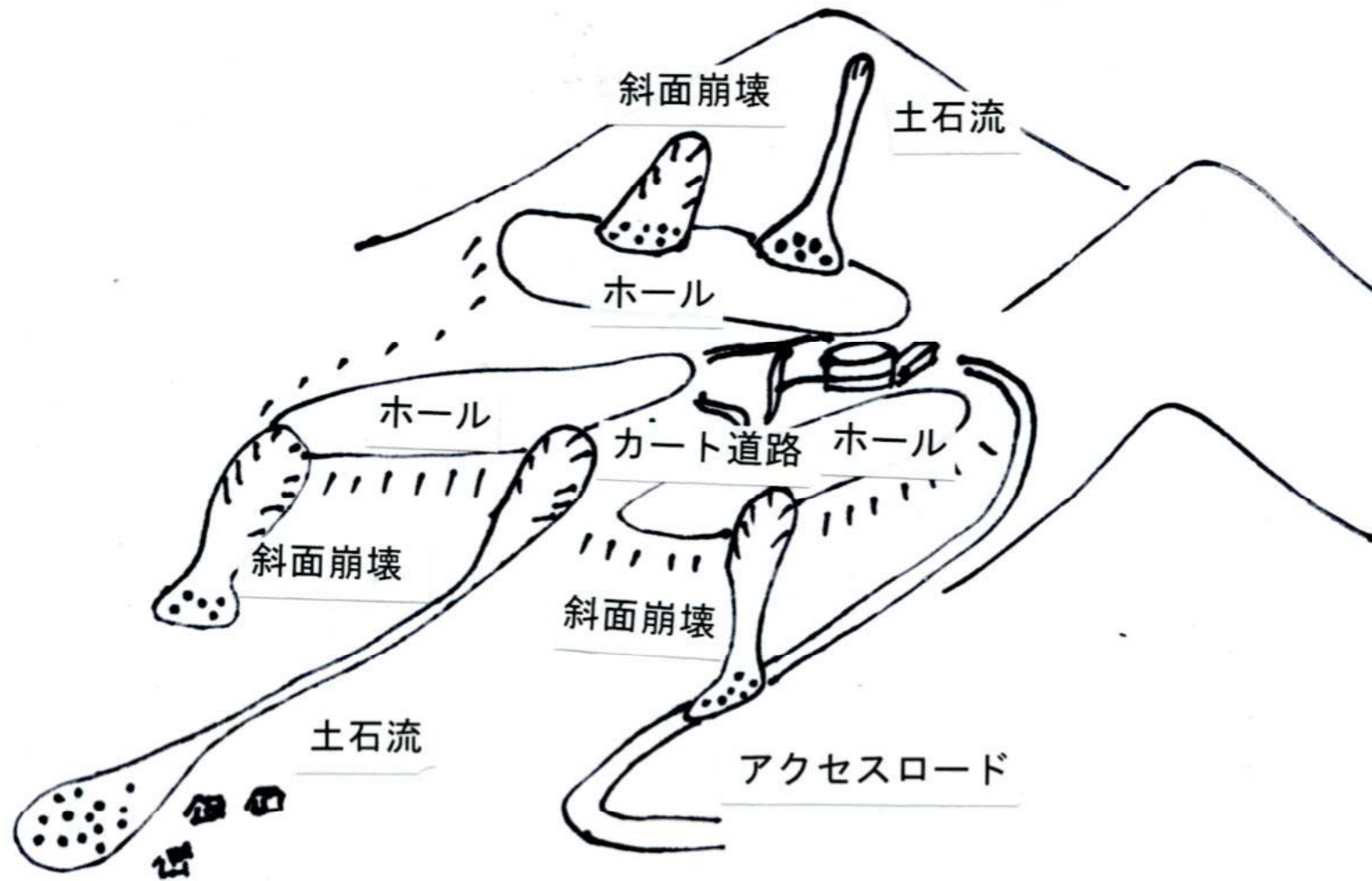
的場川で発生した土石流



的場川の縦断図



ゴルフ場付近の土砂災害の模式図



火山噴火、地震による被害

