

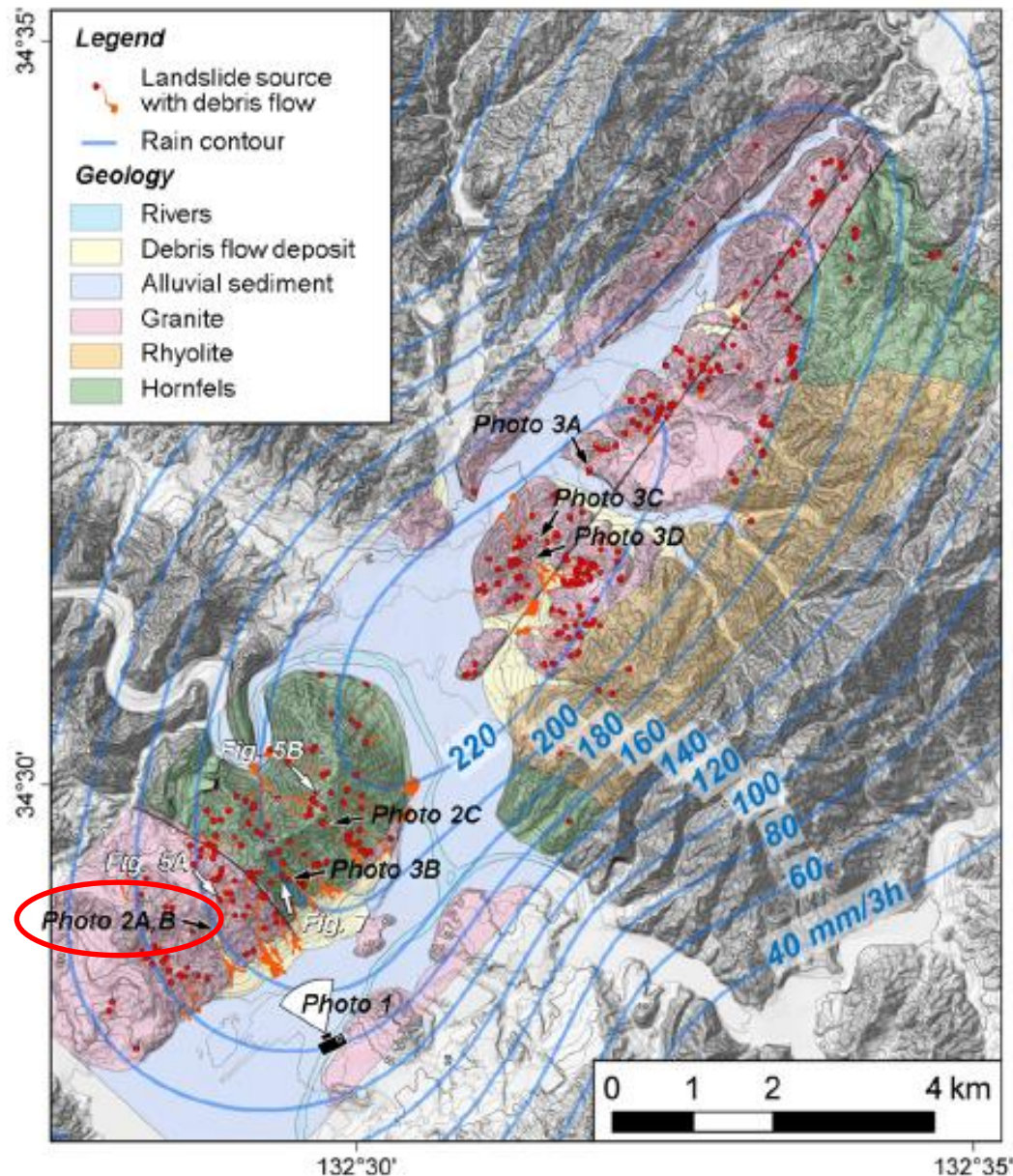
2019年台風19号による宮城県丸森町の 斜面崩壊の状況について

日本地理学会

令和元年12月22日 9:00-9:15
早稲田大学3号館

佐藤 浩(日本大)・宇根 寛

2014年広島土砂災害における降雨



- ・ 花こう岩とホルンフェルス(変成した堆積岩)で多発

- ・ 崩壊源頭部の数密度は, $>180 \text{ mm}/3\text{h}$ の雨域の花崗岩分布域で30個/ km^2

- ・ A及びBの条件を満たしたところで表層崩壊とそれに伴う土石流が多発



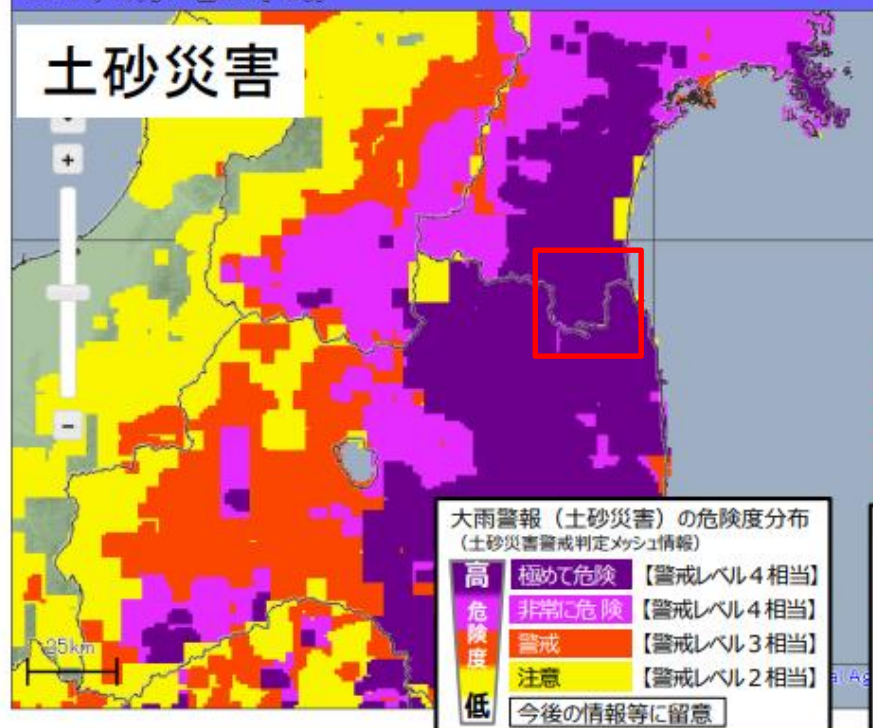
斜面にほぼ平行及びほぼ垂直の節理群で区切られた花崗岩が、分離して巨礫となり土石流として流下

危険度分布

10月12日
21時時点の資料

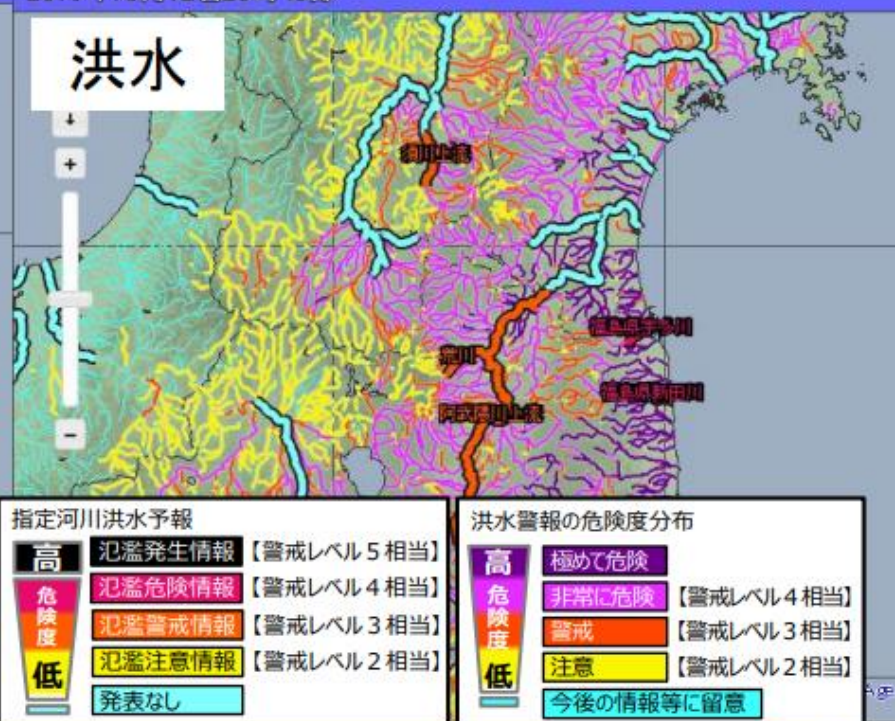
2019年10月12日20時40分

土砂災害



2019年10月12日20時40分

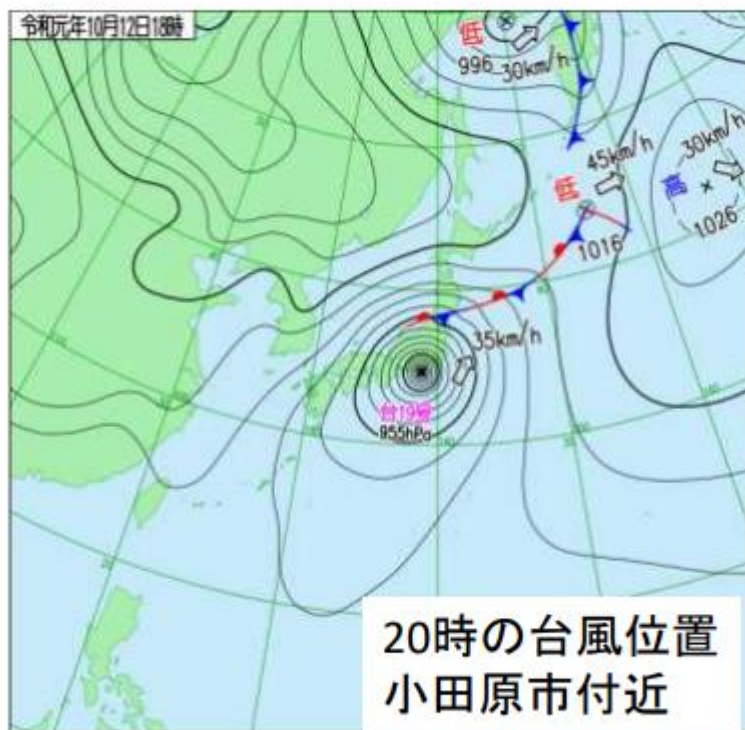
洪水



- 危険度分布において、5段階に色分けされたうち、最大の危険度（濃い紫）となっている場所では、土砂崩れや浸水により、すでに避難が困難となっているおそれがあります。
- 上から2段階目の危険度（うす紫）となっている場所では、災害が切迫し、避難が必要とされる警戒レベル4に相当する状況です。
- これらの場所において、土砂災害警戒区域や浸水想定区域等からまだ避難できていない方は、直ちに避難の判断をしてください。

気象実況

10月12日
21時時点の資料

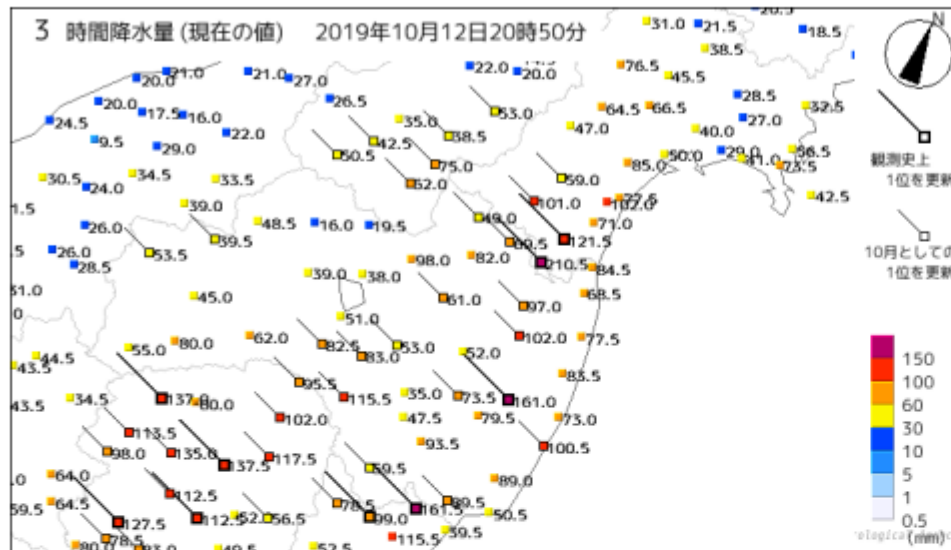


10月12日18時
地上天気図

雨雲の様子

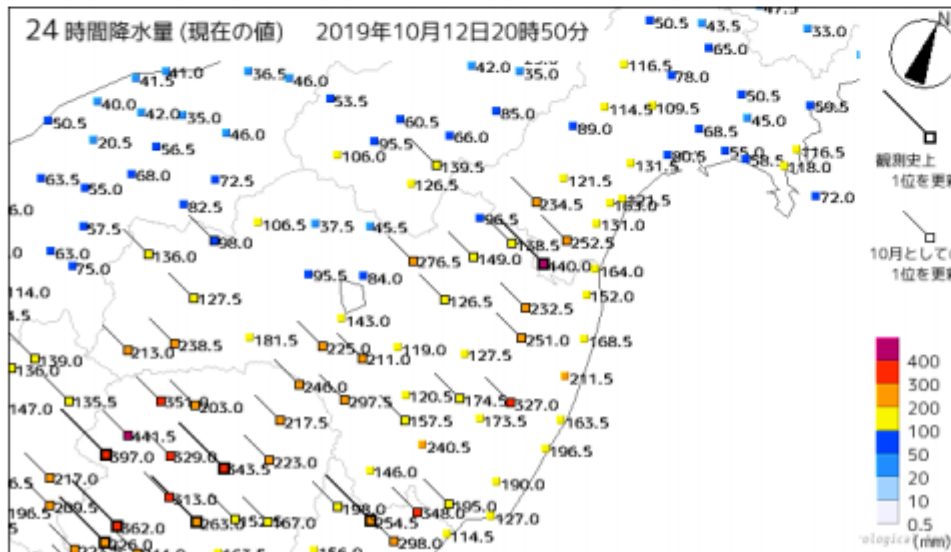
気象実況(降水量)

10月12日
21時時点の資料



3時間降水量の 日最大値

丸森町筆甫
210.5 mm (史上1位更新)

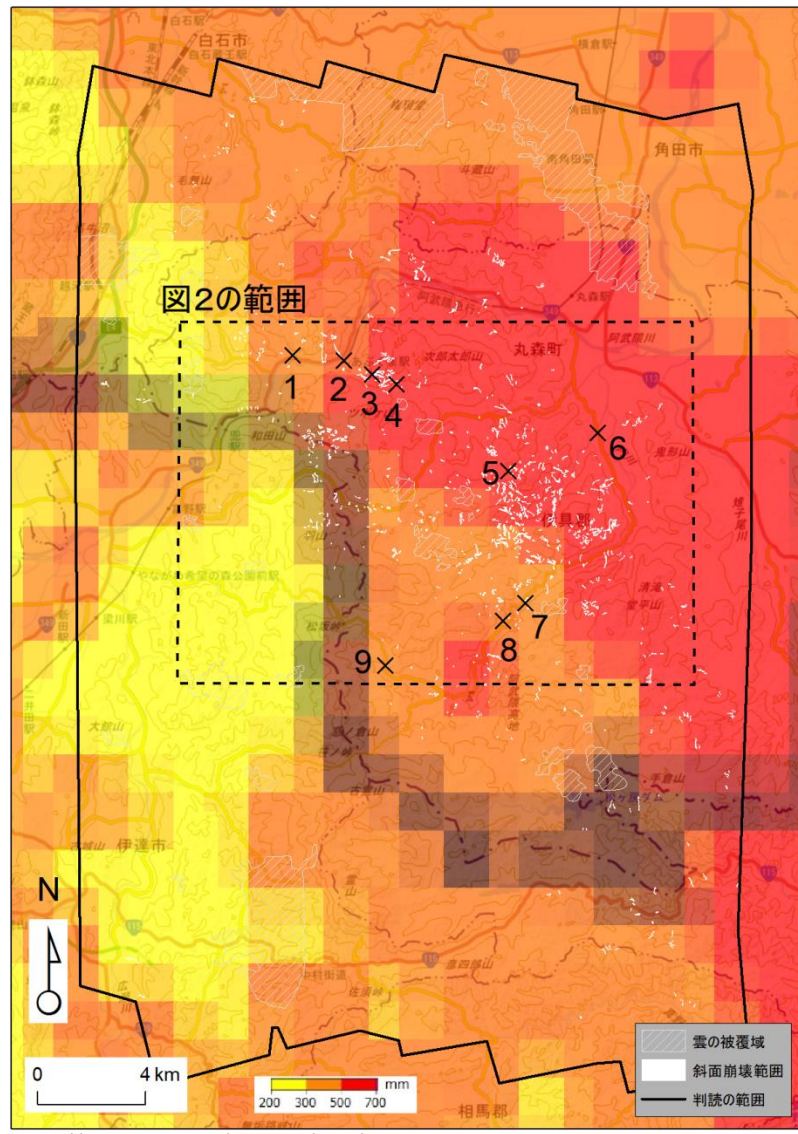


24時間降水量の 日最大値

丸森町筆甫
440.0 mm (史上1位更新)

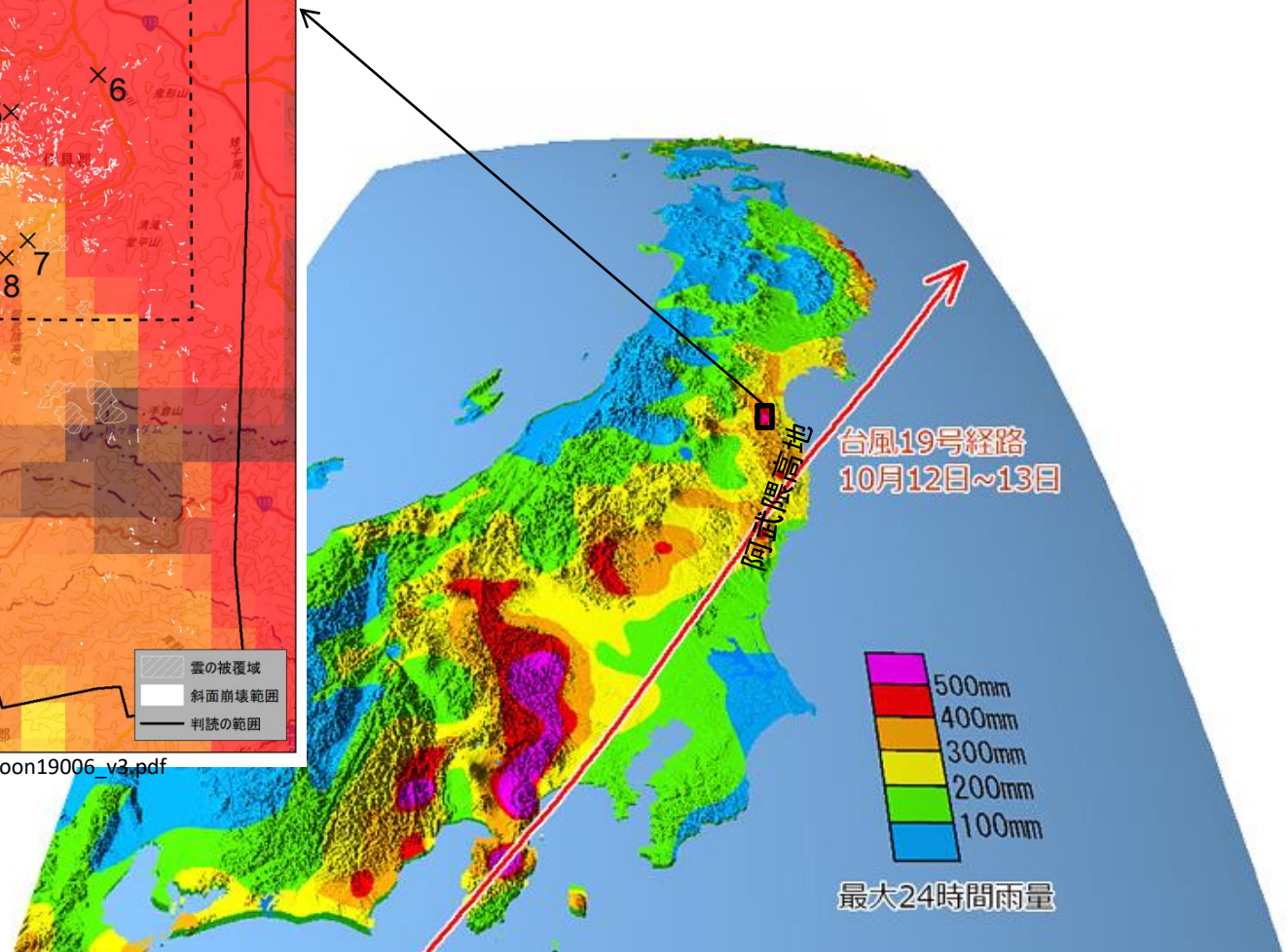
10月10日1時～13日24時までの国土交通省解析雨量により作成された総雨量

崩壊分布図は、国土地理院(2019)。
以下、同様。



http://www.ajg.or.jp/disaster/files/201910_Typhoon19006_v3.pdf

背景の解析雨量(累積)は、
<https://www.jwa.or.jp/news/2019/11/8535/>



<https://www.komazawa-u.ac.jp/~fumio/disaster/2019oct-ty1919/ty1919-1.html>

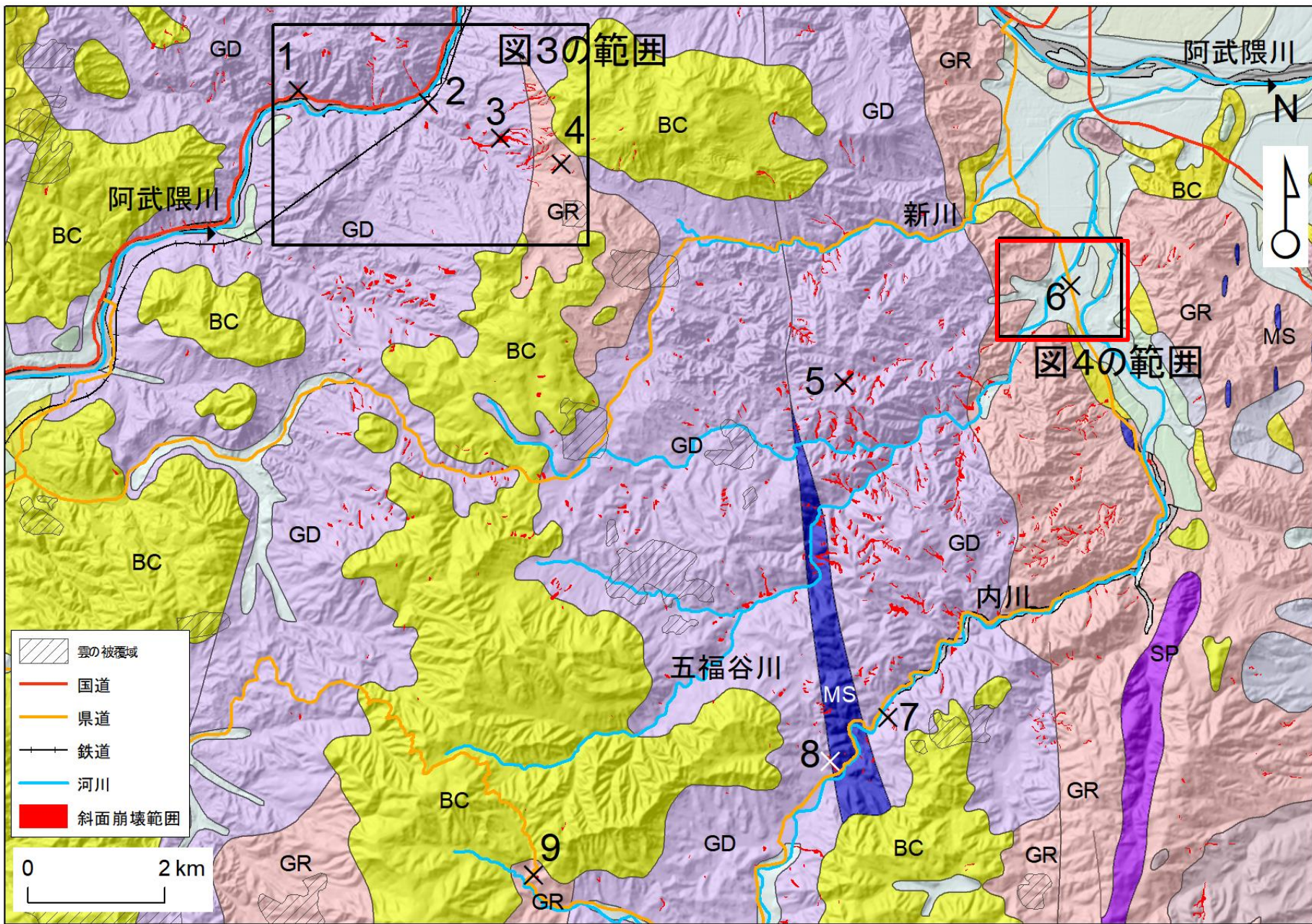


図2 (地形陰影図と斜面崩壊範囲は国土地理院; 地質図は産総研地質図NAVIより)

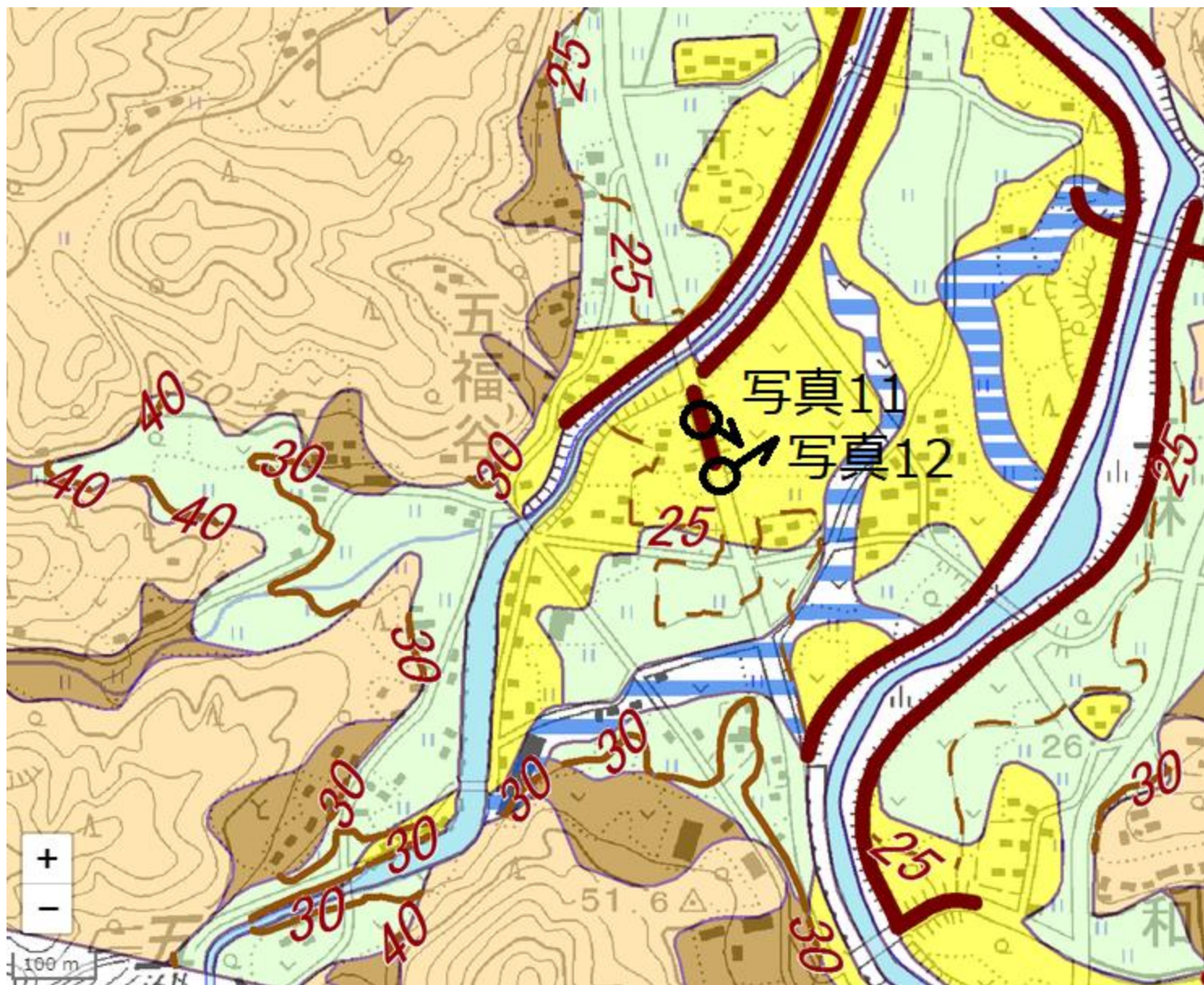


図4 (国土交通省治水地形分類図)



地点6（丸森町中島）



地点6（丸森町中島）



写真11

写真12



地点6（丸森町中島）

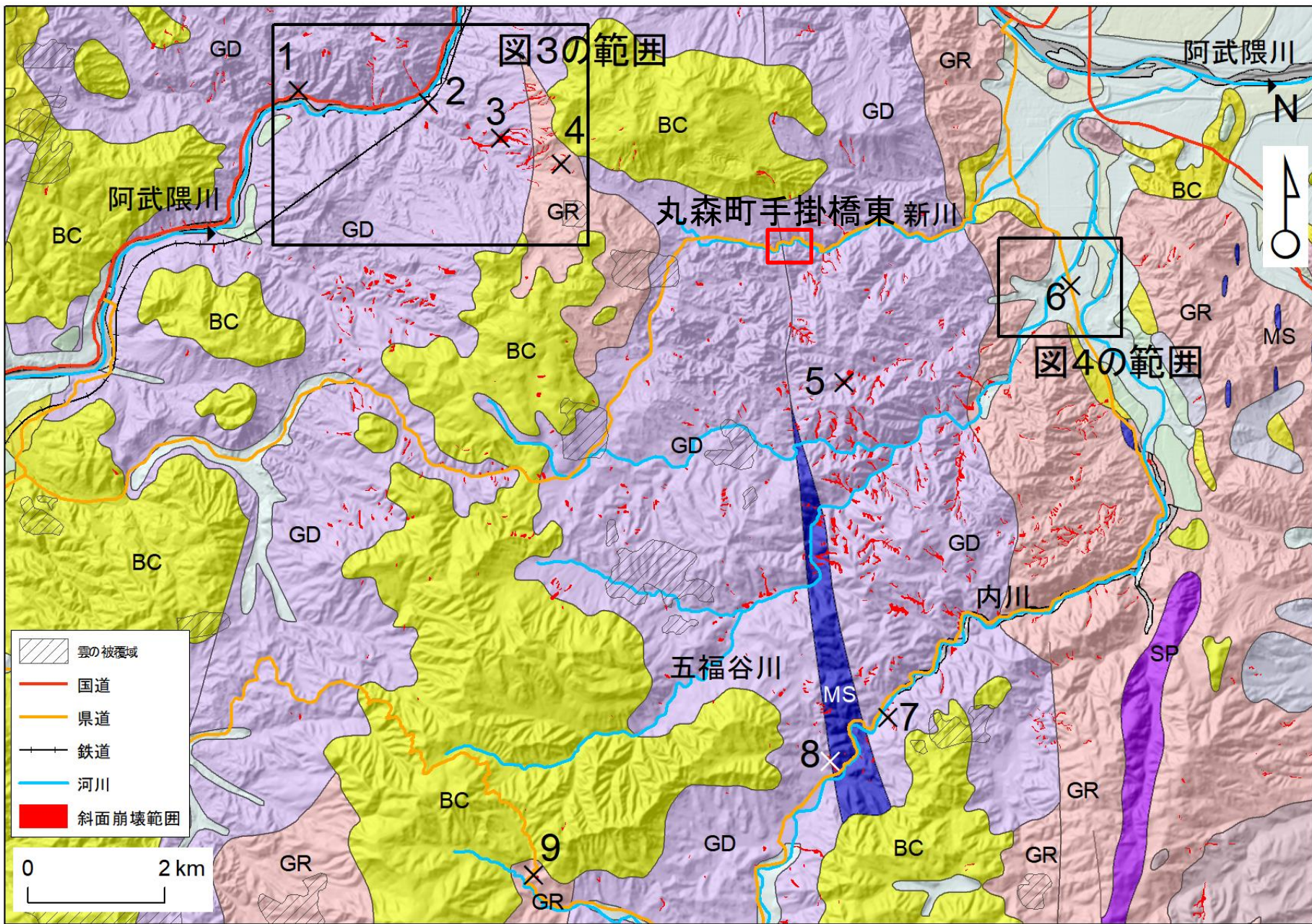
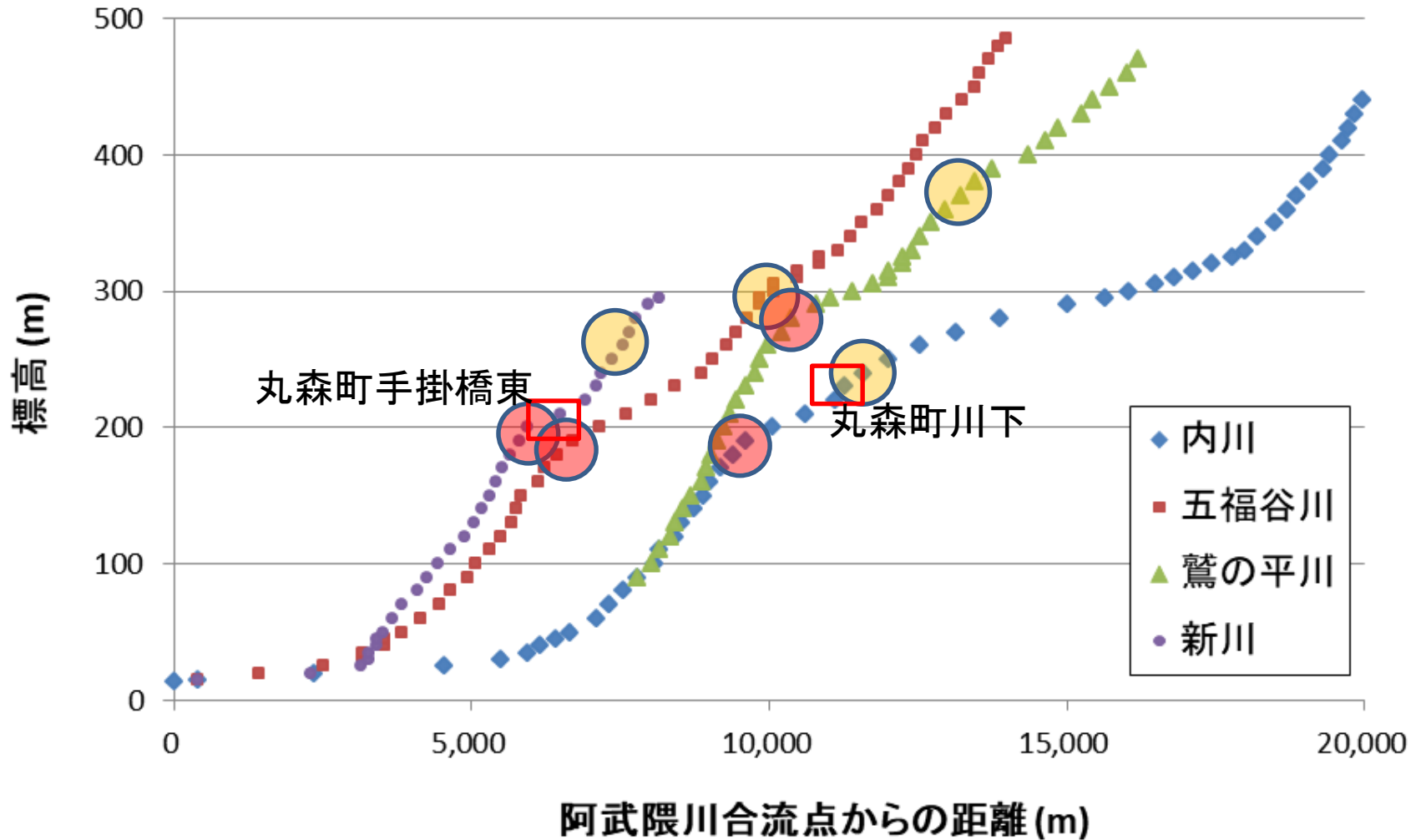


図2 (地形陰影図と斜面崩壊範囲は国土地理院; 地質図は産総研地質図NAVIより)

丸森町内の河川縦断形における遷急点



- * 丸森町は、阿武隈高地に位置
- * 阿武隈高地の河川では、遷急点がよく見られる
- * 遷急点は、ふつう、河川の下刻作用で長年のうちに解消
- * 遷急点より上流側の斜面の花崗岩の深層風化と球状のコアストーンの分布
- * 長年、存在し続けられると思われる遷急点：阿武隈高地の近年の隆起運動では説明できない



丸森町手掛橋東

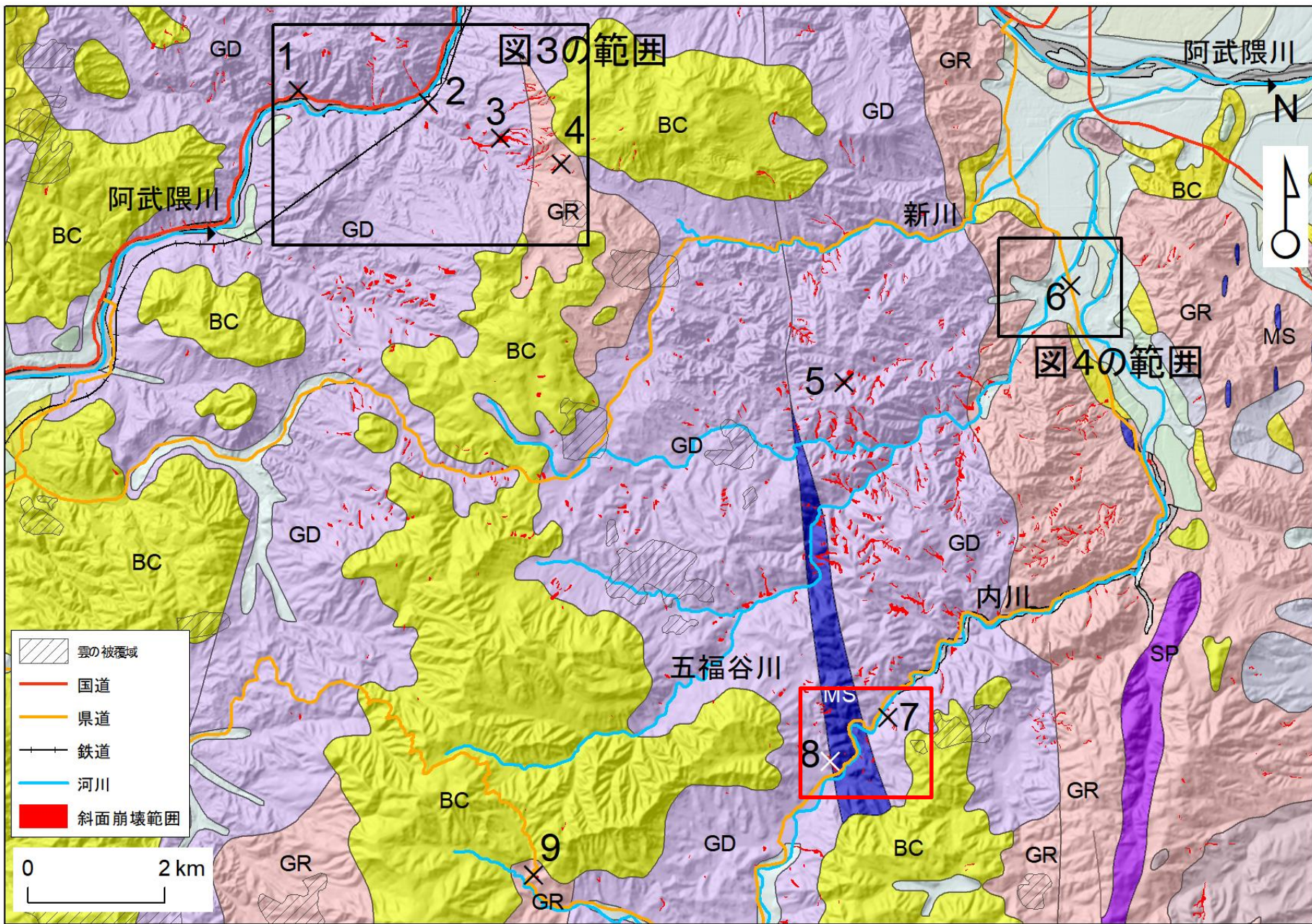


図2 (地形陰影図と斜面崩壊範囲は国土地理院; 地質図は産総研地質図NAVIより)



http://www.ajg.or.jp/disaster/files/201910_Typhoon19006_v3.pdf

地点7（丸森町川下）



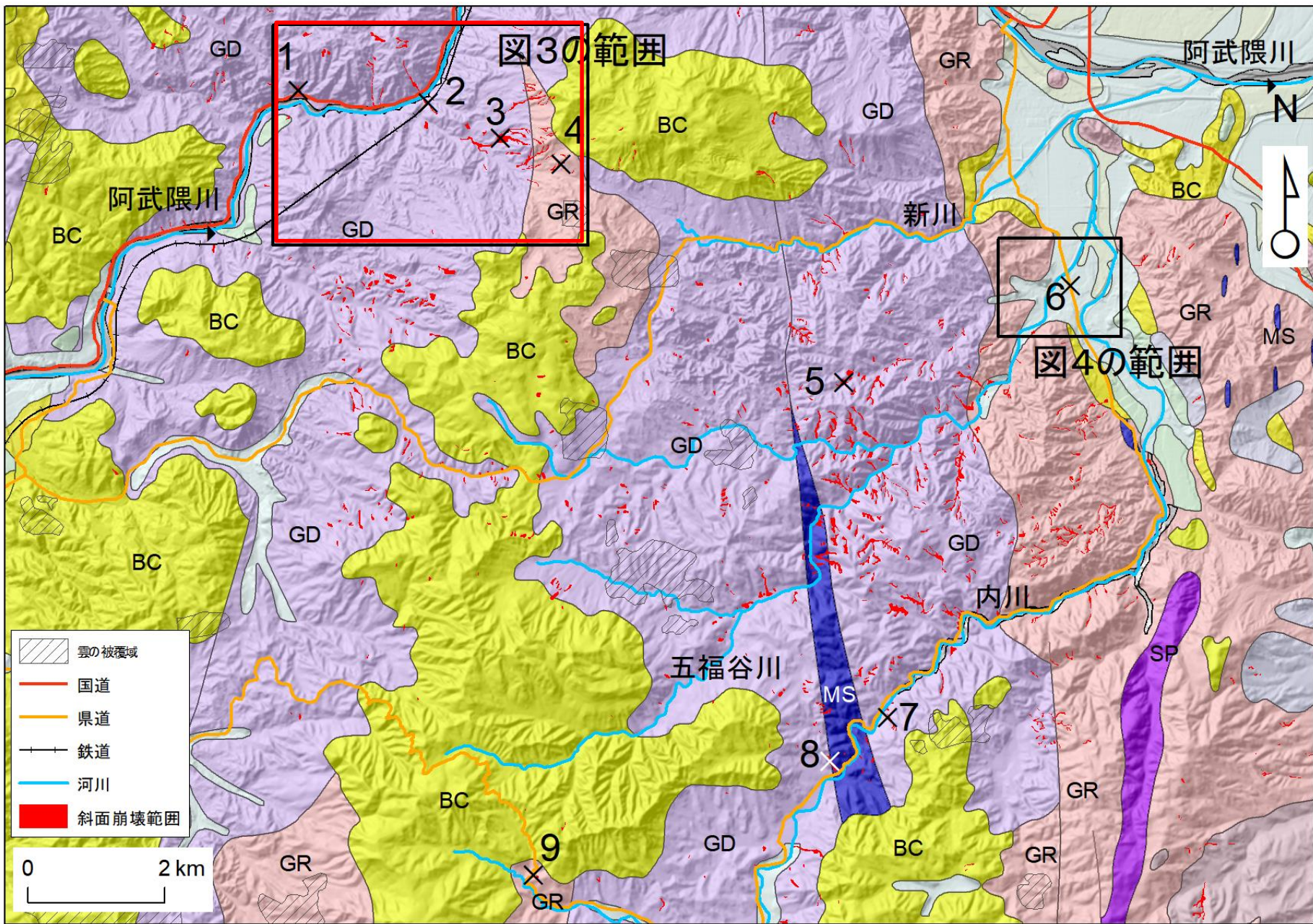


図2 （地形陰影図と斜面崩壊範囲は国土地理院；地質図は産総研地質図NAVIより）

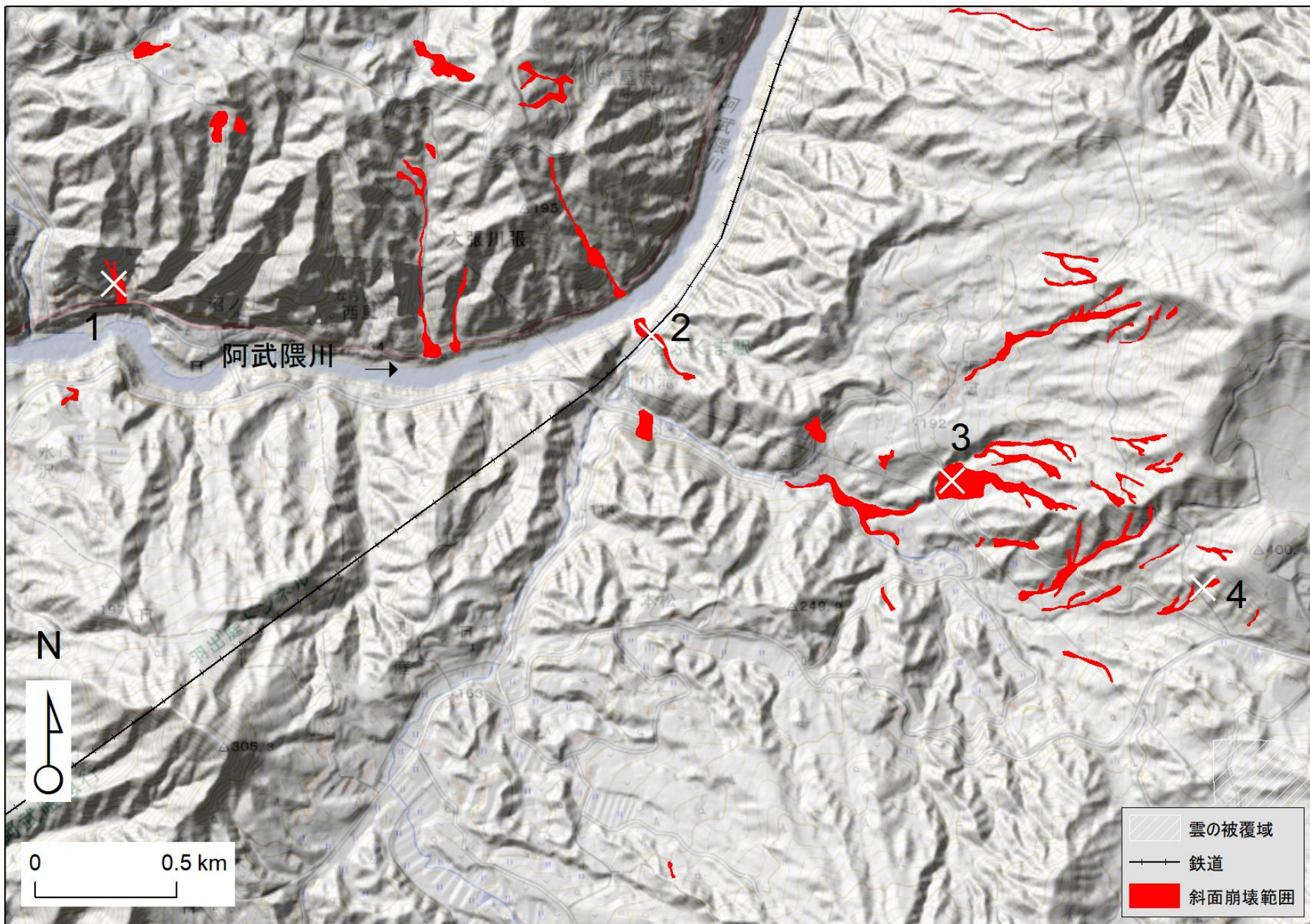
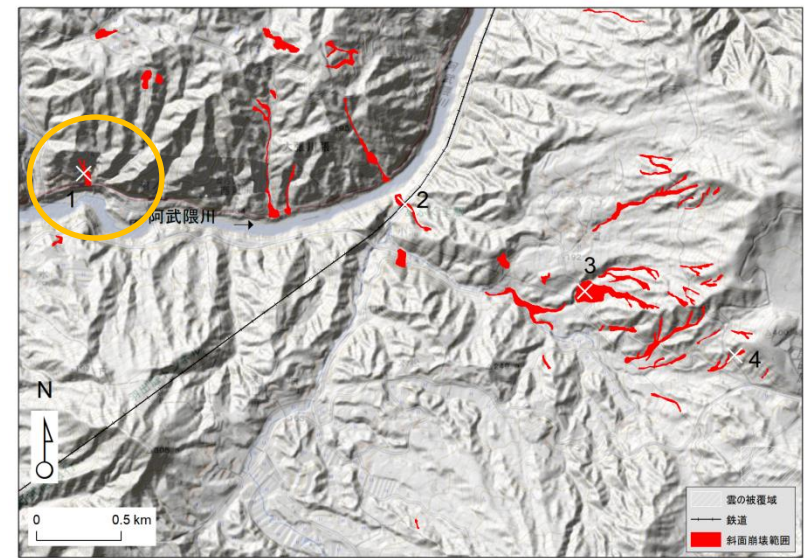


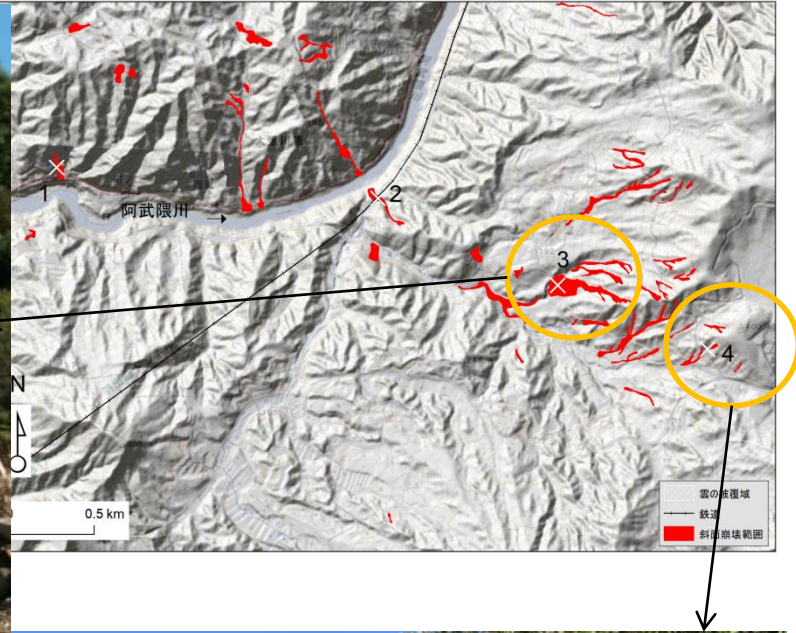
図3 (地形陰影図と斜面崩壊範囲は国土地理院;一部, 基盤地図情報を利用)



地点2(丸森町滝の上)



地点1 (丸森町沼)



地点3（丸森町廻倉）



地点4（丸森町松）

まとめ

- 花崗岩・花崗閃緑岩の分布域崩壊で斜面崩壊と土石流が多発。
- 多発域近くの丸森町筆甫では、10月12日における3時間雨量が210.5mmとなり、観測史上1位の記録を更新した。
- 解析雨量と重ね合わせると、500mmを超えた範囲を中心に、300mmを超えた範囲でも一部、斜面崩壊が多発した。
- 斜面にほぼ平行及びほぼ垂直の節理群で区切られた花崗岩が、分離した巨礫(2014年広島豪雨災害)が崩積土に含まれるほか、深層風化したマサ土に残る球状のコアストーンが土石流に取り込まれて流下する例が多々あった。
- 巨礫が流域出口で家屋に対する破壊力を高めた機構(松四ほか, 2015)は2014年広島豪雨災害と同じ。
- 表層崩壊した土砂とともに、長年、堆積してきた谷埋めの土壌が、豪雨によって一気に流出して基盤の花崗岩が露出した例も、2014年広島豪雨災害のときと同様。