

令和6年奥能登豪雨における 土砂・洪水氾濫を伴う流路変動特性 の河川間比較

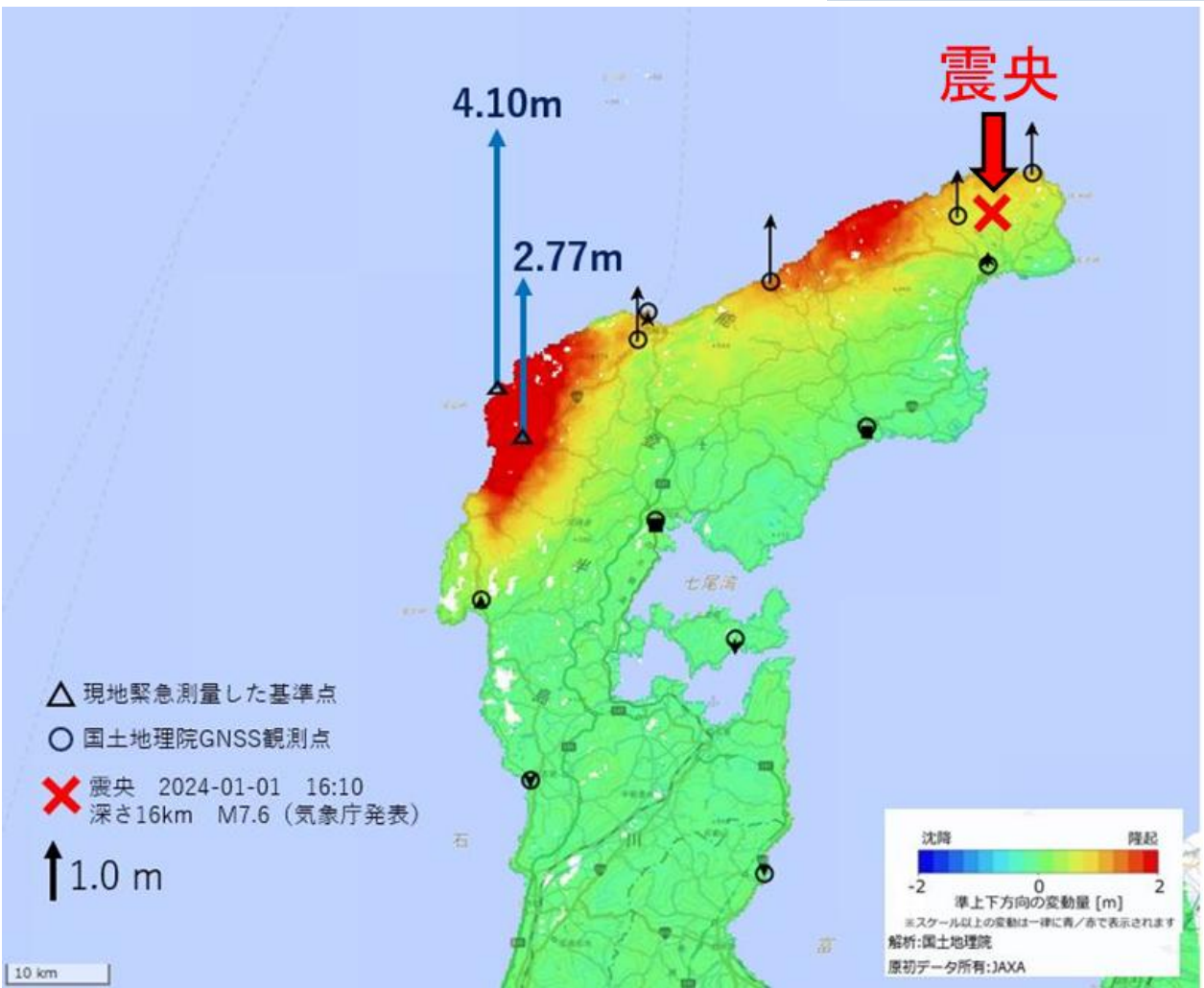


久加朋子¹⁾, 上田陸人¹⁾²⁾, 山野井一輝³⁾

1) 富山県立大学工学部

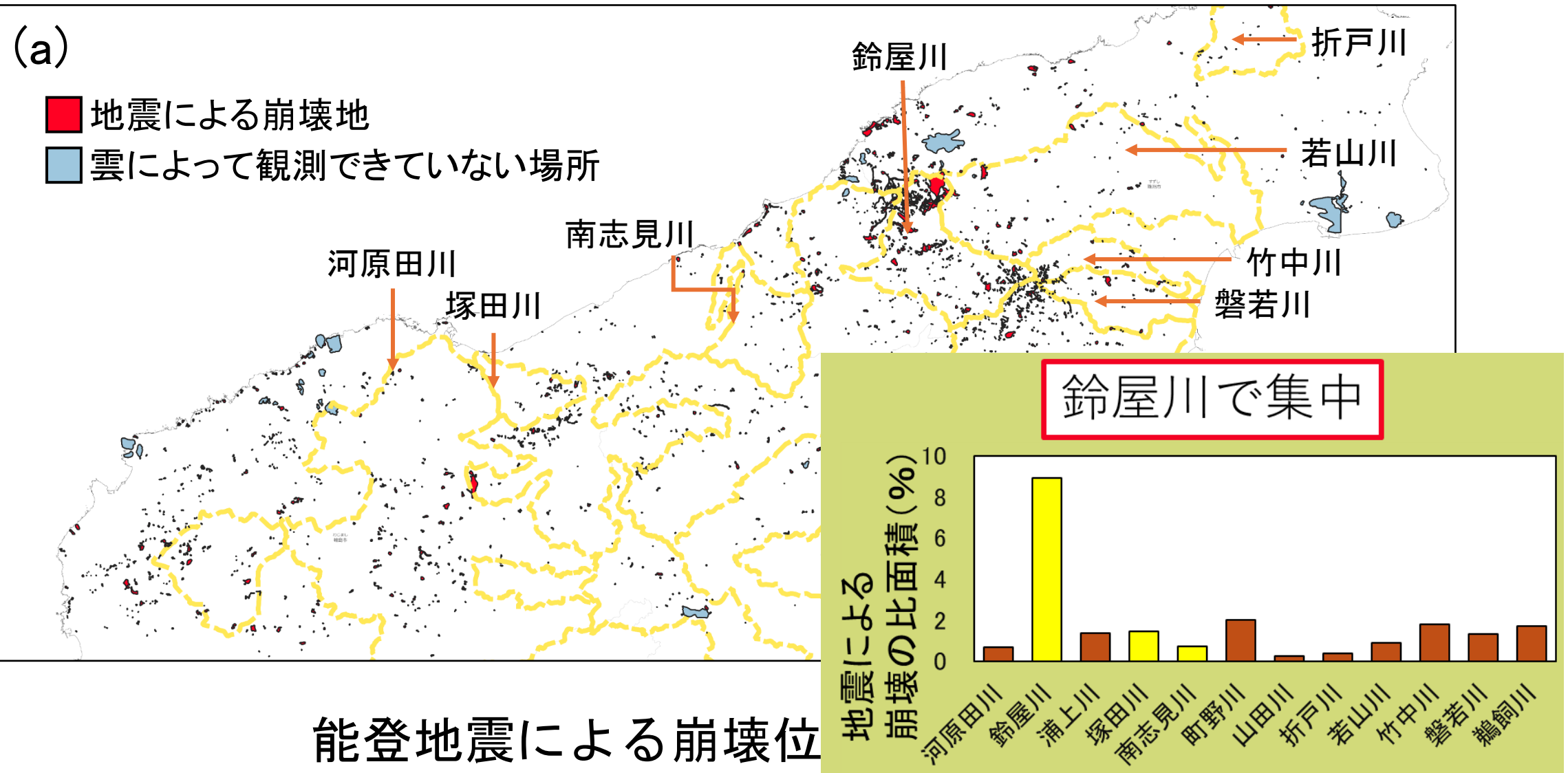
2) 三井共同建設コンサルタント

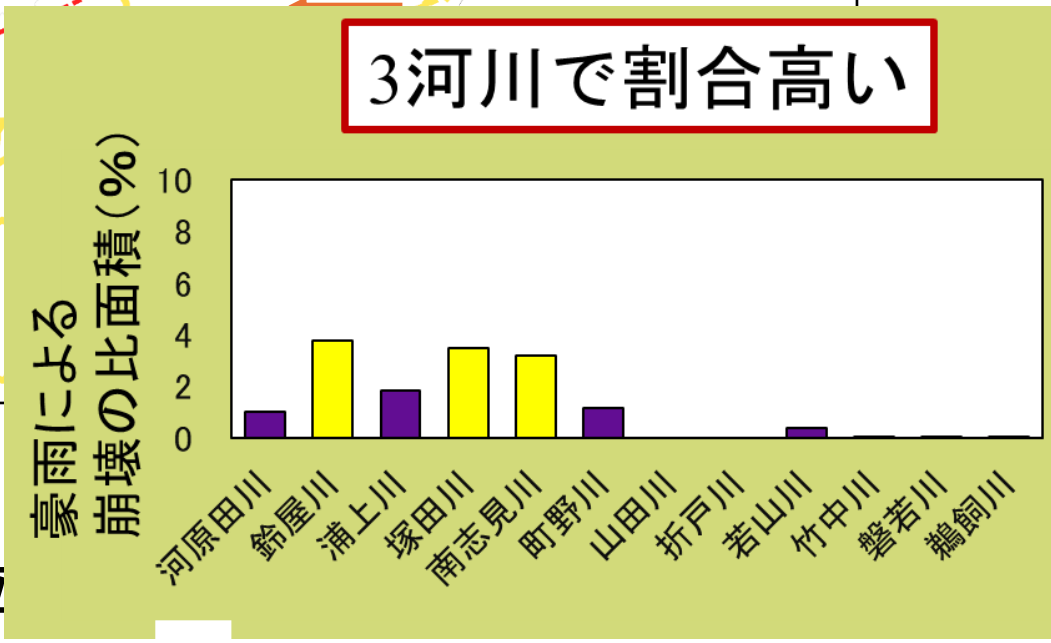
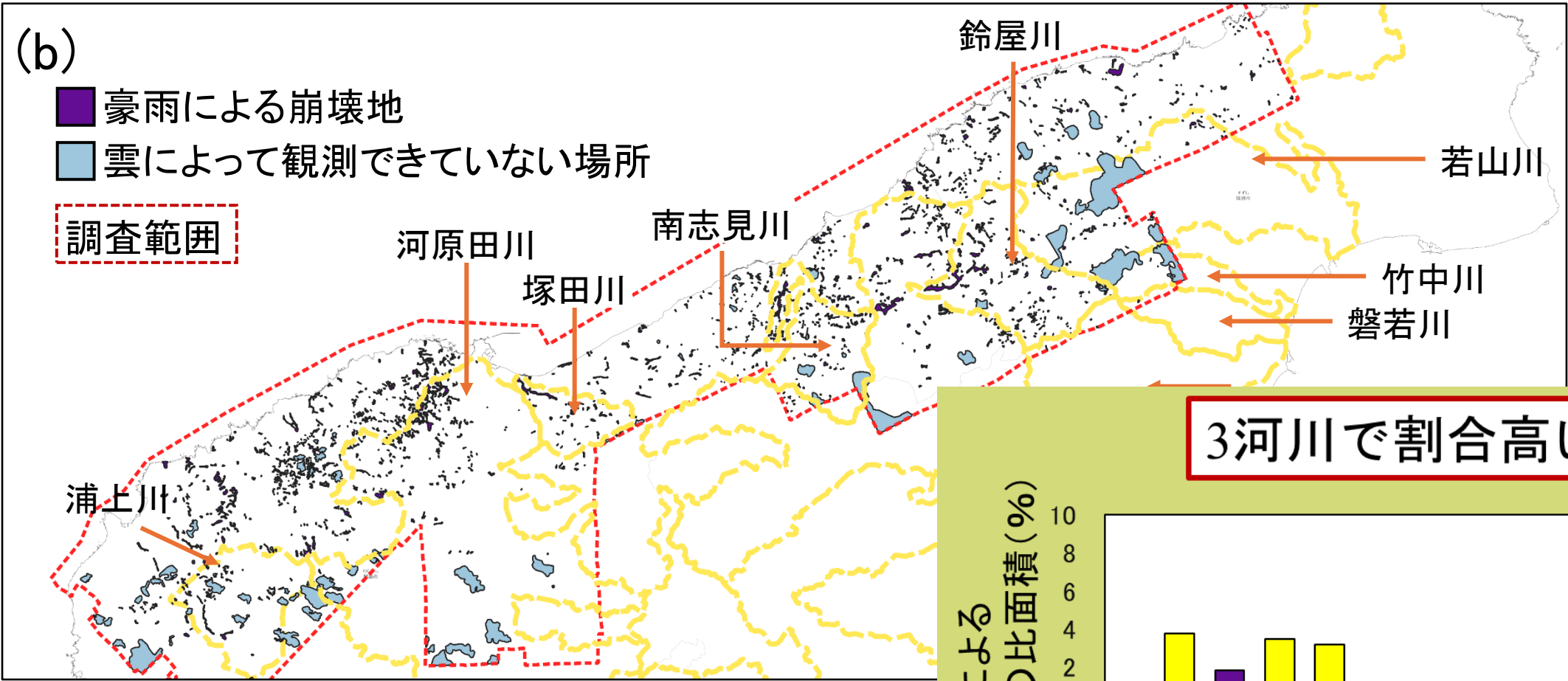
3) 京都大学防災研究所



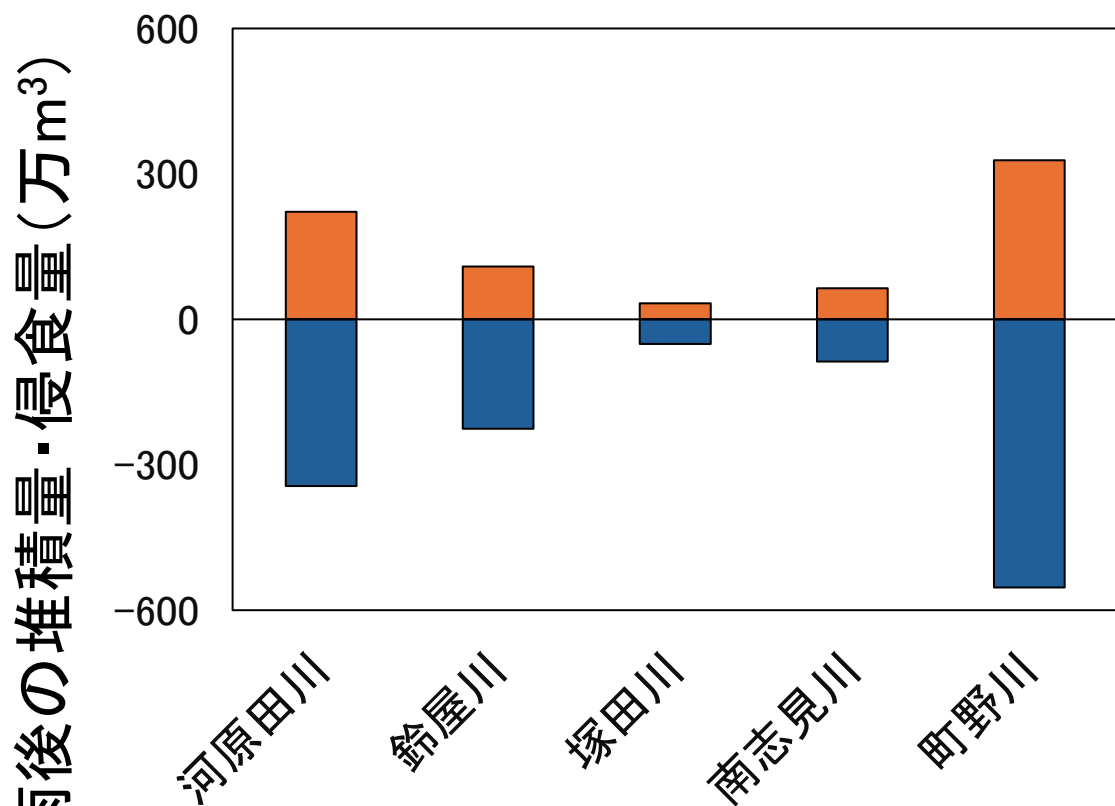
国土地理院データ一部改変

能登地震の震央・地盤隆起

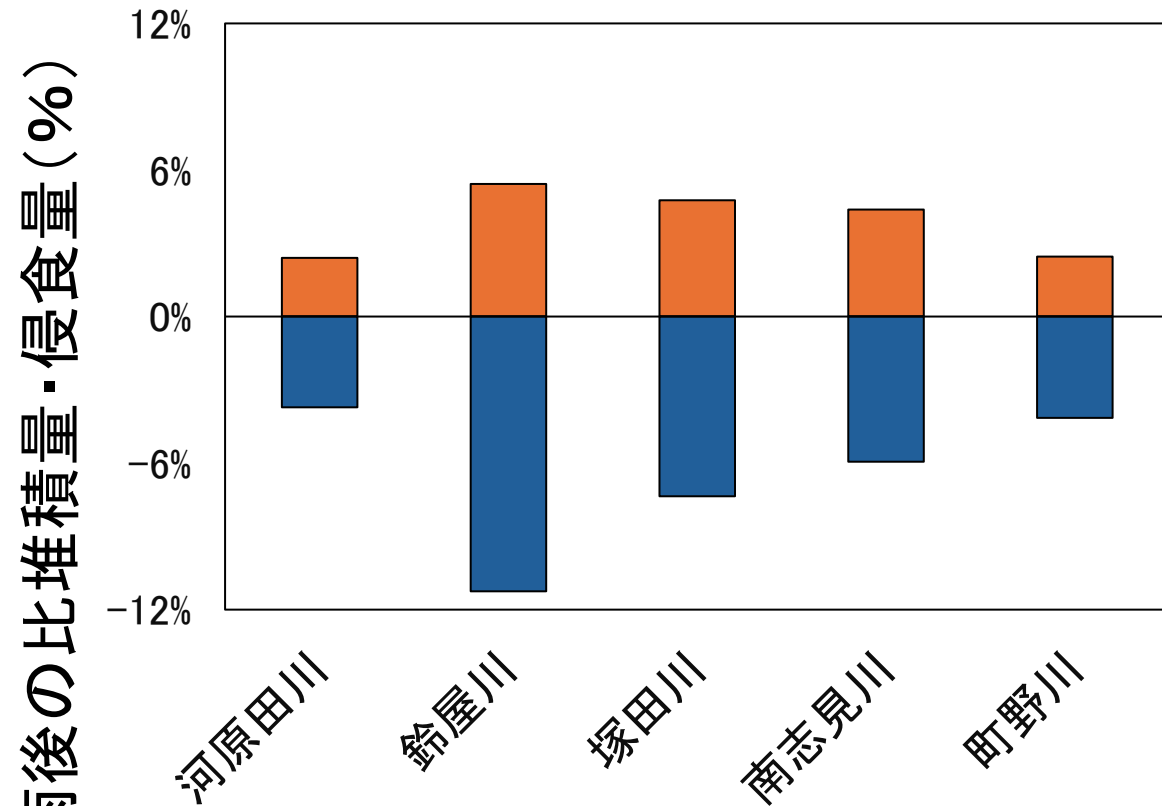




能登地震による崩壊位



体積(m^3)



流域面積比

LPデータの差分より作成



河原田川（輪島市）



塚田川（輪島）



南志見川



南志見川の支川



鈴屋川本川



牛尾川（鈴屋川支川）



塚田川



鈴屋川（下流）



南志見川

塚田川：土砂・流木堆積に伴う低水路埋没と大規模流路変動

鈴谷川：大規模流路変動（上流）、低水路内の河床変動（中・下流）

南志見川：全体として河床低下

豪雨後の河床・流路変動が異なる → 現地データ整理・比較

使用データ

- ・ 産総研 20万分の1シームレス地質図
- ・ 国土地理院 能登半島地震、奥能登豪雨における崩壊地
- ・ 標高データ 地震後（2024年1月），豪雨後（2024年10月計測）測定
0.5m解像度のDEMデータ（北陸地方整備局提供）
- ・ 流域面積 国土数値情報 流域ポリゴンデータ
- ・ 河川線形 国土数値情報 河川ラインデータ
- ・ 河床勾配 河川ラインデータから50mごとに抽出
- ・ 航空写真 2010年，地震後，豪雨後の航空写真
(2010年：国土地理院，その他：北陸地方整備局提供)

地質時代		第四紀	新第三紀	古第三紀	中生代
堆積岩	砂岩・泥岩				
	珪質泥岩				
	その他 (平野堆積物など)				
火成岩	安山岩・玄武岩				
	デイサイト・流紋岩				
	その他				
その他	埋立地など				

※凡例は産総研の凡例を元に作成

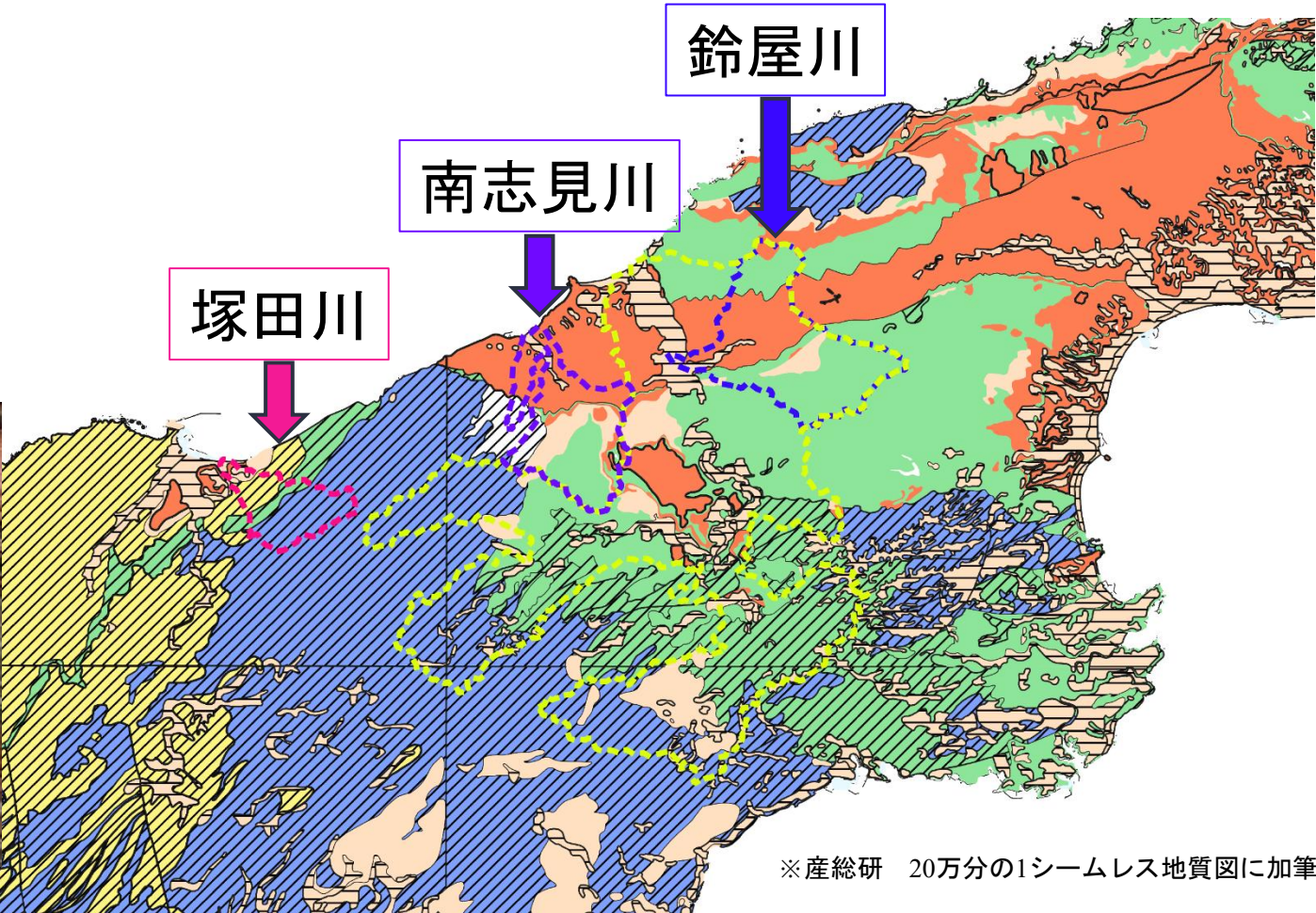
珪質泥岩



火成岩



塚田川：古第三紀の火成岩
鈴屋川・南志見川：珪質泥岩



※産総研 20万分の1シームレス地質図に加筆

地震後（2024年1月），豪雨後（2024年10月計測）測定
0.5m解像度のDEMデータ（北陸地方整備局提供）

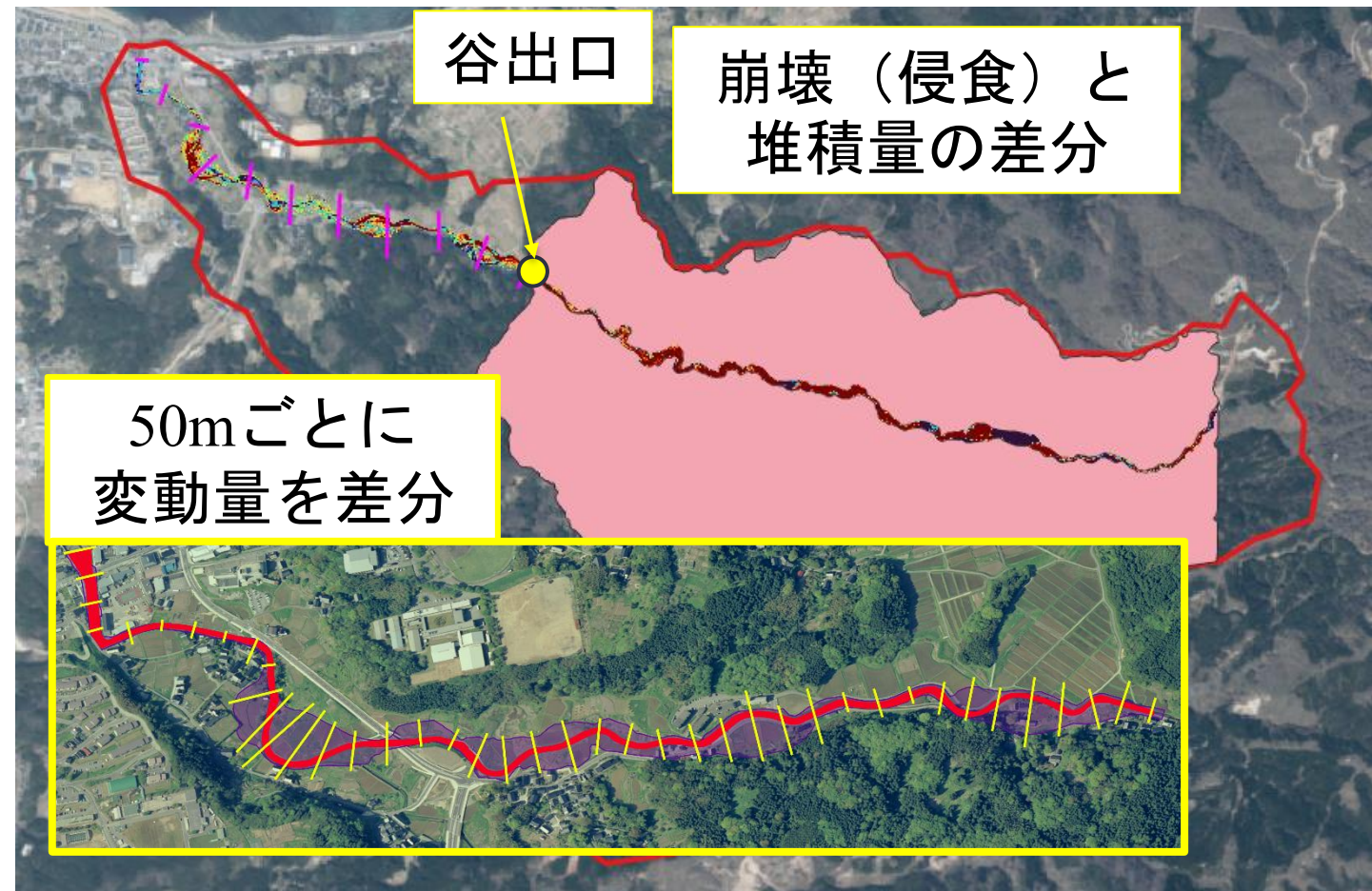
堆積量・侵食量（ m^3 ）

流域全体

谷出口より上流：
山地域と山地域河道

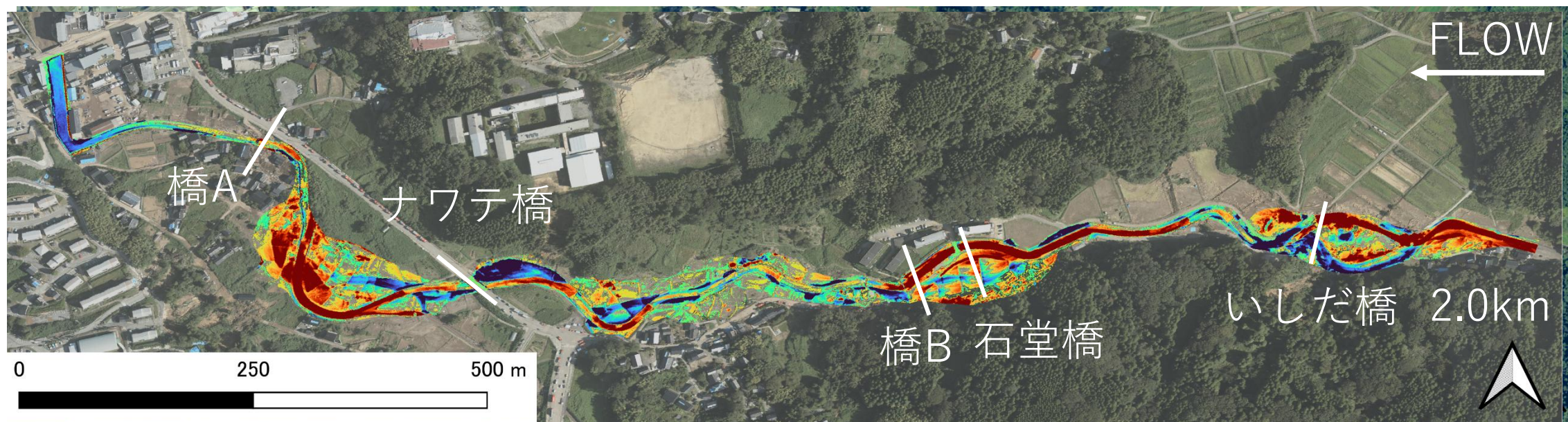
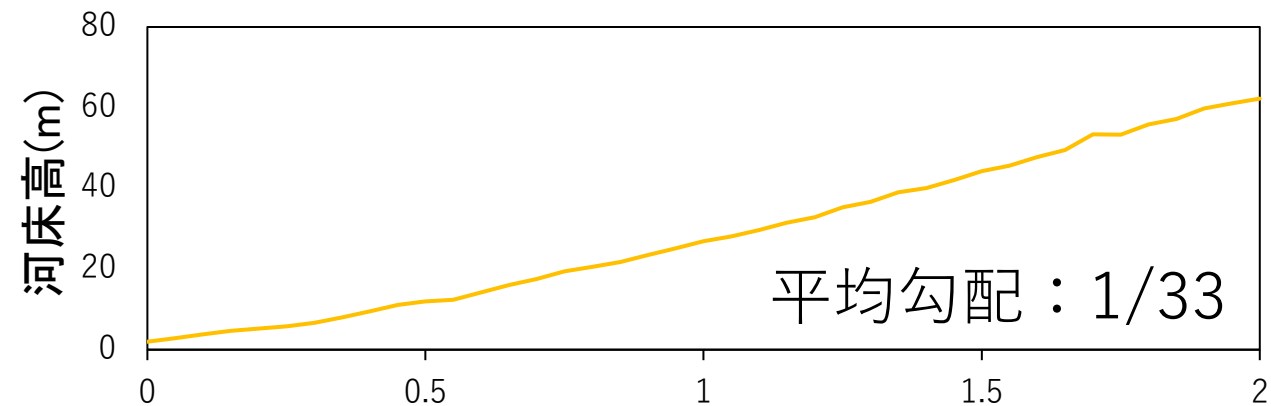
河川区間（50mごと）：
低水路・氾濫域

通過土砂移動量（ m^3 ）

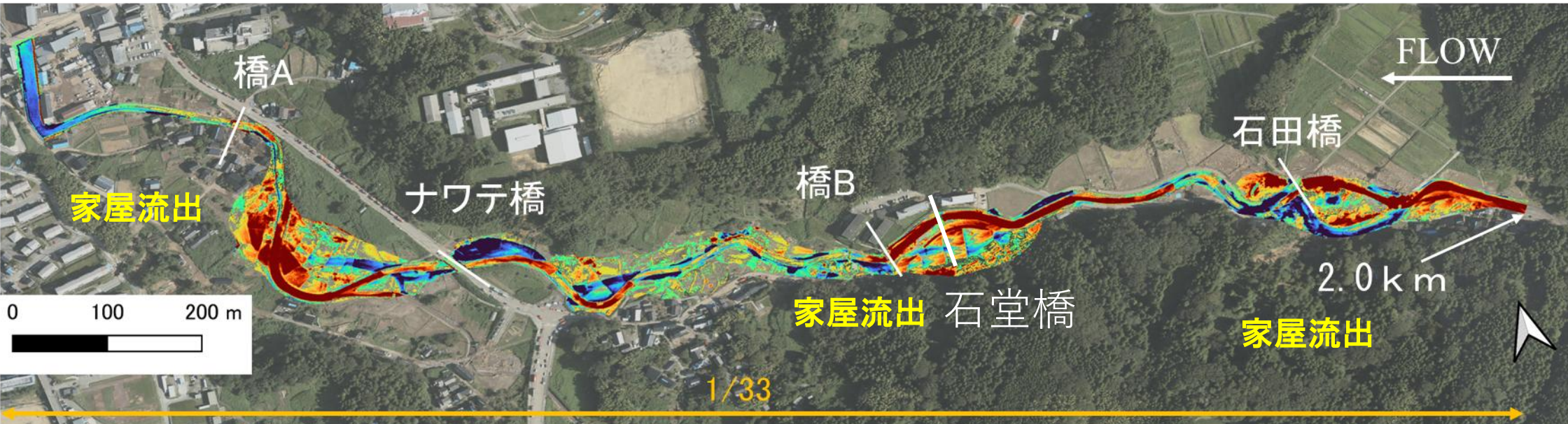
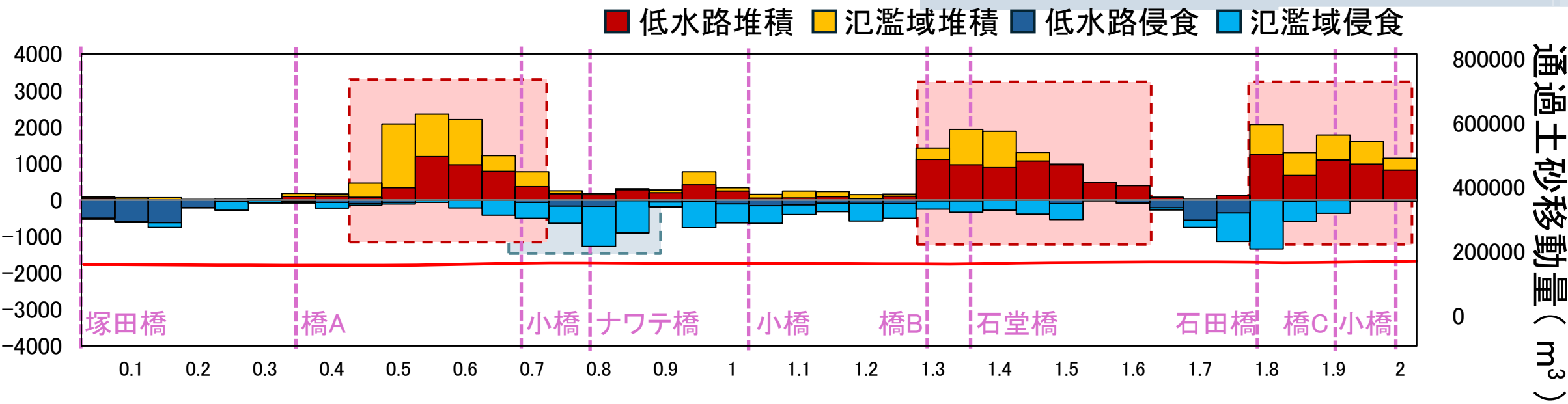




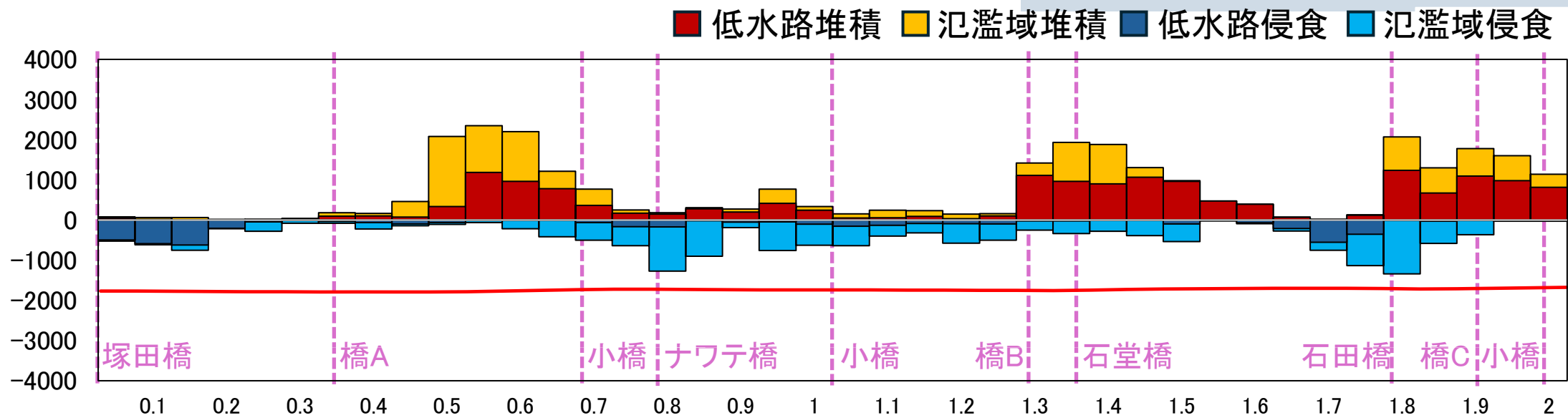
〈特徴〉 非常に短く，非常に急勾配
勾配変化や河道幅変化は小さい
小規模な橋梁が複数存在



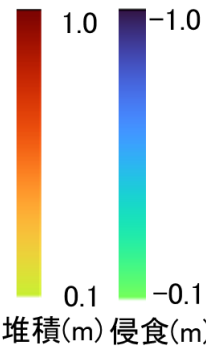
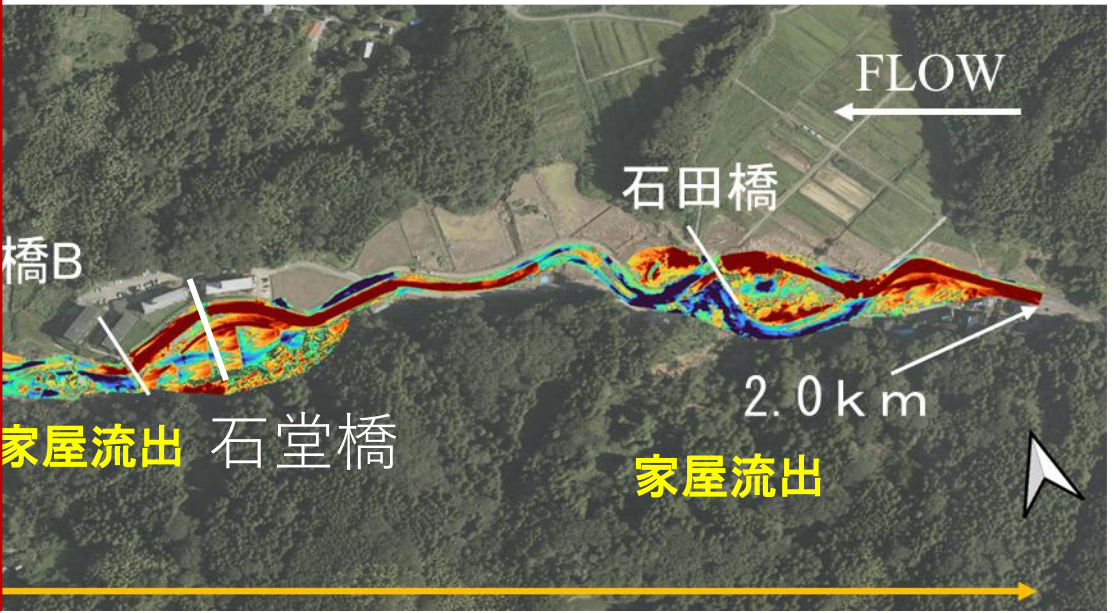
堆積量と侵食量 (m³)



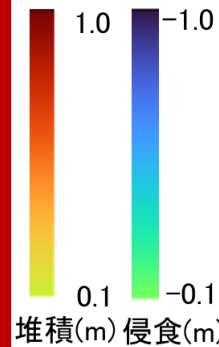
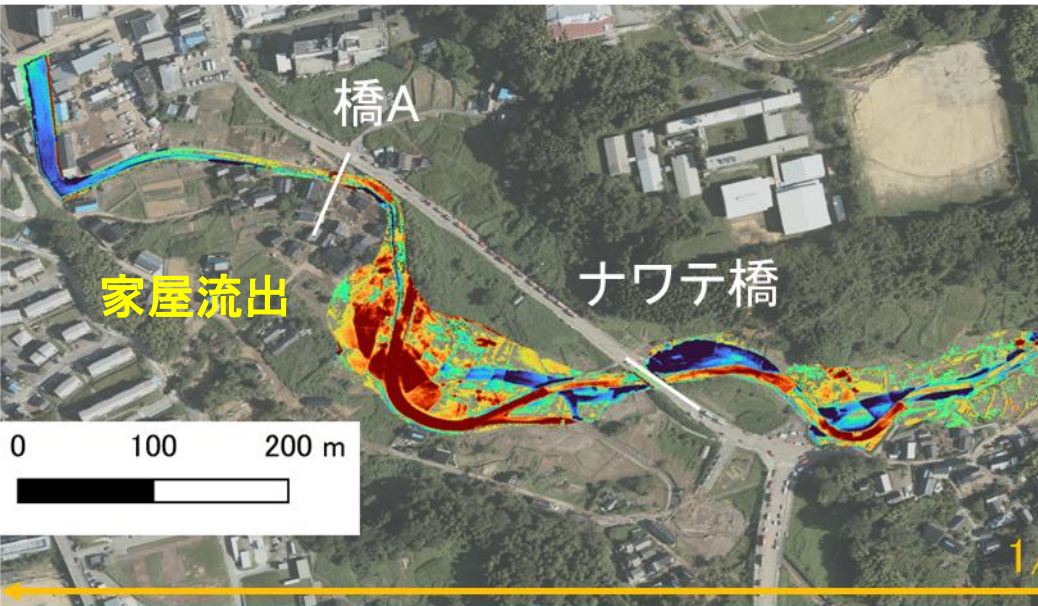
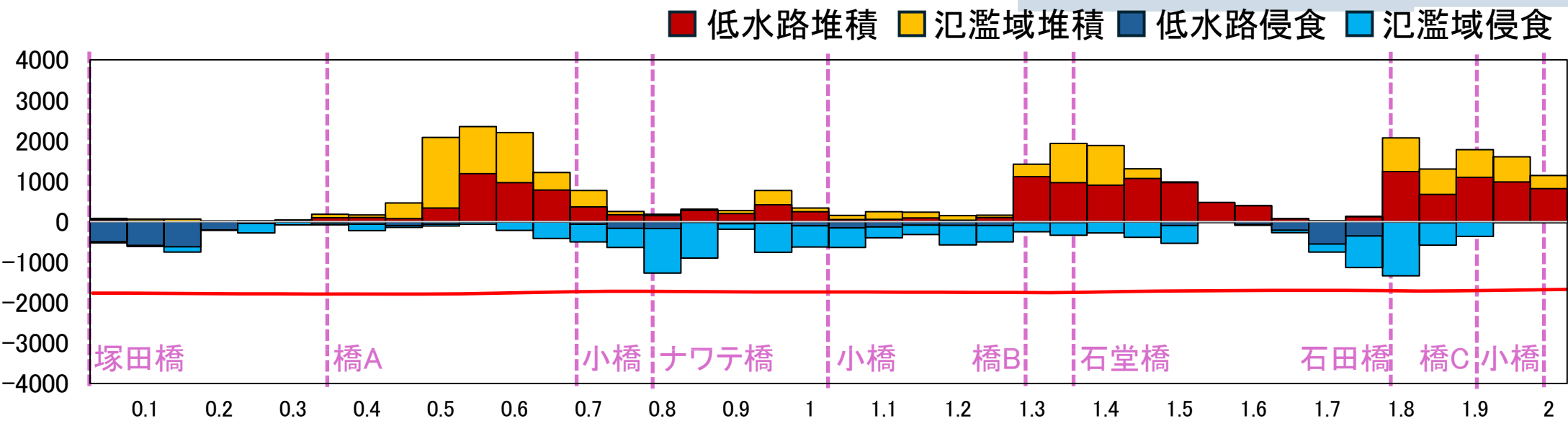
堆積量と侵食量 (m³)



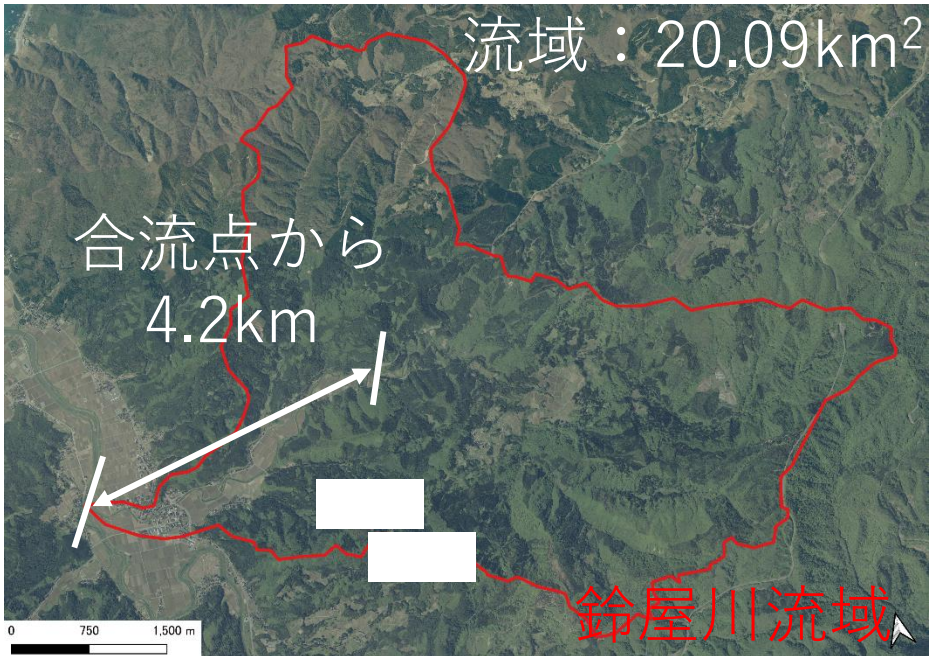
通過土砂移動量 (m³)



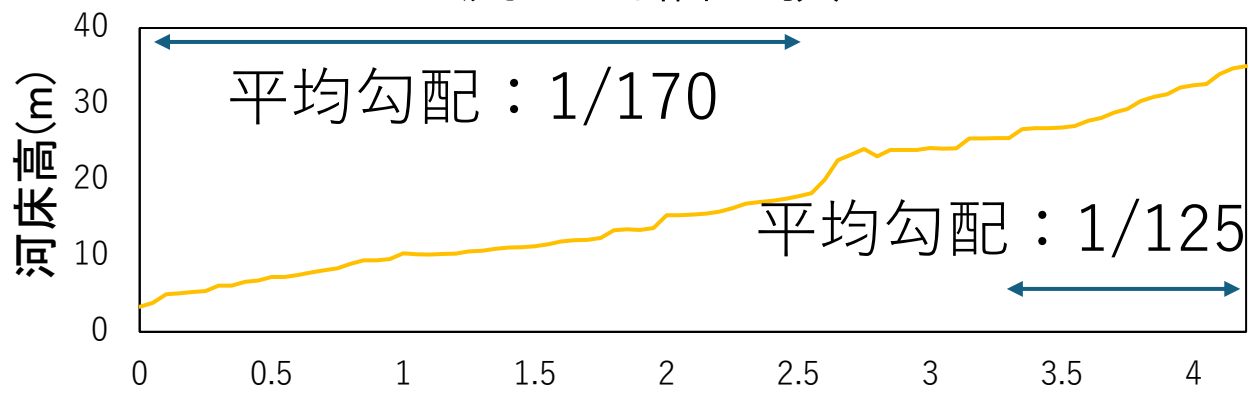
堆積量と侵食量 (m³)

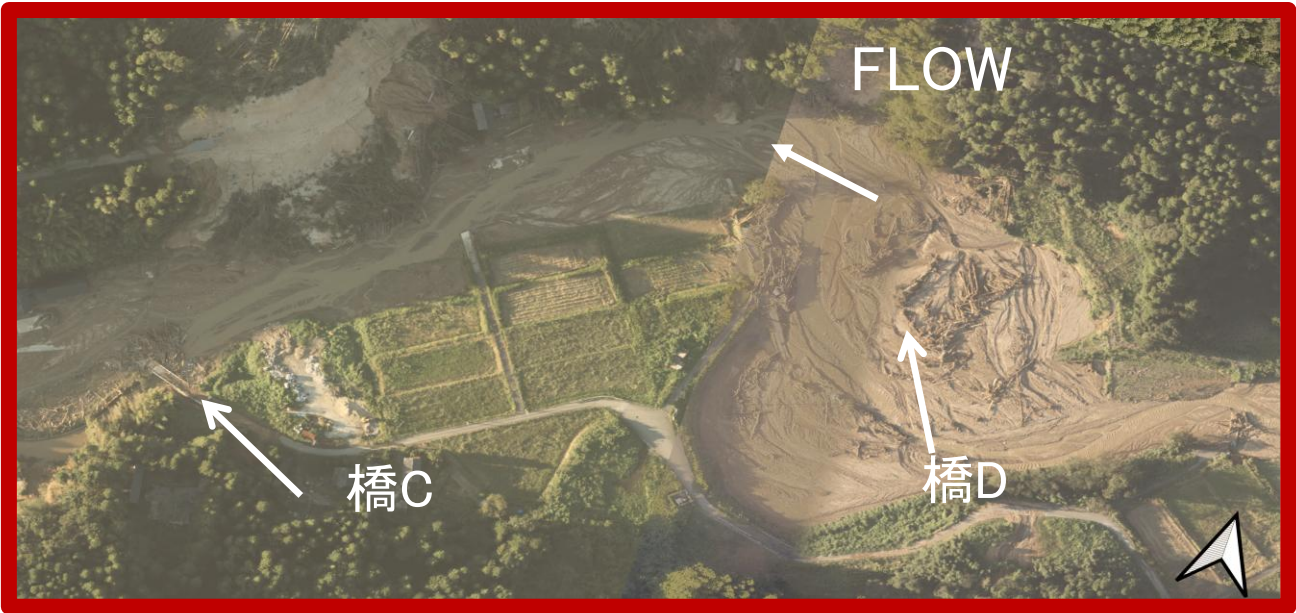
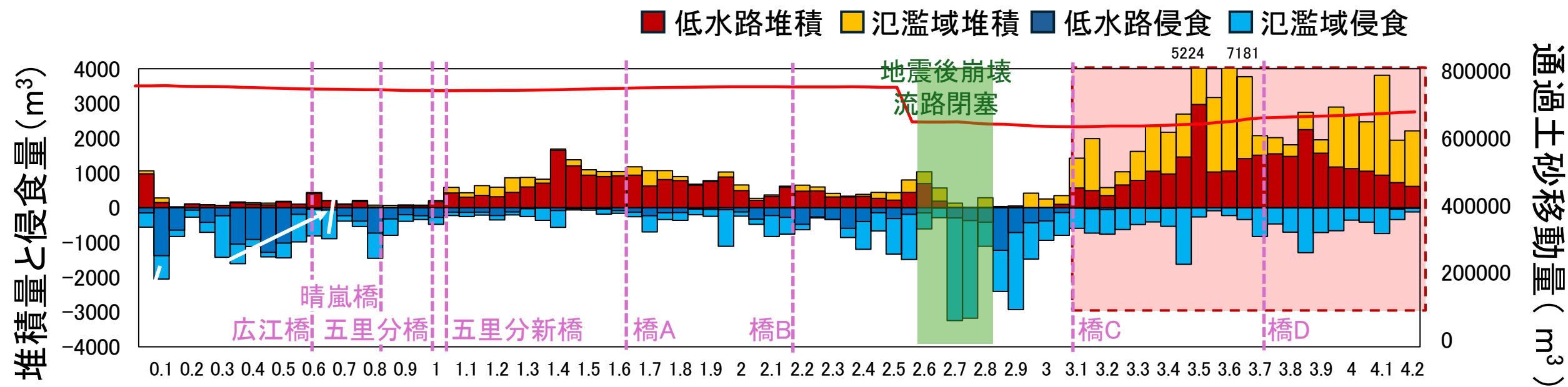


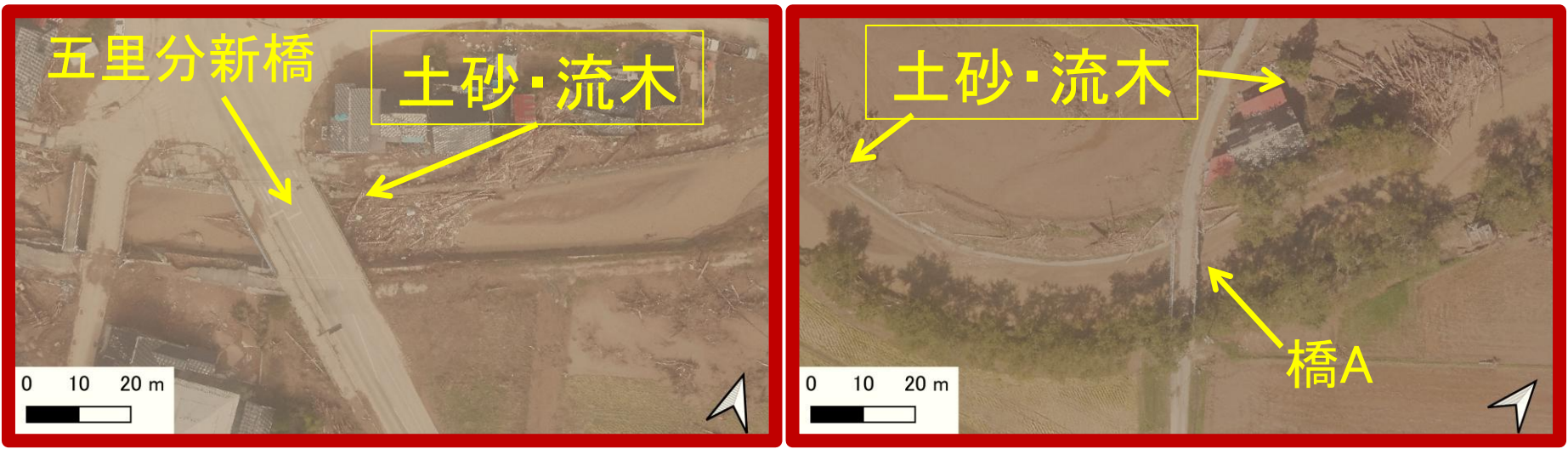
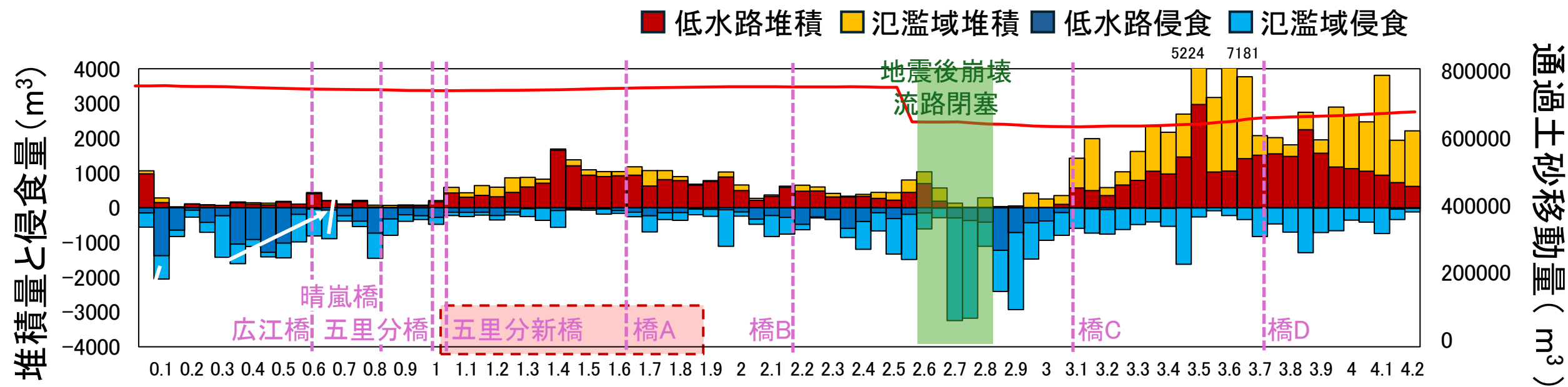
堆積量と侵食量 (m³)

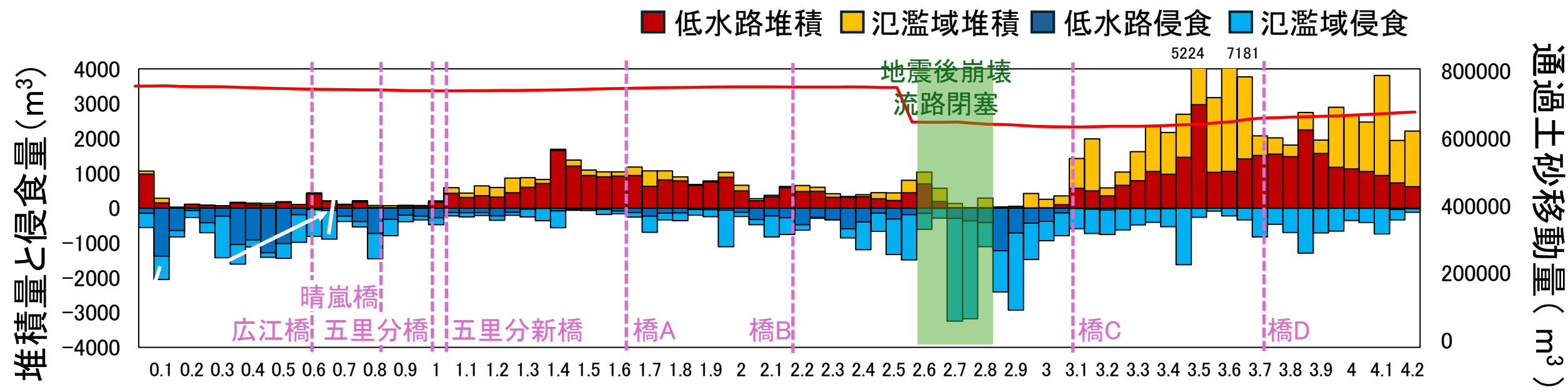


〈特徴〉 急こう配河川
約2.5km地点に勾配変化点
上流で川幅が狭くなる

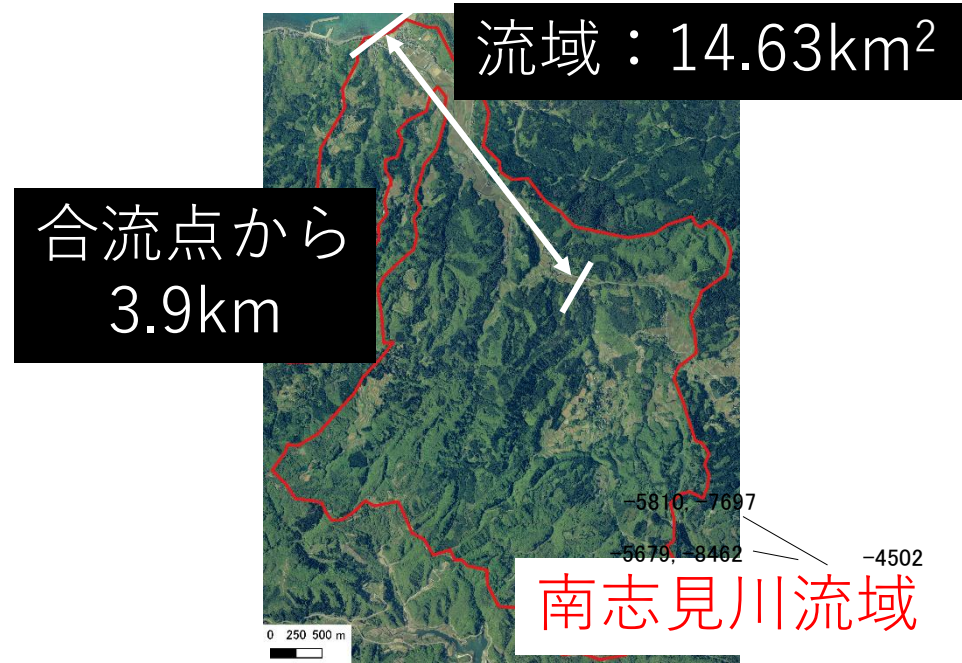




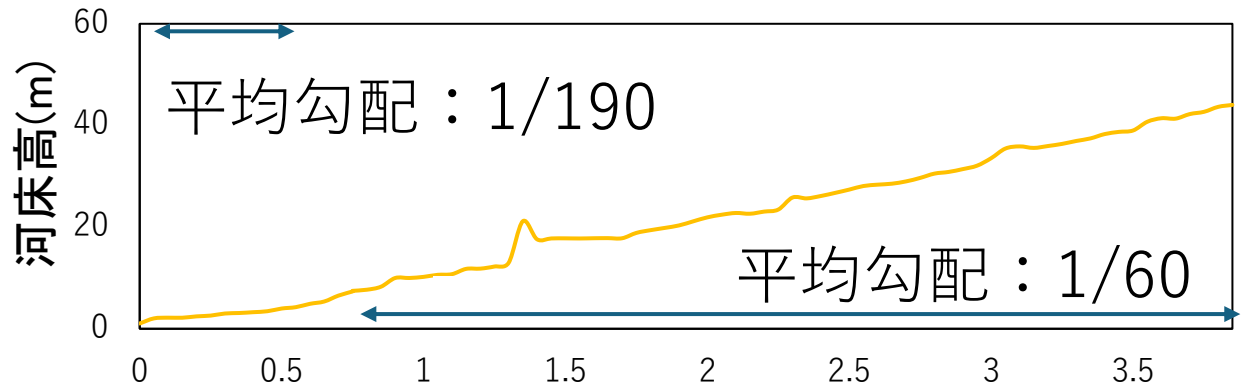




堆積量と侵食量 (m³)

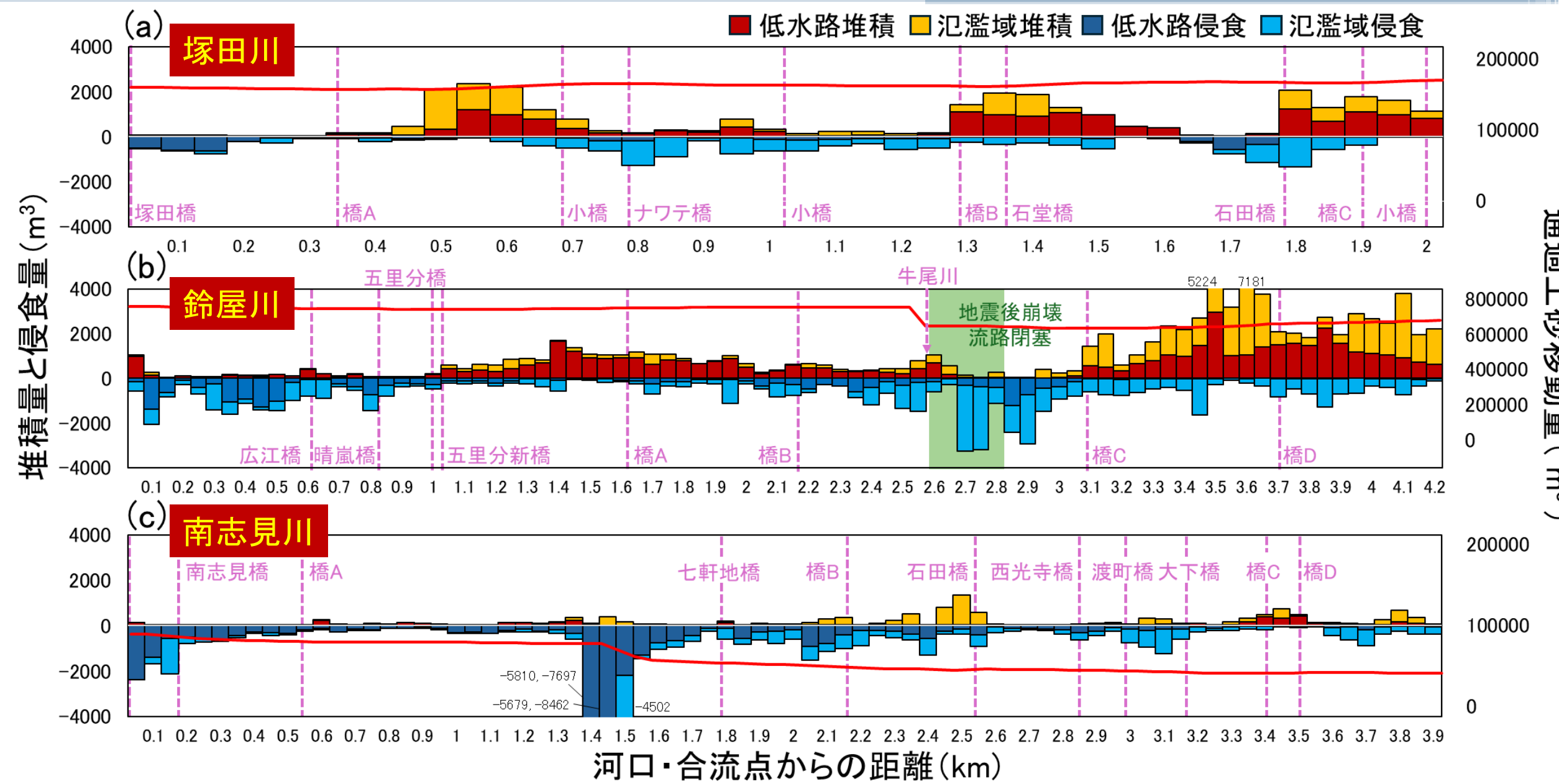


〈特徴〉 河口付近以外で急こう配河川
河口付近以外に勾配変化点なし



通過土砂移動量 (m³)





採取土砂の比較	塚田川	鈴谷川
主な地質	古第三紀火成岩	新第三期珪質泥岩 ＋火成岩（鈴谷川） 新第三期珪質泥岩 （牛尾川）
平均粒径 (mm)	17.1	14.8
比重	2.36	2.03
水中崩壊する土砂割合(%)	10	50（鈴谷本川） （牛尾川はほぼすべて）

脆く、軽い土砂が流路変動に与える影響は異なる？

→ 大規模出水・中小規模出水に対する反応 → 今後の検討課題

奥能登豪雨：河川ごとに豪雨への流路変動応答が違う??

1. 本研究は、地震後の豪雨に伴う河道応答特性について、**塚田**，**鈴屋**，**南志見の3河川**を比較し、特徴を把握することを目的にした。
2. **塚田川は多量の土砂で低水路が埋没し、大規模流路変動が生じた。**
鈴屋川は、上流域でのみ大規模流路変動、他では河道内での変動。
南志見川は、全体を通して河床低下。
3. 塚田川の流路変動特性は、ある程度地形要因から考察ができた。
4. 一方、**最も土砂流入が多いと推測された鈴谷川**では、中流から下流にかけて堆積傾向から侵食傾向に転じた。これを**地形要因から説明することが困難**であった。
5. **地質**を比較すると、鈴谷川（とくに牛尾川）は**脆く、軽い珪質泥岩**で構成されていた。これが、鈴谷川の流路変動特性に影響を与えていた可能性があり、今後、大規模・中小規模出水への応答など検討を進める。