

平成30年7月豪雨における 生産土砂の実態(速報)

平成31年2月7日

複数の河川において、河床の上昇による土砂と水の氾濫（土砂・洪水氾濫）が発生し、市街地に土砂が広く堆積し、救助活動や復旧作業の妨げとなるとともに、地域の社会経済に影響を及ぼした。



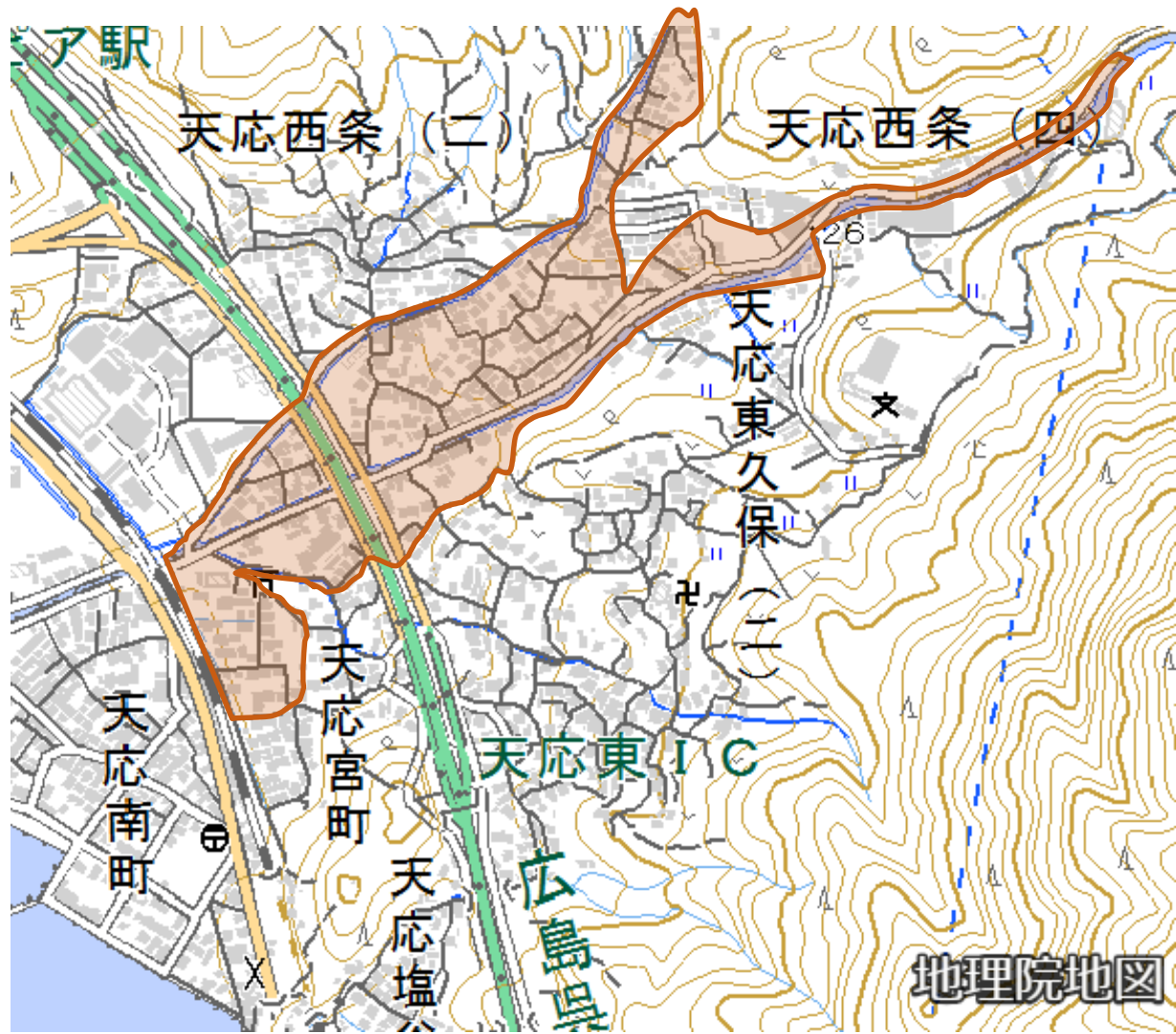
大屋大川（広島県呉市）
県道66号が7/6から通行止め（9月上旬復旧予定）



大屋大川（広島県呉市）
河道が埋塞し、土砂が氾濫することで新たな区域に災害リスクが拡大

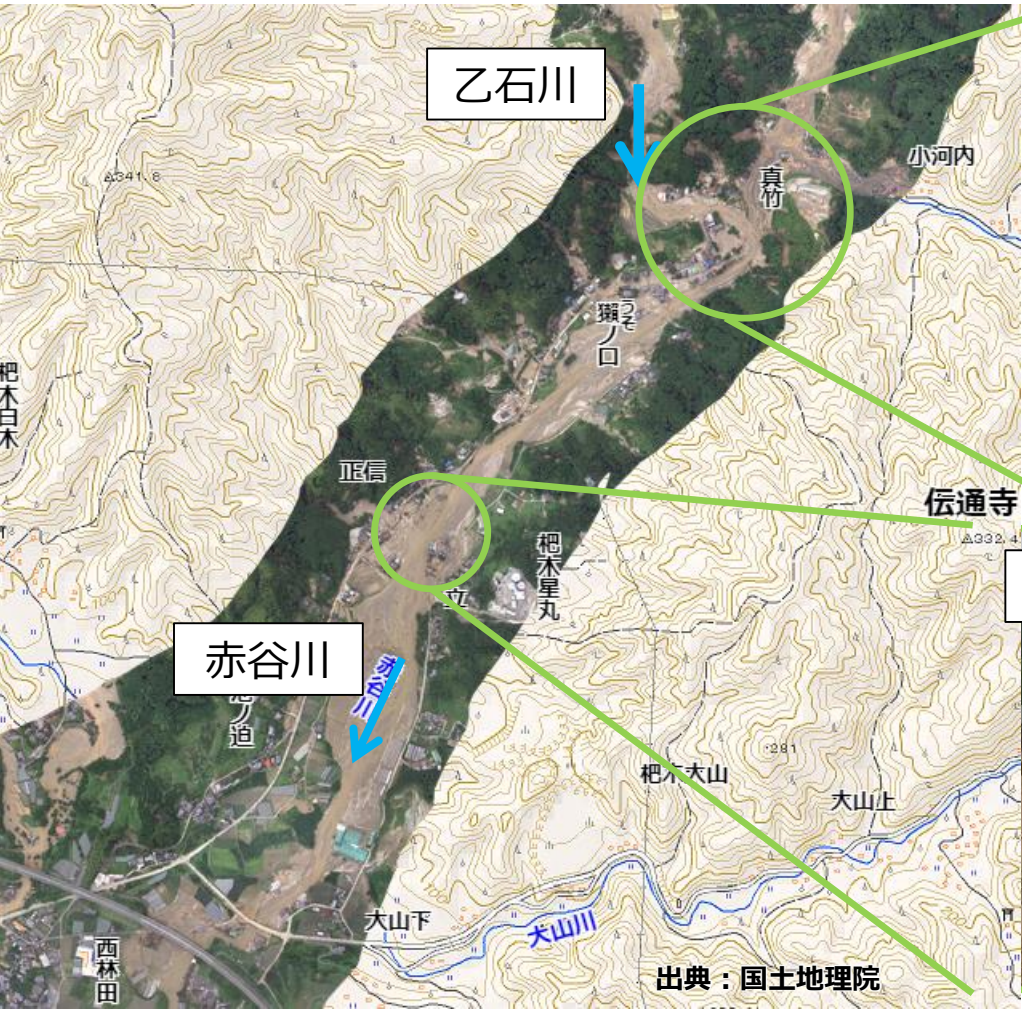


天地川（広島県坂町）
県道278号が7/7～8/31（55日間）通行止め



 国土地理院の航空写真等から、土砂が到達したと推定される範囲

平成 2 9 年九州北部豪雨



筑後川

赤谷川（福岡県朝倉市杷木）

生産土砂の整理方法

＜目的＞

○平成30年7月豪雨において、雨量・地質と生産土砂量の関係を整理する。

＜使用したデータ＞

○平成30年7月豪雨前後のLP差分解析GISデータ

○土砂災害危険区域GISデータ ・解析雨量データ

・表層地質図

＜分析方法＞

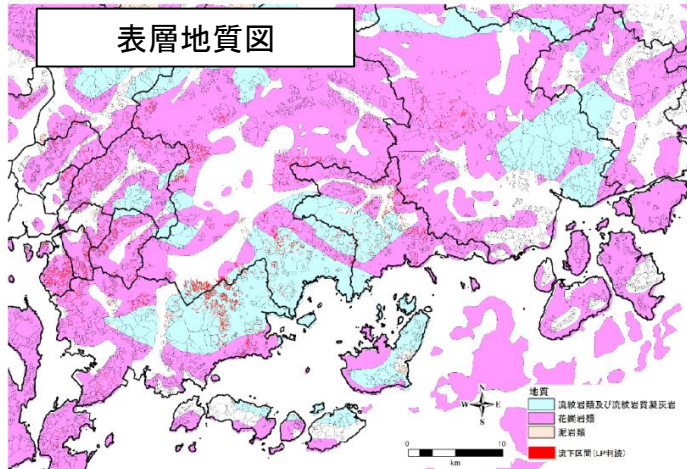
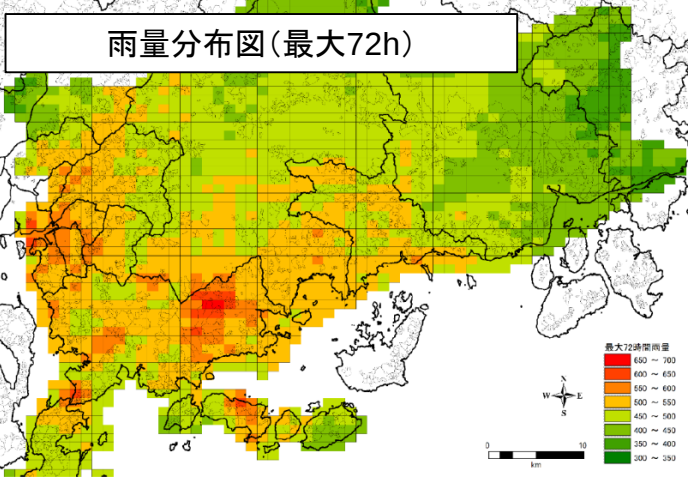
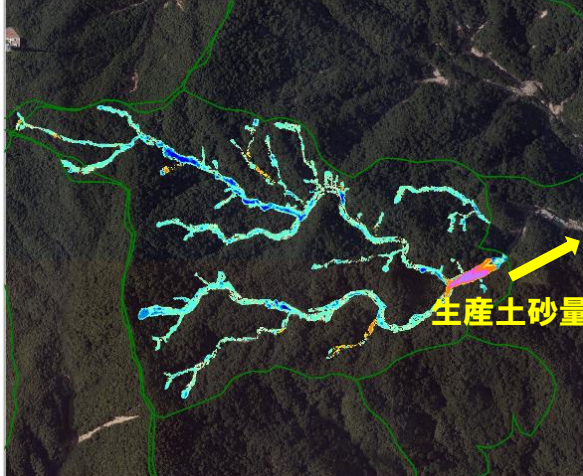
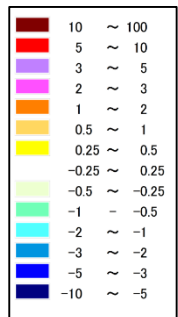
○土石流危険渓流内における生産土砂量(侵食土砂量－堆積土砂量)を集計

○流域面積で割り、当該流域の比生産土砂量を算出

○表層地質図から、当該渓流の代表地質(花崗岩類、流紋岩類)を設定。

○解析雨量データから、当該渓流の最大1、3、6、12、24、48、72時間雨量を設定。

平成30年7月
豪雨前後のLP
差分解析図



対象となる土石流危険渓流の諸元(流域面積)

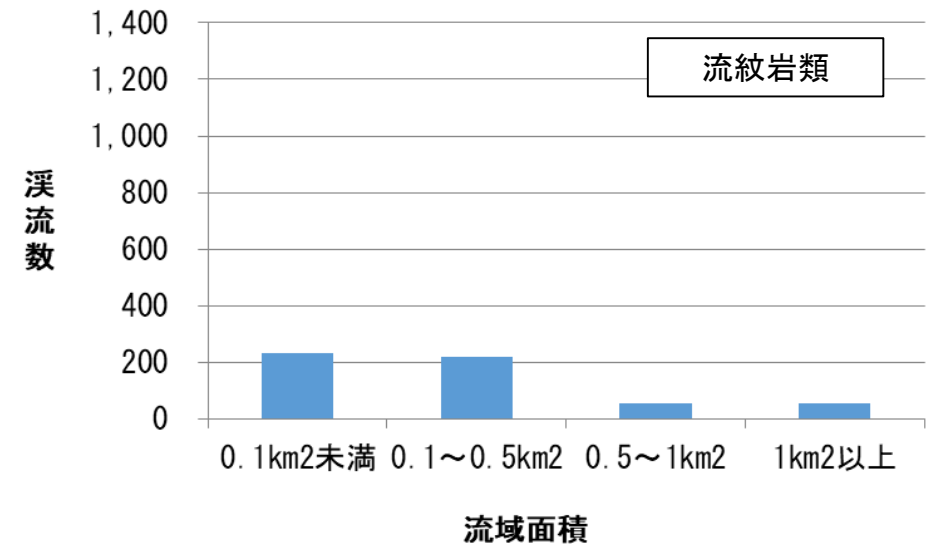
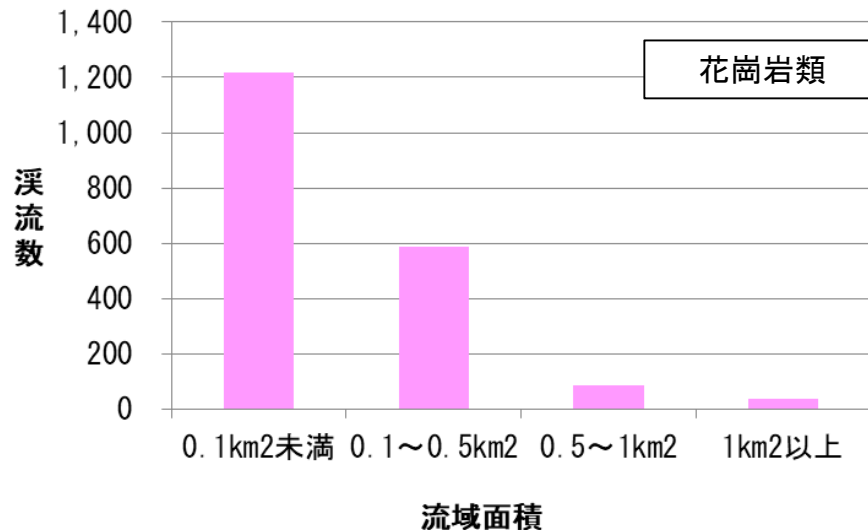
< 渓流数 >

	対象渓流数		土砂生産有りの割合
		うち土砂生産有り	
花崗岩類	1928	412	21%
流紋岩類	563	138	25%
その他	599	54	9%
合計	3090	604	20%

対象渓流数: LP計測範囲内の全ての土石流危険渓流数

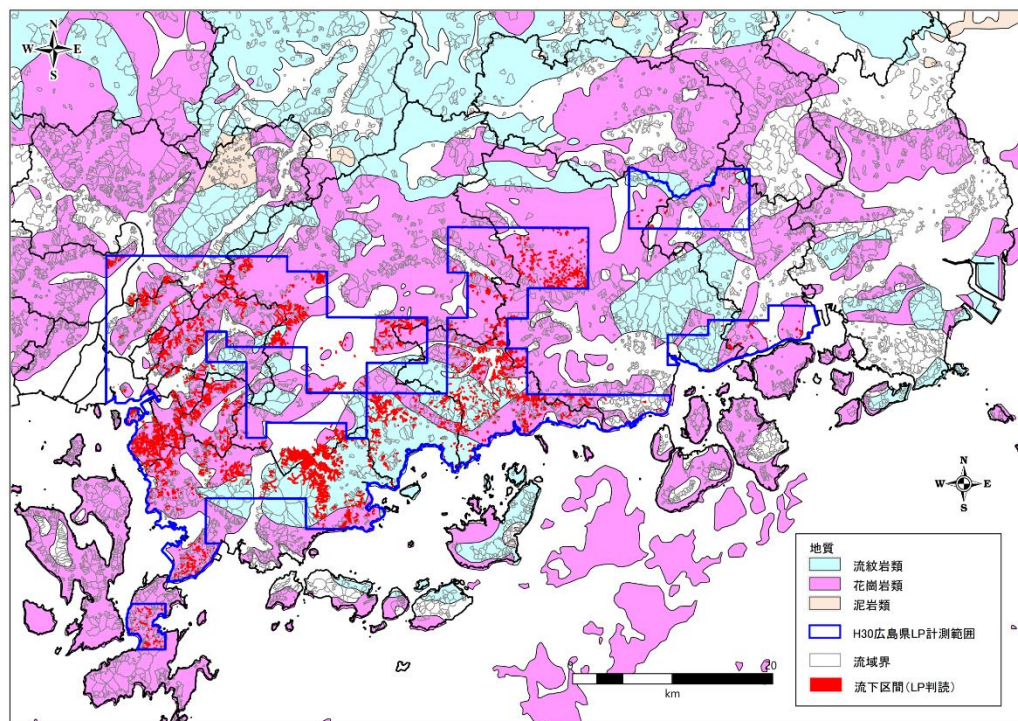
土砂生産有り: 対象渓流数のうち、LP判読結果により侵食や堆積による地形変化が発生した土石流危険渓流数(生産土砂量(侵食土砂量－堆積土砂量)がマイナスになった5渓流を除く)

< 流域面積 >



対象となる土石流危険溪流の諸元(地質)

- 表層地質図から、流紋岩類を流紋岩類、花崗岩類を花崗岩類、砂岩・頁岩・泥岩・礫岩などを泥岩類、それ以外の地質をその他として区分した。
- 土石流危険溪流の流域ポリゴンの重心と重なる地質を当該溪流の代表地質とした。



地質分類図

NO	地質区分名	地質区分3	分類	面積	割合
01	砂礫・粘土	堆積岩類	その他	131.7	14%
02	火山灰・ローム	堆積岩類	その他	0	0%
03	砂丘砂	堆積岩類	その他	0	0%
04	溶結凝灰岩	堆積岩類	その他	0	0%
05	洪積砂礫(段丘堆積物を含む)	堆積岩類	その他	72.7	7%
06	砂岩・泥岩・礫岩など(いわゆるグリンタフを含む)(緑色凝灰岩)	堆積岩類	泥岩類	0	0%
07	砂岩・泥岩・礫岩など	堆積岩類		0	0%
08	砂岩・頁岩・礫岩など	堆積岩類		0	0%
09	石灰岩類	堆積岩類	その他	0	0%
10	粘板岩・砂岩・チャート・シャールスライム(緑色凝灰岩)	堆積岩類	その他	26	3%
11	流紋岩類	火成岩類	流紋岩類	190.1	19%
12	安山岩類	火成岩類	その他	0	0%
13	玄武岩類	火成岩類	その他	0	0%
14	花崗岩類	火成岩類	花崗岩類	554.4	57%
15	斑れい岩・輝緑岩	火成岩類	その他	0	0%
16	蛇紋岩・橄欖岩	火成岩類	その他	0	0%
17	結晶片岩類	変成岩類	その他	0	0%
18	片麻岩類	変成岩類	その他	0	0%
合計				974.9	100%

→ 花崗岩類

→ 流紋岩類

花崗岩類と流紋岩類でLP計測範囲の7割以上をカバー

$$(554.4+190.1) \div 981.2 = 0.76$$

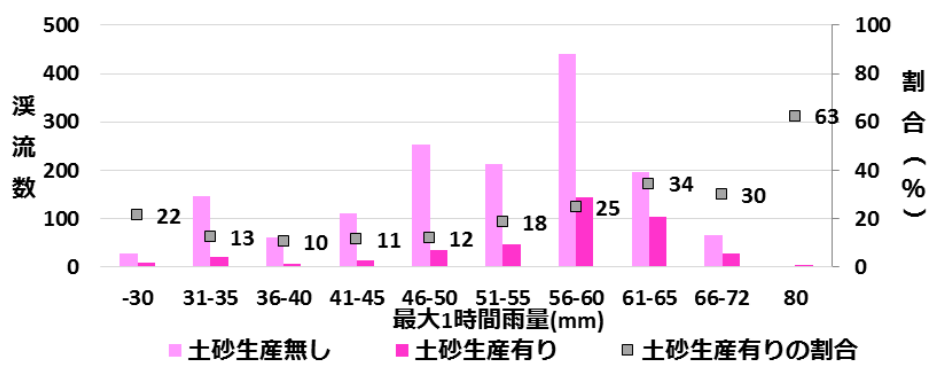
「雨量」と「溪流の土砂生産の有無」の関係

雨量別の「土砂生産有り」の溪流数と割合(最大1時間、3時間雨量)

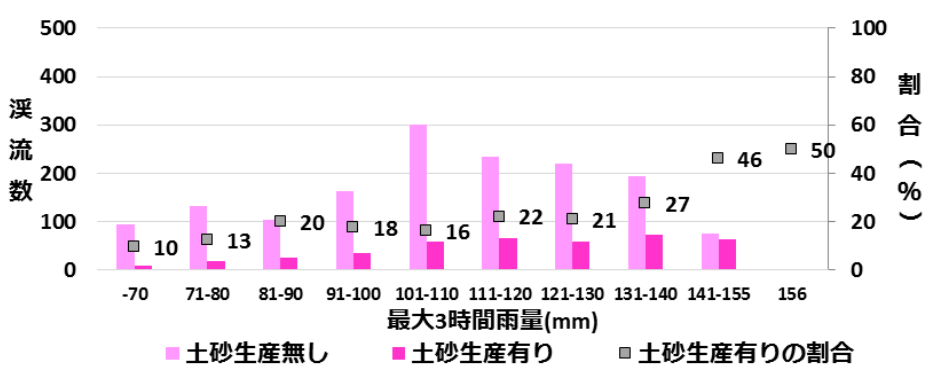
- 両地質とも雨量の増加に伴い土砂生産有りの溪流の割合は増加する傾向
- 花崗岩類の方が比較的弱い雨でも土砂生産有りの溪流の割合が高い

花崗岩類

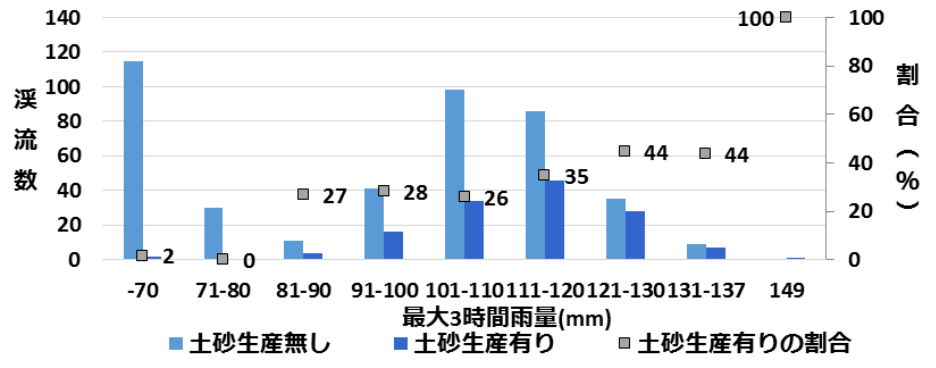
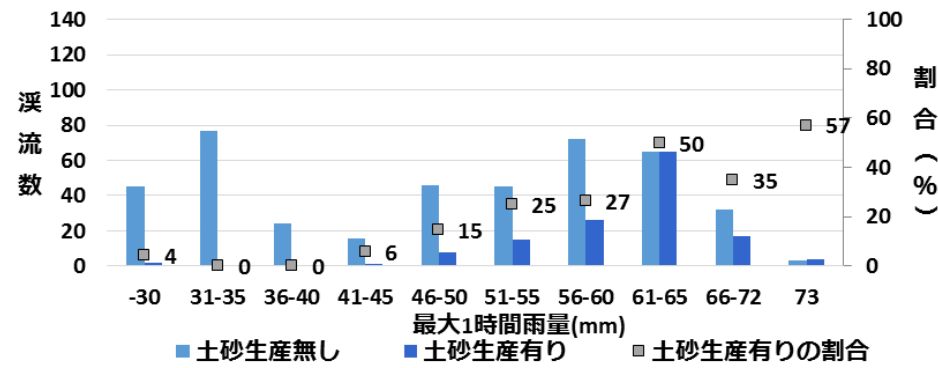
＜最大1時間雨量＞



＜最大3時間雨量＞



流紋岩類



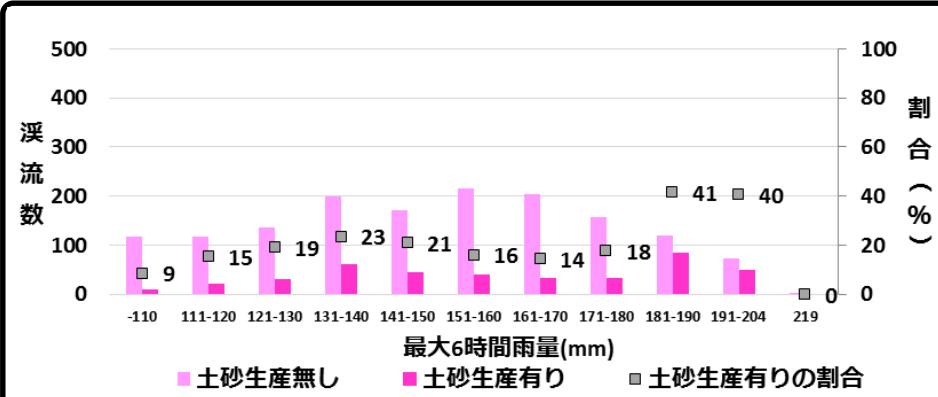
※一番右側の棒グラフは雨量最大値を表示
※グラフ内の上の数字は割合
※速報値のため、今後の精査により変動する場合がある

雨量別の「土砂生産有り」の溪流数と割合(最大6時間、12時間雨量)

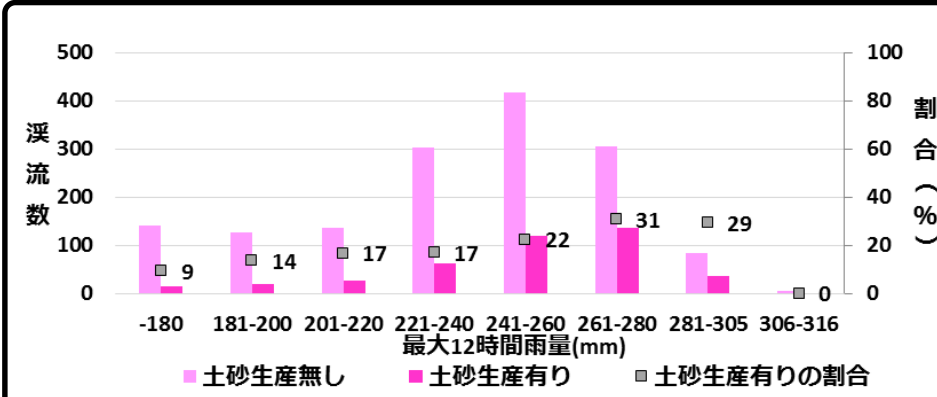
- 流紋岩類は、花崗岩類よりも雨量が多くなるほど土砂生産有りの溪流の割合が増加する傾向が強い
- 最大の降雨量でも土砂生産の無い溪流もある

花崗岩類

＜最大6時間雨量＞

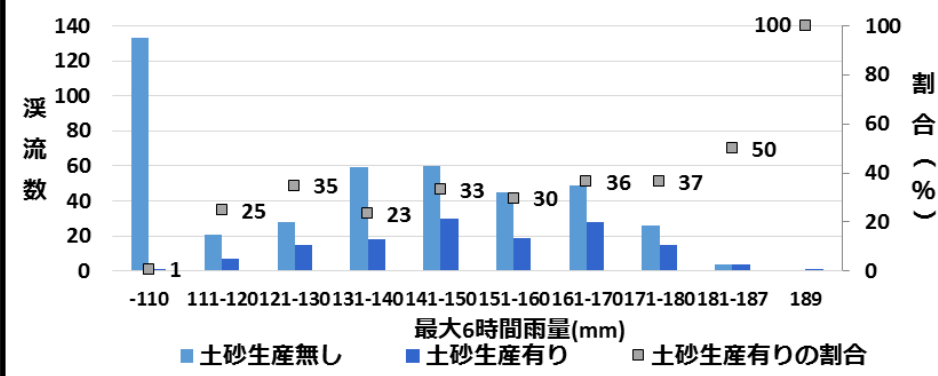


＜最大12時間雨量＞

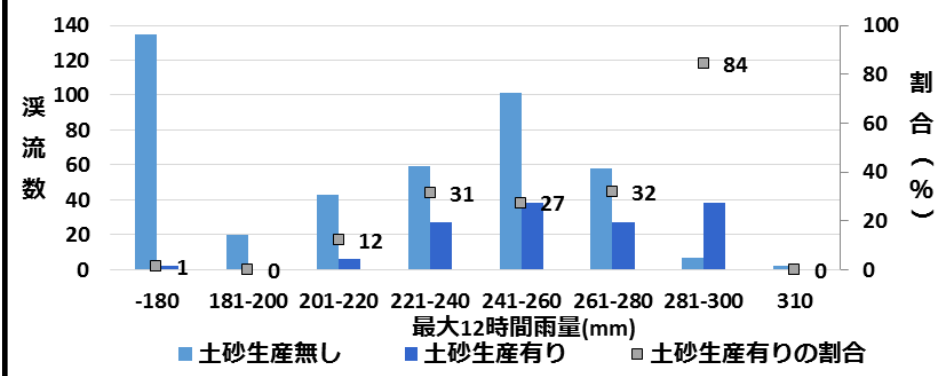


流紋岩類

＜最大6時間雨量＞



＜最大12時間雨量＞



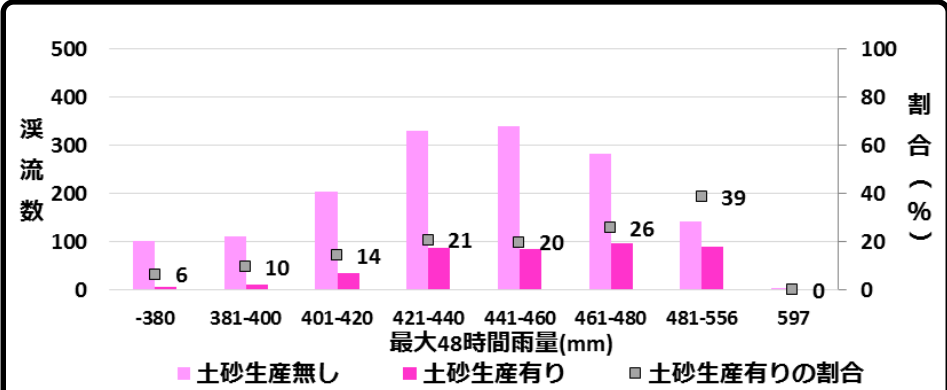
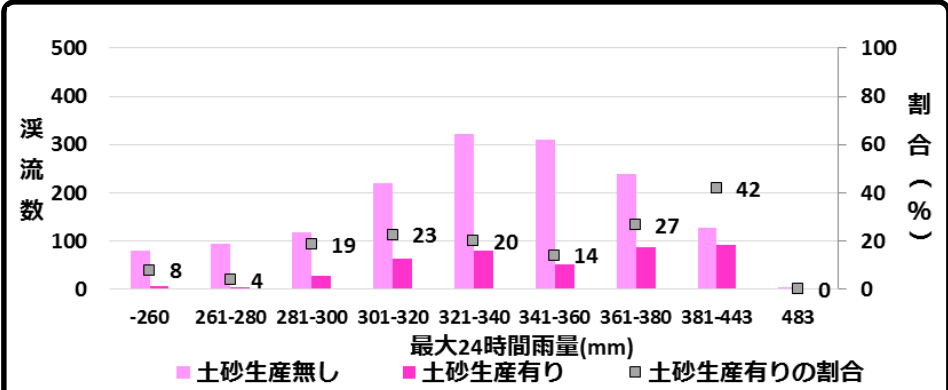
※一番右側の棒グラフは雨量最大値を表示
※グラフ内の上の数字は割合
※速報値のため、今後の精査により変動する場合がある

- 流紋岩類は、花崗岩類よりも雨量が多くなるほど土砂生産有りの溪流の割合が増加する傾向が強い
- 花崗岩類は最大の降雨量でも土砂生産の無い溪流もある

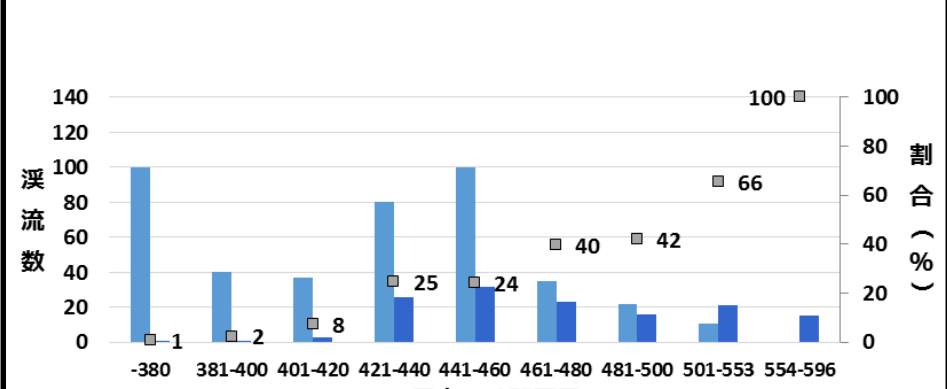
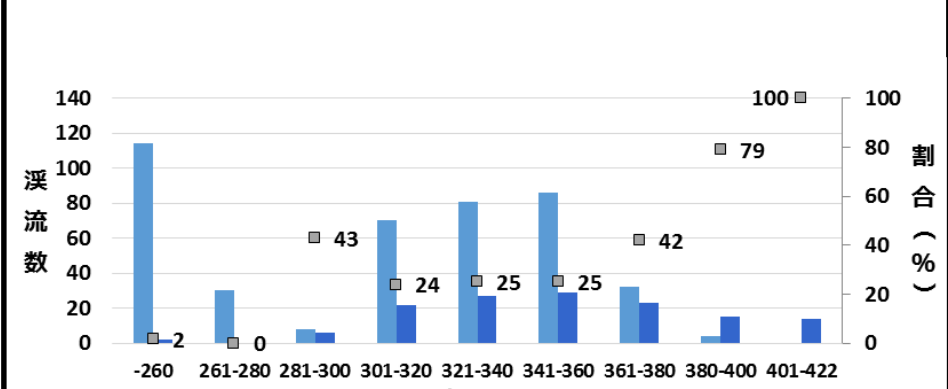
＜最大24時間雨量＞

＜最大48時間雨量＞

花
崗
岩
類



流
紋
岩
類

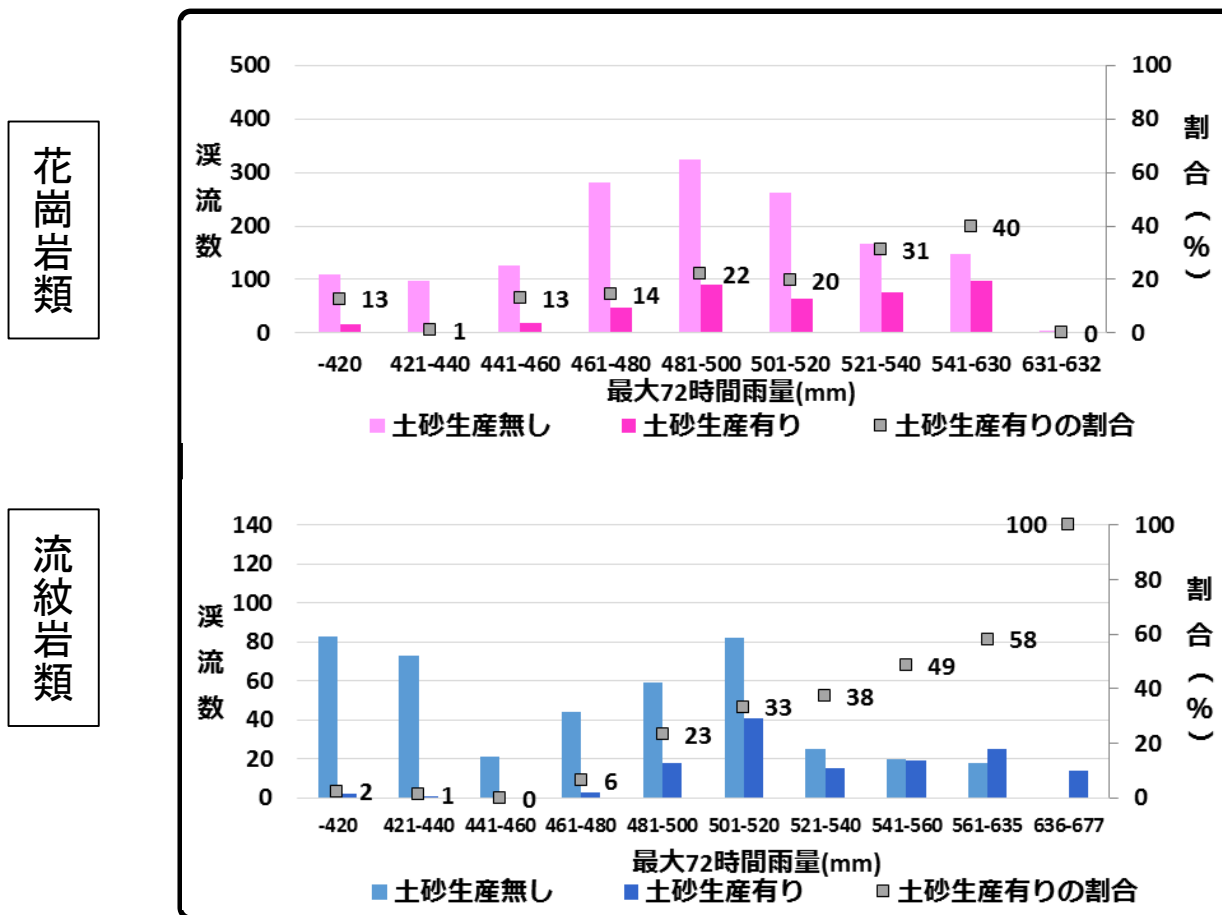


※一番右側の棒グラフは雨量最大値を表示
※グラフ内の上の数字は割合
※速報値のため、今後の精査により変動する場合がある

雨量別の「土砂生産有り」の溪流数と割合(最大72時間)

- 流紋岩類は、花崗岩類よりも雨量が多くなるほど土砂生産有りの溪流の割合が増加する傾向が強い

＜最大72時間雨量＞



※一番右側の棒グラフは雨量最大値を表示

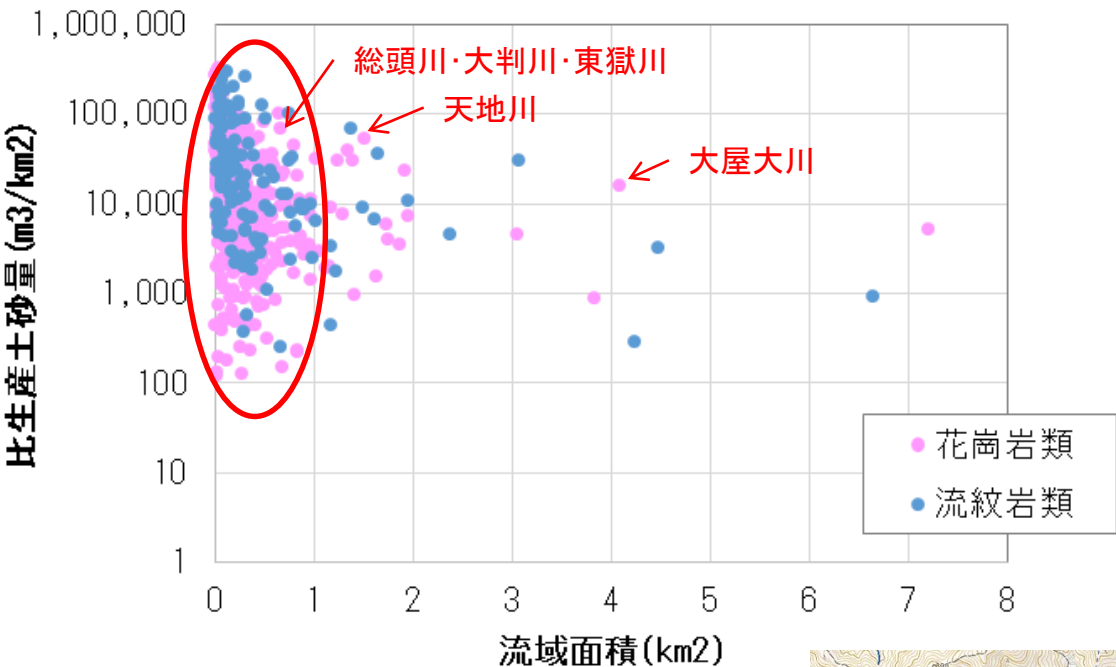
※グラフ内の上の数字は割合

※速報値のため、今後の精査により変動する場合がある

流域面積と比生産土砂量の関係

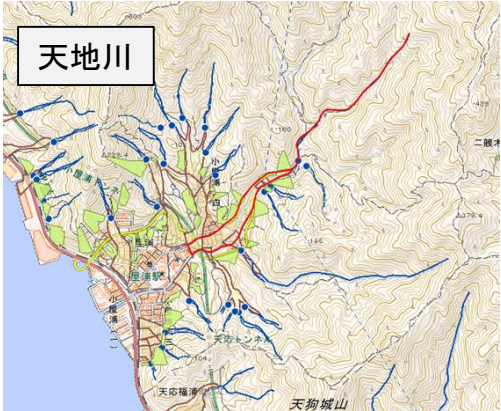
流域面積と比生産土砂量

- 流域面積が大きくなると比生産土砂量が収束する傾向
- 土砂洪水氾濫が発生した河川に属する溪流は、比生産土砂量が多い



※土砂災害ポータル広島HPより

※土砂生産有りの溪流（花崗岩類及び流紋岩類のみ）550溪流を対象
 ※名称は土石流危険溪流名
 ※速報値のため、今後の精査により変動する
 場合がある



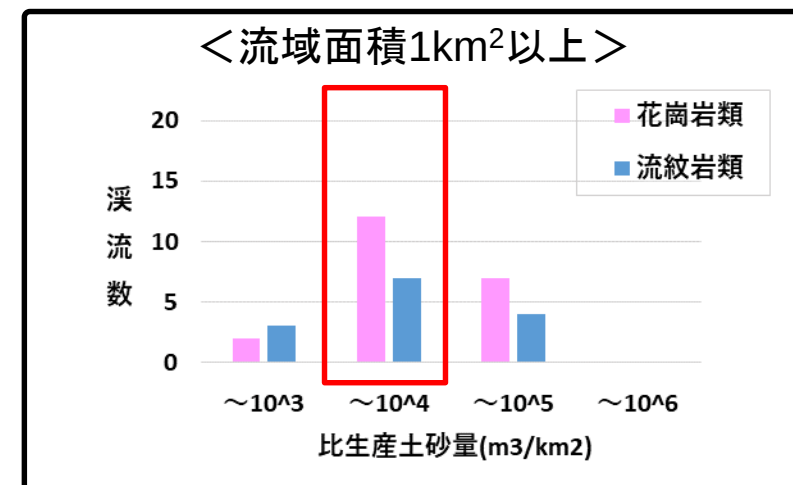
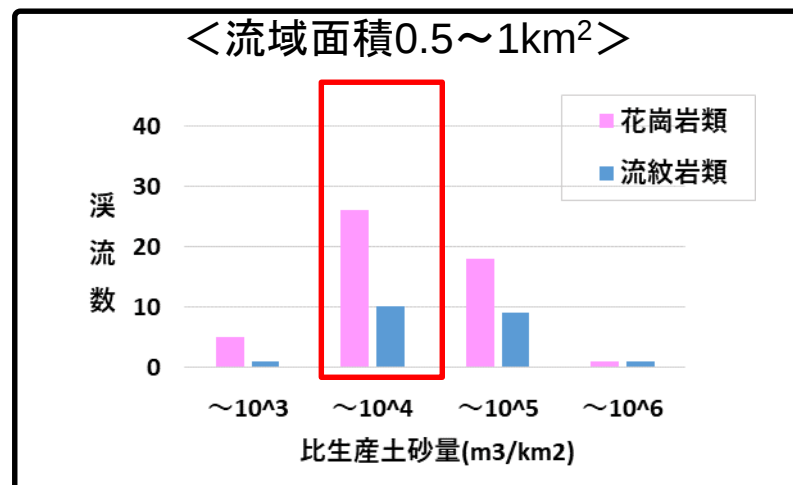
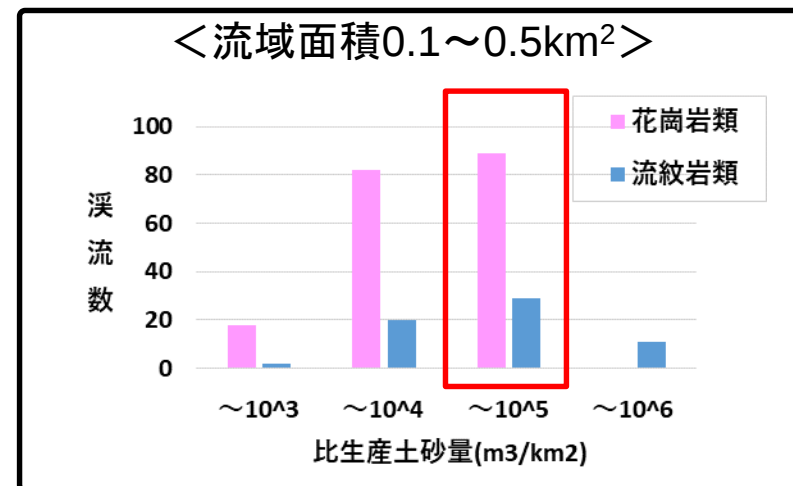
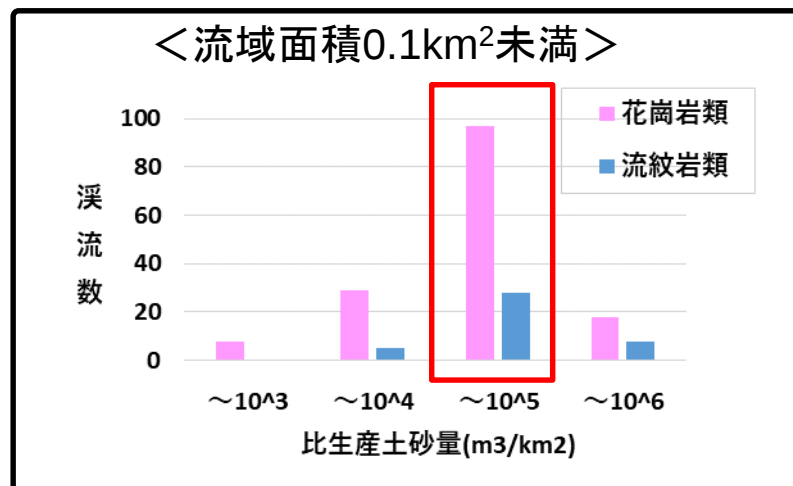
※土砂災害ポータル広島HPより



※土砂災害ポータル広島HPより

流域面積別・比生産土砂量別の「土砂生産有り」の溪流数

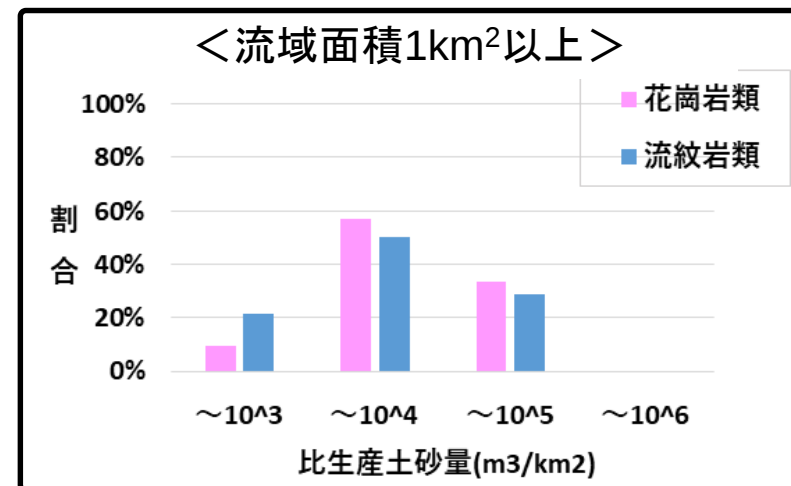
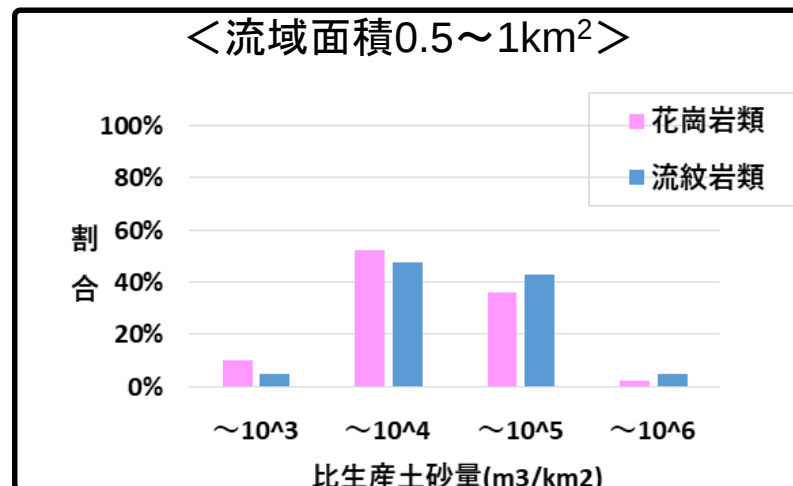
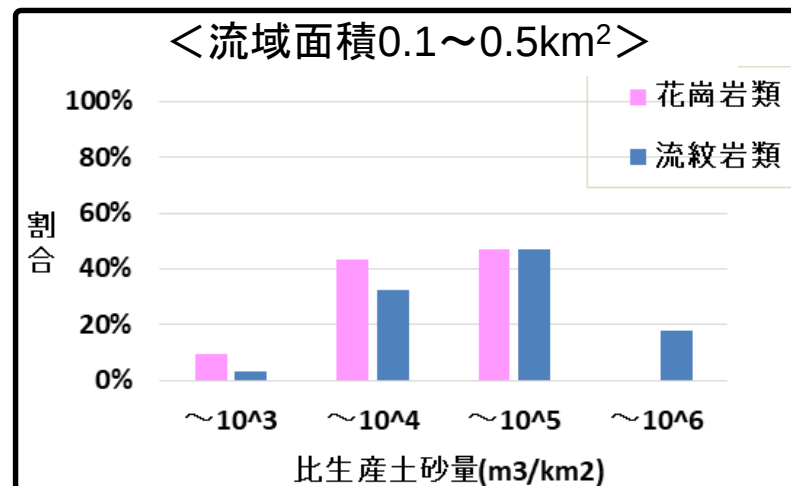
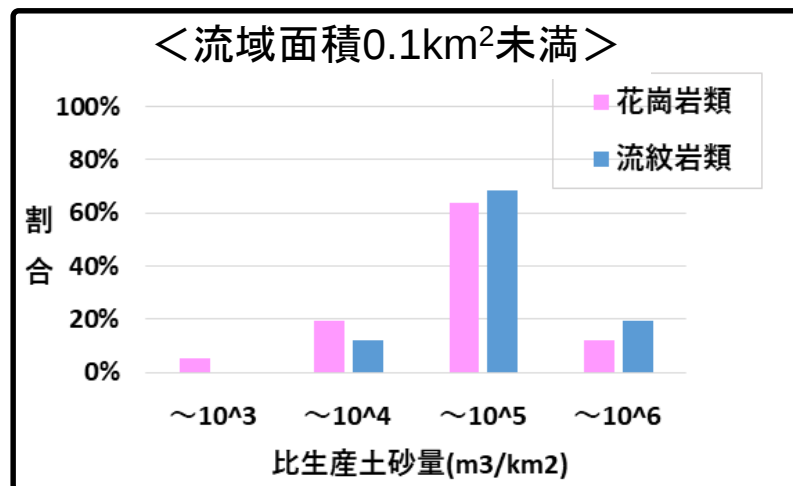
最も高頻度の比生産土砂量は、流域面積が変化しても、地質による違いは見えない



※速報値のため、今後の精査により変動する場合がある

流域面積別・比生産土砂量別の土砂生産有りの溪流の割合

- 流域面積0.1～1km²では、流紋岩類の方が比生産土砂量が多い溪流の割合が高い
- 流域面積1km²以上では、花崗岩類の方が比生産土砂量が多い溪流の割合が高い



※割合＝ $\frac{\text{流域面積別・地質別の比生産土砂量毎の土砂生産有りの溪流数}}{\text{流域面積別・地質別の全ての土砂生産有りの溪流数}}$

※速報値のため、今後の精査により変動する場合がある