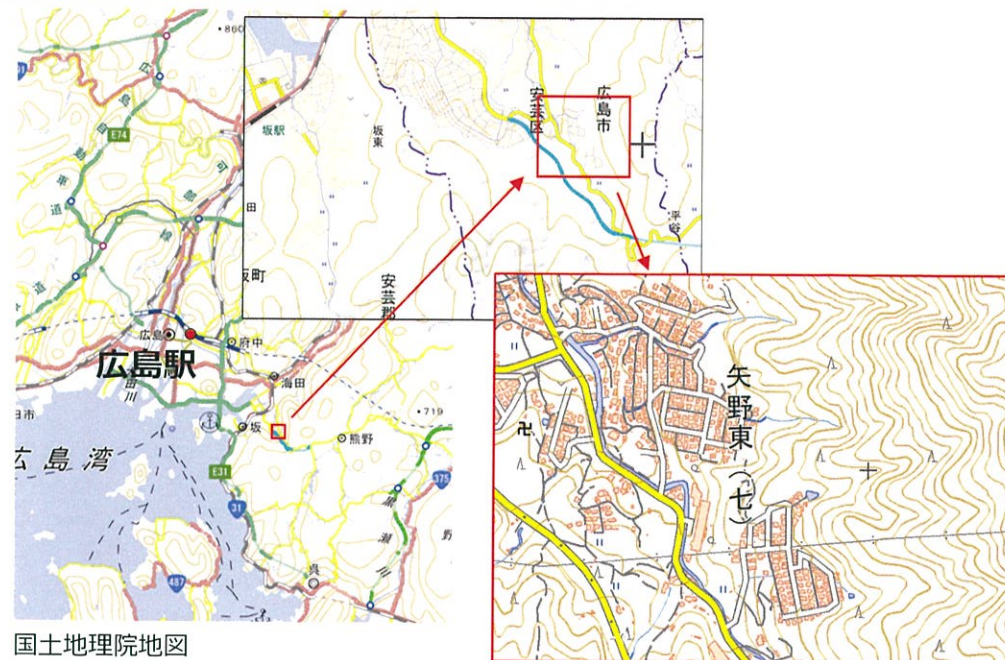


公益社団法人砂防学会 災害調査結果報告 (広島地区)

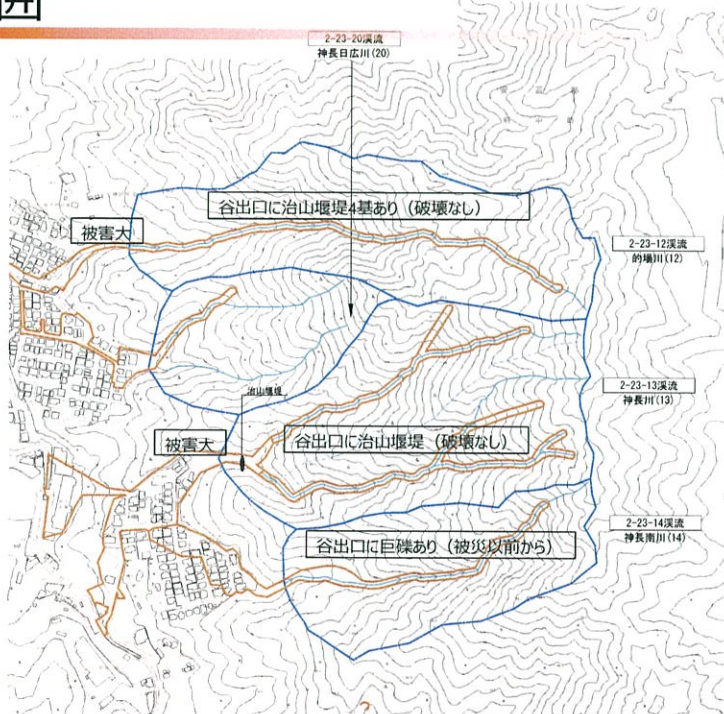
調査範囲 : 広島市安芸区矢野東7丁目
 実施日 : 8月1日
 メンバー : 長谷川祐治・海堀正博・中谷加奈・
 山下祐一・崎田博史

調査範囲



国土地理院地図

調査範囲



溪流諸元

項目	北側 ←————→ 南側				備考
	12溪流	20溪流	13溪流	14溪流	
流域面積 km ²	0.107	0.050	0.121	0.071	
延長(最長部) m	650	135	550	420	
延長(総延長) m	650	135	1,160	420	
平均勾配	1/2.5 (21.6°)	1/2.9 (18.8°)	1/2.4 (22.2°)	1/2.4 (22.2°)	
推定流出土砂量(概略値) m ³	6,500 (10×1.0×650)	340 (5×0.5×135)	11,600 (10×1.0×1,160)	4,200 (10×1.0×420)	平均侵食幅×平均侵食深×侵食延長
単位当り流出土砂量(概略値) m ³ /km ²	60,750	6,000	95,870	59,150	

13溪流

溪流調査結果（13溪流）



- 治山ダム有効高さ6.5 m、幅25 m、厚さ2.5 m
- 治山ダム上流側には2又の支流
- 粗粒の花崗岩、一部は流紋岩、泥っぽいものは少ない
- 代表粒径10-20 cm、細粒土砂多い
- 堆砂傾斜2-3°
- 右支川には治山ダムから約25 m上流に高さ41 mの露出した岩盤（斜路）有



溪流調査結果（13溪流）



- 治山堰堤の堆砂は満砂に近い状況
- 大きな礫も含まれていたが、破壊無し
- 堆砂容量（高さ*幅*長さ*0.6）は700~900 m³（空の状態から）
- 治山堰堤周辺の痕跡から、右支川からの流れは左岸斜面にせり上がるように流れ、左袖部を約4 mの高さで越流
- 左支川からの流れは、右袖を越流したものの、左袖部で見られたような痕跡はない
- 右支川と比べて左支川の露岩上流側の河床勾配が緩い（地形図より）

溪流調査結果（13溪流）

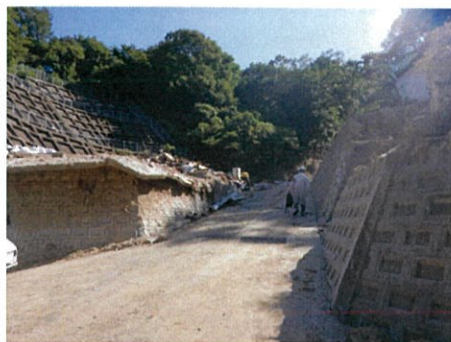


- 左溪流には治山ダムから約20 m上流まで土砂が堆積
- その先での曲流部を経て約90 m上流に、急勾配で高さ20 mのダムのような露出した岩盤有
- 水流あり（8/1時点）
- 植生の状況から右岸側・左岸側とも侵食を確認、元の流路は中央付近の約1.5 m（現在の水みち）

溪流調査結果 (13溪流)

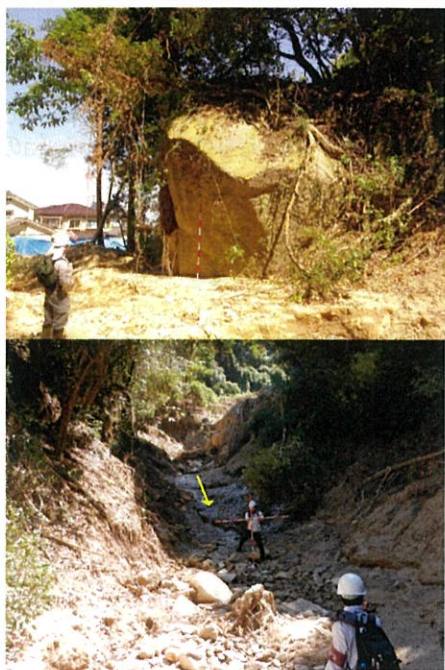


- 治山ダム下流の流路は、高さ80 cm、幅140 mのボックスカルバートが入り口
- 流路は道路の下（地下水路）



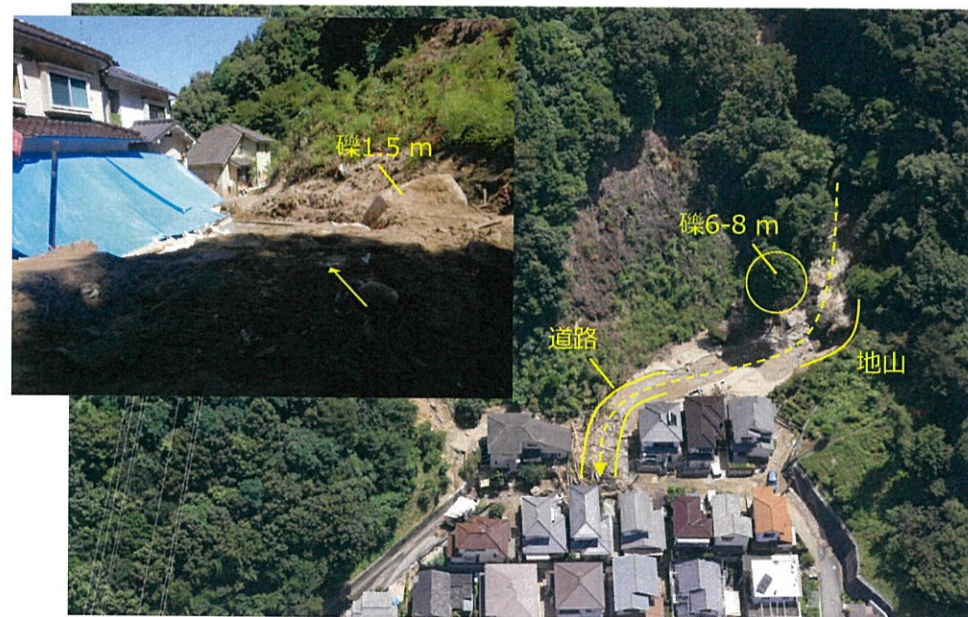
14溪流

溪流調査結果 (14溪流)



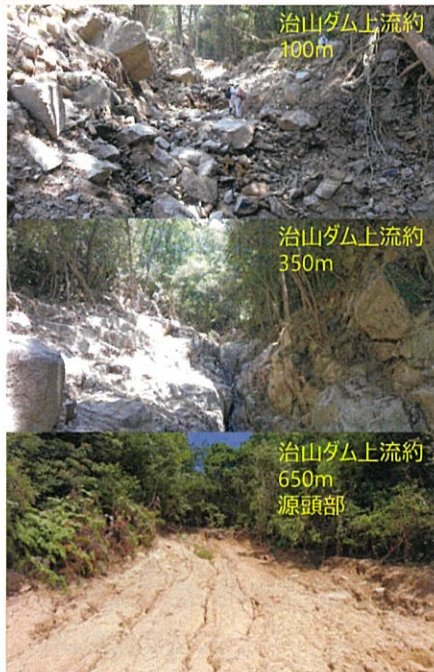
- 谷出口付近家屋から約50 m上流まで土砂堆積、その上流は露岩
- 家屋周辺5°、その上流傾斜9.5-10°、幅6m、高さ2 m（現河床から）→マニング式 ($n = 0.1 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$) から流速6.7 m/s → 飛沫の痕跡から流速は速くない可能性も
- 代表粒径0.1-0.2 m、細粒土砂多い
- 家屋周辺には0.5-1.5 mの礫が多数存在
- 約6-8 mの巨礫が谷出口付近の右岸側に有、痕跡から災害前から存在
- 流向をコントロール、左岸側に偏流させる
- 湾曲部で左岸側にある地山で流れを右折させる
- 谷出口付近の家屋（左岸側）に全壊なし
- 道路を土石流が流下（道路傾斜4.2°）
- 下流流路、幅80 cm、高さ80 cm

溪流調査結果 (14溪流)



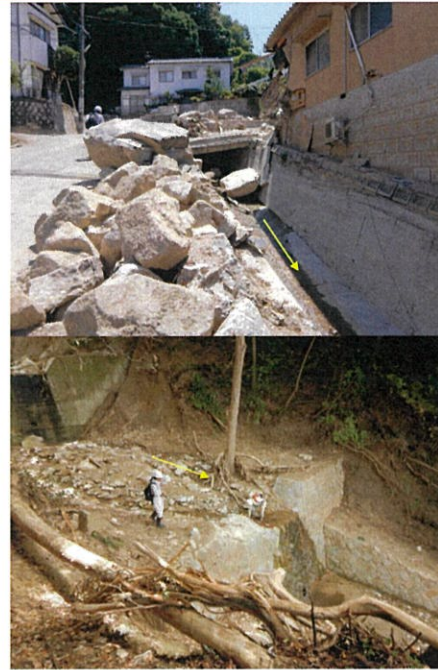
12溪流

溪流調査結果 (12溪流)



- 幅5.7 m、高さ2 m、傾斜8-15°
- 後続流で侵食したと考え、土石流流下時はもっと広い幅で流下したと推測
- ピーク流量推定は治山堰堤で越流分を含めて推測
- 典型的な**花崗岩地帯**、2-3 mの巨礫多数有
- 8月1日現在、飽和度が高い(足が取られる)河床有
- 流木の樹幹が太い、流路沿いの立木の樹高は24-25 m→しばらく災害なかった
- 治山ダムから**上流約150 mまで堆積土砂有**、それより**上流は岩盤露出**
- 岩盤露出上に巨礫有、幅12-13 m、傾斜22-23°
- **源頭部付近、不安定土砂有**、段々の農耕地の侵食や石積みの破壊を確認
- 源頭部**24-26°**、深さ**70 cm**、幅**6-7 m**、岩盤露出なし

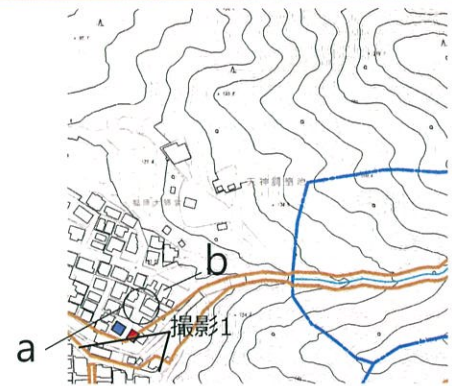
溪流調査結果 (12溪流)



- 道路傾斜7-7.5°、道路左岸側の流路幅2.5 m、高さ3 m
- 治山ダム4基有、その下流の道路傾斜8°
- 最下流の治山ダムは石積み(年代不明)
- 下流から2基目S44、3基目S45、4基目(最上流) S46、全てコンクリート(S42呉災害後か?)
- 復旧治山、「滑ヶ谷」
- 治山ダム上流傾斜13-14°

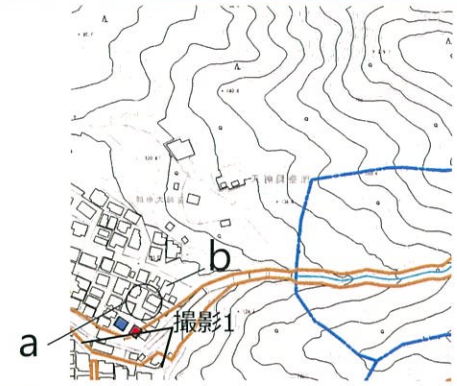


聞き取り調査結果 (12溪流)



- 7月6日
夕方頃 a
被災した家屋(赤)の中学生が匂いの異変に気づき家屋(青)の方たちと一緒に避難(aの方が後日聞いた話)
- 18:30頃 a
車で帰宅(道路上は濁水の流れ)
- 19:30頃 a, b
停電
- 19:30過ぎ(時刻は不確か) b
地震みたいな振動、大きな音
小雨になっていたから車で逃げようとする→近所の人から「逃げられない」→家で待機(2階端っこ)

聞き取り調査結果（12渓流）



7月6日
20:20頃 a
すごい地鳴り、バリバリ、ボキボキ（崩れる、壊れる音）、ラインで連絡（記録有り）
20:30頃 a
外を見ると、家が破壊、岩が流出、避難を考える→周辺の人たちから「危ないから行ってはだめ」→家の2階に避難

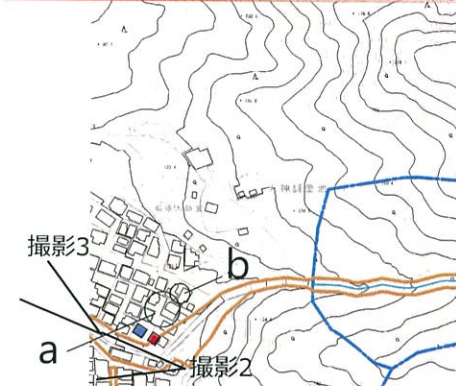
7月7日
1:00頃 a
消防が見回り「危ないから外に出ないで、2階に避難して下さい」



まとめ

- 典型的な花崗岩の流域（一部、流紋岩有り）、最大径約2-3 m、代表粒径0.1-0.2 m、細粒土砂多数
- 複数渓流から土石流が発生した13渓流では、他渓流より土砂量が多く、比流出土砂量も多い
- 聞き取り調査の結果、12渓流（治山堰堤4基）では7月6日19時30分頃に、13渓流（H30年竣工治山堰堤）、14渓流（最も南側）では7月6日20時頃に土石流発生
- 広島県の雨量データ（坂町）より7月6日18時までの累加雨量250 mm（それ以降欠測）で土石流が発生（17-18時では67 mm/h）
- 他渓流と比べて14渓流で被害が小さかった理由は、導流効果（巨礫、地山）、土砂が道路沿いを流下した影響が大きい

聞き取り調査結果（12渓流）



- 災害発生前は治山ダムが確認できないくらい木々がうっそうとしていた（a, b）
- 道路ガードレールがなくなった（撮影2）（a, b）
- 水路沿いに駐車していた車が橋まで流された（a）
- 直後は道路が陥没していたが、現在は復旧（a）
- 4畳半程度（3mくらい）の平たい巨石が家屋に衝突していた（撮影3）（a）
- 40年前から住んでいた（b）
- 治山ダムを砂防ダムだと思っていた（b）

