

より実施) および空中写真(平成 27 年 9 月 11 日撮影) 判読を実施した。今回の土石流災害概況は以下の通りである。

[土石流発生区間]

・著しい土砂生産区間は 6 箇所あり、土石流発生前は土砂が堆積していたが、いずれも土石流発生後は溪床が露岩しており多量の土砂が流出したことが確認された。最も深い侵食箇所では、土石流発生前の地盤高から 7m 程度低下(土石流発生前後の LP データより算定)しており、多量の土砂が流出している(写真-2, 写真-3)。

[土石流流下区間]

・本川と左支川の合流点には流木が顕著に堆積しており、流木の堆積後に流下したと想定される土砂も大量に堆積している。

[土石流堆積区間]

・谷出口付近では土石流発生前の地盤高から 3m 程度上昇しており上流から大量の土砂が流下、堆積したことが確認できる。
 ・土石流氾濫範囲が土砂災害警戒区域とほぼ同範囲であった。

4. 土石流ピーク流量の推定

土石流流下痕跡が存在していた 3 断面において、土石流ピーク流量及び流速の推定を行った。土石流ピーク流量の算出は、近似的に流れを等流とみなし、 Manning で求めた平均流速 V と流れの断面 A との積により流量 Q を算定した。その結果、土石流ピーク流量は $300\text{m}^3/\text{s} \sim 450\text{m}^3/\text{s}$ と推定された(表-2)。

また、1 波の土石流により流出した土砂量(最も流出土砂量が多い想定土石流流出区間を設定)を対象として、経験式*1 により土石流ピーク流量を算定した結果、土石流ピーク流量は $329\text{m}^3/\text{s}$ となり、流下痕跡から推定した土石流ピーク流量とほぼ同程度となった。

表-2 土石流ピーク流量の推定

断面積(m^2)	潤辺(m)	径深(m)	粗度係数n	河床勾配 $I(^{\circ})$	流速(m/s)	流量(m^3/s)
49.2	22.6	2.18	0.1	7	6	303
58	22.9	2.53	0.1	7	7	423
61	25.2	2.42	0.1	8	7	453

5. まとめ

平成 27 年 9 月 10 日に中坪下沢で発生した土石流災害の特徴は以下の通りである。

- ①中坪下沢に近接している中三依雨量計において既往最大の降雨が確認され各指標雨量が 400 年確率を超過する規模であった。
- ②芹沢地区に災害をもたらした一連の降雨は多量の先行降雨の後に 2 つのピークを有し 2 つ目のピーク直後に土石流が発生している。
- ③最も深い侵食箇所では、土石流発生前の地盤高から 7m 程度低下(土石流発生前後の LP データより算定)しており多量の土砂・流木が流出している。今回の土石流災害は観測史上まれにみる豪雨が溪流にもたらされて発生したと考えられ、類似条件が

そろえば他流域においても発生し得る。そのため、類似条件を有する近隣地域の土砂災害危険箇所のハード対策においては本災害の特徴を考慮して対策方針を検討すること、また今後もソフト対策について推進を図ることが重要である。

参考文献；

- 1) 砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説 H19.3 国土交通省 国土技術政策総合研究所

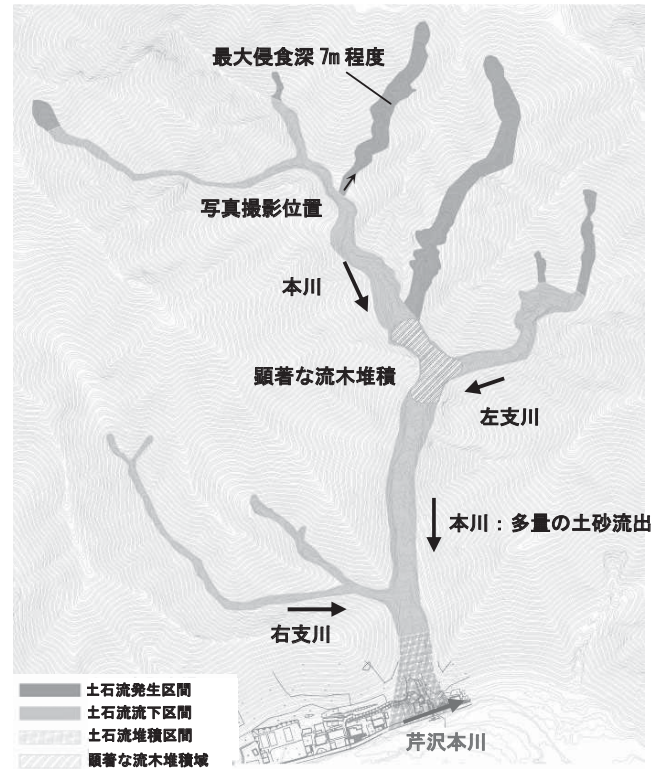


図-2 中坪下沢土石流発生状況



写真-2 中坪下沢土石流発生前 (H24. 4. 19)



写真-3 中坪下沢土石流発生後 (H27. 9. 11)