

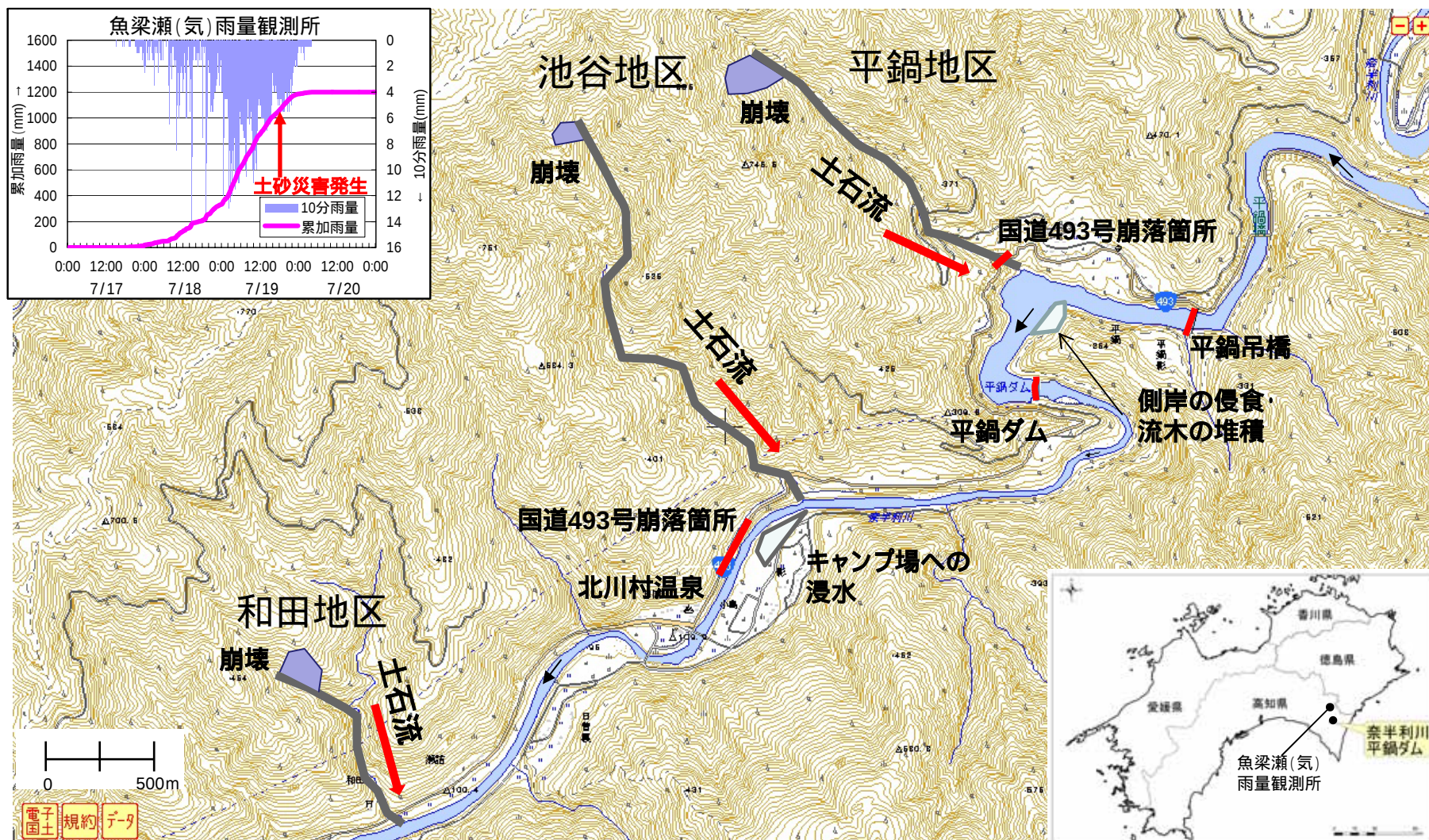
高知県北川村で発生した土砂災害の調査結果

調査日：平成23年7月31日、8月1日

メンバー：(独)土木研究所 土砂管理研究グループ 火山・土石流チーム

石塚上席研究員、水野主任研究員、武澤研究員、横山交流研究員、梶交流研究員

調査箇所：平鍋地区、池谷地区、和田地区



平鍋地区調査結果(崩壊地・流下区間)

・土石流は、渓流上流部で発生した大規模崩壊が発端となっており、崩壊の規模は長さ290m、幅120m、最大深さ40mに及んでいる。(P2)

・大規模崩壊の発生は、複数ブロックが滑動したことによるものと考えられ、下段ブロック頭部には多数の湧水が認められた。これが崩壊発生の一因となったことが推定される。(P2-P3)

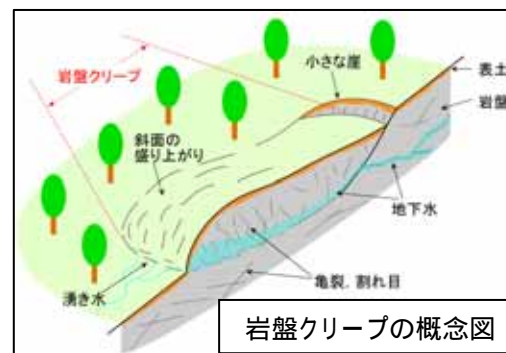
・崩壊地を含む一連の斜面全体で、岩盤クリープを起こしていたことが推定されるが、斜面上部には、クラックや変状は認められなかった。(P2-P3)

・渓流内には大量の不安定土砂と流木が残っているほか、今後の大雨により新たな崩壊の発生や今回発生した崩壊の拡大、渓岸の侵食の恐れがある。(P4)

・崩壊地末端から渓流出口まで、渓流全体にわたって急勾配(12~20度程度)であり、一旦土砂が移動しはじめた場合、土石流となって一気に流下する可能性が高い。(P4)

・大規模土石流による再度災害の防止を図るため、複数基の砂防えん堤を設置し、土石流・流木を捕捉し、渓岸の侵食・崩壊を防止する。これにより、復旧された橋梁の流出を防ぎ、国道493号の通行の安全確保を図ることが必要である。

・想定される土石流は大規模なものとなると考えられるため、対策施設は、土石流の流体力、衝撃力を十分に考慮した構造とする必要がある。また、流木による被害拡大も懸念されるため、流木対策施設を合わせて整備することが必要である。

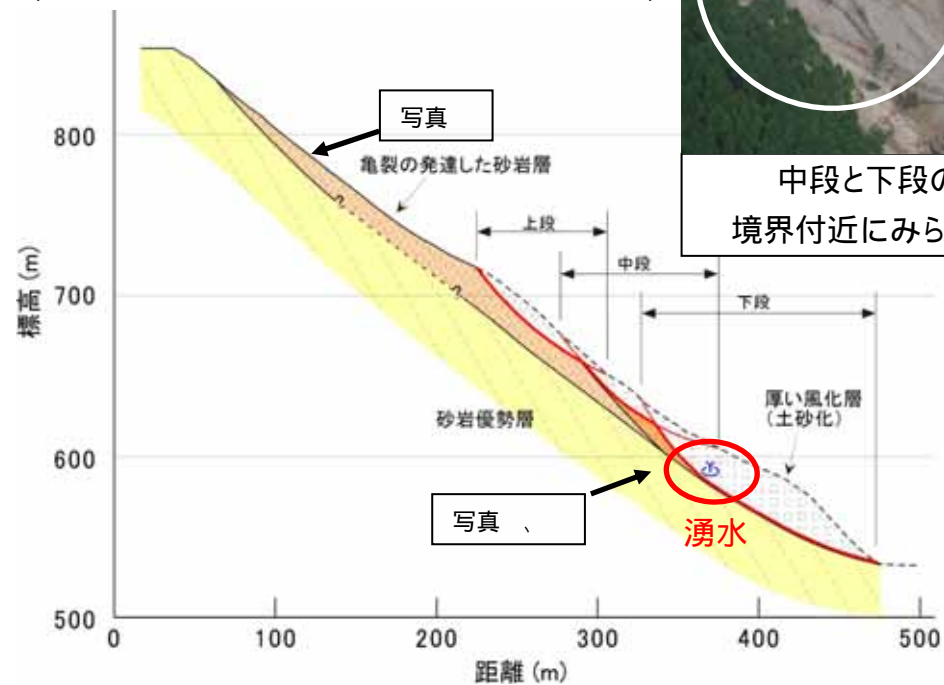




(平鍋地区崩壊地状況および写真位置)



(平鍋地区崩壊地横断状況図および写真位置)



崩壊斜面上部の状況

(平鍋地区写真位置)



右岸溪岸上に流木が残存



左岸に見られる偏流痕跡



下流に堆積している不安定土砂



下流にある国道の被害状況



平鍋地区調査結果(下流・貯水池周辺)

・発生した土石流は、平鍋ダム貯水池に流入し、堆積したものと考えられる。ダム湖周辺における樹木等の痕跡調査から、土石流流入の影響により、奈半利川本川の上流と下流で水位が大きく変動したことが推定される。

・ダム上部に設置されている柵に付着した痕跡や表示盤の倒壊、ダム堤体左岸側に設置にあったハシゴの損傷などの状況から、土石流により引き起こされた水位上昇に伴って、流水が平鍋ダム天端を乗り越えたことを確認した。

・土石流の流入により、貯水位や奈半利川本川の水位にどのような影響が生じたかについては、今後詳細な解析を行う予定。

(平鍋地区写真位置)



奈半利川合流点の状況



ダム天端上の計器の状況



流下痕跡

池谷地区調査結果

- ・崩壊地の規模は、長さ約200m、幅約100m、最大深さ約15mと推定される。(P6)
- ・崩壊地上部に、明瞭なクラックの存在が確認された。今後崩壊が拡大するとともに、溪岸侵食・拡大崩壊による土石流の発生が懸念される。(P7)
- ・溪流内には、複数の治山施設が設置されているが、1～2mの巨礫が流下しており、一部の施設は破損している。また、土石流は下流の国道493号橋梁上を流れている。(P7)
- ・池谷川から流出した土石流が、奈半利川本川との合流点に堆積したため、本川の流水が左岸側に片寄って流れた痕跡が認められた。再度の土石流により、同様の現象が発生した場合、奈半利川対岸に位置する小島集落への影響も懸念される。(P6-7)
- ・土石流・流木を捕捉するための砂防えん堤を、国道の上流に設置し、国道を保全するとともに、奈半利川本川への土砂流出の影響を緩和するための対策が必要である。
- ・当面の国道493号の通行の安全確保を図るため、土石流検知センサーの設置が必要である。



幅と長さは
水平距離



クラックの確認



崩壊地の状況



流下区間及び治山施設の破損状況

(池谷地区写真位置)



国道493号上で見える土石流の流下痕跡



奈半利川との合流点の状況

和田地区調査結果

- ・崩壊地の規模は、長さ約140m、幅約80m、最大深さ約10mと推定される。(P8)
- ・崩壊地の下部と溪流及び支川との合流点にかけて、大量の不安定土砂(主に10～20cm程度の土砂と1m程度の巨石)、倒れた樹木(直径20cm程度、長さ20m程度以上)が残っており、今後の大雨により土石流の発生が懸念される。(P8-P9)
- ・崩壊地下部に設置されていた治山施設は破損している。
- ・土石流・流木を捕捉するための砂防えん堤を、国道の上流に設置し、国道を保全することが必要である。
- ・現在設置されているワイヤーセンサーの設置位置、高さは適切であるが、国道通行の安全性をより確実にする観点から、土石流検知センサーの二重化(Ex.振動センサーの併用)を検討することが考えられる。



幅と長さは
水平距離



崩壊地と溪流に残った不安定土砂と倒れた樹木



崩壊地下部から溪流にかけての不安定土砂と倒れた樹木の堆積状況

(和田地区写真位置)



支川との合流点付近の河道の状況



下流の国道493号の状況