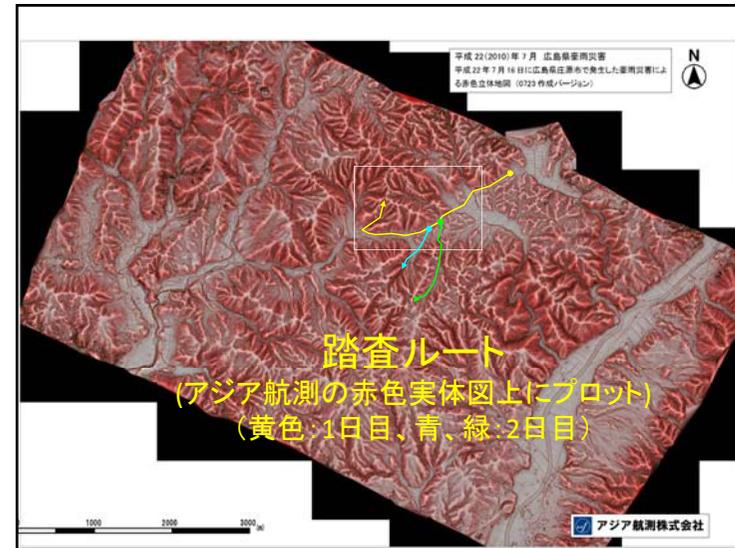


平成22年7月広島県庄原市で発生した土砂災害に関する
4学会合同現地調査報告会
平成22年9月30日 於：(社)土木学会講堂

源頭部崩壊とメカニズム

福岡 浩(京都大学防災研究所)
向井信之・星野由典(建設技術研究所)
池田 学(エイト日本技術開発)



踏査ルート

(Google EarthによるGPSルートデータ表示)



A, B, Cは今回の踏査対象三溪流の主要な調査点。



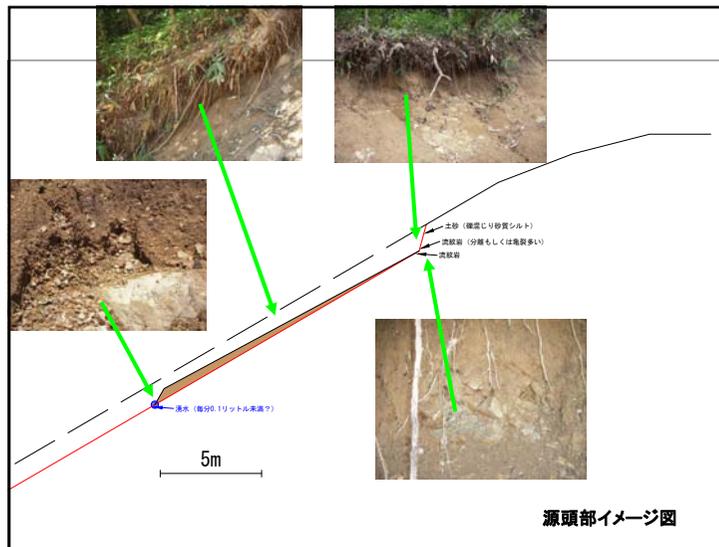
調査溪流の溪床、源頭部の遠景
尾根直下に位置する源頭部は2段の崩壊からなる。



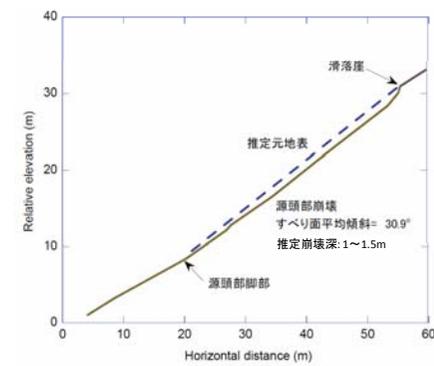
源頭部の崩壊状況
位置はGoogle Earth図上のA点



篠堂川の比較的大規模な右支溪の源頭部から
下流を見たところ。溪岸侵食の状況。



簡易測量による源頭部崩壊
縦断面図





源頭部付近の谷底には礫が堆積
礫と基盤岩(流紋岩)との境界より湧水が滲んでいる

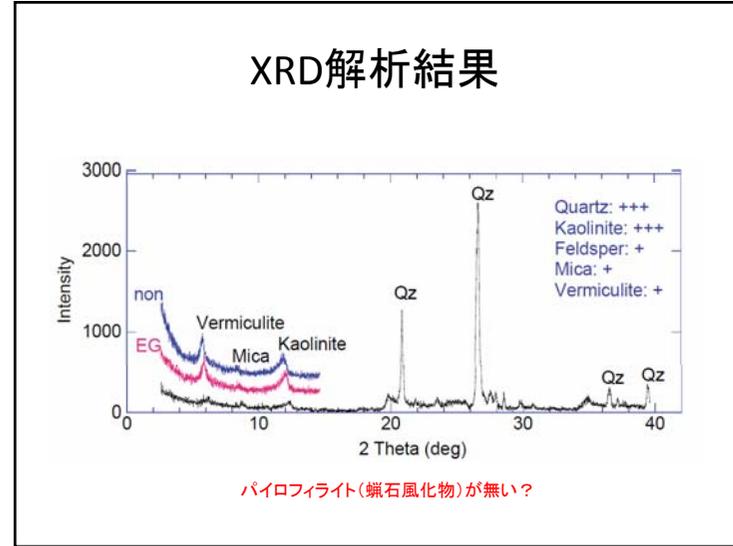


滑落崖の状況、崩壊深さ約1.5m
滑落崖には土砂(礫混じり砂質シルト)が露出

尾根沿いに多発した崩壊



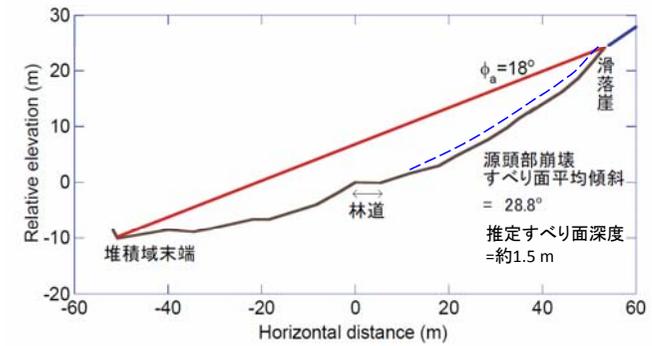
滑落崖の赤円箇所を試料を採取し、残渣物を調べた





土砂流出状況
斜面途中で減速、停止している

源頭部～堆積域縦断簡易測量



滑落崖直下の土砂試料採取状況 亀裂が発達する流紋岩が露出



大戸川支溪 谷頭の多発崩壊 源頭部パノラマ写真

- 位置: Google Earth図上のC点



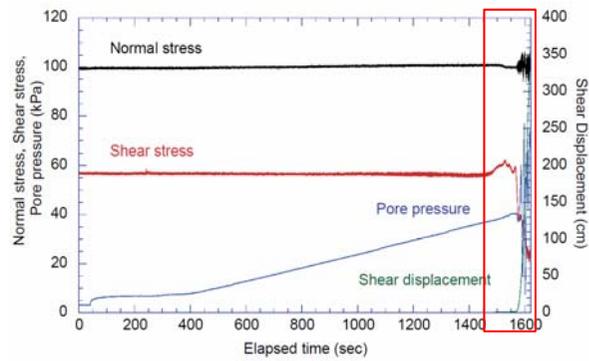


大戸川支溪 源頭部の一部 基盤岩が露出
深さ1m程度であるが、崩壊幅は広い

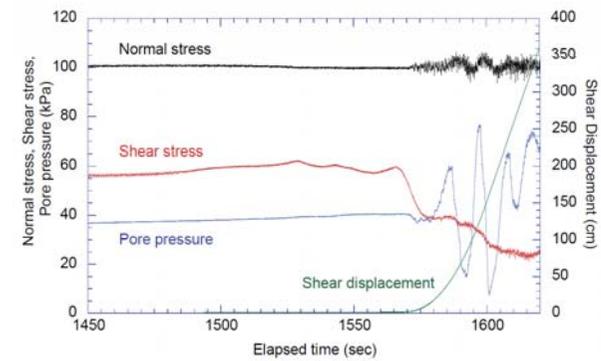
篠堂川支流源頭部崩壊で採取 した土砂のリングせん断試験

(1) 水圧制御試験

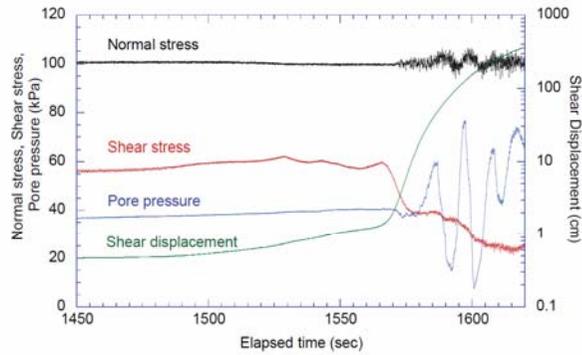
水圧制御試験(経時変化)



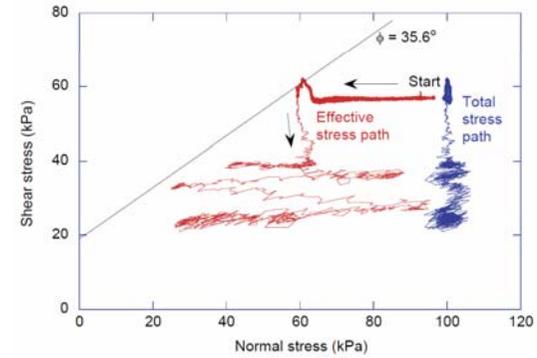
水圧制御試験(経時変化・破壊時)



水圧制御試験(経時変化・破壊時)
 ※せん断変位を対数表示



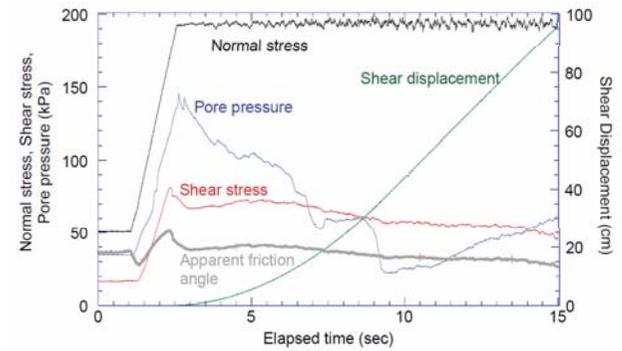
水圧制御試験(応力経路)



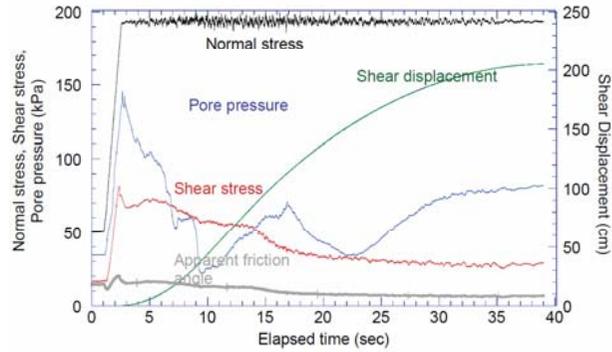
篠堂川支流源頭部崩壊で採取
 した土砂のリングせん断試験

(2) 急速载荷試験

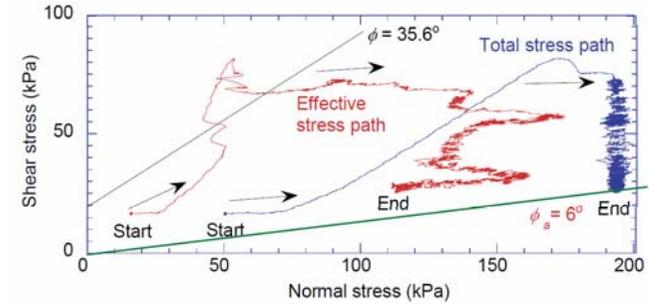
垂直応力、せん断応力急速载荷試験
 (経時変化: 0 - 15 sec)



垂直応力、せん断応力急速载荷試験
(経時変化: 0 - 39 sec)



急速载荷試験(応力経路)



試験終了後の試料



まとめ

- 土石流が最も多発した篠堂川、大戸川支流の3溪流をのぼり、土石流源頭部崩壊を調査した。
- 源頭崩壊は 30° 前後の急傾斜、流紋岩の基岩上で1.5mまでのカオリナイトを含む風化土砂が浅層崩壊したケースが多い。液状化し泥流化した箇所も見られた。
- 篠堂川支流源頭部崩壊で採取した土砂について水圧制御リングせん断試験を実施したところ破壊後急激に強度が低下した。
- 同上の試料について急速载荷試験を行ったところ、見かけの摩擦角は6度程度まで下がることがわかった。