

H22年7月豪雨土砂災害岐 阜県内調査団」調査速報

メンバー: 後藤 聡(山梨大学大学院)・稲垣秀輝(株環境地質)
・桜井正明(株山地防災研究所)・上野将司(応用地質
株)・大石哲也(独)土木研究所)・平田 文(日特建設株)
調査日: 平成22年7月26日(月)
22. 9. 22株環境地質 稲垣秀輝

調査位置図

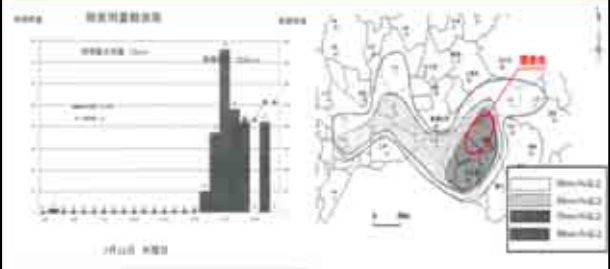


八百津付近の土砂災害(中日本航空 株提供)



降水概要

- 22年7月15日から16日にかけて、日本海の停滞した梅雨前線の
- 16時以降に時間降水量40mm前後の豪雨が5-6時間続いた
- この5-6時間で御嵩では約250mm、丸山では244mmの降水量



被害地と警戒情報

- 調査地周辺の北東-南西方向に伸びる湿舌箇所だけに豪雨が集中
- 土砂災害警戒情報を八百津町で平成22年7月15日18:00に発令し、御嵩町では同日18:50、可児市では同日19:12に発令している。
- 解除は、それぞれ、八百津町で翌日の平成22年7月16日1:40、御嵩町・可児市では同日4:46となっている。

地形・地質概要

- ほぼ東から西に向かって流下する木曾川の河岸段丘と、その背後の丘陵性山地
- 山地には標高は300m前後の小起伏面
- 山地を構成する地質はジュラ紀の付加体である砂岩を中心に砂岩粘板岩互層、チャートなどが分布
- 山地裾部には一部第三紀中新世の瑞浪層群といわれる礫層
- 沢内や山裾には未固結の崩積土や崖錐堆積物



災害の特徴

- 小起伏面よりの下の斜面は30から40度の急傾斜
- この山腹斜面は、崖錐性斜面を示すことが多く、特に集水地形のところで、斜面崩壊が発生
- 山地を開析した沢がいくつも認められ、これらの沢で土石流が発生
- 沢の谷頭での表層崩壊に伴う土石流の発生と集水地形斜面の表層崩壊がほとんど
- 発生頻度はまばらで、今回の調査でほとんどの災害場所を網羅
- 特に、3人の方が亡くなったSTOP1でもその土石流の規模は、表層崩壊を引き金にしており、深層崩壊をきっかけにするような大きいものではない。

STOP1 加茂郡八百津町野上米山寺

- 基盤岩は、ジュラ紀の砂岩や、砂岩・粘板岩互層などである。本谷では受け盤となる
- 土石流が発生した谷は、長さ250m程度の小規模な谷で、土石流は、谷頭の表層崩壊(10×30×0.5m)と0次谷谷頭の表層崩壊(10×10×0.5m)の2つの崩壊を引き金にして発生
- 谷頭の表層崩壊箇所ではパイピングホールや段差地形
- 表層崩壊が地下水や表流水の集中で発生
- えぐられた溪床脇には古い土石流堆積物が複数認められ、過去にも土石流が発生した沢

被災状況



土石流被災

- 流土砂は谷出口の民家1軒を直撃し、1階の台所・居間付近にいた3名の住民が被災
- 被災時刻は雨の激しかった20:40～20:45頃
- 2階部分は土砂に流されたが土砂の上に乗って移動し、家の形は残っていた
- 被災者がいた1階部分は壊滅状態で土砂に埋まる
- 被災した家屋は新築の2階建てであり、谷出口から少し離れた隣接する旧家はかろうじて無事
- 土石流は、流木は多かったが、巨石はなく、土砂流に近い比較的小規模
- 土砂量も少なかったことを考えるとハード対策だけでなく、民家の立地場所や被災時間帯(夕飯時)、避難のあり方の研究が課題



上流の崩壊地と沢



STOP2 加茂郡八百津町野上米山寺(八百津中学運動場)



被災状況



- 0次谷の表層崩壊を引き金
- 土石流による沢抜け
- 砂岩は受け盤
- 土砂流
- 流木がきわめて多い
- 流木は、野球場バックネットに捕捉

写真14 土石流現場で流木が多い 写真15 流木がバックネットではまっている

写真16 土石流による沢抜けで砂岩露出 写真17 古い土石流堆積物とその下の瑞浪層群

STOP3 加茂郡八百津町野上米山寺

- 谷頭表層崩壊を引き金にした土石流が民家を全壊
- 住民の吉田勲さん夫妻は、奥さんが18:30、旦那さんが19:00ごろ避難をし、難を逃れた。
- 先祖代々120年間何事もなく暮らしていた家
- 当日は18時ごろから雨がひどくなり、上の小沢や斜面から土砂混じりの泥水が出るようになってきたので避難
- 翌日家に着くと家は全壊しており、家の中にあつた時計止まっており、その時刻が20:15
- まさに、40mm以上の豪雨の最終段階での土石流の発生
- 崩壊の予兆を的確に捉え、事前の避難を的確にすることが、いかに重要



STOP4 加茂郡八百津町八百津味屋

- 道路脇の自然斜面の表層崩壊 (15×30×0.5m)
- 崩壊跡には下部に砂岩、上部に段丘堆積物
- 段丘堆積物にはパイピングホール
- 湧水に伴う表層崩壊



STOP5 可児市兼山町盛住

- 集水地形の表層崩壊箇所 (20×50×0.5m)
- 斜面下に名鉄の廃線があり、ここで崩壊土砂が一部トラップ
- 土砂が民家の裏の小屋を押し出したことにより、民家は無事
- 流れ盤のジュラ紀砂岩
- 山裾部に未固結の崖錐堆積物
- 崖錐堆積物表層からのパイピングホール
- 集水斜面に地下水が集中



STOP6 可児郡御嵩町大庭台

- 新興団地を取り巻く自然斜面で、斜面上部の谷頭の表層崩壊(10×30×0.5m)を引き金にして小規模な土石流が発生
- 土石流は流木をまじえながら流下
- 巨石はなく斜面下方の笹原で土砂がトラップ
- 斜面下の道路で止まり人家には至らなかった。不幸中の幸い
- 受け盤のジュラ紀砂岩であり、山裾部に瑞浪層群の礫層



STOP7 可児市土田旭台(調査地南西方の洪水参)

- 可児川が史跡にもなっている中の島で狭くなっている箇所
- 河川水の氾濫
- 道路アンダーパス斜面で冠水による車の被災



まとめ

- 最大時間降水量76mm、5-6時間に約250mmの集中豪雨
- 沢谷頭での表層崩壊に伴う土石流の発生と集水地形斜面の表層崩壊
- 被害も限定的で、災害規模も深層崩壊を伴うものはない
- 降水パターンで先駆雨量がなかったこと、深層崩壊を起こしやすい地層や地質構造、斜面地形ではなかったことに起因
- 降水が激しくなる前に避難したか、しないかで物的被害にとどまるか人災に至るかという大きな課題
- 斜面土砂災害の防災・減災は、ハードとソフトに両面から行うことの重要性