

平成 22 年 7 月 15 日豪雨災害における災害調査 当日行程

岐阜県県道整備部砂防課、岐阜県可茂土木事務所の協力により、下記の要領で調査を実施しました。

- 8:00 可茂総合庁舎集合
- 8:20 地すべり箇所(可児市瀬田)
- 9:20 急傾斜地崩壊箇所(可児市兼山町盛住)
- 10:00 土石流箇所(加茂郡八百津町野上)
- 11:10 急傾斜地崩壊箇所(加茂郡八百津町八百津)
- 11:30 コンクリート護岸崩落箇所(加茂郡八百津町荒川護岸)
- 12:20 可茂総合庁舎にて解散

参加者一覧表

	氏名	所 属
1	沢田 和秀(団長代理)	岐阜大学流域圏科学研究センター
2	杉井 俊夫	中部大学工学部都市建設工学科
3	前田 健一	名古屋工業大学都市社会工学科
4	Hossain Md. Shahin	名古屋工業大学都市社会工学科
5	小林 睦	豊田工業高等専門学校
6	水野 和憲	岐阜工業高等専門学校
7	中井 健太郎	名古屋大学大学院工学研究科
8	細野 康代	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
9	浅野 憲雄	岐阜大学社会資本アセットマネジメント技術研究センター
10	村田 芳信	岐阜大学社会資本アセットマネジメント技術研究センター
11	檜尾 正也	岐阜大学工学部社会基盤工学科
12	森口 周二	岐阜大学工学部社会基盤工学科

文責 岐阜大学流域圏科学研究センター 沢田和秀

平成 22 年 7 月 15 日豪雨災害における岐阜県加茂郡の土砂災害被害調査報告

沢田和秀¹，八嶋厚²，村田芳信³，森口周二⁴，浅野憲雄⁴

- 1 岐阜大学流域圏科学研究センター
- 2 岐阜大学
- 3 NPO 地盤防災ネットワーク
- 4 岐阜大学工学部社会基盤工学科

1. はじめに

平成 22 年 7 月 10 日から 16 日にかけて、梅雨前線の影響により、西日本と北日本の広範囲において大雨となった。特に、7 月 15 日には、岐阜県南部において集中的な豪雨が発生し、土砂災害による多くの被害が発生した。図 1 は、御嵩雨量観測所における 7 月 15 日の雨量データ¹⁾を示したものである。夕刻から夜にかけて集中的な豪雨が発生しており、時間雨量では最大 76mm を観測している。岐阜県では、この豪雨により、八百津町で死者 3 名、可児市で死者 1 名、行方不明者 2 名の被害が発生している²⁾。これを受けて、地盤工学会中部支部では、災害調査団を編成し、豪雨災害による被害の調査を行った。対象地域は、最も被害の大きかった八百津町を含む加茂郡内として調査を行った。

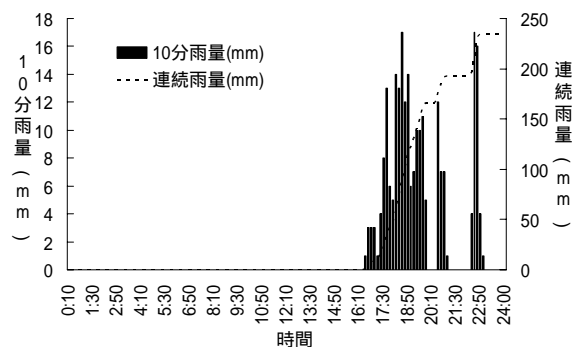


図 1 御嵩観測所雨量データ(2010.7.15)¹⁾

2. 地質状況

図 2 は調査対象地域の地質図を示したものである。図中の ①～⑤ の番号は、調査を実施した

位置を示している。調査の対象地域の地質は、美濃帯と総称される中生界(砂岩・チャート主体)を基盤としている(①～⑤の区域)。また、対象地域南部には、瑞浪層群と称せられる湖底堆積物からなる第四系が分布している(⑥の区域)。区域西部から中部にかけては、中生代と新生代の火山碎屑物層が分布する。

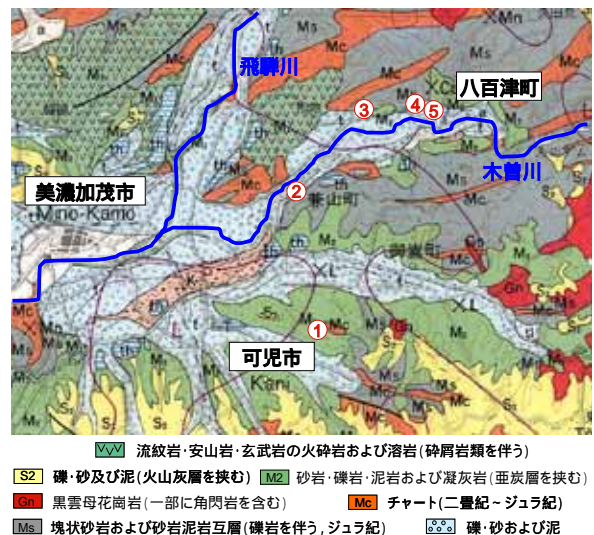


図 2 災害調査地域周辺地質状況(原図を一部改)³⁾

3. 調査結果

3.1 地すべり被害

可児市瀬田に位置する建物裏山ののり面において地すべりが発生した(図 2 中の ④ の位置)。図 3 に建物とのり面および地すべり土塊の位置関係を示した概略図を示す。2 箇所地すべりが発生しており、どちらも建物に向かって移動している。図 4 は、地すべり土塊の移動によ

り地すべり末端部の地面が、部分的に盛り上がった様子である。また、図5は、同箇所に設置されている側溝の配水管が、押し出しにより露出した様子を撮影したものである。これらのことから地すべり土塊が建物の方向へ移動していることが確認できる。

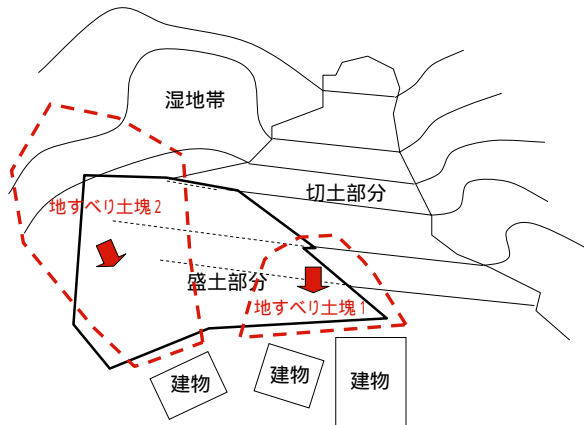


図3 地形および地すべりブロックの概略図



図4 地すべり部分と建物の間の地面の盛り上がり



図5 押し出しにより露出した配水管
こののり面は、もとは切土のり面であったが、

昭和63年に地山部での地すべりにより、のり面の一部が崩壊しており、その対策として崩落部分前面に抑制工である押え盛土が施工されている。2つの地すべりブロックは、豪雨により昭和63年の地山部の地すべりが再発したものと考えられ、押え盛土部分と一緒に移動している。9箇所に地盤伸縮計が設置されており、各地すべり土塊の挙動の監視が行われている。

3.2 斜面崩壊・土石流被害

可児市兼山町盛住(図2中の位置)の民家裏山において斜面崩壊が発生し、流下した土砂が非人家を直撃した。この地域は、図2に示すように、砂岩で構成されているが、表面に礫混じりの崩積土が存在しており、豪雨によりその部分が崩壊したものと考えられる。斜面と民家の間には旧名鉄八百津線跡があり、土砂はそれを越え、さらに下の民家まで流下した。層厚が1~1.5m程度の表層崩壊であり、土中の礫の配列がランダム配列であることから、この表土は河川等で運搬されて堆積したのではなく、過去の斜面崩壊の崖錐である可能性が高い。図6は、崩壊部分を撮影したものであり、斜面中央部には縦長の窪みが存在している。この窪みは、当地区の崩積土層が形成される前に木曾川によって形成された段丘堆積層の名残りであり、地山から湧水する地下水の湧水点であると考えられる。

加茂郡八百津町野上(図2中の位置)では、斜面上部で崩壊が発生し、水分を多く含んだ崩壊土砂が最終的に土石流となって民家を直撃した。その結果、人家1戸と非人家1戸が全壊し、この被災現場において3名人命が失われた。図7は災害発生時直後の様子を撮影した航空写真である。広範囲に流下した土砂が広がっていることが確認できる。図8は、調査当日に撮影されたものであり、土砂が撤去され、大型土のうが設置された斜面下部の様子である。図9

は崩壊部分の中腹で撮影したものであり、斜面上に残った倒木や岩石が確認できる。崩壊の形態は、先述の可児市兼山町盛住の斜面崩壊と同じく、層厚が1~2m程度の表層崩壊である。表土は中生界の砂岩主体層で構成されており、斜面上部は風化土、斜面下部は礫~細粒土が混在する崩積土である。これらの表土が豪雨により一連となって崩壊している。崩壊後の地形や流水状況から、本来この箇所は小規模な谷地形であり、集水地形であったことがわかる。過去の崩積土が堆積して崩壊前の地形を形成していたと考えられる。この被災箇所には、対策として砂防堰堤が施工される予定である。



図6 可児市兼山の斜面崩壊

加茂郡八百津町八百津(図2中の位置)では、斜面に隣接する民家が、斜面崩壊によって全壊した。ただし、この被災現場においては人的被害は発生していない。民家の住民は、15日の豪雨の中で、裏山の湧き水に土砂が混じり湧出量が異常に増加していることに不安を感じ、自主的に親族宅へ避難していたため、危険を回避することができた。避難勧告の有無を鵜呑みにするのではなく、自主的な判断で避難行動の意思決定をするということの重要性を示す結果となった。この被災箇所についても、先述の2つの斜面崩壊と同じく、豪雨により表層

が崩壊している。この箇所は本来の地形も谷地形ではなかったが、今回のような異常な集中豪雨時には、そのような箇所でも土砂災害の可能性を考える必要があることがわかる。

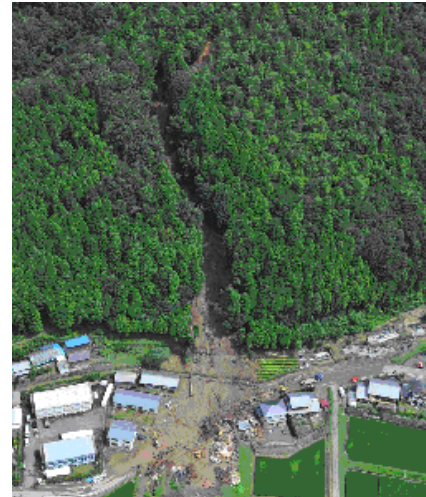


図7 災害発生直後の写真(中日本航空株式会社撮影)



図8 大型土のうが設置された斜面下部の様子



図9 崩壊部分の様子

3.3 河川護岸の被害

木曾川の支流である加茂郡八百津町を流れ

る荒川のコンクリート護岸の一部が、豪雨による河川増水により崩落した。崩落した護岸は、豪雨による水流により、基礎地盤が吸い出されたことが原因と考えられる。図 10 と図 11 はコンクリート護岸の被害を示したものである。図 10 からわかるように、コンクリート護岸の下部が流されたが、上部は不安定なまま存在しており、民家の一部がそれを支えている状態であった。調査実施時には、被害の拡大を防ぐために、大型土のうで護岸付近を締め切っており、護岸に流体力が作用しないように応急対策が施されていた。また、残された護岸の連続的な変位計測が実施されていた。



図 10 荒川コンクリート護岸の被害



図 11 コンクリート護岸崩落部分

4.まとめ

当地域は、木曾川の浸食作用により形成された崩積土斜面や第四系の軟岩斜面からなり、豪雨による侵食や浸透水による地盤の軟弱化を受けやすい地盤の分布域である。このため、多数の斜面崩壊・地すべりなどの斜面災害をもたらしたといえる。同時に、豪雨に伴う河川水位の上昇は、河川の洗掘作用により護岸等の河川構造物被害が多発している。

当地域は、斜面災害が発生しやすい地域であるため、豪雨災害に対する対策を早急に講じることが困難である。このため、自主避難で危険回避した事例もあるように、豪雨情報を早急・的確に発信することと、避難態勢を周知・徹底することが住民の生命を守ることに繋がると考えられ、そのためのハザードマップ整備等が必要であろう。

謝辞

今回の調査を行うにあたり、岐阜県可茂土木事務所所長河合成司氏をはじめとして、関係者の方々には多大なるご協力を頂いた。ここに深く感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 国土交通省川の防災情報 HP 雨量テレメータ, <http://www.river.go.jp/>
- 2) 岐阜県公式 HP,平成 22 年 7 月 15 日豪雨 被害概要, <http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11117/fusuigai/fusuigai/20100715/index.html>
- 3) 工業技術院地質調査所発行地質図(飯田)