

～平成 26 年 8 月の豪雨による広島土砂災害 現況調査報告～

地盤工学会関東支部栃木県グループ
芙蓉地質株式会社 畑中 孝明

1. はじめに

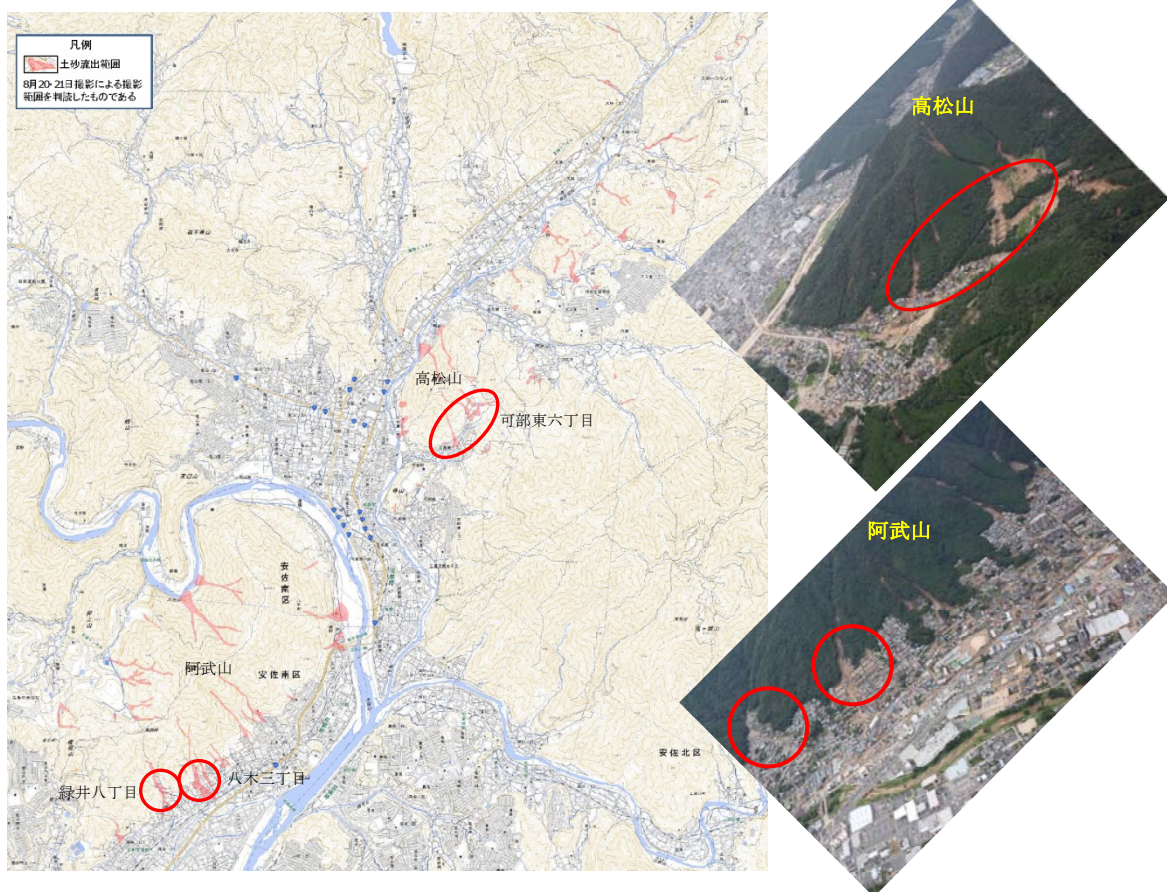
地盤工学会関東支部栃木県グループでは、自治体、他学協会等との連携強化の一環として開催している講演会(1回/年開催、今年度は10月30日に開催)での話題提供の一つとして、平成26年8月20日未明に広島市で発生した豪雨による土砂災害をとりあげることとなった。

災害発生直後より公益社団法人 土木学会・公益社団法人 地盤工学会の平成26年広島豪雨災害合同緊急調査団による調査速報が Web 上で公開されるなど、被害状況や災害発生のメカニズムが時間の経過とともに明らかにされてはいたが、実際に災害現場を視て、伝えることが重要であるとの思いから、関係機関等とのスケジュール調整を行い、現地調査に向かったのは災害発生から2ヶ月余りが過ぎた平成26年10月23日のことである。

また、応急復旧対策工事のための現地への立ち入り制限などから、被災地の一部地区の現況調査にとどまった。調査結果の詳細は地盤工学会 HP(<https://www.jiban.or.jp/>)等で確認されたい。本稿では、被災直後の状況から現在に至る応急復旧状況を中心に報告する。

2. 調査箇所

調査箇所は、広島市安佐北区可部東付近(可部東六丁目地区)および同市安佐南区八木付近(八木三丁目地区・緑井八丁目地区)の3箇所である。



平成26年8月20・21日撮影斜め写真による写真判読図・斜め空中写真：国土地理院(加筆)

3. 被災地の現況

(1) 安佐北区可部東六丁目地区



安佐北区可部東六丁目付近の被災状況



応急復旧計画 可部東六丁目地区 H26. 9. 4 時点

: 広島市提供資料を加工



パークゴルフ場に堆積した土石流



土石流(流木, 倒木を含む)撤去状況



土石流発生溪流右岸の露頭
(土石流堆積物が厚く堆積する)



土石流発生溪流左岸の露頭
(全体にマサ化(細粒)している)

パークゴルフ場に堆積した土石流堆積物は、やや細粒のマサ土主体で、巨石(岩塊)の混入は少ない。土石流堆積物はパークゴルフ場で緩衝拡散され広範囲に広がったと推察される。



被災直後 (平成 26 年 8 月 22 日)



復旧状況 (平成 26 年 10 月 10 日)

写真① 可部東六丁目 17 番 (安佐北 3 区 82 号線)



被災直後（平成 26 年 8 月 22 日）



復旧状況（平成 26 年 10 月 10 日）

写真② 可部東六丁目付近（台川）



被災直後（平成 26 年 8 月 22 日）



復旧状況（平成 26 年 10 月 10 日）

写真③ 可部東六丁目 19 番（安佐北 3 区 82 号線）



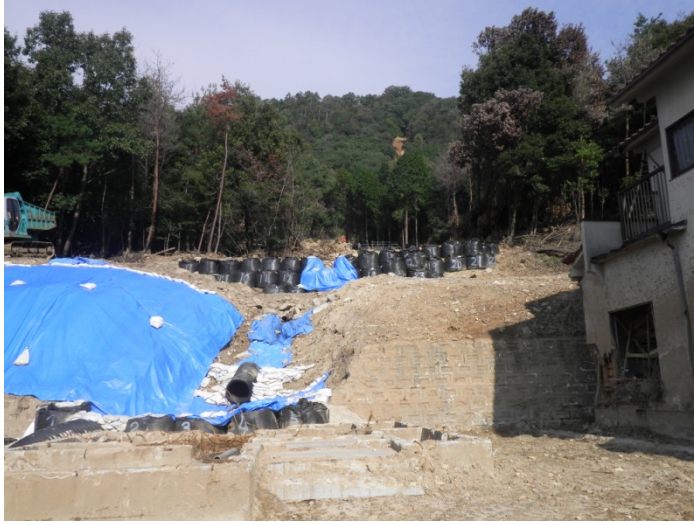
被災直後（平成 26 年 8 月 22 日）



復旧状況（平成 26 年 10 月 10 日）

写真④ 可部東六丁目 20 番（安佐北 3 区 82 号線）

写真①～④：広島市提供資料



土石流堆積土砂撤去後に設置された大型土のうと流路工。左手はシートで覆われた土石流残積土。右手の被災した家屋の1F部分の側壁には土石流跡がみられる。

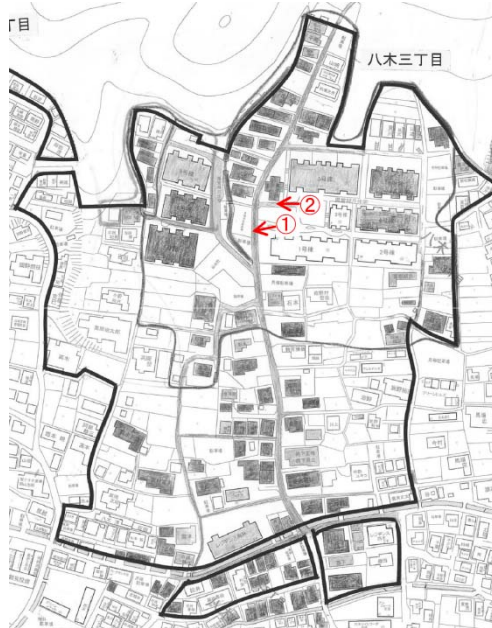
可部東六丁目 17 番付近の土石流発生溪流への応急措置

(2) 安佐南区八木付近(八木三丁目地区・緑井八丁目地区)



安佐南区八木付近の被災状況：広島市提供資料を加工

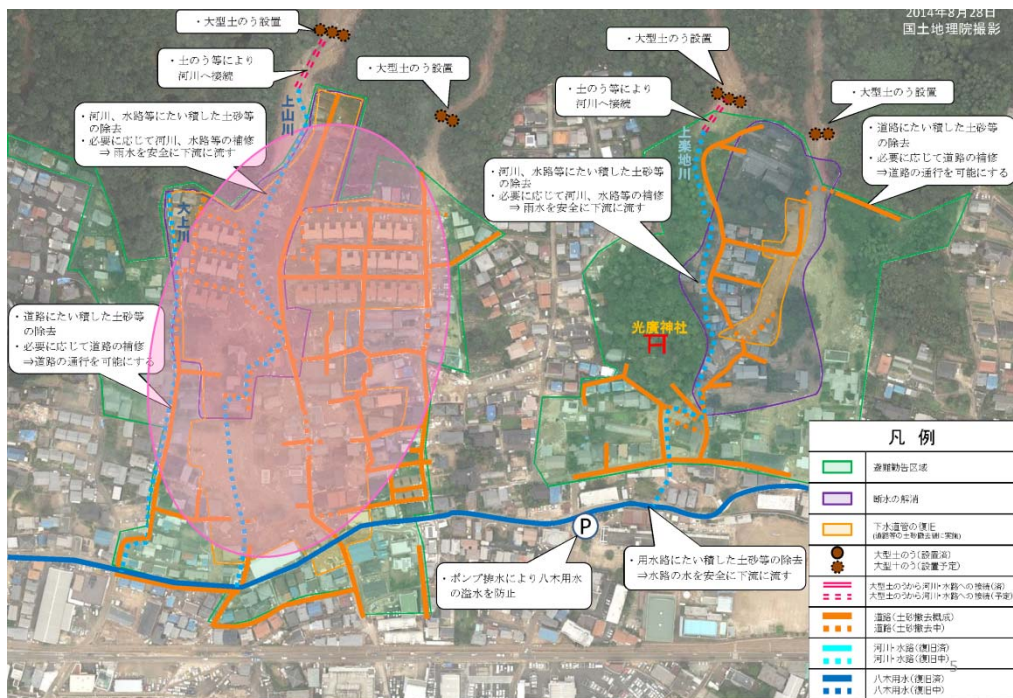
・安佐南区八木三丁目



八木三丁目写真位置図



被災前 (H20) の航空写真



応急復旧計画 八木三丁目地区 H26. 9. 4 時点：広島市提供資料を加工



被災直後（平成 26 年 8 月 23 日）



復旧状況（平成 26 年 10 月 10 日）

写真① 八木三丁目（安佐南 1 区 118 号線・県営緑ヶ丘住宅付近）



被災直後（平成 26 年 8 月 23 日）



復旧状況（平成 26 年 10 月 10 日）

写真② 八木三丁目（安佐南 1 区 118 号線・県営緑ヶ丘住宅付近）

写真①～②：広島市提供資料

・土石流発生溪流への応急対策工

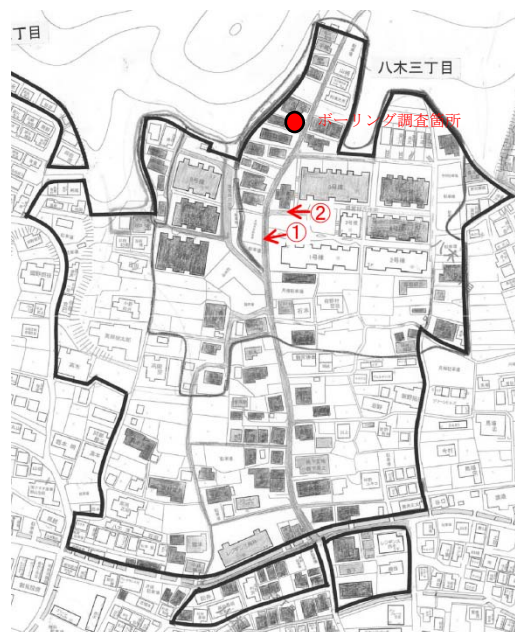


溪流出口に設置された強靱ワイヤーネット（上流の溪床には堅硬な花崗岩が露出する）



土石流センサーの設置状況

・砂防堰堤計画のためのボーリング調査



前掲 広島市提供資料を加工

調査日当日、砂防堰堤計画のための深度 20m のボーリング調査が行われていた。深度 18m 付近までは過去の土石流堆積物となる。履歴の詳細は不明瞭であるが堆積層の厚さからみて複数回にわたる土石流が堆積していると推察される。地下水位は GL-2m 程度に位置する。(調査関係者)

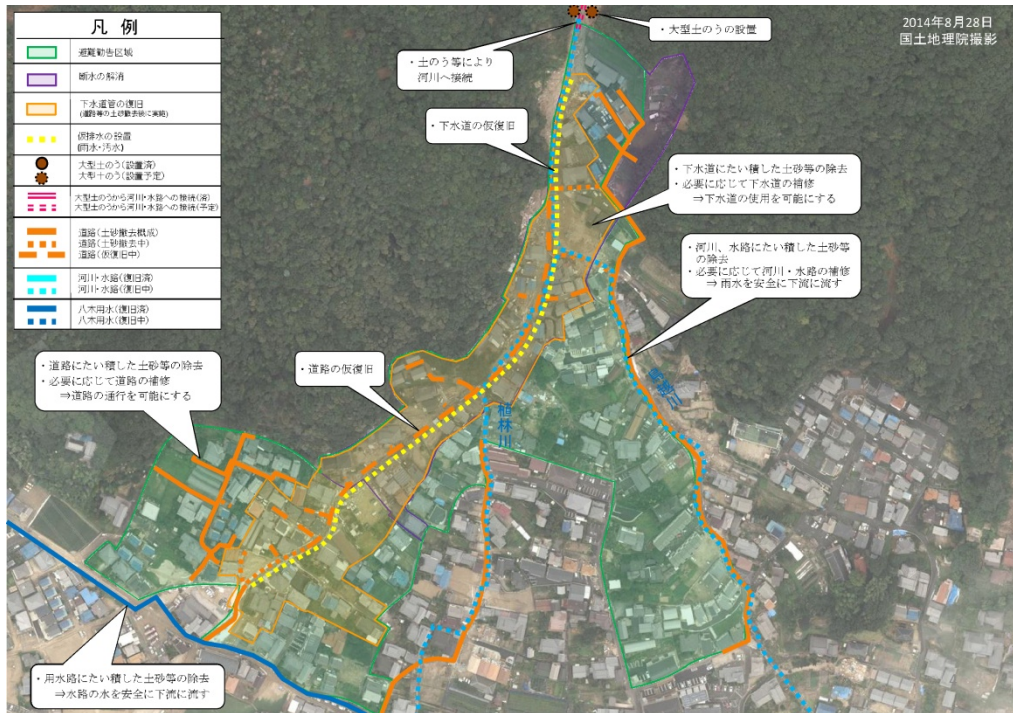
・安佐南区緑井八丁目



緑井八丁目写真位置図



被災前(H20)の航空写真



応急復旧計画 緑井八丁目地区 H26.9.4 時点：広島市提供資料を加工



被災直後 (平成 26 年 8 月 23 日)



復旧状況 (平成 26 年 10 月 10 日)

写真① 緑井八丁目 (安佐南 1 区 125 号線)



被災直後 (平成 26 年 8 月 23 日)



復旧状況 (平成 26 年 10 月 10 日)

写真② 緑井八丁目 (安佐南 1 区 125 号線)

写真①～②：広島市提供資料

4. おわりに

災害発生から2カ月余りが過ぎた被災地(一部地区)の応急復旧状況について紹介した。

今回の土砂災害は、局所的な豪雨が誘因となり発生したものであるが、素因は特徴的な地質地形(花崗岩分布地域特有の脆弱なマサ土の存在)にあるといえる。

広島市では、高度成長期以降の急激な人口増加に伴い市街地近郊の山麓斜面や谷筋への宅地開発が進められてきた。今回土石流が発生した溪流は、いずれも広島県防災Webで土石流危険溪流と表示されており、行政側もその危険性を認識し情報公開していた。しかし、法律にもとづく土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域に指定しておらず、宅地ミニ開発等により年々住宅地の密度が増加していた地域であったのも被害を拡大させた要因となったといえる。

土砂災防止法制定の契機となった平成11年6月に広島市・呉市で発生した豪雨による土砂災害でもわかるように、広域にみても豪雨による土砂災害が生じやすい地域である。すなわち、他の地域でも地質地形的な素因と今回のような豪雨という誘因が重なれば、同規模の土砂災害はどこでも起こり得る可能性がある。

今回の土砂災害を踏まえ、土砂災防止法の改正が閣議決定(平成26年10月14日)された。改正案の概要は、国民の生命及び身体を保護するため、①土砂災害の危険性のある区域の明示 ②円滑な避難勧告等の発令に資する情報の提供 ③避難体制の充実・強化 ④国による援助である。

現在、全国には52万5000箇所の土砂災害危険箇所があるが、うち指定箇所は全体の2/3にあたる35万4000箇所である。今回の法改正を受け、土砂災害危険箇所の数は70万箇所程度に増えることが見込まれており、すべての基礎調査を終え指定が完了するには5年はかかるともいわれている。

いつ何時発生するかも知れない土砂災害に対して、住民は、①ハザードマップ等の行政のデータをもとに土砂災害危険箇所を良く認識する ②豪雨時には気象情報や行政からの情報に注視する ③自助努力はもとより共助協力して避難するなどの対応が必要である。

また、行政は、土砂災害危険箇所の基礎調査結果をもとに、①早期に土砂災害の危険性のある区域の指定を行い住民に公表する ②土砂災害発生の素因となる地盤の安定性に着目した危険箇所のリスク評価を行う ③迅速に避難勧告等の発令に資する情報を広域的ではなくもっと狭い範囲に通達する ④避難場所や避難経路等の明示し、安全に避難させる体制づくりの更新が必要である。

謝辞

現地調査に際し、広島市からは今回の豪雨災害対応等に関する資料の提供、同道路交通局道路部の黒瀬 比呂志 様には現地調査にご同行いただくなど、多大なご協力を頂きました。ここに記して厚く御礼申し上げます。