

平成 15 年 7 月 18 日から 20 日にかけて発生した梅雨前線豪雨による土砂災害（速報）

1. はじめに

平成 15 年 7 月 18 日から 20 日にかけて梅雨前線に伴う豪雨が 발생し、土石流やがけ崩れなどによる土砂災害が 97 件（平成 15 年 7 月 28 日現在、国土交通省砂防部調べ）発生しました。これらの土砂災害によって 22 名の方が犠牲となり、8 名の方が負傷され、住家の全半壊 49 戸、一部損壊 48 戸という甚大な被害が生じました。これらのうち土石流災害の発生した熊本県水俣市宝川内地区と福岡県太宰府市三条 1 丁目について、国土技術政策総合研究所砂防研究室と土木研究所火山・土石流チームは合同で平成 15 年 7 月 21 日から 25 日にかけて現地調査を行ないました。その結果の概要を報告します。

2. 福岡県太宰府市三条 1 丁目で発生した土石流災害

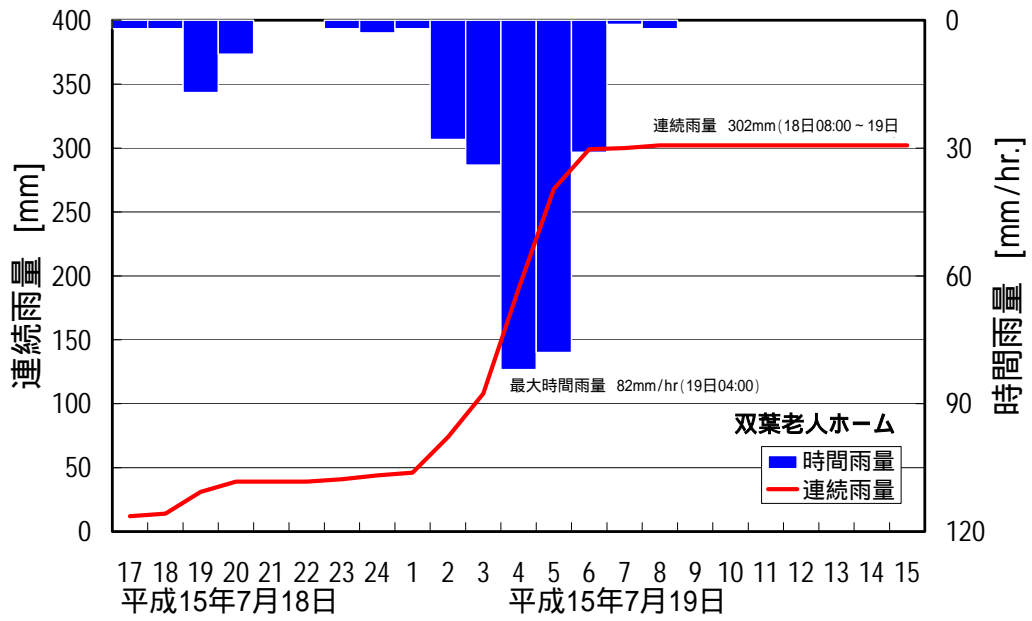
図 - 1 は太宰府市三条 1 丁目の位置図です。三条 1 丁目は御笠川水系御笠川支川太宰府原川の下流に位置します。今回土石流が発生した太宰府原川は流域面積 0.13km²の土石流危険渓流です。

図 - 2 は、太宰府原川付近（双葉老人ホーム）で観測された時間雨量の時間変化を示したものです。最大時間雨量は 82mm/hr.（7 月 19 日午前 3 時～午前 4 時）連続雨量は 302mm（7 月 18 日午前 2 時～19 日午前 8 時）でした。土石流の発生時刻は聞き取り調査から午前 5 時から午前 6 時までの間と推察されますが、現時点では正確な時刻は特定できていません。

今回の土石流により、この地区では 1 名の方が犠牲となりました。また、被災家屋数は国土交通省砂防部によると、全壊 6 戸、半壊 14 戸、一部損壊 20 戸でした。但し、被災した家屋数は災害直後に報告のあった数値で、今後修正される可能性があります。



図 - 1 太宰府原川位置図



(注・図 - 2 中の x 軸で 17 時の降雨量は 16 時から 17 時までの降雨量です。)

図 - 2 時間雨量と連続雨量の変化

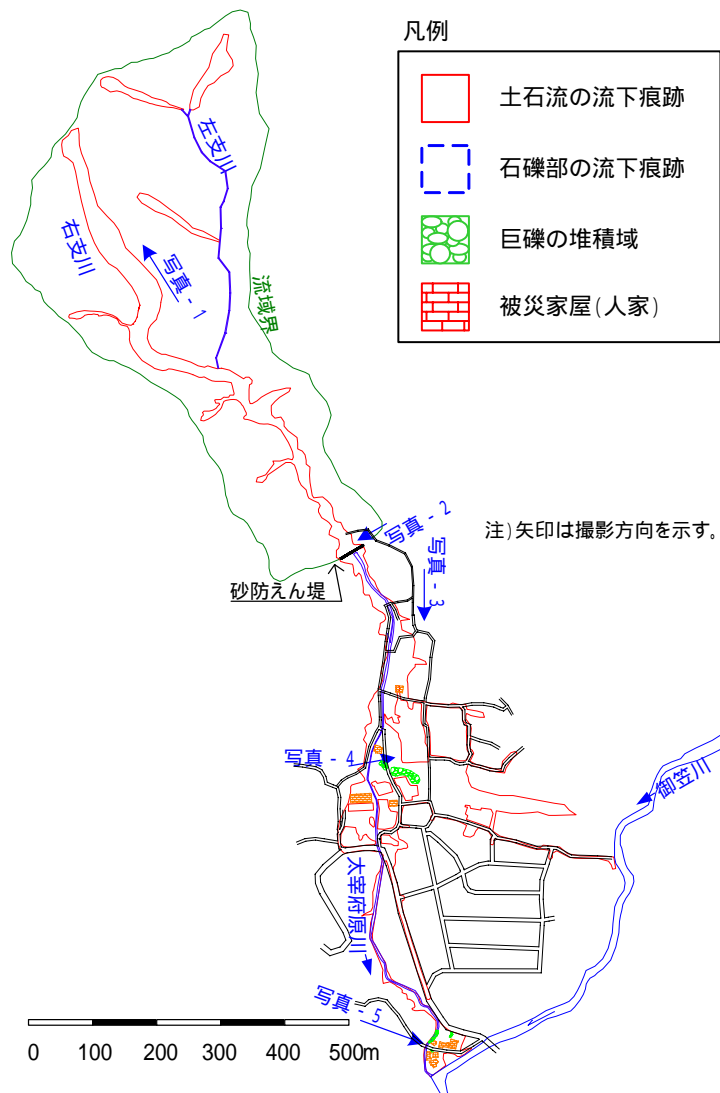


図 - 3 土石流の流下状況と被災家屋の位置

図 - 3 は土石流の発生域（崩壊地を含む）から堆積域までの流下状況と被災家屋の分布を示したものです。崩壊は源頭部付近の 5 箇所で発生しました。現地調査の結果、右支川の崩壊（写真 - 1）で発生した土砂は左支川との合流点から下流へ流出したことが分かりました。しかし、左支川の崩壊で発生した土砂は右支川との合流点まで到達しておらず、合流点から上流域で堆積していました。このことから、右支川の崩壊で発生した土砂が土石流へと発達したと推定できます。

流下した土石流は谷の出口に設置されていた砂防えん堤（高さ 11m）によって 0.3 万 m^3 程度捕捉されたものの（写真 - 2）、残りが下流の流路（幅 2.0m 程度（平均）高さ 1.4m 程度）から溢れ出し、住宅地に流れ込みました（写真 - 3）。その堆積土砂量は全体で約 1.2 万 m^3 程度と推定されます。谷の出口付近の堆砂域には最大で直径 2 m 程度の巨礫（写真 - 4）や流木が流れ込み、人家が全壊しました。また、御笠川合流点付近の堆砂域にも直径 1 m 程度の巨礫と流木が流れ込み、人家が全壊しました（写真 - 5）。



写真 - 1 崩壊地（右支川）の状況



写真 - 2 砂防えん堤の土砂・流木捕捉状況



写真 - 3 谷の出口付近からの氾濫状況



写真 - 4 谷の出口付近の堆砂域の巨礫



写真 - 5 合流点付近の堆砂域における被災家屋

3. 熊本県水俣市宝川内集地区で発生した土石流災害

図 - 4 は水俣市宝川内(ほうがわち)集(あつまり)地区の位置図です。宝川内集地区は水俣川水系宝川内川とその支川である集川の合流点付近に位置します。今回土石流が発生した集川は流域面積 1.14km²の土石流危険渓流です。

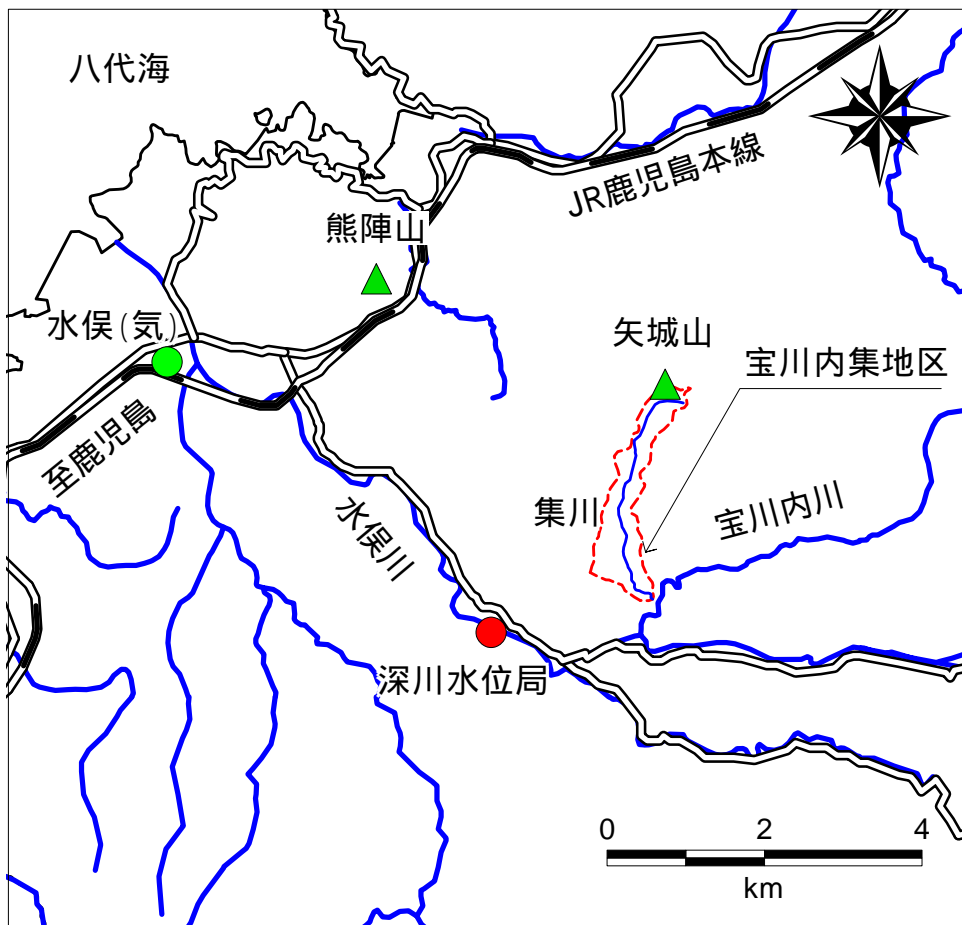


図 - 4 集川位置図

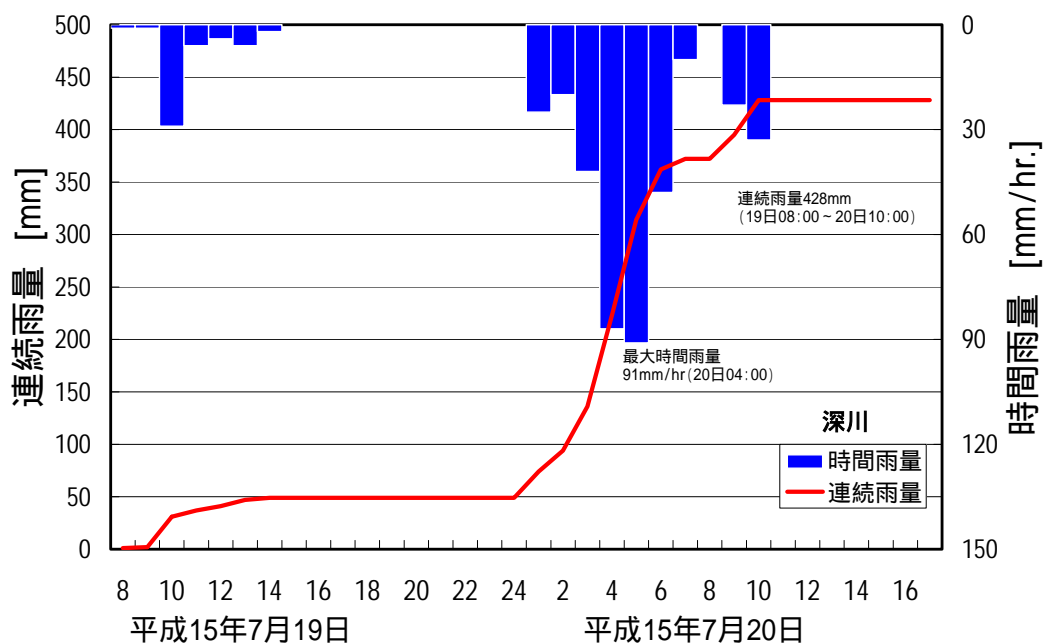


図 - 5 時間雨量と連続雨量の時間変化

図 - 5 は宝川内集地区に近い深川水位局(熊本県)で観測された時間雨量の時間変化を示したものです。時間雨量の最大値は91mm/hr.(7月20日午前4時~午前5時)、連続雨量は428mm(7月19日午前8時~20日午前10時)を観測しました。新聞報道(熊本日日新聞、平成15年7月21日朝刊)によると、7月20日午前4時18分に水俣芦北広域消防本部に「宝川内地区で裏山から水が出ている」との第一報が入り、同日午前4時35分頃宝川内で「生き埋めになった人がいる」と水俣市役所に連絡が入っています。このことから、土石流はこの間に発生したと考えられ、図 - 5 から最大時間雨量が観測された時間に発生したと推察できます。

今回の土石流により、宝川内集地区では15名の方が犠牲となり、6名の方が負傷しました。また、被災家屋数は国土交通省砂防部によると全壊14戸、半壊1戸でした(写真 - 6)。

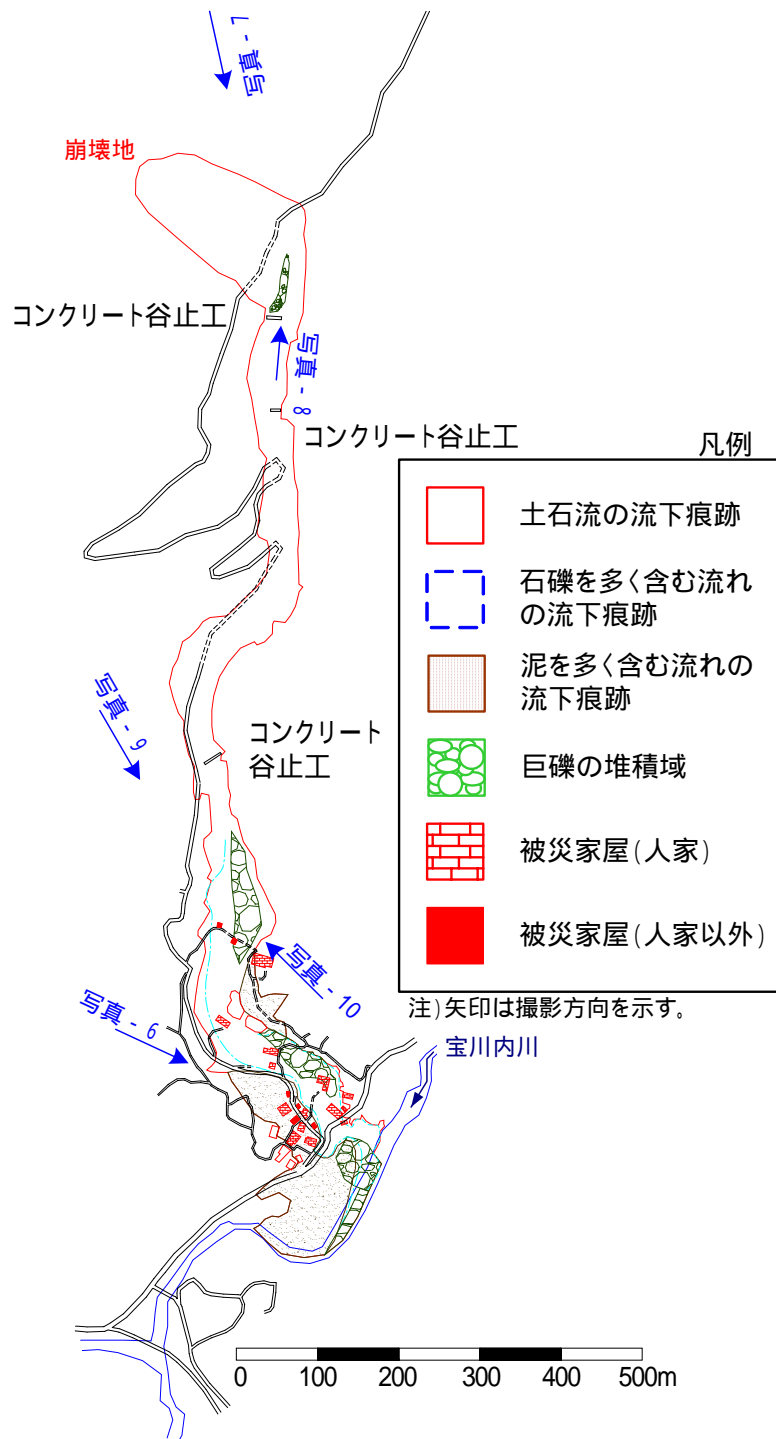


図 - 6 土石流の流下状況と被災家屋の位置

図 - 6 は土石流の発生域（崩壊地を含む）から堆積域までの流下状況と被災家屋の分布を示したものです。集川には、コンクリート谷止工（治山）が3基設置されていました。そのうち最も上流に位置するコンクリート谷止工の上流右岸側の斜面で崩壊が発生しました（写真 - 7）。その崩壊によって生じた土砂は土石流へと発達し、湾曲部において最大水位差で約 12m の偏流を繰り返して流れ下り（写真 - 7）、最も下流に位置するコンクリート谷止工の下流約 50m 程度の位置から氾濫・堆積したと推察されます。堆積域には、主に泥が堆積した区域と主に巨礫が堆積した区域（写真 - 8）が見られ、また、後者には最大で直径 4 ~ 5 m 程度と非常に大きい巨礫も見られました（写真 - 9）。

崩壊地から集川に流れ込んだ土砂量は現地におけるポールや巻尺等による簡易的な測量結果から約 6.8 万 m³ 程度と推定されます。最上流のコンクリート谷止工より上流における河床の侵食量は約 0.3 万 m³ 程度と推定されます。また、最上流のコンクリート谷止工から最下流のコンクリート谷止工までの河床と河岸の侵食量は約 2.7 万 m³ ~ 3.6 万 m³ 程度と推定されます。以上のことから、最下流のコンクリート谷止工から下流に流出した土砂量は約 9.8 万 m³ ~ 10.7 万 m³ 程度と推定されます。



写真 - 6 家屋の被災状況



写真 - 7 土石流の流下痕跡（偏流）



写真 - 8 最上流のコンクリート谷止工の被災状況



写真 - 9 土石流堆積域の状況



（左）写真 - 10 土石流によって運搬された巨礫

4. おわりに

砂防研究室と火山・土石流チームは今回報告した土砂災害について現在分析を進めており土石流の発生・流下・堆積メカニズムや家屋等の破壊実態等について、その分析結果を学会誌などを通じ随時発表していく予定です。さらに、今後の土石流対策の進展に資するよう検討していきたいと考えております。今回の調査に際して、災害対応でご多忙中のところ、現地調査での便宜を図っていただいた国土交通省九州地方整備局、福岡県、熊本県の関係各位の方々に感謝の意を表します。

国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター	砂防研究室長	寺田秀樹
	同砂防研究室主任研究官	水野秀明
	同砂防研究室研究官	内田太郎
	同砂防研究室交流研究員	曾我部匡敏
	同砂防研究室交流研究員	原槇利幸
独立行政法人土木研究所土砂管理研究グループ	火山・土石流チーム上席研究員	小山内信智
	同火山・土石流チーム主任研究員	桜井亘
	同火山・土石流チーム研究補助員	武澤永純
	同火山・土石流チーム専門研究員	土井康弘

