

## 2003年7月九州豪雨災害現地調査速報

### (財)砂防・地すべり技術センター

2003年7月18日から20日にかけて九州各地は梅雨前線に伴う豪雨に見舞われ、がけ崩れや土石流による土砂災害が相次いで発生した。特に人的被害と建物被害ともに甚大であったのは福岡県太宰府市三条1丁目地区原川と熊本県水俣市宝川内集地区集川である。太宰府原川では7月19日AM5:45頃、流域源頭部の複数箇所の崩壊が土石流となって流下し、死者1名、家屋全壊6戸、半壊14戸、一部損壊20戸の被害が生じた。熊本県水俣市宝川内集川では、翌7月20日AM4:20頃、中流域右岸山腹斜面で発生した大規模崩壊が土石流となって流下し、死者15名、家屋全壊14戸、半壊1戸という甚大な被害が生じた（ともに国土交通省砂防部調べ）。

当センターでは、特に甚大な被害を受けた太宰府市原川と水俣市集川において発生した土石流の実態を把握するため、現地調査を行ったので現時点での調査結果を報告する。

## 1 太宰府市原川地区原川土石流

### (1) 原川流域の概要

原川は、御笠川の右支川であり流域面積約0.13km<sup>2</sup>、流路延長約1.5km、平均河床勾配約1/5（約11°）の土石流危険渓流である（図1）。谷出口より下流には扇状地が形成され、上流はV字谷となっている。谷出口から流域源頭部まで河床は急激に立ち上がっている。基盤地質は花崗岩類で溪床や溪岸に連続して露岩している。谷出口下流の扇状地には住宅が密集しており、その間を流路工が整備されていた。

原川では昭和48年7月にも土石流が発生しており、その災害復旧施設として谷出口の上流約100mに高さ11mの砂防えん堤が1基整備されている。

### (2) 降雨状況

福岡県地方は7月19日、九州北部に停滞していた梅雨前線の活発化に伴う記録的な集中豪雨に見舞われた。気象庁太宰府観測所の観測結果によると、土石流発生時の1時間雨量（19日4時～5時）は99mm、3時間雨量（19日2時～5時）は214mm、19日の日

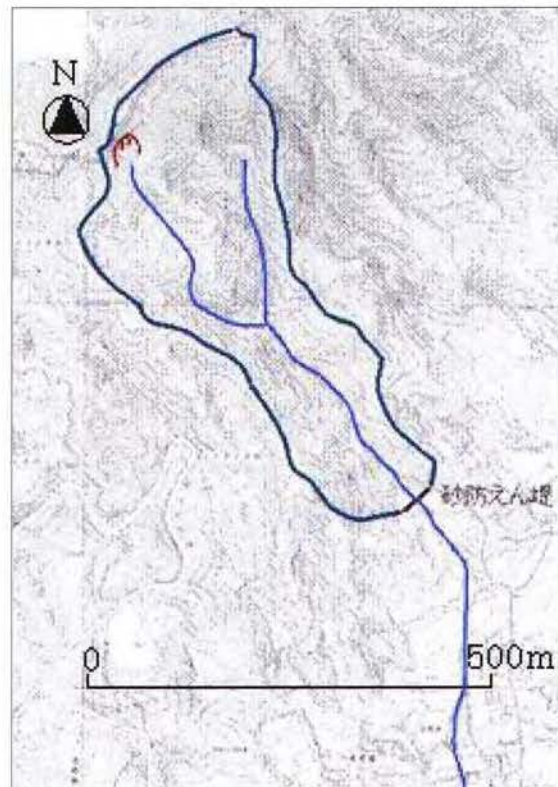


図1 原川地形図



福岡県太宰府市原川 谷の出口付近（アジア航測(株)撮影)

雨量は315mmであった。1時間雨量99mmは観測史上1位であり、19日2時～5時までのわずか3時間で1999年豪雨時の24時間雨量190mmを超えていた。

### (3) 土石流の特徴

#### ①発生・流下区間の状況

砂防えん堤の上流約600mの源頭部に表層崩壊が発生した。崩壊規模は、崩壊長約40m、崩壊幅約30mで、崩壊深は1m程度であった。崩壊土砂はほと

んど流出し、一部が源頭部から100m～200mの区間に堆積していた。崩壊地直下から砂防えん堤までの溪床・溪岸は土石流の流下に伴って著しく侵食され、基盤岩である花崗岩が連続して露岩していた。溪岸の侵食深は1m以下と薄かった。簡易測量（簡易レーザー測距）の結果、土石流の最大流下幅は約25m（源頭部の下流約200m、左屈曲部）であり、現溪床と流下痕跡の比高は平均8m程度であった。また、流下痕跡の最大値は崩壊地の下流約200mの屈曲部外湾部でみられ、約14mまで達していた。



源頭部付近から下流方向の状況



流路工の一部損壊と被災家屋の状況

## ②堆積域の状況

谷出口の上流約100mに位置する砂防えん堤には細粒土砂（マサ土）と流木（直径約30cm）が堆積し、満砂状態であった。堆砂勾配は1.7°と緩かった。土石流は砂防えん堤の袖部を乗り越えて流下しており、側壁の背面が局部的に洗掘を受けていた。

土石流は、砂防えん堤下流の流路工（深さ約1.5m、幅約1.5m）から溢れて流下し、住宅地や隣接

する水田には細粒土砂と流木片が拡散・堆積していた。堆積厚は0.5m程度であった。流路工に架かる橋のうち、えん堤から下流の5つが流失しており、流路工背面が一部洗掘によって破損していた。流失した橋の周辺には流木が堆積していた。流路工から溢れ出した細粒土砂は住宅の合間をぬうように堆積していた。

## 2 水俣市宝川内集地区集川土石流

### (1) 集川流域の概要

集川は、水俣川水系宝川内川右支川であり流域面積約1.14km<sup>2</sup>、流路延長2.52km、平均河床勾配1/5 (8°) の土石流危険渓流である(図2)。河床縦断形状は、人家が分布している谷出口の下流では1/9 (6.3°)、それより上流1,500m (大規模崩壊地) までのV字谷が連続する区間では1/4.7 (12°) と急となり、それより上流の台地状となっている区間では1/8.6 (6.6°) と再び緩くなる。人家が分布する谷出口の下流には段丘地形が発達し、住宅地と水田(棚田)として利用されていた。基盤地質は砂岩頁岩互層であり、それを輝石安山岩・角閃石安山岩及び凝灰角礫岩が被覆するように分布している。集川には、有効高さ約5mの治山えん堤3基が1980～1982年に施工されている。

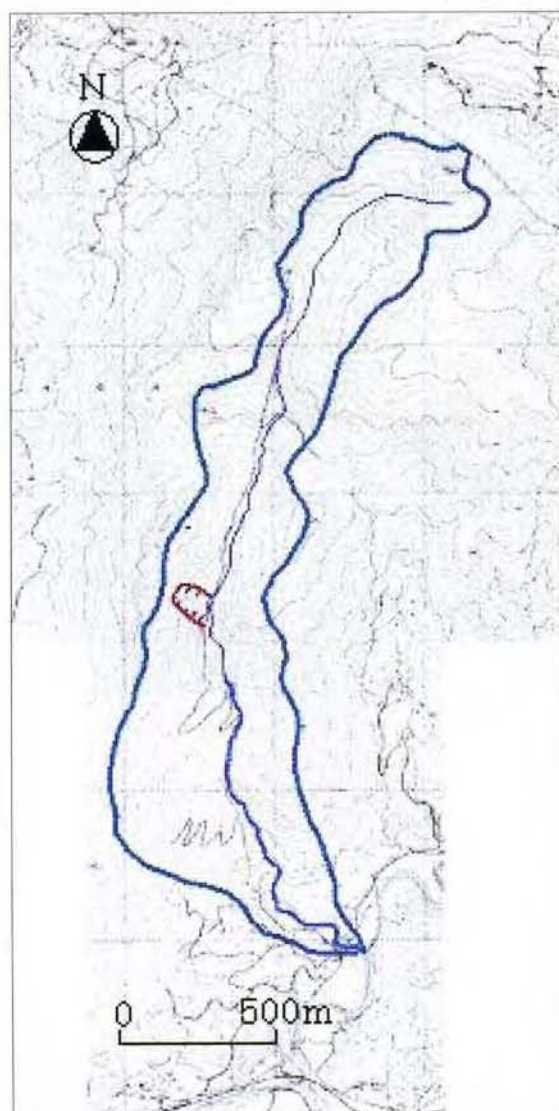


図2 集川地形図

田)として利用されていた。基盤地質は砂岩頁岩互層であり、それを輝石安山岩・角閃石安山岩及び凝灰角礫岩が被覆するように分布している。集川には、有効高さ約5mの治山えん堤3基が1980～1982年に施工されている。

### (2) 降雨状況

熊本県地方は7月19日から20日にかけて、梅雨前線の活発化や積乱雲の発達に伴う記録的な集中豪雨に見舞われた。熊本県水俣市深川観測所の観測結果によると、土石流発生時の1時間雨量(20日4時～5時)は91mm、3時間雨量(20日2時～5時)は220mm、20日の日雨量は381mmであった。

### (3) 土石流の特徴

#### ①発生・流下区間の状況

宝川内川との合流点から上流約1,500mの右岸山腹に大規模崩壊が発生した。簡易測量(簡易レーザー測距)の結果、崩壊長約170m、崩壊幅約70m、最大崩壊深は約10mであった。崩壊頭部にはブロック状の風化安山岩が、崩壊地の右側面には節理が発達した安山岩が、そして崩壊地下部には凝灰角礫岩が露岩していた。崩壊地内には多量の崩壊土砂が残存していた。崩壊土砂上には立木や倒木、礫径1～2mの安山岩礫が散在していた。また、崩壊地直下には礫径2～4mの安山岩礫が堆積しているが、崩壊地より上流域の河道にはダムアップの痕跡は確認できなかった。

崩壊地から谷出口付近にある最下流の治山えん堤までの渓床・溪岸は土石流の流下に伴って著しく侵食され、局所的な土砂堆積を除いて、基盤岩である凝灰角礫岩、砂岩頁岩互層が連続して露岩していた。溪岸の侵食深は1m以下と薄かった。この区間では左右に屈曲する箇所では著しい偏流が見られ、簡易測量(簡易レーザー測距)の結果、崩壊地の下流約400mの地点では、兩岸の流下痕跡の比高が約20mに達し、最大で約30mにまで達していた。現渓床と流下痕跡の比高は平均15m程度であった。土石流の最大流下幅は約50～80mであった。

#### ②堆積域の状況

最下流の治山えん堤付近から谷幅が広がり、土石



熊本県水俣市集川（アジア航測（株）撮影）

流の流下幅は100m以上に及んでいた。人家が分布している直上流では河道が左岸方向に屈曲しているため、土石流は大きく偏流し、右岸側にある比高6～10mの段丘上の棚田に乗り上げ、流下していた。棚田上には茶褐色の細粒土砂が約0.5～1mの厚さで堆積し、直径1～2mの安山岩礫が散在していた。また、スギの倒木が見られ流下方向と平行に倒れていた。

一方、災害前に河道のあった左岸側には、安山岩礫が集中的に堆積してマウンドを形成していた。マ

ウンドでは直径2m以上の安山岩礫が流下方向に平行に重なるように堆積している部分も見られた。最大礫径は約5mであった。

右岸側の棚田上と災害前の河道沿いに分布していた人家は全壊、あるいは完全に流失していた。右岸側の棚田に乗り上げた泥水状の流れと、災害前の河道に沿って流下した巨礫を多く含む流れは、集落の下方の棚田上を流下し、宝川内川との合流点とそのやや下流で拡散・堆積していた。宝川内川は巨礫の堆積によって堰き止められていた。



崩壊地上部の状況



左岸側被災前の河道部と右岸側棚田上の土石流堆積状況

### 3 あとがき

本報告は、今回実施した現地調査結果に基づく速報であり、当センターでは今後詳細な解析を行う予

定です。このたびの豪雨災害の犠牲になられた方々のご冥福をお祈りするとともに、被災者の皆様の一日も早い復興を祈念しています。

(文責 道畑亮一 池田暁彦)