平成 24 年九州北部豪雨で発生した熊本県阿蘇地域の土砂災害箇所の特徴

(一財)砂防・地すべり技術センター　○宮瀬将之、加藤誠章
熊本県土木部砂防課　中山雅晴、元田耕精、中村寿宏

1.はじめに

平成24年7月九州北部豪雨において、阿蘇地域(阿蘇市、高森町、南阿蘇村)では、多数の土砂災害が発生し、死者・行方不明者 25 名、住家全壊 69 棟、住家半壊 1,125 棟(平成 25 年 1 月 31 日時点)などの甚大な被害となった。

本発表では、阿蘇地域における土砂災害発生事例について、土砂災害危険箇所や土砂災害警戒区域に着目して整理した特徴について報告する。

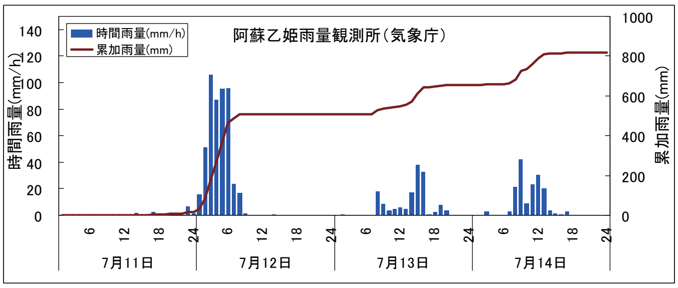

図 2-1　気象庁阿蘇乙姫の降雨状況

2.災害の概要

表 2-1　気象庁阿蘇乙姫の降雨諸量

降水量種別	降水量	発生日(時間)
一連続	816.5mm	7月11日～7月14日
最大24時間	507.5mm	7月12日(13:20まで)
最大3時間	288.5mm	7月12日(05:00まで)
最大1時間	108.0mm	7月12日(05:53まで)
最大10分間	25.5mm	7月12日(05:35まで)

表 2-2　市町村別土砂災害発生件数

市町村	危険箇所区分	災害件数
阿蘇市	土石流危険渓流	62
	急傾斜地崩壊危険箇所	8
	土砂災害危険箇所以外	7
	小計	77
高森町	土石流危険渓流	2
	急傾斜地崩壊危険箇所	0
	小計	2
南阿蘇村	土石流危険渓流	5
	急傾斜地崩壊危険箇所	1
	小計	6
総　計		85

2.1 降雨概要

阿蘇地域では、7 月 11 日～14 日にかけて、西方の有明海方面から次々と積乱雲が発達しつつ通過した。そのため気象庁阿蘇乙姫観測所では、7 月 11 日 0 時から 14 日 24 時までの期間で観測史上最大の 1 時間雨量 108.0mm、最大 24 時間雨量 507.5mm の大雨を記録した。とくに 11 日 23 時～12 日 7 時にかけて、一連続降雨の約 6 割にあたる 476.0mm もの降雨が集中した。なお、大雨警報は 12 日 0 時 30 分、土砂災害警戒情報は 2 時 40 分(阿蘇市・南阿蘇村)、5 時 45 分(高森町)に発表されている。

2.2 土砂災害発生状況

阿蘇地域において発生した土砂災害は、85 件であり、その多くは土砂災害危険箇所で発生しているが、7 件については土砂災害危険箇所以外で発生している。発生した土砂災害のほとんどは、降雨の集中した 12 日 4～6 時台に発生している。

2.3 崩壊分布

空中写真判読による土砂移動痕跡を図 2-2 に示す。土砂移動痕跡は、カルデラ壁及び中央火口丘・根子岳周辺で発生しているが、その多くは、カルデラの東側に集中していることがわかる。

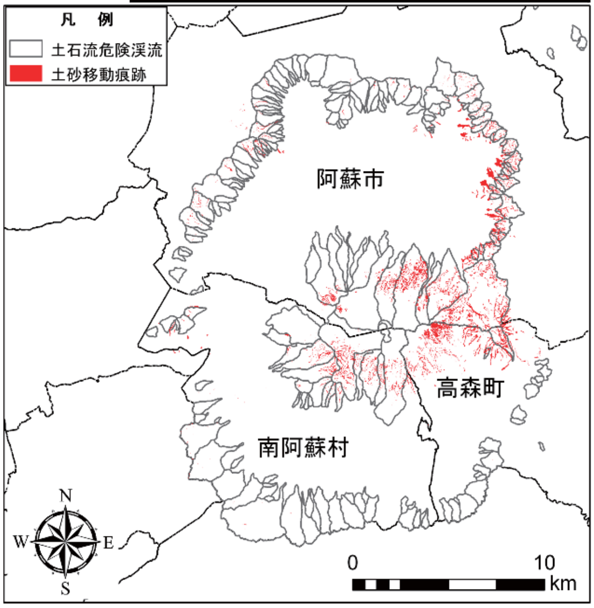

図 2-2　土砂移動痕跡図

3.土砂災害が発生した箇所

3.1 土砂災害危険箇所と土砂移動痕跡

判読結果による土砂移動痕跡(崩壊)が、土砂災害危険箇所(土石流危険渓流, 急傾斜地崩壊危険箇所)に該当するかどうか表 3-1 に整理した。また、

表 3-1　土砂移動痕跡の発生箇所

市町村	崩壊総数	土危渓流	急傾箇所	危険箇所外
阿蘇市	2,599	2,466	15	121
高森町	471	42	0	429
南阿蘇村	1,286	1,190	3	93
計	4,356	3,698	18	643

※土石流危険渓流と急傾斜地崩壊危険箇所の重複があるので、崩壊総数と合計値は合致しない。

表 3-2　崩壊が発生した土砂災害危険箇所

市町村	土石流危険渓流		急傾斜地崩壊危険箇所	
	全渓流数	崩壊有り	全箇所数	崩壊有り
阿蘇市	137	72	75	10
高森町	26	5	67	0
南阿蘇村	58	23	24	2
計	221	100	166	12

土砂災害危険箇所で発生した土砂移動痕跡(崩壊)について表3-2 に整理した。

3.2 災害発生事例

ここでは、阿蘇カルデラ東部または北東部に位置する土石流危険渓流での特徴的な災害事例について整理する。

(1)塩井川 1

塩井川 1 では、流域内で複数の崩壊が発生し、土石流が流下した。住家半壊被害は、土砂災害警戒区域内で発生した。

(2)土井川

土井川では、流域内で複数の崩壊が発生し、土石流が流下し、人的被害と住家被害が発生した。土砂災害特別警戒区域の外で住家全壊被害が発生した。

(3)阿蘇品川 1

阿蘇品川 1 では、流域内で崩壊が発生し、土石流が流下したが既設の堰堤により停止した。しかし、隣接する急傾斜地崩壊危険箇所の斜面崩壊に起因する土砂が流入し、土砂災害警戒区域内において住家全壊被害を発生させた。

(4)宮川 3

宮川 3 は、流域内では崩壊が発生しなかったが、隣接する 0 次谷で発生した土石流により土砂が流入し、土砂災害警戒区域内において住家全壊被害を発生させた。

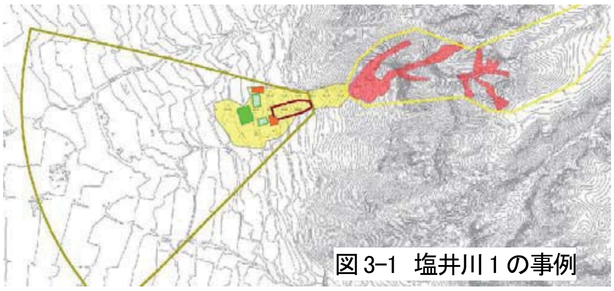

図 3-1 塩井川 1 の事例

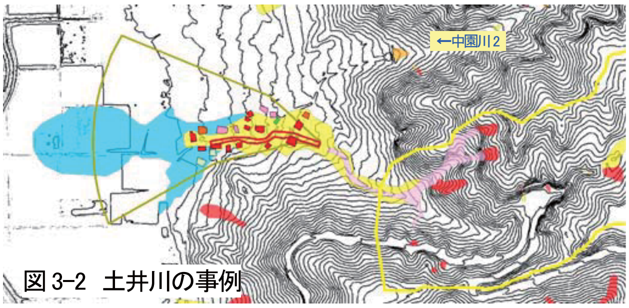

図 3-2 土井川の事例

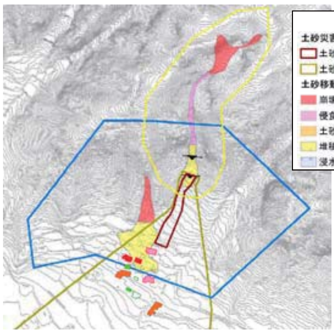

図 3-3 阿蘇品川 1 の事例

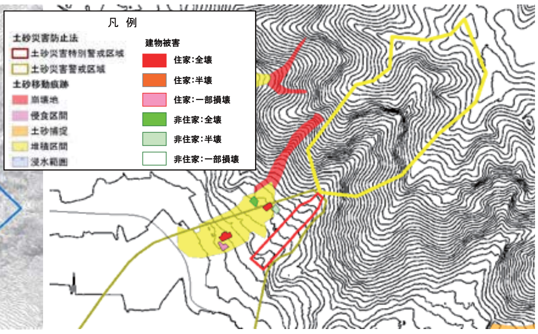

図 3-4 宮川 3 の事例

4.まとめ

今回の阿蘇地域における土砂災害は、平成 2 年の災害を踏まえた砂防事業及び治山事業による対策工が整備され、その対策工の効果により、土砂流出(土石流)による被害を防止または軽減している事例(例えば、阿蘇品川 1 など)が確認されている。一方で、例えば、土井川では、多量の雨水による土砂の流動化や、隣接渓流(中園川 2)からの流水の供給により、流出土砂が土砂災害警戒区域外に到達するといった事例も確認されている。また、阿蘇品川 1 や宮川 3 などでは、土砂災害警戒区域として想定していた土石流発生箇所ではない、隣接する 0 次谷や斜面から土砂が流出し、被災する事例も確認されている。

今回の阿蘇地域での土砂災害は、土砂災害危険箇所や土砂災害警戒区域に着目すると、以下の特徴を有する。

- 土石流危険渓流についてみれば、全体(221 渓流)の約半分(100 渓流)で土砂移動痕跡(斜面崩壊)が確認されたが、そのうち土石流災害は 69 件であり、崩壊発生渓流のすべてで災害になっているわけではない。
- 土砂災害危険箇所(土石流危険渓流・急傾斜地崩壊危険箇所)ではない 0 次谷や斜面が土砂の生産源となり、土砂災害警戒区域内で被災している事例がある。これは、阿蘇カルデラ壁の内側が急峻かつ脆弱な斜面・渓流が連続しているとともに、多量の降雨により、これら斜面・渓流から土砂が流出したためである。
- 多量の降雨により土砂が流動したため、土砂災害特別警戒区域の範囲外で、家屋の全壊被害が発生している事例がある。

今後は、土砂災害防止の観点から、砂防堰堤等のハード対策を進めていくとともに、「災害から逃げる」ための基礎情報として、0 次谷を含めて土砂災害の危険性が高い範囲を抽出しハザードマップとして整備し地域住民への周知を推進する必要がある。

＜参考文献＞

・阿蘇地域土砂災害対策検討委員会(2013): 阿蘇地域土砂災害対策検討委員会報告書

・久保田ら(2012):平成 24 年 7 月九州北部豪雨による阿蘇地域の土砂災害,砂防学会誌,Vol.65,No.4,p.51−61