

平成 17 年台風第 14 号により発生した宮崎県内の土砂災害の実態

(財) 砂防・地すべり技術センター ○小宮山賢太郎・安田勇次・加藤誠章
 宮崎県土木部砂防課 亀澤洋一
 宮崎県日向土木事務所 内川龍男・吉國成昭

1 はじめに

平成 17 年台風第 14 号の九州地方上陸に伴い、宮崎県内では平成 17 年 9 月 3 日から 6 日にかけて降雨が発生し、土石流 49 箇所、がけ崩れ 73 箇所、地すべり 17 箇所、合計 139 箇所の土砂災害による被害を受けた。これらの土砂災害は椎葉村や南郷村など宮崎県北部と野尻町など県中央から南部にわたる県内の広い範囲で発生した。

本検討では、平成 17 年台風第 14 号により発生した土砂災害の実態を明らかにすることを目的とし、その中で特に誘因である降雨と土砂災害発生箇所との関係を基に土砂災害発生指標となる雨量について検討を行った。

2 宮崎県の地形・地質等概要

宮崎県は、県北から県央西部を走る九州山地、県南一帯の鰐塚山地、県南西部(鹿児島県境)の霧島山に囲まれており、東は太平洋に面している。年間降水量は 2,800mm 以上の地域が県総面積の約 1/3 を占める。県北西隅の地質は秩父帯、他の広大な地域は四万十帯に属し、霧島山の火山群、阿蘇火砕流、始良火砕流などが分布している。土地利用は森林が県総面積の約 7 割を占め、続いて水田と農業地がそれぞれ約 1 割を占めている。

3 土砂災害発生箇所と降雨の関係

土砂災害発生箇所と連続雨量の等雨量線を重ねて図-1 に示す。今回の土砂災害は広域にわたるものであり、宮崎県全域の空中写真判読を行うことが困難であった。そのため、被災家屋等の位置情報等の土砂災害発生箇所を基に検討を行っている。

土砂災害発生時刻を特定するため、ヒアリングならびに災害報告の整理を行ったところ、土石流 6 箇所、がけ崩れ 10 箇所、地すべり 2 箇所について土砂災害発生時刻を特定することが出来た。土砂災害発生時刻における土砂災害発生箇所の

最寄りの雨量観測所で観測された時間雨量と連続雨量について整理した結果を図-2、土砂災害発生時刻の判明している土砂災害発生箇所における最寄りの雨量観測所の代表として気象庁諸塚雨量観測所のハイエトグラフを図-3 に示す。土砂災害別の災害発生時刻の雨量は、土石流で時間雨量 13~49mm、連続雨量 406~1,403mm、がけ崩れで時間雨量 1~36mm、連続雨量 243~847mm、地すべりは土砂災害発生時刻の特定が 2 箇所であるが、時間

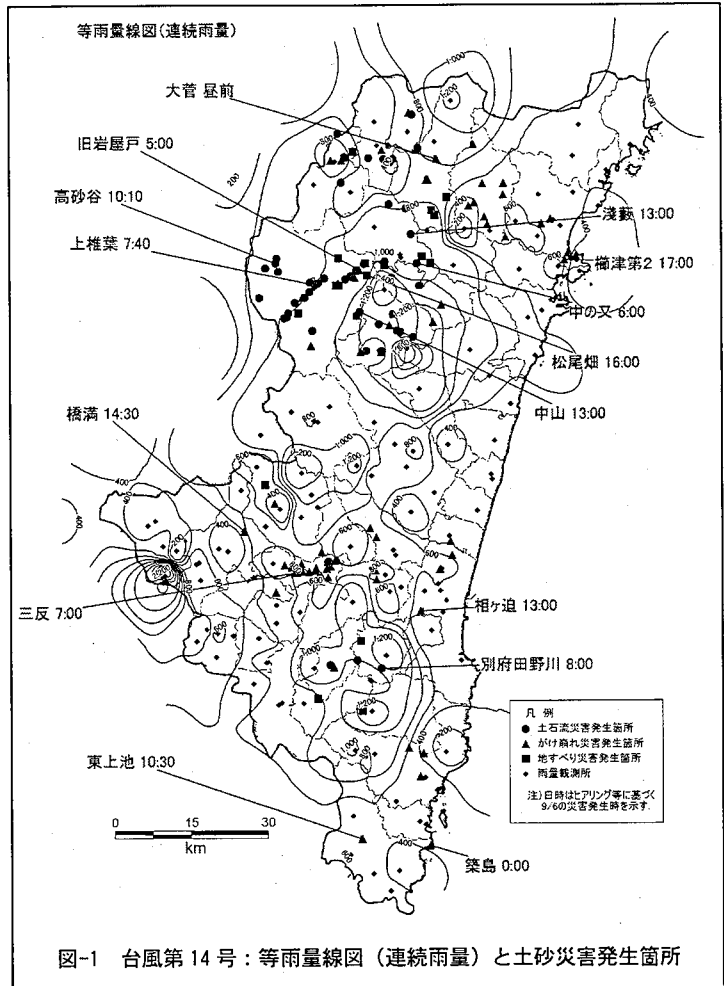


図-1 台風第 14 号：等雨量線図(連続雨量)と土砂災害発生箇所

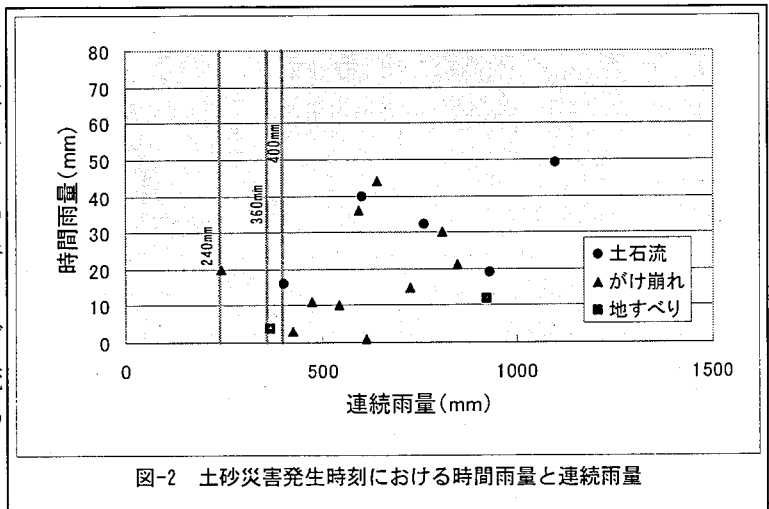


図-2 土砂災害発生時刻における時間雨量と連続雨量

雨量 4~12mm, 連続雨量 368~920mm を記録した。

以上の結果から, 今回の土砂災害では連続雨量が支配的であり, 土砂災害発生箇所と土砂災害発生時刻における雨量との関係から, 土石流は連続雨量 400mm 以上, がけ崩れは連続雨量 240mm 以上, 地すべりは 360mm 以上が土砂災害発生の指標になると推察される。

次に, 土砂災害発生時刻が判明している土砂災害発生箇所を基に推察した土砂災害発生の指標となる連続雨量と土砂災害発生時刻が不明な土砂災害発生箇所(土石流 42 箇所, がけ崩れ 63 箇所, 地すべり 15 箇所)の連続雨量との比較を行った。土砂災害発生時刻が不明な土砂災害発生箇所の最大 1 時間雨量と連続雨量を図-4 に示す。土砂災害発生時刻が不明な土砂災害発生箇所の最寄りとなる雨量観測所雨量は, 土石流で最大 1 時間雨量 18~66mm, 連続雨量 391~1,451mm, がけ崩れで最大 1 時間雨量 8~66mm, 連続雨量 241~1,451mm, 地すべりは最大 1 時間雨量 20~56mm, 連続雨量 402~1,272mm を記録した。各量観測所の連続雨量は, 土砂災害発生時刻の特定できた土砂災害発生箇所と雨量の関係から推察した災害発生の指標となる連続雨量を概ね上回っている。

次に気象庁雨量観測所の観測値を基に降雨超過確率規模を算出した。降雨超過確率は最大 1 時間雨量で 7 年以下, 最大 2 時間雨量で 10 年以下であったのに対し, 最大 48 時間雨量は県北部で最大 170 年(中屋雨量観測所), 県南部で最大 150 年(本庄雨量観測所), 最大 72 時間雨量は県北部の最大で 150 年(上椎葉雨量観測所), 県南部の最大で 350 年(鰐塚雨量観測所)であった。土砂災害発生時刻の連続雨量を最大 72 時間雨量の超過確率規模の計算結果と比較すると, 中の又(土石流)で 20 年(気象庁諸塚雨量観測所), 上椎葉(土石流)で 10 年(気象庁上椎葉雨量観測所), 浅藪(土石流)で 60 年(気象庁諸塚雨量観測所)であった。

4 まとめ

- 1) 降雨超過確率規模の計算結果から, 今回の土砂災害を引き起こした降雨は短時間の降雨としては珍しくない規模であるが, 長時間におよぶ降雨(連続雨量)としてはまれに見る規模であった。
- 2) 今回の土砂災害発生箇所と降雨の関係から宮崎県では, 土石流は連続雨量 400mm 以上, がけ崩れは連続雨量 240mm 以上, 地すべりは連続雨量 360mm 以上で発生する傾向にあることが分かった。
- 3) 土砂災害発生時刻における連続雨量は最大 72 時間雨量の超過確率規模と比較した結果 10~60 年に相当する。

近年は短時間に集中した降雨によってもたらされる土砂災害が多く発生している。しかしながら, 今回の宮崎県において発生した土砂災害は連続雨量が支配的であった。宮崎県では長時間におよぶ降雨が 60 年程度の周期で発生するおそれがあると考えられることから, 今回の土砂災害検討から得られた土砂災害発生の指標となる連続雨量を基に土砂災害対策を実施していくことが望まれる。今後は以下の検討を行い, 宮崎県における土砂災害発生の特性を明らかにしていきたい。

- 1) 宮崎県では, 平成 16 年台風第 16 号・18 号でも県北部の椎葉村などで土石流とがけ崩れが発生しており, このときの土砂災害発生箇所と降雨との関係を明確にし, 本検討結果との比較を行う。
- 2) 宮崎県内は四万十層群や火山性の堆積物が広く分布していることから, 土砂災害発生箇所と素因との関係では特に地質に対する分析を行う。

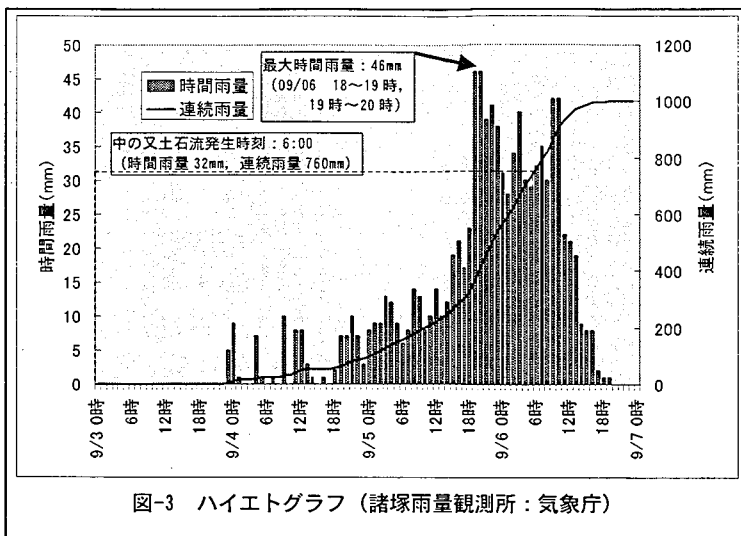


図-3 ハイエトグラフ (諸塚雨量観測所: 気象庁)

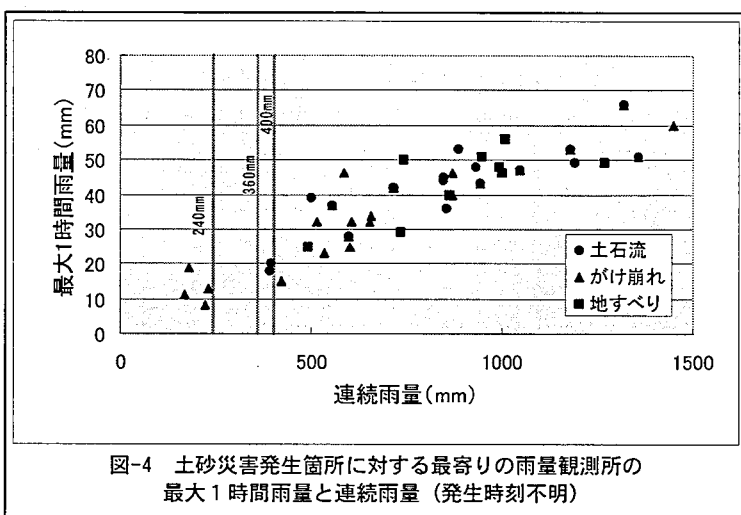


図-4 土砂災害発生箇所に対する最寄りの雨量観測所の最大 1 時間雨量と連続雨量 (発生時刻不明)