

## 和歌山県那智勝浦町那智川流域で発生した土砂移動現象

権田 豊

### 1. はじめに

台風12号により那智勝浦町市野々地区、井関地区では、那智川の複数の支川において、9月4日の未明に土石流が発生し、本川との合流部付近に氾濫・堆積し、家屋などに被害が生じた。また、本川沿いでは、支川からの流木を含む土石流が流入したことにより、河床上昇、橋梁の閉塞、本川の流向変更が生じた。その結果、越流・氾濫による家屋の被害、道路、護岸の損傷などの甚大な被害が広範囲に発生した。台風12号により和歌山県内で57名の死者・行方不明者が出ているが、市野々地区、井関地区では県内の約4割にあたる20名近い死者・行方不明者が出ている<sup>1)</sup>。著者は、砂防学会調査団の一員として、2011年11月4日、5日に、市野々地区、井関地区を中心に、那智川流域の現地調査を実施した。

### 2. 市野々地区平野川

平野川の流域面積は約0.4km<sup>2</sup>、流路長は約1.5kmである。地質は、下部に第三紀の熊野層群上部(三津野累層)の砂岩泥岩の互層で、その上部に第三紀の熊野酸性火成岩類のザクロ石を含む黒雲母花崗斑岩からなる。表層は、花崗斑岩の崖錘からなり、平均深さは5m程度と比較的深い。地形は、平均河床勾配1/3、平均溪床幅5m、最大粒径2m。那智川合流点から340mまでは旧土石流堆積物の扇状地上に人家や畑が存在する。それより上流側は、溪床は露岩して滝状を呈する。溪流は450m地点で二股に分かれ、滝が連続する。土石流は両溪流の最上流部で発生し、流動深5m程度で溪岸侵食をしながら露岩している河床を流下。両沢の合流点で一部堆積した後、扇状地右岸側を流れて那智川本線付近で氾濫している。生産土砂量は、幅約4m、溪岸高さ約5m程度の規模であり、侵食発生域及び崩壊発生域の延長が約1,000mあることから、約20,000m<sup>3</sup>の土砂が生産・流下したと推測される。

### 3. 市野々地区内の川

内の川の流域面積は約0.3km<sup>2</sup>、流路長は約1.3kmである。地質は、平野川と同様である。表層は、層厚約数m～5m程度の花崗斑岩の崩積土でからなる。平均河床勾配は1/2、平均溪床幅は5m～10m程度である。那智川本川との合流点から約200m区間は土石流扇状地となっており、その扇頂部付近には、内の川砂防堰堤(平成13年度施工、高さ:13m、堤長:67m、貯砂量:約1.2万m<sup>3</sup>)がある。この堰堤から約500m上流地点までは滝と狭窄部が不連続で存在し、そこで2つの支川に分岐する。今回の台風により、流域内において4つの表層崩壊が発生した。溪流中央付近で発生した表層崩壊は、深さ2m、幅13m、長さ100mであった。これらの表層崩壊から、約3,000m<sup>3</sup>の土砂が流出した。溪流と斜面との境界部付近に崩土の多くが崖錐として残存している箇所がある。溪流への土砂供給タイミングの遅れや地形勾配の減少による土砂堆積のために下流に土砂があまり流出しなかったと考えられる。溪床は数m程度

の深さまで侵食され、約11,000m<sup>3</sup>の土砂が生産されたと推定される。斜面崩壊による土砂流出と溪岸・溪床堆積部の侵食土砂量を合計した14,000m<sup>3</sup>のうち、内の川砂防堰堤により1.2万m<sup>3</sup>が捕捉され、約2,000m<sup>3</sup>の土砂が堰堤を乗り越え氾濫・堆積したと推測される。

#### 4. 井関地区金山谷川

金山谷川の流域面積は約1.4km<sup>2</sup>、流路長は約2.5kmである。地質は、前述の2河川と同様。溪床の表層は、主に花崗斑岩の石礫で構成される。平均河床勾配は1/7、平均溪床幅は5m～20m程度。那智川との合流点から約1.7km地点で溪流は二股に分かれる。今回の台風により右支川では3箇所崩壊が発生した。このうち源頭部左岸側で発生した崩壊は那智川流域で発生した最大の崩壊で、幅70～80m、河道に沿った延長が約110m、崩壊の深さは6～8m程度、崩壊土量は約6万m<sup>3</sup>と推定される。この崩壊は斜面遷急線付近に始まり、全体としては斜面に平行に崩れており、斜面に馬蹄形にえぐられた形跡は見られない。崩壊土量はやや大きいものの、この崩壊は深層崩壊と呼ぶには至らないと思われる。崩土の大部分は土石流化して流下したと思われる。

右支川で発生した土石流は、溪床を侵食、土石流段丘上に氾濫しながら合流点から約2km地点にある金山地区を流下し、約1.4km地点にある西山地区で氾濫・堆積した。さらに土石流は、河道の狭窄部で侵食、拡幅部で堆積を繰り返しながら流下し、那智川本川付近で氾濫、先頭部は那智川本川の対岸に到達した。源頭部の崩壊、溪岸、溪床の侵食を合わせると、10万m<sup>3</sup>以上の土砂が生産されたものと推測される。

#### 5. おわりに

台風12号により土石流が発生した那智川の複数の支川には、金山谷川の場合を除けば、小規模であった。金山谷川の源頭部の崩壊も規模は大きいものの、崩壊の深さは比較的浅く、深層崩壊と呼ぶには至らないものであった。那智川流域で発生した土石流は、溪床に堆積した花崗斑岩起源の土砂が豪雨により流動化したことにより発生し、溪床堆積物や溪岸を侵食することにより発達したものと考えられる。

#### 参考文献

- 1) 内閣府、平成23年台風12号による被害状況等について（平成23年12月28日14時30分現在）  
<http://www.bousai.go.jp/h230903taihu12/110903taihu28.pdf>