

与田切川流域の土砂移動特性について

国土交通省天竜川上流河川事務所 草野慎一、中島一郎、○福本晃久
国土交通省中部地方整備局河川計画 小池優
いであ(株) 小川義忠、板谷越朋樹、橘田竜一

1. はじめに

山地・山麓部、扇状地、平野部、河口・海岸部等の領域で起こっている土砂に関する問題は、個別の領域の問題として対策を行うだけではなく、流砂系の問題として解決を図る必要がある。その際、流砂系の土砂の実態を各領域で把握することが重要となる。

本報告は、砂防(山地・山麓部、扇状地)領域における流砂系の土砂の実態把握を目的として、大規模崩壊地を有し、古くから土砂生産・流出が活発で、天竜川本川へ多量の土砂を供給している右支川与田切川流域を対象に河床変動量、流量、流砂量観測等の結果を基に、与田切川における土砂の移動特性について検討を行ったものである。

2. 与田切川の概要

図-1に示す与田切川は、流域面積42.7km²、流路延長15.9km、平均河床勾配は1/9.5の河川である。流域内のオンボロ沢には、百間ナギに代表される崩壊地が多く、荒廃が著しいことから、大量の土砂が生産されている。

3. 調査項目

与田切川の土砂移動の実態を把握するために河床変動量¹⁾、雨量、流量²⁾、流砂量³⁾、河床材料の調査を実施している。



図-1 位置図

4. 与田切川の土砂移動の実態

4.1 坊主平砂防堰堤を通過する土砂量

坊主平砂防堰堤における流砂観測を開始した平成14年以降の通過土砂量の経年変化を図-2に示す。通過土砂は、流砂観測装置で捕捉した量より算出したものであり、掃流砂、浮遊砂、ウォッシュロードである。ただし、装置の構造上、粒径10cm以上の礫は、捕捉されていない。

平成16年には、相次ぐ台風の来襲により大量の通過土砂量が観測されている。

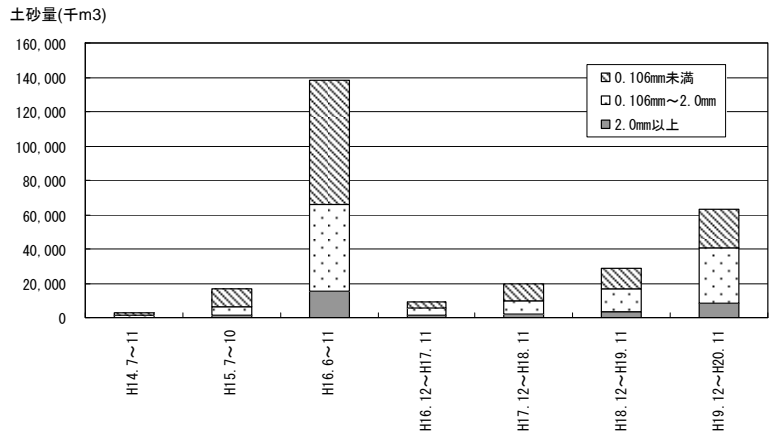


図-2 坊主平砂防堰堤を通過する土砂量

4.2 縦断的な土砂移動実態(土砂動態マップ)

航空レーザ測量による河床変動量と坊主平砂防堰堤で観測した流量・流砂量を基に、期間毎の年平均土砂収支を解析し、土砂動態マップを作成した。図-3に大量の土砂流出のあった平成16年6月~平成16年11月間の結果を示す。図-4に最近の土砂移動の少ない平成16年11月~平成20年11月間の年平均土砂移動量の結果を示す。

平成16年に与田切川から天竜川本川に供給された土砂量は、約15万m³である。また、平成16年11月~平成20年11月間の土砂移動の少ない期間では、約3.5万m³である。平成16年と最近の土砂移動の少ない期間では、約4倍の差があることが分かる。

4.3 通過土砂量の の粒径

坊主平砂防堰堤を通過する土砂の粒径別の割合を図-5に示す。土砂量の多い平成16年は、粒径0.106mm未満が約53%、0.106~2.0mmが約36%、2.0mm以上が約11%である。また、土砂量の少ない平成17年から平成20年の間は、粒径0.106mm未満が約47%、0.106~2.0mmが約47%、2.0mm以上が約13%である。土砂

量が多くなると粒径0.106mm以上の割合が小さくなり粒径0.106mm未満の割合が多くなる事が分かる。

3. おわりに

与田切川から天竜川本川に対する流出量について把握するとともに各施設間の河床変動量について土砂動態マップとして整理した。流砂観測を行うことにより従来の河床変動測量結果からだけでは解明できなかった、土砂の質（粒径）についても把握することができた。

今後は、砂防施設が砂防領域から河川領域への土砂の供給に与える影響を解析し、総合土砂管理の観点から砂防施設のあり方を検討していく予定である。

<参考文献>

- 1) 林ら：航空レーザ計測による河床変動解析で捉えた崩壊生産土砂の移動実態，平成20年度砂防学会研究発表会概要集，pp44~45，2008
- 2) 伊藤ら：与田切川流域における流量モニタリングについて，平成20年度砂防学会研究発表会概要集，pp300~301，2008
- 3) 伊藤ら：上流域の土砂生産・流出環境の変化が流砂特性に及ぼす影響について，平成20年度砂防学会研究発表会概要集，pp92~93，2008

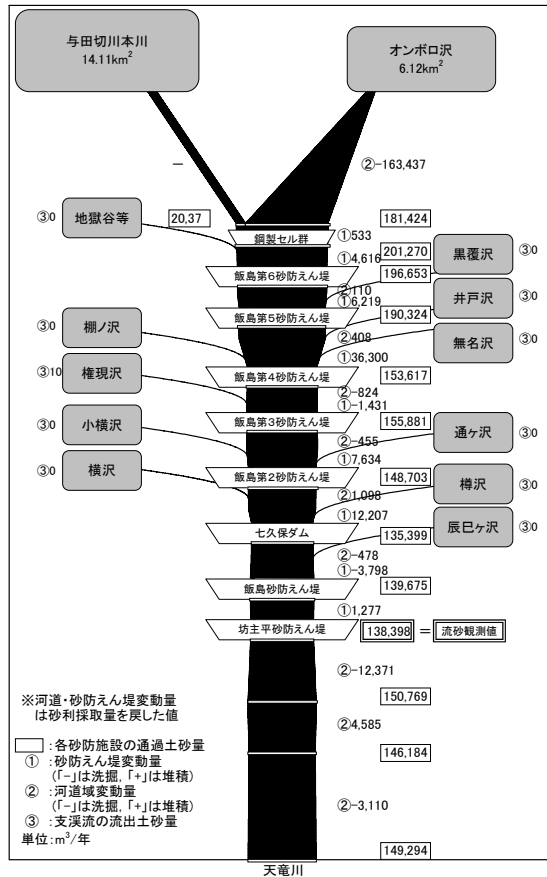


図-3 土砂動態マップ(H16.6~H16.11の土砂量)

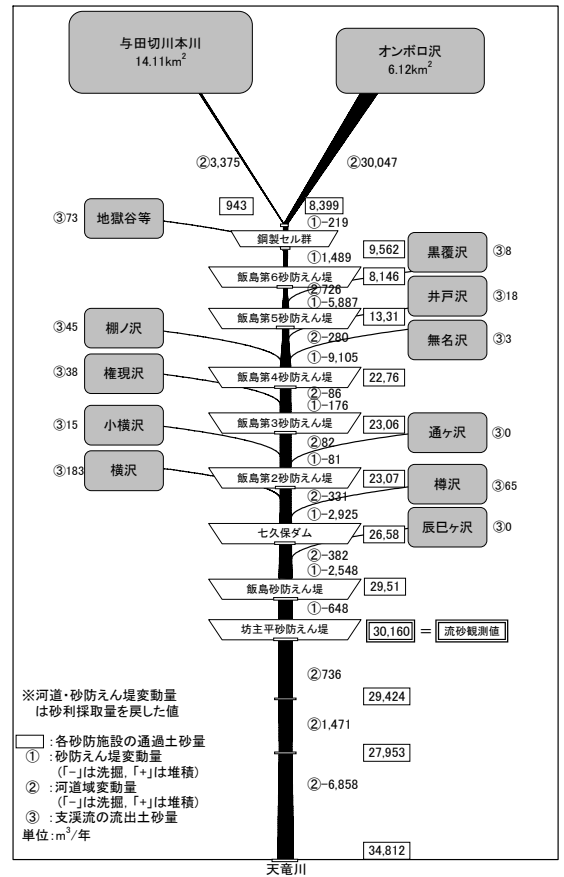


図-4 土砂動態マップ(H16.11~H20.11の年平均土砂量)

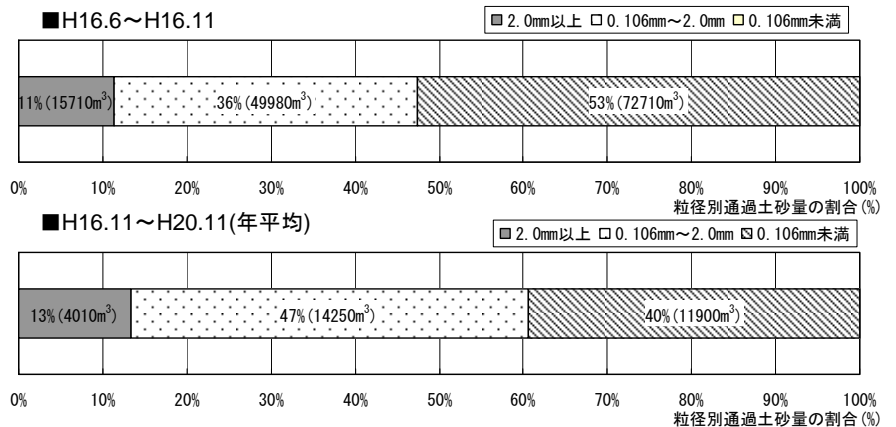


図-5 坊主平砂防堰堤を通過する粒径別土砂量の割合