

西日本豪雨における宍粟市の流木被害 Flood Damage caused by Driftwood after Heavy rain in west Japan

○岡本隆明・山上路生・角哲也・佐山敬洋

○Takaaki OKAMOTO, Michio SANJOU, Tetsuya SUMI, Takahiro SAYAMA

In July 2018, heavy rain hit west Japan. A flank collapse occurs and a large amount of driftwood flows into a river channel. Driftwood was trapped by the bridges in Takano and Kumon River in Shiso city. A logjam blocked the river and the detour flow occurred around the bridge. Consequently, the high-speed flood-flow caused bed erosion in the nearby area. This report examines the flood damage by driftwood that occurred in Shiso city.

1. はじめに

2018年兵庫県宍粟市では7月5日から7日まで降り続いた大雨により斜面崩壊が発生し住宅が押しつぶされ兵庫県宍粟市で死者1名となったほか、揖保川に流れ込む中小河川が流木で閉塞し氾濫することで、周辺の住宅地で甚大な被害が生じた。

図-1に調査区域を示す。2018年宍粟市水害の現地調査では河積の小さな高野川、公文川流域を中心に調査を行った(調査日時 2018.7/13, 7/26, 8/8, 8/20)。特に高野川では流木の発生源を特定するために、川を上流側にさかのぼって調査した。

2. 兵庫県宍粟市高野川

揖保川支川高野川流域にある河原田地区では平瀬橋が大量の流木がひっかかって河道を閉塞し、越流した迂回氾濫流が住宅地に押し寄せて浸水被害が生じていた。地元住民からのヒアリングから、最初に長さ10mを超す流木が橋に引っかかり、次々に流木が集積、短時間で河川が溢れ始めたことがわかった。氾濫原に残っている流木は長さ3.5~4.5m、直径40cmであった。

左岸側で越流した迂回氾濫流の流路を図-2に示す。周辺の洪水痕跡から左岸側の氾濫流は2つに分かれていることがわかった。すなわち、一つは橋を迂回してそのまま高野川に戻り、護岸を破壊していた。もう一つは公民館前を流下して小河川に流れ込み、河道沿いの道路が深さ1m以上浸食されているのがみられた。河道沿いの道路を下流側にいくと、橋梁が氾濫流によって破壊されていた(図-3(a), (b): 2018.7/13)。左岸側家屋の壁に残されていた洪水痕跡から80cm程度の最大浸水深であったと考えられる。



図-1 宍粟市水害調査区域 (Google Map より以下同)



平瀬橋
橋-橋脚1本
橋脚間距離 5.5m
欄干+橋桁1m
桁下高さ 1.3m



図-2 高野川流域における左岸側迂回流の流路(2018.7.13)

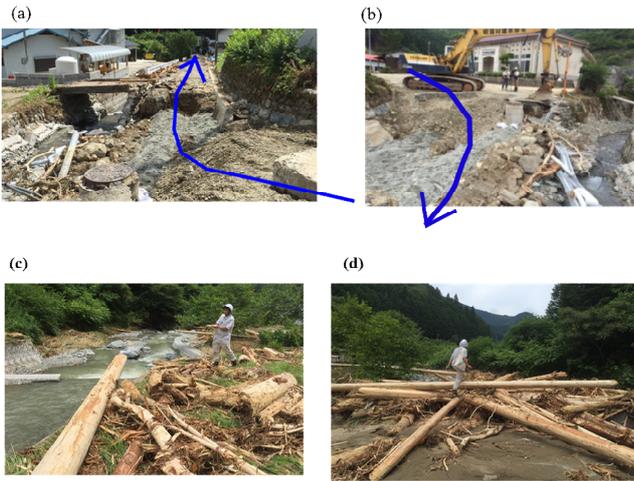


図-3(a) 左岸側迂回流が流下した痕跡, (b) 左岸側迂回流による河川護岸・道路の浸食(2018.7.13), (c), (d) 河原田公民館上流側の高水敷で堆積した流木(2018.7.13)



図-4 宍粟市高野川上流の斜面崩壊と河岸浸食

河原田公民館の上流側は複断面流れになっており、高水敷には大量の流木と土砂が堆積していた(図-3(c), (d): 2018.7.13). 流木は公民館前の流木よりも大きく、大きいもので長さ 8m, 直径 40cm であった。

図-4 に示すように斜面崩壊は河川合流部より上流側の高野川と国道が交差する地点で発生し、大量の流木が河川に流れこんでいた。また土石流が高野川に流れ込んで、流下することで河岸浸食が起き、河岸の流木が河川に流出しているのがみられた。(図-5: 2018.7.13)の土石流の流下痕跡から河岸沿いの道路で水深 4.5m に達していたと推測される。

斜面崩壊部についてはレーザーファインダーによる簡易測量より、国道側から目視できる範囲では大よそ水平距離 250m 以上、鉛直高さ 65m 以上

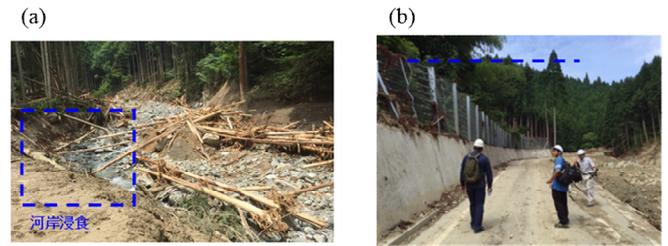


図-5 土石流の流下痕跡及び河岸浸食(2018.7.13)

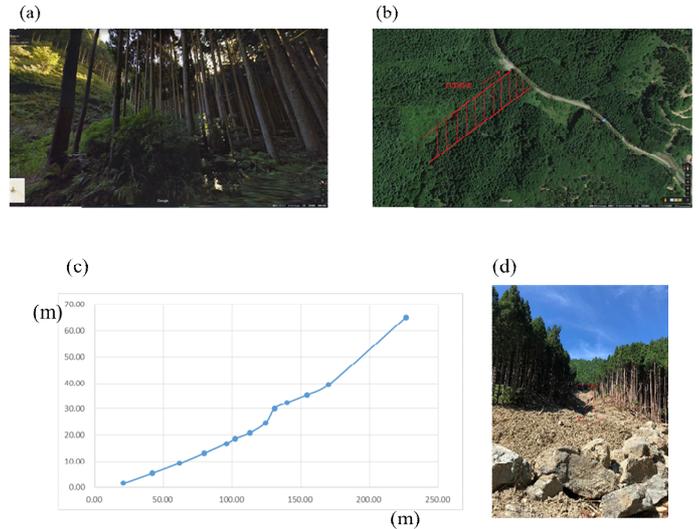


図-6(a) 斜面崩壊前の様子, (b) 斜面崩壊前の空撮画像, (c) 斜面崩壊部の中心ライン(2018.8.8), (d) 斜面崩壊部

の規模である(図-6(a), (b)). レーザー測量により斜面崩壊中央ラインの勾配は $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ である。また 8/8 の調査日には崩壊中央ラインに流出水が確認できた。8/20 にはみられなかった。なお崩壊部は写真中央(図-6(d): 2018.8.8)から続いているが、今回はその詳細まで調査できていない。崩壊部の幅 40m, 長さ 250m, また樹木の配置間隔を 2m と仮定すると、およそ 2500 本の流木が発生したと推察される。

さらに斜面崩壊部より上流から砂防堰堤までの高野川流域については顕著な河岸浸食はみられなかった。これらのことから今回の流木の発生源は斜面崩壊によって河川に流れ込んだ流木と河岸浸食による流出した流木の 2 つが考えられる。