

神通川水系や富山湾における流木処理の現状などについて

国土交通省北陸地方整備局神通川水系砂防事務所 石井崇※1, 高橋功司, 真安智大※2  
 (一財) 砂防・地すべり技術センター ○小野寺智久, 宮瀬将之, 高橋健太  
 ※1: 現 国土交通省 水管理・国土保全局  
 ※2: 現 北陸地方整備局 松本砂防事務所

1. はじめに

近年、気候変動に伴う降雨の激甚化・頻発化により、山地部から流出する流木が橋梁等の横断構造物に閉塞し氾濫被害を拡大させる事例やダム等に大規模に集積する被害の事例が発生している。神通川水系においては、流域末端にあたる富山湾に流木が到達し、平成 11・16・18 年に定置網の破損や港湾施設・海岸線での流木漂着が発生し、甚大な被害をもたらした。

そのため、神通川水系では、発生源から富山湾に至るまでの流域流木対策が不可欠な状況にある。しかし、土砂・洪水氾濫時に流出する流木については未解明な点が多く、観測データの蓄積とそれに基づく流下プロセスの把握が急務となっている。

本報告では、富山湾における流木被害の現状と近年の流木処理の状況を報告するとともに、令和 2 年 7 月豪雨時の CCTV 映像から得られた掃流区間における流木の流下状況を報告する。また、これらを通じて、土砂・洪水氾濫時に発生する流木に対する処理方針や今後の対策に向けた課題について考察した。

2. 神通川水系と富山湾の現状（災害実績など）

2.1. 平成 11 年等の既往流木災害

当該流域における既往の流木災害として、平成 11 年台風 16 号では宮川上流域で約 6.0 万m<sup>3</sup>の流木が発生し、約 1.5 万m<sup>3</sup>が流出、富山湾において約 0.8 億円の漁業被害と約 0.4 億円の漂着被害が発生した。続く、平成 16 年台風 23 号では宮川上流域からの流出量は約 0.3 万m<sup>3</sup>と減少したものの、下流河川沿いの立木が流木化し、富山湾で約 23 億円の漁業被害と約 0.9 億円の漂着被害が発生した。また、平成 18 年梅雨前線豪雨においては、平成 16 年に多くの樹木が流出したこともあり、富山湾での被害は約 0.4 億円の漂着被害が報告されている。

高原川流域からの流出流木量は把握されていないが、流域内にある新猪谷ダムと浅井田ダムに集積した量を比較すると、平成 11 年の集積量を 1 とすると H16 年は 5.5 倍、H18 年は 6.9 倍になっている。



図 1 神通川水系の主要河川と富山湾

2.2. 近年の流木処理状況等

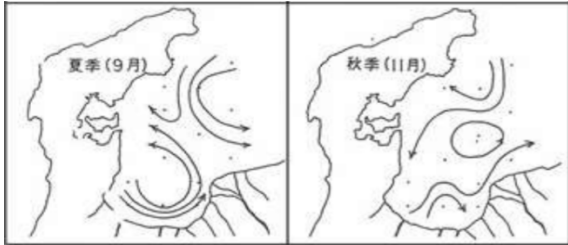
2.2.1. 富山湾における現状

近年の状況として、平成 30 年 7 月豪雨の流木等の漂着被害がある。富山県議会の議事録等によれば、平成 30 年 7 月豪雨の際には、約 7,300m<sup>3</sup>の漂着物(流木・プラスチックゴミ等を含む)を処理しており、平成 25 年度から平成 29 年度の平均処理量 2,750m<sup>3</sup>の約 2.7 倍となったことが報告されている。

表 1 海岸管理者等・沿岸市町の回収・処理実績<sup>1)</sup>

H28	H29	H30	R1
1,337	3,113	7,302	2,413

富山湾は沖に対馬暖流が流れており、この分流が沿岸に向かって流入しているため、湾内に漂流物にとどまりやすく、流木被害が発生しやすいと考える。

図2 富山湾の平均的な流動状況<sup>2)</sup>

### 2.2.2. ダム貯水池における流木の集積状況

近年11年間における神通川水系発電ダムの年平均集積量は約1,000m<sup>3</sup>となっている。平成26年8月台風11号や平成30年7月豪雨時には、前年度よりも増加する傾向が見られる。また、令和2年7月豪雨は発生後2年間にわたり集積量が多くなる傾向を示した。この要因として、降雨規模の違いだけでなく、高原川本川溪岸部からの発生が主体であったために、侵食拡大による生産と溪岸に堆積した流木の二次移動によって翌年等の量が増加したと推定する。

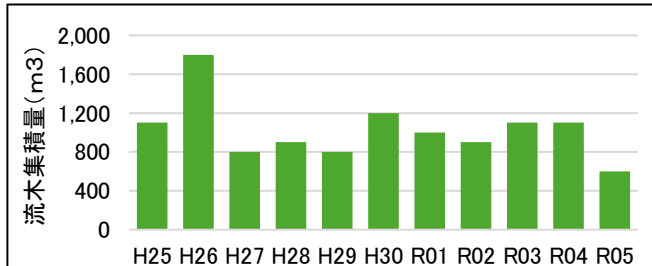


図3 神通川水系の発電ダム流木集積量

## 3. 令和2(2020)年7月豪雨時の流木の流下状況

### 3.1. 令和2(2020)年7月豪雨と流木生産

令和2年7月豪雨は6月11日から断続的な降雨があり、平湯雨量観測所で24時間雨量266mm(50年確率規模相当)、西里橋流量観測所で1,735m<sup>3</sup>/s(既往最大)を観測した。また、流木は主に高原川本川の溪岸や砂州から約3.3万m<sup>3</sup>が生産されたと推定された。

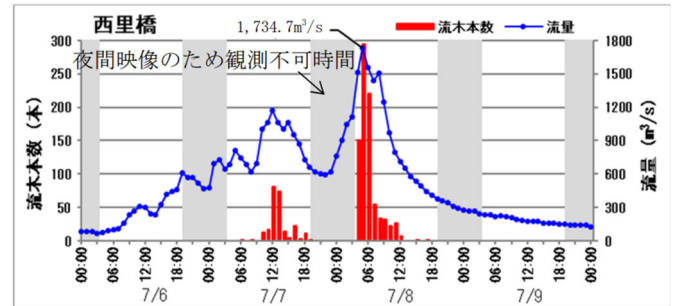
### 3.2. 流木の流下状況

流木の流下状況は西里橋方向を撮影するCCTV映像を用いて、その流下本数と流下状況を目視観測した。観測は7日4時から8日19時まで実施した。流木は7日6時から8日18時まで確認され、流量が多くなるにつれて本数が増える傾向を示した。また、ピーク流量を観測した時間から2時間後には到達量が大きく減少した(図4)。観測地点等に到達する流木には濃度のような量の変化があることが確認できた。

西里橋周辺の流路区間における流木の流れについても調査したところ、流下本数の多い時間でも、折り重なった状態での流下は見られず、連続的に流下す

の様子と、横断方向に増えている様子が確認できた。

また、流木は浮き沈みを繰り返しながら、流下方向に対して平行に流れているものが多いものの、浮き沈みや波の影響で角度を変えて流れ、突然茶柱のように立つ挙動が確認された。

図4 西里橋地点の流量と通過流木量<sup>4)</sup>

## 4. 土砂・洪水氾濫時の流木に対する考え方と対策に向けた課題

大規模な土砂流出があった流域では、侵食拡大による流木の生産や堆積した流木の二次移動による影響が複数年にわたる可能性がある。特に、富山湾への影響を考えると台風などが集中する8月から11月は海流の影響で定置網等への被害が発生しやすいため、発生源に近い流域内での流木処理が有効である。

土砂・洪水氾濫時の流木対策では、トラブルスポットに到達する時間毎の量や閉塞タイミングに着目し、閉塞状況を踏まえた危険度評価や流木発生源からトラブルスポットまでの距離と集積過程を踏まえた対策位置とその優先度を検討することが重要である。

## 5. おわりに

本報告では、富山湾での流木被害の現状から直轄砂防事業による流木対策の重要性を改めて認識した。また、流域内にある橋梁などでは流木閉塞による氾濫の危険性もあることからトラブルスポットを考える上で、流木の時間的な変化を踏まえた検討が重要であることも把握できたと考える。

【謝辞】本報告では、国土交通省北陸方整備局神通川水系砂防事務所、北陸電力株式会社よりデータの提供を頂いた。ここに記して謝意を表します。

出典；1) 富山県海岸漂着物対策推進地域計画 R3.3、2) 日本全国沿岸海洋誌日本海洋学会沿岸海洋研究会編昭和60年

引用文献；3) 神通川水系砂防における流木災害と流木対策計画立案について砂防学会概要集 P1-061、4) 令和2年7月出水における流木の流出状況等について砂防学会論文集 P-109