

早田川支流サガミ沢における倒流木と woody debris dam の特性

The characteristics of fallen and drift wood and woody debris dam in Sagami-Stream

大久保博*・岩澤智子*・前川勝朗*

OKUBO Hiroshi, IWASAWA Satoko, MAEKAWA Katsuro

1. はじめに

流木はダム管理の大きな障害となっている。また渓流域での倒木や流木（倒流木）は土石流などの災害を引き起こす可能性があることから、倒流木に関する従来の研究は、治水・災害面からが主であった。しかし、倒流木が河道を横断して形成する woody debris dam（以下 dam）は、淵などの微地形の形成によって、水生生物の生息環境の提供や流域からの有機物の供給¹⁾などの役割をもち注目されている。日本に多い落葉二次林においても、緩勾配河川の倒流木が淵およびカバーの形成に大きな役割を果たしていることが指摘されている。本研究では急勾配の山地小溪流における倒流木の滞留状況と倒流木によって形成された dam の形成状況を把握し、dam 上流に形成された瀬での水生昆虫の生息状況を調査し、それらの特性を把握することを目的とした。



Fig.1 調査地 Study area

2. 調査地概要

調査地は赤川水系の早田川支流の急勾配の小溪流であるサガミ沢である。サガミ沢は河川次数 1~2 次，流路長 1.49km，勾配約 1 / 5 の沢であり，本流との合流部近傍から滝までの 176m を調査区間とした(Fig.1, 2)。

3. 結果

3.1 倒流木の滞留状況 Fig. 2 は倒流木の滞留状況のスケッチである。また図中の丸数字は水生昆虫を調査した瀬を示している。倒流木は区間内に計 265 本存在し，長さ 1 m 以

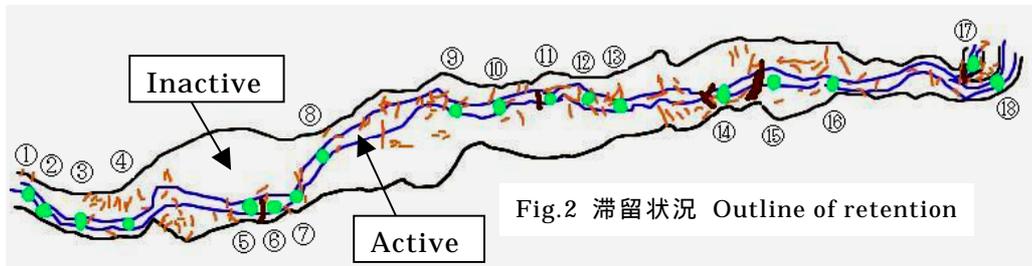


Fig.2 滞留状況 Outline of retention

下 (51%) かつ直径 5 cm 以下 (54%) のものが全体の約 30% を占めた(Fig.3,4)。また，河道に滞留し容易に動くものが 61%，土砂に一部が埋没し固定されていたものが 39% であった(Fig.5)。河岸からの倒木であり，未流送のものは 2% と少なく，98% が上流

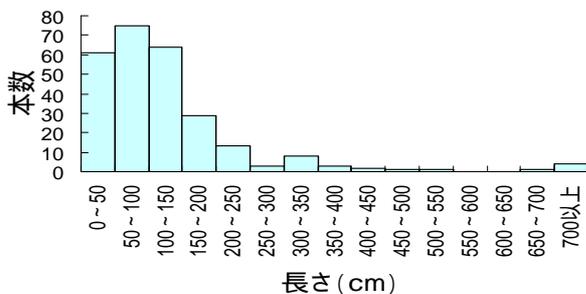


Fig.3 倒流木長 The wood length

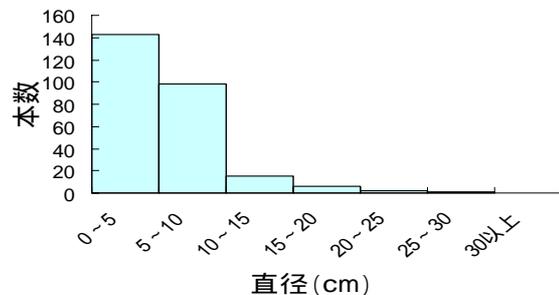


Fig.4 倒流木直径 The wood mean diameter

* 山形大学農学部 Faculty of agriculture, Yamagata Univ., Keyword: 倒流木, woody debris dam, 水生昆虫

から流送されたものと思われた .区間を 10m ごと区切って滞留量を調べると , 下流部より上流部に多く分布している (Fig.2,5) .

3.2 woody debris damの規模 区間内にdamが5ヶ所存在した . damは1本または2本の倒流木によって形成され , 落差は平均約70cmであった . damを形成していた倒流木の平均サイズは長さ277cm , 直径8.4cmで , 全体の平均長さ129cm , 直径6.0cmに比べ大きい . 倒木により形成された一ヶ所を除き , 他は河道の巨礫などに流木が捕捉された状態であった . dam上流部の推定堆積土砂量は0.1~3.5m³ , 平均0.86 m³ / 1ヶ所であった .

3.3 水生昆虫の生息状況 damによる瀬5ヶ所を含む区間内の瀬18ヶ所 (Fig.2)を対象とした . 10月7 , 15 , 21日の3反復の採捕調査を行った . 水生昆虫は , どの瀬でもカワゲラ科 , マダラカゲロウ科 , コカゲロウ科が優占していた . 最も個体数が多かったのは甲殻類のヨコエビであった . 生活型で分類すると , 遊泳型 , 匍匐型 , 食性ではコレクターとシユレッターが多くみられ , スクレイパーはほとんど見られなかった .

4 . 考察

全体の倒流木の内 , damを形成しうる倒流木は18.1%であり , 2.6%が実際にdamを形成していた . 仮に滞留している倒木の状況が同じであれば , 河道水面幅がさらに小さい場合には , この比率は高くなると考えられる . また , 流域や河川規模が大きくなれば流木のサイズはより大きくなる (八久和ダムデータによると最大長7m , 最大直径70cm) . 倒流木の滞留分布は , 拡幅部や曲流部に多いと既往の研究で指摘されているが , 必ずしもそのような傾向ではなかった . このことから河川や流域の規模によって特性は異なることが示唆される .

水生生物の食性による分類の構成比²⁾から , サガミ沢の特性を検討した結果 (Fig.6 ~ 9) , 捕食の影響はどの瀬でも高く , 河床基質の安定性は低い . また , 腐食連鎖が大勢を占め , CPOM / FPOMも大きいなど河川上流部の特徴が区間全体に顕著に現れていた . なお図中の破線は既往文献²⁾による基準値を示している .

5 . 今後の課題

本調査区間の水生昆虫の特性から , 若干の違いはあるもののほぼ同質の状況下であり , damによる瀬の特性の差異は , さらに大きなスケールの河川区間を設定し明らかにする必要があると思われる .

< 引用・参考文献 >

1) Bilby, R. E. (1981): Role of organic debris dams in regulating the export of dissolved organic and particulate matter from a forested watershed, *Ecology* 62

2) Richard, W. M. and Kenneth, W. C. (1996): Trophic

relations of macroinvertebrates, 460-461, in *Methods in Stream Ecology* (ed. F. Richard hauer et al.)

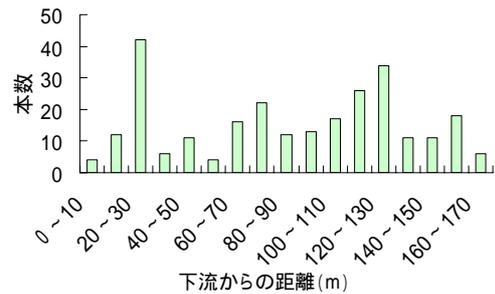


Fig.5 滞留量 No. of woods in retention

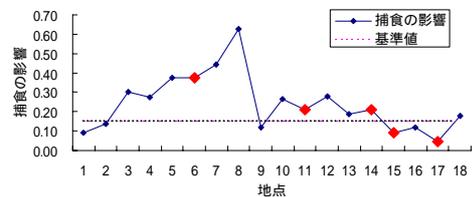


Fig.6 捕食の影響 Predator control

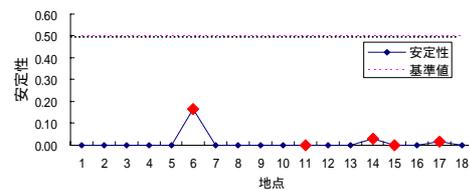


Fig.7 河床の安定性 Stable Channel

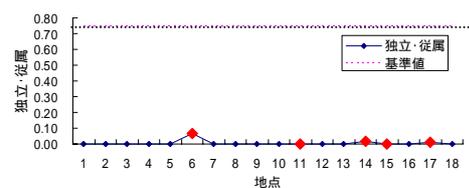


Fig.8 独立 / 従属栄養 Auto/hetero

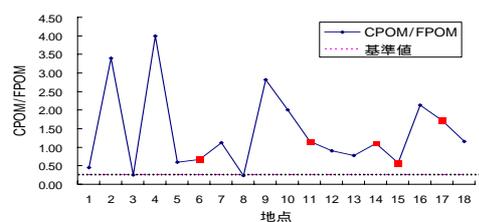


Fig.9 CPOM / FPOM