

日光砂防事務所管内での工事発生土砂の活用事例の紹介

国土交通省関東地方整備局日光砂防事務所
国立研究開発法人水産研究・教育機構
ニッコウイワナに学ぶ会
国土交通省関東地方整備局日光砂防事務所 廣井幸治・秋元裕・熊田泰幸・土田元気

○木下篤彦
宮本幸太
道田豊

1. はじめに

最近工事現場に出ると満砂した砂防堰堤に度々出会う。また、砂防工事で発生した土砂が現場に山積みされていることも多い。こういった土砂は、使い道が見つからず、ストックヤードに相当長い期間置かれたままになる。こういった事態を解消するため、土砂を活用することが重要である。本研究では、発生した土砂を日光の在来種であるニッコウイワナの保全に活用にした事例について紹介する。

2. 大谷川におけるニッコウイワナ保全活動

ニッコウイワナは、日光市の在来種である。過去には豊富に漁獲できたという話を聞くが、近年では、釣り人による乱獲(図-1)、ゴミの投棄による魚の生息環境の悪化、横断工作物や土砂堆積による移動障害、外来魚ブラウントラウトの侵入、魚食性鳥類の増加などが重なり個体数は急激に減少している。こうした状況を受け、市民団体である「ニッコウイワナに学ぶ会」を中心に、行政機関や民間企業、水産研究教育機構、漁協などが協力してニッコウイワナの増殖に取り組んでいる¹⁾。

3. ニッコウイワナの増殖に向けた土砂活用

3.1 砂防堰堤に堆積した細粒土砂の活用

砂防堰堤に堆積した土砂のうち、1mm～数cm程度の細粒土砂はモルタルと混ぜ、直径50cmほどのコンクリート塊として再利用する(図-2)。このコンクリート塊に市内の間伐材から得られた葉付き枝をロープで固定し、漁礁として床固工の直下流や魚道へ設置している。これらの作業は、地元小学校の授業としても実施され(図-3)、設置後には、児童がニッコウイワナ稚魚を設置場所へ放流し、その後の生息状況をモニタリングしている。小学校と関係機関が合同で行った調査の結果、コンクリートブロックと葉の付いた木の枝を設置した区間では、放流後の生き残りが約5倍に向上することが明らかになった(図-4)²⁾。

3.2 砂防工事で発生した巨礫の活用

砂防工事は、過去の土石流発生箇所で行われることが多く、施工中に直径1mを超える巨礫が多量に出土する。これらの巨礫は以前、工事後に河岸へ寄せるだけの処理が一般的であった。しかし近年では、巨礫を河川内に積極的に配置することにより、餌資源となる水生昆虫の生産性の向上、縄張り争いの緩和、さらには捕食リスクの低減などの効果が得られることが報告されている。これらの効果は、サケ科魚類の生息密度の向上に寄与することが示されている。この知見を踏まえ、日光砂防事務所では2024年にバープ工(図-5)の設置も行なった。

バープ工は、砂防工事の終了時に工事業者の協力を得て設置される。設計図で細部まで指定されるものではなく、施工は工事業者のクレーン操作などの技術に大きく依存する。設置方法は水制工と同様で、上流側へ向けて横断方向から約10～40度傾けながら、巨礫を直線状に並べていく。特に重要なのは、巨礫同士のすき間をできる限り塞ぐことである。しかし、設置後は水位変動に伴って新たなすき間が生じることがあり、その都度、人力による補修作業が必要となる(図-6)。一定の時間と労力を要するものの、この維持管理の過程は、川の状況を丁寧に観察しながら手を入れていく貴重な機会ともなっている。補修の際には、麻袋に数cm～数十cmの土砂を詰めて巨礫間に設置し



図-1 全長制限(15cm以下の持ち帰りの禁止)や釣りモラル(根こそぎ獲らないこと)を無視した釣りの状況



堆積土砂にセメントを流しこんで固めている様子



完成したコンクリートブロック

図-2 砂防堰堤に堆積した土砂によるコンクリートブロック作成状況



コンクリートブロックと葉の付いた木の枝を結んでいる様子



できあがった魚礁を大谷川に運搬している様子

図-3 地元小学生がコンクリートブロックと葉の付いた木の枝を結びつけ、運搬している様子

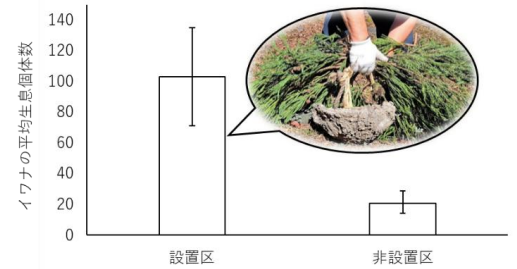


図-4 魚礁(コンクリートブロックと葉の付いた木の枝)の設置区と非設置区におけるイワナの平均生息個体数²⁾。2024年および2025年の3月(いずれも放流から約5か月後)に各区約60m²で電気ショッカーによる捕獲調査を実施した結果を示している。エラーバーは平均値の標準誤差(±SE)を示している。



図-5 ドローンにより撮影されたバープ工の様子



図-6 地域のボランティアによるバープ工の維持作業の様子。麻袋に土砂を詰めて巨礫の間に設置する。

ており、ここでも河川で発生した土砂を有効活用している。

維持作業は、日光市役所の協力により市内中高生向けの「日光市中高生ボランティア体験」のプログラムにも組み込まれた。このようにバープ工とその管理は生息環境改善だけでなく、学生や地域住民にとっての貴重な学びの機会にもなっている。

4. おわりに

今後も長くニッコウイワナの保全活動を続けるためにも、バープ工の施工方法や維持管理作業のマニュアル化や改良は欠かせない。このため、関係機関が協力して、丁寧にモニタリングを続けていきたいと考えている。

参考文献 1) 木下ら：ニッコウイワナの保全を通じた大谷川(だいやがわ)でのネイチャーポジティブの取り組み, 土木技術資料, Vol.68, No.1, p.38-41, 2026 2) Miyamoto *et al.* : Enhancing stream fish settlement through community-based habitat restoration: a case study with stocked white-spotted charr, Environmental Biology of Fishes, Vol.109, No.1, 2026