リモコン式草刈機を用いた
河川管理の効率化について

小川　丈彰

静岡県　交通基盤部　河川砂防局　河川海岸整備課（〒420-8601　静岡県静岡市葵区追手町9-6）

近年、豪雨による大規模災害が激甚化・頻発化する中、河川管理施設の維持管理やインフラの老朽化対策などの重要性はより一層増している。一方で、静岡県が管理する河川の総延長は2,577㎞と長大であり、予算の制約上、河川の維持管理にかかる費用のコストダウンを図る必要がある。そこで、本県では、適正な河川管理を実施していく一環で、堤防除草の効率化を図るため、リモコン式草刈機の導入を進めていることから、実施状況を紹介する。

キーワード：リモコン式草刈機、除草、効率化、省力化、協働

１．はじめに

近年、豪雨による大規模災害の頻発化・激甚化やインフラの老朽化等により、河川管理の重要性はより一層増しており、洪水時に確実に河川管理施設の機能を発揮する状態を維持するため、その機能に影響を及ぼす変状を把握し、対処していくことが強く求められている。

平成25年には河川法が改正され、河川管理施設等の管理においては、年一回以上の適切な頻度での点検・評価が義務付けられた。この河川法の改正に伴い、堤防の表面の変状等を把握するために行う堤防除草は、河川の環境保全と目視点検の確実性の観点から適切な時期に実施するものとし、定期的な堤防除草が必要とされている。

しかしながら、静岡県の管理する中小河川は、河川数が多く、河川延長は長大であるため、除草の実施において、人手不足や膨大な費用を要するといった課題がある。

本稿では、上記の課題に対し、堤防除草の効率的な実施に向けた本県の取組について紹介する。

２．堤防除草の実施状況

静岡県において、従来、樹林化している草木や大規模な除草は重機による除草・伐採を実施し、背丈の低い草や小規模な除草は肩掛式による除草が主であったが、令和３年度にICT技術を活用した遠隔式草刈機（以下「リモコン式草刈機」）を導入し、試験施工を踏まえて、令和４年度に県内の全土木事務所にリモコン式草刈り機を配備し、除草の効率化を図っている。

しかしながら、静岡県の管理する堤防法面が360万㎡のうち、リモコン式草刈機の令和４年度の実績としては10万㎡程度に留まっているのが現状である。

写真－１　リモコン式草刈機の除草状況

３．原因と課題

リモコン式草刈り機による草刈りの実施割合（以下「除草率」という。）が低い原因と課題は以下のとおりである。

(1) 河川堤防の樹林化

県が管理する河川の堤防では竹や樹木等が繁茂し、長年にわたり除草ができず、樹林化している箇所がある。これらの箇所では、リモコン式草刈機が走行できず、先行伐採が必要となることから、除草率の低下の一因になっている。

また、伐採を行っても数年で元の状態に戻ってしまうため、再樹林化の防止には、伐採後の定期的な除草が必要になる。

写真-２　樹林化する河川堤防

(2) 予算における課題

本県の河川維持費は、管理延長に対し十分な予算を確保できず、主に河道に堆積した土砂の撤去や長寿命化計画に基づく河川管理施設の機械・電気設備の更新・修繕などに充てている。これらは、河川管理施設がその機能を維持する上で必須予算であるため、除草への予算充当は限定的である。

さらに近年では、豪雨の激甚化・頻発化により、河川管理施設が被災した際には、予算を修繕・補修に優先的に充てるため、さらに予算の配分が困難な状況にある。

(3) 肩掛式草刈機からリモコン式草刈機への転換

県が管理する中小河川の堤防除草では、主に肩掛式草刈機による施工が多いが、日当たりの施工量が少く、まとまった範囲の除草を行う場合、多額の費用や期間を要する。

このため、施工性に優れ、施工者の負担が低いリモコン式草刈機への転換を図っているところであるが、機器を所有する施工業者が限られるほか、操作方法の習熟度に対する不安から、実際の施工では敬遠されてしまうといった課題がある。

４．実施率向上に向けた取組

上記の課題解決のため以下の取組を行った。

(1) 樹林化した堤防に対する集中的な伐採の実施

堤防におけるリモコン式草刈機を運用した、効率的な除草の実施は、樹林化した箇所が支障となり、すべての範囲をリモコン式草刈機で除草することが困難な状況にある。

リモコン式草刈機を最大限に活用するために、まずは樹林化した箇所を伐木する必要がある。河道内に樹木等が繁茂する箇所については、国土強靭化予算を積極的に活用し、河道の流下断面を確保する河床掘削とあわせ、伐採を進めた。また、計画高水位以上及び堤防裏法面の伐採については、県費で緊急事業を充当し、短期的に集中投資を行ったことで、樹林化した一連区間を解消することができ、リモコン式草刈機での施工可能範囲を拡大した。

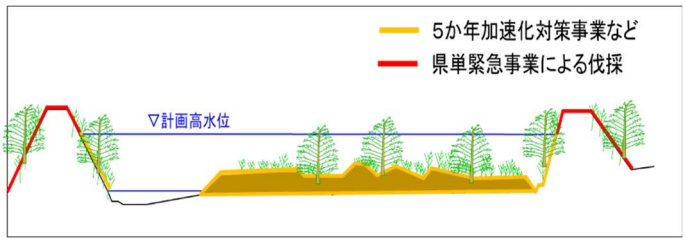

図-１　事業ごとの伐採箇所断面図

(2) リバーフレンドシップ団体※への貸出し

これまでの除草は、県が発注する年間業務委託または工事が主であったが、予算上の制約により、除草面積を広げることはできなかった。

そのため、県の予算上の制約を受けないリバーフレンドシップ団体による河川美化活動に着目し、同団体に対し、令和５年度にリモコン式草刈機の貸出しを試行的に実施した。

その結果、リモコン式草刈り機の稼働実績が増え、より広範囲で除草が実施可能となったとともに、従来の肩掛式草刈機よりも、施工効率がより優れているリモコン式草刈機を導入したことで、高齢化が進み、除草活動の終了を検討していたリバーフレンドシップ団体の負担が減り、活動を継続するなど効果が確認できた。。

※リバーフレンドシップ団体とは

住民と行政による協働事業（リバーフレンドシップ制度）を締結している団体のこと。住民、利用者等が河川の清掃や除草等の河川美化活動を行い、地域全体で身近な環境保護や河川愛護への関心を高めることを目的としている。

(3) 小型リモコン式草刈機の運用

令和５年度にリモコン式草刈機の貸出しを試行したところ、リバーフレンドシップ団体からの需要が高く、団体への貸出すことで稼働時間が長くなったが、県業務委託と除草時期が重なり、団体が希望する時期に貸出しできないことがあった。

そのため、さらに除草効率を向上させるために、令和

６年度には、リバーフレンドシップ団体への貸出しを前提とした、小型のリモコン式草刈機を追加配備した。

従来のリモコン式草刈り機は、重量上の制約から４ｔトラック等での運搬が必要となるため、リバーフレンドシップ団体が除草を実施するには、県業務委託を受託する業者が運搬を行っていた。今回導入した小型リモコン式草刈機は、軽トラックで運搬することが可能なため、リバーフレンドシップ団体が自ら運搬することができ、より使い勝手がよくなっている。また、既に配備していた大型のリモコン式草刈機と併用し、県業務委託業者とリバーフレンドシップ団体との利用調整を改善した。

写真-３　軽トラックに乗る小型リモコン式草刈機

５．取組による効果

以上の取組みにより、リモコン式草刈り機を用いた除草面積の実績は、静岡県が管理する河川堤防の法面360万㎡のうち、令和４年度の10万㎡に対し、令和５年度は1.5倍の15万㎡となった。

また、令和６年度に導入した小型リモコン式草刈機により、さらなる除草面積の拡大を図り、令和４年度の実績に対し、２倍の20万㎡を予定している。

６．今後の展開

(1) 樹林化した堤防の伐採の継続

リモコン式草刈り機による除草の対象範囲を拡大するためには、樹林化した箇所の伐採を継続して実施する必要がある。

そのため、リモコン式草刈り機の活用を見据えた効率的な樹林化の解消に向けて、計画的に樹林化箇所の除去を行う必要があるため、緊急的な伐採を定期的に実施していく。

(2) リバーフレンドシップ団体への貸出し方法拡大

リバーフレンドシップ団体への貸出しは、これまで、利用箇所や事前確認のチェックリストなどを用いていたが、利用者から手続きの煩雑さを改善するよう要望があり、申請手続きの簡素化が課題であった。そこで、事前の利用者登録や申請書類の見直しを行い、申請手続を改善していく。

さらに、リバーフレンドシップ団体以外にも貸出しを行うことで、除草面積の拡大を図っていく。また、WEBを利用した予約管理システムを構築するなど、申請の利便性や職員の事務負担を省力化する取り組みも進めていき、利用者の拡大に繋げていく。

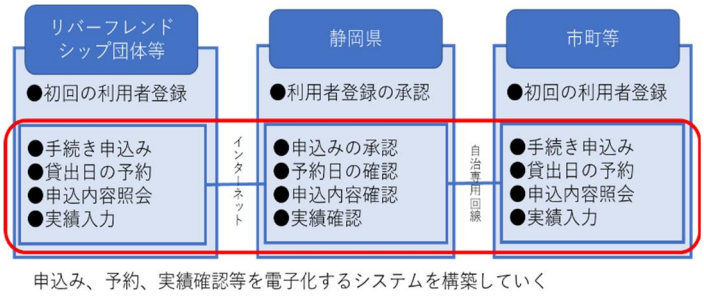

図-２　システム構築のイメージ

(3) 施工業者へのリモコン式草刈機の周知

肩掛け式草刈機からリモコン式草刈機の転換にあたり、施工業者が機器の使用に不慣れであるため、施工を敬遠するといった課題があった。このため、リバーフレンドシップ団体への説明会などの開催を施工業者にも案内し、操作に慣れるところから始めている。リモコン式草刈機は操作が容易であるため、一度操作し、利便性を実感することで、施工業者による積極的な利用が期待される。

また、除草の業務委託だけではなく、工事の準備工などでも採用をしていくことで、工事費の軽減に繋げ、より効率的かつ省力化した工事の実施を目指す。

(4) 事務所の配備台数の見直し

現在、リモコン式草刈機は、過年度除草面積の実績及びリバーフレンドシップ締結団体の利用頻度などを踏まえ、配備台数を設定している。今後、リバーフレンドシップ団体の増加や、樹林化の解消によりリモコン式草刈り機による除草可能面積の拡大が見込める場合には、配備台数を見直し、適切な台数のもと効率的な除草の実施に取り組んでいく。

７．おわりに

県内では、令和４年９月の台風第15号や令和５年６月の台風第２号など、近年、激甚化・頻発化する風水害に備え、一層の河川堤防の適切な管理が求められている。

長大な堤防で一か所でも弱部が存在していると、出水時にはそこから流水が浸透し決壊に至ることもあり、日々の点検による堤防表面の変状把握は、より一層、重要となる。

点検を確実に実施していくためには、視認性を向上することは必要不可欠であり、そのためには、限られた予

算のなかで堤防除草の効率化・省力化を推進していく必要がある。

今回の除草効率化の取組みは、流域の水害リスクを軽減し、安心・安全な県土づくりを進めるとともに、地域に密着した河川への愛護の考え方を浸透させることが期待されることから、継続的かつ効果的な河川管理を実施し、治水安全度の向上に取組んでいく。

参考文献

1) 中小河川の堤防等河川管理施設及び河道の点検要領，国土交通省　水管理・国土保全局　河川環境課
2) 国土交通省　河川砂防技術基準　維持管理編（河川）