

河川の維持管理における中村河川国道事務所の 取り組みについて

川崎 智仁

四国地方整備局 中村河川国道事務所 河川管理課 (〒787-0015 高知県四万十市右山2033-14)

河川の維持管理について、従来の方法に対しコスト面を含めたより効率的な取り組みについて、これまで行ってきた事例を報告する。

キーワード 維持管理

1. はじめに

河川維持管理は、河道流下断面の確保・堤防等の施設の機能維持・河川区域等の適正な利用・河川環境の整備と保全等に関して設定する「河川維持管理目標」が達せられるよう、適切な時期に河川の巡視、堤防の除草、塵芥等障害物の処分を行うとともに河川管理施設等の機能を維持するため、適切な時期に施設の点検を実施し、施設の損傷・腐食・劣化・その他の異常を把握した場合、必要な措置を講じるものである。

今回はその中で中筋川における河道内樹木の伐採について中村河川国道事務所の取り組みを報告する。

2. 渡川水系の概要

渡川水系の流域は高知・愛媛県両県にまたがり、四万十市など3市7町1村からなる。流域内人口は約9.4万人(平成21年度河川現況調査)である。流域の土地利用は、山地が約92%、農地が約7%、宅地等の市街地が約2%となっている(図-1)。



図-1 渡川水系の概要

3. 中筋川の概要

中筋川は四万十川の一次支川であり、その源は白皇山に発し、宿毛市を経て四万十市実崎地先の四万十川 3.2k付近右岸にて四万十川に合流する。下流部は低平地を流下し、河床勾配は約1/8,000と非常に緩やかなため、本川の背水の影響を受けやすい。

また、中筋川を含む渡川流域の中下流においては年間平均降水量が2,000から2,800mmと日本でも有数の多雨地帯であり、内水氾濫による床上浸水被害などの家屋被害がたびたび発生している。中筋川でも近年では平成16年10月の台風23号による出水にて記録された洪水水位が計画高水位を超過するなど、堤防決壊の恐れのある危険な状況が発生した(写真-1)。



写真-1 中筋川の状況
(平成16年10月台風23号)

3. 河道内樹木について

中筋川では、河道内に樹木が繁茂し洪水時に流水を阻害するとともに土砂堆積を促している。

特に近年においては中筋川全川にわたって河道内樹木が著しく拡大・繁茂し、洪水の流下阻害を起こしており、治水上の課題となっている。

4. 河道内樹木に対するこれまでの取り組み

中筋川では、平成 13 年 12 月に中筋川整備計画を策定し、樹木伐採を実施したが、その後、全川にわたって河道内樹木が著しく拡大・繁茂した。

その後平成 16 年 10 月の台風 23 号では洪水水位が計画高水位を超過するなど、河道内樹木が洪水の流下阻害を起こした原因の一つと考えられた事から、平成 19、20 年度、平成 24、25 年度と樹木の再繁茂時期にあわせて再度伐採を実施した。

しかし、再伐採後においても樹木の繁茂が進み、平成 28 年現在では再び河道内樹木が繁茂した状況となっている。

このように、中筋川を含む四万十川管内における河道内樹木は成長が早く、伐採後おおむね5年程度で再繁茂する傾向がある（写真-2）。



写真-2 伐採後の樹木再繁茂状況

5. 樹木再繁茂抑制対策

(1) 対策の目的

河川の正常な流下能力確保のため、支障となる河道内樹木については伐採を定期的に行う必要がある。しかし、樹木伐採においては人力による作業が主となる事、また処分費もかかる事から、費用が高額になる。

そこで、長期的に河川を管理する観点から維持費を抑

制するため、一度樹木伐採を実施した後は樹木が再び繁茂しないよう再繁茂抑制対策を行う事により、維持管理費のコスト縮減を図る事を目的とした。

再繁茂抑制対策にあたっては、

- ・コストが安価である（コスト縮減）
- ・作業が容易（継続的に実施可能）

上記の観点から対策の内容を検討した。

(2) 対策の内容

検討の結果、再繁茂抑制対策として下記の内容にて試験施工を行う事とした。

a) 再繁茂抑制対策の内容

対策の比較を行うため、以下の3項目について試験施工を行った（写真-3）。

1) 従来 of 樹木伐採（比較用）

通常の樹木伐採を行い、そのままにする。

2) 除草機による幼木伐採（再繁茂抑制対策）

樹木伐採した箇所を、除草機により幼木段階の樹木を草本類と共に定期的に刈り取る（1回/年、2回/年）事により、樹木の繁茂を防ぐ。

刈り取った後の幼木や草本類については、処分場へ運搬・処分する。

3) ブルドーザーによる踏み倒し（再繁茂抑制対策）

樹木伐採した箇所を、ブルドーザーが定期的に通行する（1回/年、2回/年）事により、伐採後に生えてくる樹木を幼木段階で踏み倒し、樹木の繁茂を防ぐ。

ブルドーザーにより踏み倒した幼木や草本類はそのままにし、処分費の抑制を図る。



写真-3 樹木再繁茂抑制対策工の実施状況

b) 試験施工場所の設定

再繁茂抑制対策の試験施工箇所として、試験施工の経年変化を確認するため、施工状況の比較がしやすい様、橋の上から年間を通じて同じアングルで写真撮影が可能な箇所を設定した(図-2)。また、再繁茂抑制対策においては年あたりの作業回数を1回と2回にわけ、作業回数によって経年的に差が生じるか確認を行う事とした。

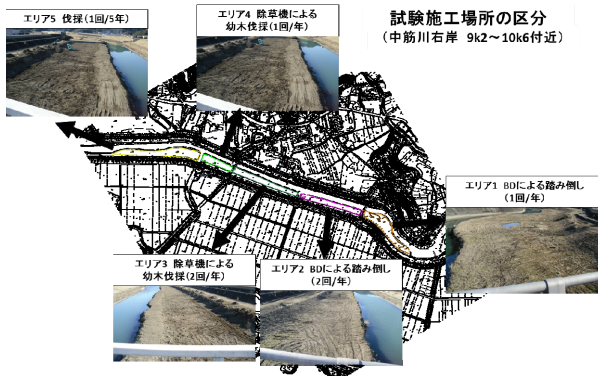


図-2 試験施工場所の区分

c) 伐採とのコスト比較

従来の樹木伐採(過去の事例から、5年に1回伐採を実施するものとする)と再繁茂抑制対策を今後30年間において作業を実施した場合におけるコストの比較を行った結果、従来の樹木伐採(1回/5年)に対して、除草機による幼木伐採(2回/年)は約6割、ブルドーザーによる踏み倒し(2回/年)は約9割と、どちらの作業も従来の樹木伐採と比べてコスト面で優れている結果となった。

6. 試験施工の経過観察

試験施工を実施した箇所において、約2年間に渡り定期的に観測を行った(写真-4)。

その結果、従来の樹木伐採と比べ、除草機による幼木伐採、ブルドーザーによる踏み倒し共に樹木の成長をとどめる事が確認された。

再繁茂抑制対策の年あたり作業回数の差について、樹木においては成長速度の差は見受けられなかったが、草本類においては年に2回実施する区域において成長が遅い傾向となった。

草本類の成長を遅らせる事については本来の目的である樹木類の繁茂を抑制するというものではないものの、適切な流下能力を確保するという維持管理からの観点から見ると有利に働くため、有用であると考えられる。

また、ブルドーザーによる踏み倒しの実施前に懸念されていた

- ・踏み倒した幼木、草本類については処分を行わずそのまましておくため、出水時に踏み倒した幼木や草本類が流出し、下流の樋門等に挟まる恐れ

- ・踏み倒した現地の状況が高水敷を荒らしている印象を与え、付近の住民から苦情がくる恐れ
- については、現在の所は特に問題とはなっていない。



写真-4 試験施工(BD踏み倒し)の経過

7. 試験施工の課題

再繁茂抑制対策の課題について以下が考えられる。

a) 除草機による幼木伐採

通常、堤防除草後における草本類については集草後ロール材に梱包し、一般住民へ無償提供を行う事により、処分費のコスト削減を図っている。

しかし試験施工場所における作業後の幼木や草本類については、試験施工箇所が湿地帯であり、水を多く含んでいてロール材に適していない。この事から、全て処分場へ運搬し処分を行っているため、ブルドーザーによる踏み倒しに比べてコスト面で不利になる。

b) ブルドーザーによる踏み倒し

ブルドーザーによる踏み倒しについては、踏み倒しに使用する機械の搬入が容易にできる場合、コスト的に有利となる。搬入が不可能な箇所は当然施工も不可能であるし、仮設道を設置しないと搬入が困難な箇所についてはコストや施工期間が増大するため、施工箇所を選定する必要がある。

また、施工箇所において水に近い場所については地盤が緩く、ブルドーザーの施工が困難である場合もあるため、ブルドーザーで施工する際には事前の調査・確認が必要である。

水際においては地形上ブルドーザーによる踏み倒しが困難であるため、別途人力等による作業が必要となる。

8. その他試験的な取り組み

これまで説明した再繁茂抑制対策の他に、下記の対策についても今後実施の検討を行う。

a) 低水路及び高水敷の切り下げ

樹木、高茎草本類の繁茂箇所を平水位程度に切り下げることにより、植生を変化させ樹木や高茎草本類の再繁茂を抑制する(図-3)。

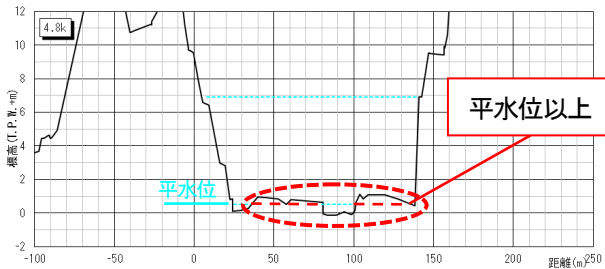


図-3 高水敷切り下げのイメージ

b) 伐採・除根後の掘削処理

河道内にて樹木の他に繁茂している竹については、伐採・除根作業後に一定の深さ(80cm程度)を掘削することにより、再繁茂の抑制を行う(図-4)。

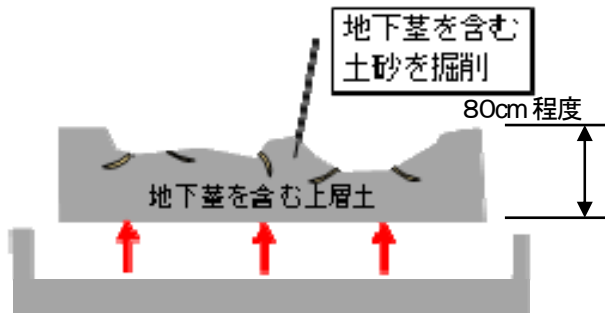


図-4 除根後の掘削イメージ

c) 地域との連携等

樹木伐採のさらなるコスト低減策として、エリアを設定し一定の条件のもと、広く一般の住民に周知を行い、自ら伐採し、伐採した木について河川外へ搬出し、自家消費をする「公募型伐採」の実施を検討する。

また公募型伐採においては、コスト低減と共に地域住民へ河川の状況を知ってもらうとともに理解を深めてもらう機会ともなる。

他に樹木伐採後の処分方法について、通常は処分場へ運搬し、焼却等の処理を行うが、さらに有用な活用方法として、近隣に建設されたバイオマス発電の材料として活用が図られないか等、検討を行う。

9. 最後に

河川は常に状況が変化する。その状況変化に対応しつつ、かつ一定以上の水準を満足する事が河川の適切な維持管理として必要となる。

また、新しく整備される堤防や樋門・排水機場等施設については施設完成後、当然維持管理が必要となるため、今後において維持管理は現在よりさらに重要になっていくであろう。

一方、国の厳しい財政事情を踏まえ、限られた予算や人員の中、河川管理者として河川の適切な維持管理を行うためには、より効率的・効果的な維持管理の取り組みを行う必要がある。

今後中村河川国道事務所において、中筋川の樹木伐採を実施する予定である。予定されている樹木伐採とあわせ、これまで説明してきた再繁茂抑制対策を行い、樹木を伐採した後も、河川の適切かつ効率的・効果的な維持管理に努めていきたい。