

3 か年緊急対策後の竹類再繁茂対策について

近藤壮真¹

¹中部地方整備局 三重河川国道事務所 河川管理課 (〒514-8502 三重県津市広明町297)

河道内の樹林化は、流下能力の低下、偏流や高速流を発生させ堤防・護岸の被災を引き起こす可能性があるほか、河川巡視の妨げとなるなどの問題がある。この問題に対して当事務所では、『国土強靱化のための3か年緊急対策』で大規模な樹木伐採を実施した。しかし当事務所が管理している四川は繁殖力が強い竹類が多く、再度伐採をしてはコスト面での負担も大きくなるため再繁茂対策が必要となる。そこで鈴鹿川及び雲出川で竹類伐採後に5種の再繁茂対策を試行した。今回は、その後継続してきたモニタリング結果を基に対策の効果とコスト縮減の面から各対策を比較し、今後の方針を決定した。

キーワード 竹類, 再繁茂, 踏み倒し, 防竹シート, コスト縮減

1. はじめに

当事務所では、『国土強靱化のための3か年緊急対策』で大規模な樹木伐採を実施した。しかし竹類は繁殖力が強く、伐採のみでは翌年度に、除根をしても5年後には再繁茂してしまうため、伐採後の再繁茂対策が課題となっている。

表1・図1は、四川で最も多くの竹を伐採した鈴鹿川において平成28年に実施された『河川水辺の国勢調査』の結果を基に、河道内樹木の種類と内訳を整理したものである。平成28年度調査の時点で、河道内樹木の内訳として竹類が占める割合は53%と高く、竹類の再繁茂対策の重要度は高い。

そこで、『国土強靱化のための3か年緊急対策』による伐採を行った後、継続的に竹類の再繁茂対策を実施してきたため、検証結果を報告する。

表1 鈴鹿川の河道内樹木の内訳

植物名	面積 (ha)	割合 (%)
マダケ植林	46.43	27%
クズ群落	42.27	25%
メダケ群集	36.74	21%
ムクノキ・エノキ群集	19.46	11%
ハチク植林	6.48	4%
ヌルデ・アカメガシワ群落 (低木林)	4.62	3%
モウソウチク植林	2.44	1%
その他	13.86	8%
合計	172.3	100%

※着色箇所：竹類

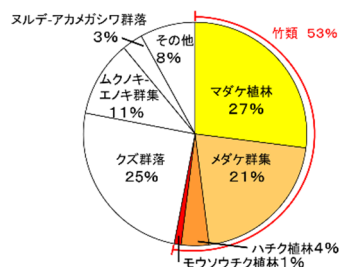


図1 鈴鹿川の河道内樹木種類

2. 対象樹種

- 大型竹類：マダケ、ハチク、モウソウチク等
- 小型竹類・ササ類：メダケ、ヤダケ、ネザサ等
- 再生竹：竹の伐採に伴い、養分を効率的に吸収するために根から生えてくる竹であり、占用種の親竹を成長させるための竹となる。直径約1cm程度の細い竹。

3. 竹類の再繁茂対策の実態

当事務所では、河道内の繁茂箇所を図2のように区分分けするとともに、対象となる樹種に応じて再繁茂対策の方法を決定している。現在は、対策方法として以下に挙げる5種類を実施している。

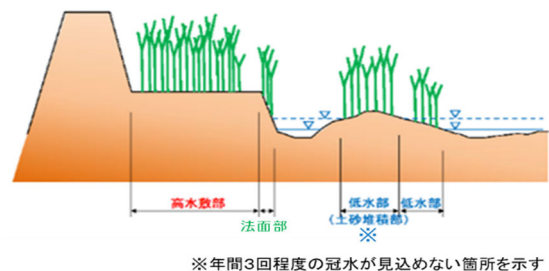


図2 対象箇所の区分

【対策①】伐採＋除根

雲出川で大型竹類に対して実施し、施工後8年経過しても竹類の再繁茂は見られなかった。低水部の冠水頻度が3回/年以上ある箇所では効果が見られたため冠水頻度との関係を今後整理する必要がある。年3回以上の冠水頻度が条件となるが、定期伐採の必要が無いためコストを抑制できる。



図3 伐採＋除根

【対策②】伐採＋除根＋掘削

雲出川で大型竹類に対して実施。冠水頻度の少ない低水部の土砂堆積部分を掘削することで、冠水頻度を高める。施工後9年経過しても竹類の再繁茂は見られなかった。対策①と同様に冠水頻度が3回/年以上ある箇所では効果が見られたため、関係性の整理が必要。初期伐採時の掘削にコストがかかるが、再繁茂対策なしの定期伐採と比較してコストは抑えられる。

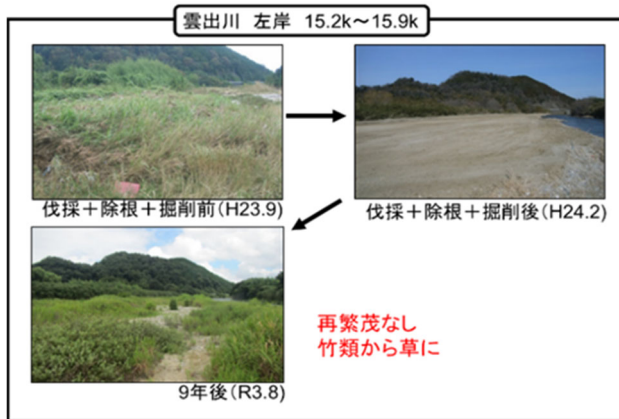


図4 伐採＋除根＋掘削

【対策③】伐採（1m刈り残し）

鈴鹿川で大型竹類に対して実施した、竹を地上から1mの高さまで残して伐採する方法である。残置された竹は約半年で枯死した。ただし、枯死した竹の周辺から親竹の再繁茂が見られた。再繁茂対策の効果が見られなかったことに加え、刈り残した竹の切り口の危険性を考慮し継続実施を行っていない。



図5 1m刈り残し

【対策④】伐採＋ブルドーザーによる踏み倒し

鈴鹿川で大型竹類および小型竹類に対して初期伐採（除根無しの伐採）の翌年から継続的に実施している。小型竹類について初期伐採をせずに踏み倒しを実施したが、翌年に再繁茂が確認されたため、初期伐採は必要となる。

初期伐採後の再生竹に対して踏み倒しを実施し（年1～2回）、継続回数と共に再繁茂の範囲は減少傾向にあるが、駆除には至っていないため今後もモニタリングを継続していく。

初期伐採で除根を必要としないことに加え、ブルドーザーにより踏み倒した竹はそのままにするため、定期伐採に比べて処分費・運搬費を抑制することができる。しかし、ブルドーザーが搬入できない箇所では踏み倒しの実施が不可能という課題もある。

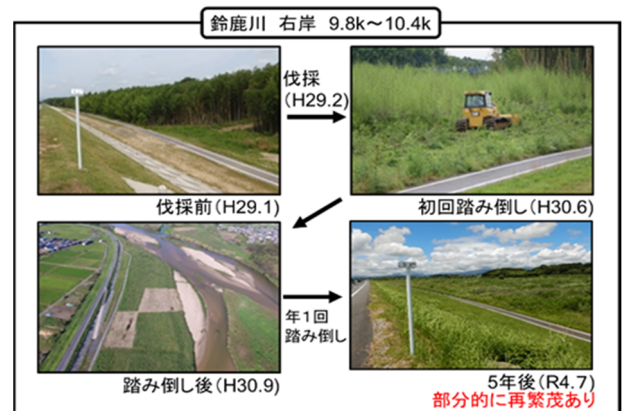


図6 ブルドーザーによる踏み倒し

【対策⑤】伐採＋除根＋防竹シート

雲出川で大型竹類に対して実施。伐採＋除根をし、周囲に防竹シートを設置した。竹は根を横に伸ばして成長するため、この性質を利用し、深さ1mの位置まで防竹シートを設置し除根した範囲を包囲することでシート内への根の侵入を防ぐことができる。

施工後5年経過して草は繁茂したが、竹類の再繁茂は見られなかった。冠水頻度の低い高水敷部では、竹の根が水に流れて混入しにくいいため、より効果的と考えられる。

伐採後はシートを設置するだけであり、コスト削減の面でも効果的である。



図7 防竹シート

4. 今後の対策方針

各対策のモニタリング結果を基に、各対策の効果とコスト削減効果（初期・長期）の2点で比較検討を行った。今回の検討では、5年に一度の定期伐採（伐採＋除根）を比較対象としている。検討結果は表2に示す通りである。表2の初期コストとは、初期伐採時にかかるコストのことであり、長期コストとは初期伐採後5年間再繁茂対策を行った際にかかるコストのことである。

検討結果を踏まえ、今後当事務所ではブルドーザーによる踏み倒し、防竹シートを積極的に実施していく予定である。低水部に関しても、冠水頻度と再繁茂の関係性を整理しつつ継続実施をしていく。

表2 各対策の比較検討

対策	効果	初期コスト	長期コスト	評価
	○: 駆除成功 △: 減少中 ×: 再繁茂	○: 削減効果あり △: 同程度 ×: コスト増		○: 継続実施 △: 継続調査 ×: 実施なし
定期伐採 (5年1回)	×	△	△	比較対象
【対策①】 伐採＋除根	○	△	○	△
【対策②】 伐採＋除根＋掘削	○	×	○	△
【対策③】 1m刈り残し	×	○	○	×
【対策④】 ブル踏み倒し	△	○	○	○
【対策⑤】 防竹シート	○	△	○	○

5. 今後の方針フロー

今後の方針を基に、竹の種類及び伐採後の竹の状態に応じた効果的な対策実施のフローを作成した。

(1) 初期伐採実施に至るまでのフロー

図8は初期工事に至るまでのフローである。図2で区分した箇所に応じて初期工事の内容を決定する。法面部においては、小型竹類は除根を行うが、根が広範囲に広がる大型竹類は堤防法面等への影響を考慮し、除根無しとしている。

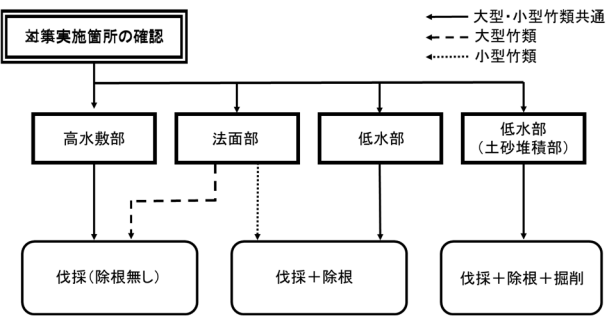


図8 初期工実施に至るまでのフロー

(2) 初期伐採後の再繁茂対策の方針フロー

初期工事後の再繁茂対策について、対象箇所とその条件に応じて実施する対策工法を大型竹類の場合を表3に、小型竹類の場合を表4に整理した。一例として大型・小型竹類の各高水敷部のフローを図9・図10に示す。

表3 初期工事後の再繁茂対策（大型竹類）

位置	条件	対策工法
高水敷部 (図9参照)	初期工事後に親竹繁茂の場合	定期伐採(除根なし)
		伐竹＋除根＋防竹シート
	初期工事後に再生竹繁茂の場合	ブル踏み倒し
		伐竹＋除根＋防竹シート
法面部	初期工事後に親竹繁茂の場合	定期伐採(除根なし)
	初期工事後に再生竹繁茂の場合	伐竹＋除根
低水部	初期工事後に親竹繁茂の場合	伐竹＋除根
	初期工事後に再生竹繁茂の場合	ブル踏み倒し
低水部 (土砂堆積部)	初期工事後に親竹繁茂の場合	伐竹＋除根＋掘削
	初期工事後に再生竹繁茂の場合	ブル踏み倒し

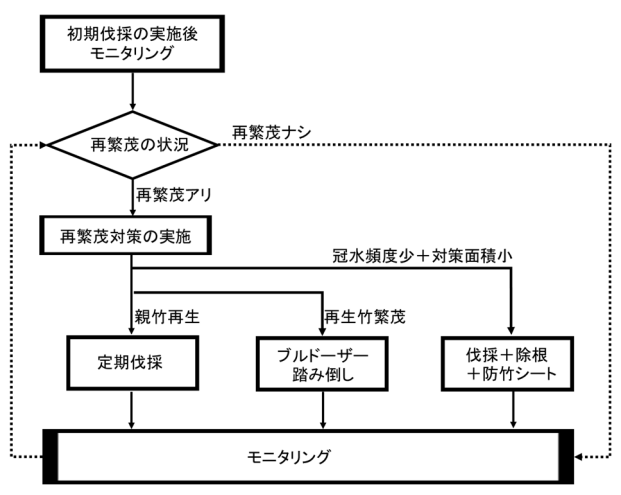


図9 高水敷部の再繁茂対策フロー（大型竹類）

表4 初期工事後の再繁茂防止対策（小型竹類）

位置	条件	対策工法
高水敷部 (図10参照)	初期工事後に再繁茂の場合	ブル踏み倒し
		伐竹＋除根＋防竹シート
法面部		伐竹＋除根
低水部		ブル踏み倒し
低水部 (土砂堆積部)		ブル踏み倒し

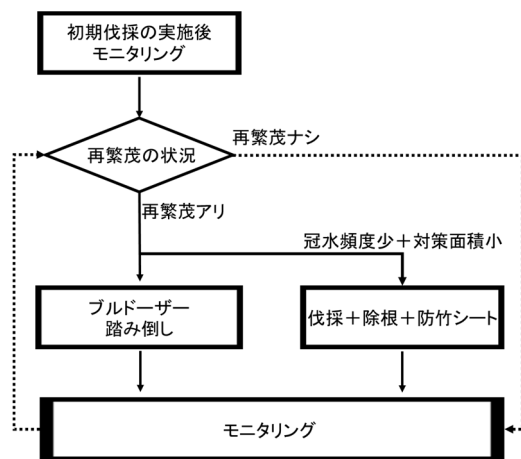


図 10 高水敷部の再繁茂対策フロー（小型竹類）

6. おわりに

整理したフローに基づき、当事務所では竹類再繁茂対策を実施してきている。ブル踏み倒しや防竹シートに関しては未だに試行的段階であるため、今後もモニタリングを続けていく必要がある。低水部の対策についても冠水頻度との関係を整理しつつ継続していく。その結果に基づき、より効果的な再繁茂対策を選択し実施していく。また限られた予算内でより効率的に対策を行うようにしていきたい。

本稿が、他地域における竹類再繁茂対策実施の際に参考になれば幸いである。

謝辞：本稿を取りまとめるにあたり、中部地方整備局職員の皆様および、（株）中央コンサルタンツ様にご協力を頂きました。この場をお借りして御礼申し上げます。