

# 河道内の効果的な竹伐採方法 について

山本 洋<sup>1</sup>・中村 大輔<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 木津川上流河川事務所 管理課 (〒518-0723三重県名張市木屋町8 1 2-1)

<sup>2</sup>近畿地方整備局 木津川上流河川事務所 管理課 (〒518-0723三重県名張市木屋町8 1 2-1)

現在、河川において竹の伐採や河道内の樹林における管理は、河道の流下阻害などの弊害が懸念され、河川を管理する上で、全国的にも非常に重要な課題となっている。

木津川上流河川事務所では、管理区間の河道内樹林について、治水機能、生態系保全機能等から検討を行い、適切な管理のあり方を明らかにすることを目的として検討を進め、平成19年度より、大規模かつ管理上支障が認められる箇所において、効果的な伐採手法を明らかにするために試験伐採を実施してきた。今回はその一事例を紹介する。

キーワード 樹林化、再繁茂、竹、伐採、

## 1. はじめに(概要)

近年、我が国の多くの地域において、河川における河道内の樹林化傾向が顕著である。これにより、河積減少による流下能力不足や、河川管理施設への流木の影響、さらには河川巡視の支障等、河川管理上の様々な障害が発生している。木津川においても同様であり、木津川上流管内では、特に多くの面積を占めるタケ類による治水への影響が大きく、その対策が急がれている。

これらの状況を踏まえて、木津川上流河川事務所では、2003年(平成15年)度に設立された木津川上流河川環境研究会の指導・助言を踏まえながら、タケ類の効果的・効率的な伐採手法について、試験伐採、モニタリング調査等を行いながら検討してきた。

本論文は、河道内樹林(タケ類)の管理に関するこれまでの検討成果とメダケについての管理手法についての中間報告をとりまとめたものである。

## 2. 現状の河道内樹林繁茂の整理

### (1)河道内樹林繁茂の要因

木津川上流管内における樹林繁茂の要因については、以下のように整理を行った。

#### ■樹林の要因

- ①自然現象による樹林化：滞筋が固定化し砂地が陸地することで植生が進み、樹林繁茂に至る。
- ②元耕作地が樹林化：河川内であった元耕作地が、築堤後管理されず、樹林繁茂に至る。

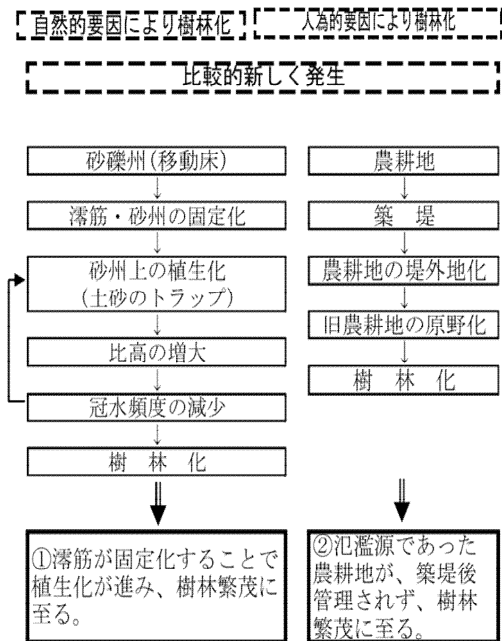


図-1 木津川上流管内における樹林の要因

### (2)木津川上流管内における河道内樹林の分布状況

木津川上流管内の樹林を平成27年度河川水辺の国勢調査の調査成果を用い、樹林繁茂状況を整理した。

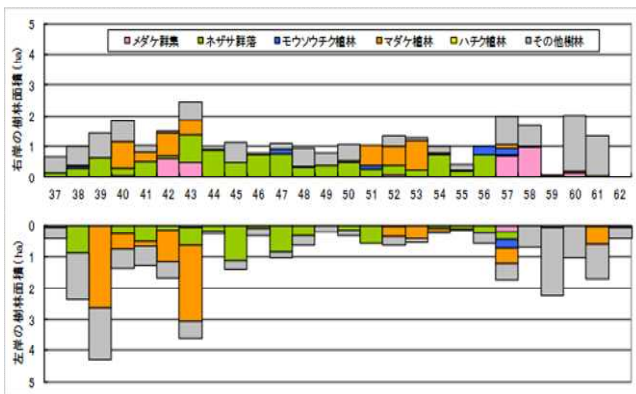
木津川上流管内の河道内に見られる樹林は、ツル性の低木であるクズ群落を除くと、メダケ植林、ネザサ群落、メダケ群集が多い。これらのほか、モウソウチク植林、ハチク植林を含めたタケ類およびササ類で樹林全体の半数以上を占める。

河川別でみると、木津川、名張川ではメダケとネザサが、服部川、柘植川ではメダケ、宇陀川ではメダケとネザサが多く分布する。青蓮寺川では、他河川に比較してタケ類・ササ類はごくわずかである。

そこで、樹林面積の多いネザサについては、大きさも小さく流下阻害にはなりにくいと判断し、同じく樹林面積が広く、流下阻害になりやすいメダケ、メダケに重点を置き各河川の分布状況について下記のとおり紹介する。

■木津川

37km～57kmの山間部では溪谷部の水際などに帯状にネザサ群落分布する。また、集落付近には竹林が多い。57kmより上流の上野盆地内では、メダケ群落が多いのわかる。



図一 3 木津川における樹林面積の縦断分布（2014年度）



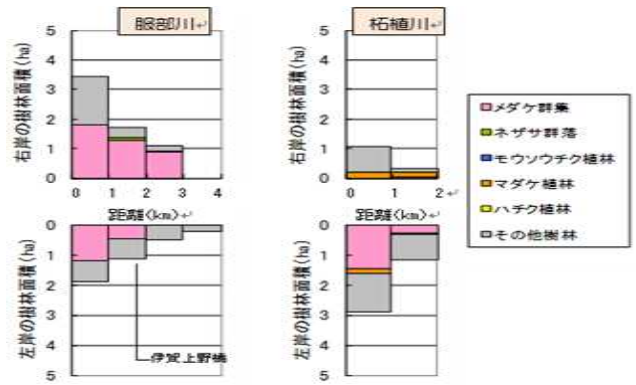
図一 4 木津川57.8k 付近 航空写真

■服部川

樹木伐採が行われており、河川敷に成立する木本群落の多くはメダケ群落である。

■柘植川

服部川同様、樹木伐採が行われている。メダケ群落のほか、メダケ植林が小面積で分布する。



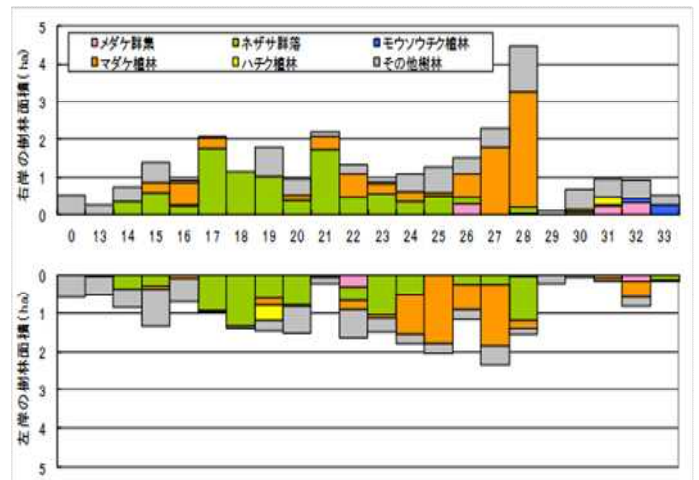
図一 5 服部川（左）、柘植川（右）における樹林面積の縦断分布（2014年度）



図一 6 柘植川0.2k 付近 航空写真

■名張川

25km付近までの山間部では、溪谷部の水際に帯状にネザサ群落分布する。また、16km～17kmの山間部集落（奈良県山添村広瀬地区）や22km～29kmの名張市街隣接区間には竹林が多い。青蓮寺川合流点より上流はメダケ群落や竹林が分布し、ネザサ群落はほとんど見られない



図一 7 名張川における樹林面積の縦断分布（2014年度）



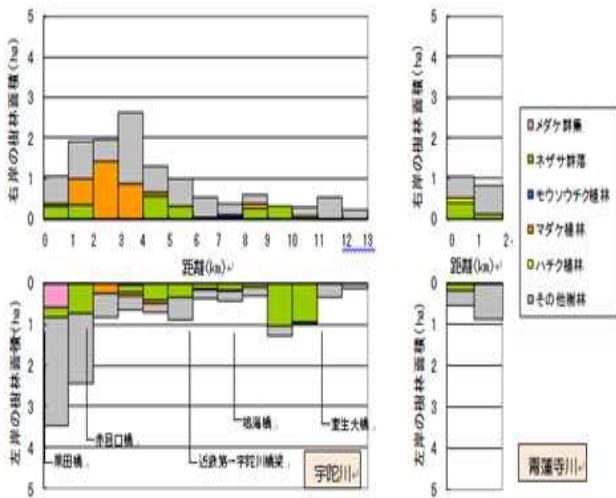
図－8 名張川28.0k 付近 航空写真

■宇陀川

1～4km区間の右岸に竹林が多い。また、上流側は渓谷区間となり、河岸砂洲上にネザサ群落が成立している。

■青蓮寺川

竹林やネザサ群落は、0～1km区間に見られる。



図－9 宇陀川（左）、青蓮寺川（右）における樹林面積の縦断分布（2014年度）



図－10 宇陀川1.0付近 航空写真

3. タケ類の管理手法と試験伐採

上記の樹林分布を参考に木津川上流における河道内樹林については、特に面積が多く流下能力の影響が懸念されるタケ類を中心に、適切な管理のあり方を明らかにすることを目的として検討を進め、試験伐採の計画・実施とその後のモニタリング調査を行い、2007年（平成19年）度より、木津川上流管内で大規模かつ管理上支障が認められる箇所のうち、木津川 岩倉地区・大内地区・大野木地区において、効果的な伐採手法を明らかにするため表－1に示すとおり試験伐採を実施してきた。

岩倉地区では2008年（平成20年）3月に伐採・除根・切下げ等を、大内地区（木津川大橋上流）では2009年（平成21年）3月から複数年連続伐採を、大内地区（木津川大橋下流）、大野木地区ではそれぞれ2011年（平成23年）12月、2013年（平成25年）1月1m伐採を実施し、翌年には追加伐採を実施している。

さらにその後には金橋地区、山神橋地区では2014年（平成26年）1～2月にメダケを対象に伐採・除根を実施し、長田橋地区では2015年（平成27年）1～2月にメダケを対象に伐採・除根を実施した。

黒田地区では名張大橋下流で2017年（平成29年）5月にメダケを対象に伐採・除根を実施し、錦滝橋上流では2018年（平成30年）1月にメダケを対象に伐採・除根及び切下げを実施した。

■これまでの試験伐採を踏まえた河道内樹林管理手法の評価

モニタリング調査の結果の評価については表－2のとおりである。メダケについては3年連続伐採が総合評価として高い。なお、メダケにおける伐採+除根は試験地が確保できなかったため実施していないため、今後、メダケ伐採時に合わせて除根を行う場合は評価を補完する必要がある。

メダケについては、メダケと比べて、大きさが小さいことから、連続伐採を行うより、伐採+除根を行った方が、効果が得られると考えられたため、伐採+除根からモニタリングを開始した。

2017年（平成29年）度に【伐採+除根】（黒田地区名張大橋下流）、【伐採+除根+切下げ】（黒田地区錦滝橋上流）を実施した結果、【伐採+除根】ではメダケの再生が見られているものの、“わずが”であり抑制されていると考えられた。

一方、メダケ連続伐採の評価はできていない。そのため、今後メダケを伐採2年、3年連続伐採を実施し結果を踏まえて評価を行っていく。

表-1 試験伐採実施状況

伐採年月 年 (平成)	月	着倉地区		大内地区		大野木地区	金橋地区・ 山神橋地区	長田橋地区	黒田地区	
		高倉橋 下流 伐採・除根 +切下げ・盛り土	高倉橋 上流 1回伐採	木津川大橋 上流 連続伐採	木津川大橋 下流 1m伐採+連続伐採	大野木橋 上流 1m伐採	金橋上流 ・山神橋下流 伐採+除根	長田橋 上流 伐採+除根	名張大橋 下流 伐採+除根	新堀橋 上流 伐採・除根+ 切下げ
タケの種類		マダケ	メダケ	ハチフ・マダ ケ	マダケ	マダケ	メダケ	メダケ	メダケ	メダケ
20年	3月	伐採・除根 +切下げ	伐採							
21年	3月	伐採・除根 +盛り土		伐採						
22年	7月			伐採						
23年	6月			伐採						
23年	12月				1m伐採					
24年	6月			伐採	伐採					
24年	7月				伐採					
24年	8月			伐採	伐採					
25年	1月					1m伐採				
25年	7~ 8月			伐採	伐採	伐採				
26年	1~ 2月						伐採 +除根			
27年	1~ 2月							伐採 +除根		
29年	5月								伐採 +除根	
30年	1月									伐採・除根 +切下げ

表-2 これまでの河道内樹林管理手法の評価

管理手法	施工内容	樹種別の評価						課題		
		マダケ			メダケ					
		効果	コスト	総合 評価	効果	コスト	総合 評価			
試験伐採で 実施した 手法	通常 伐採	【伐採】 伐採を1回のみ実施	×	◎	×	×	◎	×	抑制効果はあったものの、再生が確認されている。2年程度の連続伐採だと再生する可能性が高い。	
		【伐採】 伐採を2年連続して実施	△	○	○	未実施		—		
		【伐採】 伐採を3年連続して実施	○	○	◎	未実施		—		
	1m 伐採	【伐採】 1m伐採を1回のみ実施	×	○	×	未実施		—	抑制効果はあり、概ね再生していないが、一部で再生もみられる。	
		【伐採】 1m伐採の翌年に伐採を 実施	×~ △	◎	×	未実施		—		
		【伐採】 1m伐採の翌年以降に通常 伐採を2年連続で実施	×~ △	◎	×	未実施		—		
	除根	【伐採+除根】 伐採、除根を実施	未実施		—	○	○	○	抑制効果はあったものの、根茎が残るとすぐに再生するため、より効果的な除根方法の確立が必要である。	
	覆土	【伐採+除根+覆土】 伐採、除根を実施後に約 1.5m厚で土砂を覆土	◎	×	△	未実施		—	残土中の地下茎から再生したと思われる個体が確認されており、施工時に地下茎を残さずに取り除くようにする配慮が必要である。	
	切り下げ	約 1.0m	【伐採+除根+切り下げ】 伐採、除根を実施後に約 1.0m掘削	◎	×	△	◎	×	△	抑制効果はあったものの、伐採+除根と治水対策としての切り下げ(掘削工 事)のタイミングが合うかどうかが課題。
		約 2.5m	【伐採+除根+切り下げ】 伐採、除根を実施後に約 2.5mを掘削	◎	×	△	未実施		—	

4. 累積費用の推計および比較

各手法について図-11のとおり、タケ類の再繁茂の抑制効果を踏まえ、10年間での維持管理費用の推計・比較を行った。

比較対象とする手法は、再繁茂の抑制効果があり適用の可能性が考えられる手法、およびまだ施工されていない(マダケでは施工されたがメダケでは施工されていない等)再繁茂の抑制効果が期待される下記手法に限定して行った。

なお、メダケの伐採手法については、伐採+除根を実施した金橋・山神橋および長田橋地区(伐採後1年および2年目)ではわずかに再生が確認されており、現時点での今後の再繁茂の抑制効果は明確ではないことから、マダケの施工実績から再繁茂の抑制効果が期待される手法について試算を行った。

【マダケ】

- ・初年度に伐採・除根し、1.0m切り下げる手法
- ・連続伐採(通常伐採)する手法
- ・初年度に伐採後(通常伐採または1m伐採)、毎年連続伐採(簡易伐採)する手法
- ・初年度に伐採・除根する手法 ※施工実績なし

【メダケ】

- ・初年度に伐採・除根し、1.0m切り下げる手法
- ・連続伐採(通常伐採)する手法 ※施工実績なし
- ・初年度に伐採後(通常伐採または1m伐採)、毎年連続伐採(簡易伐採)する手法 ※施工実績なし
- ・初年度に伐採・除根する手法

タケ類の再生量については、便宜的に大内地区での植生断面調査結果より下記の条件とした。

複数年伐採後の再生量は、伐採3回目まで減少し「2回目は伐採前の40%、3回目は伐採前の20%、4回目以降は毎年伐採前の10%」とした。

10年間の累積コストをみると、マダケ・メダケともに、毎年連続伐採（通常伐採）と、初年度伐採（通常伐採または1m伐採）後に毎年連続伐採（簡易伐採）する手法（いずれも地上部を伐採する手法）が、除根を含んだ手法（地下部も除去する手法）よりも維持管理費用は抑えられる。

ただし、メダケについては、マダケと比べると切下げとの費用の差は比較的小さいため、再生状況等により切下げも効果的な手法になる可能性はある。また、メダケについては連続伐採の効果が不明であるため、その効果の検証が必要である。なお、伐採・除根して切り下げる手法でも、再繁茂の抑制効果がどの程度の期間維持されるかは現時点では不明なため、今後も継続してモニタリングを実施していく。

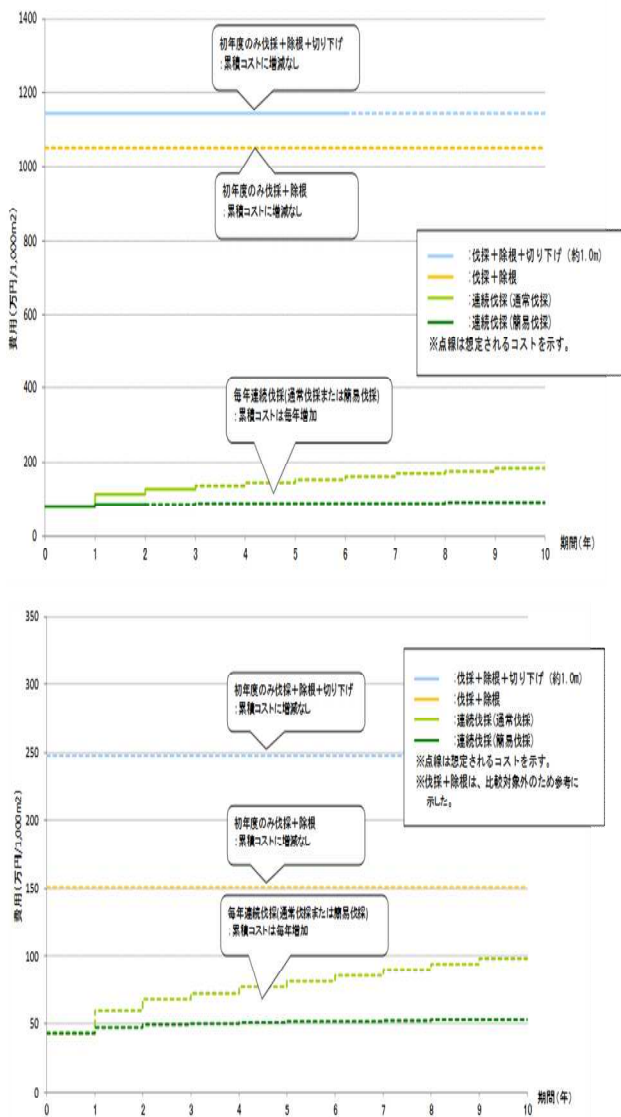


図-111 マダケ（上）とメダケ（下）における手法別の累積維持管理費用比較

## 5. メダケの連続伐採試験

2020年度よりメダケの連続伐採試験を図-12のとおり行う。

### 1) メダケ

連続伐採は、同一箇所を複数年伐採する。継続して伐採ができる試験箇所を確保し、伐採前後のモニタリング調査を行う。

### 2) 試験箇所

メダケの効果的な生育の抑制効果検証のため、3年連続して確認できる箇所を選定する必要がある。その場合の以下の条件が必要となる。

「メダケ群集が生育しており、今後3年間工事によって改変されない箇所」

工事情報と共に植生図から工事箇所に近い箇所のメダケ群集を抽出し、試験区に適していると考えられた箇所を現地踏査で確認を行い、試験箇所の選定を行った。

### 3) 試験方法

生育抑制の試験では、メダケの伐採を行うが、伐採頻度の比較の為、連続した3区画もしくは3箇所の実験区が必要になり、連続した3区画の場合は、地下茎から影響を排除するために、地下茎を切る。

伐採試験は以下の手順に沿って行う。

- ① 1年目：3区画もしくは3箇所すべてのメダケを伐採する。
- ② 2年目：1区画（もしくは1箇所）をそのままにして2区画（もしくは2箇所）を伐採する。
- ③ 3年目：2年目で伐採した内の1区画（もしくは1箇所）をそのままにして残りの1区画（もしくは1箇所）を伐採する。
- ④ 3～4年目：各区画（もしくは各箇所）の生育・繁茂状態を総括する。



図-122 メダケ3年連続伐採 試験地



図－13 メダケの連続伐採試験方法イメージ図

## 6. おわりに

今回、効率的に樹林や竹を管理するために木津川上流河川事務所でおこなっている取り組みについて述べたが、それらを調べている中で、河道内の流下阻害になる竹などの樹林を維持管理していくのには、多くの維持管理コストがかかるがわかった。今後も竹の効果的な伐採方法など、樹林の維持管理に注視していく