

五ヶ瀬川水系の古城地区外における 樹木成長抑制対策について

板井 雄太郎¹・渡邊 正弘²・日野 裕二³

¹ ²九州地方整備局 延岡河川国道事務所 工務第一課（〒882-0816 宮崎県延岡市大貫町1丁目2889）

³九州地方整備局 延岡河川国道事務所 河川管理課（〒882-0816 宮崎県延岡市大貫町1丁目2889）

五ヶ瀬川水系の古城・三須地区にはヤナギ類が、吉野地区には竹類が多く生育しており、流下能力にも影響する恐れがある。このため、緊急3カ年対策事業において伐採を行った。その中で今後の維持管理費を安価にするために環状剥皮による成長抑制効果についての試験内容を発表する。

Key Words: 緊急3カ年事業, 樹木抑制, 環状剥皮, 木材水分量

1. はじめに

(1) 五ヶ瀬川水系の概要

五ヶ瀬川は、その源を宮崎県と熊本県の県境にそびえる宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町向坂山（標高1,684m）に発し、多くの支川を合わせ延岡平野に入り、大瀬川を分派後、延岡市街地を貫流し河口付近にて祝子川、北川を合わせ、日向灘に注ぐ、幹川流路延長106km、流域面積1,820km²の一級河川である。その流域は宮崎県北部のほぼ全域を占め、この地域における社会、経済、文化の基盤をなすとともに、豊かな水量と自然環境を利用した観光や工業が発展している。

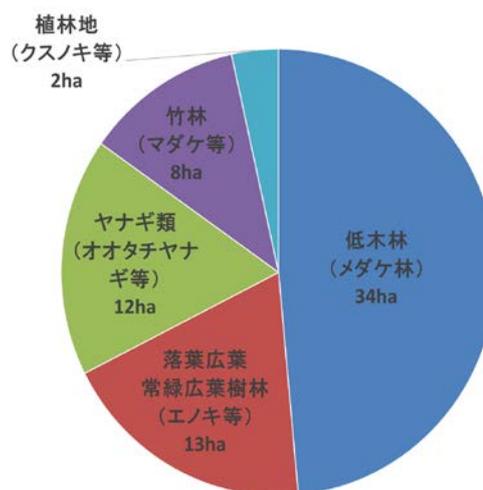
現在、本川13.1kmと大瀬川、北川、祝子川等の派川・支川15.4kmの合わせて28.5kmを直轄管理している。

(2) 緊急3カ年事業対策について

緊急3カ年事業対策として、河道については平成30年7月豪雨を踏まえ、樹木繁茂・土砂堆積及び橋梁等による洪水氾濫の危険箇所等の緊急点検を行った。五ヶ瀬川水系についても、流下阻害や局所洗掘等によって、洪水氾濫による著しい被害が生ずる危険があるため、樹木伐採・掘削等の緊急対策を実施するとした。

五ヶ瀬川水系における樹木は平成28年度において、面積69ha分布しており、水系全体の面積割合18.6%を占めている。樹木内訳は以下の表の通りであり、竹類（メダケ、竹林）およびヤナギ類が優占している。（表1参照）これらの樹木類においても洪水時の流下阻害が懸念されている。そこで緊急3カ年事業で伐採を行うにあたり、今後の維持管理費を安価にするために、樹木成

表1 五ヶ瀬川水系における樹木別の面積



長抑制効果について試験施工を行った。

2. 樹木成長抑制対策について

(1) 試験施工場所

今回試験施工を行ったのは、大瀬川右岸4k800～5k000の古城地区、大瀬川右岸6k400～6k700の三須地区、五ヶ瀬川左岸9k600～9k800の吉野地区である。（図1参照）古城地区にはイヌコリヤナギが、三須地区にはオオタチヤナギが、吉野地区にはメダケやマダケなどの竹類が生育している。



図1 試験施工場所

(2) 試験施工内容

イヌコリヤナギについては環状剥皮、伐採、伐採後覆土及び除根の4ケースを、オオタチヤナギについては環状剥皮のみを行った。(写真1、2参照)環状剥皮とは、樹皮を剥ぎ取って樹液を輸送するはたらきを行う師部を破壊するもので、葉から根への栄養供給を断つあるいは樹木を乾燥させることによって枯死させる手法である。伐採後覆土については、伐採株への光供給を遮断することによって下部からの萌芽再生を抑制する手法である。それぞれ以下のような手順で施工を実施した。

環状剥皮は、剥皮幅 50cm 程度の切り込みを入れ、ボールを用いて樹皮を一周剥ぎ取る。その際、剥皮する高さを地際から 50cm と 50cm から 100cm の2ケースにより実施し、最も効果的なパターンを検討する。

伐採後覆土は、地際でヤナギ類を伐採し、伐採後の株に土砂を 20 cm以上の厚さで覆土し、その後土砂が流出しないように重機等を用いて十分に締め固める。

施工時期は、春から夏の展葉・開花後が地下部の養分が少ない時期であるため6月下旬から7月に行い、その後1ヶ月毎にモニタリングを行っている。

竹類については、再繁茂を抑制する方法として、既往の事例で取り組まれている 1m 高さでの伐採を実施した。また、比較試験として、地際での伐採及び伐採後の除根を実施した。(写真3参照)

施工時期は、光合成による養分貯蔵をさせないために、真夏前の7月に伐採を行い、その後1ヶ月毎にモニタリングを行っている。



写真1 イヌコリヤナギの環状剥皮 (古城地区)



写真2 オオタチヤナギの環状剥皮 (三須地区)



写真3 メダケの1m高さ伐採 (吉野地区)

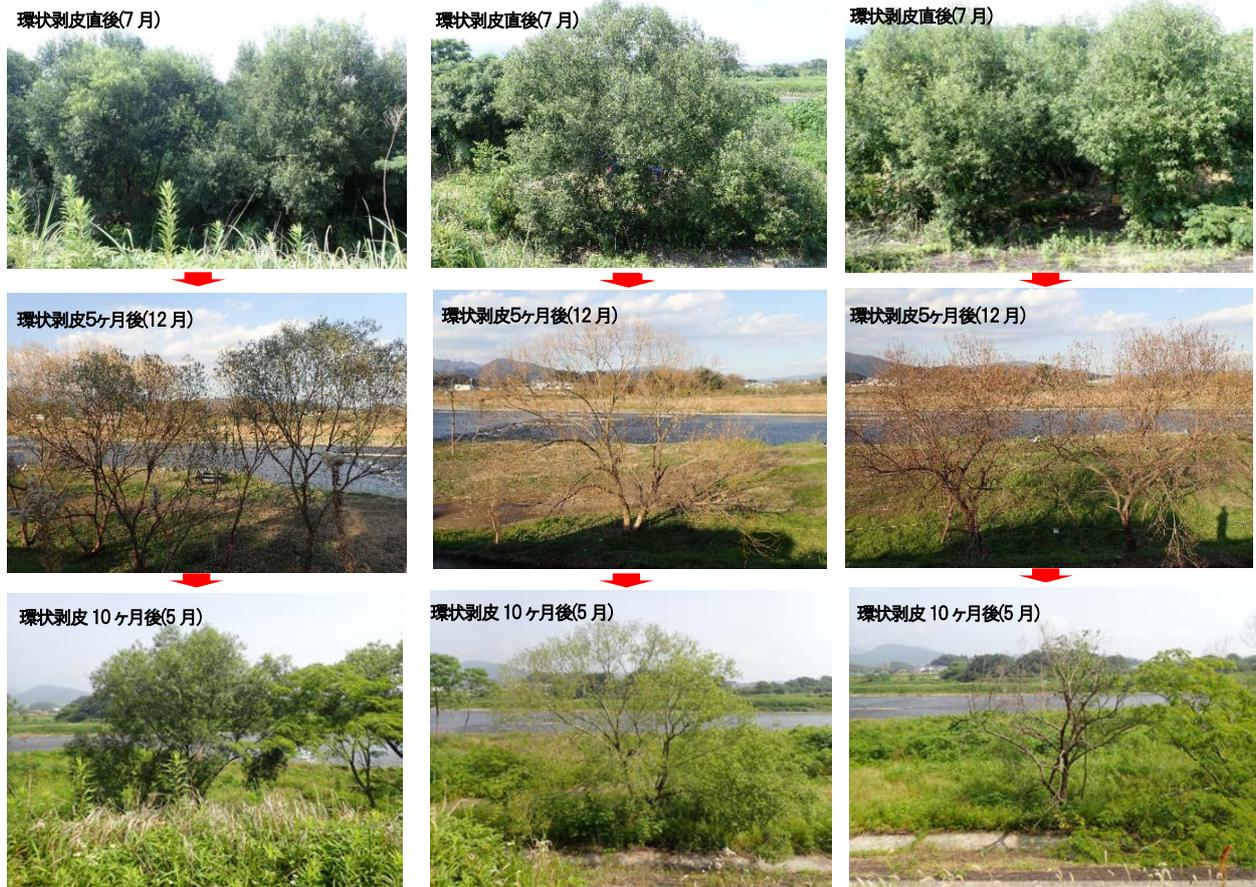


写真4 オオタチヤナギ（三須地区）モニタリング結果
 左：環状剥皮未実施 中央：高さ0～50cm 右：高さ50～100cm

3. 試験施工結果

(1) モニタリング結果

モニタリング結果として、剥皮を実施した樹木は未実施の樹木と比較すると、伐採5ヶ月後、10ヶ月後ともに枯れており、成長抑制の効果が確認できた。（写真4参照）

古城地区のイヌコリヤナギについては、覆土及び除根を行ったケース双方において再萌芽は見られなかった。また、環状剥皮を行ったケースにおいて高さによる枯れ具合の違いは見られず、樹勢の低下及び剥皮部分の乾燥が確認され、成長抑制に影響があると考えられる。

三須地区のオオタチヤナギについては、5ヶ月後では剥皮した高さによる枯れ具合の違いは見られなかったが、10ヶ月後に葉の付き方の違いが見られた。剥皮高さ0～50cmより、50～100cmの方が葉がついておらず、より枯れていると考えられる。しかし、剥皮した部分については高さによらず乾燥及びびひ割れが確認でき、成長抑制に影響があると考えられる。（写真5参照）

吉野地区の竹類について、1m高さの伐採は伐採未実



写真5 オオタチヤナギの剥皮部分の乾燥及びびひ割れ（三須地区）



写真6 タケノコの様子（吉野地区）

施を比較すると、10 ヶ月後には枯れており、成長抑制の効果が確認できた。また地際での伐採及び伐採後の除根と 1m 高さの伐採の両方にタケノコの生育が確認された。(写真 6 参照)しかし、伐採高さによるタケノコの違いは確認できなかった。

(2) オオタチヤナギ水分量測定

a) 測定方法

冬季のモニタリングでは剥皮高さによる枯れ具合の違いは見られなかった。そこで環状剥皮 7 ヶ月後(2 月)に樹木全体の保持している水分量を把握することでより詳細な枯れ具合の比較をするため木材水分量を測定した。

測定方法として木材水分計を用いて、以下のような手順で試験を実施した。なお、比較対象として環状剥皮高さ 0~50cm を 2 本、高さ 50cm~100cm を 2 本、未実施を 1 本を測定した。

まず、環状剥皮を行ったオオタチヤナギについては、剥皮した箇所の上で伐採する。剥皮を行っていないオオタチヤナギについては地表 30cm 程度で伐採する。伐採した樹木を 1m (重量によっては 50cm を考える) の玉切りにし、上部の断面に木材水分計を当てることで木材水分量を測定する。(写真 7 参照)

b) 測定結果

水分率の測定結果を表 2 に示す。木材水分計による計測では、剥皮未実施の樹木と比較して、剥皮実施樹木の水分率は 7~9%水分量が低くなっており、剥皮方法の



写真 7 木材水分量測定

表 2 伐採樹木の測定結果

No.	剥皮状況	水分率
1	根元から剥皮	35.30%
2	根元から剥皮	33.50%
A	50cm高さ剥皮	33.80%
B	50cm高さ剥皮	35.50%
未実施	剥皮無し	42.40%

違いによる違いは見られなかった。

4. まとめ

(1) 考察

今回、古城地区・三須地区・吉野地区において、ヤナギ・竹林を対象とした伐採・除根・樹皮剥皮等による樹木成長抑制対策の試験施工を実施した。試験施工は 7 月上旬に実施し、その後継続的にモニタリングした結果、試験施工未実施の樹木と比べるとヤナギ類・竹類ともに 10 ヶ月後には枯れており、成長抑制の効果が確認された。

ヤナギ類はイヌコリヤナギに関しては、剥皮高さによる成長抑制効果の違いは見られなかった。しかしオオタチヤナギに関しては、剥皮高さによる葉の付き方に違いは見られたが、水分量測定結果に違いは見られなかった。そのため直接的な原因が剥皮高さではなく、樹木の生命力が強く 1 年間では枯れきれなかった、樹木の大きさに対する剥皮の長さが短く乾燥しきれなかったなどの理由があると思われる。より顕著な違いが表れるのは、ヤナギは春から夏にかけて展葉・開花するため、伐採してから一年後の夏以降であると考えられる。

竹類に関しては、確認されたタケノコの数が伐採高さによる違いは見られなかった。理由としては、伐採範囲が狭く、試験施工を行っていない竹から生長したためだと思われる。また、生長したタケノコを刈り取ることで、土中の養分を無くし、より大きな成長抑制効果が期待できると考えられる。

(2) 今後の課題

ヤナギ類及び竹類の成長抑制効果を確認するため、引き続きモニタリングを継続する必要がある。ヤナギ類は、試験施工一年後の夏以降に木材の水分量を測定し、剥皮高さごとに比較を行い、成長抑制効果を検討する。竹類は、試験施工範囲をより広げることが重要である。また、タケノコを刈り取ることで成長抑制が期待されるため、実施した後、さらにモニタリングを続けるのが良いと考えられる。

また樹木に成長抑制の目的は、維持管理費を安価にすることでである。それぞれの工法によって弱ったヤナギ類、竹類の効果的な伐採方法・時期を検討する。その上で伐採にかかる費用の比較を行い、効率的な樹木の維持管理を目指す。

謝辞：最後に成長抑制の工法について助言をいただきました皆様にお礼申し上げます。