

牛伏川上流におけるニセアカシア巻き枯らしの萌芽状況と相観植生の変化について

長野県建設部砂防課 吉村 元吾・小笠原 和吉¹⁾

長野県松本建設事務所 太田 茂登・藤森 秀一²⁾・堀 秀雄・河野 義隆³⁾

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 山本 悟・井上 公夫・〇中根 和彦

アジア航測株式会社 高橋 達也

1)現 長野県伊那建設事務所 2)現 長野県長野建設事務所浅川改良事務所 3)現 長野県飯田建設事務所

1. はじめに

信濃川上流に位置する牛伏川では、江戸時代後期から森林乱伐や野火等により森林が荒廃し、たびたび土砂災害が発生していた。牛伏川からの土砂流出は新潟港の土砂堆積の一因とされ、明治から大正にかけて、内務省や長野県により砂防工事が実施された。牛伏川砂防工事沿革史編纂会(1933)によれば、この砂防工事では山腹工(積苗工)でアカマツ、ヒメヤシャブシ、ニセアカシア等が植栽され、大手ら(1978)によれば昭和 50 年代を迎える頃には、牛伏川上流域はニセアカシア優占林となっていた。ニセアカシアが老齢期を迎え、倒木による山の荒廃や、在来種の生育阻害等の問題を生じたことから、平成 8 年度(1996)に長野県ではニセアカシア林の林相転換事業を開始し、現在も継続している。

事業実施範囲は、長野県松本市の信濃川水系奈良井川右支の牛伏川上流であり、重要文化財である牛伏川階段工から 600m ほど上流に位置する(図-1)。

本報告は、牛伏川上流域のニセアカシア林相転換事業における経緯、ニセアカシアの巻き枯らし、萌芽除去の効果、事業地の相観植生の変化について説明する。

2. 林相転換事業の概要

林相転換事業は第Ⅰ期施業(平成 8～17 年度(1996～2005))、第Ⅱ期施業(平成 21～30 年度(2009～2018))、第Ⅲ期施業(平成 31～令和 10 年度(2019～2028))に分けて実施している。

第Ⅰ期施業では、施業区内の全てのニセアカシアを伐採し、在来種の植栽を行った。伐採が土砂移動に繋がらないよう、施業区は短冊状に設定した(図-1 参照)。しかし、ニセアカシアの切株からの萌芽が繁茂する問題が発生したため、学識者、植生専門家、地元関係者などからなる検討委員会を開催し、**巻き枯らしと萌芽除去**の提案をいただいた。第Ⅱ期施業以降は、巻き枯らしと萌芽除去を施業の中心とし、第Ⅱ期は A～D 地区、第Ⅲ期は比較対象として施業を実施していなかった F 地区を含めた事業地全体で施業を実施している。

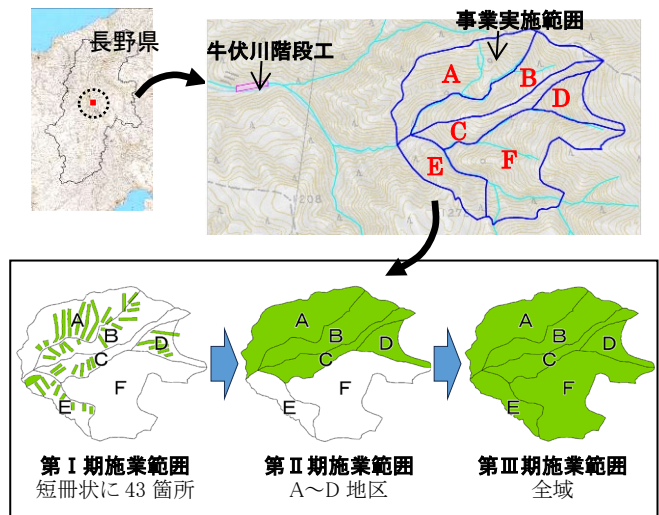


図-1 林相転換事業地位置図

3. 巻き枯らし、萌芽除去の効果

3.1 巻き枯らし、萌芽除去の実施状況

佐野ら(2018)によれば、巻き枯らし(環状剥皮:地際付近の形成層を長さ 50cm 程度、全周に渡って剥ぎ取り、枯死させる手法)は、伐採と比較して萌芽が少ないとされている。萌芽除去(刈り取り作業)は、ニセアカシアの展葉期である 6 月を主として、年 1～3 回実施してきた。

3.2 各年度における巻き枯らし木の萌芽状況

令和 5 年(2023)7 月に過去 6 年間に実施したニセアカシア巻き枯らし木について、50 本程度を無作為に抽出し、萌芽状況の調査を行った(表-1 参照)。

巻き枯らし実施の翌年は、株萌芽(巻き枯らしを実施した剥ぎ取り部からの萌芽) 93%、根萌芽(巻き枯らしを実施木の根からの萌芽) 60%が確認された。そして、巻き枯らし実施から経過年数が増えるにつれ、萌芽は減少傾向がみられた。特に巻き枯らしから 4 年が経過すると株萌芽確認割合は 43%→7%、根萌芽確認割合は 71%→21%と大きな減少が確認された。

3.3 同一巻き枯らし木の萌芽経年変化

上記調査結果のうち、A 地区で平成 29 年度(2017)に巻き枯らしを実施した 40 本について、平成 30 年度(2018)に同じ木を調査した結果との比較を行っ

た（表-2）。

巻き枯らし実施の翌年にあたる平成 30 年度（2018）の調査では、株萌芽が 80%，根萌芽が 40% で確認されていたのに対し、巻き枯らしから 6 年が経過した令和 5 年度（2023）の調査では株萌芽は確認されず、根萌芽が 5% 確認されたのみであった。

表-1 巻き枯らし木の萌芽状況調査結果

地区	巻き枯らし 実施年度	経過 年数	調査 本数	株萌芽 確認割合	根萌芽 確認割合
A	2017 (H29)	6	40	0%	5%
A	2019 (R01)	4	58	7%	21%
E	2020 (R02)	3	56	43%	71%
F	2021 (R03)	2	60	78%	80%
C	2022 (R04)	1	60	93%	60%

表-2 同一巻き枯らし木の萌芽経年変化調査結果

調査年度	経過 年数	株萌芽 確認割合	根萌芽 確認割合
2018 (H30)	1	80%	40%
2023 (R05)	6	0%	5%

（対象：A 地区で 2017 年度に巻き枯らしを実施した 40 本）



図-2 巻き枯らしと株萌芽の状況

4. 相観植生の変化

ニセアカシアの伐採、巻き枯らし、萌芽除去により、ニセアカシア優占林、ニセアカシアー落葉広葉樹混交林などのニセアカシア林の面積は、事業当初の約 33ha から大きく減少し、令和 5 年（2023）には約 0.4ha となった（図-3、図-4 参照）。

5. おわりに

令和 5 年度検討委員会では林相転換事業により、概ね良好な森林環境に改善されていると評価された。

今後は残存するニセアカシアの巻き枯らしと萌芽除去を継続するとともに、巻き枯らしにより枯死したニセアカシアの伐倒を進めていく予定である。ま

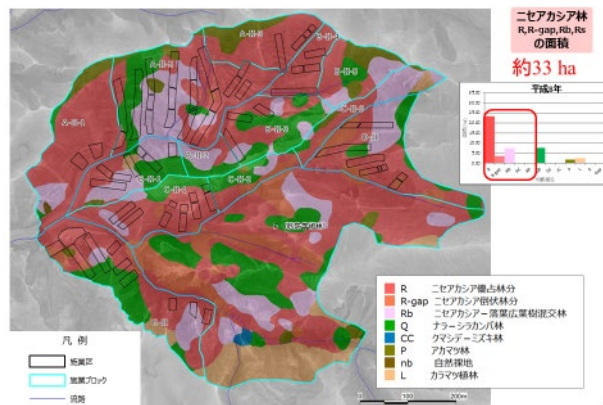


図-3 事業地の相観植生（平成 8 年（1996））

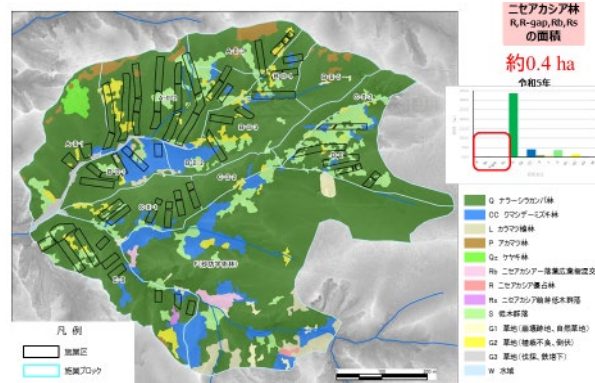


図-4 事業地の相観植生（令和 5 年（2023））

た、松本市と連携し、砂防・環境学習への活用を検討していく予定である。

牛伏川は重要文化財牛伏川階段工，登録有形文化財の空石積堰堤の他，明治・大正期の砂防設備，山腹工を多く見ることが出来る。植生の回復した牛伏川を訪れ，先人から継続される砂防事業の効果に触れていただきたい。

謝 辞

本事業に多大な協力を頂いていた大手桂二名誉教授が，令和 4 年（2022）5 月に亡くなりました。ご冥福をお祈り申し上げます。また，平成 30 年度より検討委員会の委員長を引き継いでいただいている北原曜名誉教授に，この紙面を借りて深く感謝申し上げます。

参考文献

- 牛伏川砂防工事沿革史編纂会（1933）：牛伏川砂防工事沿革史，212p.
- 大手桂二・本城尚正・妹尾俊夫（1978）：山腹植栽工によって成立した植物群落の遷移に関する研究Ⅰー牛伏川流域のニセアカシア林での事例ー，京都府立大学学術報告農学，30，p. 58-71
- 佐野淳之・篠原理絵（2018）：ニセアカシアに対する巻き枯らしの影響，広葉樹研究 No. 17，p. 27-32