

牛伏川上流におけるニセアカシア林相転換事業の施業方針について

長野県建設部砂防課 田下 昌志¹⁾・西澤 賢²⁾・○北原 誠・山田 晃³⁾

長野県松本建設事務所 石坂 文彦・柴田 洋二⁴⁾・馬場勇作

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 井上 公夫・中根 和彦

アジア航測株式会社 中田 慎

1)現 長野県建設部 2)現 長野県上田建設事務所 3)現 長野県松本建設事務所 4)現 長野県姫川砂防事務所

1. はじめに

牛伏川上流では、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）に長野県によるニセアカシア林の林相転換事業が開始され、現在も継続されている。

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）。

本報告は平成 30 年度に第Ⅱ期施業が終了したことを受け、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と、様々なメンバーで構成される検討委員会による PDCA 効果、第Ⅲ期施業の方針について説明する。

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））及び第Ⅱ期施業（平成 21～30 年度（2009～2018））に分けて実施された。図-1 に示すように、第Ⅰ期は短冊状の 43 施業区、第Ⅱ期は第Ⅰ期施業区を除いた場所（ブロック）で事業を実施してきた。なお、事業実施範囲の南東部の F 地区は、施業を実施しない比較対象地としてきた。

3. 検討委員会の PDCA 効果

3.1 開催の背景と経緯

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ていた。しかし、ニセアカシアの切株からの萌芽や、植栽木の葉がシカに食べられ枯死する等の問題が発生したため、平成 20 年度（2008）にモニタリング調査を行った上で

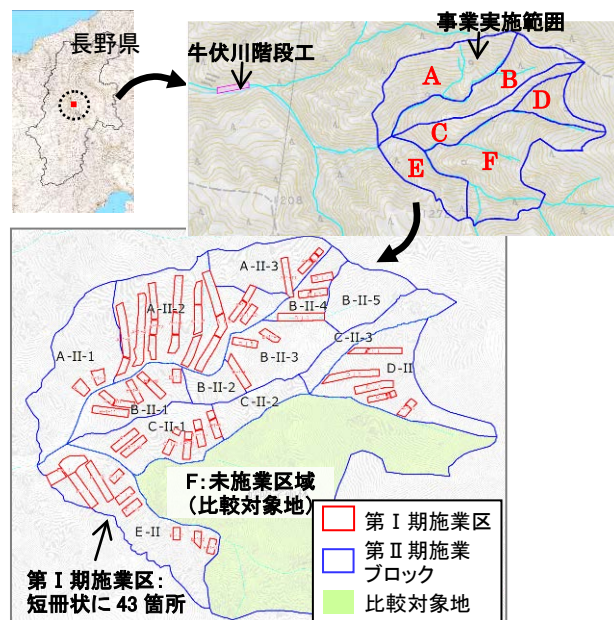


図-1 林相転換事業地位位置図

検討委員会を開催し、問題への対応を検討することになった。

以降、平成 25 年度及び平成 30 年度と定期的に検討委員会を開催し、林相転換事業の確認、評価、今後の施業方針の意見を頂いている（表-1 参照）。

表-1 牛伏川林相転換事業経緯の概要

項目	事業期間																														
	第Ⅰ期															第Ⅱ期（前期）					第Ⅱ期（後期）										
平成（年）	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
伐採																															
植栽																															
巻き枯らし																															
萌芽除去																															
調査																															
山腹工																															
検討委員会																															

3.2 委員構成

林相転換事業は砂防（山腹工）の専門的知見はもとより、ニセアカシア除去・在来種の植栽、自然遷移等の植生に関する専門的知識、地元関係者の理解が必要になる。このことから、砂防・植生に関する学識者として、林相転換事業に当初から関わってこられた大手桂二京都府立大学名誉教授を委員長とし、事業者（長野県建設部砂防課、松本建設事務所）、植生の専門家（長野県環境保全研究所、松本地方事務

所林務課)、地元関係者(牛伏・鉢伏友の会 等)等で構成した。

平成 30 年度からは北原曜信州大学名誉教授に委員長を引き継ぐとともに、今後の牛伏川砂防の活用・地域との連携を鑑み、松本市関係部署を委員に加え開催している。

3.3 意見の反映

様々なメンバーを委員としたことで、多様な意見を得ることができ、事業に反映することが出来た。検討委員会の特徴的な意見と対応を以下に示す。

3.3.1. 巻き枯らしについて

ニセアカシアの萌芽を減らすため、伐採と比較して萌芽が少ないとされている**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)が委員より提案された。平成 20 年度(2008)より提案を事業に反映し、現在のニセアカシアの除去は巻き枯らしを基本としている。

なお、除草剤の使用については地元関係の委員から、牛伏川下流域での飲み水としての取水が意見されたことから、除草剤は使用しないこととしている。

3.3.2. 萌芽除去について

ニセアカシアの萌芽除去について、年 3 回の実施が効果的であることが論文をもとに委員から紹介された(小山ら, 2010)。平成 24 年度(2012)よりこれを実施し、5 年間継続したことで萌芽は当初の 1 割程度に減少した。

3.3.3. 植栽について

在来種の植栽については、シカの食害が美ヶ原高原周辺でも発生していることが委員から紹介された。根本的な解決が難しいため、当面植栽は行わないものとした。

4. 今後の施業方針(第Ⅲ期施業方針)

林相転換事業の第Ⅱ期施業の終了に合わせて、平成 31 年 1 月に検討委員会を開催した。第Ⅱ期施業からの主な変更点を以下に示す。

- ・ニセアカシアの倒木が施業範囲外でも確認されており、空石積砂防堰堤等への影響が懸念されるため、倒れそうなニセアカシアは伐倒していく。
- ・巻き枯らし未実施であった E・F ブロックはニセアカシアが多く繁茂しており、巻き枯らしを実施していく。
- ・巻き枯らしの実施密度について、ニセアカシアは相対照度 10% 以下の暗い環境では、萌芽の発生が少ないことが指摘されている(崎尾, 2003)。委員より巻き枯らし実施の際は、林冠の開空率 30% 以内として、萌芽抑制に配慮し実施することが提

案され、今後の施業方針に位置づけた。

- ・巻き枯らしで萌芽しなくなったニセアカシアは、順次伐倒する。

5. おわりに

平成 30 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。

検討委員会で示された施業方針をもとに、今後もニセアカシアの林相転換事業を行い、在来自然植生であるコナラ・ミズナラ林等の広葉樹林への誘導を図る予定である。

事業実施範囲の一部は八ヶ岳中信高原国定公園に指定されており、美ヶ原高原ロングトレイルコースが横切っている。今後は松本市との協議を踏まえ、砂防・環境学習への活用を検討していく予定である。

牛伏川は完成から 100 年を迎えた重要文化財牛伏川階段工の他、明治・大正期の空石積砂防設備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。

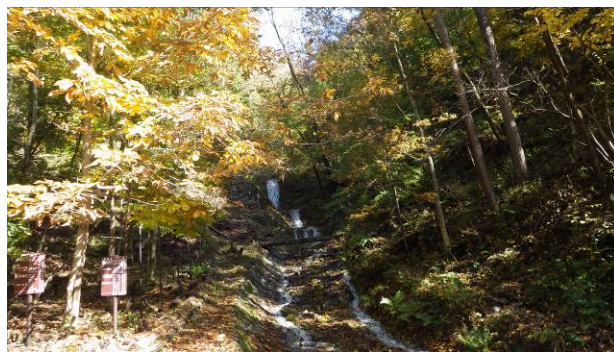


図-2 林相転換が進む事業地の状況

謝 辞

本事業に多大な協力を頂いている大手桂二名誉教授、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—牛伏川流域のニセアカシア林での事例—, 京都府立大学学術報告農学, 30, p. 58-71
- 小山泰弘・片倉正行(2010):里山保全を目的とした山林火災跡地における森林整備技術の開発—里山に発生したニセアカシア管理技術—, 長野県林業総合センター研究報告, 24, p. 35-53
- 崎尾均(2003):ニセアカシアは溪畔域から除去可能か?, 日本林学会誌, 85(4), p. 355-358