

(様式3)

水源環境保全・再生かながわ県民会議 平成28年度第1回事業モニター報告書

事業名 溪畔林整備事業

報告責任者 西 寿子

実施年月日 平成28年8月23日(火)

実施場所 山北町中川 白石沢

評価メンバー 太田 隆之、金森 巖、北村 多津一、倉橋 満知子、坂井 マスミ、
佐藤 恭平、滝澤 洋子、中門 吉松、西 寿子、前田 裕司、
森本 正信

説明者 東京農工大学 准教授 五味 高志
神奈川県 自然環境保全センター職員
神奈川県 水源環境保全課 職員

事業の概要

・ねらい

水源上流の溪流沿いにおいて、土砂流出防止や水質浄化、生物多様性の保全など森林の有する公益的機能が高度に発揮される良好な溪畔林の形成を目指す。

・内容

丹沢大山自然再生計画の統合再生流域における土砂流出防止等手入れの必要な沢について、本数調整伐等の森林整備、植生保護柵の設置による植生の回復、丸太柵等の設置による土砂流出防止の対策を講じるとともに、第1期で溪畔林整備事業を実施した森林等についてモニタリング調査を行い、事業効果の検証と整備技術の確立を図る。

・実績

溪流沿い人工林においては本数調整伐、植生保護柵の組み合わせにより林床植生は回復し土壌保全が図られた。(シカの生息地ではシカ対策が必須)

溪畔林整備	第1期5年間	第2期5年間
人工林本数調整伐	22.4ha	17.8ha
植生保護柵の設置	8,620m	2,500m
丸太柵等土壌保全施設	2,626m	1,761m

<p>評価結果</p>	
<p>共通項目</p>	
<p>①ねらいは明確か</p>	
<p>○水源涵養機能の向上を目指した溪畔林の整備技術の確立を図るというねらいは評価できる。しかし溪畔林事業ではなく人工林整備手法の確立という事業であることの明確化、県民へ過去の経緯の説明が必要との意見もあり。</p>	<p>5点：5名 4点：5名 3点：1名 2点：1名 重複あり</p>
<p>②実施方法は適切か</p>	
<p>○先駆的な取り組みゆえに調査、研究事業的という側面もあるが施工と効果検証の繰り返しの進め方は適切と評価できる。 ○今後、治山事業との連携や植生保護柵のない部分、その他の方法について検討も必要と考えられる。</p>	<p>5点：4名 4点：4名 3点：3名</p>
<p>③効果は上がったか</p>	
<p>○現時点では、ある程度効果は上がっていると判断しつつも、道半ばであり今後の推移、モニタリングを見守りたい。 ○結果の出していない区画も多く溪畔林の整備拡大・展開には至らず、「溪畔林整備の手引き」の策定を期待する意見もある。一方で、今年度中の発行については、懸念ありという意見もある。</p>	<p>5点：1名 4点：4名 3点：6名</p>
<p>④税金は有効に使われたか</p>	
<p>○現段階では有効と思われるが予算執行状況など、今後の検討も必要であり、5か年経過時点での内容を明確にすることを要望。 ○実施から日が浅いため、効果の検証は未確定、長い目で検証が必要。 ○超過課税の事業において見通しを伝える努力が見られず、効果は限定的という意見あり。</p>	<p>5点：2名 4点：4名 3点：5名 1点：1名 重複あり</p>
<p>個別項目</p>	
<p>○流域の特性や動物へ配慮した整備技術の確立が重要であり水源林整備全体の中での位置づけの検討も必要と思われ、今後生物交流の溪畔林機能について検証結果を要望。また事業の趣旨と土地の来歴を明確にするなど溪畔林全体のあり方の議論やモニタリングが必要と思われる。 ○溪畔林整備事業はシカ対策として有効と思われるが、植生保護柵効果発揮のためにも定期的点検・補修を望み、「溪畔林整備の手引き」作成を要望。</p>	<p>5点：1名 4点：6名 3点：3名 2点：1名 重複及び 評価点なし あり</p>

<p>総合評価</p> <p>○全国的に未確立な溪畔林整備技術において「溪畔林整備指針」を踏まえた試行的事業の実施、及びモニタリングは評価でき、今後に期待したい。又、学識者や自然環境保全センターによる事前学習や説明により効果のあるモニタリングになった。しかし収益につながらず水源環境保全税終了後の保護については不安もあり、調査研究と運用の担い手について議論が必要。</p> <p>○今後多様な生物生息可能な溪畔林整備を望むと共に「溪畔林整備事業」で機能や特性、科学的根拠が解明され価値を持った「溪畔林」になるよう期待する。</p> <p>○昭和 30 年代からの森林の国策、県の整備林、市町村の林務のあり方についての考慮、説明の必要性、私有林にどのように浸透させていくかも検討課題。</p> <p>○第 3 期以降の取り組みについて順応的な管理のベースとなるモニタリングも同時並行的に継続し、技術・事例の更新作業にも注力を要望。</p>	<p>5 点：3 名 4 点：3 名 3 点：5 名 2 点：2 名 重複及び 評価点なし あり</p>
---	--



1 共通項目
ねらいは明確か

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
太田	事業の意図は明確だという印象を受けた。	5
金森	整備技術の確立を狙いとしており、明確である。	3
北村	土壌流出防止、水質浄化、溪流生態系の配慮といった水源涵養機能の向上を目指した溪畔林整備のねらいは明確である。	5
倉橋	固くなった土壌の回復としての方策は良好と考える。	4
坂井	本来の溪畔林に修復していくプロセスを確認し、森林と河川の接合部の健全性を確保しようとする趣旨は明確である。 事業の狙い以前に、溪畔林を溪畔林として整備する事業ではなく、人工林整備手法の確立という事業であることを明確にするべき。 県が行う溪畔林再生手法の開発であることも表現されていないし、過去の経緯も県民に説明されておらず、現状では向いている方向が不明であるとの自覚を持って欲しい。	現場の活動 5 県民に対して 2
佐藤	森林斜面と水の流れの界面にあたる溪畔林は、水源森林流域からの水資源の質と量、並びに生態系の保全に関わる重要な要素であり、溪畔林の整備を行うことは意義がある と考える。	4
滝澤	明確です。	4
中門	第1期計画策定前に全国的にも事例の少ない溪畔林整備の指針を明確に示し、事業の試行結果により整備技術の確立、「湖畔林整備の手引き」が作成されつつある。	5
西	土砂流出防止や水質浄化のために、溪畔林整備の考え方は重要なことと思われるので、狙いは明確だと思う。	4
前田	「溪畔林」という言葉自体に馴染みがないためどんな事業なのかがイメージしにくい が、説明を読んだり聞いたりすれば納得がいく内容だと思う。	5
森本	山地上流における溪畔林の機能発揮と流域的視点の重要性から、良好な溪畔林の形成を目指すというねらいは明確。	4

実施方法は適切か

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
太田	実験的な事業として捉える場合に、適切であると考えている。但し、今後水源保全を目的とした森林管理・整備政策に反映させていく場合に、現在の方法が妥当かどうか、検討する必要があるのではないかと印象を受けた。	5
金森	施行と効果検証を繰り返しており、適切である。	3
北村	技術的に確立されていない溪畔林整備に対して、試行的に行う整備の効果検証を通して整備の確立を図るなど、進め方は適切である。	5
倉橋	事例がないなかで可能な限りの方法を実施することは適切と考えます。	4
坂井	対象地を拡大し、条件も多様化して、現場もやりがいを感じているようで何より。よい成果が出ることを願っている。	5
佐藤	溪畔林整備は国内では未確立の技術である。整備効果検証を前提として、まず県有林9か所で溪畔林整備を行い、検証結果を溪畔林整備の手引きに反映し、さらに整備流域を拡大する実施要領は適切と考える。	4
滝澤	人工林のエリアで様々な条件で試行していることは評価できます。植生保護柵のない部分はどうするのが不明。	3
中門	県有林内の主要な溪流（沢）を選定して地形に沿った本数調整伐と植生保護柵を併用し、コドラート調査やリタートラップにより詳細なモニタリングが実施され整備技術手法の確立を目指す方法は適切と判断する。	5
西	今後も課題を見つけながら事業を進めて頂きたいが、実施方法は適切だと思う。	4

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
前田	整備手法が確立されておらず、試験的な部分も多いので、県有林を使って実施したことは理解できる。溪流は治山事業との関連が深いのでそちらとの連携が取られているだろうか？	4
森本	何ぶんにも、先駆的な取組であったので、調査・研究事業的にならざるを得ない、という側面もあった。 「溪畔林整備指針」の作成も、取組意欲のあった証左。	3

効果は上がったか

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
太田	写真で見る限り、事業の効果はあるという印象を受けた。今後、科学的な検証の結果を待ちたい。	4
金森	適切なモニタリングに基づき効果は上がっている。	3
北村	モニタリングをしながら長期にわたり溪畔林整備を進める必要があり、推移を見守っていくことが必要である。	3
倉橋	前回、裸地化同然の状態が回復している。	5
坂井	まだ結果が出ていない区画が多いにもかかわらず、今年度中に「整備の手引き」を発行するならば、結果次第では修正する必要がある。広葉樹林整備の手引きの修正後も手直し計画が作られないまま現場が放置されたような、一貫しないことがないか、懸念される。	3
佐藤	溪畔林の整備事業を本格化するための技術整備の段階である。道半ばであり本格的な溪畔林の整備の拡大・展開には至っていない。	3
滝澤	実際には、もっと長期的に効果を確認する必要がありますが、現時点ではある程度方向が見えているのだと思います。	3
中門	一部の見学と写真説明による判断だが、整備・調査結果から効果が上がっていると判断できる。溪畔林整備の指針で示す対象範囲（片側30m）内で溪畔林特有の課題が生じたのかが分かる調査項目があると良かった。	4
西	効果は上がっていると思う。	4
前田	植生保護柵は視覚に訴える効果が絶大である。しかし、土砂の流出量や広葉樹の成長具合や種の多様性などのデータは今後のモニタリングに委ねられている。	3
森本	この10年に渡る取組で、「溪畔林整備の手引き」の策定にまで漕ぎつけられる段階となった。この技術移転を大いに期待したいもの。	4

税金は有効に使われたか

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
太田	実験的事業として考える場合、有効に使われていると考える。但し、政策に反映させていくにあたっていくつかのステップがあり、その初歩的段階として本事業が位置づけられると考えられるが、この段階で再度この項目内容の視点からの検討が必要になるのではないかと考えた。	5
金森	無駄にはなっていない。	3
北村	溪畔林整備指針に基づき、整備とモニタリングを実施しながら進めており有効に使用されている。	3
倉橋	効果があがっているので、有効と考えます。	5
坂井	特別対策事業開始から9年半も経過して、この「溪畔林事業」の意味は県民に何も紹介されていない。超過課税の事業において、見通しを伝える努力がなければ今後も効果は限定的。またこれまでの例から、モニターで改善が求められても県や施策調査専門委員会が取り上げてこなかったことは、最大の不確実要素である。 現在はまだ試行の途上の段階にあり、指針がどの程度活用されるかの目途は立たず、有効に使われたとまでは言えない。	1 3

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
佐藤	溪畔林整備技術への税金投入。 溪畔林は広域でまた公営・民営の森林にわたっている。さらに水源涵養における溪畔林の重要性と公益性を考えると、溪畔林整備技術の開発は、税金を投入して行うべきと考える。	4
滝澤	—	—
中門	事業計画に沿った取り組みがなされ、効果が上がっているのので、税は有効に使われていると判断する。平成26年度実績では、予算額進捗率が114.1%と第2期目標額を2年残した時点で超過している。更に超過が嵩むと予測されるので、超過理由を明確にして頂きたい。	4
西	有効と思われる。	4
前田	適正な管理・計画の下で事業が実施されている。実施されてから日が浅く効果の検証がまだ出来ていない。	4
森本	モニタリングの不足や、事例の少なさからみて、確立された技術と言い切れないのは止むを得ないであろう。 もっと、長い目で効果測定をする必要がある。	3

2 個別項目

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
太田	【シカ対策】 シカ対策として有効な結果が出ているという印象を受けた。	5
	【水源林整備全体の中の位置づけ】 溪畔林整備は水源林整備政策において渓流域にある森林整備を行うものであり、流域という視点も持ちながら行われるべきだという説明があったが、水源林整備全体での位置づけについては、部分的な説明のみにとどまっていた。既に今に至るまでに行われているのかもしれないが、水源林整備全体の中で、この事業がどういう効果を持ちうるか、期待に応じているかなどの点で、検討をしてもいいのではないかと考えた。 関連して、上流域森林を水利施設と捉える場合に、水道水源全体の水管理における一連の水源林管理・整備事業費の位置づけ、本事業の位置づけ、といった視点での検討も必要になるのではないかと考えた。	3
金森	【整備方針】 整備の手引きは必要なので、ぜひ予定通りに進めてください。	4
北村	【溪畔林タイプ別の整備方針について】 溪畔林整備は、整備対象林ごとに細かい整備方針に基づき進められている。 なお、五味先生のレクチャーでは、「上流森林地域は、個々の溪流面積や溪流幅が小さくとも、それらを合わせると流域の70~80%を占める」と伺った。 現在溪畔林整備が実施されている9流域それぞれのエリアの特性にも配慮し、整備を進めてもらいたい。	4
倉橋	—	—
坂井	【事業の趣旨と土地の来歴を明確に示すように】 平成24年11月にモニターに訪れた時から事業内容、土地の来歴と人工林ができた経緯がわからないとの指摘があったにも関わらず、今回の資料にも明記はなかった。	2
	【溪畔林全体のあり方の議論が不足している。】 沢沿いが人工林となっている課題のある溪畔林の分布や割合など、全体像が示されていない。また県として、溪畔林のどのような問題意識を持っているか、将来に向けた溪畔林像の議論の場がもっとあってよい。	3

委員	評価・疑問提起・改善示唆	評価点
佐藤	<p>【溪畔林整備技術の確立】</p> <p>1. 溪畔林整備施業の技術要素は他の森林整備施業と基本的には同じである。施業後のモニターの分析は、同じ施業を通常の森林斜面に行った結果と溪畔林で行った結果を比較するものにしたほうが良い。そのことにより、「溪畔林整備に効果のあるもの」「効果のないもの」「通常斜面の森林整備と変わらないもの」という区別ができ、将来の森林整備方針への適用が適切にできるようになると考えます。</p> <p>2. 溪畔林整備を施工した流域と、施工していない流域で、流域の沢の出口での流量、水質（濁度、BOD、COD、水棲生物の種類と数など）を比較するモニタリングができると良いと考えます。</p>	—
滝澤	<p>【植生保護柵】</p> <p>丹沢の現状では、多様な植生を回復させるためには植生保護柵は必須と思います。基本方針に沿って整備した際、植生保護柵をどの程度の間隔で設置していく必要があるのでしょうか。</p> <p>生物多様性も考慮し、土壌保全をして、良好な溪畔林を作るといことなので、溪畔林事業といえども、溪畔林だけでなく渓流域全体も調整して計画・実施していくことになると思います。合わせて、水辺と斜面を行き来する動物の行動にも配慮した植生保護柵の設置を計画頂きたいと思います。</p>	3
中門	<p>【溪畔林の形態】</p> <p>白石沢での検証では整備効果がみえるが、丹沢山地の溪流は急勾配な箇所が多く見られるので緩やかな場所との整備技術の違いや溪畔人工林と溪畔林の違いによる整備技術を明確にすることも必要と思われる。</p>	4
	<p>【溪畔林の機能】</p> <p>資料で紹介された白石沢整備内容の主な項目では指針にある「生物多様性の高い溪畔林」について効果が読み取れなかった。溪畔林は生物交流のコリドーとしての高い機能が求められるので検証結果が見れると良い。</p>	4
西	植生保護柵の設置については整備後の写真等で改善が確認でき評価されると思う。	4
前田	<p>【溪畔林】</p> <p>植生保護柵の効果を発揮するためには、維持管理が欠かせないので定期的な点検・補修を継続していただきたい。保護柵の下部が水流によって抉り（えぐり）取られて空間が出来てしまっているものも過去には見受けられた。このような攪乱は溪畔林にはつき物であるので、そういうことがあるかもしれないという目で見ることが大事だと思う。</p>	4
森本	—	—

3 総合評価

委員	内容	評価点
太田	<p>実験的事業として意図は明確であり、効果も表れていると考える。この事業の成果を今後どのように活用するかについて、部分的な説明に留まっていた点で惜しいという印象を受けたが、本事業の成果が有効に活用されることを期待したい。</p> <p>また、水源林管理・整備事業全体での本事業の位置づけとこれまでの成果は別途検討する必要があるのではないかと考えた。こうした取り組みが行われることにも、期待したいと考える。</p>	5
金森	<p>台風の通過直後とあって水量は多く、奥の現地まで行けず残念でした。また、2年前の秋にも事業モニターで訪れており、平時の溪相を比較したかったのですが叶いませんでした。</p> <p>流域循環系という見方はとても大切で、沢からの距離だけでなく、標高を含めた源流から中流域までを三次元的に見ることが大切だと思います。その手始めとして今回の取り組みは評価できます。</p> <p>整備の手引きを作ることは大変ですが、ぜひ形にしてください。</p>	3

委員	内容	評価点
北村	<p>【1. 事業の進め方】 溪畔林整備技術は全国的にも未確立であることから、実施にあたっては神奈川県課題に合わせ、「試行的に行う」整備の効果検証を通して、技術の確立を目指すという基本方針により「溪畔林整備指針」をまず作成していること。 良好な溪畔林には、「土壌流失防止対策」のための「林床植生」の回復が初期整備で必要とのことから、指針を踏まえ9流域の溪畔林において森林整備とモニタリングを行いながら、事業を進めていること。</p> <p>【2. 手引書の作成】 その結果を「溪畔林整備の手引き」として今年度にとりまとめ、水源保全地域での技術の普及と活用を進める予定であること。</p> <p>【3. 評価】 上記の進め方に基づいた「良好な溪畔林」への誘導の仕方は、適切であると思われる。</p> <p>【4. 配慮】 良好な溪畔林へ誘導するための整備技術の確立には、長い年月が必要とのことであり、絶えずモニタリングを継続しながら、整備技術の向上を目指していただきたい。</p>	5
倉橋	<p>溪畔林の保全は将来にわたって整備できるのだろうか。河畔林は収益につながらない。持ち主の精神的価値観に頼ることになるとしたら、不安である。</p>	3
坂井	<p>【県が行う国の失政の修正と、県が増やした沢沿いの人工林の後始末】 昭和30年代、戦争で荒廃した山に杉や檜をたくさん植えた後、後継者を育ててこなかったことは国策の失敗であり、全国では、神奈川県も含め、その修正に必要な財源として超過課税を当てる府県が出てきている。 同様に県内でも、人工林拡大の時期、源流の沢沿いにも例外なく杉林が作られ、そこに新たな維持管理が必要な状況が起きたので、それを超過課税で対処する必要性が出てきたというのがこの事業の起こりであろう。県は今からでも、こうした経緯や背景を県民にきちんと説明する必要がある。</p> <p>【将来の財源と計画の矛盾】 水源環境保全税は、あと10年でなくなることが決まっている。また溪畔林は最も攪乱されやすい場所であり、所有していてもお金を生まないから、整備の手引きが作られても民間でそれが現場に使われるのは長くて10年ということだ。その後をどうするのか。倒木で壊れた鹿柵や土壌保全工の補修は行われるのか、継続的な見回りは行われるのか、何も見えない。 県民会議にもまたそれを伝え続ける責任がある。</p> <p>【調査研究と運用の担い手の将来】 現場の士気向上のためにも、この調査研究の担い手は、超過課税終了後、どのように一般会計へ引き継がれるのかという議論が必要である。 また平成18年の段階で作られた整備指針検討には多くの有識者も関与しているようであるが、10年を経て、今後それを引き継ぎ、率いていく人が誰なのかも明確でない。こうした核心の問題に触れることができない職場の空気は、研究の成果を下げる。 また、これまで示されている内容は、鹿柵、間伐、土壌保全工と、人工林の整備と何ら変わるところはない。それをどう考えたらいいのか。</p> <p>【県と市町村との距離：市町村による整備の実現の可能性】 ここで開発した整備手法が各市町村の溪畔林で役立つなら、それはよいことである。しかし一方で、水源環境保全税という大きな財源のために、県が整備する森林の割合が一気に増えてしまった。しかしその分、市町村の林務は補強が置き去りになり、役所内での存在感を失ってきた。また県が整備したところは市町村の見回りが手薄になり、県が森林のための大きな財源を確保しながら、それによって県と市町村、市町村と森林との距離がかえって離れるという結果を招いている。そうした現状を考えると、この手引きがどう生かされるか以前に、県はまず水源環境保全税による弊害の改善や、自分達のあり方を検証すべきである。 またこうした現状を考えると、現場の調査研究の効果を市町村に生かしてもらおうというのは簡単だが、それを本当の意味で実現するには、県と市町村の関係や、その活かし方をどう伝え、その後も連絡を取り合う仕組みまで含めて開発する必要があると思う。</p>	3
		2
		3
		2

委員	内容	評価点
佐藤	<p>溪畔林の整備というのは森林環境保全でも未知の領域であるので、溪畔林整備を行い、施工後のモニター結果をフィードバックし「溪畔林整備の手引き」にまとめて普及させる事業は非常に良いと思う。</p> <p>森林の成長サイクルの長さを考えると、溪畔林の整備技術の確立は、4、5年で完了すると考えるのは早計である。溪畔林整備の技術の確立への取り組みは、整備で手を入れた溪畔林が20年、30年と極相林に近づくまでモニターを続け、都度「溪畔林整備の手引き」にフィードバックするべきと思う。</p> <p>また溪畔林整備事業は公益性の高い事業である一方、経済的なメリットを得ることが困難な事業である。それだけに超過課税を財源とする事業が終了した後の事業継続の財源や仕組みについて、検討するべきと考える。</p>	1
滝澤	<p>溪畔林は状況が多種多様で、画一的な手法というわけにいかない中、溪畔の人工林の整備手法を確立していこうとするのは、素晴らしいことだと思います。</p> <p>自然推移型も考慮されていることは、攪乱の激しい溪畔林では必要なことと思ひ、どのような場所がそれに該当するのかも実際に見たいと思いました。配布資料（「溪畔林整備指針」について）の4ページ目、用木沢流域の例は自然推移型＋林床植生保全とあり、スギ等人工林を伐採したように見えますが、その通り光環境改善の為の本数調整伐は人工林が対象とのことで、安心いたしました。</p> <p>白石沢の事例はどちらかというと日当たりの良い場所と見ましたが、北斜面ではどのような状況なのでしょう。植生回復が遅いということは推測しますが、北斜面ではまた別の手法が必要なのではないかと思いました。</p> <p>最近は集中豪雨が以前より多く、溪流の崩壊が急速に進んでいるように見受けられます。これは下層植生の衰退も影響あるのだと思いますが、今後の事業を急ぐ必要があります。</p> <p>溪畔林整備事業は公益的機能が主であり、私有林においてどのように浸透させていくかも今後の検討課題のようですが、それと関連させて、溪畔林と区切らず「斜面から流域までを連続的にとらえた、流域循環系の視点」で進めていって欲しいと思います。</p>	3
中門	<p>前日の台風通過、当日も雨模様のために河畔林整備事業（白石沢）は現場の一部を見ることしかできなかったが、学識者（五味高志氏）による事前学習、事務局・自然環境保全センターによる写真を交えた懇切丁寧な説明で「溪畔林整備事業」の有意義で効果あるモニタリングができた。</p> <p>神奈川県では「かながわ水源環境保全・再生施策」を実行する前に全国に先駆けて「神奈川県溪畔林整備指針」を策定し、第1期・第2期計画の中で整備指針に基づき「溪畔林整備事業」として試行的な整備とモニタリングによる初期段階での整備技術の確立を目指し、指針に沿った整備が計画的に実施され、多様な手法のモニタリング結果が初期段階の整備技術としてはねらい通りの効果検証がなされていると判断できる。</p> <p>溪畔林整備事業は今期に「河畔林整備の手引き」にまとめられ、確立した溪畔林の整備技術が「水源の森林づくり事業の推進」のなかで取り入れられて水源林整備に生かされることになる。水源の森林づくり事業の中での活用と同様に市町村レベルでの溪畔林整備でも手引きが重要な手法として活用されるので活用し易い手引きとなることを期待します。</p> <p>今回の溪畔林整備事業現場（白石沢）では見ることはできなかったが、溪畔林は溪流に近接するために多様な攪乱や破壊が生じ易く、既に神奈川県の溪流（沢）には多くの治山えん堤や構造物が設置されているとお聞きします。白石沢下流の中川ではキャンプ場などの利用により溪畔林の減少も見られました。</p> <p>人工的に改変された溪畔林でも多様な生物が棲息可能な溪畔林の機能が生かされた整備が行われるように作成する「溪畔林整備の手引き」が活用されることを願います。</p>	5
西	<p>モニタリングの前に有識者の先生や担当職員の方からのレクチャーはとても参考になった。</p> <p>水源環境の保全について溪畔林事業は新しい概念の事業であり、先進的な取り組みであり評価できると思うが今後は経済評価も視野に入れながら進めて頂きたい。</p>	4

委員	内容	評価点
前田	<p>「溪畔林」と同じ仲間に「河畔林」という言葉がある。どちらも河川沿いに見られる森林であり、水環境と陸環境を接続する独特な生態系や水質浄化機能を持つという特徴がある。海に目を移すと「海岸林」という言葉がある。古来より海沿いの森林に魚が集まるのが漁師の間では知られ「魚つき林」と呼ばれることもある。そして沿岸漁業の振興のために「魚つき保安林」に指定されている森林もある。</p> <p>この海岸林の機能や特性・科学的根拠はまだ解明されないことも多く、この点では溪畔林と似ている。これまで継続されてきた溪畔林整備事業がこの点を解明し、保安林に指定されるに値する価値を持った溪畔林になることを期待する。</p>	4
森本	<p>今回、学識者2名に参加をいただきまして、ありがとうございました。</p> <p>五味高志先生からは、流域循環系の視点からの考察の大事さも、教えていただきました。</p> <p>次回以降の事業モニターに際しても、極力、学識者のご参加に向けて、事務局の調整方をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。</p> <p>私は、溪畔林整備事業に関し、研究者からの以前の助言（溪畔林には人為を加えないことが肝要）を聞いておりまして、氾濫域内での整備かと勘違いをしていました。（お恥ずかしい限りです。）</p> <p>溪畔林には元々、急峻な地形・シカの食害等からの土壌流出による水質悪化・ダムの堆砂増の懸念もある訳で、連続性に配慮していくことは、説得性も充分あります。</p> <p>平成28年度中にとりまとめ予定の「溪畔林整備の手引き」は、全国的にも先駆的な取組であり、県の各出先や市町村への技術の波及と活用を大いに期待します。</p> <p>第3期以降の取組は、一般財源での対応となりますが、順応的な管理のベースとなるモニタリングも、同時並行的に継続していただき、技術・事例の更新作業にも注力していただきたい、と思いました。</p>	4

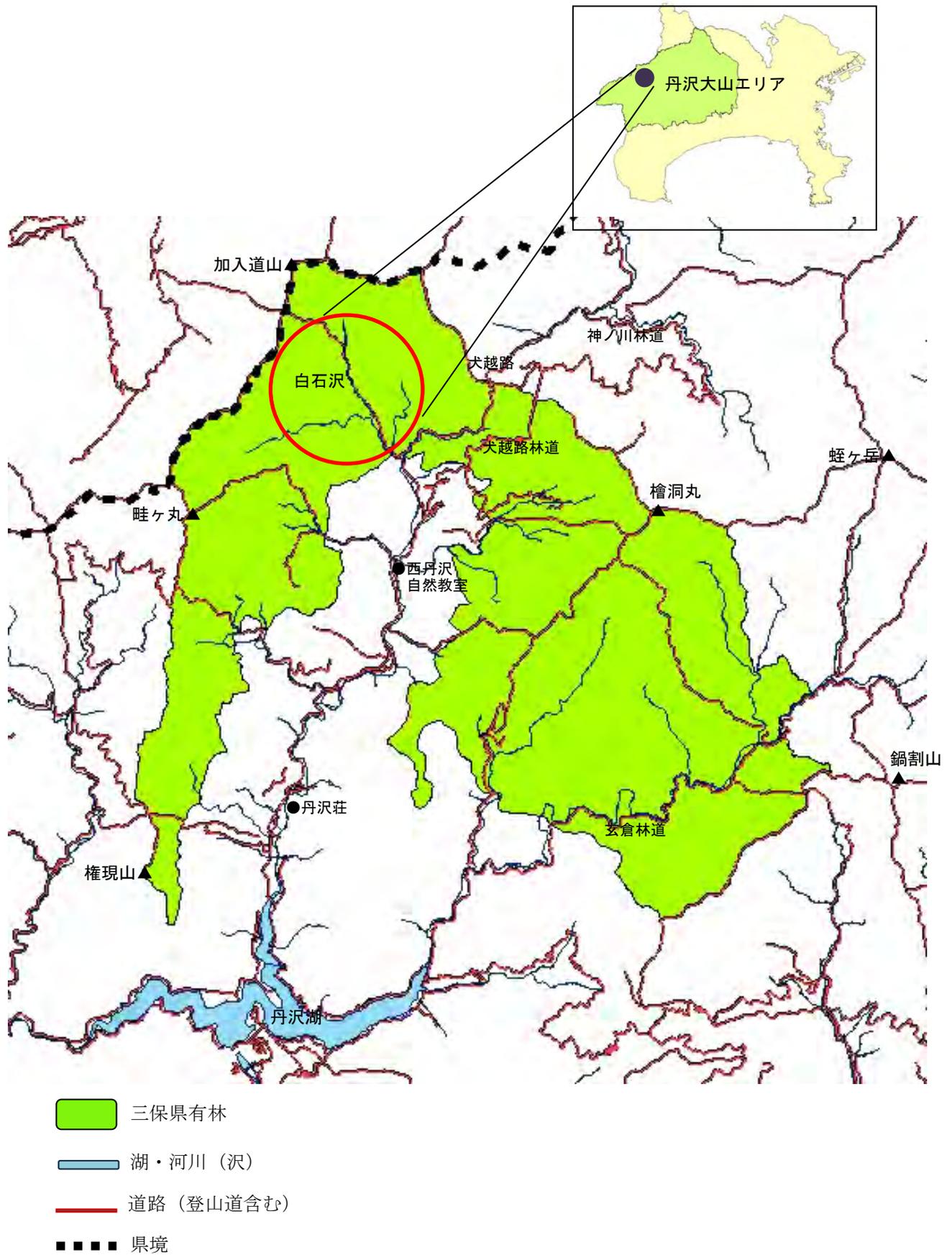
水源環境保全・再生かながわ県民会議
平成28年度 第1回事業モニター資料 <抜粋>

- 1 日 時 平成28年8月23日（火） 9:00 ～ 16:30
 2 場 所 山北町 白石林道周辺
 3 事 業 溪畔林整備事業
 4 行 程

時 間 帯	場 所	内 容
9:00	新松田駅南口	集合
9:00～ 9:50	マイクロバス	移動
9:50～11:00	丹沢荘（山北町中川 527-1） 会議室	事業の概要説明等
11:00～11:30	丹沢荘（山北町中川 527-1） 会議室	昼食
11:30～12:00	公用車	移動
12:00～14:00	溪畔林整備事業実施箇所（山北町白石沢）	事業実施箇所の視察
14:00～14:30	公用車	移動
14:30～15:30	丹沢荘（山北町中川 527-1） 会議室	意見交換
15:30～16:30	マイクロバス	移動
16:30	新松田駅 南口	解散

※ 行程は現場視察や意見交換の進行状況によって前後する場合があります。

白石沢流域位置図

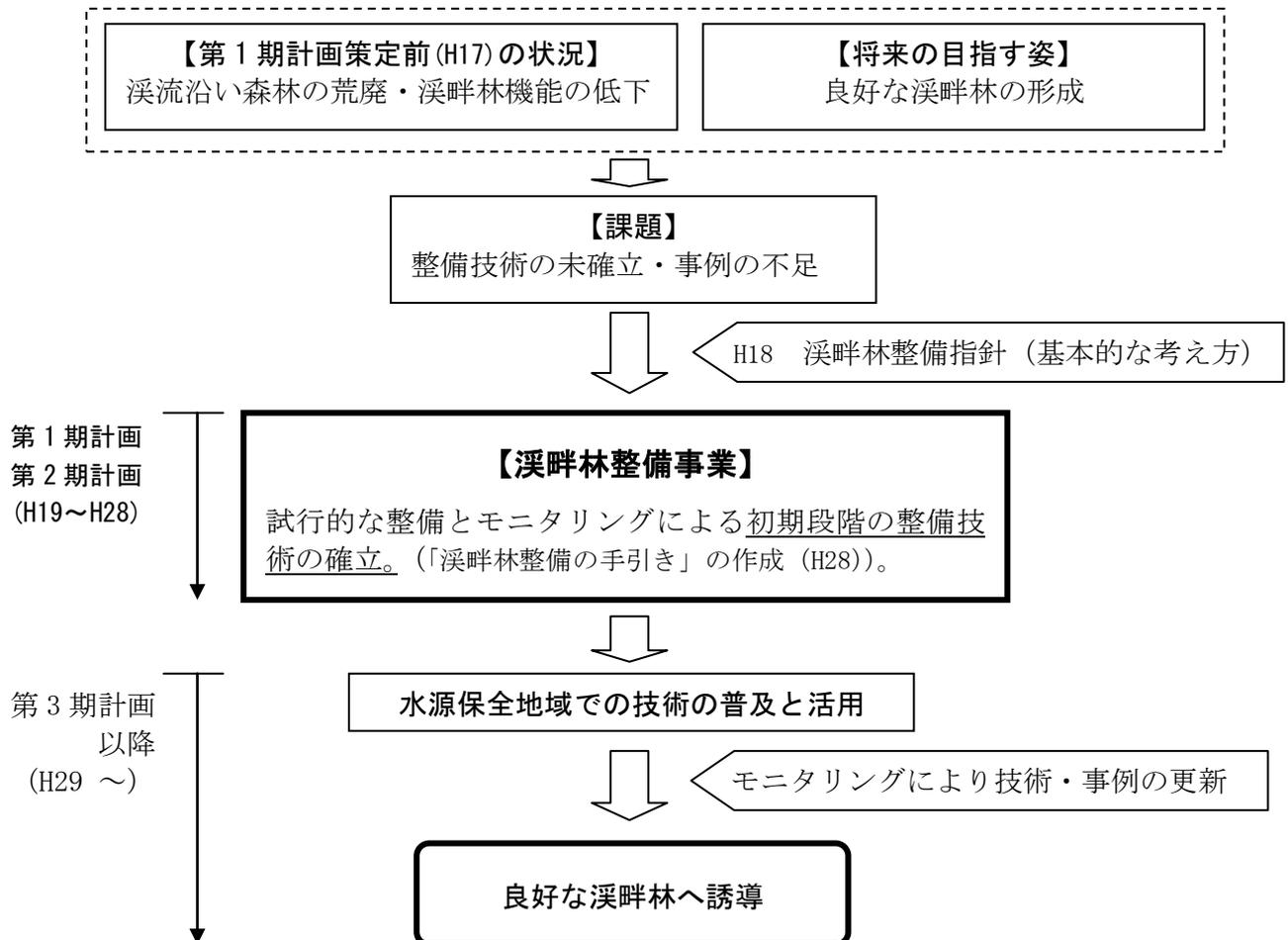


水源環境保全・再生実行5か年計画 溪畔林整備事業について

1 事業の目的・ねらい

- 溪畔林整備事業は、水源上流の溪流沿いにおいて土砂流出防止や水質浄化、生物多様性の保全など森林の有する公益的機能が高度に発揮される良好な溪畔林の形成を目指して開始された。
- しかしながら、溪畔林の整備については全国的にも事例が少ないため、技術的に確立していない部分が多いことから、この事業では、試行的に行う整備の効果検証を通して整備技術の確立を図ることを目標とした。
- 事業の開始にあたっては、有識者による検討委員会での検討を経て、溪畔林整備に関する基本的な考え方等をまとめた「溪畔林整備指針」を作成した。
- 「溪畔林整備指針」を踏まえて、試行的な整備とモニタリングを行いながら整備技術の確立を図るため、事業を実施してきた。

【溪畔林整備事業の位置づけ】



2 実施方法（これまでの実施状況）

(1) 事業の進め方

- 溪畔林は溪流など水域のかく乱を常に受けながら形成される特色があるため、かく乱の状況や森林の発達段階に応じて、必要な整備技術は多岐にわたる。
 そのため、全てを網羅した整備技術の確立には長い年月が必要であるが、溪畔沿いの私有林等の現状を鑑みると、良好な溪畔林へ誘導するための整備の初期に必要な配慮事項が確認できた段階で、配慮事項を踏まえた溪流沿いの森林整備を広く展開し、モニタリングをしながら長い時間をかけて溪畔林に誘導していく必要がある。
- 溪流沿いを含め森林（特に手入れ不足の人工林）の現況を鑑みると、基盤である土壌の流出防止が喫緊の課題であり、水源かん養機能の高度発揮のためにも、土壌保全を図ることが重要である。このため、溪畔域を対象とした本事業においても、良好な溪畔林への誘導を目指すうえで、まず林床植生を回復させて土壌の保全を図るため、整備の初期段階における配慮事項の確認（整備技術の確立）を目標としている。
- そこで、県有林内の9流域の溪流沿いの森林において、溪畔林整備指針を踏まえて各種整備とモニタリングを実施し、良好な溪畔林へ誘導するための整備の初期段階の配慮事項を「溪畔林整備の手引き」としてとりまとめた(H28 作成予定)。

(2) 溪畔林整備事業で実施した内容

溪畔林整備指針を踏まえて、整備とモニタリングを実施し、良好な溪畔林へ誘導するための整備の初期段階の配慮事項を確認した。

○ 溪畔林整備指針に示された内容

指針では、整備型ごとの整備方針に基づき、伐採等の森林への操作、植生保護、土壌保全、モニタリングを実施することが整理された。

*参照：神奈川県溪畔林整備指針 平成19年3月

<http://www.agri-kanagawa.jp/sinrinken/tebiki/keihanrinseibishishin.pdf>

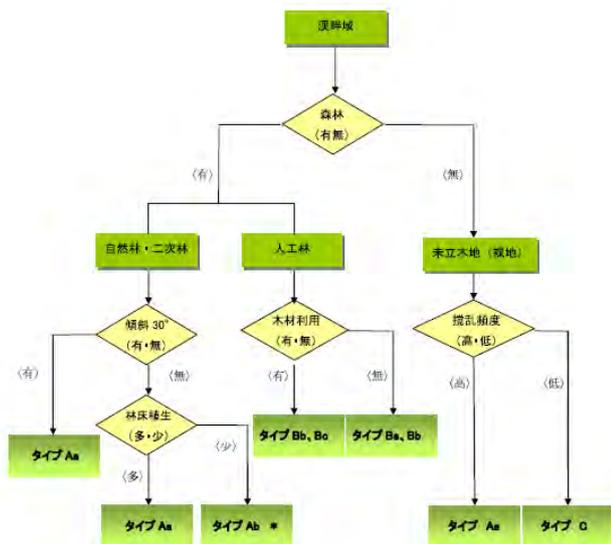


図 整備基本方針判定フロー

表 整備対象林分における整備の基本方針

区分	方針	対象	現況
Aa	自然に推移させる。	溪畔林、裸地(未立木地)	シカ影響を受けていない自然林・二次林。または地表攪乱を受けている裸地(未立木地)。
Ab	自然推移型(林床植生保全)	溪畔林	自然林・二次林の溪畔林で、地表攪乱やシカ影響を受けている。
Ba	林相改良型(溪畔林)	スギ・ヒノキ人工林	スギ・ヒノキの植林。
Bb	林相改良型(針広混交林)	スギ・ヒノキ人工林	スギ・ヒノキの植林。
Bc	林相改良型(林床植生発達)	スギ・ヒノキ人工林	スギ・ヒノキの植林で林床植生(低木層や草本層)がほとんどない。
C	森林創出型	裸地(未立木地)	近年、洪水や土石流などの自然攪乱を受けておらず、今後も植生の進入を期待できない。

3 事業の効果（主な結果）

(1) 土壌保全

- ・ 溪流沿い人工林においては、本数調整伐、植生保護柵の組み合わせにより、林床植生が回復し土壌保全は図れるが、シカの生息する環境ではシカ対策が必須。本数調整伐と土壌保全工のみでは植生回復が遅く、土壌保全が図りにくい場所が多い（不嗜好性植物が繁茂する場合はある）。
- ・ 無立木地においても、植生保護柵を設置することで植生が回復し、土壌流出の防止を図れる。

(2) 良好な溪畔林への誘導

- ・ 周囲に広葉樹林が存在する場合は、本数調整伐により溪畔林構成樹種の導入が可能。ただし、シカの生息する環境では、定性間伐のみでは植生回復は困難であり、植生保護柵の設置（シカ対策）が必須。
- ・ 本数調整伐をしない場所でも、光環境が良好であれば、植生保護柵を設置することで植生回復は図れる。ただし、植物の成長は本数調整伐を実施した場合に比べて遅い。
- ・ 群状間伐、帯状間伐により顕著に植生回復するが、シカの生息する環境では不嗜好性植物が優占してしまい、溪畔林構成種が成長しにくい。植生保護柵の設置を組み合わせることで多様な種が繁茂するが、パイオニア種が優占してしまう。ただし、溪畔林構成種の稚樹も確認できるため、長期的には溪畔林構成種の成長が見られると想定される。
- ・ 無立木地においても、植生保護柵設置により溪畔林構成種の稚樹は成長する。
※定性間伐、群状間伐、帯状間伐：本数調整伐の手法。

(3) モニタリング

- ・ 植生の回復状況を確認する調査が基本。長期的には、良好な溪畔林への誘導に係るモニタリングも手法を選んで実施することは有用と考えられる。

4 事業実績等

(1) 実施状況

(実施主体：自然環境保全センター)

	第1期(H19～H23)	第2期(H24～H27)
実績合計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人工林本数調整伐 22.4ha ・ 植生保護柵 8,620m ・ 丸太柵等土壌保全施設 2,626m 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人工林本数調整伐 17.8ha ・ 植生保護柵 2,153m ・ 丸太柵等土壌保全施設 1,761m
(内数)	(H21)	(H25)
白石沢実績	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人工林本数調整伐 3.5ha ・ 植生保護柵 1,451m ・ 丸太柵等土壌保全施設 66m 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人工林本数調整伐 3.1ha ・ 植生保護柵 989m ・ 丸太柵等 104m

※白石沢で整備を行ったのはH21, H25のみ

(2) 予算執行状況（単位：万円）

- ・ 第1期計画期間（H19～H23）：17,289万円
※内 白石沢（工事請負費）：1,250万円
- ・ 第2期計画期間（H24～H27）：13,792万円
※内 白石沢（工事請負費）：816万円

溪畔林整備事業（白石沢）について

1 白石沢の概要

流域面積		610.18 ha
林相分布	針葉樹	9 %
	広葉樹	90 %
溪畔林事業対象エリア面積		40.21 ha
林相分布	針葉樹	30 %
	広葉樹	70 %
特徴	林相	<ul style="list-style-type: none"> ・流域中部は、沢沿いの平坦地にフサザクラ・ヤシヤブシ林が分布。（A b型） ・流域上部と下部にはまとまったスギ・ヒノキ林が分布。（大部分B c型、一部B b） ・流域下部のキャンプ場跡地には治山事業による緑化植物が分布。（C型） ・下層植生では流域最上部ではスズタケが分布。中部～下流では、シカ不嗜好性植物が分布する程度。
整備内容	平成21年度	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和31年植栽のヒノキ植栽地（B b型）について、本数調整伐を実施。 ・沢沿いの広葉樹林（A b型）を中心に小面積で植生保護柵を設置。 ・流域下部の治山事業跡地において、植生保護柵を設置した。（C型 写真1） ・土砂流出の起きやすい沢沿い斜面に丸太筋工等の土壤保全工を設置。
	平成25年度	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和31年植生のヒノキ植栽地（B b型）等での本数調整伐を実施。（前回未実施箇所） ・沢沿いの比較的緩やかな人工林（B c型）で群状伐採や帯状伐採（写真2）を実施。 ・上記の伐採を行った箇所で、シカによる採食の影響を排除し、効果的に植生を回復させるために植生保護柵を設置。 ・土壤保全工の工種によって植生回復にどのような違いが出るのかを比較するために、丸太筋工のほか、金網筋工等の種々の土壤保全工の施工を実施。

2 白石沢整備内容

種別	実績						計
	平成19年度	平成21年度	平成23年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
計画策定	計画策定						
森林整備等実施面積	—	40.06	—	18.56	—	—	58.62 ha
植生保護柵等設置	—	1451	—	989	—	—	2440 m
土壌流出防止対策	—	66	—	104	—	—	170 m
人工林本数調整伐	—	3.51	—	3.09	—	—	6.60 ha
植生保護柵点検 (24年から毎年全流域)	—	—	—	実施	実施	実施	
モニタリング調査	実施	—	実施	実施	実施	実施	
調査枠設置	4地点19枠	—	15地点39枠	16地点62枠	—	—	
主な項目	地況	○	—	○	○	—	—
	林分構造	○	—	○	○	—	—
	林床植生	○	—	○	○	○	○
	稚樹生育	○	—	○	○	○	○
	林床被覆	—	—	—	○	○	○
	シカ状況	○	—	○	○	○	○
	光環境	○	—	○	○	○	○
	リタートラップ	—	—	—	○	○	○
	平水時流量	—	—	—	○	○	○
	総合解析	○	—	○	○	○	○

写真1 治山事業跡地に植生保護柵を設置(H21)



平成28年6月8日撮影

写真2 帯状間伐を実施(H25)



平成28年6月8日撮影