公共事業の事業評価書

（林野公共事業の期中の評価）

令　和　３　年　３　月

１　政策評価の対象とした政策

事業継続の検討が必要となった事業実施地区を対象として、期中の評価を実施した。

区　　分	事　　業　　名	評価実施地区数
補助事業	民有林補助治山事業	３
国立研究開発法人事業	水源林造成事業	２４
合　計		２７

２　政策評価を担当した部局及びこれを実施した時期

評価の実施に当たっては、林野庁に設置している学識経験者で構成する林野庁事業評価技術検討会及び水源林造成事業評価技術検討会を開催し、学識経験者の専門的見地からの意見を聴取することにより客観性及び透明性の確保を図った。

１　評価担当部局

事業実施主体が収集・把握したデータ等をもとに、民有林補助治山事業については林野庁森林整備部治山課、水源林造成事業については林野庁森林整備部整備課において実施した。

（「事業評価担当部局一覧表」別添１）

２　評価実施期間

令和２年４月から令和３年３月まで

３　政策評価の観点

本評価においては、地元の意向を聴取するとともに、①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化、②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化、③事業の進捗状況等について評価を行うとともに、これらに基づき必要性、効率性、有効性の観点から総合的かつ客観的に行った。

４　政策効果の把握の手法及びその結果

政策効果については、①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化、②森林・林業情勢その他の社会経済情勢の変化、③事業の進捗状況等の評価項目を点検することにより、総合的かつ客観的に把握し、事業の実施方針に反映させた。

評価の結果については、「地区別評価結果」（別添２）のとおりである。

５　学識経験を有する者の知見の活用に関する事項
１　令和３年３月に林野庁において、学識経験者で構成する林野庁事業評価技術検討会及び水源林造成事業評価技術検討会を開催し、専門的見地からの意見を聴取することにより客観性及び透明性の確保を図った。 　同技術検討会での意見の概要は以下のとおりである。 　・期中の評価実施地区の評価結果の案について、費用便益分析にかかる効果算定、環境面等の技術的・専門的な分析結果は妥当である。 ２　各事業評価技術検討会の委員構成は、（別添３）のとおりである。
６　政策評価を行う過程において使用した資料その他の情報に関する事項
本評価を行う過程において使用した資料は、「地区別評価結果」（別添２）である。 なお、上記資料は、林野庁ホームページで公表することとしている。 （https://www. rinya. maff. go. jp/j/sekou/hyouka/r2hyouka. htmll） また、林野庁事業評価技術検討会における資料等についても、林野庁ホームページで公表することとしている。 （https://www. rinya. maff. go. jp/j/kikaku/hyouka/index. htmll） その他の資料についての問合せ先は、「問合せ先一覧表」（別添４）のとおりである。
７　政策評価の結果
対象となる27地区の評価を実施したところ、27地区で引き続き現計画で事業を継続することとなった。 各事業実施地区ごとの評価結果は、「地区別評価結果」（別添２）のとおりである。

別添　1

事業評価担当部局一覧表

1　補助事業

事　　業　　名	評価担当部局
民有林補助治山事業	林野庁森林整備部　治山課

2　国立研究開発法人事業

事　　業　　名	評価担当部局
水源林造成事業	林野庁森林整備部　整備課

令和２年度　期中評価の実施地区一覧表

２ 国立研究開発法人事業

(1)水源林造成事業

（単位：ha、千円）

広域流域	指標年	事業対象区域面積	便益（B）	費用（C）	B／C	実施方針
沙流川	50年経過分	1,017	22,612,944	14,017,432	1.61	継続
	30年経過分	1,648	4,295,013	2,790,210	1.54	継続
	10年経過分	472	196,394	101,711	1.93	継続
北上川	50年経過分	5,897	48,617,805	41,164,079	1.18	継続
	30年経過分	4,964	8,247,426	7,244,221	1.14	継続
	10年経過分	3,256	1,330,731	893,737	1.49	継続
信濃川	50年経過分	8,544	27,674,329	19,901,308	1.39	継続
	30年経過分	4,408	12,928,370	9,568,950	1.35	継続
	10年経過分	935	821,170	462,523	1.78	継続
天竜川	50年経過分	9,877	34,911,949	27,266,348	1.28	継続
	30年経過分	6,868	19,996,262	16,753,177	1.19	継続
	10年経過分	2,111	933,065	619,717	1.51	継続
淀川	50年経過分	3,250	9,860,470	7,470,053	1.32	継続
	30年経過分	1,624	5,223,160	4,098,447	1.27	継続
	10年経過分	1,045	539,988	348,322	1.55	継続
高梁・吉井川	50年経過分	3,611	9,924,899	8,027,443	1.24	継続
	30年経過分	1,967	3,403,532	2,795,759	1.22	継続
	10年経過分	2,016	1,135,914	758,774	1.50	継続
重信・肱川	50年経過分	1,628	8,088,890	5,388,949	1.50	継続
	30年経過分	1,797	3,757,204	2,776,167	1.35	継続
	10年経過分	1,177	683,536	385,923	1.77	継続
本明川	50年経過分	1,365	10,620,558	6,010,398	1.77	継続
	30年経過分	794	2,006,391	1,203,665	1.67	継続
	10年経過分	142	208,707	94,792	2.20	継続

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S39年度～R51年度（最長100年間）
事業実施地区名	沙流川（さるがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する沙流川広域流域は、北海道の中央南部に位置し、苫小牧市や沙流郡日高町等を包括している。年平均気温はおおむね４℃～７℃前後、年間降水量はおおむね1,000㎜～1,600㎜前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、工業、港湾運送業が道内でも高いシェアを占めているほか、下流域では水田や牧畜等が営まれており、工業用水や農業用水等の安定供給や水質保全の確保が求められていることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数　７件、事業対象区域面積 1,017ha
　　（カラマツ158ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ841ha、その他17ha）
・総事業費：　5,101,765千円　（税抜き　5,026,767千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（Ｂ）　22,612,944千円
総費用（Ｃ）　14,017,432千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.61　（平成27年度の評価時点：1.70）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する北海道における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	89,721	81,172	38,320	58,702	※H24(2012) 66,920	※H29(2017) 51,381
2) 林業就業者（人）	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	※H27(2015) 6,725
3) 65歳以上割合（%）	3%	3%	4%	14%	18%	※H27(2015) 21%
4) 素材生産量（千m3）	10,612	8,480	6,745	3,496	2,890	※H30(2018) 3,335

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、近年は減少傾向にあるものの、平成29年には51,381haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は21％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間

	伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、トドマツが約94%、その他針葉樹等が約２%、カシワ等が成長して広葉樹林化した区域は約５%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ﾄﾄﾞﾏﾂ　(43年生) 21m　26cm　1,000本/ha　472㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する北海道では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【北海道森林づくり基本計画（平成29年３月)】抜粋 森林の整備の推進及び保全の確保（適切な森林管理体制の構築、資源の充実に向けた計画的な森林の整備、多様で健全な森林の育成・保全、事前防災・減災に向けた治山対策の推進） こうした中で本事業は、北海道等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所 ： 沙流川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	6,456,464	
	流域貯水便益	1,583,577	
	水質浄化便益	5,739,706	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,333,453	
	土砂崩壊防止便益	272,987	
環境保全便益	炭素固定便益	1,950,012	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	276,745	
総 便 益 （B）		22,612,944	
総 費 用 （C）		14,017,432	
費用便益比	B÷C＝ 22,612,944 / 14,017,432 ＝ 1.61		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R88年度（最長120年間）
事業実施地区名	沙流川（さるがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する沙流川広域流域は、北海道の中央南部に位置し、苫小牧市や沙流郡日高町等を包括している。年平均気温はおおむね４℃～７℃前後、年間降水量はおおむね1,000㎜～1,600㎜前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、工業、港湾運送業が道内でも高いシェアを占めているほか、下流域では水田や牧畜等が営まれており、工業用水や農業用水等の安定供給や水質保全の確保が求められていることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 17件、事業対象区域面積 1,648ha
　　（スギ３ha、カラマツ314ha、
　　ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ1,313ha、その他18ha）
・総事業費： 8,829,077千円　（税抜き　8,514,098千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　4,295,013千円
総費用（C）　2,790,210千円
分析結果（B／C）　1.54　（平成27年度の評価時点：1.70）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する北海道における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	89,721	81,172	38,320	58,702	※H24(2012) 66,920	※H29(2017) 51,381
2) 林業就業者（人）	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	※H27(2015) 6,725
3) 65歳以上割合（%）	3%	3%	4%	14%	18%	※H27(2015) 21%
4) 素材生産量（千m3）	10,612	8,480	6,745	3,496	2,890	※H30(2018) 3,335

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、近年は減少傾向にあるものの、平成29年には51,381haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は21％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期

	化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、カラマツが約79%、トドマツが約21%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ｶﾗﾏﾂ　(31年生) 19m　21cm　900本/ha　270㎥/ha ﾄﾄﾞﾏﾂ　(30年生) 15m　22cm　1,000本/ha　227㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する北海道では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【北海道森林づくり基本計画（平成29年３月）】抜粋 森林の整備の推進及び保全の確保（適切な森林管理体制の構築、資源の充実に向けた計画的な森林の整備、多様で健全な森林の育成・保全、事前防災・減災に向けた治山対策の推進） こうした中で本事業は、北海道等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 沙流川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	1,062,536	
	流域貯水便益	338,338	
	水質浄化便益	1,222,949	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,234,626	
	土砂崩壊防止便益	29,063	
環境保全便益	炭素固定便益	356,850	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	50,651	
総 便 益 （B）		4,295,013	
総 費 用 （C）		2,790,210	
費用便益比	B÷C＝ $\frac{4,295,013}{2,790,210}$ ＝ 1.54		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H4年度～R74年度（最長93年間）
事業実施地区名	沙流川（さるがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する沙流川広域流域は、北海道の中央南部に位置し、苫小牧市や沙流郡日高町等を包括している。年平均気温はおおむね４℃～７℃前後、年間降水量はおおむね1,000㎜～1,600㎜前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、工業、港湾運送業が道内でも高いシェアを占めているほか、下流域では水田や牧畜等が営まれており、工業用水や農業用水等の安定供給や水質保全の確保が求められていることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数　８件、事業対象区域面積 472ha
　　（カラマツ173ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ244ha、その他56ha）
・総事業費：　2,037,166千円　（税抜き　1,903,341千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（Ｂ）　196,394千円
総費用（Ｃ）　101,711千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.93　（平成27年度の評価時点：2.07）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する北海道における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	89,721	81,172	38,320	58,702	※H24(2012) 66,920	※H29(2017) 51,381
2) 林業就業者（人）	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	※H27(2015) 6,725
3) 65歳以上割合（%）	3%	3%	4%	14%	18%	※H27(2015) 21%
4) 素材生産量（千m3）	10,612	8,480	6,745	3,496	2,890	※H30(2018) 3,335

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、近年は減少傾向にあるものの、平成29年には51,381haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は21％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。

③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、カラマツが約12%、アカエゾマツが約57%、広葉樹等区域が約31%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する北海道では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【北海道森林づくり基本計画（平成29年３月）】抜粋 森林の整備の推進及び保全の確保（適切な森林管理体制の構築、資源の充実に向けた計画的な森林の整備、多様で健全な森林の育成・保全、事前防災・減災に向けた治山対策の推進） こうした中で本事業は、北海道等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 沙流川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	47,128	
	流域貯水便益	16,723	
	水質浄化便益	60,020	
山地保全便益	土砂流出防止便益	54,954	
	土砂崩壊防止便益	1,003	
環境保全便益	炭素固定便益	14,924	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,642	
総 便 益 （B）		196,394	
総 費 用 （C）		101,711	
費用便益比	B÷C＝ 196,394 / 101,711 ＝ 1.93		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R94年度（最長150年間）
事業実施地区名	北上川広域流域（きたかみがわ） 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する北上川広域流域は、岩手県の中央部及び南西部、宮城県の北部に位置し、岩手県盛岡市や宮城県石巻市等を包括している。年平均気温はおおむね８℃～12℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、栗駒ダム、花山ダム、鳴子ダム、漆沢ダムなどを擁し、大崎平野等の穀倉地帯の水源等として、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 110件、事業対象区域面積 5,897ha
　　（スギ2,463ha、ヒノキ100ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ2,740ha、
　　カラマツ536ha、その他58ha）
・総事業費： 39,186,258千円　（税抜き　38,752,924千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　48,617,805千円
総費用（C）　41,164,079千円
分析結果（B／C）　1.18　（平成27年度の評価時点：1.20）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する岩手県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	12,434	27,648	24,063	22,149	※H24(2012) 23,151	※H29(2017) 24,827
2) 林業就業者（人）	9,597	10,108	6,762	4,722	4,610	※H27(2015) 4,495
3) 65歳以上割合（%）	4%	5%	8%	25%	20%	※H27(2015) 25%
4) 素材生産量（千m3）	3,029	2,536	2,230	1,594	1,729	※H30(2018) 2,128

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降はやや増加傾向に有り、平成29年には24,827haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和55年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は25％と５年前の平成22年に比べて増加している。素材生産量は、近年は増加しており、昭和45年の７割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐

	期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約38%、アカマツが約26%、カラマツが約９%、その他針葉樹等が約１%、ミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約26%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(48年生) 16m　21cm　1,000本/ha　306㎥/ha ｱｶﾏﾂ　(48年生) 15m　22cm　900本/ha　226㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する岩手県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【岩手県土地利用基本計画書（平成30年３月)】抜粋 森林地域の土地利用については、「県土水源保全森林」、「生態系保全森林」、「生活環境保全森林」、「資源循環利用森林」の本県独自の４区分により、森林の有する多面的な機能を将来にわたり高度に発揮させるため、発揮を期待する機能に応じた施業を実施するとともに、地域の実情に応じた多様で健全な森林の整備と保全を図る。 保安林については、国土保全、水源涵養、生活環境の保全等の諸機能の積極的な維持増進を図るべきものであることから、適正な管理を行う。 こうした中で本事業は、岩手県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 北上川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	12,124,904	
	流域貯水便益	4,070,941	
	水質浄化便益	14,856,957	
山地保全便益	土砂流出防止便益	13,141,787	
	土砂崩壊防止便益	235,253	
環境保全便益	炭素固定便益	3,959,235	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	228,728	
総 便 益 （B）		48,617,805	
総 費 用 （C）		41,164,079	
費用便益比	B÷C＝ 48,617,805 / 41,164,079 ＝ 1.18		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		3,920,164
評価時点以前		3,568,522 × 1.0	3,568,522
評価の翌年度以降		390,713 × 0.9	351,642
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	228,728	185,270
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		228,728 × 0.9 × 0.9 ＝	185,270
感度分析の対象外便益の計			44,429,842
総便益(B)の下振れ			48,535,276
総費用(C)の上振れ			41,194,670
評価時点以前		40,858,171 × 1.0 ＝	40,858,171
評価の翌年度以降		305,908 × 1.1 ＝	336,499
感度分析結果	B÷C＝ 48,535,276 / 41,194,670 ＝ 1.18		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1．感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R89年度（最長130年間）
事業実施地区名	北上川広域流域（きたかみがわ） 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する北上川広域流域は、岩手県の中央部及び南西部、宮城県の北部に位置し、岩手県盛岡市や宮城県石巻市等を包括している。年平均気温はおおむね８℃～12℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、栗駒ダム、花山ダム、鳴子ダム、漆沢ダムなどを擁し、大崎平野等の穀倉地帯の水源等として、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 221件、事業対象区域面積 4,964ha
　　（スギ3,182ha、ヒノキ301ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ774ha、
　　カラマツ683ha、その他23ha）
・総事業費： 35,678,353千円　（税抜き　34,091,892千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　8,247,426千円
総費用（C）　7,244,221千円
分析結果（B／C）　1.14　（平成27年度の評価時点：1.18）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する岩手県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	12,434	27,648	24,063	22,149	※H24(2012) 23,151	※H29(2017) 24,827
2) 林業就業者（人）	9,597	10,108	6,762	4,722	4,610	※H27(2015) 4,495
3) 65歳以上割合（%）	4%	5%	8%	25%	20%	※H27(2015) 25%
4) 素材生産量（千m3）	3,029	2,536	2,230	1,594	1,729	※H30(2018) 2,128

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降はやや増加傾向に有り、平成29年には24,827haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和55年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は25％と５年前の平成22年に比べて増加している。素材生産量は、近年は増加しており、昭和45年の７割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期

	化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約48%、ヒノキが約28%、カラマツが約23%、コナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約１%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(30年生) 17m　22cm　1,400本/ha　395㎥/ha ヒノキ (30年生) 14m　18cm　1,400本/ha　249㎥/ha (注1) 林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する岩手県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【岩手県土地利用基本計画書（平成30年３月）】抜粋 森林地域の土地利用については、「県土水源保全森林」、「生態系保全森林」、「生活環境保全森林」、「資源循環利用森林」の本県独自の４区分により、森林の有する多面的な機能を将来にわたり高度に発揮させるため、発揮を期待する機能に応じた施業を実施するとともに、地域の実情に応じた多様で健全な森林の整備と保全を図る。 保安林については、国土保全、水源涵養、生活環境の保全等の諸機能の積極的な維持増進を図るべきものであることから、適正な管理を行う。 こうした中で本事業は、岩手県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 北上川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	2,120,555	
	流域貯水便益	691,279	
	水質浄化便益	2,532,551	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,279,725	
	土砂崩壊防止便益	41,638	
環境保全便益	炭素固定便益	517,473	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	64,205	
総 便 益 （B）		8,247,426	
総 費 用 （C）		7,244,221	
費用便益比	B÷C＝ 8,247,426 / 7,244,221 ＝ 1.14		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		503,291
評価時点以前		375,656 × 1.0	375,656
評価の翌年度以降		141,817 × 0.9	127,635
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	64,205	52,006
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		64,205 × 0.9 × 0.9 ＝	52,006
感度分析の対象外便益の計			7,665,748
総便益(B)の下振れ			8,221,045
総費用(C)の上振れ			7,264,668
評価時点以前		7,039,750 × 1.0 ＝	7,039,750
評価の翌年度以降		204,471 × 1.1 ＝	224,918
感度分析結果	B÷C＝ 8,221,045 / 7,264,668 ＝ 1.13		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1. 感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2. 感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H3年度～R86年度（最長110年間）
事業実施地区名	北上川広域流域（きたかみがわ） 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する北上川広域流域は、岩手県の中央部及び南西部、宮城県の北部に位置し、岩手県盛岡市や宮城県石巻市等を包括している。年平均気温はおおむね８℃～12℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、栗駒ダム、花山ダム、鳴子ダム、漆沢ダムなどを擁し、大崎平野等の穀倉地帯の水源等として、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 248件、事業対象区域面積 3,256ha
　　（スギ1,705ha、ヒノキ578ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ３ha、
　　カラマツ603ha、その他368ha）
・総事業費：　17,987,412千円　（税抜き　16,819,665千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　1,330,731千円
総費用（C）　893,737千円
分析結果（B／C）　1.49　（平成27年度の評価時点：1.48）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する岩手県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	12,434	27,648	24,063	22,149	※H24(2012) 23,151	※H29(2017) 24,827
2) 林業就業者（人）	9,597	10,108	6,762	4,722	4,610	※H27(2015) 4,495
3) 65歳以上割合（%）	4%	5%	8%	25%	20%	※H27(2015) 25%
4) 素材生産量（千m3）	3,029	2,536	2,230	1,594	1,729	※H30(2018) 2,128

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降はやや増加傾向に有り、平成29年には24,827haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和55年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は25％と５年前の平成22年に比べて増加している。素材生産量は、近年は増加しており、昭和45年の７割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を

	通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約53%、ヒノキが約７%、カラマツが約12%、広葉樹等区域が約28%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する岩手県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【岩手県土地利用基本計画書（平成30年３月）】抜粋 森林地域の土地利用については、「県土水源保全森林」、「生態系保全森林」、「生活環境保全森林」、「資源循環利用森林」の本県独自の４区分により、森林の有する多面的な機能を将来にわたり高度に発揮させるため、発揮を期待する機能に応じた施業を実施するとともに、地域の実情に応じた多様で健全な森林の整備と保全を図る。 保安林については、国土保全、水源涵養、生活環境の保全等の諸機能の積極的な維持増進を図るべきものであることから、適正な管理を行う。 こうした中で本事業は、岩手県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 北上川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	341,581	
	流域貯水便益	112,834	
	水質浄化便益	414,227	
山地保全便益	土砂流出防止便益	364,246	
	土砂崩壊防止便益	6,469	
環境保全便益	炭素固定便益	83,881	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	7,493	
総 便 益 （B）		1,330,731	
総 費 用 （C）		893,737	
費用便益比	B÷C＝ 1,330,731 / 893,737 ＝ 1.49		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R103年度（最長160年間）
事業実施地区名	信濃川（しなのがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する信濃川広域流域は、新潟県中央部、西部及び佐渡と長野県北部及び西部に位置し、新潟県長岡市や長野県長野市等を包括している。年平均気温はおおむね７℃～14℃前後、年間降水量はおおむね900mm～2,500mm前後となっており、地域により差が大きい。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、長野市や新潟市等の水道用水や越後平野の稲作等の農業用水に加え、発電用水としての利用も盛んで、130箇所を超える発電所で総最大出力約600万kWの発電が行われており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 209件、事業対象区域面積 8,544ha
　　（スギ3,326ha、ヒノキ59ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ1,234ha、
　　カラマツ3,909ha、その他17ha）
・総事業費： 57,563,255千円　（税抜き　56,898,475千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（Ｂ）　27,674,329千円
総費用（Ｃ）　19,901,308千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.39　（平成27年度の評価時点：1.32）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する新潟県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積 (ha)	62,118	89,570	87,242	84,243	※H24(2012) 79,484	※H29(2017) 79,546
2) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134	※H27(2015) 3,844
3) 65歳以上割合 (%)	4%	5%	10%	26%	14%	※H27(2015) 16%
4) 素材生産量 (千m3)	2,212	1,313	1,019	512	418	※H30(2018) 584

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降やや減少したものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には79,546haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は16%と５年前の平成22年に比べてやや増加している。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水

	準の低下が危惧される。 　こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約56％、ヒノキが約１％、アカマツが約８％、カラマツが約18％、ミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約17％となっている。 　また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 　植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(47年生) 15m　21cm　1,300本/ha　268㎥/ha ｶﾗﾏﾂ　(50年生) 19m　22cm　900本/ha　255㎥/ha (注1) 林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する新潟県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【森林･林業関係施策概要（令和２年４月)】抜粋 中山間地域農業の維持と農山漁村の多面的機能の発揮 ○災害に強い農山漁村づくり ・防災・減災施設や保安林の整備と災害発生時の迅速な被害拡大防止への対応 ・森林の公益的機能の維持・増進 こうした中で本事業は、新潟県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 　また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 信濃川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	6,727,614	
	流域貯水便益	2,774,196	
	水質浄化便益	9,923,019	
山地保全便益	土砂流出防止便益	6,300,201	
	土砂崩壊防止便益	217,270	
環境保全便益	炭素固定便益	1,631,216	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	100,813	
総 便 益 （B）		27,674,329	
総 費 用 （C）		19,901,308	
費用便益比	B÷C＝ 27,674,329 / 19,901,308 ＝ 1.39		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R88年度（最長125年間）
事業実施地区名	信濃川（しなのがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する信濃川広域流域は、新潟県中央部、西部及び佐渡と長野県北部及び西部に位置し、新潟県長岡市や長野県長野市等を包括している。年平均気温はおおむね７℃～14℃前後、年間降水量はおおむね900mm～2,500mm前後となっており、地域により差が大きい。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、長野市や新潟市等の水道用水や越後平野の稲作等の農業用水に加え、発電用水としての利用も盛んで、130箇所を超える発電所で総最大出力約600万kWの発電が行われており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 160件、事業対象区域面積 4,408ha
（スギ2,482ha、ヒノキ307ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ494ha、
カラマツ1,104ha、その他20ha）
・総事業費： 31,955,462千円　（税抜き　30,537,988千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　12,928,370千円
総費用（C）　9,568,950千円
分析結果（B／C）　1.35　（平成27年度の評価時点：1.29）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する新潟県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積 (ha)	62,118	89,570	87,242	84,243	※H24(2012) 79,484	※H29(2017) 79,546
2) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134	※H27(2015) 3,844
3) 65歳以上割合 (%)	4%	5%	10%	26%	14%	※H27(2015) 16%
4) 素材生産量 (千m3)	2,212	1,313	1,019	512	418	※H30(2018) 584

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降やや減少したものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には79,546haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は16%と５年前の平成22年に比べてやや増加している。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水

	準の低下が危惧される。 　こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約80％、ヒノキが約６％、カラマツが約６％、広葉樹等区域が約２％、ミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約７％となっている。 　また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 　植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 　　樹高　胸高直径　成立本数　　材積 スギ　（30年生）15m　　21cm　1,100本/ha　285㎥/ha （注1）林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する新潟県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【森林･林業関係施策概要（令和２年４月）】抜粋 　中山間地域農業の維持と農山漁村の多面的機能の発揮 　　〇災害に強い農山漁村づくり 　　・防災・減災施設や保安林の整備と災害発生時の迅速な被害拡大防止への対応 　　・森林の公益的機能の維持・増進 　こうした中で本事業は、新潟県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 　また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 信濃川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	3,119,119	
	流域貯水便益	1,300,582	
	水質浄化便益	4,694,134	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,980,060	
	土砂崩壊防止便益	116,060	
環境保全便益	炭素固定便益	658,575	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	59,840	
総 便 益 （B）		12,928,370	
総 費 用 （C）		9,568,950	
費用便益比	B÷C＝ 12,928,370 / 9,568,950 ＝ 1.35		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		640,509
評価時点以前		477,916 × 1.0	477,916
評価の翌年度以降		180,659 × 0.9	162,593
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	59,840	48,470
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		59,840 × 0.9 × 0.9 ＝	48,470
感度分析の対象外便益の計			12,209,955
総便益(B)の下振れ			12,898,934
総費用(C)の上振れ			9,595,503
評価時点以前		9,303,420 × 1.0 ＝	9,303,420
評価の翌年度以降		265,530 × 1.1 ＝	292,083
感度分析結果	B÷C＝ 12,898,934 / 9,595,503 ＝ 1.34		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1. 感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2. 感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H3年度～R97年度（最長115年間）
事業実施地区名	信濃川（しなのがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する信濃川広域流域は、新潟県中央部、西部及び佐渡と長野県北部及び西部に位置し、新潟県長岡市や長野県長野市等を包括している。年平均気温はおおむね７℃～14℃前後、年間降水量はおおむね900㎜～2,500㎜前後となっており、地域により差が大きい。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、長野市や新潟市等の水道用水や越後平野の稲作等の農業用水に加え、発電用水としての利用も盛んで、130箇所を超える発電所で総最大出力約600万kWの発電が行われており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 61件、事業対象区域面積 935ha
　　（スギ450ha、ヒノキ216ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ7ha、
　　カラマツ100ha、その他162ha）
・総事業費： 5,206,318千円　（税抜き　4,868,368千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　821,170千円
総費用（C）　462,523千円
分析結果（B／C）　1.78　（平成27年度の評価時点：1.63）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する新潟県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	62,118	89,570	87,242	84,243	※H24(2012) 79,484	※H29(2017) 79,546
2) 林業就業者（人）	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134	※H27(2015) 3,844
3) 65歳以上割合（%）	4%	5%	10%	26%	14%	※H27(2015) 16%
4) 素材生産量（千m3）	2,212	1,313	1,019	512	418	※H30(2018) 584

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降やや減少したものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には79,546haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は16%と５年前の平成22年に比べてやや増加している。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、

	昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。 　こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約27%、ヒノキが約42%、広葉樹等区域が約31%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 　また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する新潟県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【森林･林業関係施策概要（令和２年４月）】抜粋 　中山間地域農業の維持と農山漁村の多面的機能の発揮 　　〇災害に強い農山漁村づくり 　　・防災・減災施設や保安林の整備と災害発生時の迅速な被害拡大防止への対応 　　・森林の公益的機能の維持・増進 　こうした中で本事業は、新潟県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 信濃川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	194,935	
	流域貯水便益	83,421	
	水質浄化便益	302,380	
山地保全便益	土砂流出防止便益	187,048	
	土砂崩壊防止便益	9,902	
環境保全便益	炭素固定便益	40,007	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,477	
総 便 益 （B）		821,170	
総 費 用 （C）		462,523	
費用便益比	B÷C＝ 821,170 / 462,523 ＝ 1.78		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R104年度（最長160年間）
事業実施地区名	天竜川（てんりゅうがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する天竜川広域流域は、長野県中南部及び静岡県西部に位置し、長野県岡谷市や静岡県浜松市等を包括している。年平均気温はおおむね８℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,300㎜～2,300㎜前後となっており、地域により差が大きい。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、美和ダムや高遠ダム、佐久間ダム、秋葉ダム、豊川用水、磐田用水などを擁し、広範囲にわたる地域に農業用水、水道用水を供給しており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 141件、事業対象区域面積 9,877ha
　　（スギ708ha、ヒノキ1,991ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ2,411ha、
　　カラマツ4,728ha、その他39ha）
・総事業費： 70,620,574千円　（税抜き　69,782,842千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（Ｂ）　34,911,949千円
総費用（Ｃ）　27,266,348千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.28　（平成27年度の評価時点：1.23）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する長野県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	21,768	37,365	34,730	33,026	※H24(2012) 32,977	※H29(2017) 33,354
2) 林業就業者（人）	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470	※H27(2015) 4,333
3) 65歳以上割合（%）	6%	6%	12%	27%	18%	※H27(2015) 18%
4) 素材生産量（千m3）	2,765	1,572	1,166	713	544	※H30(2018) 852

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降は横ばい傾向で、平成29年には33,354haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は18%と５年前の平成22年と同じ水準となっている。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を

	通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、ヒノキが約41%、アカマツが約16%、カラマツが約28%、その他針葉樹等が約３%、ミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約11%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ヒノキ（49年生）14m　18cm　1,400本/ha　220㎥/ha ｶﾗﾏﾂ　（50年生）18m　22cm　700本/ha　218㎥/ha （注1）林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する長野県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【長野県森林づくり指針（平成22年11月）】抜粋 指針の基本的な考え方 ～基本目標と基本方針～ 基本目標： 森林を活かし 森林に生かされる 私たちの豊かな暮らし 基本方針：・みんなで支える ふるさとの森林づくり ・公益的機能の発揮をめざす森林づくり（針広混交林化の推進、災害に強い森林づくりの推進） こうした中で本事業は、長野県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 天竜川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	8,282,527	
	流域貯水便益	3,410,384	
	水質浄化便益	11,402,518	
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,160,997	
	土砂崩壊防止便益	1,446,693	
環境保全便益	炭素固定便益	2,011,115	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	197,715	
総 便 益 （B）		34,911,949	
総 費 用 （C）		27,266,348	
費用便益比	B÷C＝ 34,911,949 / 27,266,348 ＝ 1.28		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		1,991,152
評価時点以前		1,811,487 × 1.0	1,811,487
評価の翌年度以降		199,628 × 0.9	179,665
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	197,715	160,149
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		197,715 × 0.9 × 0.9 ＝	160,149
感度分析の対象外便益の計			32,703,119
総便益(B)の下振れ			34,854,420
総費用(C)の上振れ			27,290,441
評価時点以前		27,025,423 × 1.0 ＝	27,025,423
評価の翌年度以降		240,925 × 1.1 ＝	265,018
感度分析結果	B÷C＝ 34,854,420 / 27,290,441 ＝ 1.28		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1. 感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2. 感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R88年度（最長135年間）
事業実施地区名	天竜川（てんりゅうがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する天竜川広域流域は、長野県中南部及び静岡県西部に位置し、長野県岡谷市や静岡県浜松市等を包括している。年平均気温はおおむね８℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,300㎜～2,300㎜前後となっており、地域により差が大きい。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、美和ダムや高遠ダム、佐久間ダム、秋葉ダム、豊川用水、磐田用水などを擁し、広範囲にわたる地域に農業用水、水道用水を供給しており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 303件、事業対象区域面積 6,868ha
　　（スギ440ha、ヒノキ3,897ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ548ha、
　　カラマツ1,899ha、その他84ha）
・総事業費： 52,668,393千円　（税抜き　50,337,584千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（Ｂ）　19,996,262千円
総費用（Ｃ）　16,753,177千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.19　（平成27年度の評価時点：1.22）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する長野県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	21,768	37,365	34,730	33,026	※H24(2012) 32,977	※H29(2017) 33,354
2) 林業就業者（人）	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470	※H27(2015) 4,333
3) 65歳以上割合（%）	6%	6%	12%	27%	18%	※H27(2015) 18%
4) 素材生産量（千m3）	2,765	1,572	1,166	713	544	※H30(2018) 852

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降は横ばい傾向で、平成29年には33,354haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は18%と５年前の平成22年と同じ水準となっている。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を

	通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約10%、ヒノキが約78%、カラマツが約５%、ミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約７%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(31年生) 20m　24cm　1,200本/ha　513㎥/ha ヒノキ (31年生) 13m　19cm　1,300本/ha　221㎥/ha (注1) 林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する長野県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【長野県森林づくり指針（平成22年11月）】抜粋 指針の基本的な考え方 ～基本目標と基本方針～ 基本目標： 森林を活かし 森林に生かされる 私たちの豊かな暮らし 基本方針：・みんなで支える ふるさとの森林づくり ・公益的機能の発揮をめざす森林づくり（針広混交林化の推進、災害に強い森林づくりの推進） こうした中で本事業は、長野県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 天竜川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	4,684,144	
	流域貯水便益	2,047,821	
	水質浄化便益	6,164,363	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,923,549	
	土砂崩壊防止便益	876,272	
環境保全便益	炭素固定便益	1,148,549	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	151,564	
総 便 益 （B）		19,996,262	
総 費 用 （C）		16,753,177	
費用便益比	B÷C＝ 19,996,262 / 16,753,177 ＝ 1.19		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		1,117,102
評価時点以前		834,082 × 1.0	834,082
評価の翌年度以降		314,467 × 0.9	283,020
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	151,564	122,767
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		151,564 × 0.9 × 0.9 ＝	122,767
感度分析の対象外便益の計			18,696,149
総便益(B)の下振れ			19,936,018
総費用(C)の上振れ			16,798,896
評価時点以前		16,295,984 × 1.0 ＝	16,295,984
評価の翌年度以降		457,193 × 1.1 ＝	502,912
感度分析結果	B÷C＝ 19,936,018 / 16,798,896 ＝ 1.19		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1. 感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2. 感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H3年度～R131年度（最長150年間）
事業実施地区名	天竜川（てんりゅうがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する天竜川広域流域は、長野県中南部及び静岡県西部に位置し、長野県岡谷市や静岡県浜松市等を包括している。年平均気温はおおむね８℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,300mm～2,300mm前後となっており、地域により差が大きい。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、美和ダムや高遠ダム、佐久間ダム、秋葉ダム、豊川用水、磐田用水などを擁し、広範囲にわたる地域に農業用水、水道用水を供給しており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 264件、事業対象区域面積 2,111ha
　　（スギ345ha、ヒノキ1,325ha、カラマツ136ha、
　　その他304ha）
・総事業費：　12,459,330千円　（税抜き　11,650,493千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　933,065千円
総費用（C）　619,717千円
分析結果（B／C）　1.51　（平成27年度の評価時点：1.53）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する長野県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積 (ha)	21,768	37,365	34,730	33,026	※H24(2012) 32,977	※H29(2017) 33,354
2) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470	※H27(2015) 4,333
3) 65歳以上割合 (%)	6%	6%	12%	27%	18%	※H27(2015) 18%
4) 素材生産量 (千m3)	2,765	1,572	1,166	713	544	※H30(2018) 852

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降は横ばい傾向で、平成29年には33,354haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は18%と５年前の平成22年と同じ水準となっている。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の３割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

	こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約14%、ヒノキが約48%、カラマツが約３%、広葉樹等区域が約35%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する長野県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【長野県森林づくり指針（平成22年11月）】抜粋 指針の基本的な考え方 ～基本目標と基本方針～ 基本目標： 森林を活かし 森林に生かされる 私たちの豊かな暮らし 基本方針：・みんなで支える ふるさとの森林づくり ・公益的機能の発揮をめざす森林づくり（針広混交林化の推進、災害に強い森林づくりの推進） こうした中で本事業は、長野県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性： 針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針 ： 継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 天竜川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	225,235	
	流域貯水便益	100,268	
	水質浄化便益	270,849	
山地保全便益	土砂流出防止便益	236,380	
	土砂崩壊防止便益	41,045	
環境保全便益	炭素固定便益	54,328	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	4,960	
総 便 益 （B）		933,065	
総 費 用 （C）		619,717	
費用便益比	B÷C＝ 933,065 / 619,717 ＝ 1.51		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R93年度（最長150年間）
事業実施地区名	淀川（よどがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する淀川広域流域は、三重県西北部、滋賀県、京都府南部、大阪府及び奈良県北部に位置し、三重県伊賀市や滋賀県彦根市、京都府京都市等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,100㎜～1,800㎜前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、大阪市をはじめとする各都市の都市用水や農業用水、発電用水として水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 87件、事業対象区域面積 3,250ha
（スギ1,654ha、ヒノキ1,000ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ583ha、その他13ha）
・総事業費： 21,867,575千円　（税抜き　21,599,611千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　9,860,470千円
総費用（C）　7,470,053千円
分析結果（B／C）　1.32　（平成27年度の評価時点：1.36）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する三重県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	14,543	17,512	20,088	18,194	※H24(2012) 17,118	※H29(2017) 17,309
2) 林業就業者（人）	16,221	12,197	8,306	5,454	4,192	※H27(2015) 3,523
3) 65歳以上割合（%）	9%	11%	18%	33%	20%	※H27(2015) 24%
4) 素材生産量（千m3）	2,574	1,694	1,520	905	603	※H30(2018) 635

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降はやや減少しているものの、平成29年には17,309haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は24％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年やや増加しているものの、昭和45年の２割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間

	伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約44%、ヒノキが約43%、アカマツが約10%、シデ等が成長して広葉樹林化した区域は約３%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(51年生) 17m　23cm　1,300本/ha　368㎥/ha ヒノキ (50年生) 13m　20cm　1,500本/ha　250㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【三重の森林づくり基本計画2019（平成31年３月)】抜粋 基本方針：森林の多面的機能の発揮 基本施策：①「構造の豊かな森林」づくり（持続可能な森林づくり、公益的機能を重視した森林づくり、多様な森林づくり） ②県民の命と暮らしを守る森林づくり（災害に強い森林づくりの推進、森林の保全と保安林制度の推進、森林病害虫対策および森林災害対策の着実な実施、野生鳥獣による被害の低減） こうした中で本事業は、三重県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、風害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 淀川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	2,915,988	
	流域貯水便益	848,919	
	水質浄化便益	3,038,841	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,386,100	
	土砂崩壊防止便益	48,942	
環境保全便益	炭素固定便益	563,127	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	58,553	
総 便 益 （B）		9,860,470	
総 費 用 （C）		7,470,053	
費用便益比	B÷C＝ 9,860,470 / 7,470,053 ＝ 1.32		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		557,529
評価時点以前		507,150 × 1.0	507,150
評価の翌年度以降		55,977 × 0.9	50,379
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	58,553	47,428
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		58,553 × 0.9 × 0.9 ＝	47,428
感度分析の対象外便益の計			9,238,790
総便益(B)の下振れ			9,843,747
総費用(C)の上振れ			7,477,173
評価時点以前		7,398,858 × 1.0 ＝	7,398,858
評価の翌年度以降		71,195 × 1.1 ＝	78,315
感度分析結果	B÷C＝ 9,843,747 / 7,477,173 ＝ 1.32		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1．感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R72年度（最長110年間）
事業実施地区名	淀川（よどがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する淀川広域流域は、三重県西北部、滋賀県、京都府南部、大阪府及び奈良県北部に位置し、三重県伊賀市や滋賀県彦根市、京都府京都市等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,100㎜～1,800㎜前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、大阪市をはじめとする各都市の都市用水や農業用水、発電用水として水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 88件、事業対象区域面積 1,624ha
　　（スギ359ha、ヒノキ1,225ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ40ha）
・総事業費： 11,638,192千円　（税抜き　11,122,421千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　5,223,160千円
総費用（C）　4,098,447千円
分析結果（B／C）　1.27　（平成27年度の評価時点：1.32）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する三重県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	14,543	17,512	20,088	18,194	※H24(2012) 17,118	※H29(2017) 17,309
2) 林業就業者（人）	16,221	12,197	8,306	5,454	4,192	※H27(2015) 3,523
3) 65歳以上割合（%）	9%	11%	18%	33%	20%	※H27(2015) 24%
4) 素材生産量（千m3）	2,574	1,694	1,520	905	603	※H30(2018) 635

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降はやや減少しているものの、平成29年には17,309haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は24％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年やや増加しているものの、昭和45年の２割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。

③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約５％、ヒノキが約82％、シイ等が成長して広葉樹林化した区域は約13％となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　　材積 ヒノキ（30年生）12m　　23cm　1,200本/ha　202㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【三重の森林づくり基本計画2019（平成31年３月）】抜粋 基本方針：森林の多面的機能の発揮 基本施策：①「構造の豊かな森林」づくり（持続可能な森林づくり、公益的機能を重視した森林づくり、多様な森林づくり） ②県民の命と暮らしを守る森林づくり（災害に強い森林づくりの推進、森林の保全と保安林制度の推進、森林病害虫対策および森林災害対策の着実な実施、野生鳥獣による被害の低減） こうした中で本事業は、三重県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業
施工箇所： 淀川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	1,459,898	
	流域貯水便益	466,661	
	水質浄化便益	1,652,066	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,290,398	
	土砂崩壊防止便益	27,031	
環境保全便益	炭素固定便益	288,769	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	38,337	
総 便 益 （B）		5,223,160	
総 費 用 （C）		4,098,447	
費用便益比	B÷C＝ 5,223,160 / 4,098,447 ＝ 1.27		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		280,851
評価時点以前		209,592 × 1.0	209,592
評価の翌年度以降		79,177 × 0.9	71,259
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	38,337	31,053
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		38,337 × 0.9 × 0.9 ＝	31,053
感度分析の対象外便益の計			4,896,054
総便益(B)の下振れ			5,207,958
総費用(C)の上振れ			4,109,749
評価時点以前		3,985,429 × 1.0 ＝	3,985,429
評価の翌年度以降		113,018 × 1.1 ＝	124,320
感度分析結果	B÷C＝ 5,207,958 / 4,109,749 ＝ 1.27		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）
※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1．感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満
2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H3年度～R97年度（最長115年間）
事業実施地区名	淀川（よどがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する淀川広域流域は、三重県西北部、滋賀県、京都府南部、大阪府及び奈良県北部に位置し、三重県伊賀市や滋賀県彦根市、京都府京都市等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,100㎜～1,800㎜前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、大阪市をはじめとする各都市の都市用水や農業用水、発電用水として水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 91件、事業対象区域面積 1,045ha
　　（スギ97ha、ヒノキ823ha、その他125ha）
・総事業費： 5,910,512千円　（税抜き　5,534,999千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　539,988千円
総費用（C）　348,322千円
分析結果（B／C）　1.55　（平成27年度の評価時点：1.67）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する三重県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	14,543	17,512	20,088	18,194	※H24(2012) 17,118	※H29(2017) 17,309
2) 林業就業者（人）	16,221	12,197	8,306	5,454	4,192	※H27(2015) 3,523
3) 65歳以上割合（%）	9%	11%	18%	33%	20%	※H27(2015) 24%
4) 素材生産量（千m3）	2,574	1,694	1,520	905	603	※H30(2018) 635

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降はやや減少しているものの、平成29年には17,309haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は24％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年やや増加しているものの、昭和45年の２割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。

③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約12%、ヒノキが約56%、広葉樹等区域が約31%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【三重の森林づくり基本計画2019（平成31年３月）】抜粋 基本方針：森林の多面的機能の発揮 基本施策：①「構造の豊かな森林」づくり（持続可能な森林づくり、公益的機能を重視した森林づくり、多様な森林づくり） ②県民の命と暮らしを守る森林づくり（災害に強い森林づくりの推進、森林の保全と保安林制度の推進、森林病害虫対策および森林災害対策の着実な実施、野生鳥獣による被害の低減） こうした中で本事業は、三重県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所 ： 淀川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	150,756	
	流域貯水便益	45,734	
	水質浄化便益	170,007	
山地保全便益	土砂流出防止便益	137,303	
	土砂崩壊防止便益	2,863	
環境保全便益	炭素固定便益	30,504	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,821	
総 便 益 （B）		539,988	
総 費 用 （C）		348,322	
費用便益比	B÷C＝ 539,988 / 348,322 ＝ 1.55		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R98年度（最長150年間）
事業実施地区名	高梁（たかはし）・吉井川（よしいがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する高梁・吉井川広域流域は、岡山県及び広島県の高梁川上流部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、平成30年７月豪雨により河川の氾濫、浸水、土砂流出等が発生し、大きな被害が発生した地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 138件、事業対象区域面積 3,611ha
（スギ1,038ha、ヒノキ1,807ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ702ha、
カラマツ２ha、その他62ha）
・総事業費： 22,804,699千円　（税抜き　22,526,239千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　9,924,899千円
総費用（C）　8,027,443千円
分析結果（B／C）　1.24　（平成27年度の評価時点：1.31）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する岡山県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	42,549	29,049	20,069	19,141	※H24(2012) 19,570	※H29(2017) 20,059
2) 林業就業者（人）	4,811	5,350	3,664	2,692	2,692	※H27(2015) 2,517
3) 65歳以上割合（%）	9%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 18%
4) 素材生産量（千m3）	1,542	1,258	1,112	717	537	※H30(2018) 690

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降は横ばい傾向で、平成29年には20,059haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和55年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は18％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の４割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間

	伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約28%、ヒノキが約59%、アカマツが約８%、コナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約４%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(50年生) 18m　24cm　1,100本/ha　382㎥/ha ヒノキ (50年生) 15m　20cm　1,400本/ha　316㎥/ha (注1) 林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する岡山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【岡山県土地利用基本計画書（平成29年12月）】抜粋 ○森林地域 森林地域の土地利用については、森林が木材生産等の経済的機能を持つとともに、県土保全、水源の涵養、保健、休養、生活環境の保全等の公益的機能を通じて県民生活に大きく寄与していることから、必要な森林の確保を図るとともに、森林の有する諸機能が、最高度に発揮されるようその整備を図るものとする。特に、山地災害発生の危険性が高い地区の把握に努め、保安林の適正な指定・管理を行う。 こうした中で本事業は、岡山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、虫害（マツ枯れ）等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、虫害（マツ枯れ）等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 高梁・吉井川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	2,329,182	
	流域貯水便益	882,064	
	水質浄化便益	3,261,063	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,730,440	
	土砂崩壊防止便益	4,202	
環境保全便益	炭素固定便益	637,047	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	80,901	
総 便 益 （B）		9,924,899	
総 費 用 （C）		8,027,443	
費用便益比	B÷C＝ 9,924,899 / 8,027,443 ＝ 1.24		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		630,712
評価時点以前		573,697 × 1.0	573,697
評価の翌年度以降		63,350 × 0.9	57,015
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	80,901	65,530
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		80,901 × 0.9 × 0.9 ＝	65,530
感度分析の対象外便益の計			9,206,951
総便益(B)の下振れ			9,903,193
総費用(C)の上振れ			8,035,033
評価時点以前		7,951,544 × 1.0 ＝	7,951,544
評価の翌年度以降		75,899 × 1.1 ＝	83,489
感度分析結果	B÷C＝ 9,903,193 / 8,035,033 ＝ 1.23		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1．感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満

2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R87年度（最長130年間）
事業実施地区名	高梁（たかはし）・吉井川（よしいがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する高梁・吉井川広域流域は、岡山県及び広島県の高梁川上流部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、平成30年７月豪雨により河川の氾濫、浸水、土砂流出等が発生し、大きな被害が発生した地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 98件、事業対象区域面積 1,967ha
（スギ210ha、ヒノキ1,715ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ25ha、その他18ha）
・総事業費： 13,253,930千円　（税抜き　12,665,939千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　3,403,532千円
総費用（C）　2,795,759千円
分析結果（B／C）　1.22　（平成27年度の評価時点：1.28）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する岡山県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	42,549	29,049	20,069	19,141	※H24(2012) 19,570	※H29(2017) 20,059
2) 林業就業者（人）	4,811	5,350	3,664	2,692	2,692	※H27(2015) 2,517
3) 65歳以上割合（%）	9%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 18%
4) 素材生産量（千m3）	1,542	1,258	1,112	717	537	※H30(2018) 690

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降は横ばい傾向で、平成29年には20,059haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和55年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は18％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の４割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐

	等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約１％、ヒノキが約89％、広葉樹等区域が約８％、ソヨゴ等が成長して広葉樹林化した区域は約３％となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ヒノキ（30年生）13m　18cm　1,500本/ha　238㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する岡山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【岡山県土地利用基本計画書（平成29年12月）】抜粋 ○森林地域 森林地域の土地利用については、森林が木材生産等の経済的機能を持つとともに、県土保全、水源の涵養、保健、休養、生活環境の保全等の公益的機能を通じて県民生活に大きく寄与していることから、必要な森林の確保を図るとともに、森林の有する諸機能が、最高度に発揮されるようその整備を図るものとする。特に、山地災害発生の危険性が高い地区の把握に努め、保安林の適正な指定・管理を行う。 こうした中で本事業は、岡山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、虫害（マツ枯れ）等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、水害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 高梁・吉井川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	806,458	
	流域貯水便益	302,290	
	水質浄化便益	1,113,280	
山地保全便益	土砂流出防止便益	937,035	
	土砂崩壊防止便益	1,441	
環境保全便益	炭素固定便益	211,054	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	31,974	
総 便 益 （B）		3,403,532	
総 費 用 （C）		2,795,759	
費用便益比	B÷C＝ 3,403,532 / 2,795,759 ＝ 1.22		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		205,268
評価時点以前		153,195 × 1.0	153,195
評価の翌年度以降		57,859 × 0.9	52,073
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	31,974	25,899
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		31,974 × 0.9 × 0.9 ＝	25,899
感度分析の対象外便益の計			3,160,504
総便益(B)の下振れ			3,391,671
総費用(C)の上振れ			2,803,531
評価時点以前		2,718,043 × 1.0 ＝	2,718,043
評価の翌年度以降		77,716 × 1.1 ＝	85,488
感度分析結果	B÷C＝ 3,391,671 / 2,803,531 ＝ 1.21		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1．感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満

2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H3年度～R97年度（最長110年間）
事業実施地区名	高梁（たかはし）・吉井川（よしいがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する高梁・吉井川広域流域は、岡山県及び広島県の高梁川上流部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、平成30年７月豪雨により河川の氾濫、浸水、土砂流出等が発生し、大きな被害が発生した地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 182件、事業対象区域面積 2,016ha
　　（スギ67ha、ヒノキ1,699ha、その他251ha）
・総事業費： 10,714,226千円　（税抜き　10,033,396千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　1,135,914千円
総費用（C）　758,774千円
分析結果（B／C）　1.50　（平成27年度の評価時点：1.61）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する岡山県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	42,549	29,049	20,069	19,141	※H24(2012) 19,570	※H29(2017) 20,059
2) 林業就業者（人）	4,811	5,350	3,664	2,692	2,692	※H27(2015) 2,517
3) 65歳以上割合（%）	9%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 18%
4) 素材生産量（千m3）	1,542	1,258	1,112	717	537	※H30(2018) 690

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成２年以降は横ばい傾向で、平成29年には20,059haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和55年から平成27年にかけて減少し、平成27年の65歳以上の割合は18％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の４割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。

③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、ヒノキが約72%、広葉樹等区域が約28%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する岡山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【岡山県土地利用基本計画書（平成29年12月）】抜粋 ○森林地域 森林地域の土地利用については、森林が木材生産等の経済的機能を持つとともに、県土保全、水源の涵養、保健、休養、生活環境の保全等の公益的機能を通じて県民生活に大きく寄与していることから、必要な森林の確保を図るとともに、森林の有する諸機能が、最高度に発揮されるようその整備を図るものとする。特に、山地災害発生の危険性が高い地区の把握に努め、保安林の適正な指定・管理を行う。 こうした中で本事業は、岡山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所 ： 高梁・吉井川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	272,166	
	流域貯水便益	100,373	
	水質浄化便益	365,462	
山地保全便益	土砂流出防止便益	318,470	
	土砂崩壊防止便益	329	
環境保全便益	炭素固定便益	70,393	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	8,721	
総 便 益 （B）		1,135,914	
総 費 用 （C）		758,774	
費用便益比	B÷C＝ 1,135,914 / 758,774 ＝ 1.50		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R47年度（最長100年間）
事業実施地区名	重信（しげのぶ）・肱川（ひじがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する重信・肱川広域流域は、香川県、愛媛県東部及び中部地域に位置し、香川県高松市や愛媛県松山市等を包括している。年平均気温はおおむね12℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,800mm前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、流路が短く川幅も狭く水量が乏しい河川が多いため水事情は厳しく、水資源の確保が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 37件、事業対象区域面積 1,628ha
　　（スギ485ha、ヒノキ1,067ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ75ha）
・総事業費： 10,105,825千円　（税抜き　9,993,680千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　8,088,890千円
総費用（C）　5,388,949千円
分析結果（B／C）　1.50　（平成27年度の評価時点：1.32）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する香川県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	10,525	11,470	12,473	13,274	※H24(2012) 11,745	※H29(2017) 11,151
2) 林業就業者（人）	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913	※H27(2015) 1,650
3) 65歳以上割合（%）	10%	11%	15%	29%	17%	※H27(2015) 21%
4) 素材生産量（千m3）	979	919	729	555	501	527

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降はやや減少しているものの、平成29年には11,151haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は21%と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の５割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間

	伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約10%、ヒノキが約66%、コナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約24%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(51年生) 19m　25cm　1,300本/ha　476㎥/ha ヒノキ (51年生) 15m　22cm　1,400本/ha　298㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する香川県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【香川県みどりの基本計画（平成27年12月)】抜粋 基本目標：みんなで育て、活かす、みどり豊かな暮らしの創造 施策区分：森林資源の活用と里山再生の推進（森林整備の推進） 暮らしを支えるみどりの充実（山地災害防止対策の推進、保安林の適切な管理） こうした中で本事業は、香川県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、風害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 重信・肱川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	2,505,124	
	流域貯水便益	744,246	
	水質浄化便益	2,431,921	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,842,326	
	土砂崩壊防止便益	37,613	
環境保全便益	炭素固定便益	471,625	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	56,035	
総 便 益 （B）		8,088,890	
総 費 用 （C）		5,388,949	
費用便益比	B÷C＝ 8,088,890 / 5,388,949 ＝ 1.50		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R58年度（最長100年間）
事業実施地区名	重信（しげのぶ）・肱川（ひじがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する重信・肱川広域流域は、香川県、愛媛県東部及び中部地域に位置し、香川県高松市や愛媛県松山市等を包括している。年平均気温はおおむね12℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,800mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係（かん）者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、流路が短く川幅も狭く水量が乏しい河川が多いため水事情は厳しく、水資源の確保が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 92件、事業対象区域面積 1,797ha
　　（スギ148ha、ヒノキ1,629ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ15ha、
　　その他５ha）
・総事業費： 11,983,087千円　（税抜き　11,455,343千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　3,757,204千円
総費用（C）　2,776,167千円
分析結果（B／C）　1.35　（平成27年度の評価時点：1.29）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する香川県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	10,525	11,470	12,473	13,274	※H24(2012) 11,745	※H29(2017) 11,151
2) 林業就業者（人）	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913	※H27(2015) 1,650
3) 65歳以上割合（%）	10%	11%	15%	29%	17%	※H27(2015) 21%
4) 素材生産量（千m3）	979	919	729	555	501	527

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降はやや減少しているものの、平成29年には11,151haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は21%と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の５割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期に向けて、長伐期

	化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約２％、ヒノキが約86％、広葉樹等区域が約２％、カシ等が成長して広葉樹林化した区域は約10％となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ヒノキ（30年生）15m　20cm　1,400本/ha　293㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する香川県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【香川県みどりの基本計画（平成27年12月）】抜粋 基本目標：みんなで育て、活かす、みどり豊かな暮らしの創造 施策区分：森林資源の活用と里山再生の推進（森林整備の推進） 暮らしを支えるみどりの充実（山地災害防止対策の推進、保安林の適切な管理） こうした中で本事業は、香川県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、風害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 重信・肱川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	1,172,047	
	流域貯水便益	320,109	
	水質浄化便益	1,042,909	
山地保全便益	土砂流出防止便益	934,743	
	土砂崩壊防止便益	17,218	
環境保全便益	炭素固定便益	234,960	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	35,218	
総 便 益 （B）		3,757,204	
総 費 用 （C）		2,776,167	
費用便益比	B÷C＝ 3,757,204 / 2,776,167 ＝ 1.35		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		228,543
評価時点以前		170,791 × 1.0	170,791
評価の翌年度以降		64,169 × 0.9	57,752
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	35,218	28,527
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		35,218 × 0.9 × 0.9 ＝	28,527
感度分析の対象外便益の計			3,487,026
総便益(B)の下振れ			3,744,096
総費用(C)の上振れ			2,783,492
評価時点以前		2,702,916 × 1.0 ＝	2,702,916
評価の翌年度以降		73,251 × 1.1 ＝	80,576
感度分析結果	B÷C＝ 3,744,096 / 2,783,492 ＝ 1.35		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

※下振れする可能性がある前提条件（（二酸化炭素に関する原単位、年平均想定被害額、伐採材積、市場価格）を算定因子に含む便益（炭素固定便益、山地災害防止便益、なだれ災害防止便益、潮害軽減便益、海岸侵食防止便益、木材生産確保・増進便益）があり、以下の場合については、便益の額が－10%変動し、かつ、費用が＋10%変動した場合の影響等について感度分析を行う。

1．感度分析すべき前提条件（因子）が1つの場合：感度分析前の費用便益比　1．23未満

2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H3年度～R102年度（最長110年間）
事業実施地区名	重信（しげのぶ）・肱川（ひじがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する重信・肱川広域流域は、香川県、愛媛県東部及び中部地域に位置し、香川県高松市や愛媛県松山市等を包括している。年平均気温はおおむね12℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,800mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者（かん）とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、流路が短く川幅も狭く水量が乏しい河川が多いため水事情は厳しく、水資源の確保が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 105件、事業対象区域面積 1,177ha
　（スギ68ha、ヒノキ966ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ１ha、
　その他142ha）
・総事業費： 6,233,352千円　（税抜き　5,837,332千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　683,536千円
総費用（C）　385,923千円
分析結果（B／C）　1.77　（平成27年度の評価時点：1.63）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する香川県等における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	10,525	11,470	12,473	13,274	※H24(2012) 11,745	※H29(2017) 11,151
2) 林業就業者（人）	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913	※H27(2015) 1,650
3) 65歳以上割合（%）	10%	11%	15%	29%	17%	※H27(2015) 21%
4) 素材生産量（千m3）	979	919	729	555	501	527

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降はやや減少しているものの、平成29年には11,151haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は21%と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の５割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を

	通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、ヒノキが約67%、広葉樹等区域が約33%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する香川県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【香川県みどりの基本計画（平成27年12月）】抜粋 基本目標：みんなで育て、活かす、みどり豊かな暮らしの創造 施策区分：森林資源の活用と里山再生の推進（森林整備の推進） 暮らしを支えるみどりの充実（山地災害防止対策の推進、保安林の適切な管理） こうした中で本事業は、香川県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所： 重信・肱川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	216,502	
	流域貯水便益	58,869	
	水質浄化便益	199,721	
山地保全便益	土砂流出防止便益	162,473	
	土砂崩壊防止便益	2,863	
環境保全便益	炭素固定便益	38,575	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	4,533	
総 便 益 （B）		683,536	
総 費 用 （C）		385,923	
費用便益比	B÷C＝ 683,536 / 385,923 ＝ 1.77		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R99年度（最長150年間）
事業実施地区名	本明川（ほんみょうがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する本明川広域流域は、長崎県に位置し、長崎県佐世保市や長崎市、壱岐市等を包括している。年平均気温はおおむね15℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,800mm～2,200mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、平地に乏しく、山地から海岸までの距離が短く急勾配の中小河川が多いため河川の保水能力が低く、水資源に恵まれない地勢となっており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 59件、事業対象区域面積 1,365ha
（スギ11ha、ヒノキ1,349ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ２ha、
その他２ha）
・総事業費： 8,432,126千円　（税抜き　8,330,567千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　10,620,558千円
総費用（C）　6,010,398千円
分析結果（B／C）　1.77　（平成27年度の評価時点：1.75）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する長崎県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	9,300	9,634	9,259	8,169	※H24(2012) 8,544	※H29(2017) 8,362
2) 林業就業者（人）	1,171	1,020	671	480	681	※H27(2015) 596
3) 65歳以上割合（%）	10%	9%	9%	21%	10%	※H27(2015) 16%
4) 素材生産量（千m3）	297	229	196	104	61	※H30(2018) 117

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降は横ばい傾向で、平成29年には8,362haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は16%と平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の４割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間

	伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。
③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、ヒノキが約93%、タブノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約７％となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　　材積 ヒノキ（48年生）14m　　21cm　1,600本/ha　313㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する長崎県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【長崎県土地利用基本計画書（平成30年３月）】抜粋 森林については、温室効果ガス吸収源対策、生物多様性保全への対応、県内外の木材の需給動向等を踏まえ、県土の保全、水源の涵養などに重要な役割を果たす森林の整備及び保全を進める。その際、森林境界の明確化、施業や経営の委託等を含め、所有者の責任で適切な森林の整備及び保全を図るとともに、急傾斜地等の立地条件が悪い森林等においては、公的な関与による整備及び保全を推進する。 こうした中で本事業は、長崎県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、風害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所 ： 本明川広域流域 50年経過契約地

（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	3,379,774	
	流域貯水便益	942,817	
	水質浄化便益	3,681,533	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,086,415	
	土砂崩壊防止便益	38,901	
環境保全便益	炭素固定便益	437,448	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	53,670	
総 便 益 （B）		10,620,558	
総 費 用 （C）		6,010,398	
費用便益比	B÷C＝ $\frac{10,620,558}{6,010,398}$ ＝ 1.77		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S46年度～R57年度（最長100年間）
事業実施地区名	本明川（ほんみようがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

①　位置等

本対象区域が存在する本明川広域流域は、長崎県に位置し、長崎県佐世保市や長崎市、壱岐市等を包括している。年平均気温はおおむね15℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,800mm～2,200mm前後となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、平地に乏しく、山地から海岸までの距離が短く急勾配の中小河川が多いため河川の保水能力が低く、水資源に恵まれない地勢となっており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③　事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　　契約件数 56件、事業対象区域面積 794ha
　　（スギ19ha、ヒノキ773ha、その他２ha）
・総事業費： 5,255,101千円　（税抜き　5,021,400千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　2,006,391千円
総費用（C）　1,203,665千円
分析結果（B／C）　1.67　（平成27年度の評価時点：1.71）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する長崎県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	9,300	9,634	9,259	8,169	※H24(2012) 8,544	※H29(2017) 8,362
2) 林業就業者（人）	1,171	1,020	671	480	681	※H27(2015) 596
3) 65歳以上割合（%）	10%	9%	9%	21%	10%	※H27(2015) 16%
4) 素材生産量（千m3）	297	229	196	104	61	※H30(2018) 117

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降は横ばい傾向で、平成29年には8,362haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は16%と平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の４割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり主伐期に向けて、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。

③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約３％、ヒノキが約94％、広葉樹等区域が約２％、タブノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約１％となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、おおむね順調である。 樹高　胸高直径　成立本数　　材積 ヒノキ（32年生）14m　　20cm　1,500本/ha　303㎥/ha (注1)林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したもの。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する長崎県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【長崎県土地利用基本計画書（平成30年３月）】抜粋 森林については、温室効果ガス吸収源対策、生物多様性保全への対応、県内外の木材の需給動向等を踏まえ、県土の保全、水源の涵養などに重要な役割を果たす森林の整備及び保全を進める。その際、森林境界の明確化、施業や経営の委託等を含め、所有者の責任で適切な森林の整備及び保全を図るとともに、急傾斜地等の立地条件が悪い森林等においては、公的な関与による整備及び保全を推進する。 こうした中で本事業は、長崎県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、風害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得る中で間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所 ： 本明川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	627,796	
	流域貯水便益	174,624	
	水質浄化便益	688,117	
山地保全便益	土砂流出防止便益	411,393	
	土砂崩壊防止便益	6,183	
環境保全便益	炭素固定便益	87,161	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	11,117	
総 便 益 （B）		2,006,391	
総 費 用 （C）		1,203,665	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,006,391}{1,203,665} = 1.67$		

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H4年度～R71年度（最長80年間）
事業実施地区名	本明川（ほんみようがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本対象区域が存在する本明川広域流域は、長崎県に位置し、長崎県佐世保市や長崎市、壱岐市等を包括している。年平均気温はおおむね15℃～17℃前後、年間降水量はおおむね1,800mm～2,200mm前後となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者とが分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことにより、水源涵（かん）養機能等を高度に発揮させることを目的としている。

特に本流域は、平地に乏しく、山地から海岸までの距離が短く急勾配の中小河川が多いため河川の保水能力が低く、水資源に恵まれない地勢となっており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。

③ 事業の概要等

水源かん養保安林等及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が分収造林契約に基づく森林整備のための費用負担及び健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成する。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 30件、事業対象区域面積 142ha
　（スギ４ha、ヒノキ120ha、その他19ha）
・総事業費： 738,019千円　（税抜き　691,195千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。

総便益（B）　208,707千円
総費用（C）　94,792千円
分析結果（B／C）　2.20　（平成27年度の評価時点：2.11）

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する長崎県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。

	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
1) 未立木地面積（ha）	9,300	9,634	9,259	8,169	※H24(2012) 8,544	※H29(2017) 8,362
2) 林業就業者（人）	1,171	1,020	671	480	681	※H27(2015) 596
3) 65歳以上割合（%）	10%	9%	9%	21%	10%	※H27(2015) 16%
4) 素材生産量（千m3）	297	229	196	104	61	※H30(2018) 117

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、
　　林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、平成12年以降は横ばい傾向で、平成29年には8,362haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、林業就業者は、昭和45年から平成12年にかけて減少し、以降は横ばい傾向にあり、平成27年の65歳以上の割合は16%と平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年は増加しているものの、昭和45年の４割程度となっている。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。

こうした中で本事業は、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による多様な森林整備に一層取り組むこととしている。

③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約６％、ヒノキが約69%、広葉樹等区域が約25%となっている。植栽木の生育状況は、おおむね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する長崎県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【長崎県土地利用基本計画書（平成30年３月）】抜粋 森林については、温室効果ガス吸収源対策、生物多様性保全への対応、県内外の木材の需給動向等を踏まえ、県土の保全、水源の涵養などに重要な役割を果たす森林の整備及び保全を進める。その際、森林境界の明確化、施業や経営の委託等を含め、所有者の責任で適切な森林の整備及び保全を図るとともに、急傾斜地等の立地条件が悪い森林等においては、公的な関与による整備及び保全を推進する。 こうした中で本事業は、長崎県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備及び路網整備を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の高度発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	本対象区域ではおおむね順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施工箇所 ： 本明川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵(かん)養便益	洪水防止便益	68,633	
	流域貯水便益	18,288	
	水質浄化便益	71,195	
山地保全便益	土砂流出防止便益	40,576	
	土砂崩壊防止便益	608	
環境保全便益	炭素固定便益	8,546	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	861	
総 便 益 （B）		208,707	
総 費 用 （C）		94,792	
費用便益比	B÷C＝ 208,707 / 94,792 ＝ 2.20		

別添 3

学識経験者等名簿

1　補助事業

役　　職	氏　　名
朝倉厳太郎公認会計士事務所公認会計士	朝　倉　厳太郎
筑波大学生命環境系准教授	興　梠　克　久
高知大学名誉教授	後　藤　純　一
京都府立大学大学院生命環境科学研究科教授	長　島　啓　子
東京大学大学院農学生命科学研究科准教授	堀　田　紀　文

2　国立研究開発法人事業

役　　職	氏　　名
信州大学学術研究院農学系教授	植　木　達　人
東京農工大学農学研究科教授	五　味　高　志
特定非営利活動法人森林をつくろう理事長	佐　藤　和歌子
京都府立大学大学院生命環境科学研究科准教授	平　山　貴美子
東京大学大学院農学生命科学研究科准教授	吉　岡　拓　如

別添　4

問合せ先一覧表

１　補助事業

事　　業　　名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
民有林補助治山事業	林野庁 森林整備部　治山課	山名、北	０３－３５０２－８１１１ （内線）６１９５

２　国立研究開発法人事業

事　　業　　名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
水源林造成事業	林野庁 森林整備部　整備課	原、篠原	０３－３５０２－８１１１ （内線）６１７５

（参考）

期中の評価において算定している便益の概要

便益項目		便益の概要
大区分	中区分	
水源涵養便益	洪水防止便益	森林の洪水を防止する機能が、事業実施により向上すること。
	流域貯水便益	森林の貯水機能が、事業実施により向上すること。
	水質浄化便益	森林の水質を浄化する機能が、事業実施により向上すること。
山地保全便益	土砂流出防止便益	森林の土砂流出を防止する機能が、事業実施により向上すること。
	土砂崩壊防止便益	森林の土砂崩壊を防止する機能が、事業実施により向上すること。
環境保全便益	炭素固定便益	森林の二酸化炭素を吸収固定する機能が、事業実施により向上すること。
災害防止便益	山地災害防止便益	森林の山地災害を防止する機能が、事業実施により向上すること。
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	森林の木材生産機能が、事業実施により向上すること。