公共事業の事業評価書

（林野公共事業の期中の評価）

令　和　２　年　３　月

１　政策評価の対象とした政策

事業の変更計画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
直轄事業	国有林直轄治山事業	１
補助事業	民有林補助治山事業	１
国立研究開発法人事業	水源林造成事業	２４
合　計		２６

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、各森林管理局に設置している学識経験者で構成する森林管理局事業評価技術検討会、林野庁に設置している林野庁事業評価技術検討会及び水源林造成事業等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、国有林直轄治山事業については、四国森林管理局、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

平成31年４月から令和２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　令和元年７月に四国森林管理局において、学識経験者で構成する四国森林管理局事業評価技術検討会を、また、令和２年２月、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等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。

（http://www. rinya. maff. go. jp/j/sekou/hyouka/r1hyouka. html）

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。

（http://www. rinya. maff. go. jp/j/kikaku/hyouka/gijyutu/index. html）

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26地区の評価を実施したところ、24地区で引き続き現計画で事業を継続、２地区で現計画を変更の上、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　直轄事業

事　　業　　名	都道府県名	評価担当部局
国有林直轄治山事業	徳島県	四 国 森 林 管 理 局　　企画調整課

2　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

3　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

別添　２

地 区 別 評 価 結 果

１　直　轄　事　業

（１）国有林直轄治山事業

２　補　助　事　業

（１）民有林補助治山事業

３　国立研究開発法人事業

（１）水源林造成事業

令和元年度　期中評価の実施地区一覧表

３ 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
十勝・釧路川	50年経過分	325	10,089,155	7,712,530	1.31	継続
	30年経過分	99	1,615,584	1,116,890	1.45	継続
	10年経過分	23	178,647	93,502	1.91	継続
閉伊川	50年経過分	451	20,490,022	15,196,710	1.35	継続
	30年経過分	123	2,506,067	1,966,185	1.27	継続
	10年経過分	29	269,369	167,302	1.61	継続
阿賀野川	50年経過分	244	11,935,211	8,175,337	1.46	継続
	30年経過分	24	530,940	376,942	1.41	継続
	10年経過分	30	300,771	170,697	1.76	継続
富士川	50年経過分	522	26,975,074	19,618,628	1.37	継続
	30年経過分	72	1,699,975	1,268,664	1.34	継続
	10年経過分	51	538,222	322,770	1.67	継続
由良川	50年経過分	8	364,052	256,369	1.42	継続
	30年経過分	111	2,355,051	1,716,731	1.37	継続
	10年経過分	13	128,286	73,198	1.75	継続
加古川	50年経過分	678	31,635,309	22,957,754	1.38	継続
	30年経過分	121	2,605,358	1,929,189	1.35	継続
	10年経過分	71	682,449	407,221	1.68	継続
高津川	50年経過分	123	5,626,734	3,612,645	1.56	継続
	30年経過分	107	2,238,520	1,476,718	1.52	継続
	10年経過分	133	1,290,519	658,236	1.96	継続
筑後川	50年経過分	236	12,325,681	7,344,209	1.68	継続
	30年経過分	28	681,560	416,286	1.64	継続
	10年経過分	56	638,331	297,708	2.14	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	S37年度～R100年度（最長155年間）
事業実施地区名	十勝（とかち）・釧路川（くしろがわ）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十勝・釧路川広域流域は、北海道東部の太平洋側に位置し、釧路市や根室市、帯広市等を包括している。年平均気温は約６℃、年間降水量は約1,100㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、全道一の規模を誇る大規模農業や加工業が主要な産業となっており、森林には林産物の生産の他、水の安定供給や水質保全などの公益的機能の発揮が求められていることを踏まえ、北海道の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・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 1,810ha
　（カラマツ1,243ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ515ha、その他52ha）
・総事業費：　8,048,572千円　（税抜き　7,963,050千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　10,089,155千円
総費用（Ｃ）　7,712,530千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.31　（平成26年度の評価時点：1.17）

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) 不在村者所有森林面積（ha）	529,591	671,542	662,203	753,787	※H17(2005) 756,890	
3) 林業就業者（人）	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	※H27(2015) 6,725
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520	※H29(2017) 35,400

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成２年にかけて減少したものの、以降は増加に転じ、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、北海道における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、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、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和55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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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、カラマツが約94%、一部雪害等によりカシワ等が成長して広葉樹林化した区域は約６％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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ｶﾗﾏﾂ　(50年生) 26m　34cm　300本/ha　311㎥/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	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)】 ○森林資源の循環利用の推進（川上から川下に至る一体的な取組の推進） ○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） ○林業の健全な発展（森林施業の低コスト化及び生産性の向上、林業事業体の育成、人材の育成・確保） ○木材産業等の健全な発展（地域材の利用の促進、木材産業の競争力の強化、特用林産物の生産の振興） こうした中で本事業では、北海道の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上

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

施行箇所：十勝・釧路川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,005,702	
	流域貯水便益	717,060	
	水質浄化便益	2,564,561	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,686,703	
	土砂崩壊防止便益	11,680	
環境保全便益	炭素固定便益	984,673	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	118,776	
総 便 益 （B）		10,089,155	
総 費 用 （C）		7,712,530	
費用便益比	$B \div C = \frac{10,089,155}{7,712,530} = 1.31$		

【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		974,923
評価時点以前		887,173 × 1.0	887,173
評価の翌年度以降		97,500 × 0.9	87,750
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	118,776	96,209
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		118,776 × 0.9 × 0.9 ＝	96,209
感度分析の対象外便益の計			8,985,706
総便益(B)の下振れ			10,056,838
総費用(C)の上振れ			7,722,041
評価時点以前		7,617,416 × 1.0 ＝	7,617,416
評価の翌年度以降		95,114 × 1.1 ＝	104,625
感度分析結果	$B \div C = \frac{10,056,838}{7,722,041} = 1.30$		
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

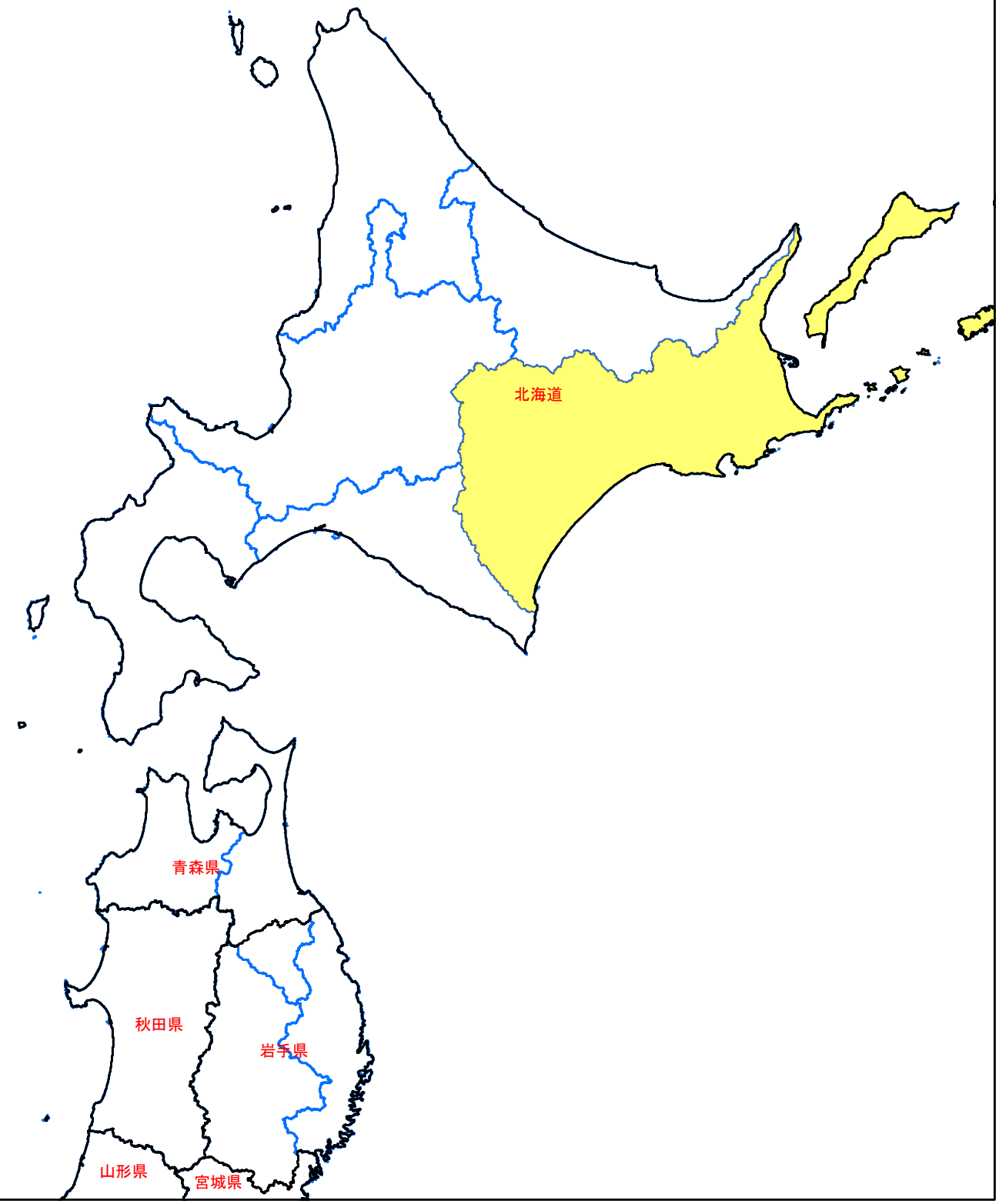
2．感度分析すべき前提条件（因子）が2つの場合：感度分析前の費用便益比　1．36未満

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

とかち・くしろがわ
十勝・釧路川広域流域

1:5,000,000

0　80　160 km



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～R109年度（最長140年間）
事業実施地区名	十勝（とかち）・釧路川（くしろがわ）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十勝・釧路川広域流域は、北海道東部の太平洋側に位置し、釧路市や根室市、帯広市等を包括している。年平均気温は約６℃、年間降水量は約1,100㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（がん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、全道一の規模を誇る大規模農業や加工業が主要な産業となっており、森林には林産物の生産の他、水の安定供給や水質保全などの公益的機能の発揮が求められていることを踏まえ、北海道の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 27件、事業対象区域面積 5,408ha
　（カラマツ2,700ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ2,680ha、その他28ha）
・総事業費： 28,202,845千円　（税抜き　26,878,222千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　1,615,584千円
総費用（Ｃ）　1,116,890千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.45　（平成26年度の評価時点：1.64）

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) 不在村者所有森林面積（ha）	529,591	671,542	662,203	753,787	※H17(2005) 756,890	
3) 林業就業者（人）	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	※H27(2015) 6,725
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520	※H29(2017) 35,400

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成２年にかけて減少したものの、以降は増加に転じ、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、北海道における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、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、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和55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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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98%、一部雪害等によりシラカバ等が成長して広葉樹林化した区域は約２%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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　　材積 ｶﾗﾏﾂ　（29年生）20m　　20cm　800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	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）】 ○森林資源の循環利用の推進（川上から川下に至る一体的な取組の推進） ○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） ○林業の健全な発展（森林施業の低コスト化及び生産性の向上、林業事業体の育成、人材の育成・確保） ○木材産業等の健全な発展（地域材の利用の促進、木材産業の競争力の強化、特用林産物の生産の振興） こうした中で本事業では、北海道の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０%で計上。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：十勝・釧路川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

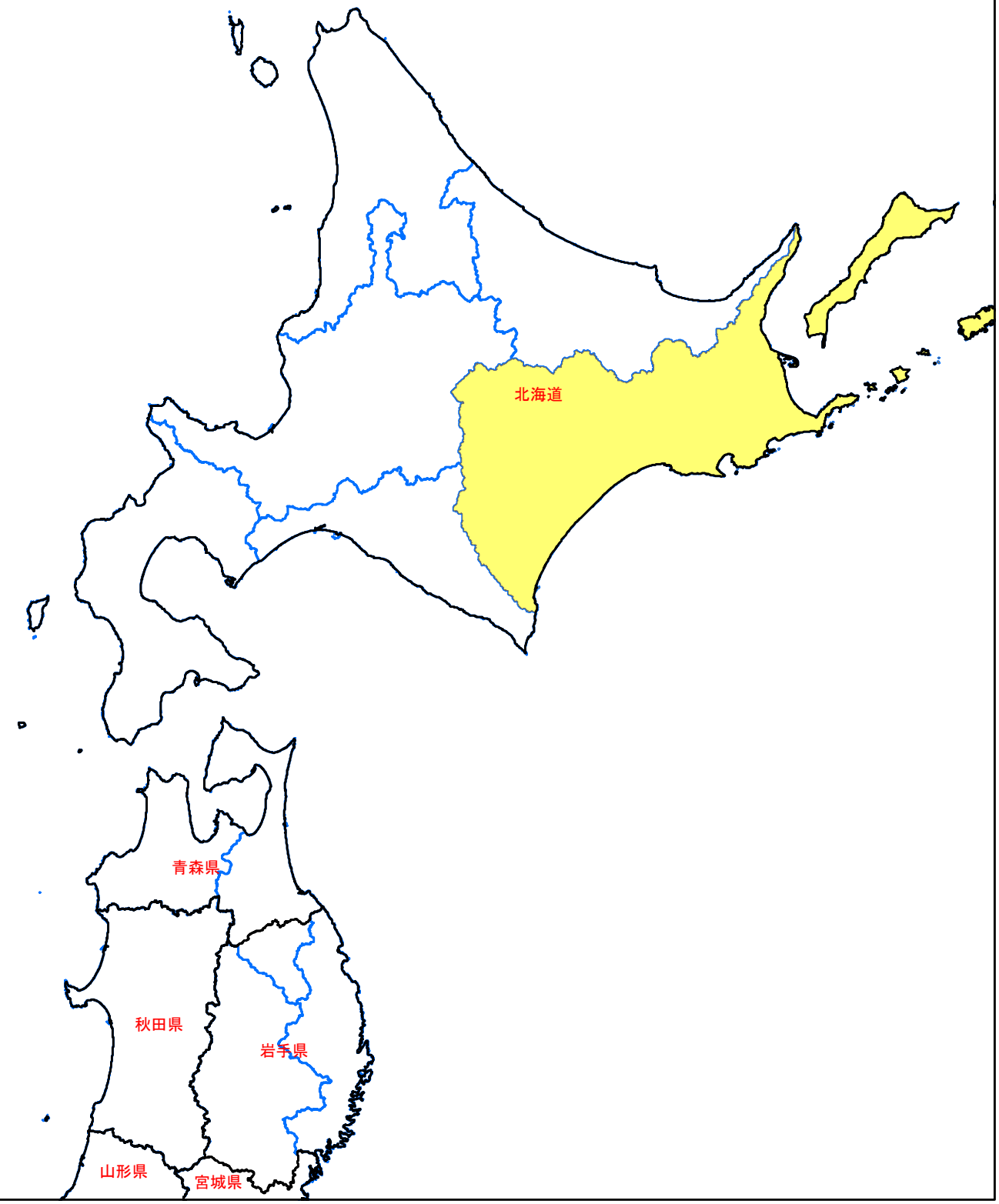
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	384,472	
	流域貯水便益	122,402	
	水質浄化便益	433,260	
山地保全便益	土砂流出防止便益	511,465	
	土砂崩壊防止便益	2,401	
環境保全便益	炭素固定便益	142,636	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	18,948	
総 便 益 （B）		1,615,584	
総 費 用 （C）		1,116,890	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,615,584}{1,116,890} = 1.45$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

とかち・くしろがわ
十勝・釧路川広域流域

1:5,000,000

0　80　160 km



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R127年度（最長150年間）
事業実施地区名	十勝（とかち）・釧路川（くしろがわ）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十勝・釧路川広域流域は、北海道東部の太平洋側に位置し、釧路市や根室市、帯広市等を包括している。年平均気温は約６℃、年間降水量は約1,100㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、全道一の規模を誇る大規模農業や加工業が主要な産業となっており、森林には林産物の生産の他、水の安定供給や水質保全などの公益的機能の発揮が求められていることを踏まえ、北海道の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 44件、事業対象区域面積 2,467ha
　（カラマツ1,115ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ1,044ha、その他308ha）
・総事業費： 10,102,329千円　（税抜き　9,434,892千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　178,647千円
総費用（Ｃ）　93,502千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.91　（平成26年度の評価時点：2.15）

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) 不在村者所有森林面積（ha）	529,591	671,542	662,203	753,787	※H17(2005) 756,890	
3) 林業就業者（人）	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144	※H27(2015) 6,725
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520	※H29(2017) 35,400

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成２年にかけて減少したものの、以降は増加に転じ、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、北海道における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、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、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭

	和55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、本事業については、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、アカエゾマツが約78%、広葉樹等区域が約22%となっている。植栽木の成長は、概ね順調である。 　また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	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）】 ○森林資源の循環利用の推進（川上から川下に至る一体的な取組の推進） ○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） ○林業の健全な発展（森林施業の低コスト化及び生産性の向上、林業事業体の育成、人材の育成・確保） ○木材産業等の健全な発展（地域材の利用の促進、木材産業の競争力の強化、特用林産物の生産の振興） 　こうした中で本事業では、北海道の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 　本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：十勝･釧路川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

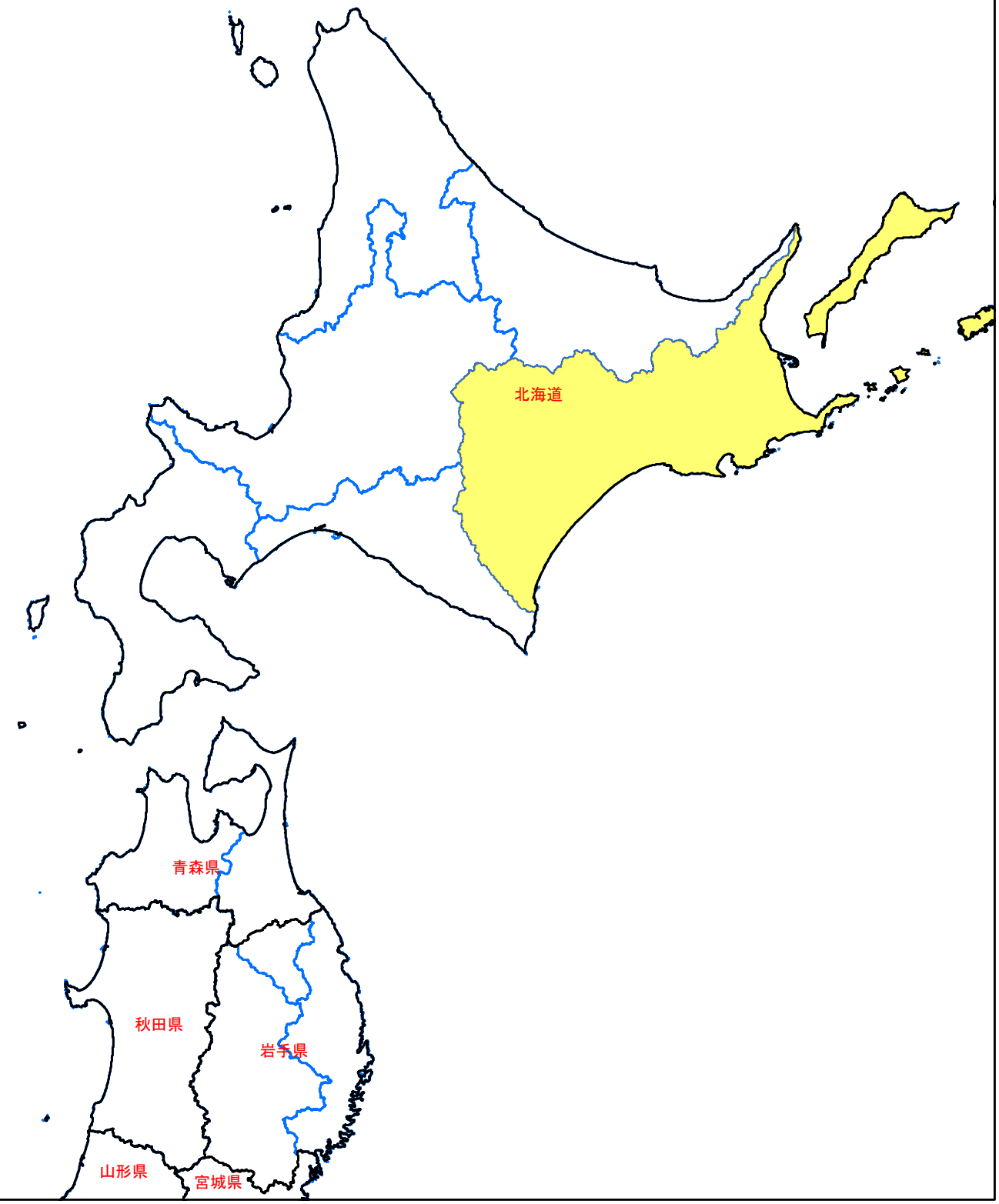
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	50,011	
	流域貯水便益	12,621	
	水質浄化便益	44,624	
山地保全便益	土砂流出防止便益	53,215	
	土砂崩壊防止便益	267	
環境保全便益	炭素固定便益	15,952	
木材生産等便益	木材生産確保･増進便益	1,957	
総 便 益 （B）		178,647	
総 費 用 （C）		93,502	
費用便益比	$B \div C = \frac{178,647}{93,502} = 1.91$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

とかち・くしろがわ
十勝・釧路川広域流域

1:5,000,000

0　80　160 km



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～R82年度（最長135年間）
事業実施地区名	閉伊川広域流域 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閉伊川広域流域は、岩手県の太平洋側に位置し、宮古市や大船渡市等を包括している。年平均気温は11℃前後、年間降水量は約1,400㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成28年８月に発生した台風第10号に伴う豪雨により、下閉伊郡岩泉町において河川の氾濫により人命が失われるなど重大な災害が発生した地域であることを踏まえ、岩手県の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 71件、事業対象区域面積 4,880ha
　（スギ728ha、ヒノキ60ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ2,972ha、
　カラマツ1,107ha、その他12ha）
・総事業費： 29,155,743千円　（税抜き　28,928,658千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　20,490,022千円
総費用（Ｃ）　15,196,710千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.35　（平成26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

本流域が属する岩手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）	211	22,018	18,960	17,335	※H24(2012) 18,288	※H29(2017) 20,244
2) 不在村者所有森林面積（ha）	42,442	58,847	67,559	66,468	※H17(2005) 51,865	
3) 林業就業者（人）	7,053	7,657	5,317	3,637	3,244	※H27(2015) 3,057
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 42,624	36,531	29,393	14,800	12,940	※H29(2017) 14,710

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、以降は横ばい傾向で、平成29年には20,244haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成12年にかけて増加しており、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28%と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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５％、アカマツ・クロマツが約63％、カラマツが約12％、一部雪害等によりミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約20％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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(38年生) 22m　29cm　700本/ha　520㎥/ha ｶﾗﾏﾂ　(47年生) 26m　30cm　700本/ha　437㎥/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	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)】 ○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。 ○特に、森林の持つ二酸化炭素の吸収・固定機能に対する期待が高まってきていることから、森林の利用と保全を両立させた森林経営への取組を推進。 ○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では、岩手県の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

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
施行箇所：閉伊川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	7,294,757	
	流域貯水便益	1,476,539	
	水質浄化便益	5,214,258	
山地保全便益	土砂流出防止便益	5,126,285	
	土砂崩壊防止便益	20,206	
環境保全便益	炭素固定便益	1,258,356	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	99,621	
総 便 益 （B）		20,490,022	
総 費 用 （C）		15,196,710	
費用便益比	$B \div C = \frac{20,490,022}{15,196,710} = 1.35$		

【感度分析】　　（単位：千円）

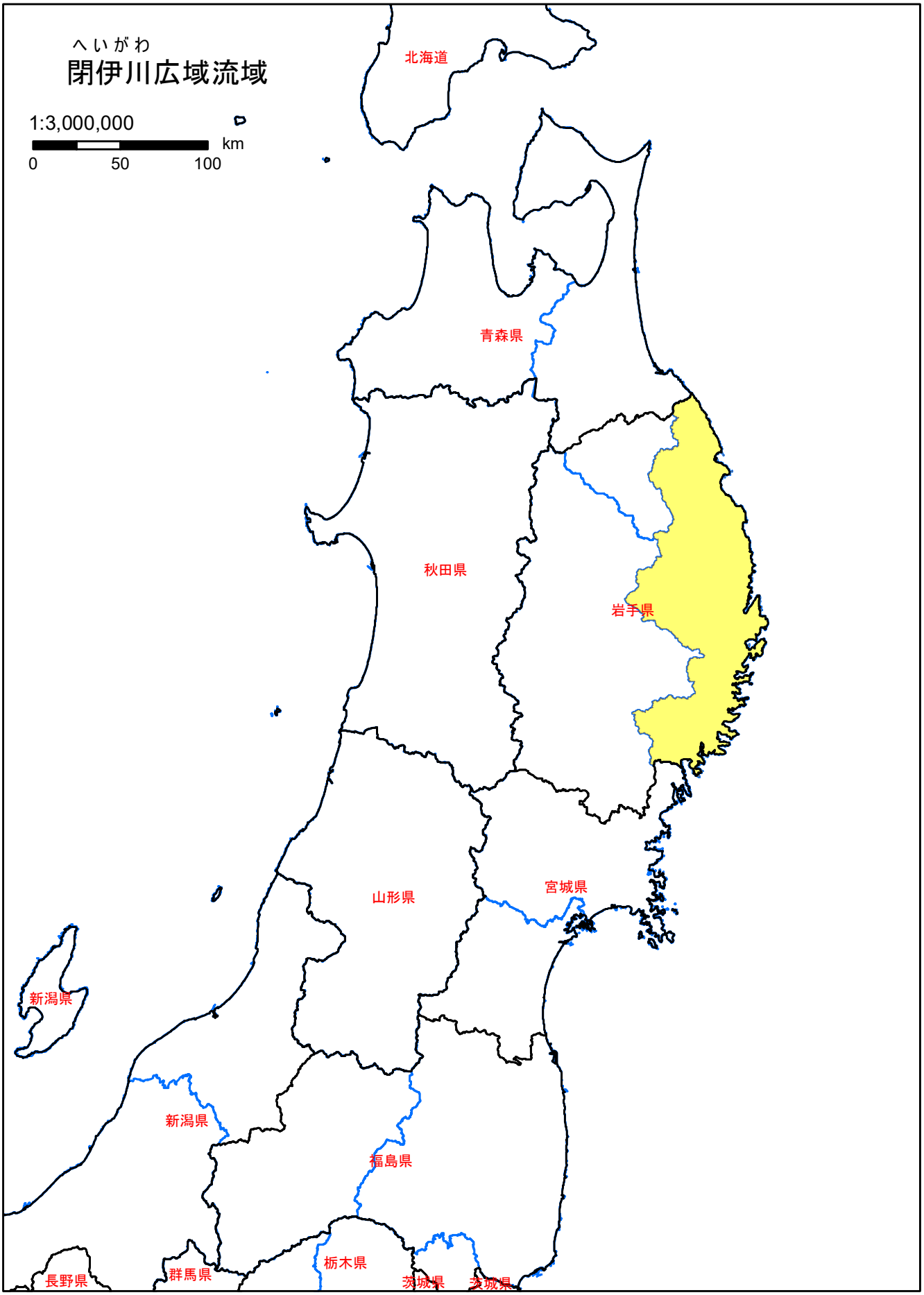
感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		1,245,863
評価時点以前		1,133,428 × 1.0	1,133,428
評価の翌年度以降		124,928 × 0.9	112,435
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	99,621	80,693
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		99,621 × 0.9 × 0.9 ＝	80,693
感度分析の対象外便益の計			19,132,045
総便益(B)の下振れ			20,458,601
総費用(C)の上振れ			15,209,184
評価時点以前		15,071,969 × 1.0 ＝	15,071,969
評価の翌年度以降		124,741 × 1.1 ＝	137,215
感度分析結果	$B \div C = \frac{20,458,601}{15,209,184} = 1.35$		
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

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R67年度（最長115年間）
事業実施地区名	閉伊川（へいがわ）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閉伊川広域流域は、岩手県の太平洋側に位置し、宮古市や大船渡市等を包括している。年平均気温は11℃前後、年間降水量は約1,400㎜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（かんよう）において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成28年８月に発生した台風第10号に伴う豪雨により、下閉伊郡岩泉町において河川の氾濫により人命が失われるなど重大な災害が発生した地域であることを踏まえ、岩手県の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・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 3,108ha
　（スギ666ha、ヒノキ29ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ1,266ha、
　カラマツ1,140ha、その他7ha）
・総事業費： 21,603,216千円　（税抜き　20,650,149千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　2,506,067千円
総費用（Ｃ）　1,966,185千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.27　（平成26年度の評価時点：1.35）

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）	211	22,018	18,960	17,335	※H24(2012) 18,288	※H29(2017) 20,244
2) 不在村者所有森林面積（ha）	42,442	58,847	67,559	66,468	※H17(2005) 51,865	
3) 林業就業者（人）	7,053	7,657	5,317	3,637	3,244	※H27(2015) 3,057
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 42,624	36,531	29,393	14,800	12,940	※H29(2017) 14,710

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、以降は横ばい傾向で、平成29年には20,244haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成12年にかけて増加しており、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28％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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45%、アカマツ・クロマツが約４%、カラマツが約51%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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 　　樹高　胸高直径　成立本数　　材積 スギ　（29年生）17m　　23cm　1,300本/ha　433㎥/ha ｶﾗﾏﾂ　（29年生）18m　　20cm　1,100本/ha　287㎥/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	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）】 ○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。 ○特に、森林の持つ二酸化炭素の吸収・固定機能に対する期待が高まってきていることから、森林の利用と保全を両立させた森林経営への取組を推進。 ○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では、岩手県の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 　本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

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
施行箇所：閉伊川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	862,471	
	流域貯水便益	186,634	
	水質浄化便益	659,910	
山地保全便益	土砂流出防止便益	636,565	
	土砂崩壊防止便益	2,502	
環境保全便益	炭素固定便益	141,697	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	16,288	
総 便 益 （B）		2,506,067	
総 費 用 （C）		1,966,185	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,506,067}{1,966,185} = 1.27$		

【感度分析】　　（単位：千円）

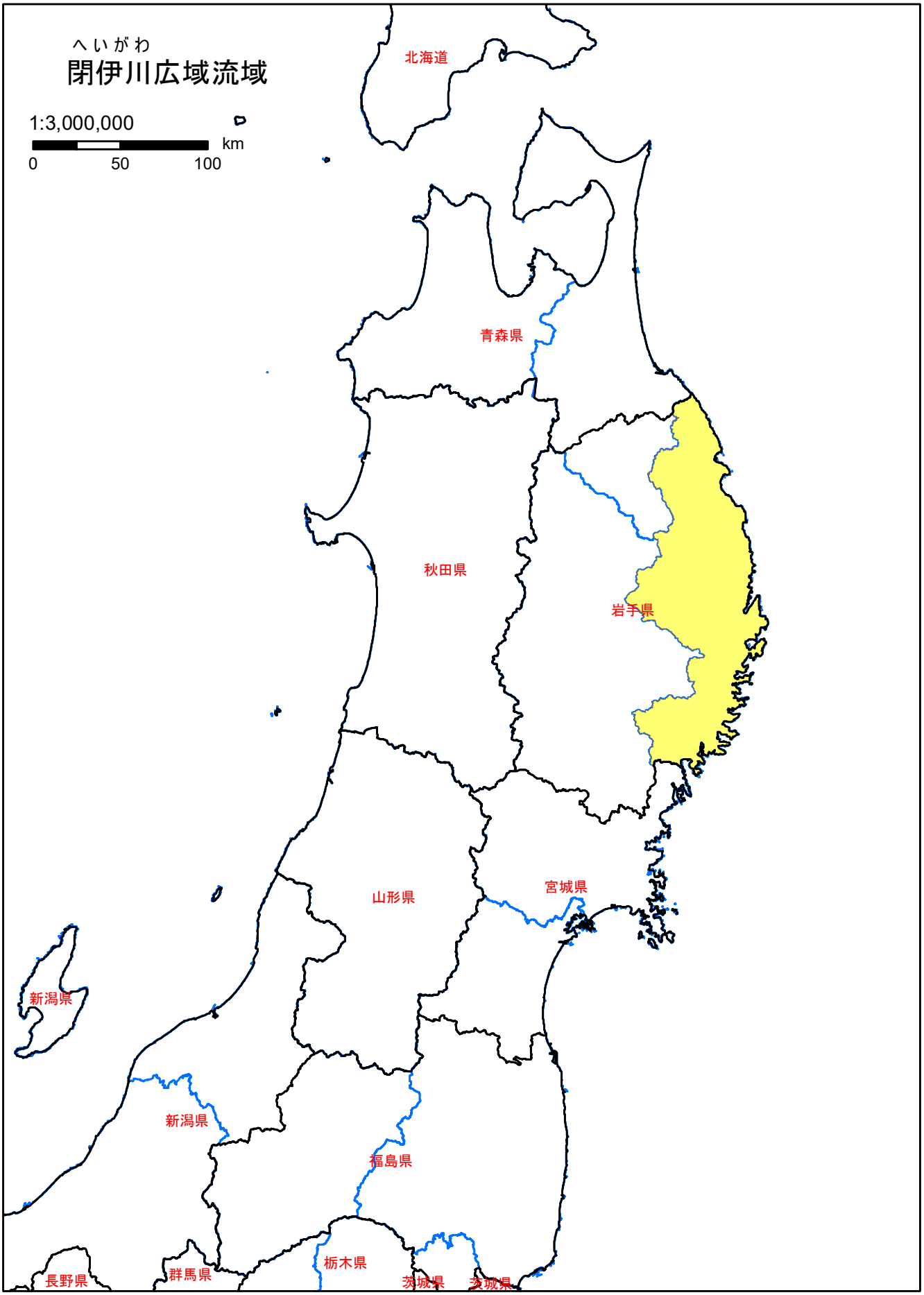
感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		137,811
評価時点以前		102,835 × 1.0	102,835
評価の翌年度以降		38,862 × 0.9	34,976
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	16,288	13,193
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		16,288 × 0.9 × 0.9 ＝	13,193
感度分析の対象外便益の計			2,348,082
総便益(B)の下振れ			2,499,086
総費用(C)の上振れ			1,971,755
評価時点以前		1,910,486 × 1.0 ＝	1,910,486
評価の翌年度以降		55,699 × 1.1 ＝	61,269
感度分析結果	$B \div C = \frac{2,499,086}{1,971,755} = 1.27$		
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

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R81年度（最長95年間）
事業実施地区名	閉伊川（へいがわ）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閉伊川広域流域は、岩手県の太平洋側に位置し、宮古市や大船渡市等を包括している。年平均気温は11℃前後、年間降水量は約1,400㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成28年８月に発生した台風第10号に伴う豪雨により、下閉伊郡岩泉町において河川の氾濫により人命が失われるなど重大な災害が発生した地域であることを踏まえ、岩手県の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 70件、事業対象区域面積 1,201ha
　（スギ552ha、ヒノキ3ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ1ha、
　カラマツ500ha、その他146ha）
・総事業費： 6,502,239千円　（税抜き　6,089,802千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　269,369千円
総費用（Ｃ）　167,302千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.61　（平成26年度の評価時点：1.49）

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）	211	22,018	18,960	17,335	※H24(2012) 18,288	※H29(2017) 20,244
2) 不在村者所有森林面積（ha）	42,442	58,847	67,559	66,468	※H17(2005) 51,865	
3) 林業就業者（人）	7,053	7,657	5,317	3,637	3,244	※H27(2015) 3,057
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 42,624	36,531	29,393	14,800	12,940	※H29(2017) 14,710

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、以降は横ばい傾向で、平成29年には20,244haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成12年にかけて増加しており、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28%と５年前の平成22年に比べて増加している。さ

	らに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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71%、広葉樹等区域が約29%となっている。植栽木の成長は、概ね順調である。 　また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	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）】 ○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。 ○特に、森林の持つ二酸化炭素の吸収・固定機能に対する期待が高まってきていることから、森林の利用と保全を両立させた森林経営への取組を推進。 ○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では、岩手県の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 　本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

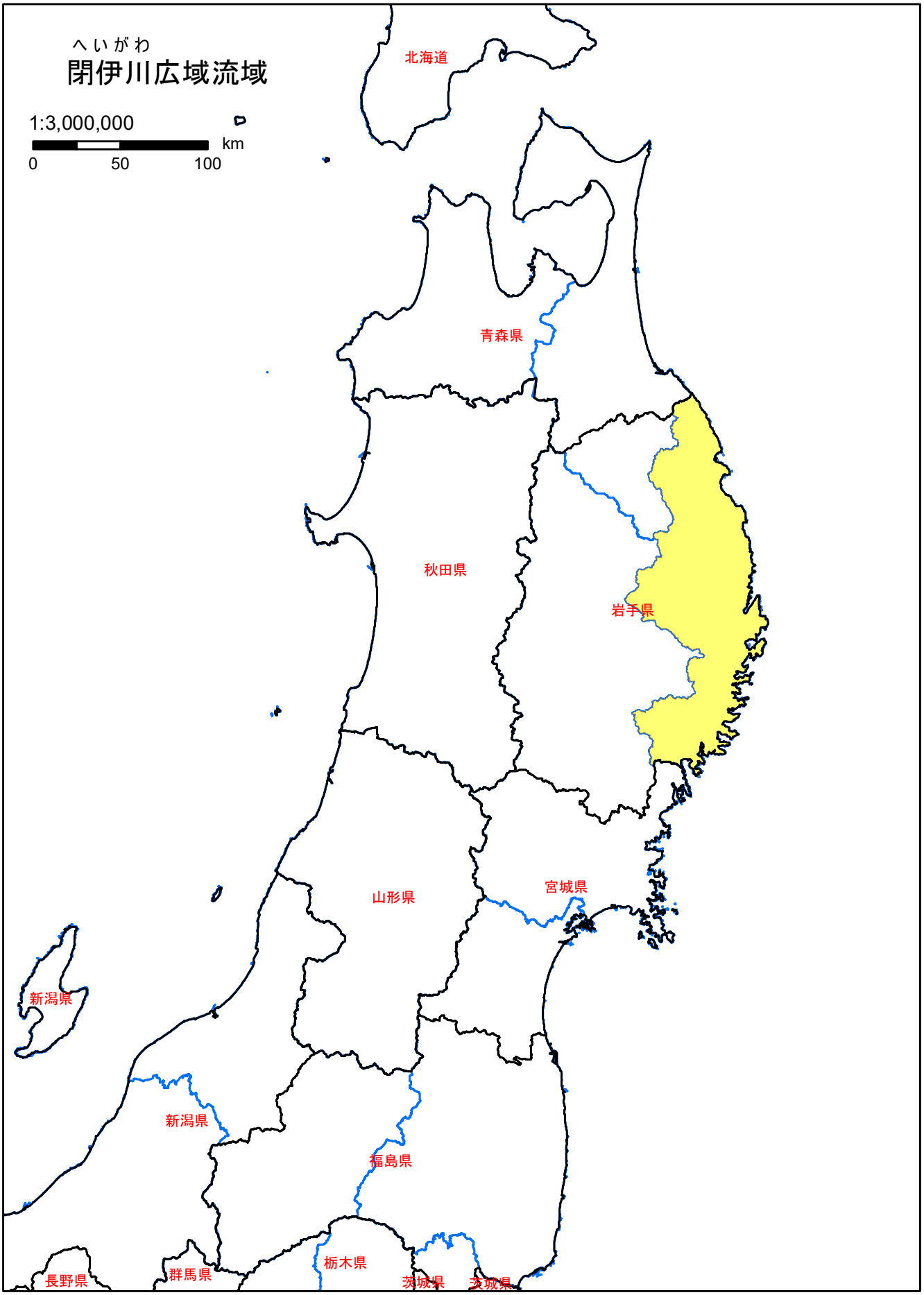
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 閉伊川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	93,181	
	流域貯水便益	20,168	
	水質浄化便益	71,295	
山地保全便益	土砂流出防止便益	68,767	
	土砂崩壊防止便益	267	
環境保全便益	炭素固定便益	14,392	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,299	
総 便 益 （B）		269,369	
総 費 用 （C）		167,302	
費用便益比	$B \div C = \frac{269,369}{167,302} = 1.61$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

整理番号　7

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R101年度（最長155年間）
事業実施地区名	阿賀野川（あがのがわ）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阿賀野川広域流域は、福島県西部及び新潟県北部に位置し、福島県会津若松市や新潟県新潟市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約９℃～14℃、年間降水量は約1,200㎜～2,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（がん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、阿賀野川水系にある水力発電所の最大出力合計が、我が国の水力発電量の約７％を占め、日本有数の水力発電地帯となっており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、福島県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 80件、事業対象区域面積 4,574ha
　（スギ2,430ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ788ha、カラマツ1,350ha、その他5ha）
・総事業費： 27,072,817千円　（税抜き　26,874,232千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　11,935,211千円
総費用（Ｃ）　8,175,337千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.46　（平成26年度の評価時点：1.59）

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

本流域が属する福島県、新潟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）	49,294	77,855	80,233	75,780	※H24(2012) 73,691	※H29(2017) 71,298
2) 不在村者所有森林面積（ha）	63,216	86,666	116,730	136,647	※H17(2005) 115,308	
3) 林業就業者（人）	8,264	6,438	4,686	3,259	3,794	※H27(2015) 3,354
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 54,963	42,895	40,191	14,860	8,760	※H29(2017) 7,660

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成12年にかけて増加し、それ以降は横ばい傾向で、平成29年には71,298haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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19%と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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の一層の推進を図ると

	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27%、アカマツ・クロマツが約１%、カラマツが約47%、一部雪害等によりミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約25%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、地位３～５等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(44年生) 16m　23cm　1,200本/ha　345㎥/ha ｶﾗﾏﾂ　(44年生) 19m　22cm　900本/ha　267㎥/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（平成31年４月)】 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 森林資源の利用促進による林業の振興 ○多様な需要に応えられる素材生産の拡大 ○市場競争力強化に向けたきのこ生産体制の整備 ・意欲的な林業事業体による素材生産の拡大 ・施業の集約化や資源のフル活用による効率的な木材生産と資源の循環利用 ・県産材の利用拡大に向けた市場競争力の強化や新技術による用途拡大 ・きのこ生産の低コスト化や付加価値の向上 農林水産業を担う人材の確保・育成 ○人材の確保・育成 ○経営資産の円滑な継承 ・就業環境の整備　・農林水産教育環境の充実　・次世代の経営者育成 県民理解の促進と研究開発の推進等 ○研究開発の推進 ・森林資源の利用促進と森林の有する多面的機能の発揮に向けた研究開発 こうした中で本事業では、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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上

様式1

便 益 集 計 表

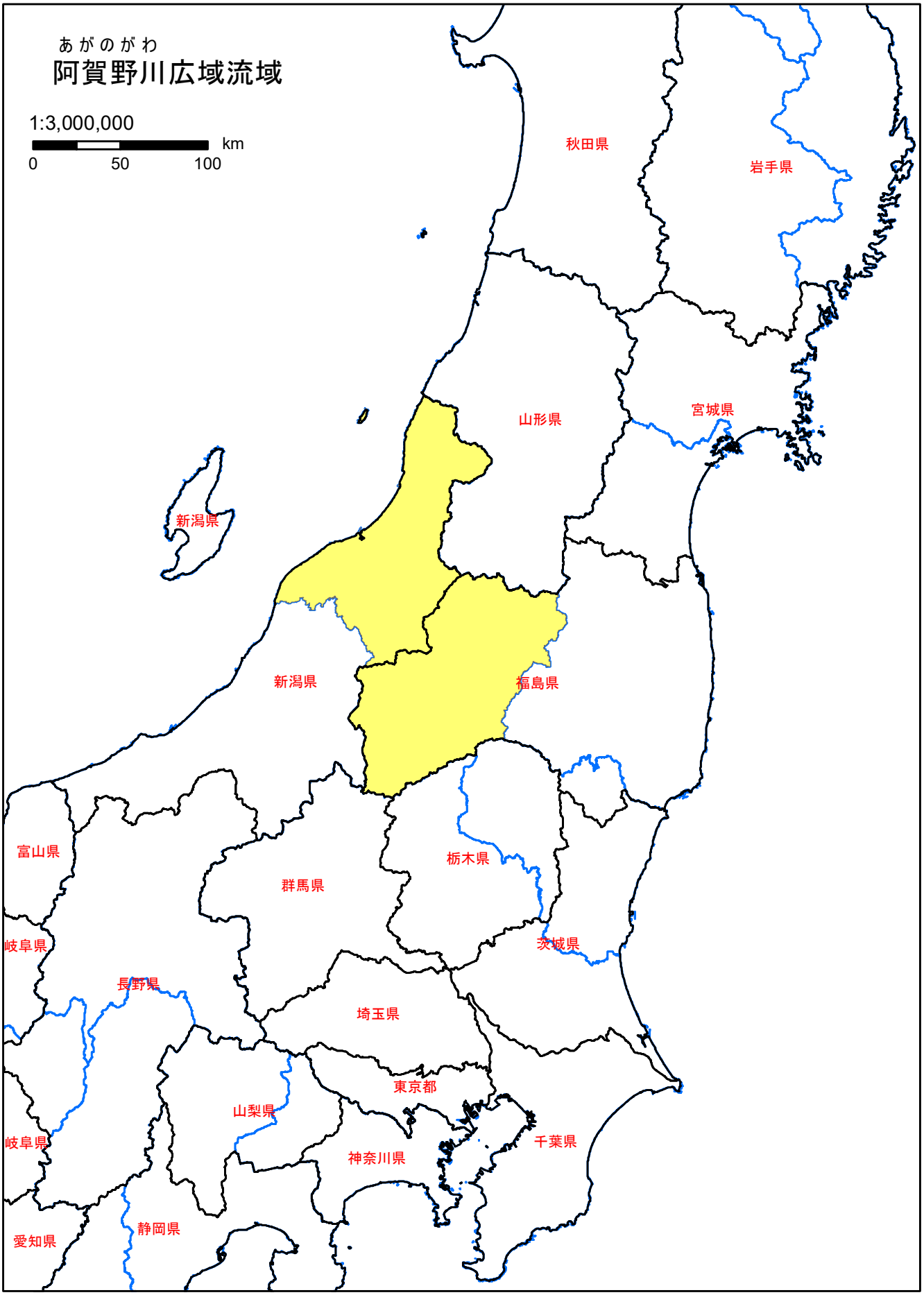
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：阿賀野川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,716,242	
	流域貯水便益	1,274,320	
	水質浄化便益	4,518,344	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,770,207	
	土砂崩壊防止便益	40,652	
環境保全便益	炭素固定便益	562,107	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	53,339	
総 便 益 （B）		11,935,211	
総 費 用 （C）		8,175,337	
費用便益比	$B \div C = \frac{11,935,211}{8,175,337} = 1.46$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

整理番号　8

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R60年度（最長100年間）
事業実施地区名	阿賀野川（あがのがわ）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阿賀野川広域流域は、福島県西部及び新潟県北部に位置し、福島県会津若松市や新潟県新潟市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約９℃～14℃、年間降水量は約1,200㎜～2,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（がん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、阿賀野川水系にある水力発電所の最大出力合計が、我が国の水力発電量の約７％を占め、日本有数の水力発電地帯となっており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、福島県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 70件、事業対象区域面積 1,694ha
　（スギ1,450ha、ヒノキ1ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ75ha、カラマツ169ha）
・総事業費： 11,553,689千円　（税抜き　11,049,825千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　530,940千円
総費用（Ｃ）　376,942千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.41　（平成26年度の評価時点：1.54）

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

本流域が属する福島県、新潟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）	49,294	77,855	80,233	75,780	※H24(2012) 73,691	※H29(2017) 71,298
2) 不在村者所有森林面積（ha）	63,216	86,666	116,730	136,647	※H17(2005) 115,308	
3) 林業就業者（人）	8,264	6,438	4,686	3,259	3,794	※H27(2015) 3,354
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 54,963	42,895	40,191	14,860	8,760	※H29(2017) 7,660

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成12年にかけて増加し、それ以降は横ばい傾向で、平成29年には71,298haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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19％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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92%、一部雪害等によりミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約８％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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　　材積 スギ　(29年生) 16m　　24cm　1,000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（平成31年４月)】 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 森林資源の利用促進による林業の振興 ○多様な需要に応えられる素材生産の拡大 ○市場競争力強化に向けたきのこ生産体制の整備 ・意欲的な林業事業体による素材生産の拡大 ・施業の集約化や資源のフル活用による効率的な木材生産と資源の循環利用 ・県産材の利用拡大に向けた市場競争力の強化や新技術による用途拡大 ・きのこ生産の低コスト化や付加価値の向上 農林水産業を担う人材の確保・育成 ○人材の確保・育成 ○経営資産の円滑な継承 ・就業環境の整備　・農林水産教育環境の充実　・次世代の経営者育成 県民理解の促進と研究開発の推進等 ○研究開発の推進 ・森林資源の利用促進と森林の有する多面的機能の発揮に向けた研究開発 こうした中で本事業では、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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上

様式1

便 益 集 計 表

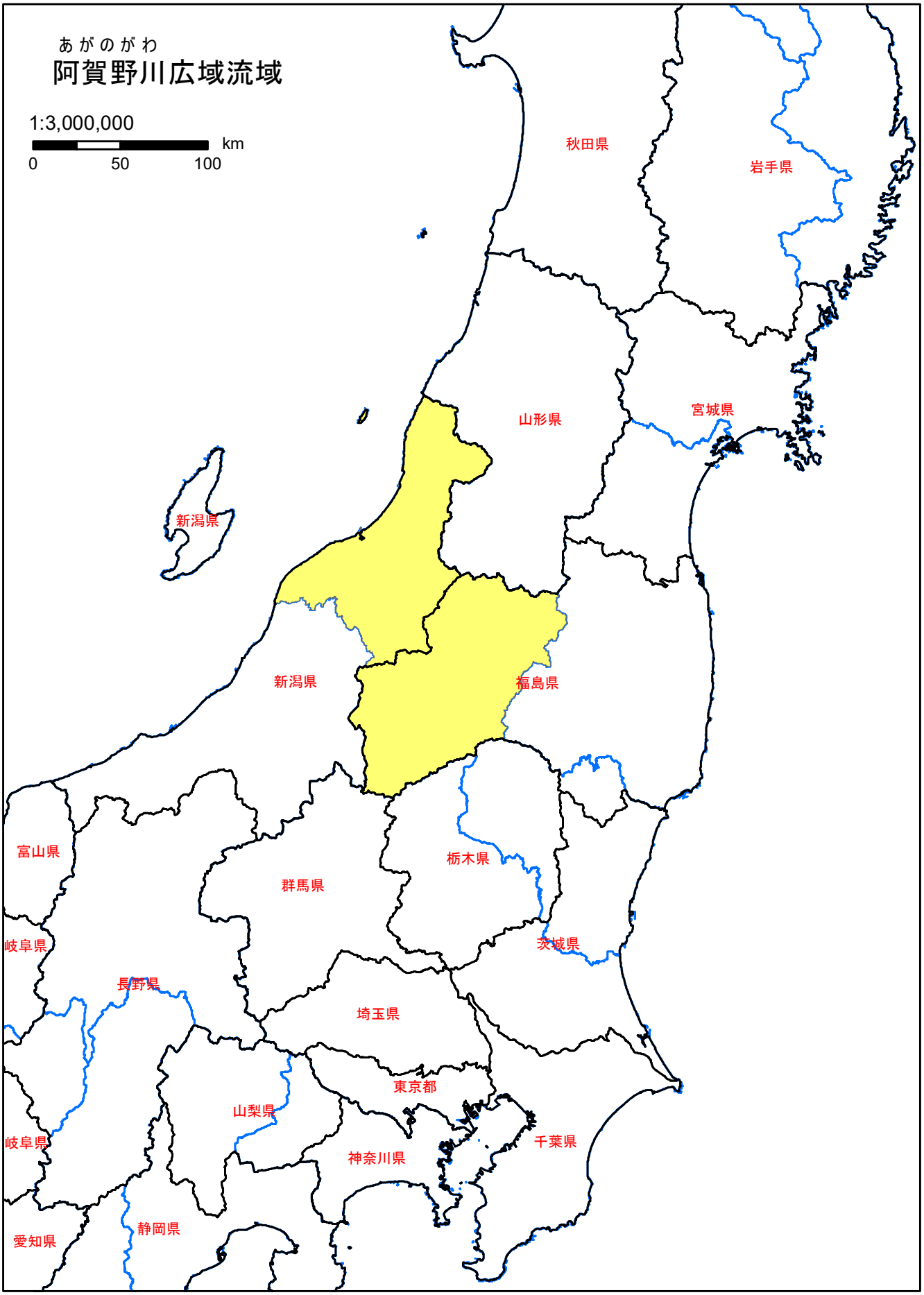
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 阿賀野川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	113,629	
	流域貯水便益	56,407	
	水質浄化便益	200,265	
山地保全便益	土砂流出防止便益	123,746	
	土砂崩壊防止便益	1,441	
環境保全便益	炭素固定便益	31,892	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,560	
総 便 益 （B）		530,940	
総 費 用 （C）		376,942	
費用便益比	$B \div C = \frac{530,940}{376,942} = 1.41$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R72年度（最長95年間）
事業実施地区名	阿賀野川（あがのがわ）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阿賀野川広域流域は、福島県西部及び新潟県北部に位置し、福島県会津若松市や新潟県新潟市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約９℃～14℃、年間降水量は約1,200㎜～2,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、阿賀野川水系にある水力発電所の最大出力合計が、我が国の水力発電量の約７％を占め、日本有数の水力発電地帯となっており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、福島県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 48件、事業対象区域面積 812ha
　（スギ651ha、ヒノキ1ha、カラマツ2ha、その他158ha）
・総事業費： 4,339,132千円　（税抜き　4,063,960千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　300,771千円
総費用（Ｃ）　170,697千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.76　（平成26年度の評価時点：1.84）

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

本流域が属する福島県、新潟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）	49,294	77,855	80,233	75,780	※H24(2012) 73,691	※H29(2017) 71,298
2) 不在村者所有森林面積（ha）	63,216	86,666	116,730	136,647	※H17(2005) 115,308	
3) 林業就業者（人）	8,264	6,438	4,686	3,259	3,794	※H27(2015) 3,354
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 54,963	42,895	40,191	14,860	8,760	※H29(2017) 7,660

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成12年にかけて増加し、それ以降は横ばい傾向で、平成29年には71,298haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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19％と５年前の平成22年に比べ

	て増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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66%、広葉樹等区域が約34%となっている。植栽木の成長は、概ね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林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（平成31年４月)】 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 森林資源の利用促進による林業の振興 ○多様な需要に応えられる素材生産の拡大 ○市場競争力強化に向けたきのこ生産体制の整備 ・意欲的な林業事業体による素材生産の拡大 ・施業の集約化や資源のフル活用による効率的な木材生産と資源の循環利用 ・県産材の利用拡大に向けた市場競争力の強化や新技術による用途拡大 ・きのこ生産の低コスト化や付加価値の向上 農林水産業を担う人材の確保・育成 ○人材の確保・育成 ○経営資産の円滑な継承 ・就業環境の整備　・農林水産教育環境の充実　・次世代の経営者育成 県民理解の促進と研究開発の推進等 ○研究開発の推進 ・森林資源の利用促進と森林の有する多面的機能の発揮に向けた研究開発 こうした中で本事業では、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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上

様式1

便 益 集 計 表

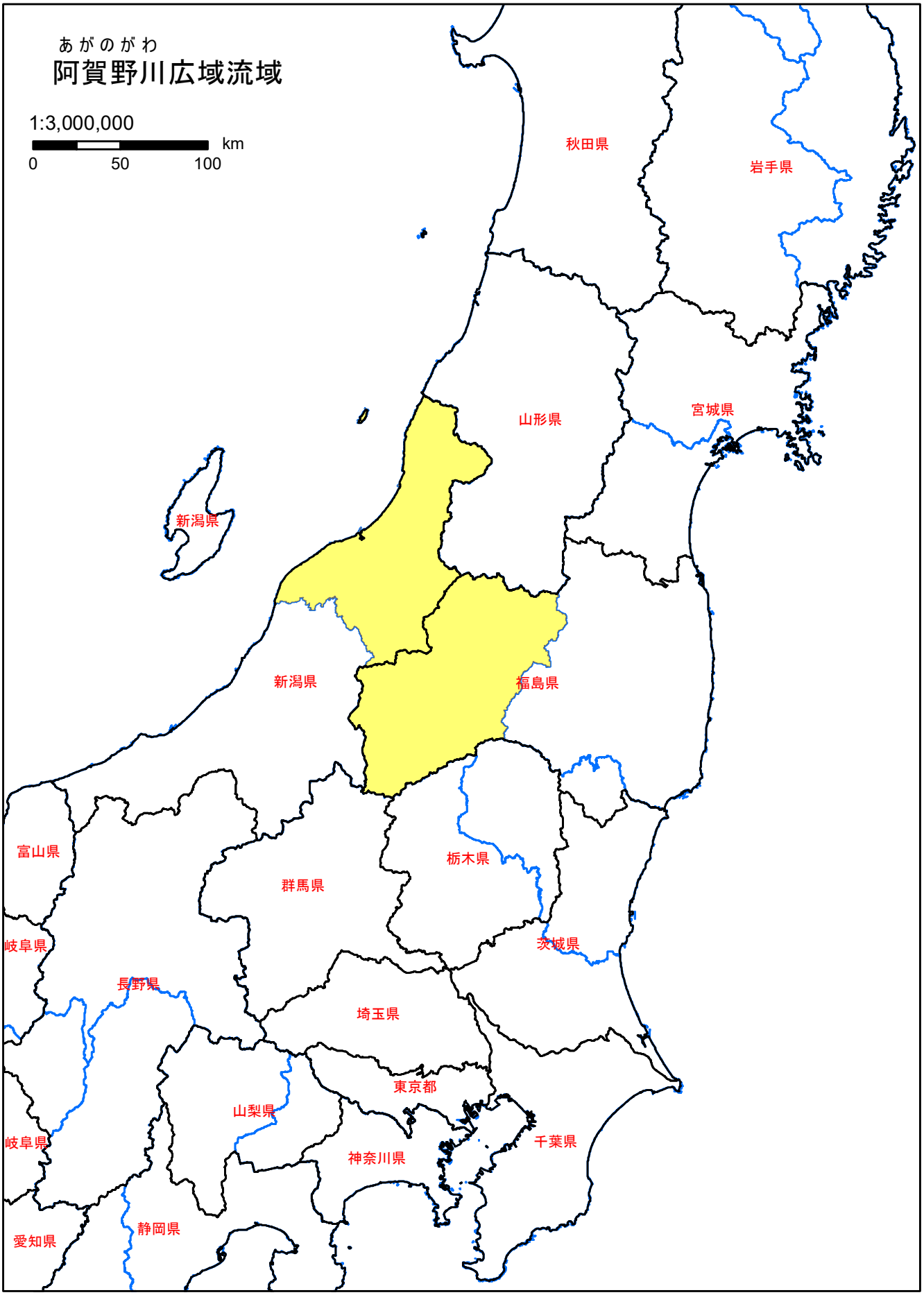
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 阿賀野川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	59,127	
	流域貯水便益	32,829	
	水質浄化便益	116,344	
山地保全便益	土砂流出防止便益	71,074	
	土砂崩壊防止便益	1,072	
環境保全便益	炭素固定便益	18,602	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,723	
総 便 益 （B）		300,771	
総 費 用 （C）		170,697	
費用便益比	$B \div C = \frac{300,771}{170,697} = 1.76$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



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～R80年度（最長135年間）
事業実施地区名	富士川（ふじかわ）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富士川広域流域は、山梨県及び静岡県東部に位置し、山梨県甲府市や静岡県静岡市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり年平均気温は約11℃～17℃程度、年間降水量は約1,100㎜～3,000㎜となっている。

②　目的

本事業は、森林所有者（がんしゃ）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、静岡市を中核とする中部経済圏があり、豊かな水資源を活かした製紙や食料品、化学・薬品工業などが進出しており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、山梨県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 207件、事業対象区域面積 5,506ha
　（スギ577ha、ヒノキ1,489ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ1,666ha、
　カラマツ1,750ha、その他24ha）
・総事業費：　36,654,621千円　（税抜き　36,372,595千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　26,975,074千円
総費用（C）　19,618,628千円
分析結果（B／C）　1.37　（平成26年度の評価時点：1.44）

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

本流域が属する山梨県、静岡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）	6,590	27,314	31,289	34,880	※H24(2012) 35,673	※H29(2017) 35,966
2) 不在村者所有森林面積（ha）	85,222	104,086	138,027	157,217	※H17(2005) 158,592	
3) 林業就業者（人）	10,135	6,324	4,039	2,568	2,655	※H27(2015) 2,620
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 39,606	32,283	18,844	11,400	5,160	※H29(2017) 4,850

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から増加を続け、平成29年には35,966haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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22％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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２％、ヒノキが約21％、アカマツ・クロマツが約７％、カラマツが45％、一部虫害（マツ枯れ）等によりコナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約25％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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 ヒノキ（49年生）17m　22cm　1,300本/ha　359㎥/ha ｶﾗﾏﾂ　（49年生）20m　24cm　800本/ha　291㎥/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静岡県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【静岡県森林共生基本計画（平成30年３月）】 「経済」「社会」「環境」が調和した多様性のある森林づくり １森林資源の循環利用による林業の成長産業化《森林資源の循環利用による「森林との共生」》 ２森林の多面的機能の維持・増進《森林の適正な整備・保全による「森林との共生」》 ３県民総参加による持続的で魅力的な森づくり活動の推進《森に親しみ、協働で進める「森林との共生」》 こうした中で本事業では、静岡県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

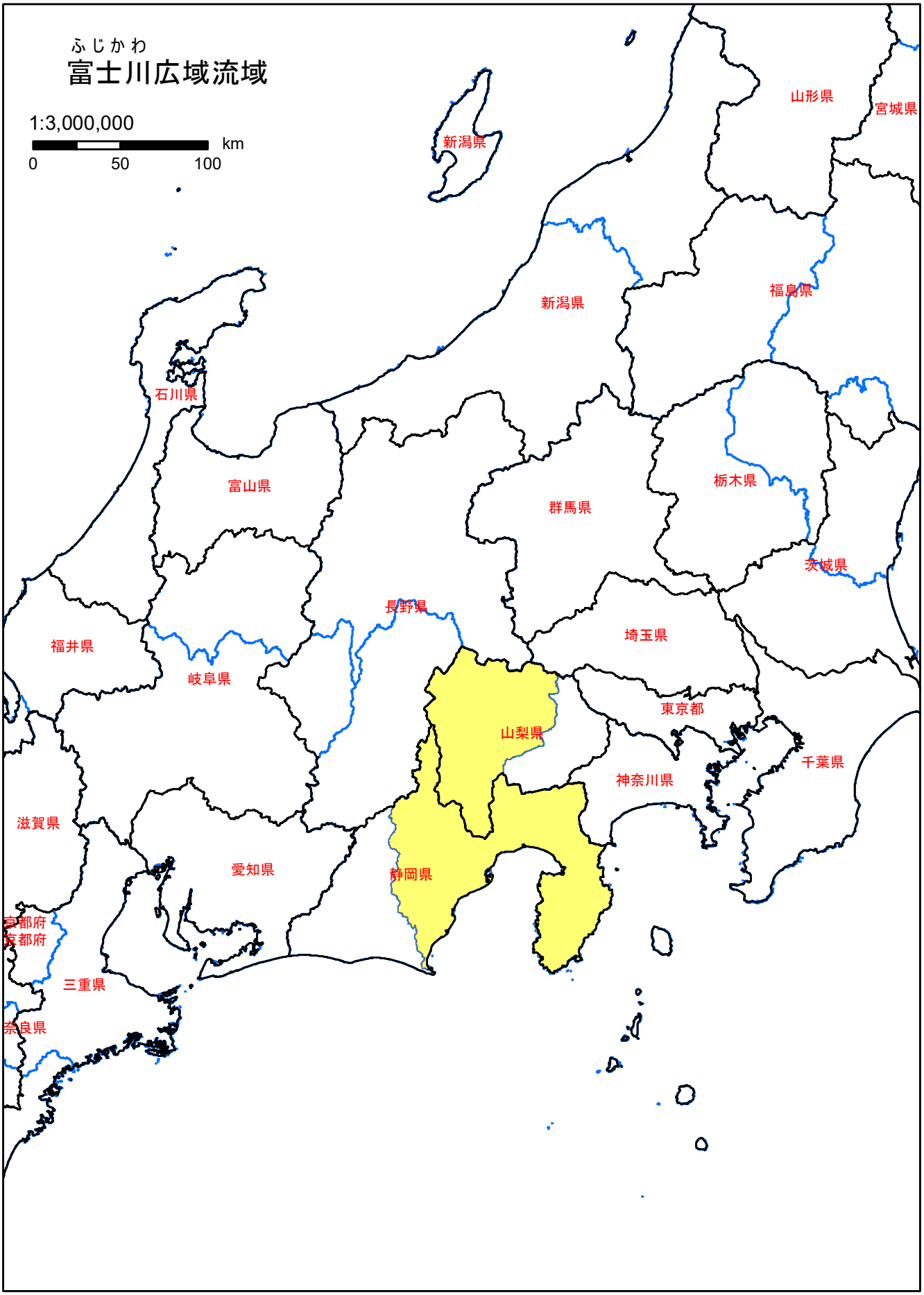
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：富士川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	6,302,399	
	流域貯水便益	2,886,421	
	水質浄化便益	10,133,274	
山地保全便益	土砂流出防止便益	5,932,502	
	土砂崩壊防止便益	227,076	
環境保全便益	炭素固定便益	1,342,437	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	150,965	
総 便 益 （B）		26,975,074	
総 費 用 （C）		19,618,628	
費用便益比	$B \div C = \frac{26,975,074}{19,618,628} = 1.37$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R72年度（最長120年間）
事業実施地区名	富士川広域流域 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富士川広域流域は、山梨県及び静岡県東部に位置し、山梨県甲府市や静岡県静岡市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約11℃～17℃程度、年間降水量は約1,100㎜～3,000㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、静岡市を中核とする中部経済圏があり、豊かな水資源を活かした製紙や食料品、化学・薬品工業などが進出しており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、山梨県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 230件、事業対象区域面積 3,336ha
　（スギ611ha、ヒノキ2,018ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ99ha、
　カラマツ596ha、その他13ha）
・総事業費： 25,594,313千円　（税抜き　24,475,371千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　1,699,975千円
総費用（C）　1,268,664千円
分析結果（B／C）　1.34　（平成26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

本流域が属する山梨県、静岡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）	6,590	27,314	31,289	34,880	※H24(2012) 35,673	※H29(2017) 35,966
2) 不在村者所有森林面積（ha）	85,222	104,086	138,027	157,217	※H17(2005) 158,592	
3) 林業就業者（人）	10,135	6,324	4,039	2,568	2,655	※H27(2015) 2,620
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 39,606	32,283	18,844	11,400	5,160	※H29(2017) 4,850

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から増加を続け、平成29年には35,966haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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22％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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79％、アカマツ・クロマツが約１％、一部獣害（シカ）等によりコナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約19%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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　（29年生）18m　22cm　1,200本/ha　411㎥/ha ヒノキ（29年生）14m　23cm　1,100本/ha　247㎥/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静岡県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【静岡県森林共生基本計画（平成30年３月)】 「経済」「社会」「環境」が調和した多様性のある森林づくり １森林資源の循環利用による林業の成長産業化《森林資源の循環利用による「森林との共生」》 ２森林の多面的機能の維持・増進《森林の適正な整備・保全による「森林との共生」》 ３県民総参加による持続的で魅力的な森づくり活動の推進《森に親しみ、協働で進める「森林との共生」》 こうした中で本事業では、静岡県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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、獣害（シカ）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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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を上回り効率性が確保されているほか、獣害（シカ）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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

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
施行箇所：富士川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	392,906	
	流域貯水便益	180,287	
	水質浄化便益	631,027	
山地保全便益	土砂流出防止便益	370,912	
	土砂崩壊防止便益	14,128	
環境保全便益	炭素固定便益	96,595	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	14,120	
総 便 益 （B）		1,699,975	
総 費 用 （C）		1,268,664	
費用便益比	B÷C＝1,699,975／1,268,664 ＝ 1.34		

【感度分析】　　（単位：千円）

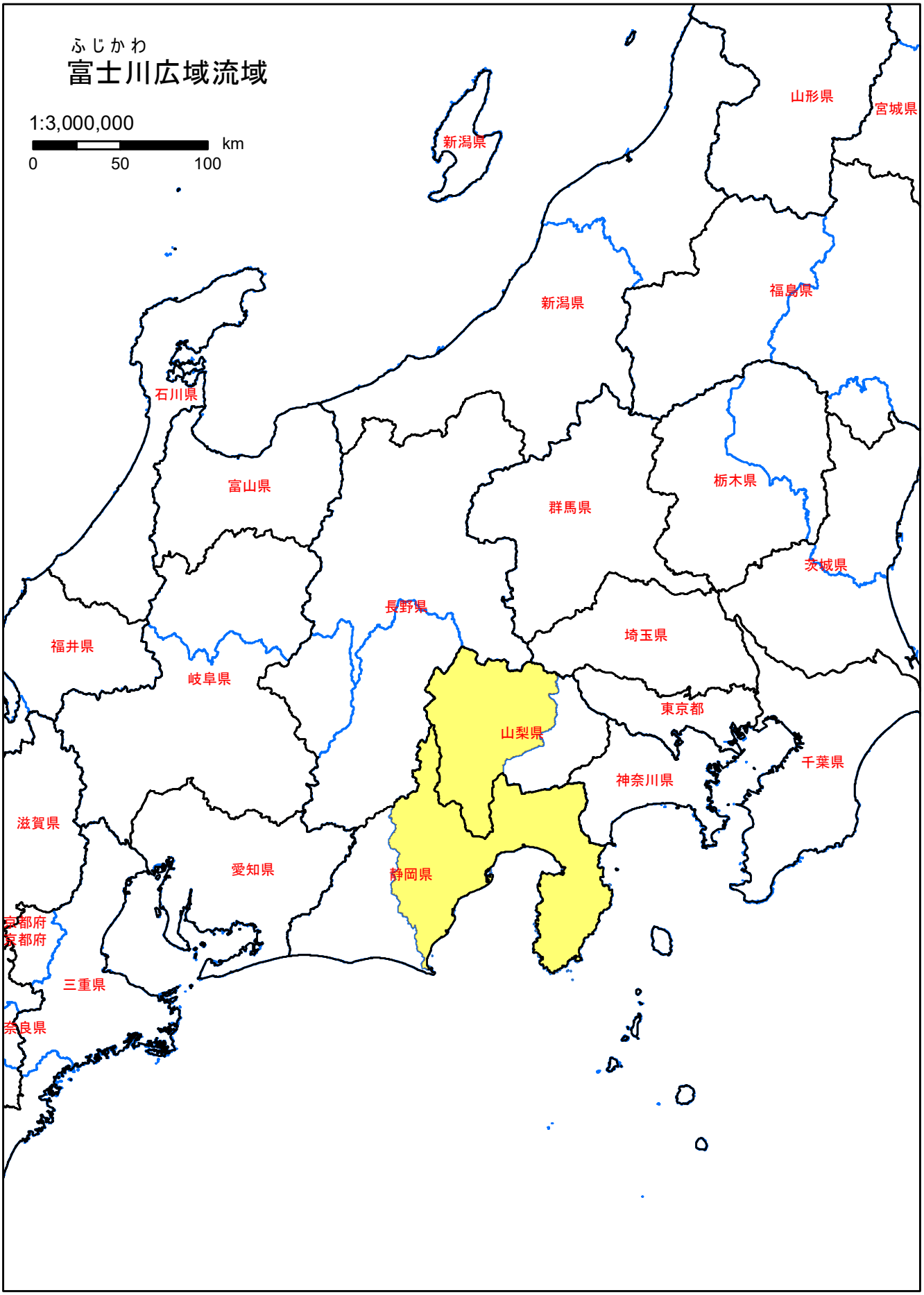
感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		93,959
評価時点以前		70,236 × 1.0	70,236
評価の翌年度以降		26,359 × 0.9	23,723
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	14,120	11,437
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		14,120 × 0.9 × 0.9 ＝	11,437
感度分析の対象外便益の計			1,589,260
総便益(B)の下振れ			1,694,656
総費用(C)の上振れ			1,272,039
評価時点以前		1,234,916 × 1.0 ＝	1,234,916
評価の翌年度以降		33,748 × 1.1 ＝	37,123
感度分析結果	B÷C＝1,694,656／1,272,039 ＝ 1.33		
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

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R102年度（最長120年間）
事業実施地区名	富士川（ふじかわ）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富士川広域流域は、山梨県及び静岡県東部に位置し、山梨県甲府市や静岡県静岡市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約11℃～17℃程度、年間降水量は約1,100㎜～3,000㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、静岡市を中核とする中部経済圏があり、豊かな水資源を活かした製紙や食料品、化学・薬品工業などが進出しており、水の安定供給が求められる地域であることを踏まえ、山梨県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 336件、事業対象区域面積 2,025ha
　（スギ197ha、ヒノキ1,539ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ2ha、
　カラマツ39ha、その他249ha）
・総事業費： 12,159,170千円　（税抜き　11,388,046千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　538,222千円
総費用（C）　322,770千円
分析結果（B／C）　1.67　（平成26年度の評価時点：1.66）

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

本流域が属する山梨県、静岡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）	6,590	27,314	31,289	34,880	※H24(2012) 35,673	※H29(2017) 35,966
2) 不在村者所有森林面積（ha）	85,222	104,086	138,027	157,217	※H17(2005) 158,592	
3) 林業就業者（人）	10,135	6,324	4,039	2,568	2,655	※H27(2015) 2,620
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 39,606	32,283	18,844	11,400	5,160	※H29(2017) 4,850

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から増加を続け、平成29年には35,966haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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22％と５年前の平成22年に比べ

	て増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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３％、ヒノキが約64％、アカマツ・クロマツが約３％、広葉樹等区域が約29％となっている。植栽木の成長は、概ね順調である。 　また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林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静岡県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【静岡県森林共生基本計画（平成30年３月）】 「経済」「社会」「環境」が調和した多様性のある森林づくり １森林資源の循環利用による林業の成長産業化《森林資源の循環利用による「森林との共生」》 ２森林の多面的機能の維持・増進《森林の適正な整備・保全による「森林との共生」》 ３県民総参加による持続的で魅力的な森づくり活動の推進《森に親しみ、協働で進める「森林との共生」》 　こうした中で本事業では、静岡県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 　本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

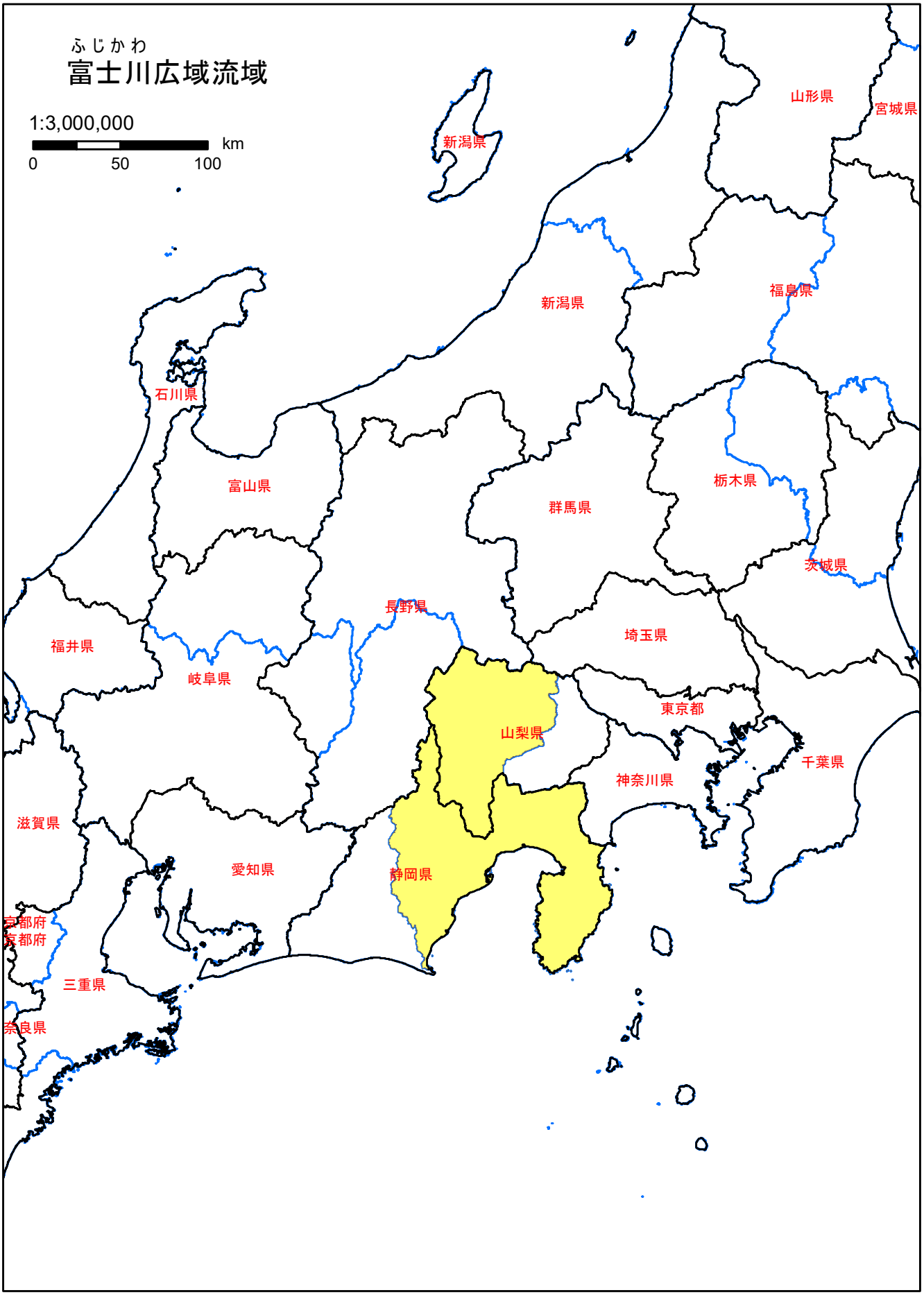
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：富士川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	126,510	
	流域貯水便益	56,050	
	水質浄化便益	196,899	
山地保全便益	土砂流出防止便益	119,602	
	土砂崩壊防止便益	4,523	
環境保全便益	炭素固定便益	30,761	
木材生産等便益	木材生産確保･増進便益	3,877	
総 便 益 （B）		538,222	
総 費 用 （C）		322,770	
費用便益比	$B \div C = \frac{538,222}{322,770} = 1.67$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

整理番号　13

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R99年度（最長155年間）
事業実施地区名	由良川（ゆらがわ）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由良川広域流域は、福井県西部及び京都府北部に位置し、福井県敦賀市や京都府福知山市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約2,100㎜～2,400㎜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（かん）において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成25年９月に発生した台風第18号による洪水で家屋浸水など甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、京都府等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 62件、事業対象区域面積 2,408ha
　（スギ1,276ha、ヒノキ357ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ762ha、その他13ha）
・総事業費： 14,065,248千円　（税抜き　13,954,401千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）	364,052千円	
総費用（C）	256,369千円	
分析結果（B／C）	1.42	（平成26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

本流域が属する福井県、京都府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）	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737
2) 不在村者所有森林面積（ha）	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484	
3) 林業就業者（人）	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年からやや減少しているものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には9,737haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これら府県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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18％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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の一層の推進を図ると

	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34%、ヒノキが約50%、一部雪害等によりクヌギ等が成長して広葉樹林化した区域は約15%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、地位３～５等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　（50年生）18m　27cm　1,300本/ha　449㎥/ha ヒノキ（50年生）18m　24cm　1,600本/ha　459㎥/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福井県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【ふくいの森林・林業基本計画（平成28年３月)】 ①山ぎわすっきり県産材倍増プロジェクト 山ぎわを中心に間伐を進め、低コスト化により県産材の生産量を倍増する ②ふくいの木80万本活用プロジェクト 住宅・オフィス・街並みづくりや木質バイオマス発電などで県産材をフルに活用する ③ふくいの里山100宝山プロジェクト 林地残材や薪、特用林産物など森林資源を活用し、里山におけるビジネスを創出・拡大する ④次代につながるふくいの森と花プロジェクト 奥山での針広混交林化など次代につながる森づくりを進める県民が森や花に関わる運動を拡大・強化し、緑や花に親しむ人を増やす こうした中で本事業では、福井県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

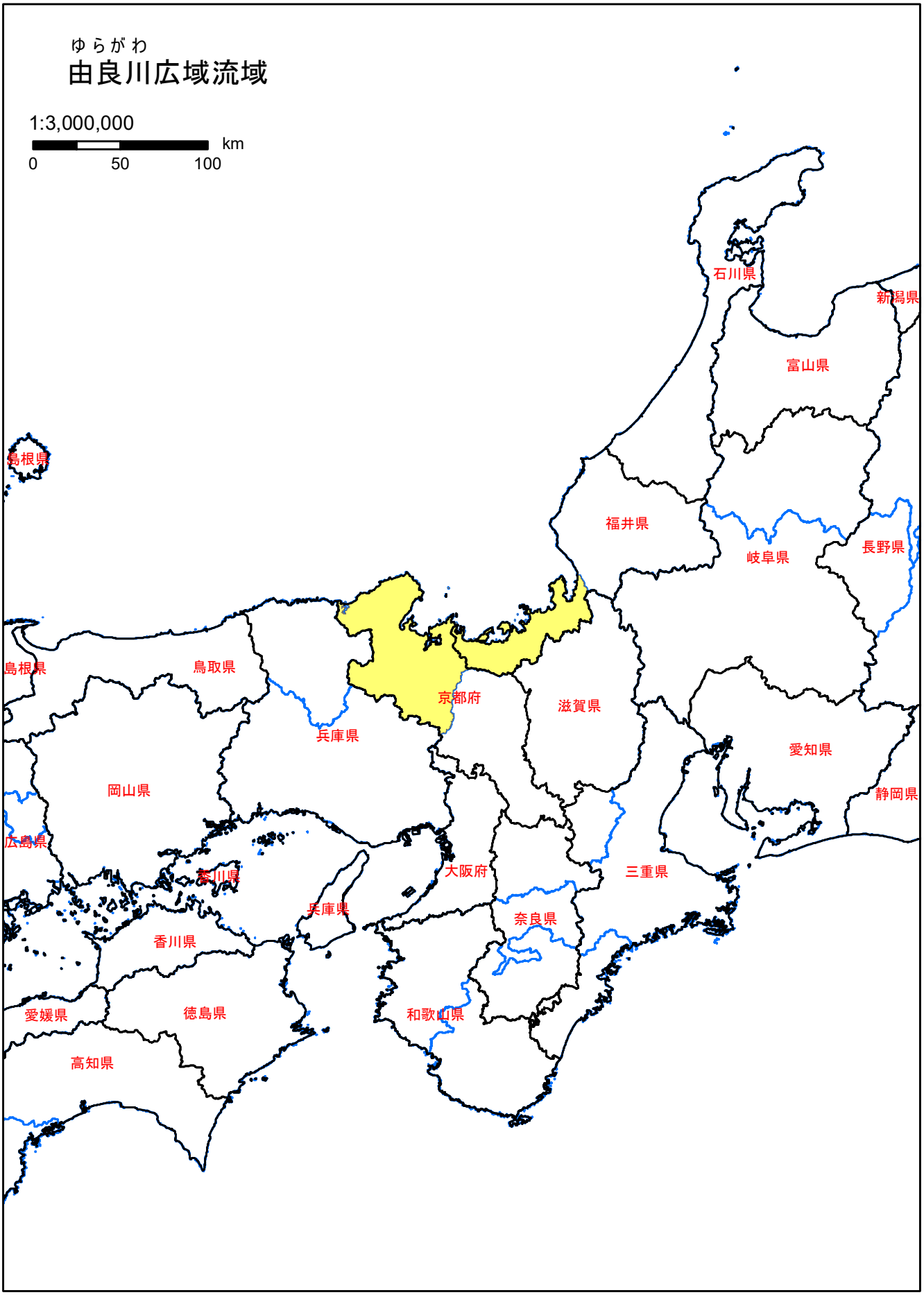
便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業
施行箇所：由良川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	98,618	
	流域貯水便益	34,590	
	水質浄化便益	121,830	
山地保全便益	土砂流出防止便益	88,566	
	土砂崩壊防止便益	464	
環境保全便益	炭素固定便益	17,850	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,134	
総 便 益 （B）		364,052	
総 費 用 （C）		256,369	
費用便益比	$B \div C = \frac{364,052}{256,369} = 1.42$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

整理番号　14

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R92年度（最長140年間）
事業実施地区名	由良川（ゆらがわ）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由良川広域流域は、福井県西部及び京都府北部に位置し、福井県敦賀市や京都府福知山市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約2,100㎜～2,400㎜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（かん）において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成25年９月に発生した台風第18号による洪水で家屋浸水など甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、京都府等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 169件、事業対象区域面積 5,091ha
　（スギ1,887ha、ヒノキ2,957ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ204ha、
　その他43ha）
・総事業費： 33,829,707千円　（税抜き　32,358,469千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）	2,355,051千円
総費用（C）	1,716,731千円
分析結果（B／C）	1.37　（平成26年度の評価時点：1.33）

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

本流域が属する福井県、京都府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）	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737
2) 不在村者所有森林面積（ha）	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484	
3) 林業就業者（人）	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年からやや減少しているものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には9,737haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これら府県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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18％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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８％、ヒノキが約83％、一部雪害等によりシイ等が成長して広葉樹林化した区域は約９％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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　（28年生）17m　25cm　1,300本/ha　397㎥/ha ヒノキ（28年生）11m　19cm　1,500本/ha　186㎥/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福井県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【ふくいの森林・林業基本計画（平成28年３月)】 ①山ぎわすっきり県産材倍増プロジェクト 山ぎわを中心に間伐を進め、低コスト化により県産材の生産量を倍増する ②ふくいの木80万本活用プロジェクト 住宅・オフィス・街並みづくりや木質バイオマス発電などで県産材をフルに活用する ③ふくいの里山100宝山プロジェクト 林地残材や薪、特用林産物など森林資源を活用し、里山におけるビジネスを創出・拡大する ④次代につながるふくいの森と花プロジェクト 奥山での針広混交林化など次代につながる森づくりを進める県民が森や花に関わる運動を拡大・強化し、緑や花に親しむ人を増やす こうした中で本事業では、福井県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

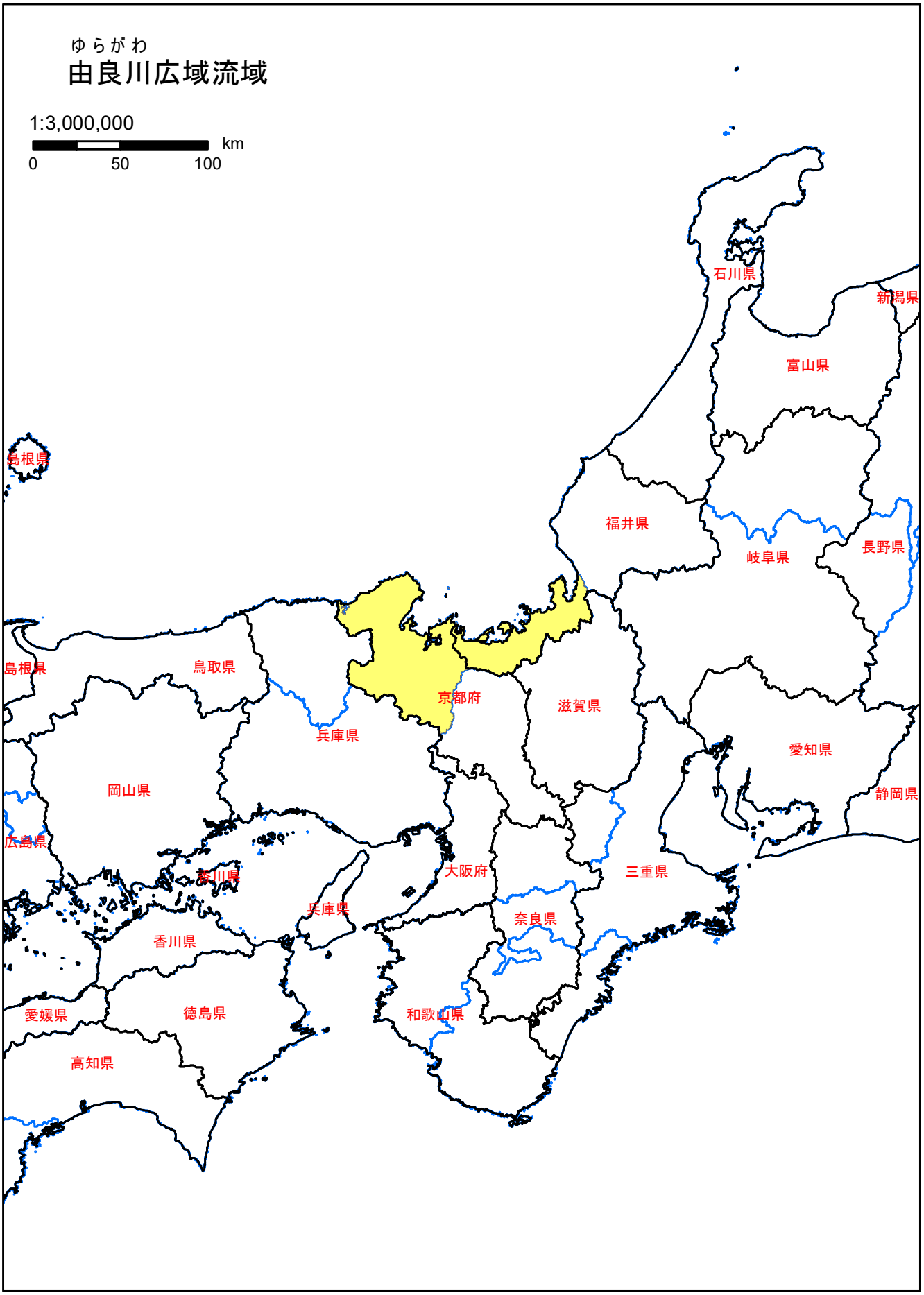
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：由良川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	617,537	
	流域貯水便益	227,520	
	水質浄化便益	804,036	
山地保全便益	土砂流出防止便益	577,188	
	土砂崩壊防止便益	2,822	
環境保全便益	炭素固定便益	110,403	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	15,545	
総 便 益 （B）		2,355,051	
総 費 用 （C）		1,716,731	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,355,051}{1,716,731} = 1.37$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R99年度（最長115年間）
事業実施地区名	由良川広域流域 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由良川広域流域は、福井県西部及び京都府北部に位置し、福井県敦賀市や京都府福知山市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約2,100㎜～2,400㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成25年９月に発生した台風第18号による洪水で家屋浸水など甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、京都府等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 127件、事業対象区域面積 2,394ha
　（スギ409ha、ヒノキ1,601ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ０ha、その他384ha）
・総事業費： 12,410,284千円　（税抜き　11,623,546千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　128,286千円
総費用（Ｃ）　73,198千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.75　（平成26年度の評価時点：1.60）

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

本流域が属する福井県、京都府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）	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737
2) 不在村者所有森林面積（ha）	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484	
3) 林業就業者（人）	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年からやや減少しているものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には9,737haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これら府県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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18％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成29年にかけて減少を続けている。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、本事業については、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11%、ヒノキが約48%、広葉樹等区域が約41%となっている。植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れがみられるものの、概ね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林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福井県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【ふくいの森林・林業基本計画（平成28年３月）】 ①山ぎわすっきり県産材倍増プロジェクト 山ぎわを中心に間伐を進め、低コスト化により県産材の生産量を倍増する ②ふくいの木80万本活用プロジェクト 住宅・オフィス・街並みづくりや木質バイオマス発電などで県産材をフルに活用する ③ふくいの里山100宝山プロジェクト 林地残材や薪、特用林産物など森林資源を活用し、里山におけるビジネスを創出・拡大する ④次代につながるふくいの森と花プロジェクト 奥山での針広混交林化など次代につながる森づくりを進める県民が森や花に関わる運動を拡大・強化し、緑や花に親しむ人を増やす こうした中で本事業では、福井県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

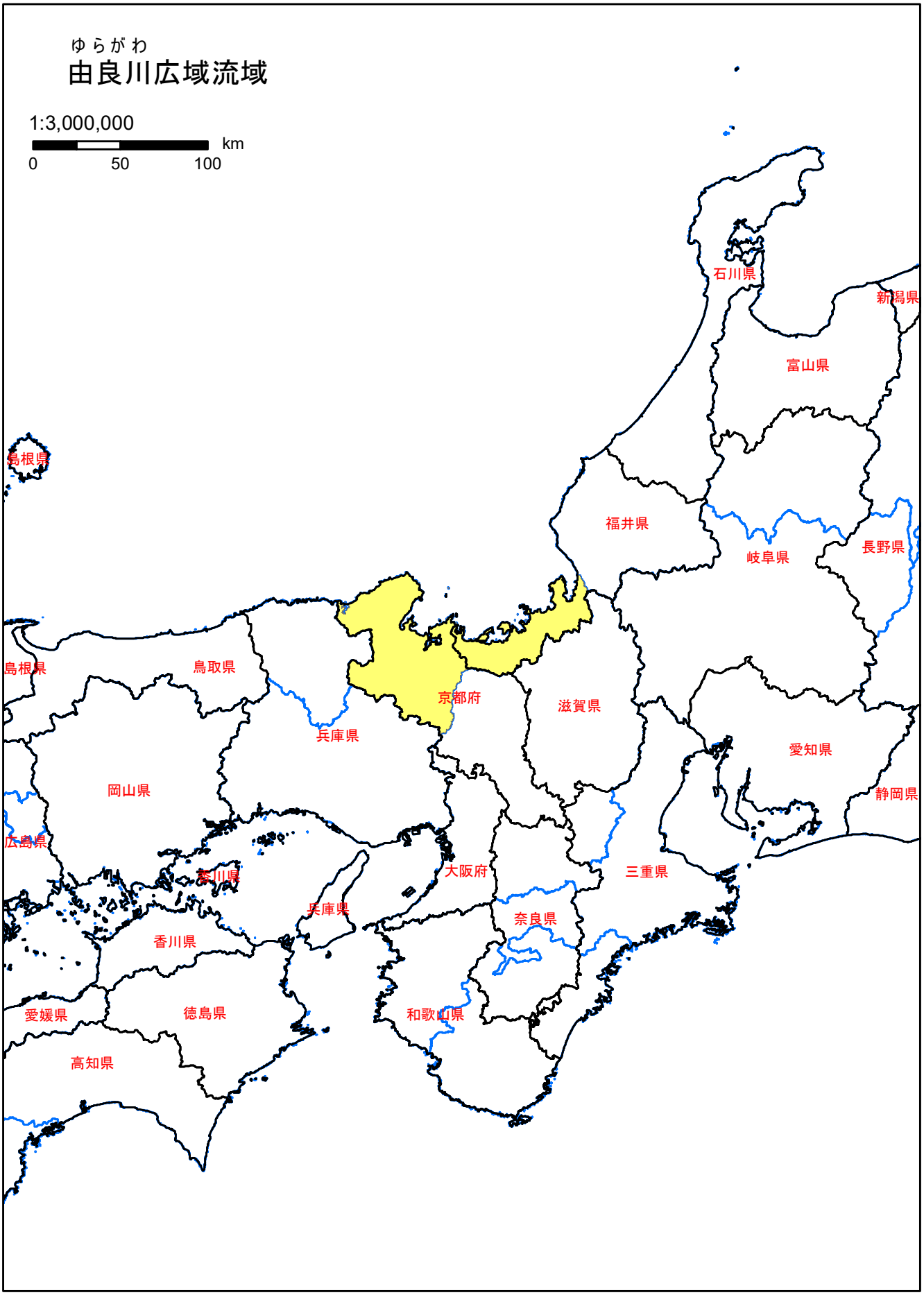
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：由良川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	33,568	
	流域貯水便益	12,228	
	水質浄化便益	43,301	
山地保全便益	土砂流出防止便益	31,414	
	土砂崩壊防止便益	148	
環境保全便益	炭素固定便益	6,951	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	676	
総 便 益 （B）		128,286	
総 費 用 （C）		73,198	
費用便益比	$B \div C = \frac{128,286}{73,198} = 1.75$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



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～R96年度（最長150年間）
事業実施地区名	加古川（かこがわ）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加古川広域流域は、兵庫県南部の瀬戸内海側に位置し、加古川市や宍粟市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約1,100㎜～1,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成26年８月に発生した豪雨により兵庫県丹波市で土砂災害や人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、兵庫県の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 133件、事業対象区域面積 4,801ha
　（スギ1,725ha、ヒノキ2,196ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ872ha、その他8ha）
・総事業費： 28,890,838千円　（税抜き　28,662,792千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　31,635,309千円
総費用（Ｃ）　22,957,754千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.38　（平成26年度の評価時点：1.44）

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

本流域が属する兵庫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）	6,637	12,876	11,520	11,277	※H24(2012) 11,248	※H29(2017) 11,290
2) 不在村者所有森林面積（ha）	54,779	57,629	80,689	127,509	※H17(2005) 102,034	
3) 林業就業者（人）	2,509	2,064	1,425	873	1,211	※H27(2015) 1,170
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 13,847	13,695	7,353	3,420	1,630	※H29(2017) 2,460

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には11,290haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、兵庫県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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15％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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25%、ヒノキが約57%、アカマツ・クロマツが約１%、一部風害等によりコナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約18%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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　（49年生）21m　29cm　1,300本/ha　557㎥/ha ヒノキ（49年生）16m　22cm　1,400本/ha　340㎥/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	本流域が属する兵庫県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【新ひょうごの森づくり（第２期対策）（平成24年度～平成33年度）】 “森林は県民共通の財産である”との理解のもと、「公的関与による森林管理の徹底」・「多様な担い手による森づくり活動の推進」を基本方針に、経済林としての再生を進めるとともに、森林の公益的機能の高度発揮を図ることを目指し、森林を「県民総参加」で守り、育て、活かし、広げる取組を推進。 こうした中で本事業では、兵庫県の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０%で計上。

様式1

便 益 集 計 表

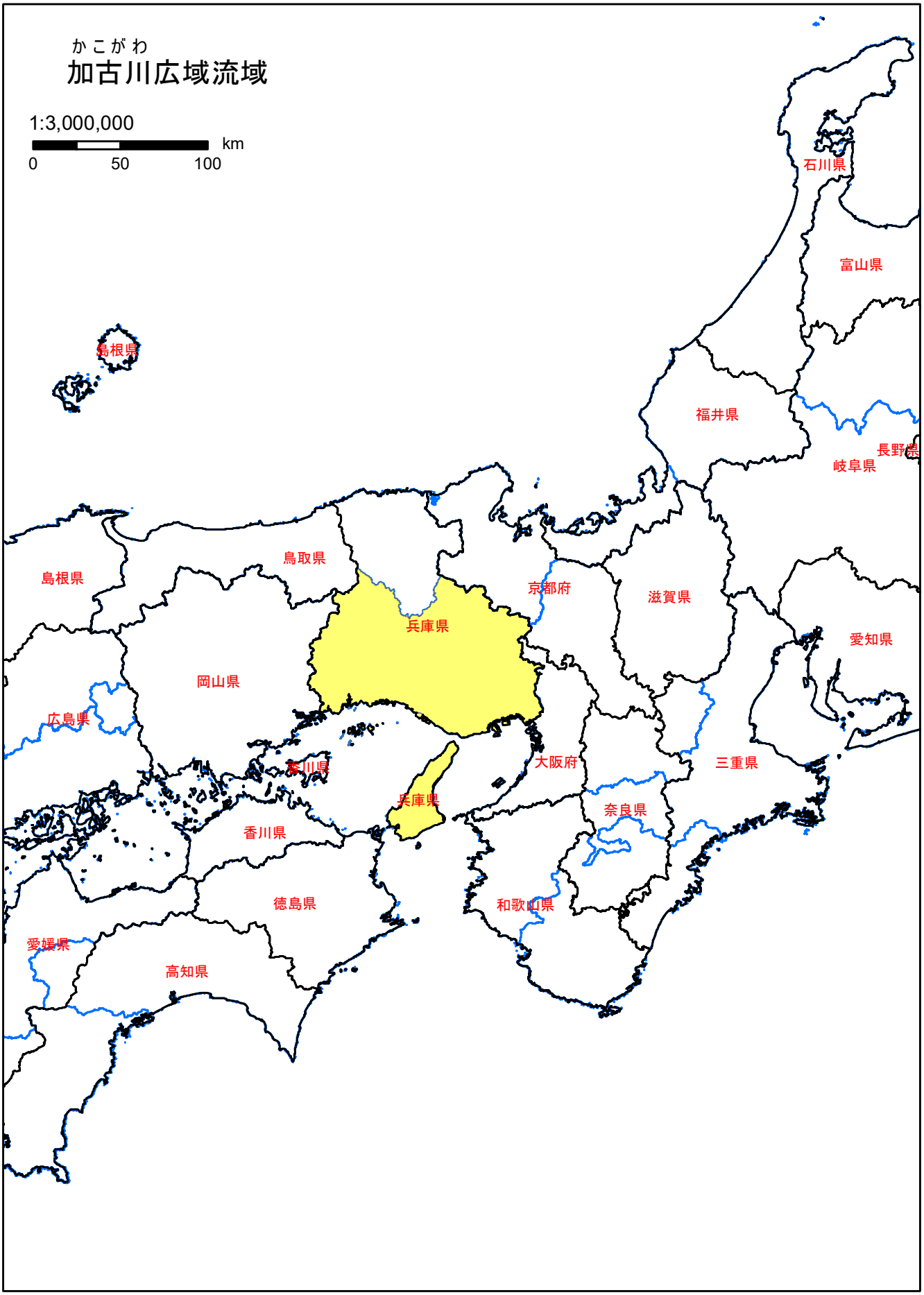
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：加古川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	9,576,181	
	流域貯水便益	2,309,806	
	水質浄化便益	10,070,431	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,696,746	
	土砂崩壊防止便益	27,800	
環境保全便益	炭素固定便益	1,764,104	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	190,241	
総 便 益 （B）		31,635,309	
総 費 用 （C）		22,957,754	
費用便益比	$B \div C = \frac{31,635,309}{22,957,754} = 1.38$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R95年度（最長140年間）
事業実施地区名	加古川（かこがわ）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加古川広域流域は、兵庫県南部の瀬戸内海側に位置し、加古川市や宍粟市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約1,100㎜～1,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成26年８月に発生した豪雨により兵庫県丹波市で土砂災害や人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、兵庫県の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 230件、事業対象区域面積 4,507ha
　（スギ1,572ha、ヒノキ2,860ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ67ha、その他7ha）
・総事業費： 30,687,237千円　（税抜き　29,369,100千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　2,605,358千円
総費用（Ｃ）　1,929,189千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.35　（平成26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

本流域が属する兵庫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）	6,637	12,876	11,520	11,277	※H24(2012) 11,248	※H29(2017) 11,290
2) 不在村者所有森林面積（ha）	54,779	57,629	80,689	127,509	※H17(2005) 102,034	
3) 林業就業者（人）	2,509	2,064	1,425	873	1,211	※H27(2015) 1,170
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 13,847	13,695	7,353	3,420	1,630	※H29(2017) 2,460

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には11,290haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、兵庫県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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15％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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36%、ヒノキが約37%、一部風害等によりコナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約27%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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(30年生) 17m　22cm　1,600本/ha　400㎥/ha ヒノキ (29年生) 13m　20cm　1,400本/ha　232㎥/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	本流域が属する兵庫県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【新ひょうごの森づくり（第２期対策）(平成24年度～平成33年度)】 “森林は県民共通の財産である”との理解のもと、「公的関与による森林管理の徹底」・「多様な担い手による森づくり活動の推進」を基本方針に、経済林としての再生を進めるとともに、森林の公益的機能の高度発揮を図ることを目指し、森林を「県民総参加」で守り、育て、活かし、広げる取組を推進。 こうした中で本事業では、兵庫県の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

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
施行箇所：加古川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	765,443	
	流域貯水便益	191,235	
	水質浄化便益	858,080	
山地保全便益	土砂流出防止便益	627,456	
	土砂崩壊防止便益	2,236	
環境保全便益	炭素固定便益	145,900	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	15,008	
総 便 益 （B）		2,605,358	
総 費 用 （C）		1,929,189	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,605,358}{1,929,189} = 1.35$		

【感度分析】　　（単位：千円）

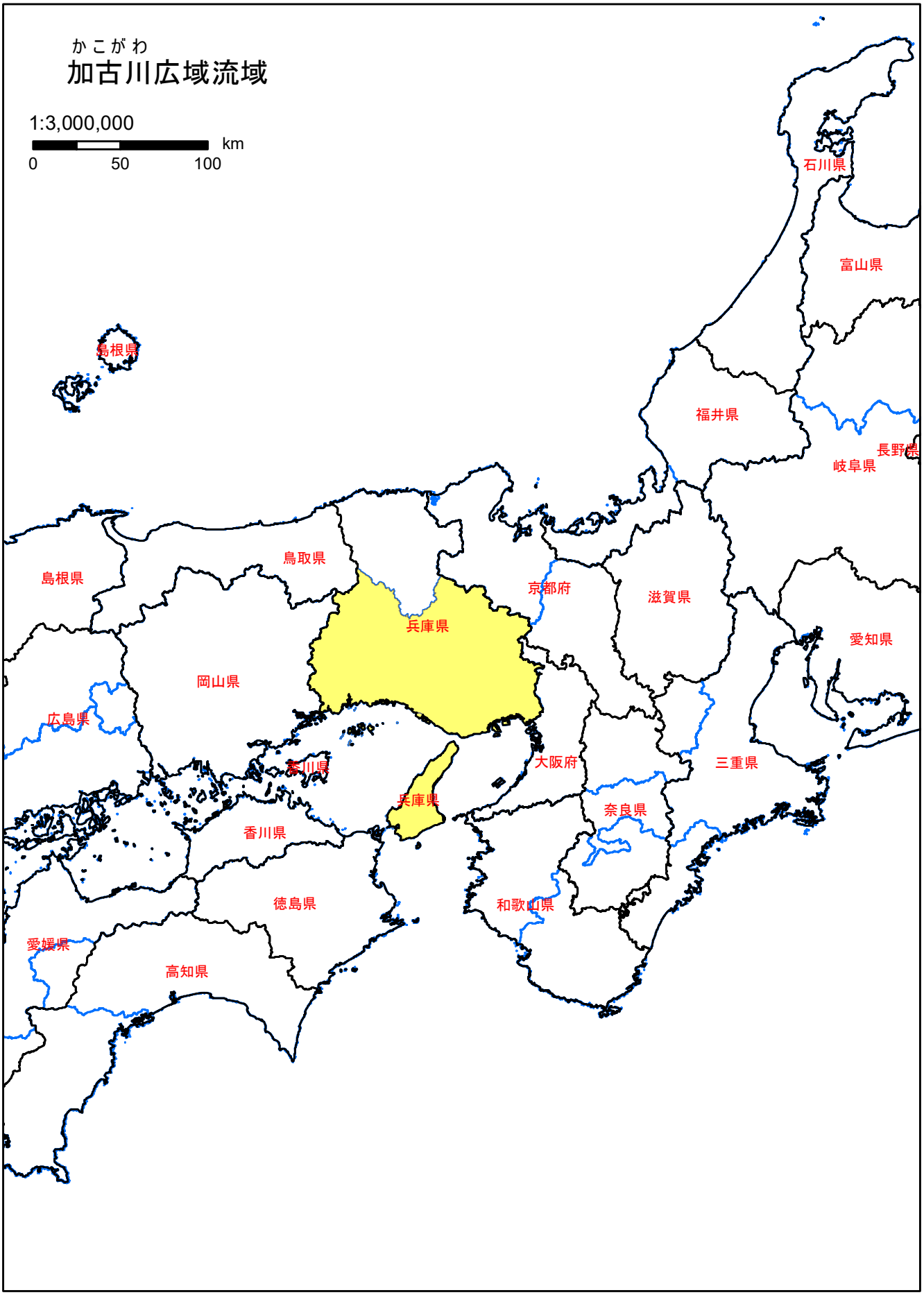
感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		141,905
評価時点以前		105,947 × 1.0	105,947
評価の翌年度以降		39,953 × 0.9	35,958
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	15,008	12,156
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		15,008 × 0.9 × 0.9 ＝	12,156
感度分析の対象外便益の計			2,444,450
総便益(B)の下振れ			2,598,511
総費用(C)の上振れ			1,933,697
評価時点以前		1,884,108 × 1.0 ＝	1,884,108
評価の翌年度以降		45,081 × 1.1 ＝	49,589
感度分析結果	$B \div C = \frac{2,598,511}{1,933,697} = 1.34$		
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

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R86年度（最長105年間）
事業実施地区名	加古川広域流域 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加古川広域流域は、兵庫県南部の瀬戸内海側に位置し、加古川市や宍粟市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約1,100㎜～1,500㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成26年８月に発生した豪雨により兵庫県丹波市で土砂災害や人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、兵庫県の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 106件、事業対象区域面積 1,447ha
　（スギ497ha、ヒノキ754ha、その他197ha）
・総事業費： 7,833,791千円　（税抜き　7,337,006千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　682,449千円
総費用（Ｃ）　407,221千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.68　（平成26年度の評価時点：1.86）

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

本流域が属する兵庫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）	6,637	12,876	11,520	11,277	※H24(2012) 11,248	※H29(2017) 11,290
2) 不在村者所有森林面積（ha）	54,779	57,629	80,689	127,509	※H17(2005) 102,034	
3) 林業就業者（人）	2,509	2,064	1,425	873	1,211	※H27(2015) 1,170
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 13,847	13,695	7,353	3,420	1,630	※H29(2017) 2,460

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には11,290haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、兵庫県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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15％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの昭和46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、本事業については、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17%、ヒノキが約54%、広葉樹等区域が約29%となっている。植栽木の成長は、概ね順調である。 　また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する兵庫県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【新ひょうごの森づくり（第２期対策）（平成24年度～平成33年度)】 　“森林は県民共通の財産である”との理解のもと、「公的関与による森林管理の徹底」・「多様な担い手による森づくり活動の推進」を基本方針に、経済林としての再生を進めるとともに、森林の公益的機能の高度発揮を図ることを目指し、森林を「県民総参加」で守り、育て、活かし、広げる取組を推進。 　こうした中で本事業では、兵庫県の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 　本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０%で計上。

様式1

便 益 集 計 表

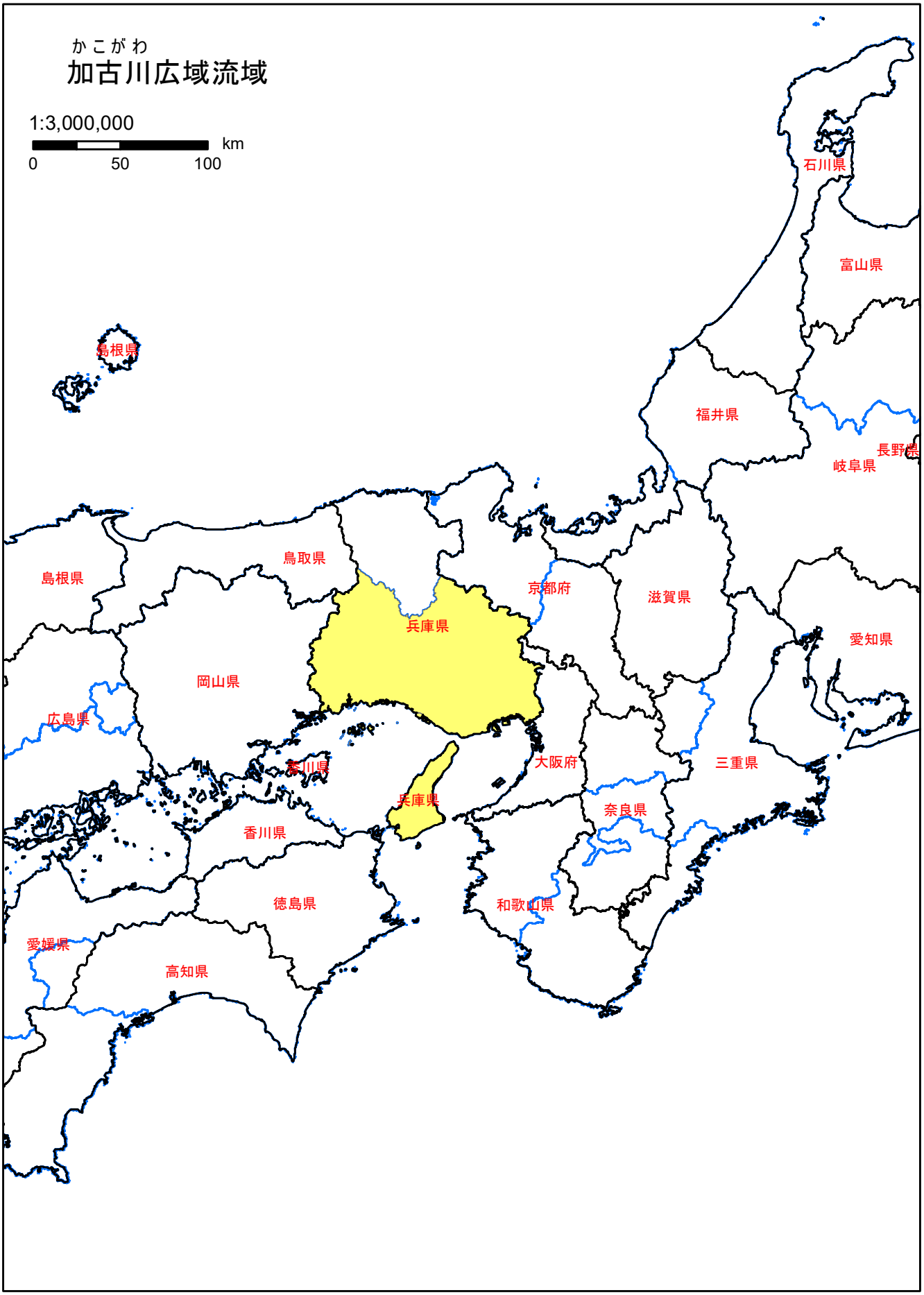
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：加古川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	195,603	
	流域貯水便益	50,967	
	水質浄化便益	224,005	
山地保全便益	土砂流出防止便益	167,402	
	土砂崩壊防止便益	585	
環境保全便益	炭素固定便益	39,828	
木材生産等便益	木材生産確保･増進便益	4,059	
総 便 益 （B）		682,449	
総 費 用 （C）		407,221	
費用便益比	$B \div C = \frac{682,449}{407,221} = 1.68$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



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～R95年度（最長145年間）
事業実施地区名	高津川（たかつがわ）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津川広域流域は、島根県西部及び山口県北部、西部に位置し、島根県益田市や山口県下関市、萩市等を包括している。海岸部と内陸部で気候に差があり、年平均気温は約13℃～17℃程度、年間降水量は約1,600㎜～2,000㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成25年７月に発生した豪雨により島根県鹿足郡津和野町や山口県阿武郡阿武町などで土砂災害や河川の氾濫、人家の浸水等が発生した地域であることを踏まえ、島根県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 58件、事業対象区域面積 3,401ha
　（スギ1,092ha、ヒノキ900ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ1,400ha、
　その他９ha）
・総事業費： 17,788,733千円　（税抜き　17,642,669千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　5,626,734千円
総費用（Ｃ）　3,612,645千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.56　（平成26年度の評価時点：1.65）

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

本流域が属する島根県、山口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)	6,373	12,520	13,170	14,676	※H24(2012) 13,745	※H29(2017) 13,470
2) 不在村者所有森林面積(ha)	72,237	77,353	81,215	69,471	※H17(2005) 77,270	
3) 林業就業者(人)	4,320	5,132	3,047	2,276	2,800	※H27(2015) 2,540
4) 木材生産額(百万円)	※s46(1971) 34,400	27,905	20,469	8,860	4,760	※H29(2017) 6,130

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には13,470haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけてやや増加しており、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19％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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22%、ヒノキが約44%、アカマツ・クロマツが約21%、一部虫害（マツ枯れ）等によりコナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約12%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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　（50年生）25m　41cm　700本/ha　613㎥/ha ヒノキ（50年生）19m　30cm　900本/ha　407㎥/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島根県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【新たな農林水産業・農山漁村活性化計画［第３期戦略プラン］（平成28年３月）】 森林・林業戦略 （１）需要に応える原木生産 （２）木材製品の品質向上・出荷拡大 （３）低コスト再造林の推進 （４）林業担い手の育成・確保 （５）きのこ産業の強化 （６）公益的機能が高く災害に強い森林づくり （７）県民・企業参加の森づくり推進 こうした中で本事業では、島根県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

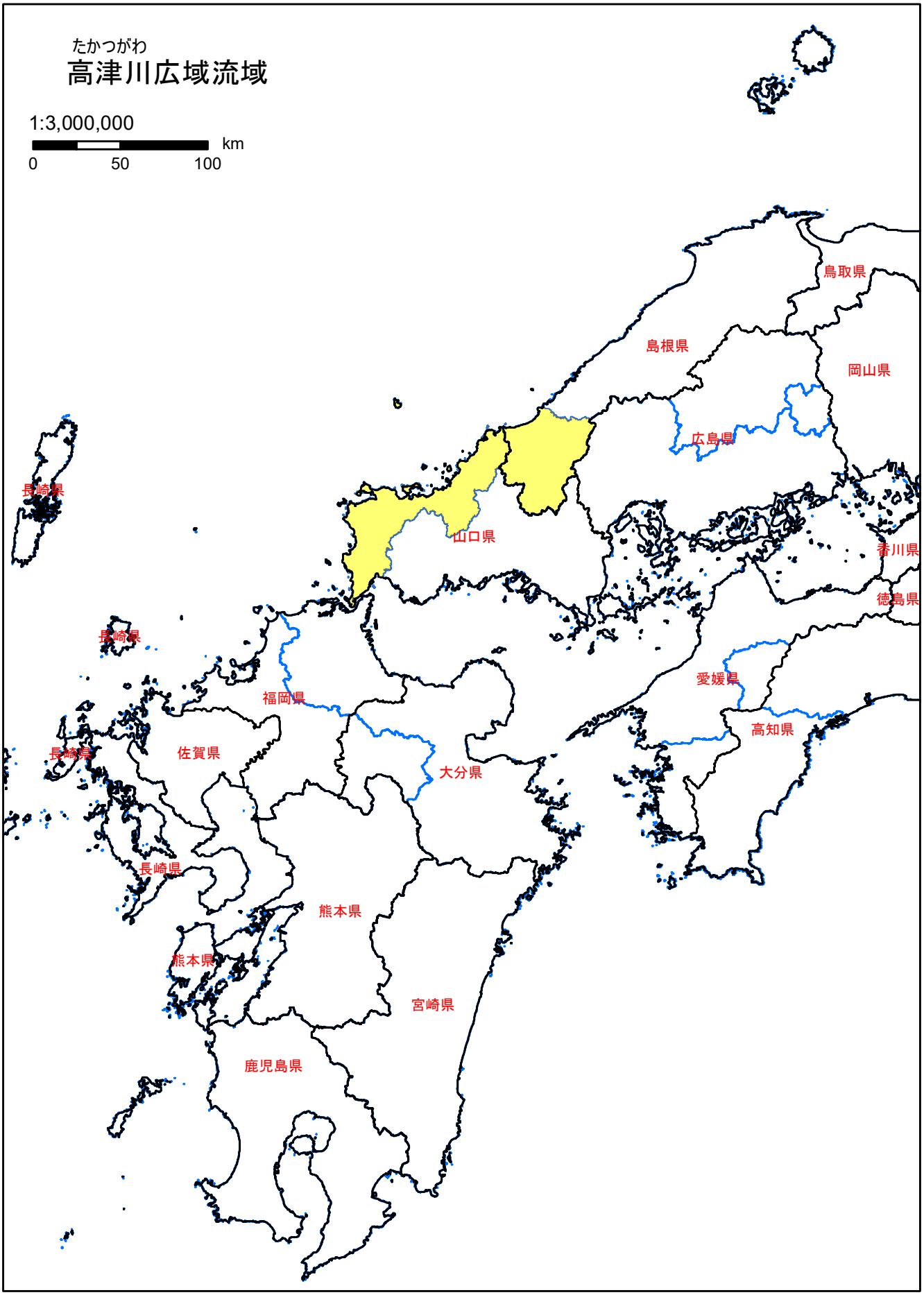
便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業
施行箇所：高津川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,402,488	
	流域貯水便益	532,694	
	水質浄化便益	1,887,847	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,398,035	
	土砂崩壊防止便益	7,592	
環境保全便益	炭素固定便益	358,164	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	39,914	
総 便 益 （B）		5,626,734	
総 費 用 （C）		3,612,645	
費用便益比	$B \div C = \frac{5,626,734}{3,612,645} = 1.56$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

整理番号　20

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R87年度（最長120年間）
事業実施地区名	高津川広域流域 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津川広域流域は、島根県西部及び山口県北部、西部に位置し、島根県益田市や山口県下関市、萩市等を包括している。海岸部と内陸部で気候に差があり、年平均気温は約13℃～17℃程度、年間降水量は約1,600㎜～2,000㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成25年７月に発生した豪雨により島根県鹿足郡津和野町や山口県阿武郡阿武町などで土砂災害や河川の氾濫、人家の浸水等が発生した地域であることを踏まえ、島根県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 122件、事業対象区域面積 3,409ha
　（スギ955ha、ヒノキ2,253ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ186ha、その他17ha）
・総事業費： 20,349,246千円　（税抜き　19,460,554千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）	2,238,520千円
総費用（C）	1,476,718千円
分析結果（B／C）	1.52　（平成26年度の評価時点：1.58）

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

本流域が属する島根県、山口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）	6,373	12,520	13,170	14,676	※H24(2012) 13,745	※H29(2017) 13,470
2) 不在村者所有森林面積（ha）	72,237	77,353	81,215	69,471	※H17(2005) 77,270	
3) 林業就業者（人）	4,320	5,132	3,047	2,276	2,800	※H27(2015) 2,540
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 34,400	27,905	20,469	8,860	4,760	※H29(2017) 6,130

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には13,470haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけてやや増加しており、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19％と５年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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19%、ヒノキが約71%、一部雪害等により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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(30年生) 18m　23cm　1,500本/ha　453㎥/ha ヒノキ (30年生) 15m　20cm　1,600本/ha　311㎥/ha (注1) 林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均した
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する島根県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【新たな農林水産業・農山漁村活性化計画［第３期戦略プラン］(平成28年３月)】 森林・林業戦略 （１）需要に応える原木生産 （２）木材製品の品質向上・出荷拡大 （３）低コスト再造林の推進 （４）林業担い手の育成・確保 （５）きのこ産業の強化 （６）公益的機能が高く災害に強い森林づくり （７）県民・企業参加の森づくり推進 こうした中で本事業では、島根県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

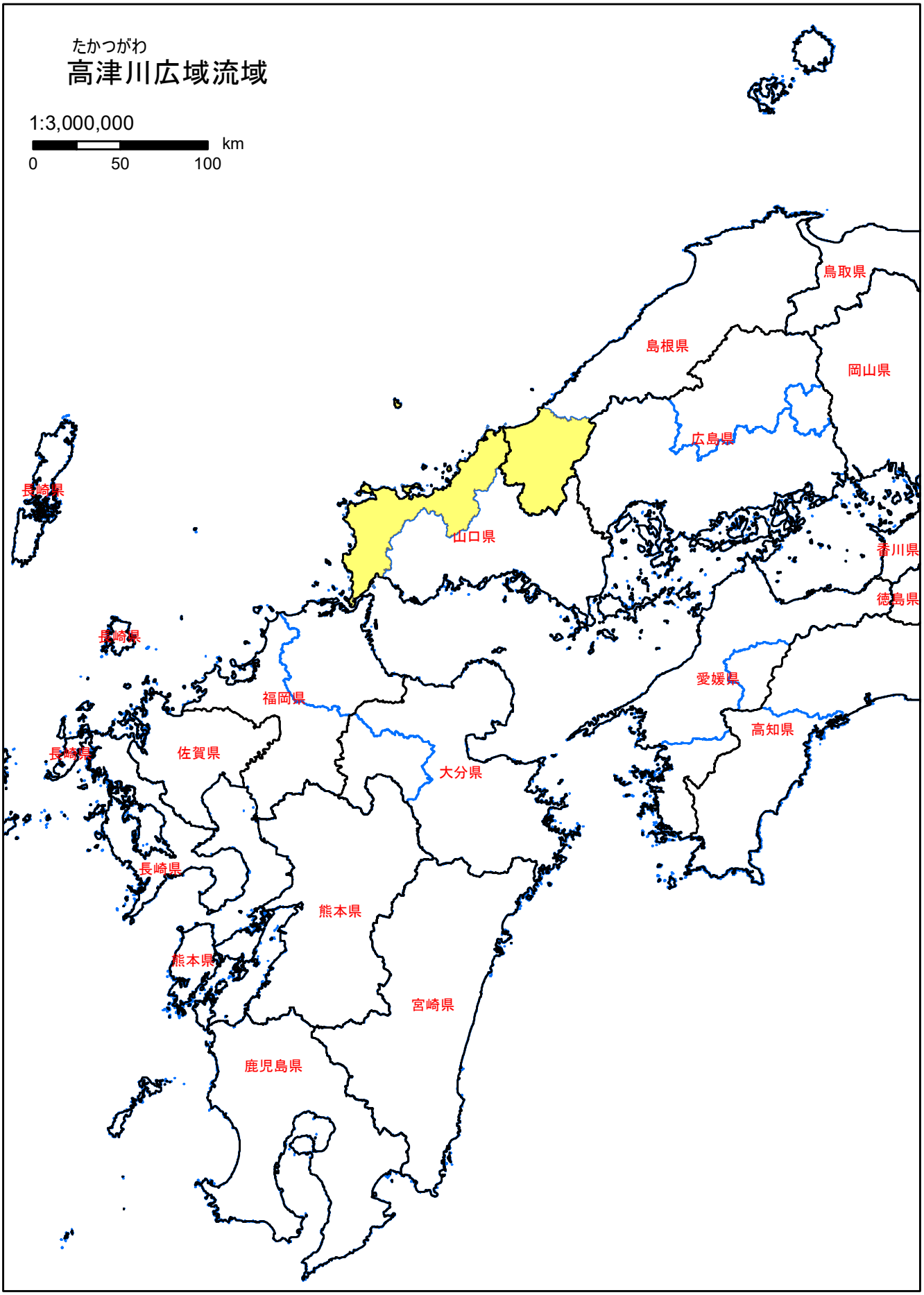
便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業
施行箇所：高津川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	556,271	
	流域貯水便益	211,262	
	水質浄化便益	747,689	
山地保全便益	土砂流出防止便益	554,514	
	土砂崩壊防止便益	2,666	
環境保全便益	炭素固定便益	147,139	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	18,979	
総 便 益 （B）		2,238,520	
総 費 用 （C）		1,476,718	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,238,520}{1,476,718} = 1.52$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



整理番号　21

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R90年度（最長100年間）
事業実施地区名	高津川（たかつがわ）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津川広域流域は、島根県西部及び山口県北部、西部に位置し、島根県益田市や山口県下関市、萩市等を包括している。海岸部と内陸部で気候に差があり、年平均気温は約13℃～17℃程度、年間降水量は約1,600㎜～2,000㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（かん）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成25年７月に発生した豪雨により島根県鹿足郡津和野町や山口県阿武郡阿武町などで土砂災害や河川の氾濫、人家の浸水等が発生した地域であることを踏まえ、島根県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 256件、事業対象区域面積 3,530ha
　（スギ390ha、ヒノキ2,766ha、その他373ha）
・総事業費： 16,434,988千円　（税抜き　15,392,762千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　1,290,519千円
総費用（C）　658,236千円
分析結果（B／C）　1.96　（平成26年度の評価時点：1.96）

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

本流域が属する島根県、山口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）	6,373	12,520	13,170	14,676	※H24(2012) 13,745	※H29(2017) 13,470
2) 不在村者所有森林面積（ha）	72,237	77,353	81,215	69,471	※H17(2005) 77,270	
3) 林業就業者（人）	4,320	5,132	3,047	2,276	2,800	※H27(2015) 2,540
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 34,400	27,905	20,469	8,860	4,760	※H29(2017) 6,130

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には13,470haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけてやや増加しており、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19％と５年前の平成22年に

	比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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４％、ヒノキが約66%、広葉樹等区域が約30%となっている。植栽木の成長は、干害等により一部に生育の遅れがみられるものの、概ね順調である。 　また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林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島根県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【新たな農林水産業・農山漁村活性化計画［第３期戦略プラン］（平成28年３月）】 森林・林業戦略 （１）需要に応える原木生産 （２）木材製品の品質向上・出荷拡大 （３）低コスト再造林の推進 （４）林業担い手の育成・確保 （５）きのこ産業の強化 （６）公益的機能が高く災害に強い森林づくり （７）県民・企業参加の森づくり推進 　こうした中で本事業では、島根県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 　本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

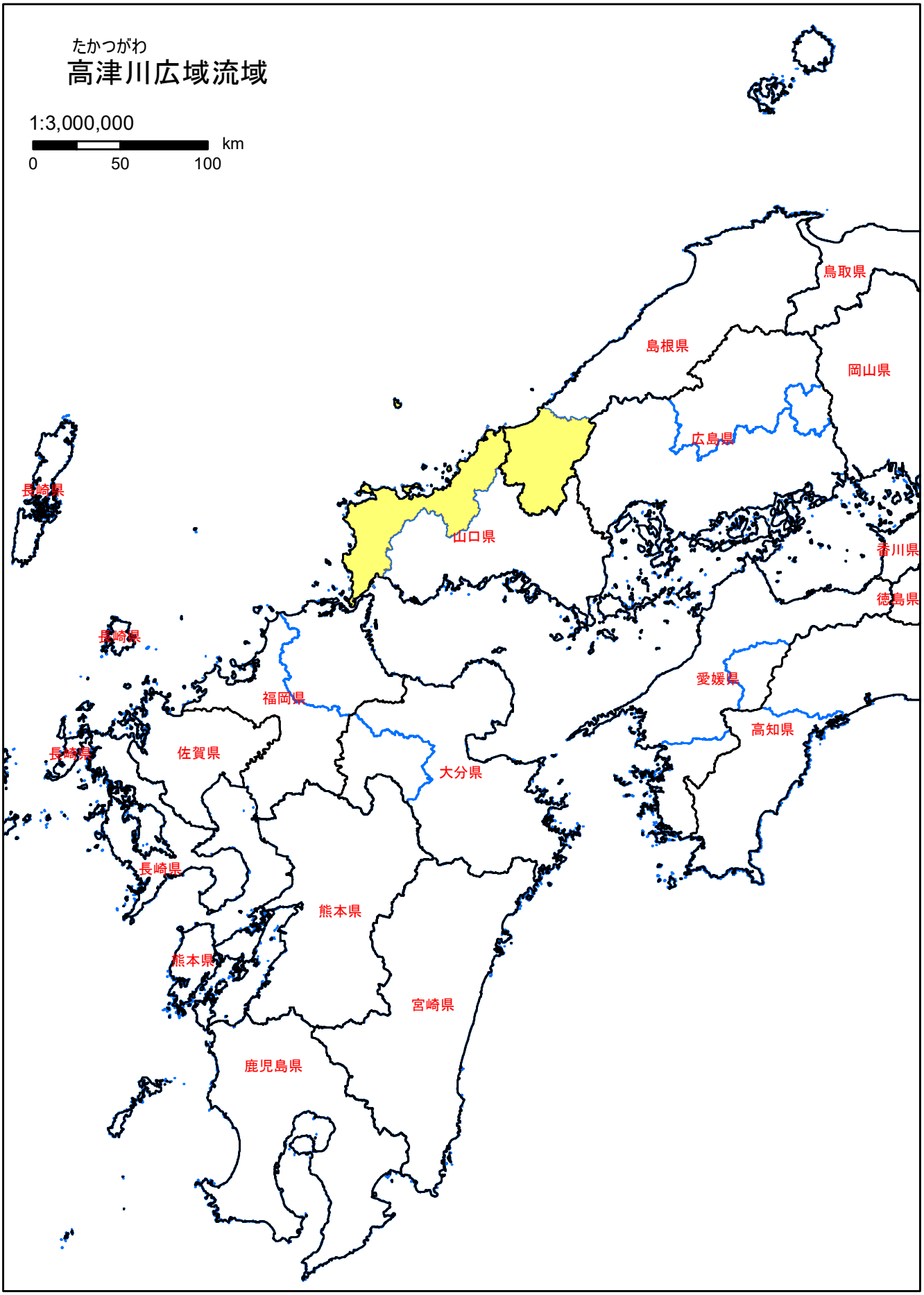
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：高津川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	338,409	
	流域貯水便益	120,102	
	水質浄化便益	425,122	
山地保全便益	土砂流出防止便益	314,509	
	土砂崩壊防止便益	1,505	
環境保全便益	炭素固定便益	81,342	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	9,530	
総 便 益 （B）		1,290,519	
総 費 用 （C）		658,236	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,290,519}{658,236} = 1.96$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



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	筑後川（ちくごがわ）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筑後川広域流域は、福岡県西部及び佐賀県、大分県北部に位置し、福岡県福岡市や佐賀県佐賀市、大分県日田市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約11℃～16℃程度、年間降水量は約1,400㎜～2,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（もり）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成29年７月に発生した九州北部豪雨により大分県日田市などで土砂災害や河川の氾濫、人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、福岡県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・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 2,295ha
　（スギ928ha、ヒノキ1,317ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ37ha、
　カラマツ11ha、その他2ha）
・総事業費： 12,772,368千円　（税抜き　12,665,099千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　12,325,681千円
総費用（Ｃ）　7,344,209千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.68　（平成26年度の評価時点：1.87）

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

本流域が属する福岡県、佐賀県、大分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）	53,017	43,984	37,858	37,316	※H24(2012) 34,591	※H29(2017) 32,789
2) 不在村者所有森林面積（ha）	61,161	88,983	92,445	107,556	※H17(2005) 134,858	
3) 林業就業者（人）	5,126	5,374	3,862	2,844	3,437	※H27(2015) 3,156
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 50,818	47,774	35,429	17,830	11,520	※H29(2017) 16,620

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年からやや減少傾向にあるが、平成29年には32,789haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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21%、ヒノキが約69%、一部水害等によりシイ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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(50年生) 18m　26cm　1,200本/ha　477㎥/ha ヒノキ (49年生) 17m　25cm　1,100本/ha　384㎥/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佐賀県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【佐賀県総合計画2019（令和元年７月)】 多様な森林（もり)・緑づくり ○森林所有者による間伐を促進するとともに、佐賀県森林環境税及び森林環境譲与税などを財源とした公的森林整備を推進。 ○県と森林とのふれあいを一層進め、森林と川、海のつながりや森林・林業・村への理解を深めるとともに、市町や関係団体、CSO との連携を強化して県協働による森林（もり）づくりや平坦地の緑づくりを推進。 こうした中で本事業では、佐賀県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、水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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０%で計上。

様式1

便 益 集 計 表

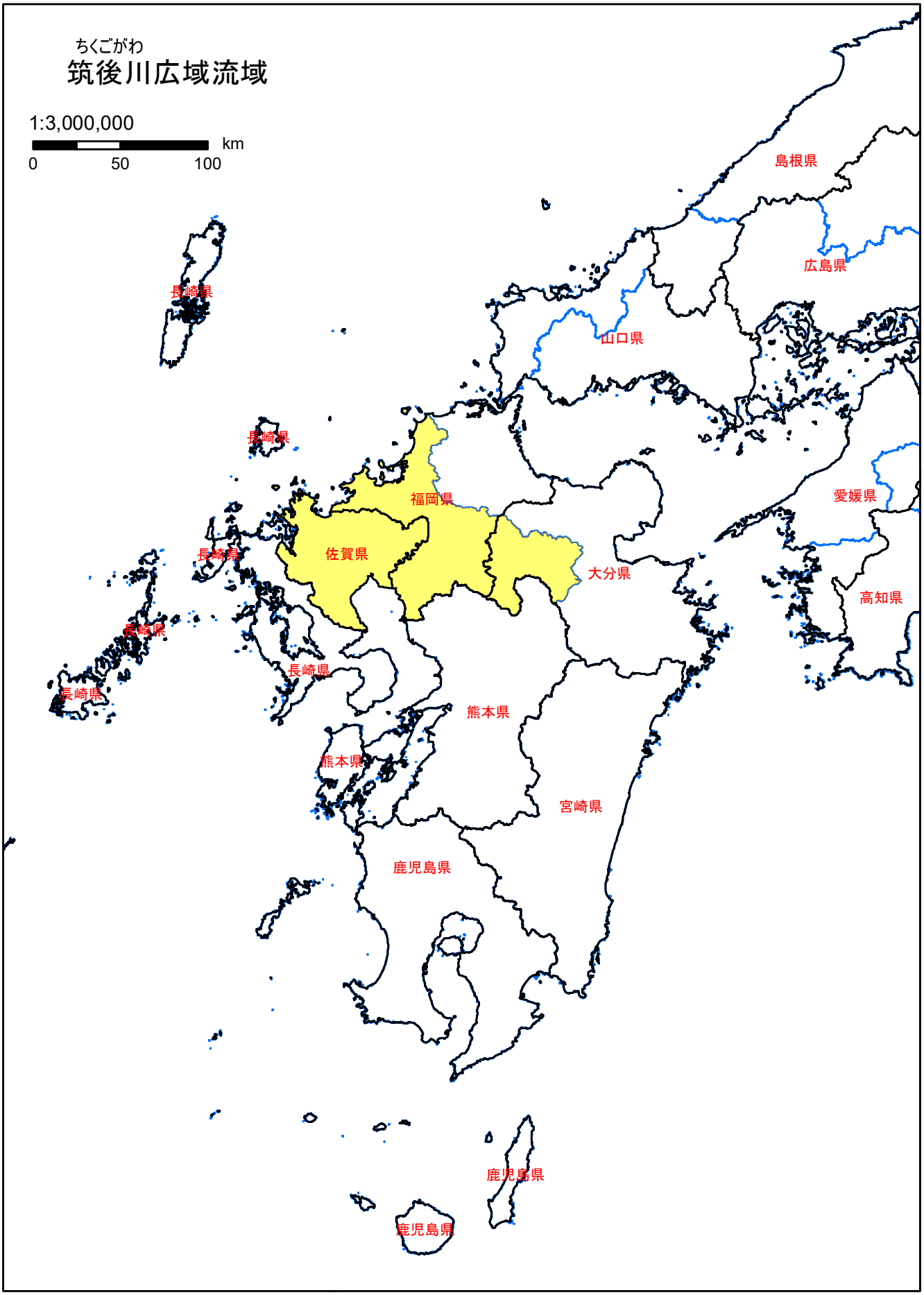
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：筑後川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,410,677	
	流域貯水便益	1,098,210	
	水質浄化便益	4,176,231	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,676,025	
	土砂崩壊防止便益	52,563	
環境保全便益	炭素固定便益	805,542	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	106,433	
総 便 益 （B）		12,325,681	
総 費 用 （C）		7,344,209	
費用便益比	$B \div C = \frac{12,325,681}{7,344,209} = 1.68$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R92年度（最長140年間）
事業実施地区名	筑後川（ちくごがわ）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筑後川広域流域は、福岡県西部及び佐賀県、大分県北部に位置し、福岡県福岡市や佐賀県佐賀市、大分県日田市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約11℃～16℃程度、年間降水量は約1,400㎜～2,500㎜となっている。

② 目的

本事業は、森林所有者（もり）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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成29年７月に発生した九州北部豪雨により大分県日田市などで土砂災害や河川の氾濫、人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、福岡県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 162件、事業対象区域面積 2,141ha
　（スギ551ha、ヒノキ1,568ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ13ha、その他9ha）
・総事業費： 13,690,179千円　（税抜き　13,087,794千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）　681,560千円
総費用（Ｃ）　416,286千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　1.64　（平成26年度の評価時点：1.62）

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

本流域が属する福岡県、佐賀県、大分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）	53,017	43,984	37,858	37,316	※H24(2012) 34,591	※H29(2017) 32,789
2) 不在村者所有森林面積（ha）	61,161	88,983	92,445	107,556	※H17(2005) 134,858	
3) 林業就業者（人）	5,126	5,374	3,862	2,844	3,437	※H27(2015) 3,156
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 50,818	47,774	35,429	17,830	11,520	※H29(2017) 16,620

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年からやや減少傾向にあるが、平成29年には32,789haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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の一層の推進を図るとともに、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９％、ヒノキが約89％、一部水害等によりコナラ等が成長して広葉樹林化した区域は約２％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、地位３等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。 樹高　胸高直径　成立本数　材積 スギ　(30年生) 19m　23cm　1,500本/ha　540㎥/ha ヒノキ (30年生) 14m　18cm　1,900本/ha　326㎥/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佐賀県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【佐賀県総合計画2019（令和元年７月)】 多様な森林（もり）・緑づくり ○森林所有者による間伐を促進するとともに、佐賀県森林環境税及び森林環境譲与税などを財源とした公的森林整備を推進。 ○県と森林とのふれあいを一層進め、森林と川、海のつながりや森林・林業・村への理解を深めるとともに、市町や関係団体、CSO との連携を強化して県協働による森林（もり）づくりや平坦地の緑づくりを推進。 こうした中で本事業では、佐賀県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、引き続き適期で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、水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（造林地所有者、造林者）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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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なか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：　植栽木は概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

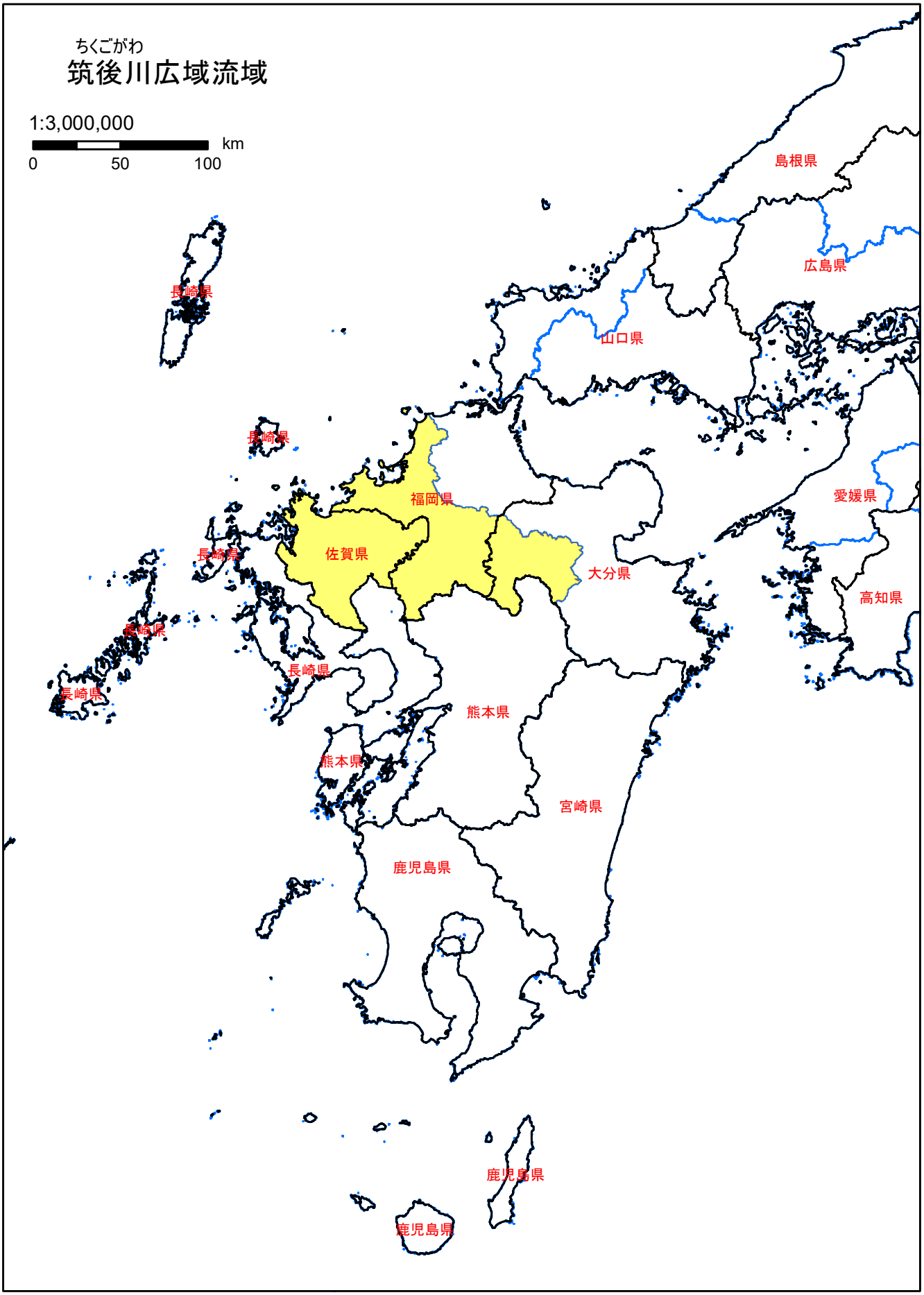
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：筑後川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	186,299	
	流域貯水便益	61,600	
	水質浄化便益	233,809	
山地保全便益	土砂流出防止便益	146,694	
	土砂崩壊防止便益	2,822	
環境保全便益	炭素固定便益	43,973	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	6,363	
総 便 益 （B）		681,560	
総 費 用 （C）		416,286	
費用便益比	$B \div C = \frac{681,560}{416,286} = 1.64$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R90年度（最長100年間）
事業実施地区名	筑後川（ちくごがわ）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筑後川広域流域は、福岡県西部及び佐賀県、大分県北部に位置し、福岡県福岡市や佐賀県佐賀市、大分県日田市等を包括している。平野部と山間部で気候に差があり、年平均気温は約11℃～16℃程度、年間降水量は約1,400㎜～2,500㎜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、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者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を目的としている。

特に本流域については、平成29年７月に発生した九州北部豪雨により大分県日田市などで土砂災害や河川の氾濫、人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、福岡県等の森林・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、地域での雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。

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、森林所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、造林者への健全な森林の育成に向けた事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
　契約件数 180件、事業対象区域面積 1,506ha
　（スギ414ha、ヒノキ935ha、その他156ha）
・総事業費： 7,488,249千円　（税抜き　7,013,452千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。

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流出防止便益、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）	638,331千円	
総費用（C）	297,708千円	
分析結果（B／C）	2.14	（平成26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

本流域が属する福岡県、佐賀県、大分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）	53,017	43,984	37,858	37,316	※H24(2012) 34,591	※H29(2017) 32,789
2) 不在村者所有森林面積（ha）	61,161	88,983	92,445	107,556	※H17(2005) 134,858	
3) 林業就業者（人）	5,126	5,374	3,862	2,844	3,437	※H27(2015) 3,156
4) 木材生産額（百万円）	※s46(1971) 50,818	47,774	35,429	17,830	11,520	※H29(2017) 16,620

出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」

民有林の未立木地面積は、昭和45年からやや減少傾向にあるが、平成29年には32,789haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加しており、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、木材生産額は、近年はやや増加しているものの、昭和46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、本事業については、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55%、ヒノキが約18%、広葉樹等区域が約28%となっている。植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れがみられるものの、概ね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林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佐賀県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【佐賀県総合計画2019（令和元年７月)】 多様な森林（もり)・緑づくり ○森林所有者による間伐を促進するとともに、佐賀県森林環境税及び森林環境譲与税などを財源とした公的森林整備を推進。 ○県と森林とのふれあいを一層進め、森林と川、海のつながりや森林・林業・村への理解を深めるとともに、市町や関係団体、CSO との連携を強化して県協働による森林（もり）づくりや平坦地の緑づくりを推進。 こうした中で本事業では、佐賀県等の森林・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、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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。
水源林造成事業等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：　本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、奥地条件不利地域等において、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概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。

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税１０％で計上。

様式1

便 益 集 計 表

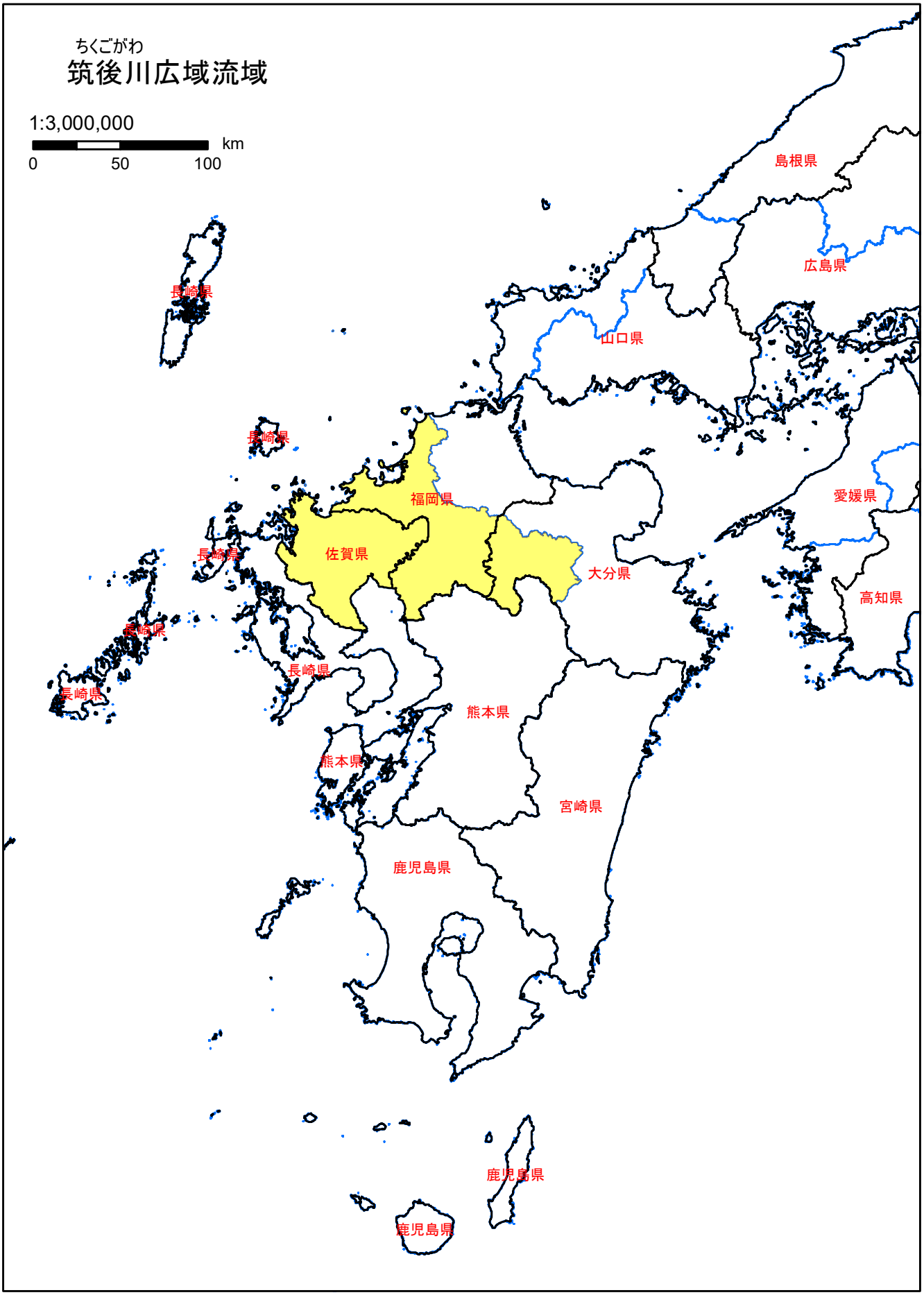
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：筑後川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	189,113	
	流域貯水便益	55,709	
	水質浄化便益	210,611	
山地保全便益	土砂流出防止便益	133,185	
	土砂崩壊防止便益	2,941	
環境保全便益	炭素固定便益	42,684	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	4,088	
総 便 益 （B）		638,331	
総 費 用 （C）		297,708	
費用便益比	$B \div C = \frac{638,331}{297,708} = 2.14$		

令和元年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



別添 3

学識経験者等名簿

1 直轄事業

森林管理局	役　　職	氏　　名
四　　国	高知大学教育研究部教授	笹　原　克　夫
	高知工科大学経済・マネジメント学群教授	渡　邊　法　美
	森林総合研究所四国支所産学官民連携推進調整監	佐　藤　重　穂

2 補助事業

役　　職	氏　　名
日本大学生物資源科学部教授	太　田　祐　子
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
宇都宮大学農学部教授	執　印　康　裕
仰星監査法人公認会計士	原　　伸　夫

3 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
富士大学学長	岡　田　秀　二
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　直轄事業

事　　業　　名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
国有林直轄治山事業	林野庁 国有林野部 業務課	石井、佐井	０３－３５０２－８１１１ （内線）６３０３
	四国森林管理局 企画調整課	増田、岡本	０５０－３１６０－５６１９

2　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	川﨑、片山	０３－３５０２－８１１１ （内線）６１９５

3　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	藤田、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	森林の飛砂を防止する機能が、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。