公共事業の事業評価書

（林野公共事業の期中の評価）

平 成 ３ ０ 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
補助事業	民有林補助治山事業	７
国立研究開発法人事業	水源林造成事業	３０
合　計		３７

２　政策評価を担当した部局及びこれを実施した時期

評価の実施に当たっては、林野庁に設置している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、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29年４月から平成30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　平成30年３月に林野庁において、学識経験者で構成する林野庁事業評価技術検討会及び水源林造成事業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/29hyouka. 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37地区の評価を実施したところ、全地区について現計画を継続することとなった。

各事業実施地区ごとの評価結果は、「地区別評価結果」（別添２）のとおりである。

別添　1

事業評価担当部局一覧表

1　補助事業

事　　業　　名	評価担当部局
民有林補助治山事業	林野庁森林整備部　治山課

2　国立研究開発法人事業

事　　業　　名	評価担当部局
水源林造成事業	林野庁森林整備部　整備課

平成２９年度　期中の評価実施地区一覧表

２　国立研究開発法人事業

（1）水源林造成事業

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
石狩川	50年以上経過分	118	4,598,507	2,871,282	1.60	継続
	30～49年経過分	186	3,588,977	2,393,750	1.50	継続
	10～29年経過分	38	318,495	168,869	1.89	継続
岩木川	50年以上経過分	182	7,400,017	5,915,603	1.25	継続
	30～49年経過分	119	2,209,155	1,826,570	1.21	継続
	10～29年経過分	6	48,338	31,875	1.52	継続
最上川	50年以上経過分	223	10,209,538	7,336,321	1.39	継続
	30～49年経過分	123	2,580,631	1,915,653	1.35	継続
	10～29年経過分	19	184,616	109,388	1.69	継続
利根川	50年以上経過分	291	13,971,029	10,924,714	1.28	継続
	30～49年経過分	377	8,298,104	6,142,014	1.35	継続
	10～29年経過分	50	508,613	324,607	1.57	継続
九頭竜川	50年以上経過分	464	23,155,115	16,352,853	1.42	継続
	30～49年経過分	145	3,295,825	2,422,092	1.36	継続
	10～29年経過分	97	1,010,659	589,449	1.71	継続
熊野川	50年以上経過分	509	26,335,167	18,502,281	1.42	継続
	30～49年経過分	137	3,228,926	2,354,777	1.37	継続
	10～29年経過分	442	4,767,825	2,770,092	1.72	継続
江の川	50年以上経過分	698	32,539,939	22,265,441	1.46	継続
	30～49年経過分	327	6,957,742	4,931,540	1.41	継続
	10～29年経過分	441	4,288,768	2,422,332	1.77	継続
四万十川	50年以上経過分	572	29,689,159	18,277,417	1.62	継続
	30～49年経過分	160	3,807,539	2,425,870	1.57	継続
	10～29年経過分	214	2,311,179	1,175,862	1.97	継続
菊池・球磨川	50年以上経過分	266	13,915,848	8,699,292	1.60	継続
	30～49年経過分	243	5,805,374	3,762,654	1.54	継続
	10～29年経過分	107	1,167,650	599,483	1.95	継続
大淀川	50年以上経過分	581	34,078,513	17,333,350	1.97	継続
	30～49年経過分	531	14,170,988	7,490,059	1.89	継続
	10～29年経過分	232	2,840,764	1,193,539	2.38	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	S36～H128（最長155年間）
事業実施地区名	石狩川（いしかりがわ）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

本対象区域が存在する石狩川広域流域は、北海道の中央部に位置し、札幌市、旭川市等を包括している。年平均気温は約６℃～８℃、年間降水量は約1,100㎜～1,200㎜程度である。

本事業は、本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　農業が盛んに行われている石狩平野が広がるほか、下流部には札幌市を中心とした都市が広がっており、農業用水の確保や都市部の水道需要の増加などを背景に森林の持つ水源涵養機能等の安定的発揮の必要があること

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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 26件、事業対象区域面積 3,145ha
（カラマツ339ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ2,799ha、その他7ha）
・総事業費： 14,021,495　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。

総便益（B）	4,598,507　千円
総費用（C）	2,871,282　千円
分析結果（B／C）	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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	89,721	81,172	38,320	58,702	※平成24年 66,920
2) 不在村者所有森林面積(ha)	529,591	671,542	662,203	753,787	※平成17年 756,890
3) 林業就業者(人)	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520

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年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、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22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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、トドマツが約83%、一部雪害等によりイタヤカエデ等が成長して広葉樹林化した区域は約17%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 トドマツ（48年生）　17m　20㎝　1,500本　430㎥ (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：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」、「適切な森林管理体制の構築等による森林整備の推進及び保全の確保」、「森林施業の低コスト化及び生産性の向上等による林業の健全な発展」、「地域材の利用の促進等による木材産業等の健全な発展」 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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、カラマツ林において野ネズミ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえた野ネズミ被害対策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、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、寒冷な気候下にある本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

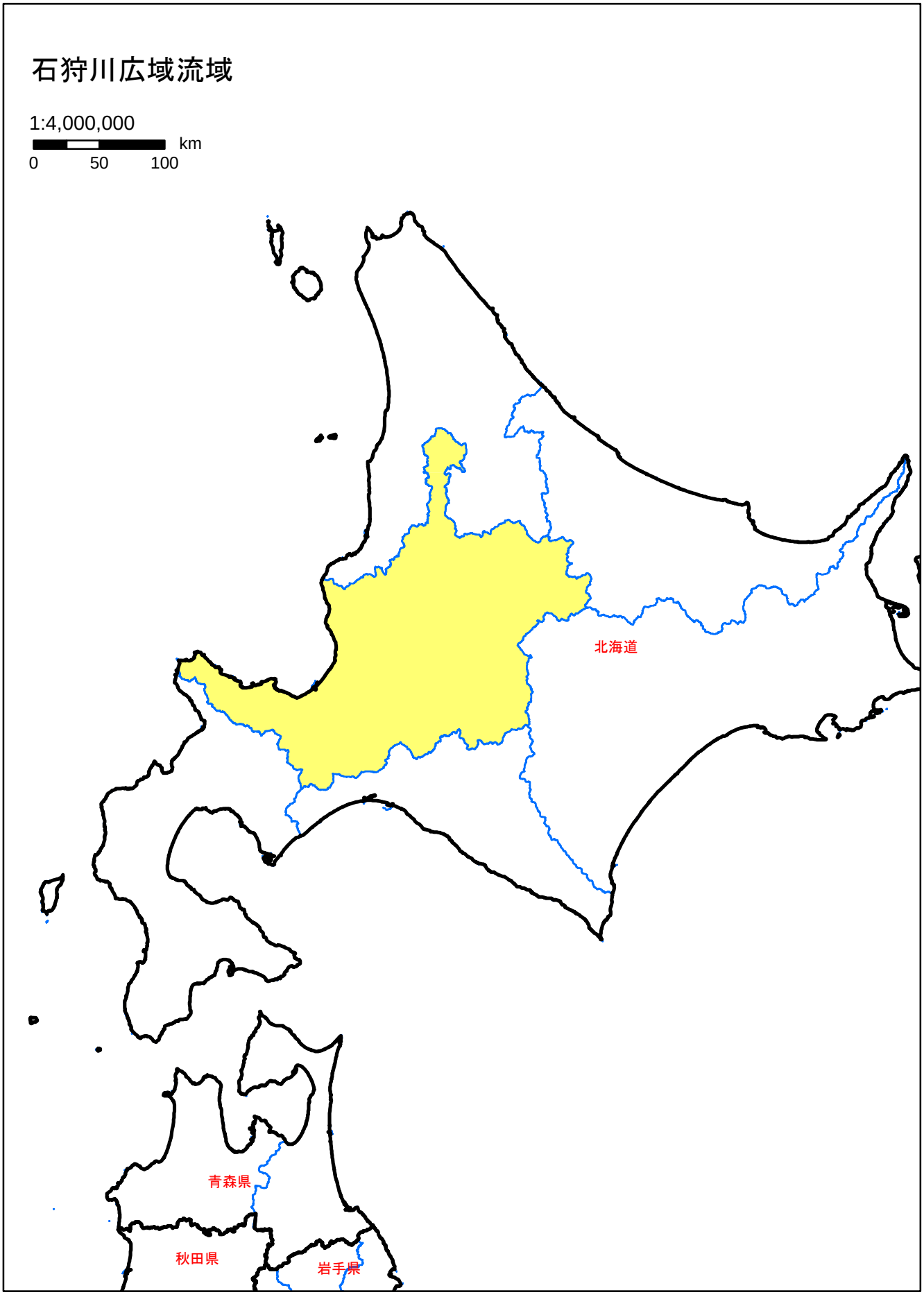
事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：石狩川広域流域 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	1,276,217	
	流域貯水便益	329,701	
	水質浄化便益	712,464	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,829,299	
	土砂崩壊防止便益	14,484	
環境保全便益	炭素固定便益	389,748	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	46,594	
総 便 益 （B）		4,598,507	
総 費 用 （C）		2,871,282	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,598,507}{2,871,282} = 1.60$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

石狩川広域流域



(c) Esri Japan

整理番号　2

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H83（最長125年間）
事業実施地区名	石狩川（いしかりがわ）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

本対象区域が存在する石狩川広域流域は、北海道の中央部に位置し、札幌市、旭川市等を包括している。年平均気温は約６℃～８℃、年間降水量は約1,100㎜～1,200㎜程度である。

本事業は、本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　農業が盛んに行われている石狩平野が広がるほか、下流部には札幌市を中心とした都市が広がっており、農業用水の確保や都市部の水道需要の増加などを背景に森林の持つ水源涵養機能等の安定的発揮の必要があること

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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 28件、事業対象区域面積 2,855ha
（カラマツ３ha、ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ2,836ha、その他16ha）
・総事業費：　15,285,216　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。

総便益（B）	3,588,977　千円
総費用（C）	2,393,750　千円
分析結果（B／C）	1.50

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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積 (ha)	89,721	81,172	38,320	58,702	※平成24年 66,920
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	529,591	671,542	662,203	753,787	※平成17年 756,890
3) 林業就業者 (人)	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520

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年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、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22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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２%、ﾄﾄﾞﾏﾂ・ｱｶｴｿﾞﾏﾂが約92%、広葉樹等区域が約６%となっており、植栽木の成長は、全面積にわたり順調に生育している。 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。
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：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」、「適切な森林管理体制の構築等による森林整備の推進及び保全の確保」、「森林施業の低コスト化及び生産性の向上等による林業の健全な発展」、「地域材の利用の促進等による木材産業等の健全な発展」 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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、寒冷な気候下にある本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

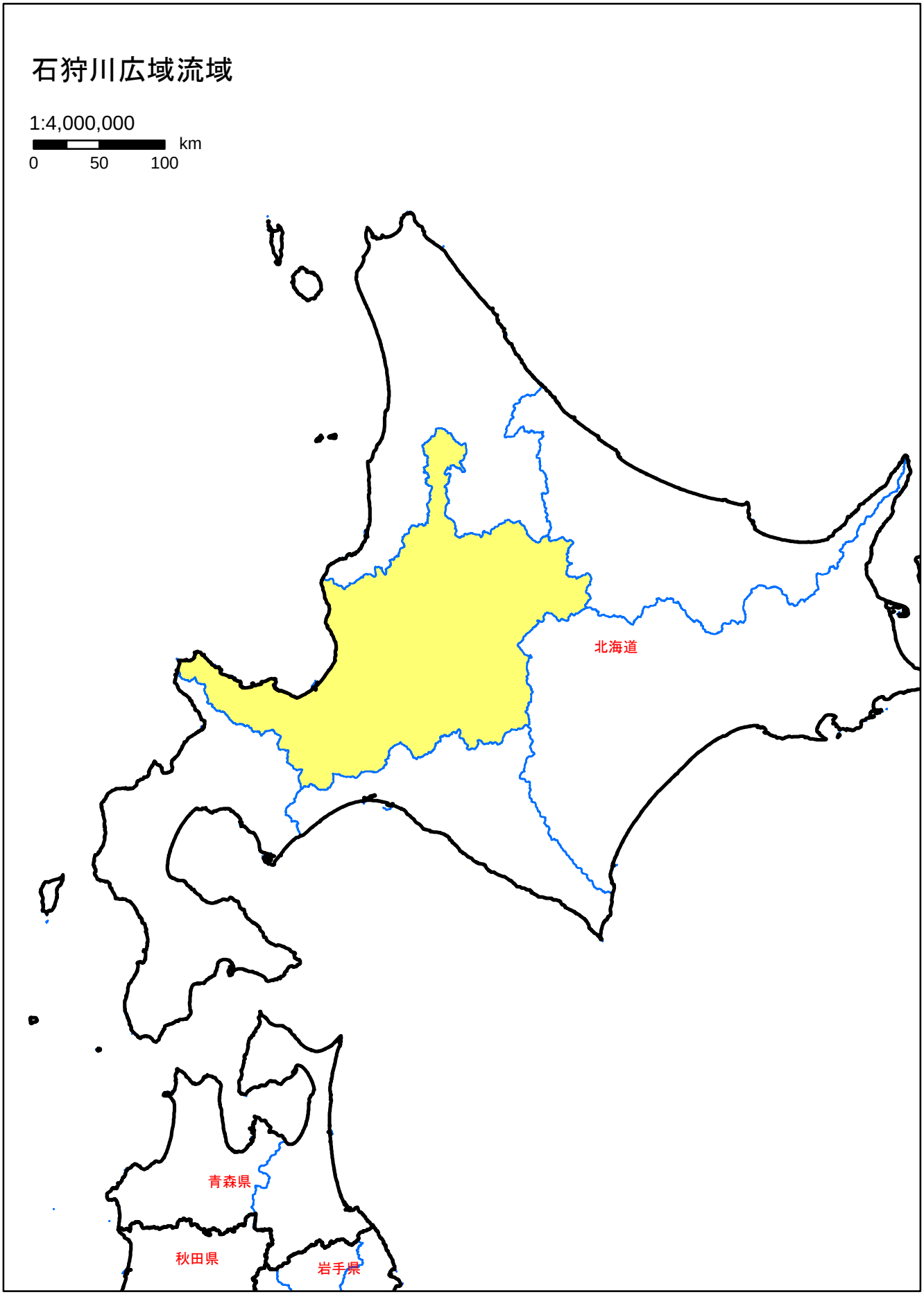
事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：石狩川広域流域 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	991,307	
	流域貯水便益	256,093	
	水質浄化便益	553,349	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,420,812	
	土砂崩壊防止便益	11,244	
環境保全便益	炭素固定便益	316,512	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	39,660	
総 便 益 （B）		3,588,977	
総 費 用 （C）		2,393,750	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,588,977}{2,393,750} = 1.50$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

石狩川広域流域



(c) Esri Japan

整理番号　3

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H２～H127（最長120年間）
事業実施地区名	石狩川（いしかりがわ）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	本対象区域が存在する石狩川広域流域は、北海道の中央部に位置し、札幌市、旭川市等を包括している。年平均気温は約６℃～８℃、年間降水量は約1,100㎜～1,200㎜程度である。 本事業は、本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。 特に本流域においては、 ○　農業が盛んに行われている石狩平野が広がるほか、下流部には札幌市を中心とした都市が広がっており、農業用水の確保や都市部の水道需要の増加などを背景に森林の持つ水源涵養機能等の安定的発揮の必要があること 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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。 具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。 ・主な事業内容：契約件数 11件、事業対象区域面積 803ha （ﾄﾄﾞﾏﾂ･ｱｶｴｿﾞﾏﾂ677ha、その他126ha） ・総事業費： 3,190,818　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総便益（B）　318,495　千円 総費用（C）　168,869　千円 分析結果（B／C）　1.89
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。 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年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、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22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積 (ha)	89,721	81,172	38,320	58,702	※平成24年 66,920
2) 不在村者所有森林面積(ha)	529,591	671,542	662,203	753,787	※平成17年 756,890
3) 林業就業者 (人)	39,921	27,939	17,514	9,067	7,144
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 139,854	170,692	134,088	51,670	31,520

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、トドマツが約73%、広葉樹等区域が約27%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	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：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」、「適切な森林管理体制の構築等による森林整備の推進及び保全の確保」、「森林施業の低コスト化及び生産性の向上等による林業の健全な発展」、「地域材の利用の促進等による木材産業等の健全な発展」 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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐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	該当なし。
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事業の公益性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、寒冷な気候下にある本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

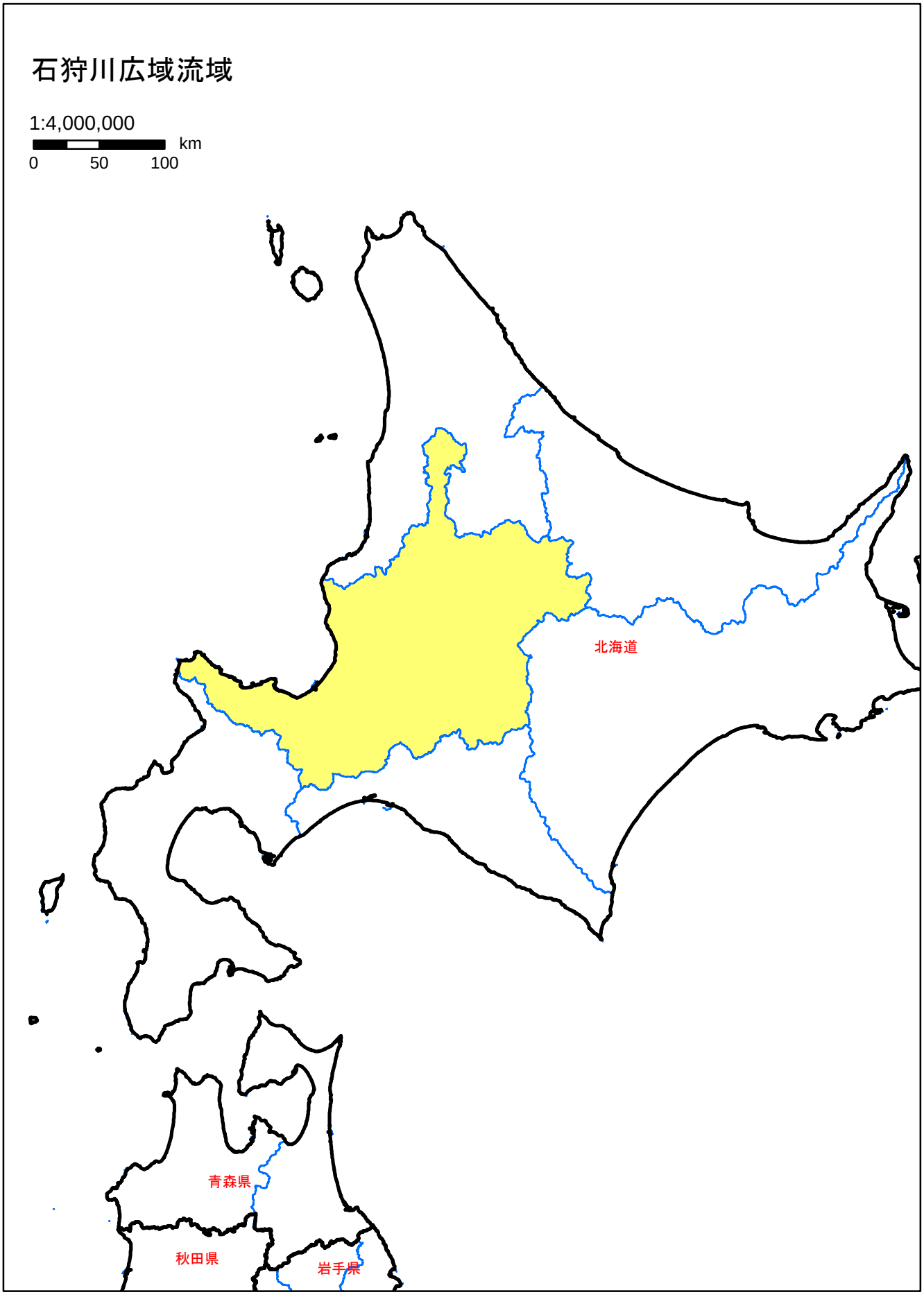
事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 石狩川広域流域 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	88,140	
	流域貯水便益	22,771	
	水質浄化便益	49,197	
山地保全便益	土砂流出防止便益	126,342	
	土砂崩壊防止便益	988	
環境保全便益	炭素固定便益	28,068	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,989	
総 便 益 （B）		318,495	
総 費 用 （C）		168,869	
費用便益比	$B \div C = \frac{318,495}{168,869} = 1.89$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

石狩川広域流域



(c) Esri Japan

整理番号　4

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H94（最長115年間）
事業実施地区名	岩木川（いわきがわ）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

本対象区域が存在する岩木川広域流域は、青森県中部及び西部を包括している。年平均気温は約10℃前後、年間降水量は約1,000㎜～1,600㎜程度となっている。

本事業は、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　春から夏にかけて偏東風（ヤマセ）の影響による低温、日照不足のための被害を受けやすい。また、冬期は寒冷で積雪量も多くなっている。本流域は、木材等の林産物の供給、水源の涵養、山地災害防止等の発揮を通じて生活と深く結びついており、森林の持つ多面的機能を発揮する必要があること

を踏まえ、青森県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 31件、事業対象区域面積 1,296ha
（スギ1,065ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ172ha、カラマツ57ha、その他２ha）
・総事業費： 7,484,511　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。

総便益（B）	7,400,017　千円
総費用（C）	5,915,603　千円
分析結果（B／C）	1.25

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

本流域が属する青森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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	7,811	3,818	1,716	2,214	※平成24年 1,951
2) 不在村者所有森林面積(ha)	16,503	44,585	35,533	36,961	※平成17年 36,945
3) 林業就業者(人)	7,187	6,624	4,079	2,299	1,908
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 29,018	35,088	27,614	12,180	6,090

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年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、一時的に減少したものの、平成24年には1,951haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、青森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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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88%、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂが約８%、一部雪害等によりホオノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約４%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(46年生)　15m　22cm　1,000本　283㎥ アカマツ　(48年生)　13m　17cm　500本　156㎥ (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	本流域が属する青森県では、以下の基本方針により、森林の持つ多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展、県産材の安定供給と利用の確保、山村地域の活性化の推進を進めることとしている。 【青森県森林・林業基本方針（平成28年3月)】 「森林施業の集約化と経営委託の促進等による林業採算性向上・再造林確保」、「木材生産の効率化推進等による県産材安定生産・流通」、「地域内での木質バイオマスのエネルギー利用拡大等による森林資源活用促進」 こうした中で本事業では、青森県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：岩木川広域流域 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	2,061,708	
	流域貯水便益	589,465	
	水質浄化便益	1,304,588	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,817,064	
	土砂崩壊防止便益	34,925	
環境保全便益	炭素固定便益	533,694	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	58,573	
総 便 益 （B）		7,400,017	
総 費 用 （C）		5,915,603	千円
費用便益比	B÷C＝ 7,400,017 / 5,915,603 ＝ 1.25		

【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	533,694 × 0.9 ＝	480,325
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	58,573 × 0.9 × 0.9 ＝	47,444
感度分析の対象外便益の計			6,807,750
総便益(B)の下振れ（－10%）			7,335,519
総費用(C)の上振れ（＋10%）		5,915,603 × 1.1 ＝	6,507,163
感度分析結果	B÷C＝ 7,335,519 / 6,507,163 ＝ 1.13		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

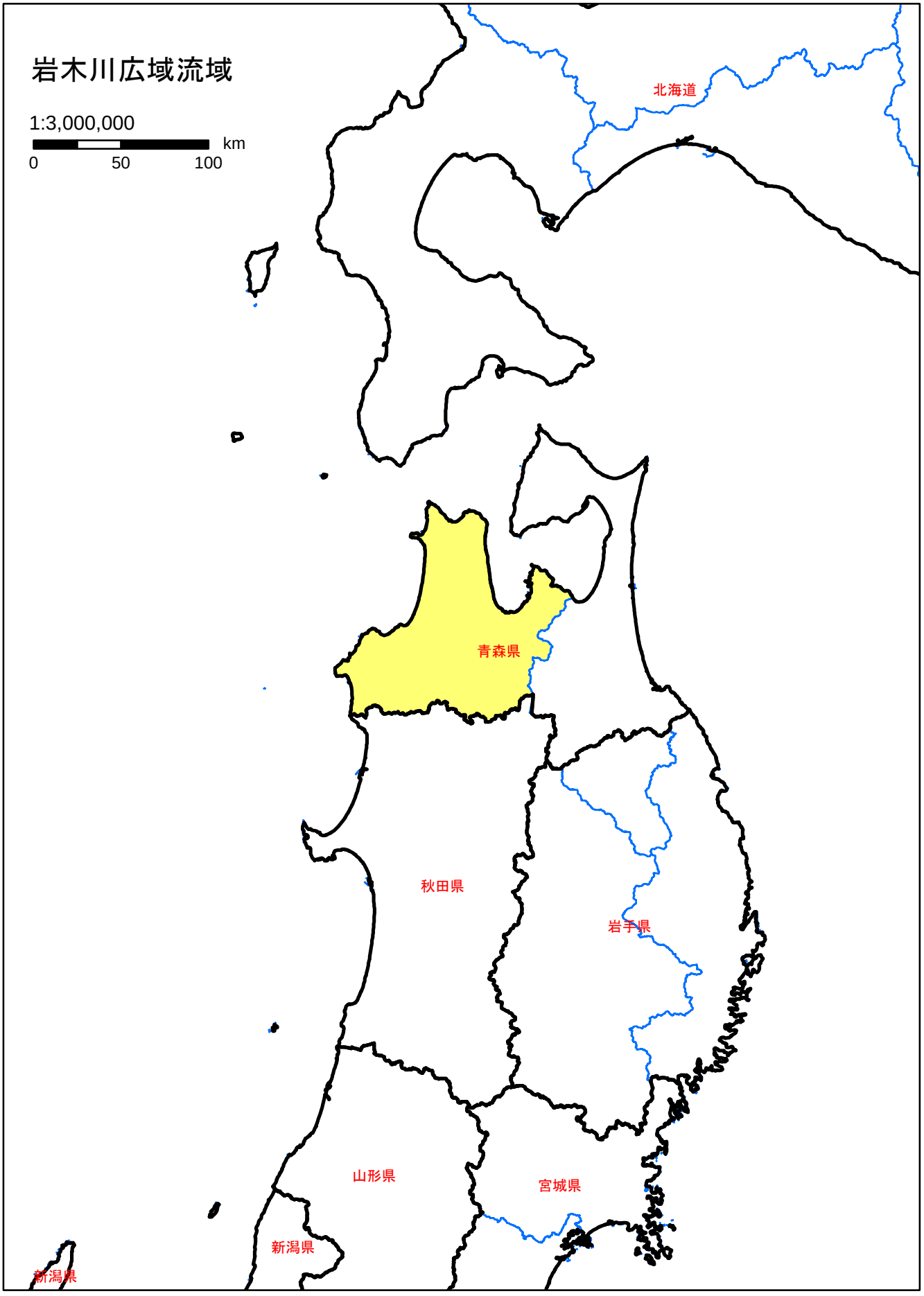
（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

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

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

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

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H126（最長145年間）
事業実施地区名	岩木川（いわきがわ）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

本対象区域が存在する岩木川広域流域は、青森県中部及び西部を包括している。年平均気温は約10℃前後、年間降水量は約1,000㎜～1,600㎜程度となっている。

本事業は、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　春から夏にかけて偏東風（ヤマセ）の影響による低温、日照不足のための被害を受けやすい。また、冬期は寒冷で積雪量も多くなっている。本流域は、木材等の林産物の供給、水源の涵養、山地災害防止等の発揮を通じて生活と深く結びついており、森林の持つ多面的機能を発揮する必要があること

を踏まえ、青森県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 73件、事業対象区域面積 3,126ha
（スギ2,833ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ256ha、カラマツ30ha、その他７ha）
・総事業費： 20,037,059　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。

総便益（B）	2,209,155　千円
総費用（C）	1,826,570　千円
分析結果（B／C）	1.21

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

本流域が属する青森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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	7,811	3,818	1,716	2,214	※平成24年 1,951
2) 不在村者所有森林面積(ha)	16,503	44,585	35,533	36,961	※平成17年 36,945
3) 林業就業者(人)	7,187	6,624	4,079	2,299	1,908
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 29,018	35,088	27,614	12,180	6,090

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年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、一時的に減少したものの、平成24年には1,951haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、青森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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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99%、一部雪害等によりホオノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約１%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(28年生)　14m　17cm　1,800本　301㎥ (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	本流域が属する青森県では、以下の基本方針により、森林の持つ多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展、県産材の安定供給と利用の確保、山村地域の活性化の推進を進めることとしている。 【青森県森林・林業基本方針（平成28年3月)】 「森林施業の集約化と経営委託の促進等による林業採算性向上・再造林確保」、「木材生産の効率化推進等による県産材安定生産・流通」、「地域内での木質バイオマスのエネルギー利用拡大等による森林資源活用促進」 こうした中で本事業では、青森県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：岩木川広域流域 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	614,441	
	流域貯水便益	175,701	
	水質浄化便益	388,795	
山地保全便益	土砂流出防止便益	839,592	
	土砂崩壊防止便益	10,397	
環境保全便益	炭素固定便益	161,558	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	18,671	
総 便 益 （B）		2,209,155	
総 費 用 （C）		1,826,570	千円
費用便益比	B÷C＝2,209,155／1,826,570 ＝ 1.21		

【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	161,558 × 0.9 ＝	145,402
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
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	18,671 × 0.9 × 0.9 ＝	15,124
感度分析の対象外便益の計			2,028,926
総便益(B)の下振れ（－10%）			2,189,452
総費用(C)の上振れ（＋10%）		1,826,570 × 1.1 ＝	2,009,227
感度分析結果	B÷C＝2,189,452／2,009,227 ＝ 1.09		
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）		

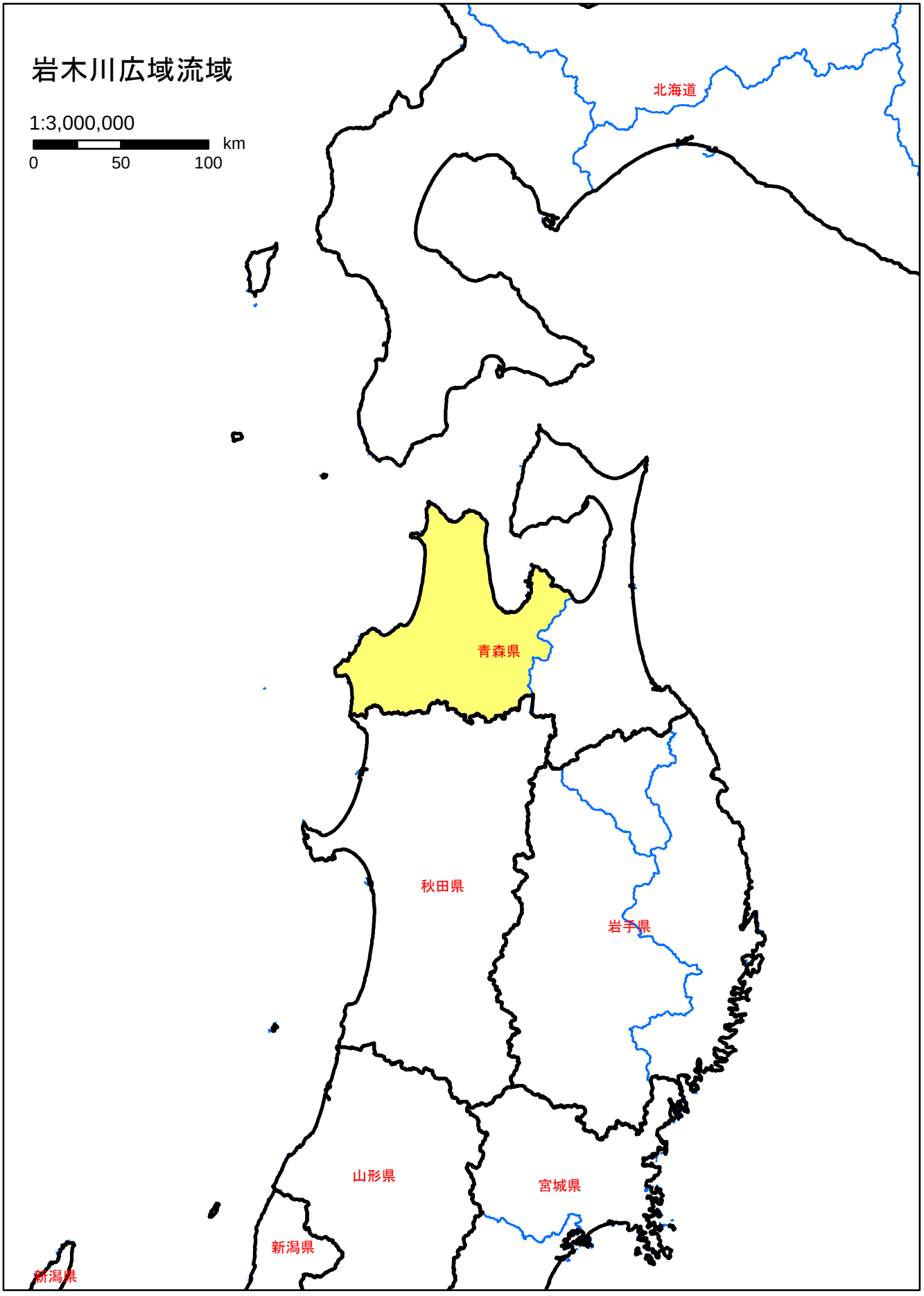
（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

※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

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H103（最長90年間）
事業実施地区名	岩木川（いわきがわ）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

本対象区域が存在する岩木川広域流域は、青森県中部及び西部を包括している。年平均気温は約10℃前後、年間降水量は約1,000㎜～1,600㎜程度となっている。

本事業は、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　春から夏にかけて偏東風（ヤマセ）の影響による低温、日照不足のための被害を受けやすい。また、冬期は寒冷で積雪量も多くなっている。本流域は、木材等の林産物の供給、水源の涵養、山地災害防止等の発揮を通じて生活と深く結びついており、森林の持つ多面的機能を発揮する必要があること

を踏まえ、青森県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 49件、事業対象区域面積 654ha
　　（スギ624ha、カラマツ１ha、その他29ha）
・総事業費： 3,230,660　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	48,338　千円
総費用（C）	31,875　千円
分析結果（B／C）	1.52

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

本流域が属する青森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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	7,811	3,818	1,716	2,214	※平成24年 1,951
2) 不在村者所有森林面積(ha)	16,503	44,585	35,533	36,961	※平成17年 36,945
3) 林業就業者(人)	7,187	6,624	4,079	2,299	1,908
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 29,018	35,088	27,614	12,180	6,090

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年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、一時的に減少したものの、平成24年には1,951haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、青森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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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80%、広葉樹等区域が約20%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する青森県では、以下の基本方針により、森林の持つ多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展、県産材の安定供給と利用の確保、山村地域の活性化の推進を進めることとしている。 【青森県森林・林業基本方針（平成28年3月）】 「森林施業の集約化と経営委託の促進等による林業採算性向上・再造林確保」、「木材生産の効率化推進等による県産材安定生産・流通」、「地域内での木質バイオマスのエネルギー利用拡大等による森林資源活用促進」 こうした中で本事業では、青森県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、近年シカが生息地を拡大させていることから、今後の被害状況を踏まえたシカ食害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

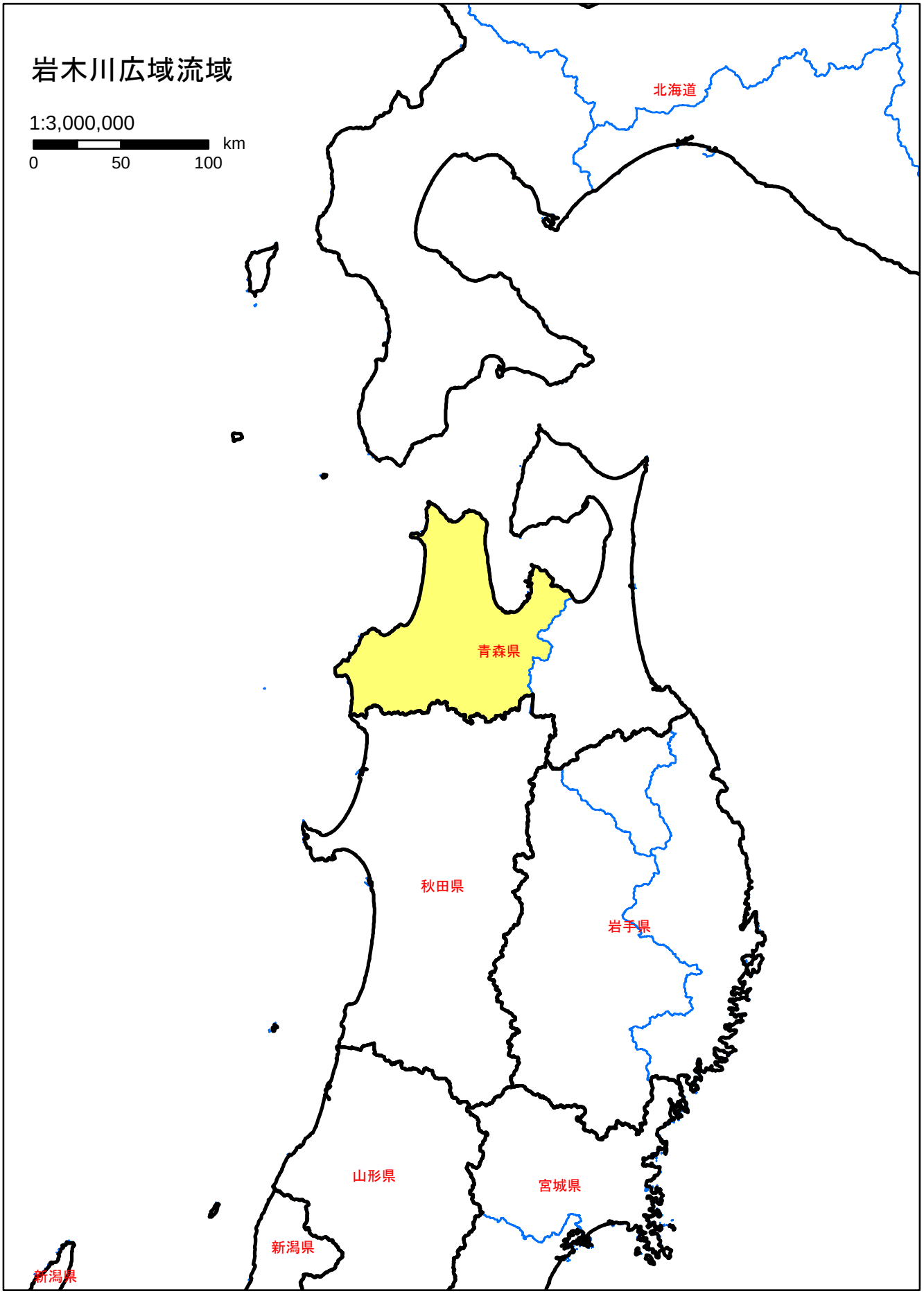
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：岩木川広域流域 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	13,424	
	流域貯水便益	3,845	
	水質浄化便益	8,498	
山地保全便益	土砂流出防止便益	18,355	
	土砂崩壊防止便益	221	
環境保全便益	炭素固定便益	3,647	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	348	
総 便 益 （B）		48,338	
総 費 用 （C）		31,875	
費用便益比	$B \div C = \frac{48,338}{31,875} = 1.52$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H99（最長125年間）
事業実施地区名	最上川（もがみがわ）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

本対象区域が存在する最上川広域流域は、山形県一円を包括している。年平均気温は約９℃～13℃、年間降水量は約1,200㎜～3,100㎜程度と地域による差が大きい。

本事業は、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　冬期は寒冷で積雪量も多くなっており、このような中、計画的に森林の造成を行い、景観保全、水源涵養機能、山地災害防止機能等の森林の公益的機能を十分に発揮させていく必要があること

を踏まえ、山形県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 59件、事業対象区域面積 2,365ha
（スギ2,051ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ280ha、カラマツ34ha）
・総事業費： 13,676,850　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。

総便益（B）　10,209,538　千円
総費用（C）　7,336,321　千円
分析結果（B／C）　1.39

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

本流域が属する山形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。

	昭和45年(1970)	昭和55年(1980)	平成2年(1990)	平成12年(2000)	平成22年(2010)
1) 未立木地面積(ha)	14,222	13,581	15,816	15,010	※平成24年 15,365
2) 不在村者所有森林面積(ha)	14,665	24,136	40,696	43,622	※平成17年 39,748
3) 林業就業者(人)	3,878	3,234	2,119	1,275	1,227
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 10,643	13,707	8,917	4,400	2,700

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年にかけて増加し、それ以降は減少傾向にあるものの、平成24年には15,365haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、山形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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は19%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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76%、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂが約６%、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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（47年生）　15m　22cm　1,200本　291㎥ アカマツ（49年生）　14m　25cm　900本　202㎥ （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	本流域が属する山形県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【第2次山形県森林整備長期計画（改訂版）（平成23年３月）】 「森林を守る：森林の公益的機能の恩恵を享受できる健全で豊かな森林づくり」、「森林を育てる：持続可能で収益性の高い森林経営の推進」、「森林を活かす：木材をはじめ、地域の多様な森林資源の利活用の推進」、「森林を支える：県民総参加による森林資源の循環利用を推進」 こうした中で本事業では、山形県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

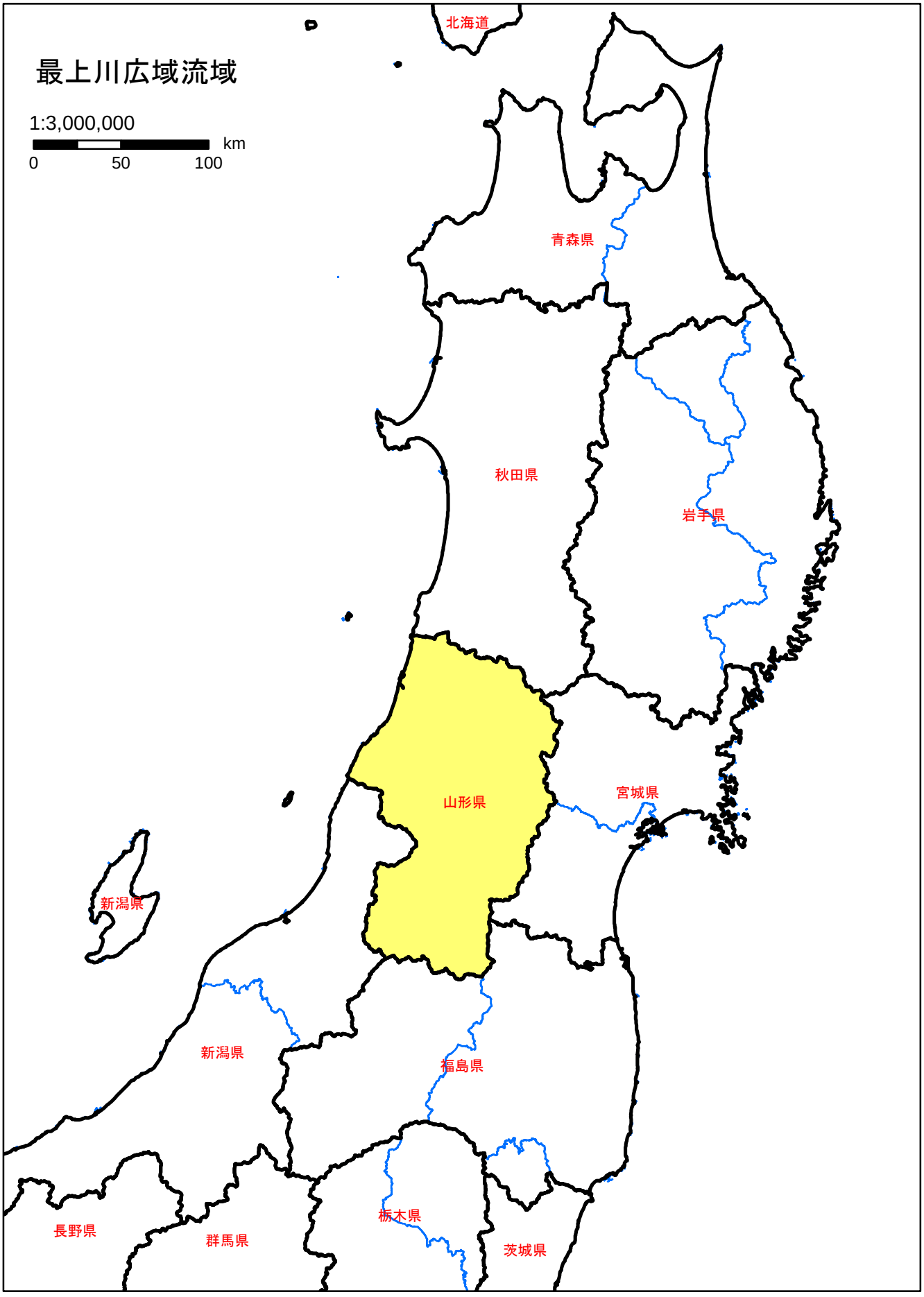
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 最上川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,470,663	
	流域貯水便益	1,099,822	
	水質浄化便益	2,411,981	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,457,847	
	土砂崩壊防止便益	50,343	
環境保全便益	炭素固定便益	647,804	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	71,078	
総 便 益 （B）		10,209,538	
総 費 用 （C）		7,336,321	
費用便益比	$B \div C = \frac{10,209,538}{7,336,321} = 1.39$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H109（最長125年間）
事業実施地区名	最上川（もがみがわ）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

本対象区域が存在する最上川広域流域は、山形県一円を包括している。年平均気温は約９℃～13℃、年間降水量は約1,200㎜～3,100㎜程度と地域による差が大きい。

本事業は、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　冬期は寒冷で積雪量も多くなっており、このような中、計画的に森林の造成を行い、景観保全、水源涵養機能、山地災害防止機能等の森林の公益的機能を十分に発揮させていく必要があること

を踏まえ、山形県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 130件、事業対象区域面積 3,449ha
（スギ3,256ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ154ha、カラマツ２ha、その他37ha）
・総事業費： 22,268,850　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。

総便益（B）	2,580,631　千円
総費用（C）	1,915,653　千円
分析結果（B／C）	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

本流域が属する山形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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積（ha）	14,222	13,581	15,816	15,010	※平成24年 15,365
2) 不在村者所有森林面積(ha)	14,665	24,136	40,696	43,622	※平成17年 39,748
3) 林業就業者（人）	3,878	3,234	2,119	1,275	1,227
4) 木材生産額（百万円）	※昭和46年 10,643	13,707	8,917	4,400	2,700

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年にかけて増加し、それ以降は減少傾向にあるものの、平成24年には15,365haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、山形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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は19%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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91%、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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（29年生）　14m　22cm　1,300本　266㎥ （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	本流域が属する山形県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【第2次山形県森林整備長期計画（改訂版）（平成23年３月）】 「森林を守る：森林の公益的機能の恩恵を享受できる健全で豊かな森林づくり」、「森林を育てる：持続可能で収益性の高い森林経営の推進」、「森林を活かす：木材をはじめ、地域の多様な森林資源の利活用の推進」、「森林を支える：県民総参加による森林資源の循環利用を推進」 こうした中で本事業では、山形県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：最上川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	622,450	
	流域貯水便益	277,059	
	水質浄化便益	607,686	
山地保全便益	土砂流出防止便益	871,174	
	土砂崩壊防止便益	12,689	
環境保全便益	炭素固定便益	168,800	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	20,773	
総 便 益 （B）		2,580,631	
総 費 用 （C）		1,915,653	千円
費用便益比	B÷C＝ 2,580,631 / 1,915,653 ＝ 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	168,800 × 0.9 ＝	151,920
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
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	20,773 × 0.9 × 0.9 ＝	16,826
感度分析の対象外便益の計			2,391,058
総便益(B)の下振れ（－10%）			2,559,804
総費用(C)の上振れ（＋10%）		1,915,653 × 1.1 ＝	2,107,218
感度分析結果	B÷C＝ 2,559,804 / 2,107,218 ＝ 1.21		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

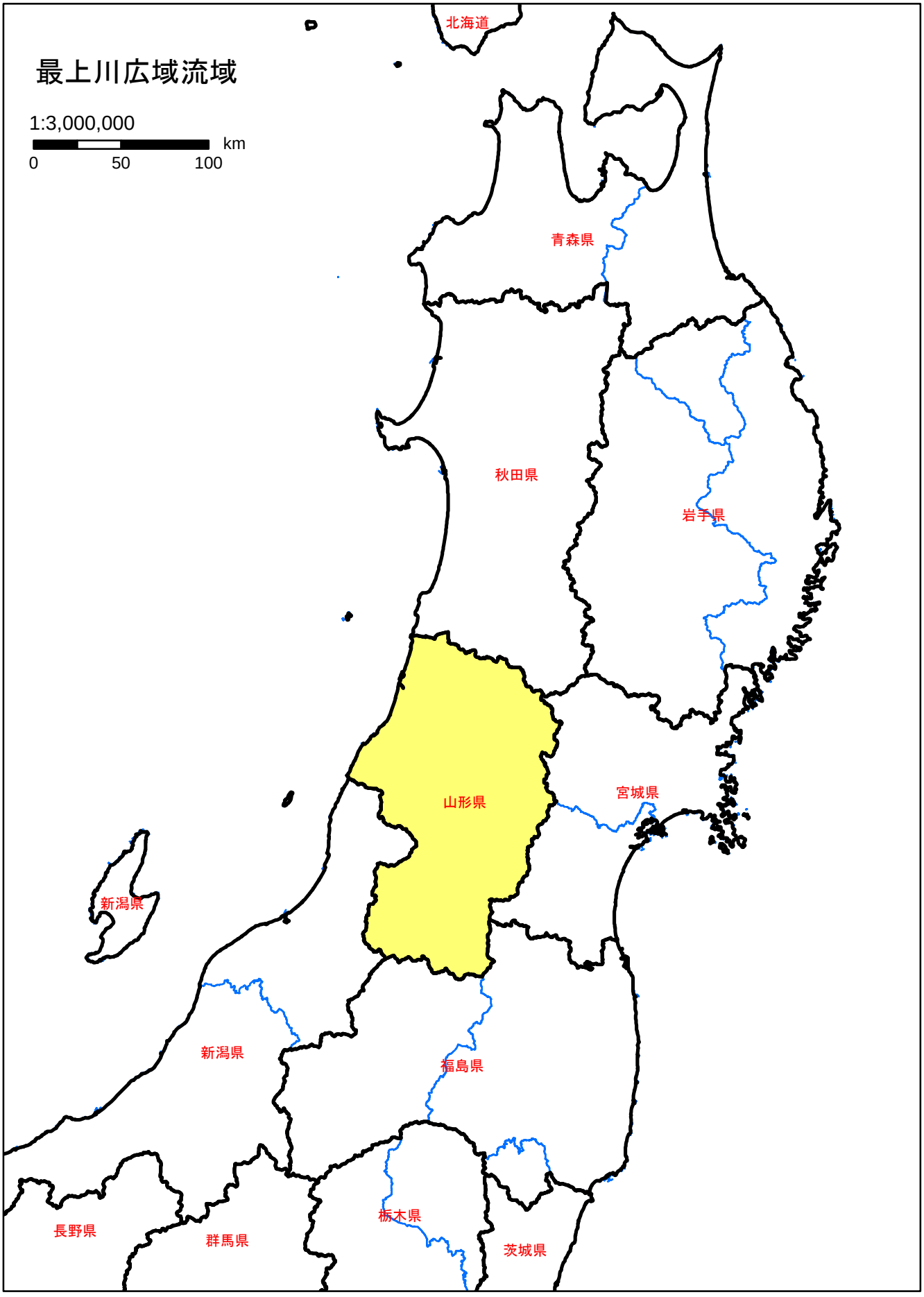
（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

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

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

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

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H106（最長95年間）
事業実施地区名	最上川（もがみがわ）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

本対象区域が存在する最上川広域流域は、山形県一円を包括している。年平均気温は約９℃～13℃、年間降水量は約1,200㎜～3,100㎜程度と地域による差が大きい。

本事業は、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　冬期は寒冷で積雪量も多くなっており、このような中、計画的に森林の造成を行い、景観保全、水源涵養機能、山地災害防止機能等の森林の公益的機能を十分に発揮させていく必要があること

を踏まえ、山形県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 78件、事業対象区域面積 1,264ha
（スギ1,131ha、その他133ha）
・総事業費： 6,315,135　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	184,616　千円
総費用（C）	109,388　千円
分析結果（B／C）	1.69

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

本流域が属する山形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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	14,222	13,581	15,816	15,010	※平成24年 15,365
2) 不在村者所有森林面積(ha)	14,665	24,136	40,696	43,622	※平成17年 39,748
3) 林業就業者(人)	3,878	3,234	2,119	1,275	1,227
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 10,643	13,707	8,917	4,400	2,700

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年にかけて増加し、それ以降は減少傾向にあるものの、平成24年には15,365haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、山形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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は19%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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74%、広葉樹等区域が約26%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する山形県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【第2次山形県森林整備長期計画（改訂版）（平成23年３月）】 「森林を守る：森林の公益的機能の恩恵を享受できる健全で豊かな森林づくり」、「森林を育てる：持続可能で収益性の高い森林経営の推進」、「森林を活かす：木材をはじめ、地域の多様な森林資源の利活用の推進」、「森林を支える：県民総参加による森林資源の循環利用を推進」 こうした中で本事業では、山形県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

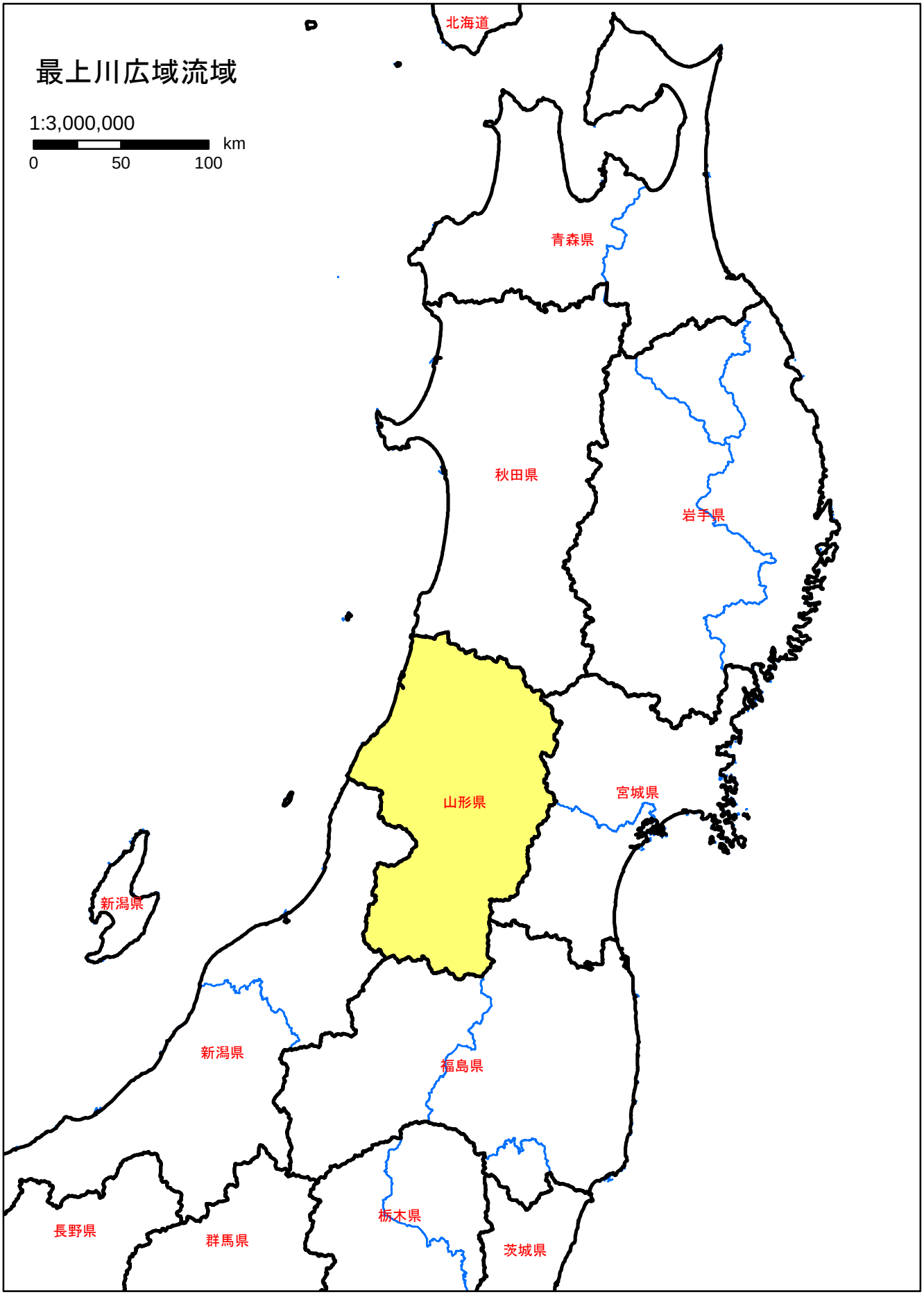
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 最上川広域流域 10年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	44,468	
	流域貯水便益	19,798	
	水質浄化便益	43,421	
山地保全便益	土砂流出防止便益	62,239	
	土砂崩壊防止便益	900	
環境保全便益	炭素固定便益	12,504	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,286	
総 便 益 （B）		184,616	
総 費 用 （C）		109,388	
費用便益比	$B \div C = \frac{184,616}{109,388} = 1.69$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H123（最長150年間）
事業実施地区名	利根川（とねがわ）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

本対象区域が存在する利根川広域流域は、東京都、埼玉県、千葉県、群馬県の一円及び栃木県南西部、茨城県南部を包括している。年平均気温は約７℃～23℃、年間降水量は約1,000㎜～3,000㎜程度と地域による差が大きい。

本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　利根川、荒川、多摩川流域の源流部があり、首都圏の水瓶として重要となっている。平成27年9月に発生した「関東・東北豪雨」により大きな被害が発生した地域であり、水土保全機能等の森林の公益的機能の維持・増進のための森林整備が必要であること

を踏まえ、栃木県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 102件、事業対象区域面積 4,492ha
（スギ783ha、ヒノキ1,216ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ423ha、
カラマツ2,069ha、その他１ha）
・総事業費： 29,855,598　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。

総便益（B）	13,971,029　千円
総費用（C）	10,924,714　千円
分析結果（B／C）	1.28

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積 (ha)	19,254	22,718	31,374	33,550	※平成24年 31,861
2) 不在村者所有森林面積(ha)	151,065	177,346	192,391	221,372	※平成17年 198,092
3) 林業就業者 (人)	12,051	9,513	6,540	4,716	4,645
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 74,760	75,143	41,369	19,370	13,200

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年から増加傾向にある。平成24年には31,861haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの都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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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19%、ヒノキが約19%、ｱｶﾏﾂ・ｸﾛﾏﾂが約３%、カラマツが約50%、一部寒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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（47年生）　17m　22cm　1,200本　345㎥ ヒノキ　（42年生）　14m　18cm　1,400本　249㎥ アカマツ（48年生）　14m　19cm　500本　128㎥ カラマツ（46年生）　21m　24cm　800本　293㎥ （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栃木県では、森林を「循環の森」、「環境の森」、「恵みの森」に分け、以下のとおり施策の展開を図ることとしている。 【栃木県：とちぎ森林創生ビジョン（平成28年３月）】 「循環の森（新たな経営戦略による素材生産力の強化等」、「環境の森（地域の特性や課題に応じた多様で元気な環境の森づくり等」、「恵みの森（きのこブランド復興等」 こうした中で本事業では、栃木県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策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、寒害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、寒害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 利根川広域流域 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	4,170,625	
	流域貯水便益	1,104,120	
	水質浄化便益	3,276,004	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,505,608	
	土砂崩壊防止便益	158,512	
環境保全便益	炭素固定便益	682,720	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	73,440	
総 便 益 （B）		13,971,029	
総 費 用 （C）		10,924,714	千円
費用便益比	B÷C＝ 13,971,029 / 10,924,714 ＝ 1.28		

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	682,720 × 0.9 ＝	614,448
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
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	73,440 × 0.9 × 0.9 ＝	59,486
感度分析の対象外便益の計			13,214,869
総便益(B)の下振れ（－10%）			13,888,803
総費用(C)の上振れ（＋10%）		10,924,714 × 1.1 ＝	12,017,185
感度分析結果	B÷C＝ 13,888,803 / 12,017,185 ＝ 1.16		
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）		

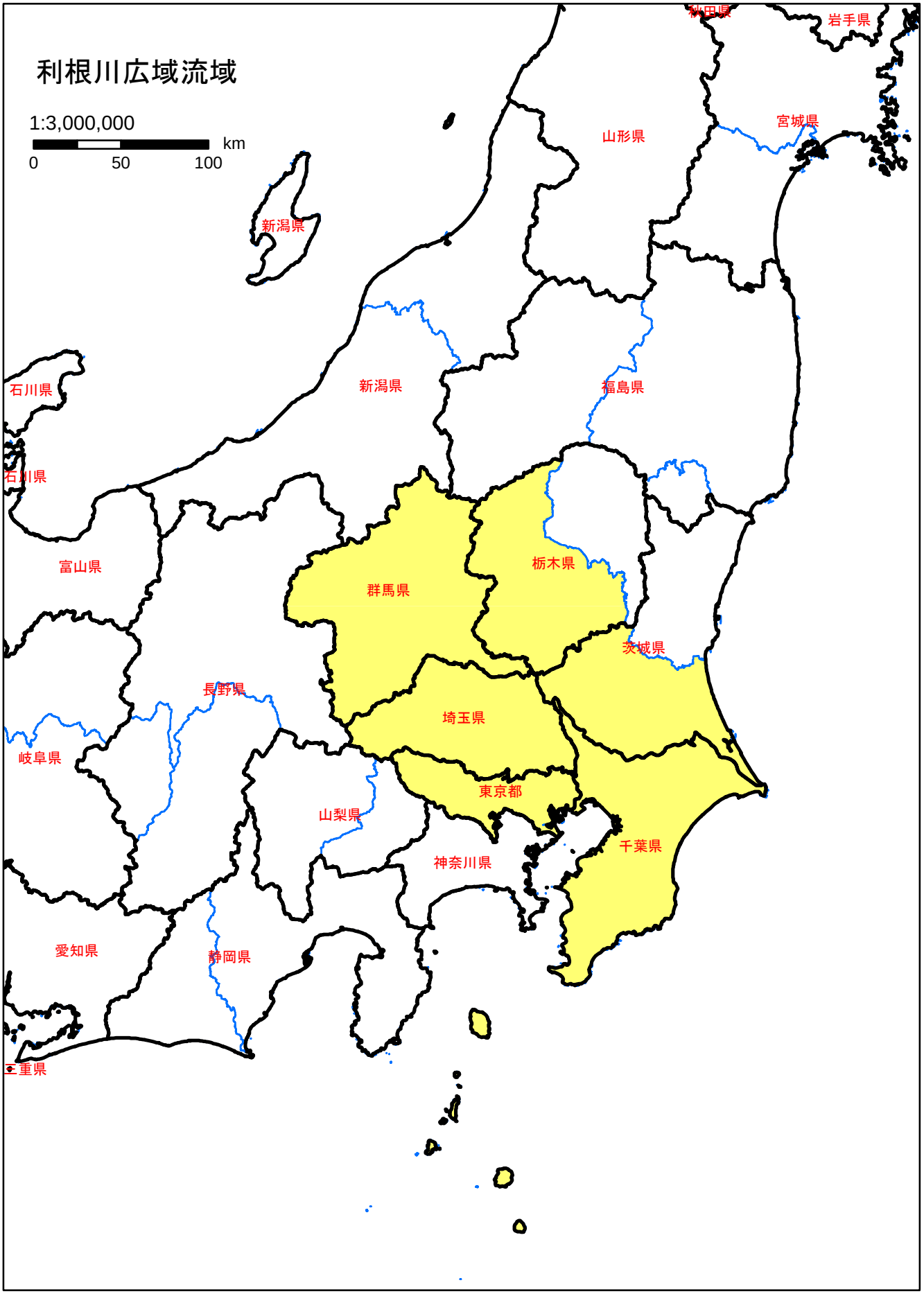
（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

※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

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H118（最長120年間）
事業実施地区名	利根川（とねがわ）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

本対象区域が存在する利根川広域流域は、東京都、埼玉県、千葉県、群馬県の一円及び栃木県南西部、茨城県南部を包括している。年平均気温は約7℃～23℃、年間降水量は約1,000㎜～3,000㎜程度と地域による差が大きい。

本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　利根川、荒川、多摩川流域の源流部があり、首都圏の水瓶として重要となっている。平成27年9月に発生した「関東・東北豪雨」により大きな被害が発生した地域であり、水土保全機能等の森林の公益的機能の維持・増進のための森林整備が必要であること

を踏まえ、栃木県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 217件、事業対象区域面積 4,669ha
（スギ747ha、ヒノキ2,213ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ60ha、
カラマツ1,568ha、その他81ha）
・総事業費： 31,525,634　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。

総便益（B）	8,298,104　千円
総費用（C）	6,142,014　千円
分析結果（B／C）	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

本流域が属する茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積 (ha)	19,254	22,718	31,374	33,550	※平成24年 31,861
2) 不在村者所有森林面積(ha)	151,065	177,346	192,391	221,372	※平成17年 198,092
3) 林業就業者 (人)	12,051	9,513	6,540	4,716	4,645
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 74,760	75,143	41,369	19,370	13,200

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年から増加傾向にある。平成24年には31,861haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの都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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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28%、ヒノキが約47%、カラマツが約８%、一部寒害等によりシデ等が成長して広葉樹林化した区域は約17%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(25年生)　13m　19cm　1,200本　227㎥ ヒノキ　(28年生)　12m　19cm　1,300本　222㎥ カラマツ　(18年生)　12m　15cm　1,100本　142㎥ (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栃木県では、森林を「循環の森」、「環境の森」、「恵みの森」に分け、以下のとおり施策の展開を図ることとしている。 【栃木県：とちぎ森林創生ビジョン（平成28年３月)】 「循環の森（新たな経営戦略による素材生産力の強化等」、「環境の森（地域の特性や課題に応じた多様で元気な環境の森づくり等」、「恵みの森（きのこブランド復興等」 こうした中で本事業では、栃木県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策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、寒害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、寒害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 利根川広域流域 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	2,468,253	
	流域貯水便益	653,438	
	水質浄化便益	1,938,780	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,666,430	
	土砂崩壊防止便益	93,827	
環境保全便益	炭素固定便益	424,006	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	53,370	
総 便 益 （B）		8,298,104	
総 費 用 （C）		6,142,014	千円
費用便益比	B÷C＝ 8,298,104 / 6,142,014 ＝ 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	424,006 × 0.9 ＝	381,605
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0 × 0.9 ＝	0
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	53,370 × 0.9 × 0.9 ＝	43,230
感度分析の対象外便益の計			7,820,728
総便益(B)の下振れ（－10%）			8,245,563
総費用(C)の上振れ（＋10%）		6,142,014 × 1.1 ＝	6,756,215
感度分析結果	B÷C＝ 8,245,563 / 6,756,215 ＝ 1.22		
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）		

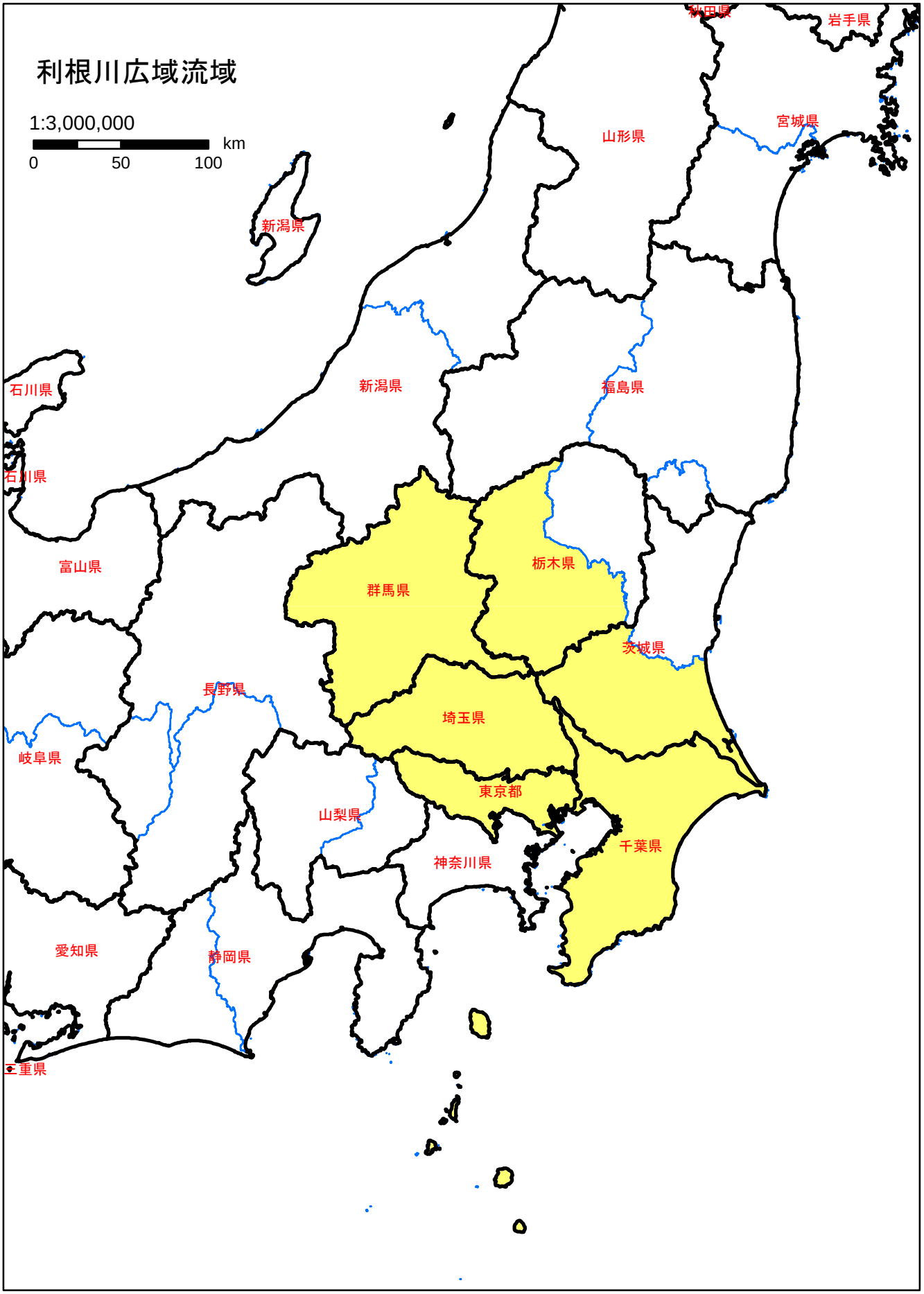
（感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載）

※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

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

整理番号　12

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H111（最長95年間）
事業実施地区名	利根川（とねがわ）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

本対象区域が存在する利根川広域流域は、東京都、埼玉県、千葉県、群馬県の一円及び栃木県南西部、茨城県南部を包括している。年平均気温は約７℃～23℃、年間降水量は約1,000㎜～3,000㎜程度と地域による差が大きい。

本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　利根川、荒川、多摩川流域の源流部があり、首都圏の水瓶として重要となっている。平成27年9月に発生した「関東・東北豪雨」により大きな被害が発生した地域であり、水土保全機能等の森林の公益的機能の維持・増進のための森林整備が必要であること

を踏まえ、栃木県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 216件、事業対象区域面積 1,965ha
（スギ376ha、ヒノキ1,198ha、カラマツ187ha、その他204ha）
・総事業費： 11,210,668　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	508,613　千円
総費用（C）	324,607　千円
分析結果（B／C）	1.57

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

本流域が属する茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	19,254	22,718	31,374	33,550	※平成24年 31,861
2) 不在村者所有森林面積(ha)	151,065	177,346	192,391	221,372	※平成17年 198,092
3) 林業就業者(人)	12,051	9,513	6,540	4,716	4,645
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 74,760	75,143	41,369	19,370	13,200

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年から増加傾向にある。平成24年には31,861haとなっており、引き続き森林造成が必要である。

また、これらの都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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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28%、ヒノキが約43%、広葉樹等区域が約29%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する栃木県では、森林を「循環の森」、「環境の森」、「恵みの森」に分け、以下のとおり施策の展開を図ることとしている。 【栃木県：とちぎ森林創生ビジョン（平成28年３月）】 「循環の森（新たな経営戦略による素材生産力の強化等」、「環境の森（地域の特性や課題に応じた多様で元気な環境の森づくり等」、「恵みの森（きのこブランド復興等」 こうした中で本事業では、栃木県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

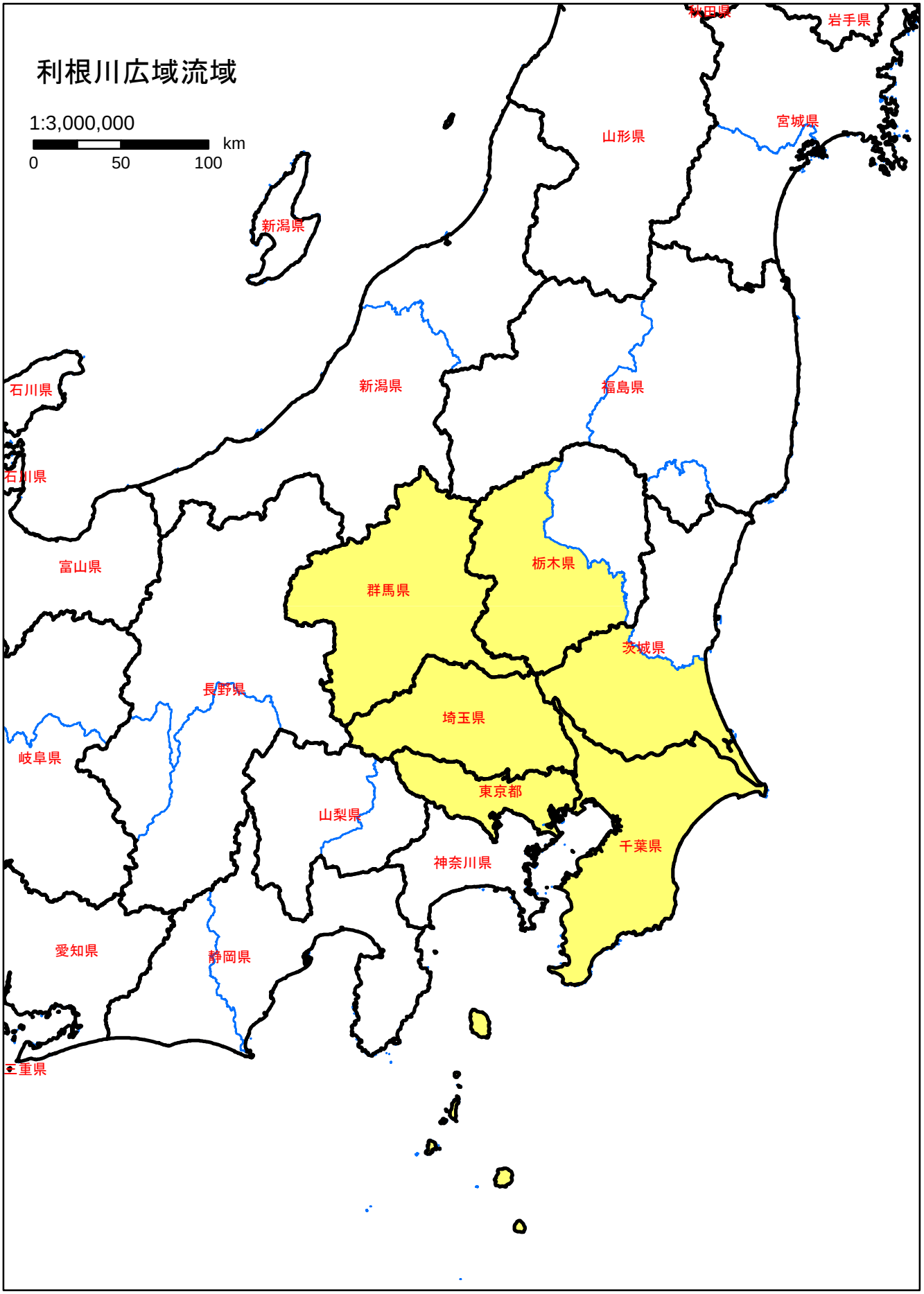
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 利根川広域流域 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	149,726	
	流域貯水便益	39,635	
	水質浄化便益	117,612	
山地保全便益	土砂流出防止便益	161,771	
	土砂崩壊防止便益	5,694	
環境保全便益	炭素固定便益	30,882	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,293	
総 便 益 （B）		508,613	
総 費 用 （C）		324,607	
費用便益比	$B \div C = \frac{508,613}{324,607} = 1.57$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H128（最長155年間）
事業実施地区名	九頭竜川（くずりゅうがわ）広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

本対象区域が存在する九頭竜川広域流域は、石川県一円及び福井県北部を包括している。年平均気温は約14℃～15℃前後、年間降水量は約2,200㎜～3,300㎜となっている。

本事業は、全般に積雪が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　平成16年7月18日に起きた福井豪雨により9箇所で堤防が決壊するなど、甚大な被害が発生した地域が含まれており、災害後の調査によって適正に管理された森林の持つ災害防止機能が再認識されるなど、災害に強い森づくりを強く求められている状況であり、また、福井平野等の穀倉地帯の水源としても森林の果たす役割が大きくなっていること

を踏まえ、石川県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 67件、事業対象区域面積 5,048ha
（スギ4,147ha、ヒノキ55ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ717ha、
カラマツ51ha、その他78ha）
・総事業費： 31,057,531　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。

総便益（B）	23,155,115　千円
総費用（C）	16,352,853　千円
分析結果（B／C）	1.42

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

本流域が属する石川県及び福井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。

	昭和45年(1970)	昭和55年(1980)	平成2年(1990)	平成12年(2000)	平成22年(2010)
1) 未立木地面積(ha)	8,646	13,966	13,949	13,772	※平成24年 13,685
2) 不在村者所有森林面積(ha)	59,253	63,781	73,486	82,739	※平成17年 89,770
3) 林業就業者(人)	2,428	2,502	1,897	1,543	1,782
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 18,642	11,345	8,547	4,160	2,700

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年にかけて大幅に増加し、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には13,685ha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年にかけてと増加傾向にあり、林業就業者は、昭和55年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。

	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、水源林造成事業については、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65%、一部雪害等によりクサギ等が成長して広葉樹林化した区域は約35%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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（48年生）　14m　23cm　1,000本　269㎥ （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石川県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【石川県：いしかわ森林・林業・木材産業振興ビジョン2011（平成23年3月）】 「多面的機能の持続的な発揮に向けた多様で健全な森林の整備・保全」、「森林の健全な育成と木材の安定供給を担う林業の再生・飛躍」、「再生可能資源である木材の利用促進と木材産業の活性化」 　こうした中で本事業では、石川県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策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、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

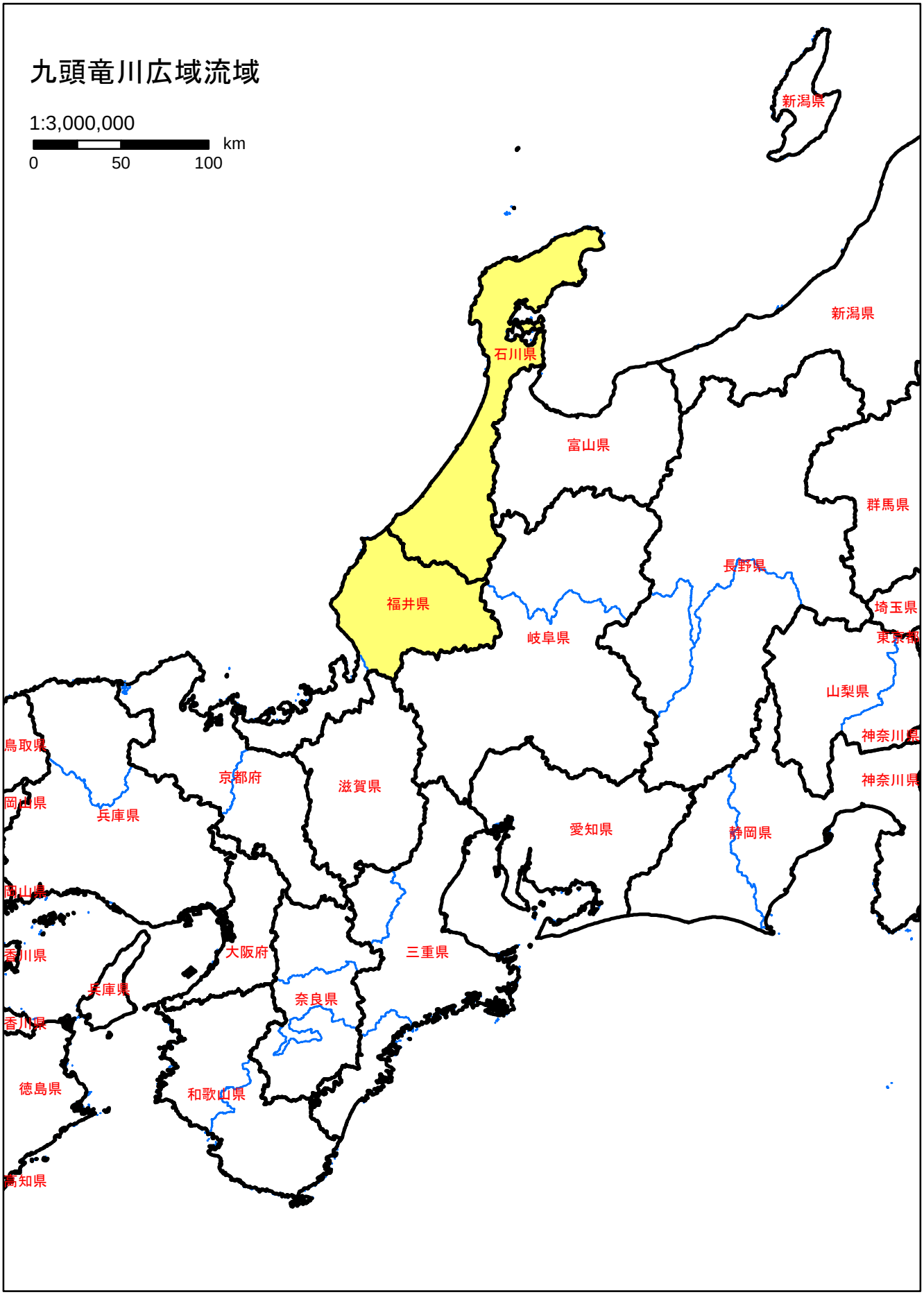
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：九頭竜川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	5,645,663	
	流域貯水便益	2,557,311	
	水質浄化便益	5,393,153	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,186,232	
	土砂崩壊防止便益	1,236,084	
環境保全便益	炭素固定便益	1,055,670	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	81,002	
総 便 益 （B）		23,155,115	
総 費 用 （C）		16,352,853	
費用便益比	$B \div C = \frac{23,155,115}{16,352,853} = 1.42$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H115（最長130年間）
事業実施地区名	九頭竜川（くずりゅうがわ）広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

本対象区域が存在する九頭竜川広域流域は、石川県一円及び福井県北部を包括している。年平均気温は約14℃～15℃前後、年間降水量は約2,200㎜～3,300㎜となっている。

本事業は、全般に積雪が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　平成16年7月18日に起きた福井豪雨により9箇所で堤防が決壊するなど、甚大な被害が発生した地域が含まれており、災害後の調査によって適正に管理された森林の持つ災害防止機能が再認識されるなど、災害に強い森づくりを強く求められている状況であり、また、福井平野等の穀倉地帯の水源としても森林の果たす役割が大きくなっていること

を踏まえ、石川県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 163件、事業対象区域面積 4,206ha
（スギ4,089ha、ヒノキ53ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ18ha、その他46ha）
・総事業費： 29,325,963　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。

総便益（B）	3,295,825　千円
総費用（C）	2,422,092　千円
分析結果（B／C）	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

本流域が属する石川県及び福井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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	8,646	13,966	13,949	13,772	※平成24年 13,685
2) 不在村者所有森林面積(ha)	59,253	63,781	73,486	82,739	※平成17年 89,770
3) 林業就業者(人)	2,428	2,502	1,897	1,543	1,782
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 18,642	11,345	8,547	4,160	2,700

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年にかけて大幅に増加し、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には13,685ha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年にかけてと増加傾向にあり、林業就業者は、昭和55年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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61%、ヒノキが約32%、その他が約７%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(30年生)　14m　20cm　1,500本　329㎥ ヒノキ（29年生）　15m　20cm　1,000本　253㎥ (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石川県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【石川県：いしかわ森林・林業・木材産業振興ビジョン2011（平成23年3月)】「多面的機能の持続的な発揮に向けた多様で健全な森林の整備・保全」、「森林の健全な育成と木材の安定供給を担う林業の再生・飛躍」、「再生可能資源である木材の利用促進と木材産業の活性化」 こうした中で本事業では、石川県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策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、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

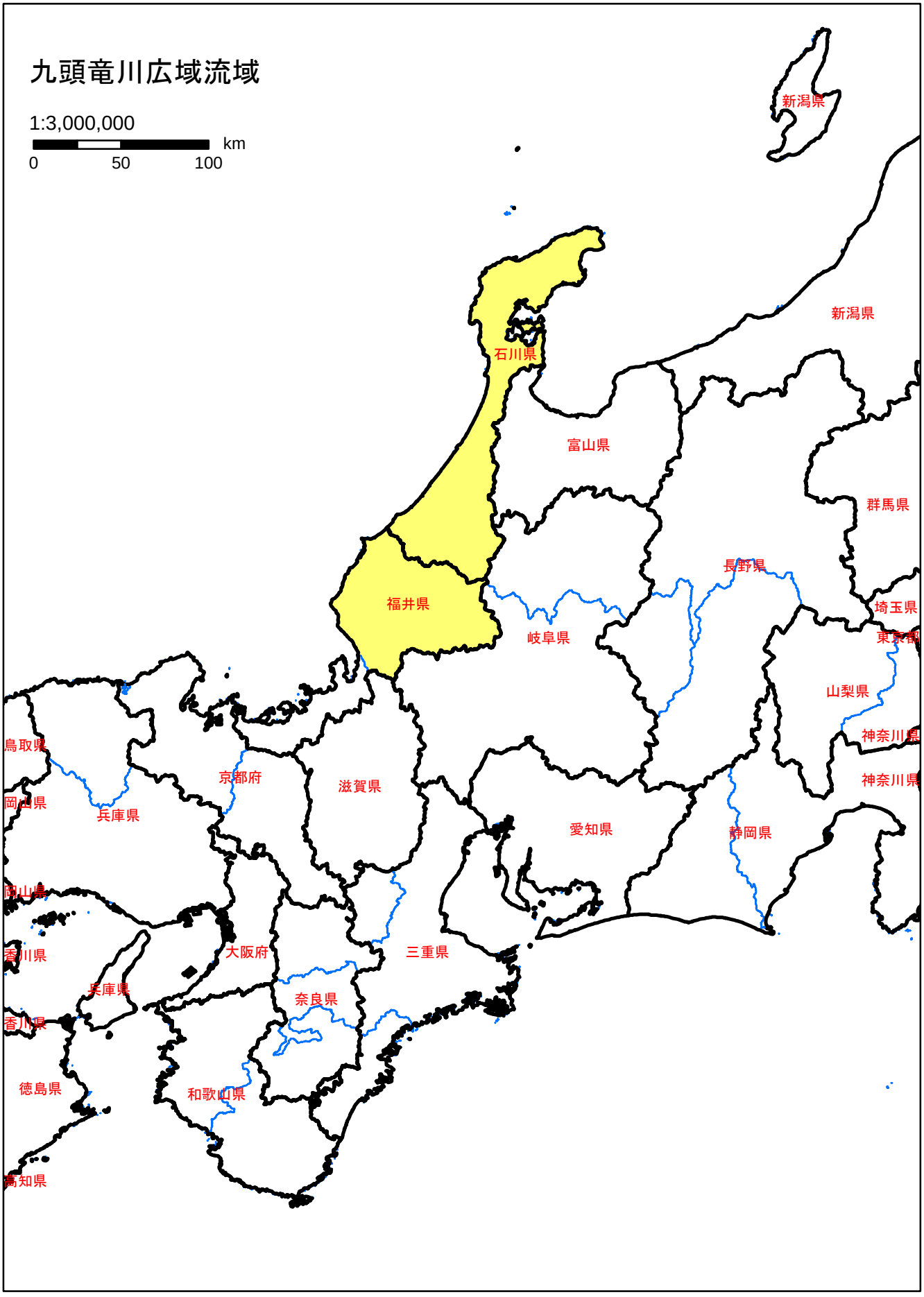
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：九頭竜川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	804,711	
	流域貯水便益	364,501	
	水質浄化便益	768,745	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,024,275	
	土砂崩壊防止便益	176,191	
環境保全便益	炭素固定便益	143,016	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	14,386	
総 便 益 （B）		3,295,825	
総 費 用 （C）		2,422,092	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,295,825}{2,422,092} = 1.36$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H123（最長115年間）
事業実施地区名	九頭竜川（くずりゅうがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

本対象区域が存在する九頭竜川広域流域は、石川県一円及び福井県北部を包括している。年平均気温は約14℃～15℃前後、年間降水量は約2,200㎜～3,300㎜となっている。

本事業は、全般に積雪が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　平成16年7月18日に起きた福井豪雨により9箇所で堤防が決壊するなど、甚大な被害が発生した地域が含まれており、災害後の調査によって適正に管理された森林の持つ災害防止機能が再認識されるなど、災害に強い森づくりを強く求められている状況であり、また、福井平野等の穀倉地帯の水源としても森林の果たす役割が大きくなっていること

を踏まえ、石川県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 237件、事業対象区域面積 2,948ha
（スギ2,240ha、ヒノキ289ha、その他419ha）
・総事業費： 15,826,077　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	1,010,659　千円
総費用（C）	589,449　千円
分析結果（B／C）	1.71

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する石川県及び福井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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	8,646	13,966	13,949	13,772	※平成24年 13,685
2) 不在村者所有森林面積(ha)	59,253	63,781	73,486	82,739	※平成17年 89,770
3) 林業就業者(人)	2,428	2,502	1,897	1,543	1,782
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 18,642	11,345	8,547	4,160	2,700

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年にかけて大幅に増加し、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には13,685ha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年にかけてと増加傾向にあり、林業就業者は、昭和55年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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47%、ヒノキが約24%、その他（アテ）が約６%、広葉樹等区域が約23%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する石川県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【石川県：いしかわ森林・林業・木材産業振興ビジョン2011（平成23年3月）】「多面的機能の持続的な発揮に向けた多様で健全な森林の整備・保全」、「森林の健全な育成と木材の安定供給を担う林業の再生・飛躍」、「再生可能資源である木材の利用促進と木材産業の活性化」 こうした中で本事業では、石川県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に積雪が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

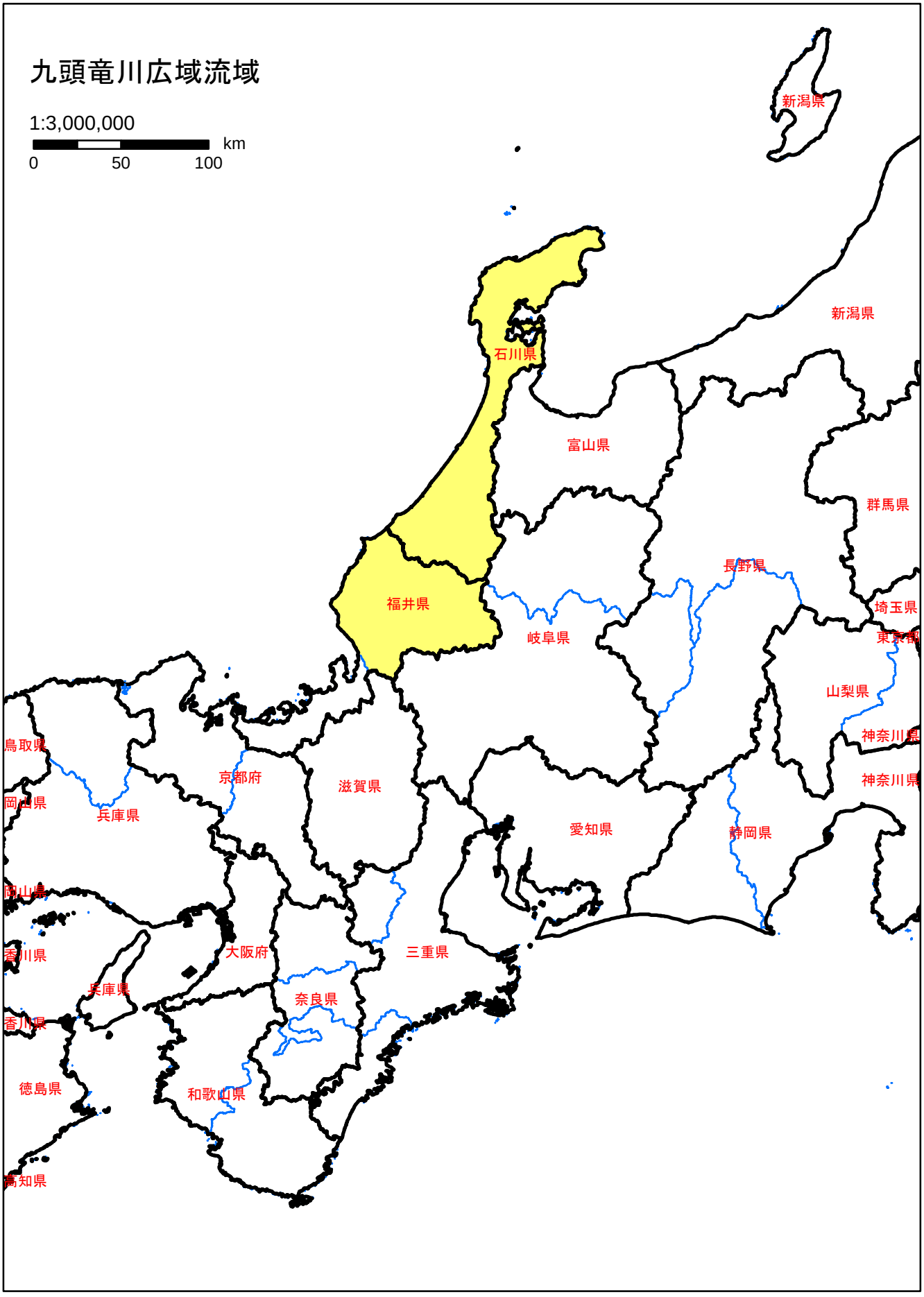
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：九頭竜川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	245,317	
	流域貯水便益	111,138	
	水質浄化便益	234,351	
山地保全便益	土砂流出防止便益	312,262	
	土砂崩壊防止便益	53,721	
環境保全便益	炭素固定便益	49,553	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	4,317	
総 便 益 （B）		1,010,659	
総 費 用 （C）		589,449	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,010,659}{589,449} = 1.71$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H124（最長150年間）
事業実施地区名	熊野川（くまのがわ）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

本対象区域が存在する熊野川広域流域は、三重県南部、奈良県南部及び和歌山県東部を包括している。年平均気温は約13℃～17℃前後、年間降水量は約2,200㎜～4,300㎜程度となっている。

本事業は、全般に地形が急峻な本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　急峻な山地地帯を形成しているほか、大台ヶ原に象徴されるように全国屈指の多雨地帯となっている。また、古くから林業も盛んで、尾鷲市を発祥とする「尾鷲林業」などが有名である。本流域は平成23年の台風23号や平成25年9月の豪雨により大規模な被害が発生し、松くい虫被害も顕著な地域であり、木材生産機能のみならず水土保全機能等の森林の持つ公益的機能に対し高度の発揮が必要であること

を踏まえ、三重県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、虫害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 73件、事業対象区域面積 5,061ha
（スギ2,182ha、ヒノキ2,720ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ157ha、
その他２ha）
・総事業費： 32,188,437　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。

総便益（B）　26,335,167　千円
総費用（C）　18,502,281　千円
分析結果（B／C）　1.42

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する三重県、奈良県、和歌山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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	5,147	8,036	10,268	7,742	※平成24年 7,697
2) 不在村者所有森林面積(ha)	246,026	290,075	345,764	351,175	※平成17年 352,068
3) 林業就業者(人)	17,846	12,380	7,825	4,679	3,570
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 84,821	89,500	69,051	27,270	8,490

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年にかけて大幅に増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には7,697ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は21%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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40％、ヒノキが約32％、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂが約１％、一部虫害等によりカシ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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（48年生）　19m　23cm　1,400本　458㎥ ヒノキ　（48年生）　14m　20cm　1,700本　282㎥ アカマツ（49年生）　12m　19cm　800本　132㎥ （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和歌山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【和歌山県：和歌山県長期総合計画（平成29年４月）】 「素材生産を行う「経済林」と森林保全を行う「環境林」との明確な区分等、森林ゾーニングによる施策の選択と集中の強化」、「作業道等の整備や高性能林業機械の導入支援等、林業・木材産業の成長産業化の推進」、「水源の涵養等多面的機能の維持・増進、針広混交林化の促進等、多様で健全な森林づくりの推進」 　こうした中で本事業では、和歌山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用対効果分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、虫害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に地形が急峻で多雨な本流域の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ていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。 ・効率性：　費用対効果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他、今後、虫害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

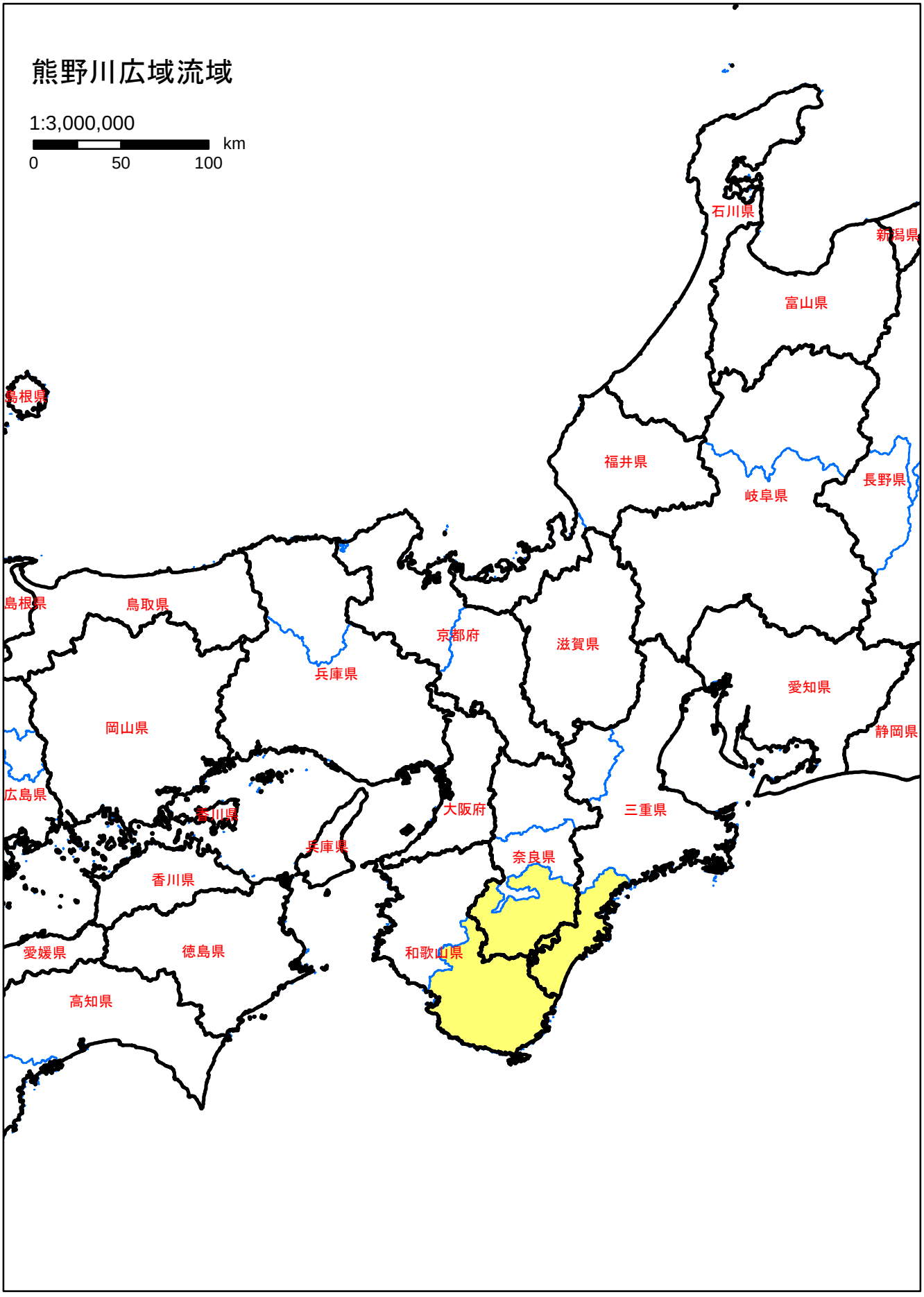
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：熊野川広域流域 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	7,327,737	
	流域貯水便益	2,748,597	
	水質浄化便益	6,587,020	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,886,144	
	土砂崩壊防止便益	141,575	
環境保全便益	炭素固定便益	1,491,237	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	152,857	
総 便 益 （B）		26,335,167	
総 費 用 （C）		18,502,281	
費用便益比	$B \div C = \frac{26,335,167}{18,502,281} = 1.42$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H111（最長115年間）
事業実施地区名	熊野川（くまのがわ）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

本対象区域が存在する熊野川広域流域は、三重県南部、奈良県南部及び和歌山県東部を包括している。年平均気温は約13℃～17℃前後、年間降水量は約2,200㎜～4,300㎜程度となっている。

本事業は、全般に地形が急峻な本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　急峻な山地地帯を形成しているほか、大台ヶ原に象徴されるように全国屈指の多雨地帯となっている。また、古くから林業も盛んで、尾鷲市を発祥とする「尾鷲林業」などが有名である。本流域は平成23年の台風23号や平成25年9月の豪雨により大規模な被害が発生した地域であり、木材生産機能のみならず水土保全機能等の森林の持つ公益的機能に対し高度の発揮が必要であること

を踏まえ、三重県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 185件、事業対象区域面積 7,743ha
（スギ2,623ha、ヒノキ5,108ha、その他12ha）
・総事業費： 55,169,642　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。

総便益（B）　3,228,926　千円
総費用（C）　2,354,777　千円
分析結果（B／C）　1.37

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する三重県、奈良県、和歌山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。

	昭和45年(1970)	昭和55年(1980)	平成2年(1990)	平成12年(2000)	平成22年(2010)
1) 未立木地面積(ha)	5,147	8,036	10,268	7,742	※平成24年 7,697
2) 不在村者所有森林面積(ha)	246,026	290,075	345,764	351,175	※平成17年 352,068
3) 林業就業者(人)	17,846	12,380	7,825	4,679	3,570
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 84,821	89,500	69,051	27,270	8,490

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年にかけて大幅に増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には7,697ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は21%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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12%、ヒノキが約70%、一部寒害等によりリョウブ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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(29年生)　17m　23cm　1,500本　406㎥ ヒノキ（29年生）　14m　16cm　2,600本　290㎥ (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和歌山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【和歌山県：和歌山県長期総合計画（平成29年４月)】 「素材生産を行う「経済林」と森林保全を行う「環境林」との明確な区分等、森林ゾーニングによる施策の選択と集中の強化」、「作業道等の整備や高性能林業機械の導入支援等、林業・木材産業の成長産業化の推進」、「水源の涵養等多面的機能の維持・増進、針広混交林化の促進等、多様で健全な森林づくりの推進」 こうした中で本事業では、和歌山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、寒害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に地形が急峻で多雨な本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、寒害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

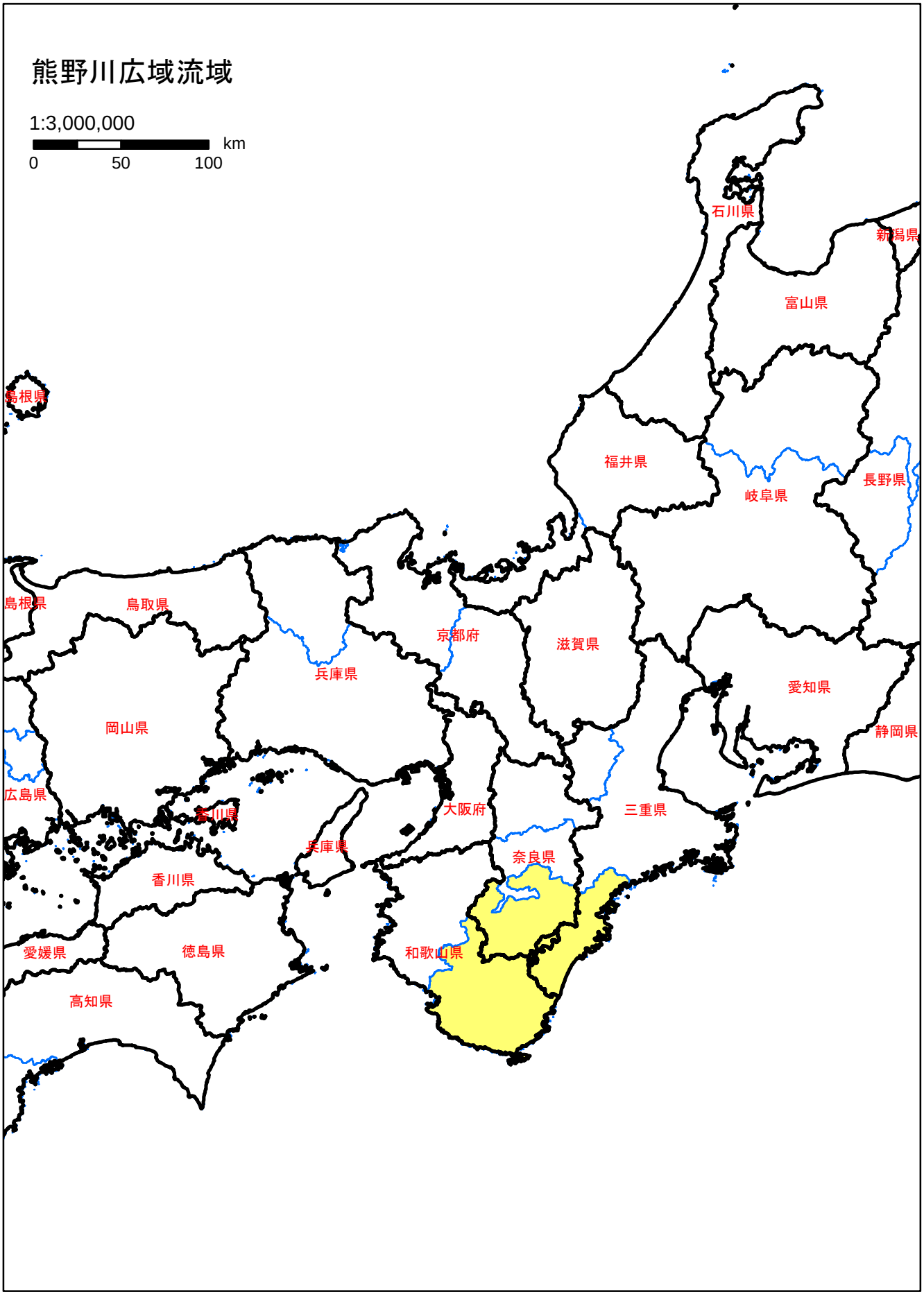
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 熊野川広域流域 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	899,578	
	流域貯水便益	337,436	
	水質浄化便益	808,630	
山地保全便益	土砂流出防止便益	968,136	
	土砂崩壊防止便益	17,383	
環境保全便益	炭素固定便益	173,545	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	24,218	
総 便 益 （B）		3,228,926	
総 費 用 （C）		2,354,777	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,228,926}{2,354,777} = 1.37$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H139（最長120年間）
事業実施地区名	熊野川（くまのがわ）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

本対象区域が存在する熊野川広域流域は、三重県南部、奈良県南部及び和歌山県東部を包括している。年平均気温は約13℃～17℃前後、年間降水量は約2,200㎜～4,300㎜程度となっている。

本事業は、全般に地形が急峻な本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　急峻な山地地帯を形成しているほか、大台ヶ原に象徴されるように全国屈指の多雨地帯となっている。また、古くから林業も盛んで、尾鷲市を発祥とする「尾鷲林業」などが有名である。本流域は平成23年の台風23号や平成25年9月の豪雨により大規模な被害が発生した地域であり、木材生産機能のみならず水土保全機能等の森林の持つ公益的機能に対し高度の発揮が必要であること

を踏まえ、三重県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 379件、事業対象区域面積 4,704ha
（スギ1,337ha、ヒノキ2,882ha、その他485ha）
・総事業費： 25,982,840　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	4,767,825　千円
総費用（C）	2,770,092　千円
分析結果（B／C）	1.72

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する三重県、奈良県、和歌山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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	5,147	8,036	10,268	7,742	※平成24年 7,697
2) 不在村者所有森林面積(ha)	246,026	290,075	345,764	351,175	※平成17年 352,068
3) 林業就業者(人)	17,846	12,380	7,825	4,679	3,570
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 84,821	89,500	69,051	27,270	8,490

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年にかけて大幅に増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には7,697ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は21%と高齢化も進行している。

	さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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20%、ヒノキが約55%、広葉樹等区域が約25%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等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。 　また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する和歌山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【和歌山県：和歌山県長期総合計画（平成29年４月）】 「素材生産を行う「経済林」と森林保全を行う「環境林」との明確な区分等、森林ゾーニングによる施策の選択と集中の強化」、「作業道等の整備や高性能林業機械の導入支援等、林業・木材産業の成長産業化の推進」、「水源の涵養等多面的機能の維持・増進、針広混交林化の促進等、多様で健全な森林づくりの推進」 　こうした中で本事業では、和歌山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に地形が急峻で多雨な本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

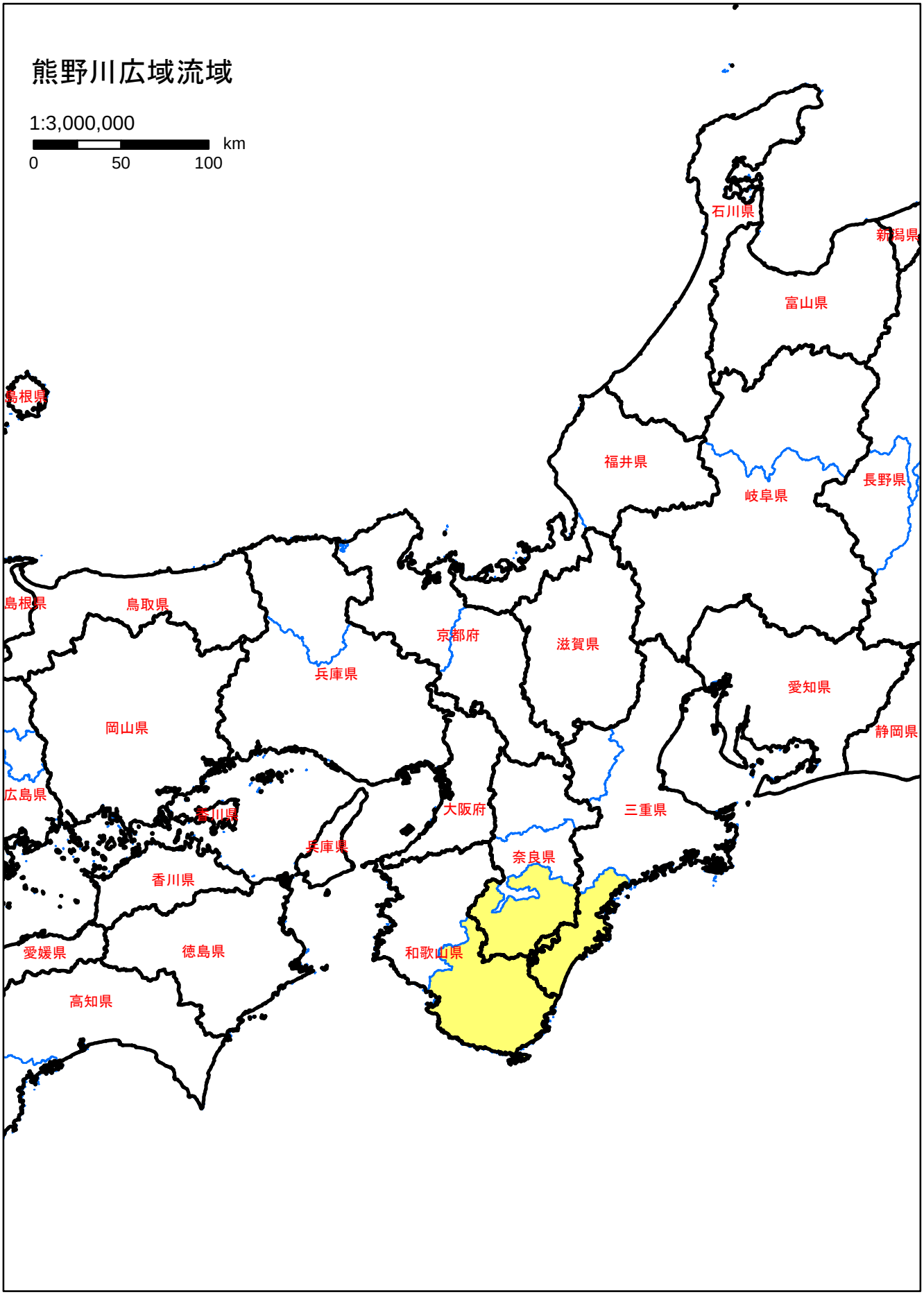
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：熊野川広域流域 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	1,324,095	
	流域貯水便益	496,664	
	水質浄化便益	1,190,262	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,425,014	
	土砂崩壊防止便益	25,572	
環境保全便益	炭素固定便益	275,143	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	31,075	
総 便 益 （B）		4,767,825	
総 費 用 （C）		2,770,092	
費用便益比	B÷C＝ 4,767,825 / 2,770,092 ＝ 1.72		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H125（最長150年間）
事業実施地区名	江の川広域流域 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

本対象区域が存在する江の川広域流域は、島根県東部及び中央部並びに江の川上流の広島県の一部を包括している。年平均気温は約11℃～16℃、年間降水量は約1,400㎜～2,200㎜程度である。

本事業は、近年の山地災害の状況を踏まえ、脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　梅雨末期の前線の移動に伴い、集中豪雨を受けることが多く、平成22年7月16日に発生した「庄原ゲリラ豪雨」により、広島県庄原市で土石流・洪水氾濫が発生するなど大きな被害のあった地域であること、また松くい虫被害は、平成23年度に過去最高の被害量となり、ナラ枯れ被害は、島根県西部で発生していたものが流域全域にまで拡大してきている状況となっており、被害地の復旧や計画的な造林により水土保全、景観保全等森林の公益的機能の発揮が必要とされていること

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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 368件、事業対象区域面積 10,996ha
（スギ3,938ha、ヒノキ4,172ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ2,796ha、
カラマツ１ha、その他89ha）
・総事業費： 62,206,744　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。

総便益（B）	32,539,939　千円
総費用（C）	22,265,441　千円
分析結果（B／C）	1.46

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及び広島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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	15,714	25,433	20,630	20,482	※平成24年 19,586
2) 不在村者所有森林面積(ha)	81,419	110,568	106,535	140,456	※平成17年 141,914
3) 林業就業者(人)	5,222	5,857	3,554	2,689	2,957
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 40,025	32,303	25,859	10,370	5,220

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年にかけて大幅に増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には19,586ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和55年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は13%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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38％、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂが約32％、一部雪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５％となっている。 　また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 　植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（47年生）　19m　25cm　1,000本　408㎥ ヒノキ　（45年生）　15m　19cm　1,400本　310㎥ アカマツ（47年生）　15m　23cm　1,100本　224㎥ （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。 【島根県：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）】 「需要に応える原木増産」、「木材製品の品質向上・出荷拡大」、「低コスト再造林の推進」、「公益的機能が高く災害に強い森林づくり」 　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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

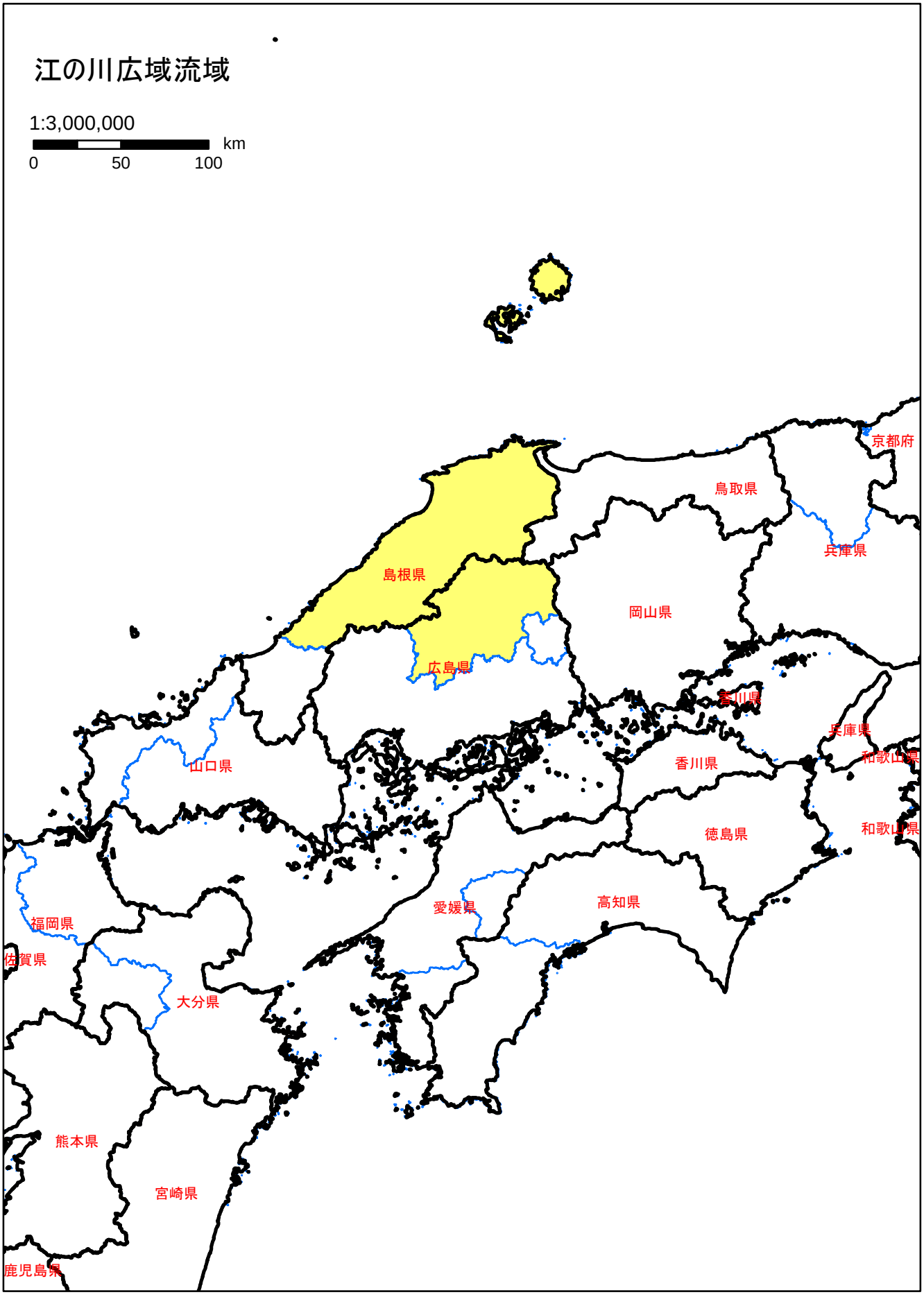
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 江の川広域流域 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	10,302,681	
	流域貯水便益	2,845,009	
	水質浄化便益	6,413,588	
山地保全便益	土砂流出防止便益	10,812,481	
	土砂崩壊防止便益	21,024	
環境保全便益	炭素固定便益	1,952,226	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	192,930	
総 便 益 （B）		32,539,939	
総 費 用 （C）		22,265,441	
費用便益比	$B \div C = \frac{32,539,939}{22,265,441} = 1.46$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H135（最長150年間）
事業実施地区名	江の川広域流域 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

本対象区域が存在する江の川広域流域は、島根県東部及び中央部並びに江の川上流の広島県の一部を包括している。年平均気温は約11℃～16℃、年間降水量は約1,400㎜～2,200㎜程度である。

本事業は、近年の山地災害の状況を踏まえ、脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　梅雨末期の前線の移動に伴い、集中豪雨を受けることが多く、平成22年7月16日に発生した「庄原ゲリラ豪雨」により、広島県庄原市で土石流・洪水氾濫が発生するなど大きな被害のあった地域であること、また松くい虫被害は、平成23年度に過去最高の被害量となり、ナラ枯れ被害は、島根県西部で発生していたものが流域全域にまで拡大してきている状況となっており、被害地の復旧や計画的な造林により水土保全、景観保全等森林の公益的機能の発揮が必要とされていること

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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、雪害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 561件、事業対象区域面積 12,442ha
（スギ2,784ha、ヒノキ8,389ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ1,229ha、
その他40ha）
・総事業費： 78,265,273　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。

総便益（B）　6,957,742　千円
総費用（C）　4,931,540　千円
分析結果（B／C）　1.41

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及び広島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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	15,714	25,433	20,630	20,482	※平成24年 19,586
2) 不在村者所有森林面積(ha)	81,419	110,568	106,535	140,456	※平成17年 141,914
3) 林業就業者(人)	5,222	5,857	3,554	2,689	2,957
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 40,025	32,303	25,859	10,370	5,220

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年にかけて大幅に増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には19,586ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和55年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は13%と高齢化も進行している。

	さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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１％、ヒノキが約98％、一部雪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１％となっている。 　また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 　植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（30年生）　15m　21cm　1,500本　405㎥ ヒノキ（29年生）　15m　20cm　1,500本　360㎥ （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。 【島根県：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）】 「需要に応える原木増産」、「木材製品の品質向上・出荷拡大」、「低コスト再造林の推進」、「公益的機能が高く災害に強い森林づくり」 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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、雪害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

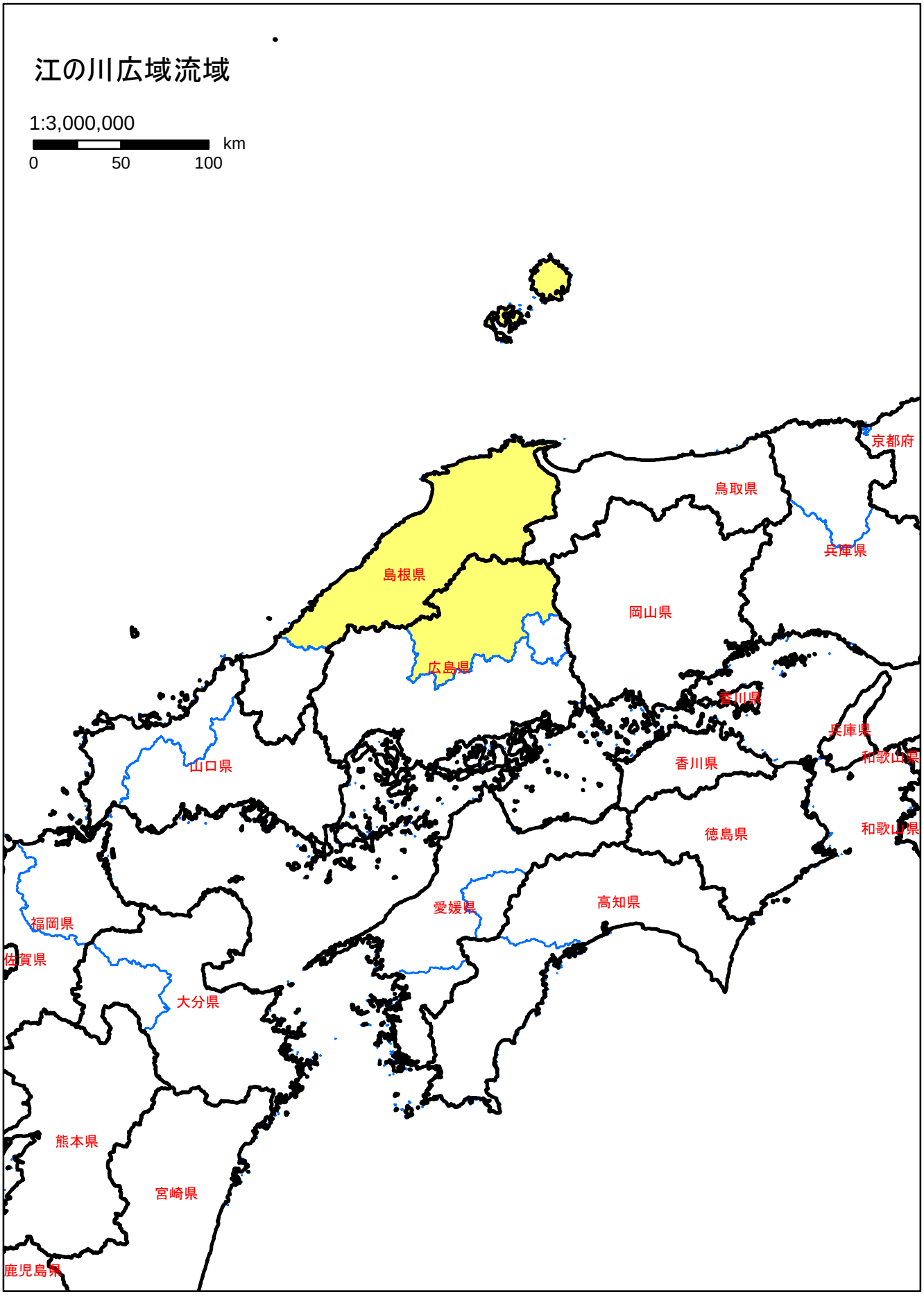
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 江の川広域流域 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	2,202,126	
	流域貯水便益	608,086	
	水質浄化便益	1,370,834	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,311,097	
	土砂崩壊防止便益	4,475	
環境保全便益	炭素固定便益	405,809	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	55,315	
総 便 益 （B）		6,957,742	
総 費 用 （C）		4,931,540	
費用便益比	$B \div C = \frac{6,957,742}{4,931,540} = 1.41$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H119（最長110年間）
事業実施地区名	江の川広域流域 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

本対象区域が存在する江の川広域流域は、島根県東部及び中央部並びに江の川上流の広島県の一部を包括している。年平均気温は約11℃～16℃、年間降水量は約1,400㎜～2,200㎜程度である。

本事業は、近年の山地災害の状況を踏まえ、脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　梅雨末期の前線の移動に伴い、集中豪雨を受けることが多く、平成22年7月16日に発生した「庄原ゲリラ豪雨」により、広島県庄原市で土石流・洪水氾濫が発生するなど大きな被害のあった地域であること、また松くい虫被害は、平成23年度に過去最高の被害量となり、ナラ枯れ被害は、島根県西部で発生していたものが流域全域にまで拡大してきている状況となっており、被害地の復旧や計画的な造林により水土保全、景観保全等森林の公益的機能の発揮が必要とされていること

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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 703件、事業対象区域面積 9,505ha
（スギ903ha、ヒノキ7,734ha、その他868ha）
・総事業費： 46,041,295　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	4,288,768　千円
総費用（C）	2,422,332　千円
分析結果（B／C）	1.77

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及び広島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。

	昭和45年(1970)	昭和55年(1980)	平成2年(1990)	平成12年(2000)	平成22年(2010)
1) 未立木地面積(ha)	15,714	25,433	20,630	20,482	※平成24年 19,586
2) 不在村者所有森林面積(ha)	81,419	110,568	106,535	140,456	※平成17年 141,914
3) 林業就業者(人)	5,222	5,857	3,554	2,689	2,957
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 40,025	32,303	25,859	10,370	5,220

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年にかけて大幅に増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には19,586ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和55年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は13%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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5%、ヒノキが約69%、広葉樹等区域が約26%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。 　また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する島根県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【島根県：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)】 「需要に応える原木増産」、「木材製品の品質向上・出荷拡大」、「低コスト再造林の推進」、「公益的機能が高く災害に強い森林づくり」 　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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、近年シカが生息地を拡大させていることから、今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

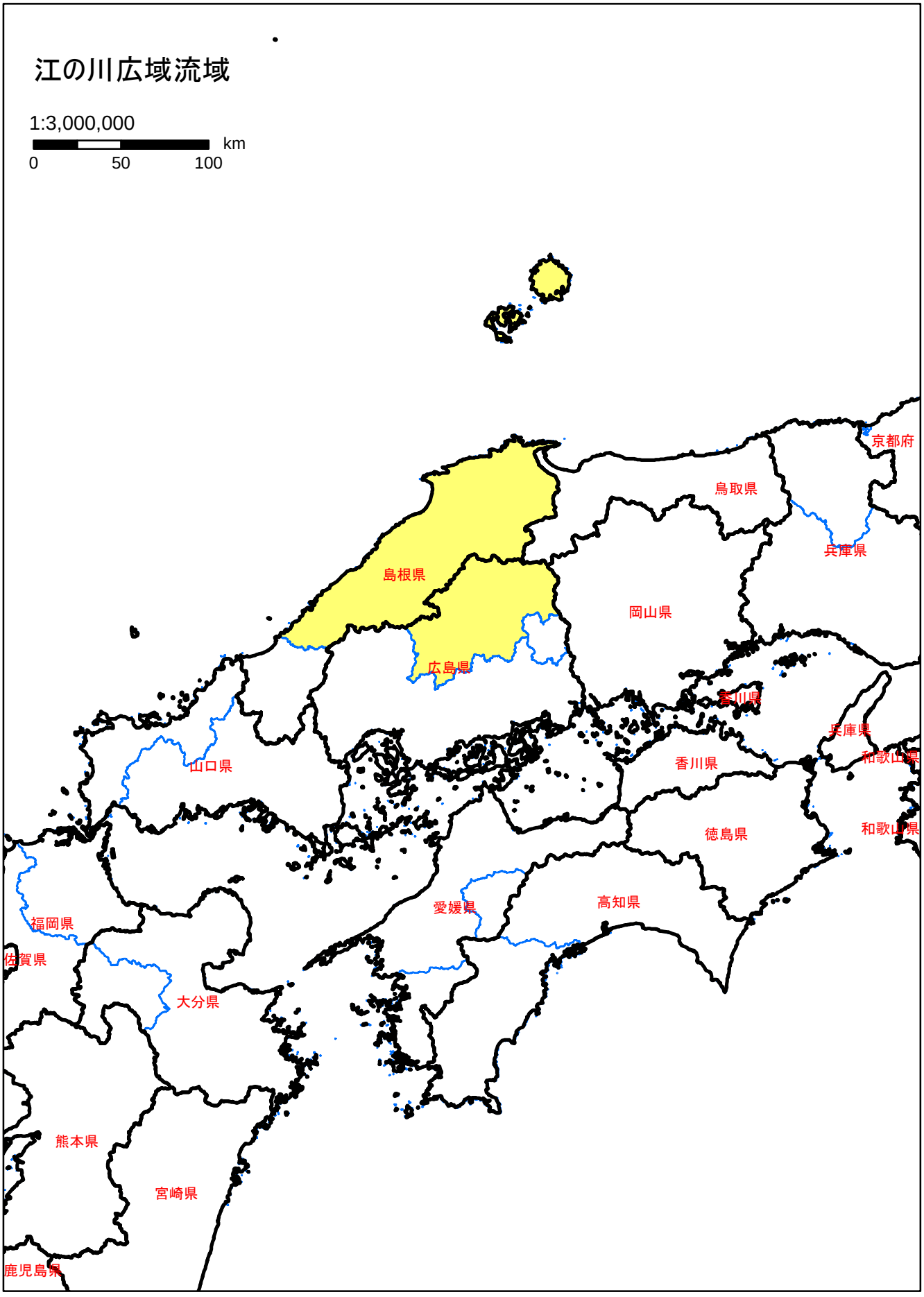
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 江の川広域流域 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	1,354,926	
	流域貯水便益	374,165	
	水質浄化便益	843,455	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,421,969	
	土砂崩壊防止便益	2,775	
環境保全便益	炭素固定便益	262,233	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	29,245	
総 便 益 （B）		4,288,768	
総 費 用 （C）		2,422,332	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,288,768}{2,422,332} = 1.77$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H126（最長150年間）
事業実施地区名	四万十川（しまんとがわ）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

本対象区域が存在する四万十川広域流域は、愛媛県南西部及び高知県西部を包括している。年平均気温は約14℃～19℃、年間降水量は約1,500㎜～3,400㎜程度となっている。

本事業は、全般に地形が急峻な本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　地勢が厳しい上に、台風の常襲地域となっているため、集中豪雨等に見舞われやすい気象条件下にあること、また、イノシシやシカの農林業被害は年々深刻化しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を行い、山地災害防止、水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進を図ることが必要となっていること

を踏まえ、愛媛県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、風害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 191件、事業対象区域面積 4,836ha
（スギ946ha、ヒノキ3,637ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ253ha）
・総事業費： 27,384,564　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。

総便益（B）	29,689,159　千円
総費用（C）	18,277,417　千円
分析結果（B／C）	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

本流域が属する愛媛県、高知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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	13,175	12,591	12,593	10,495	※平成24年 9,820
2) 不在村者所有森林面積(ha)	105,493	122,171	167,025	176,286	※平成17年 188,460
3) 林業就業者(人)	13,267	9,469	5,779	3,760	4,567
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 45,320	49,694	46,892	19,600	9,530

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年から減少傾向にあるが、平成24年には9,820ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は22%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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12%、ヒノキが約78%、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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（49年生）　22m　28cm　1,000本　556㎥ ヒノキ　（49年生）　16m　24cm　1,200本　348㎥ アカマツ（50年生）　16m　27cm　800本　239㎥ (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高知県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【高知県：第３期 高知県産業振興計画（平成28年３月)】 「生産性の向上による原木の増産や持続可能な森林づくり等、原木生産のさらなる拡大」、「ラミナ製材工場の稼働開始等、加工体制の強化」、「流通・販売体制の確立」、「CLTの普及等、木材需要の拡大」、「林業学校の充実・強化等、担い手の育成・確保」 こうした中で本事業では、高知県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、風害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

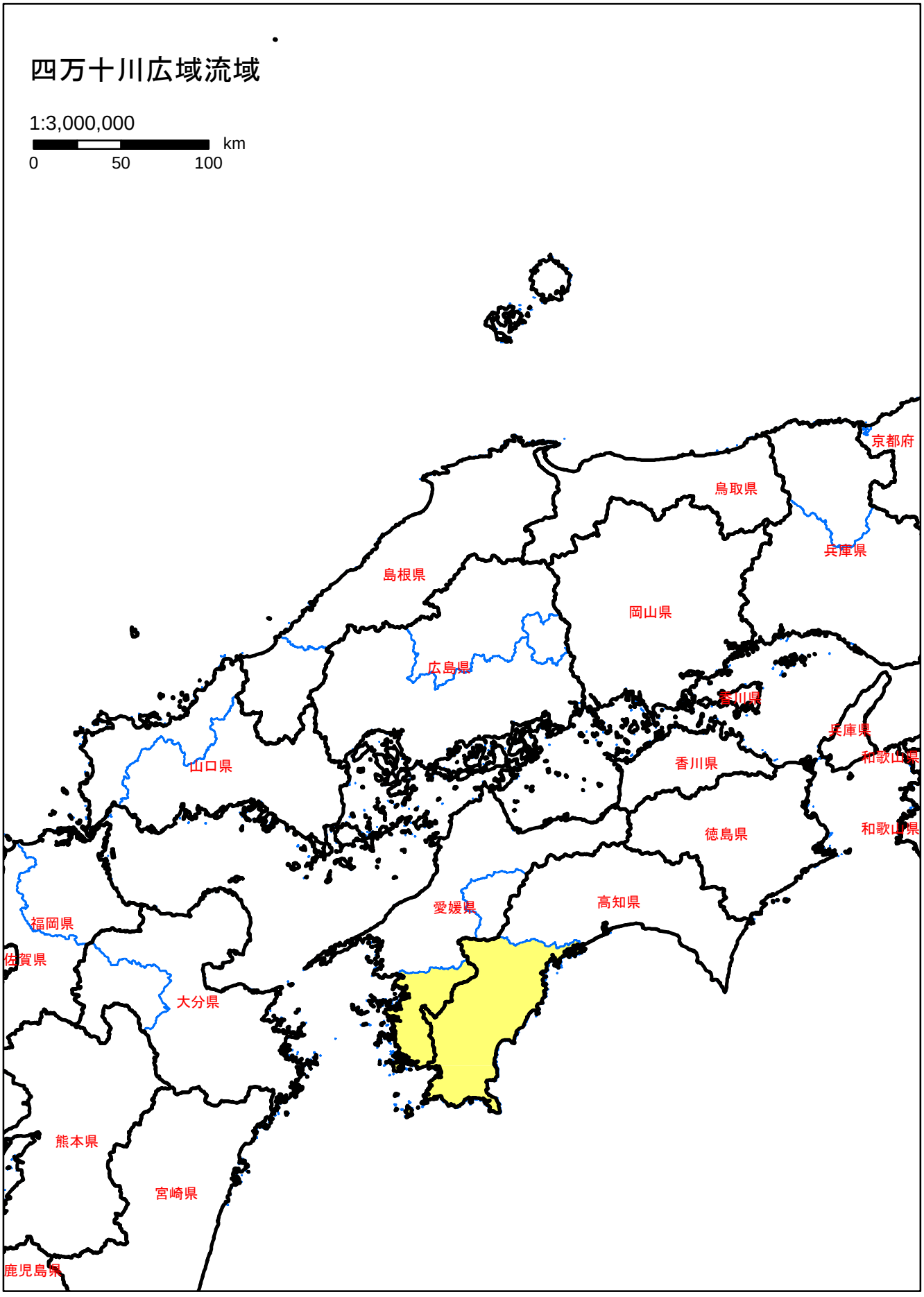
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 四万十川広域流域 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	9,044,234	
	流域貯水便益	3,109,063	
	水質浄化便益	6,648,371	
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,849,950	
	土砂崩壊防止便益	92,745	
環境保全便益	炭素固定便益	1,712,475	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	232,321	
総 便 益 （B）		29,689,159	
総 費 用 （C）		18,277,417	
費用便益比	$B \div C = \frac{29,689,159}{18,277,417} = 1.62$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	Ｓ43～Ｈ133（最長150年間）
事業実施地区名	四万十川（しまんとがわ）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

本対象区域が存在する四万十川広域流域は、愛媛県南西部及び高知県西部を包括している。年平均気温は約14℃～19℃、年間降水量は約1,500㎜～3,400㎜程度となっている。

本事業は、全般に地形が急峻な本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　地勢が厳しい上に、台風の常襲地域となっているため、集中豪雨等に見舞われやすい気象条件下にあること、また、イノシシやシカの農林業被害は年々深刻化しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を行い、山地災害防止、水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進を図ることが必要となっていること

を踏まえ、愛媛県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 322件、事業対象区域面積 4,887ha
（スギ335ha、ヒノキ4,552ha）
・総事業費： 30,853,569　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。

総便益（Ｂ）	3,807,539　千円
総費用（Ｃ）	2,425,870　千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）	1.57

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

本流域が属する愛媛県、高知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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	13,175	12,591	12,593	10,495	※平成24年 9,820
2) 不在村者所有森林面積(ha)	105,493	122,171	167,025	176,286	※平成17年 188,460
3) 林業就業者(人)	13,267	9,469	5,779	3,760	4,567
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 45,320	49,694	46,892	19,600	9,530

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年から減少傾向にあるが、平成24年には9,820ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は22%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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12%、ヒノキが約88%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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(29年生)　18m　22cm　1,400本　459㎥ ヒノキ（29年生）　13m　19cm　1,400本　285㎥ (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高知県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【高知県：第３期 高知県産業振興計画（平成28年３月)】 「生産性の向上による原木の増産や持続可能な森林づくり等、原木生産のさらなる拡大」、「ラミナ製材工場の稼働開始等、加工体制の強化」、「流通・販売体制の確立」、「CLTの普及等、木材需要の拡大」、「林業学校の充実・強化等、担い手の育成・確保」 こうした中で本事業では、高知県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

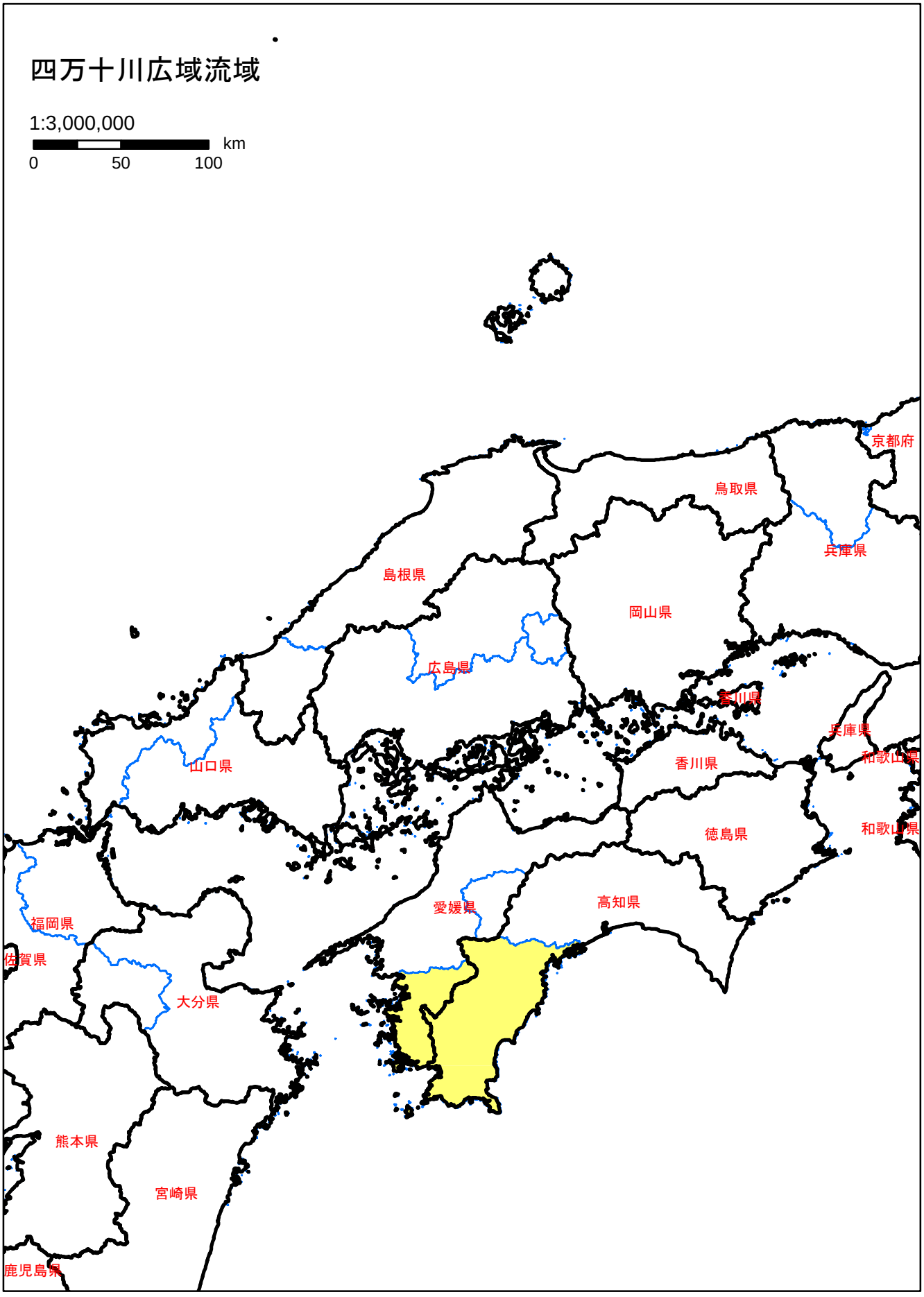
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 四万十川広域流域 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	1,157,878	
	流域貯水便益	398,041	
	水質浄化便益	851,196	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,133,045	
	土砂崩壊防止便益	11,886	
環境保全便益	炭素固定便益	222,963	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	32,530	
総 便 益 （B）		3,807,539	
総 費 用 （C）		2,425,870	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,807,539}{2,425,870} = 1.57$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H112（最長95年間）
事業実施地区名	四万十川（しまんとがわ）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

本対象区域が存在する四万十川広域流域は、愛媛県南西部及び高知県西部を包括している。年平均気温は約14℃～19℃、年間降水量は約1,500mm～3,400mm程度となっている。

本事業は、全般に地形が急峻な本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　地勢が厳しい上に、台風の常襲地域となっているため、集中豪雨等に見舞われやすい気象条件下にあること、また、イノシシやシカの農林業被害は年々深刻化しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を行い、山地災害防止、水源涵養等森林の持つ公益的機能の維持増進を図ることが必要となっていること

を踏まえ、愛媛県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 353件、事業対象区域面積 3,455ha
（スギ123ha、ヒノキ3,064ha、その他268ha）
・総事業費： 16,755,375　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	2,311,179　千円
総費用（C）	1,175,862　千円
分析結果（B／C）	1.97

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

本流域が属する愛媛県、高知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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	13,175	12,591	12,593	10,495	※平成24年 9,820
2) 不在村者所有森林面積(ha)	105,493	122,171	167,025	176,286	※平成17年 188,460
3) 林業就業者(人)	13,267	9,469	5,779	3,760	4,567
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 45,320	49,694	46,892	19,600	9,530

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年から減少傾向にあるが、平成24年には9,820ha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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は22%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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１％、ヒノキが約76%、広葉樹等区域が約23%となっており、植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する高知県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【高知県：第３期 高知県産業振興計画（平成28年３月)】 「生産性の向上による原木の増産や持続可能な森林づくり等、原木生産のさらなる拡大」、「ラミナ製材工場の稼働開始等、加工体制の強化」、「流通・販売体制の確立」、「CLTの普及等、木材需要の拡大」、「林業学校の充実・強化等、担い手の育成・確保」 こうした中で本事業では、高知県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

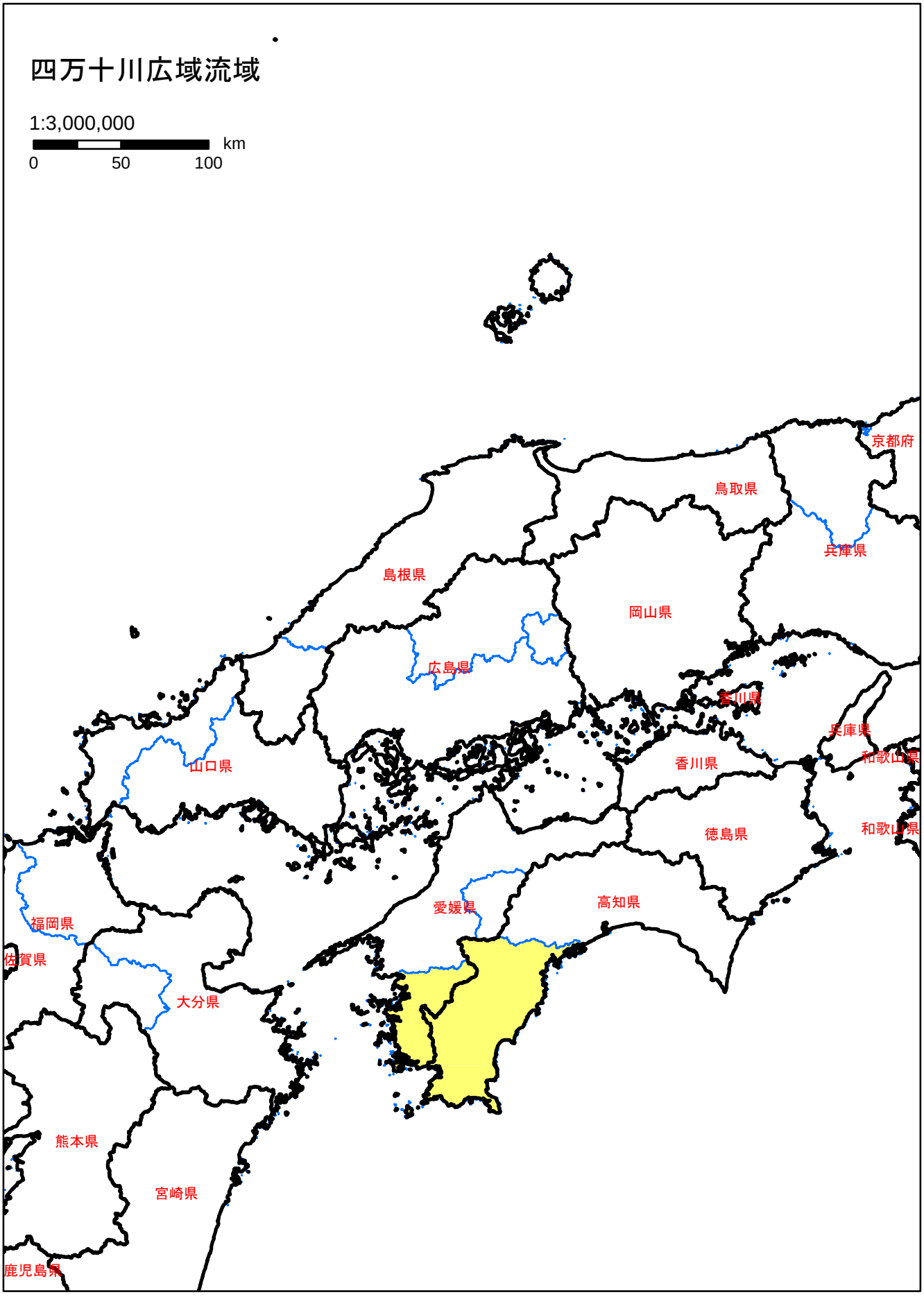
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 四万十川広域流域 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	703,821	
	流域貯水便益	241,958	
	水質浄化便益	517,386	
山地保全便益	土砂流出防止便益	688,710	
	土砂崩壊防止便益	7,226	
環境保全便益	炭素固定便益	135,190	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	16,888	
総 便 益 （B）		2,311,179	
総 費 用 （C）		1,175,862	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,311,179}{1,175,862} = 1.97$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	Ｓ36～Ｈ144（最長170年間）
事業実施地区名	菊池（きくち）・球磨川（くまがわ）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

本対象区域が存在する菊池・球磨川広域流域は、熊本県一円を包括している。年平均気温は約10℃～18℃、年間降水量は約1,700㎜～3,300㎜と地域による差が大きい。

本事業は、台風の常襲地帯である本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　熊本県の素材生産量が全国五指に入るなど全国有数の林業地域となっており、また日本一の製材規模を有する中国木材(株)が平成17年度から佐賀県伊万里市で創業を開始し、熊本県を含む北九州の各県から木材を集めているとともに九州内に更に工場を増やしていること、一方、近年自然災害が多発しており、「平成24年7月九州北部豪雨」では大規模な山腹崩壊等が発生し、木材生産機能のみならず、山地災害防止や水源涵養機能等の森林の公益的機能の発揮が求められていること、また、近年ではシカによる森林被害の拡大も問題となっており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることが必要となっていること

を踏まえ、熊本県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、風害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 157件、事業対象区域面積 6,067ha
（スギ2,904ha、ヒノキ2,916ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ238ha、
カラマツ８ha、その他１ha）
・総事業費： 35,076,344　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。

総便益（Ｂ）　13,915,848　千円
総費用（Ｃ）　8,699,292　千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）　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

本流域が属する熊本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。

	昭和45年(1970)	昭和55年(1980)	平成2年(1990)	平成12年(2000)	平成22年(2010)
1) 未立木地面積(ha)	34,380	26,805	19,463	7,486	※平成24年 19,056
2) 不在村者所有森林面積(ha)	47,955	47,016	64,088	58,745	※平成17年 56,910
3) 林業就業者(人)	7,031	5,094	3,589	2,405	2,782
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 28,132	31,079	26,054	14,450	11,190

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年にかけて減少しているものの、近年は著しい増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。

また、熊本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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65才以上の割合は17％と高齢化も進行している。さ

	らに木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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44%、ヒノキが約44%、一部風害等によりリョウブ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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（47年生）　19m　25cm　1,100本　459㎥ ヒノキ　（48年生）　18m　22cm　1,100本　408㎥ (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	本流域が属する熊本県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【熊本県森林・林業・木材産業基本計画（平成29年3月）】 「充実した森林資源の循環利用による稼げる林業の推進」、「建築分野における需要の拡大等、県産木材の利活用の最大化」、「高度な知識と技術・技能を有する技術者の育成等、林業を支える担い手の確保・育成」、「特用林産物の生産力強化と販路拡大等、山村地域の活性化」、「森林・林業・木材産業を支える研究・技術開発と普及の推進」 こうした中で本事業では、熊本県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、温暖で降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、風害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

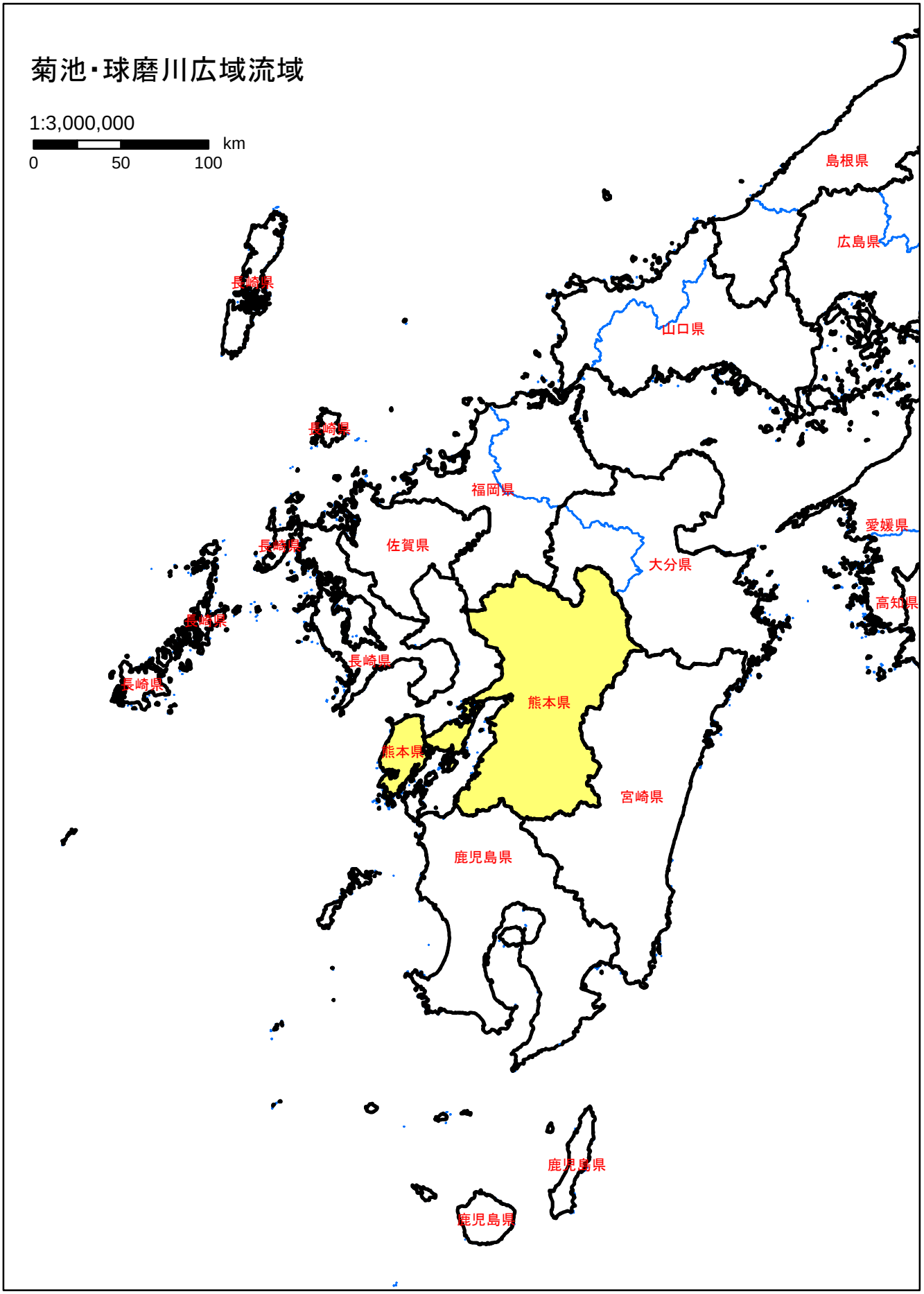
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 菊池・球磨川広域流域 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	4,384,983	
	流域貯水便益	1,428,634	
	水質浄化便益	3,039,135	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,119,148	
	土砂崩壊防止便益	28,498	
環境保全便益	炭素固定便益	820,602	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	94,848	
総 便 益 （B）		13,915,848	
総 費 用 （C）		8,699,292	
費用便益比	$B \div C = \frac{13,915,848}{8,699,292} = 1.60$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S43～H89（最長100年間）
事業実施地区名	菊池（きくち）・球磨川（くまがわ）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

本対象区域が存在する菊池・球磨川広域流域は、熊本県一円を包括している。年平均気温は約10℃～18℃、年間降水量は約1,700㎜～3,300㎜と地域による差が大きい。

本事業は、台風の常襲地帯である本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　熊本県の素材生産量が全国五指に入るなど全国有数の林業地域となっており、また日本一の製材規模を有する中国木材(株)が平成17年度から佐賀県伊万里市で創業を開始し、熊本県を含む北九州の各県から木材を集めているとともに九州内に更に工場を増やしていること、一方、近年自然災害が多発しており、「平成24年7月九州北部豪雨」では大規模な山腹崩壊等が発生し、木材生産機能のみならず、山地災害防止や水源涵養機能等の森林の公益的機能の発揮が求められていること、また、近年ではシカによる森林被害の拡大も問題となっており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることが必要となっていること

を踏まえ、熊本県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、風害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 236件、事業対象区域面積 5,651ha
（スギ2,170ha、ヒノキ3,437ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ27ha、その他17ha）
・総事業費： 36,424,729　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。

総便益（B）	5,805,374　千円
総費用（C）	3,762,654　千円
分析結果（B／C）	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

本流域が属する熊本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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	34,380	26,805	19,463	7,486	※平成24年 19,056
2) 不在村者所有森林面積(ha)	47,955	47,016	64,088	58,745	※平成17年 56,910
3) 林業就業者(人)	7,031	5,094	3,589	2,405	2,782
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 28,132	31,079	26,054	14,450	11,190

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年にかけて減少しているものの、近年は著しい増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。

また、熊本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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65才以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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24%、ヒノキが約72%、一部風害等によりイロハモミジ等が成長して広葉樹林化した区域は約４%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(29年生)　15m　19cm　1,700本　365㎥ ヒノキ (29年生)　13m　18cm　1,500本　280㎥ (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	本流域が属する熊本県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【熊本県森林・林業・木材産業基本計画（平成29年3月)】 「充実した森林資源の循環利用による稼げる林業の推進」、「建築分野における需要の拡大等、県産木材の利活用の最大化」、「高度な知識と技術・技能を有する技術者の育成等、林業を支える担い手の確保・育成」、「特用林産物の生産力強化と販路拡大等、山村地域の活性化」、「森林・林業・木材産業を支える研究・技術開発と普及の推進」 こうした中で本事業では、熊本県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、温暖で降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、風害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

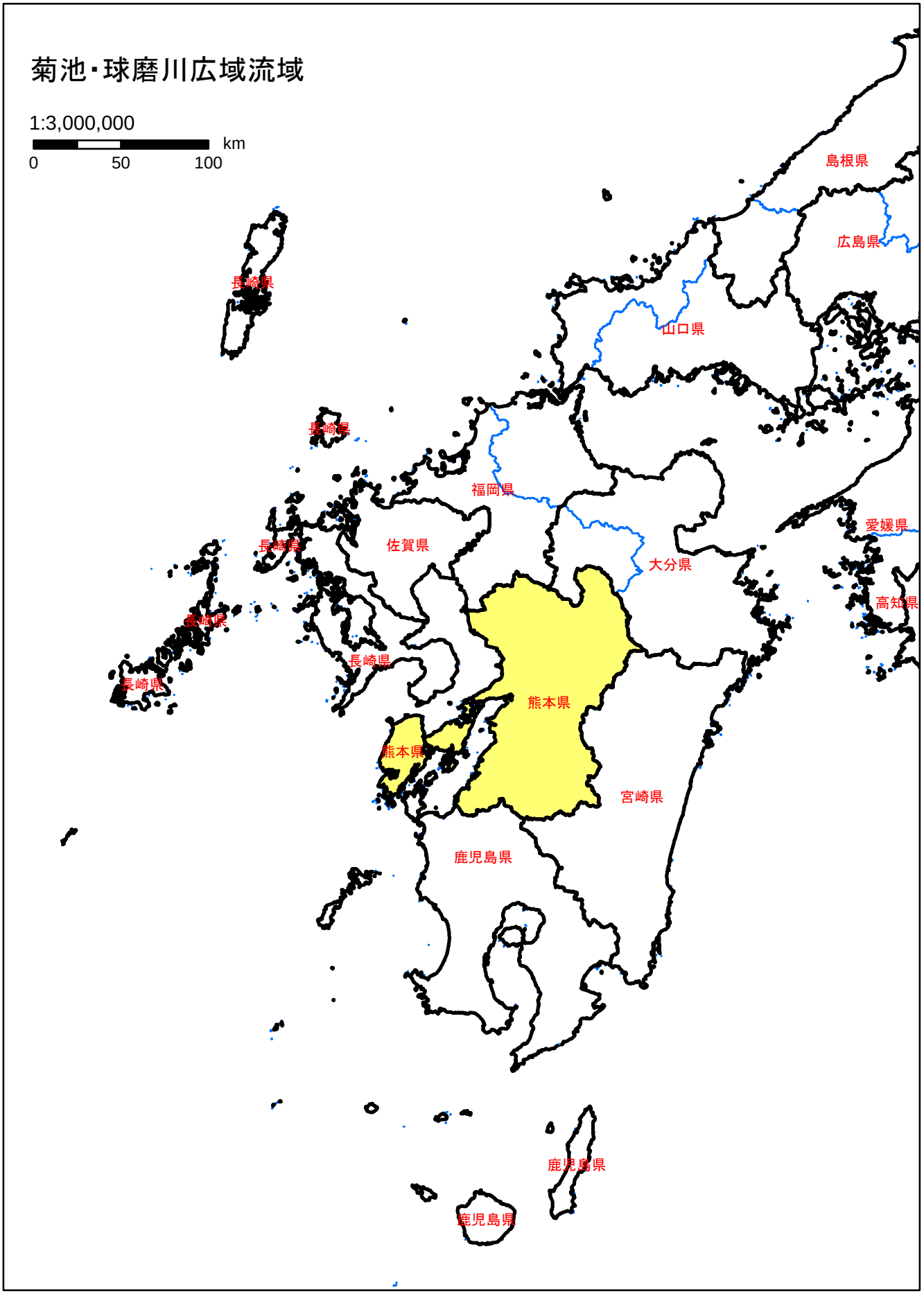
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 菊池・球磨川広域流域 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	1,829,733	
	流域貯水便益	596,140	
	水質浄化便益	1,268,141	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,718,803	
	土砂崩壊防止便益	11,886	
環境保全便益	炭素固定便益	338,442	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	42,229	
総 便 益 （B）		5,805,374	
総 費 用 （C）		3,762,654	
費用便益比	$B \div C = \frac{5,805,374}{3,762,654} = 1.54$		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H112（最長95年間）
事業実施地区名	菊池（きくち）・球磨川（くまがわ）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

本対象区域が存在する菊池・球磨川広域流域は、熊本県一円を包括している。年平均気温は約10℃～18℃、年間降水量は約1,700㎜～3,300㎜と地域による差が大きい。

本事業は、台風の常襲地帯である本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　熊本県の素材生産量が全国五指に入るなど全国有数の林業地域となっており、また日本一の製材規模を有する中国木材(株)が平成17年度から佐賀県伊万里市で創業を開始し、熊本県を含む北九州の各県から木材を集めているとともに九州内に更に工場を増やしていること、一方、近年自然災害が多発しており、「平成24年7月九州北部豪雨」では大規模な山腹崩壊等が発生し、木材生産機能のみならず、山地災害防止や水源涵養機能等の森林の公益的機能の発揮が求められていること、また、近年ではシカによる森林被害の拡大も問題となっており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることが必要となっていること

を踏まえ、熊本県等の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 243件、事業対象区域面積 3,372ha
（スギ511ha、ヒノキ2,514ha、その他347ha）
・総事業費： 16,575,925　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）　1,167,650　千円
総費用（C）　599,483　千円
分析結果（B／C）　1.95

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

本流域が属する熊本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。

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	34,380	26,805	19,463	7,486	※平成24年 19,056
2) 不在村者所有森林面積(ha)	47,955	47,016	64,088	58,745	※平成17年 56,910
3) 林業就業者(人)	7,031	5,094	3,589	2,405	2,782
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 28,132	31,079	26,054	14,450	11,190

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年にかけて減少しているものの、近年は著しい増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。

また、熊本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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65才以上の割合は17%と高齢化も進行している。さらに木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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37%、ヒノキが約34%、広葉樹等区域が約25%、一部獣害（シカ）等によりイロハモミジ等が成長して広葉樹林化した区域は約４%となっている。 　植栽木の成長は、一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。 　また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する熊本県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【熊本県森林・林業・木材産業基本計画（平成29年3月）】 「充実した森林資源の循環利用による稼げる林業の推進」、「建築分野における需要の拡大等、県産木材の利活用の最大化」、「高度な知識と技術・技能を有する技術者の育成等、林業を支える担い手の確保・育成」、「特用林産物の生産力強化と販路拡大等、山村地域の活性化」、「森林・林業・木材産業を支える研究・技術開発と普及の推進」 　こうした中で本事業では、熊本県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、温暖で降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

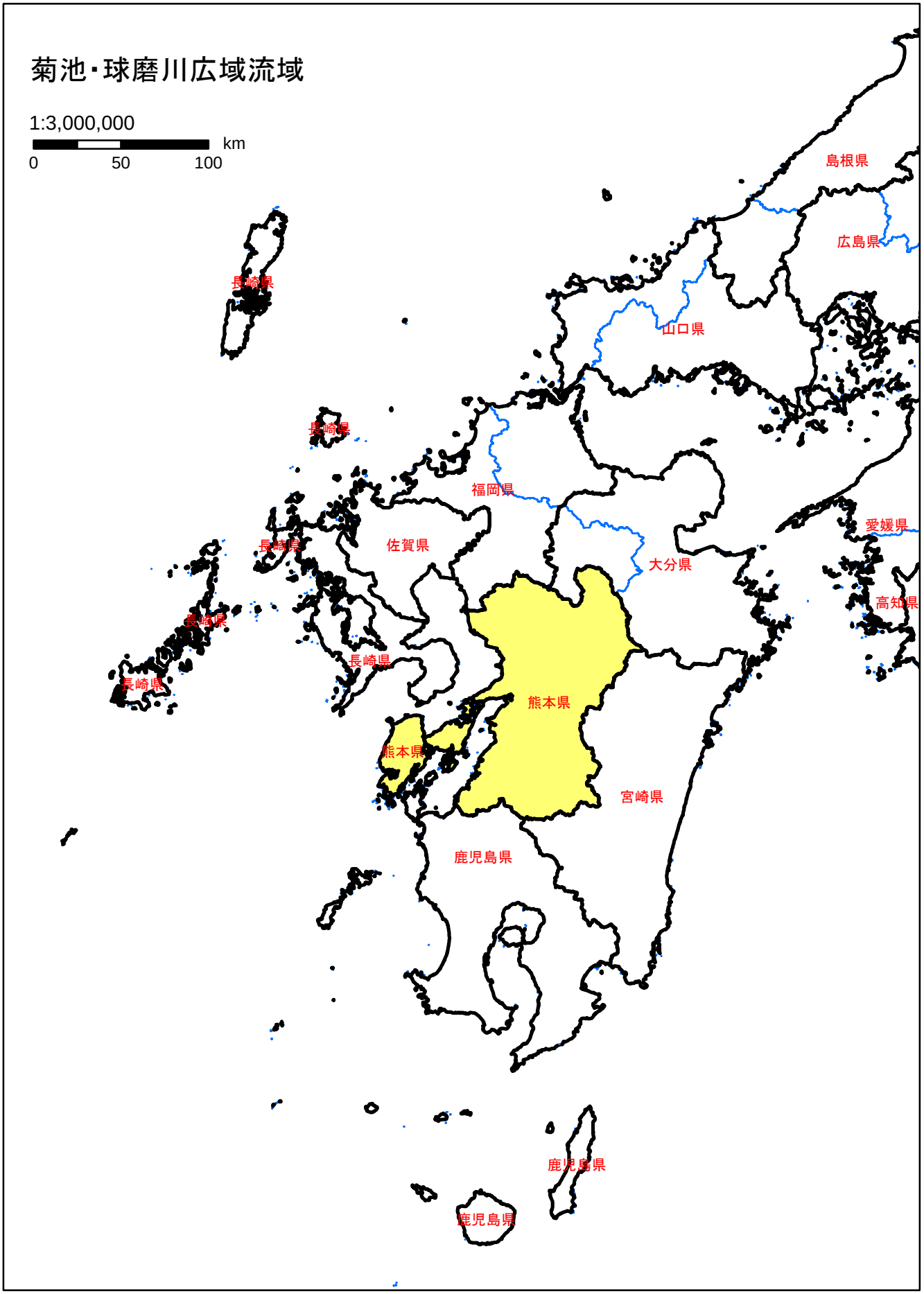
（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所 ： 菊池・球磨川広域流域 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	367,017	
	流域貯水便益	119,575	
	水質浄化便益	254,369	
山地保全便益	土砂流出防止便益	344,782	
	土砂崩壊防止便益	2,384	
環境保全便益	炭素固定便益	72,525	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	6,998	
総 便 益 （B）		1,167,650	
総 費 用 （C）		599,483	
費用便益比	B÷C＝ 1,167,650 / 599,483 ＝ 1.95		

平成29年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



(c) Esri Japan

期中の評価個表

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	Ｓ36～Ｈ127（最長150年間）
事業実施地区名	大淀川（おおよどかわ）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

本対象区域が存在する大淀川広域流域は、宮崎県一円を包括している。年平均気温は14℃～18℃、年間降水量は2,300㎜～3,600㎜となっている。

本事業は、台風の常襲地帯である本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　宮崎県はスギの素材生産量が平成3年以降25年連続して全国一となるなど有数の林業県であり、また日本一の製材規模を有する中国木材(株)が、同県日向市に製材工場、集成材工場、乾燥加工工場、バイオマス発電燃料製造施設、バイオマス発電所を備えた敷地面積約9万坪の工場を平成27年3月に完成させるなど、林業活性化の機運が一層高まっていること、また台風や豪雨等による自然災害が多い地域であり、木材生産機能だけでなく山地災害防止や水源涵養機能等の森林の公益的機能の発揮が必要となっていること、さらにシカの被害も増大してきていることから、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることが必要となっていること

を踏まえ、宮崎県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、風害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 168件、事業対象区域面積 7,363ha
（スギ5,834ha、ヒノキ1,217ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ302ha、
カラマツ７ha、その他３ha）
・総事業費： 38,715,293　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。

総便益（Ｂ）	34,078,513　千円
総費用（Ｃ）	17,333,350　千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）	1.97

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

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

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	3,227	2,130	2,361	2,839	※平成24年 3,088
2) 不在村者所有森林面積(ha)	55,087	55,960	64,749	72,399	※平成17年 65,177
3) 林業就業者(人)	9,160	7,503	5,392	3,212	3,520
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 32,979	36,540	31,601	20,290	18,070

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年から昭和55年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。

また、宮崎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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16％と高齢化も進行している。さ

	らに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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68%、ヒノキが約16%、一部風害等によりヤブツバキ等が成長して広葉樹林化した区域は約16%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、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　（46年生）　19m　27cm　1,200本　524㎥ ヒノキ　（47年生）　14m　22cm　1,300本　309㎥ (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	本流域が属する宮崎県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【第七次宮崎県森林・林業長期計画（改定計画）（平成23年３月)】 「多面的機能を発揮する健全で多様な森林づくりの推進」、「県産材の需要拡大の推進等、循環型の力強い林業・木材産業づくり」、「森林・林業・木材産業を担う山村・人づくり」 　こうした中で本事業では、宮崎県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 　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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、温暖で降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、風害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

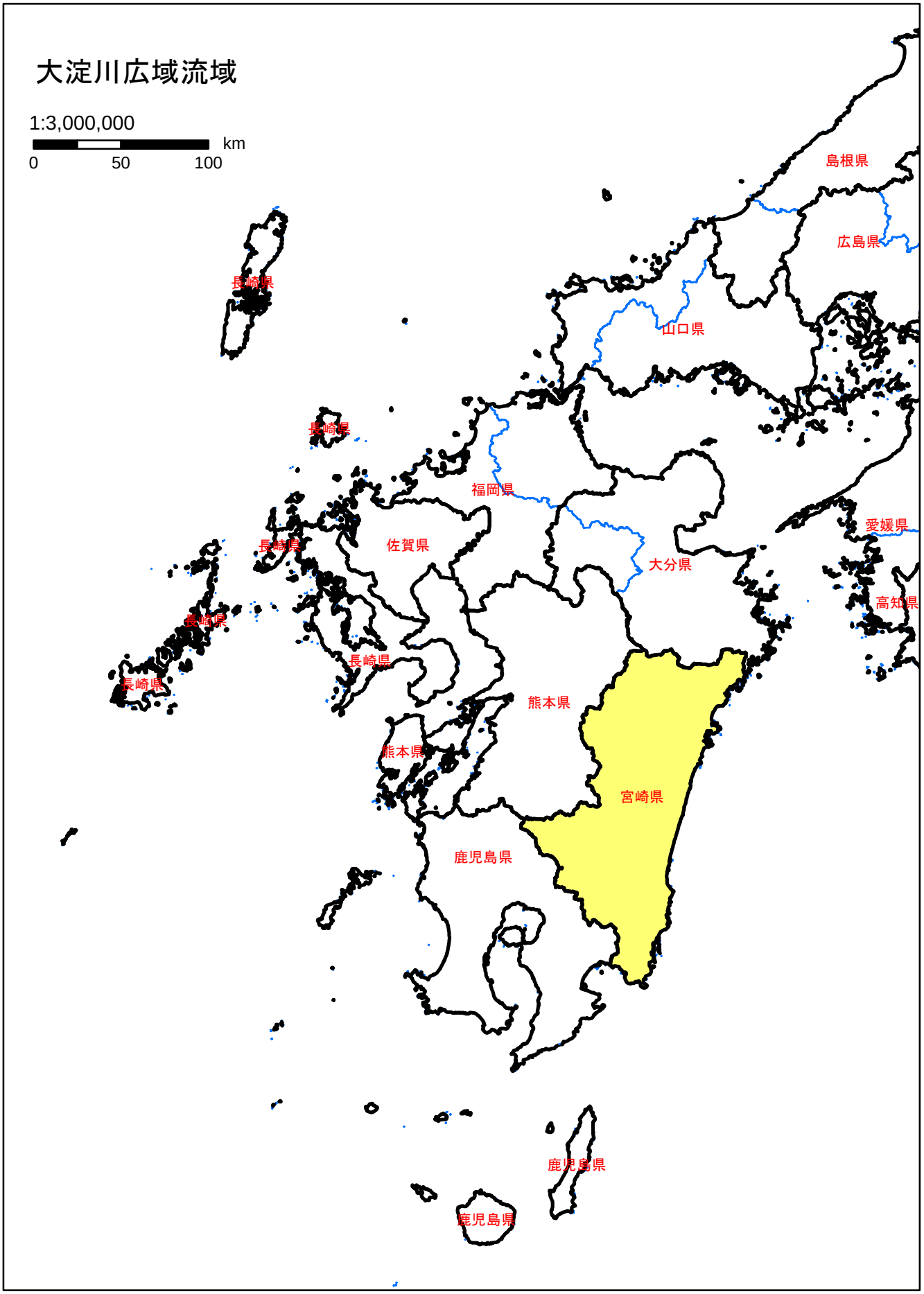
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：大淀川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	10,510,289	
	流域貯水便益	3,849,040	
	水質浄化便益	8,183,759	
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,996,603	
	土砂崩壊防止便益	25,348	
環境保全便益	炭素固定便益	2,237,932	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	275,542	
総 便 益 （B）		34,078,513	
総 費 用 （C）		17,333,350	
費用便益比	$B \div C = \frac{34,078,513}{17,333,350} = 1.97$		

平成29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	Ｓ43～Ｈ132（最長150年間）
事業実施地区名	大淀川（おおよどかわ）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

本対象区域が存在する大淀川広域流域は、宮崎県一円を包括している。年平均気温は14℃～18℃、年間降水量は2,300㎜～3,600㎜となっている。

本事業は、台風の常襲地帯である本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　宮崎県はスギの素材生産量が平成3年以降25年連続して全国一となるなど有数の林業県であり、また日本一の製材規模を有する中国木材(株)が、同県日向市に製材工場、集成材工場、乾燥加工工場、バイオマス発電燃料製造施設、バイオマス発電所を備えた敷地面積約9万坪の工場を平成27年3月に完成させるなど、林業活性化の機運が一層高まっていること、また台風や豪雨等による自然災害が多い地域であり、木材生産機能だけでなく山地災害防止や水源涵養機能等の森林の公益的機能の発揮が必要となっていること、さらにシカの被害も増大してきていることから、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることが必要となっていること

を踏まえ、宮崎県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、風害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 377件、事業対象区域面積 7,923ha
（スギ4,961ha、ヒノキ2,832ha、ｱｶﾏﾂ･ｸﾛﾏﾂ１ha、
その他129ha）
・総事業費： 46,484,677　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。

総便益（Ｂ）	14,170,988　千円
総費用（Ｃ）	7,490,059　千円
分析結果（Ｂ／Ｃ）	1.89

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

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

	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)
1) 未立木地面積(ha)	3,227	2,130	2,361	2,839	※平成24年 3,088
2) 不在村者所有森林面積(ha)	55,087	55,960	64,749	72,399	※平成17年 65,177
3) 林業就業者(人)	9,160	7,503	5,392	3,212	3,520
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 32,979	36,540	31,601	20,290	18,070

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年から昭和55年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。

また、宮崎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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16％と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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56%、ヒノキが約37%、その他が約３%、一部風害等によりヤブツバキ等が成長して広葉樹林化した区域は約４%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況(注1)は、以下のとおりで、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　1ha当たり成立本数　1ha当たり材積 スギ　(28年生)　17m　23cm　1,600本　517㎥ ヒノキ (28年生)　13m　18cm　1,600本　290㎥ (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	本流域が属する宮崎県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【第七次宮崎県森林・林業長期計画（改定計画）（平成23年３月)】 「多面的機能を発揮する健全で多様な森林づくりの推進」、「県産材の需要拡大の推進等、循環型の力強い林業・木材産業づくり」、「森林・林業・木材産業を担う山村・人づくり」 こうした中で本事業では、宮崎県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により広葉樹林化した林分においては、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うこととしている。 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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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	該当なし。
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事業の公益性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、温暖で降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後、風害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）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、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

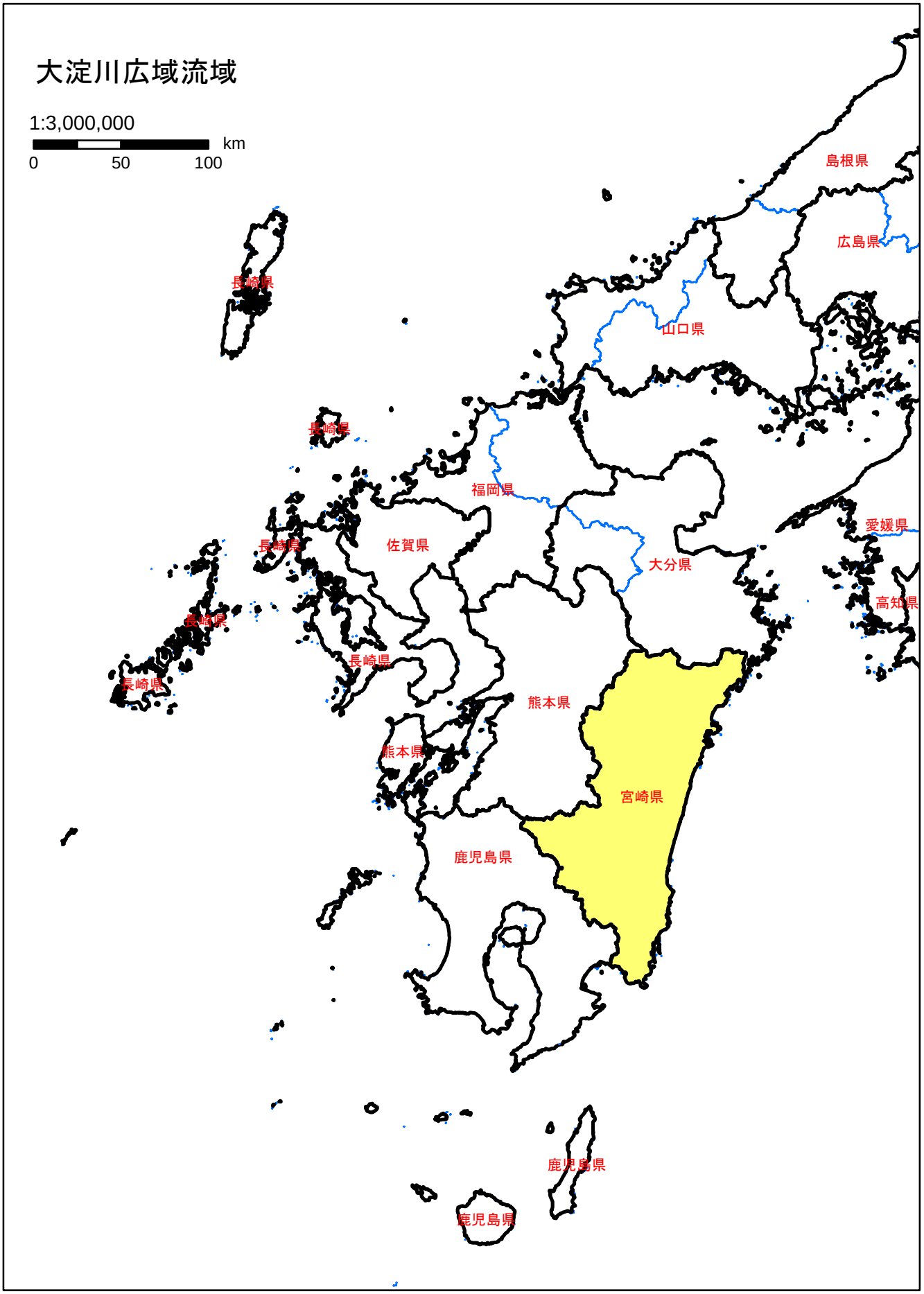
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：大淀川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	4,382,058	
	流域貯水便益	1,604,779	
	水質浄化便益	3,412,035	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,750,962	
	土砂崩壊防止便益	10,557	
環境保全便益	炭素固定便益	896,945	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	113,652	
総 便 益 （B）		14,170,988	
総 費 用 （C）		7,490,059	
費用便益比	$B \div C = \frac{14,170,988}{7,490,059} = 1.89$		

平成29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	S63～H114（最長100年間）
事業実施地区名	大淀川（おおよどがわ）広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的

本対象区域が存在する大淀川広域流域は、宮崎県一円を包括している。年平均気温は14℃～18℃、年間降水量は2,300㎜～3,600㎜となっている。

本事業は、台風の常襲地帯である本流域内の民間による森林の造成が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、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。

特に本流域においては、

○　宮崎県はスギの素材生産量が平成3年以降25年連続して全国一となるなど有数の林業県であり、また日本一の製材規模を有する中国木材(株)が、同県日向市に製材工場、集成材工場、乾燥加工工場、バイオマス発電燃料製造施設、バイオマス発電所を備えた敷地面積約9万坪の工場を平成27年3月に完成させるなど、林業活性化の機運が一層高まっていること、また台風や豪雨等による自然災害が多い地域であり、木材生産機能だけでなく山地災害防止や水源涵養機能等の森林の公益的機能の発揮が必要となっていること、さらにシカの被害も増大してきていることから、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることが必要となっていること

を踏まえ、宮崎県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、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。

具体的には、水源かん養保安林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、造林地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・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。

・主な事業内容：契約件数 505件、事業対象区域面積 5,752ha
（スギ3,070ha、ヒノキ2,256ha、その他426ha）
・総事業費： 26,100,126　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年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総便益（B）	2,840,764　千円
総費用（C）	1,193,539　千円
分析結果（B／C）	2.38

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

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

	昭和45年(1970)	昭和55年(1980)	平成2年(1990)	平成12年(2000)	平成22年(2010)
1) 未立木地面積(ha)	3,227	2,130	2,361	2,839	※平成24年 3,088
2) 不在村者所有森林面積(ha)	55,087	55,960	64,749	72,399	※平成17年 65,177
3) 林業就業者(人)	9,160	7,503	5,392	3,212	3,520
4) 木材生産額(百万円)	※昭和46年 32,979	36,540	31,601	20,290	18,070

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年から昭和55年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。

また、宮崎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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和55年から平成22年にかけて減少している。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、水源林造成事業については、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65%、ヒノキが約11%、広葉樹等区域が約24%となっており、植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。 また、植栽時に前生の広葉樹がある区域を残置したことから、針広混交の景観が形成されつつある。
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する宮崎県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【第七次宮崎県森林・林業長期計画（改定計画）（平成23年３月）】 「多面的機能を発揮する健全で多様な森林づくりの推進」、「県産材の需要拡大の推進等、循環型の力強い林業・木材産業づくり」、「森林・林業・木材産業を担う山村・人づくり」 こうした中で本事業では、宮崎県の森林・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、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の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）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、不要侵入雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策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	該当なし。
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事業の公益性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、温暖で降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の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ていることから、引き続き本事業により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他、今後の除伐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、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 事業の実施方針　：　継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

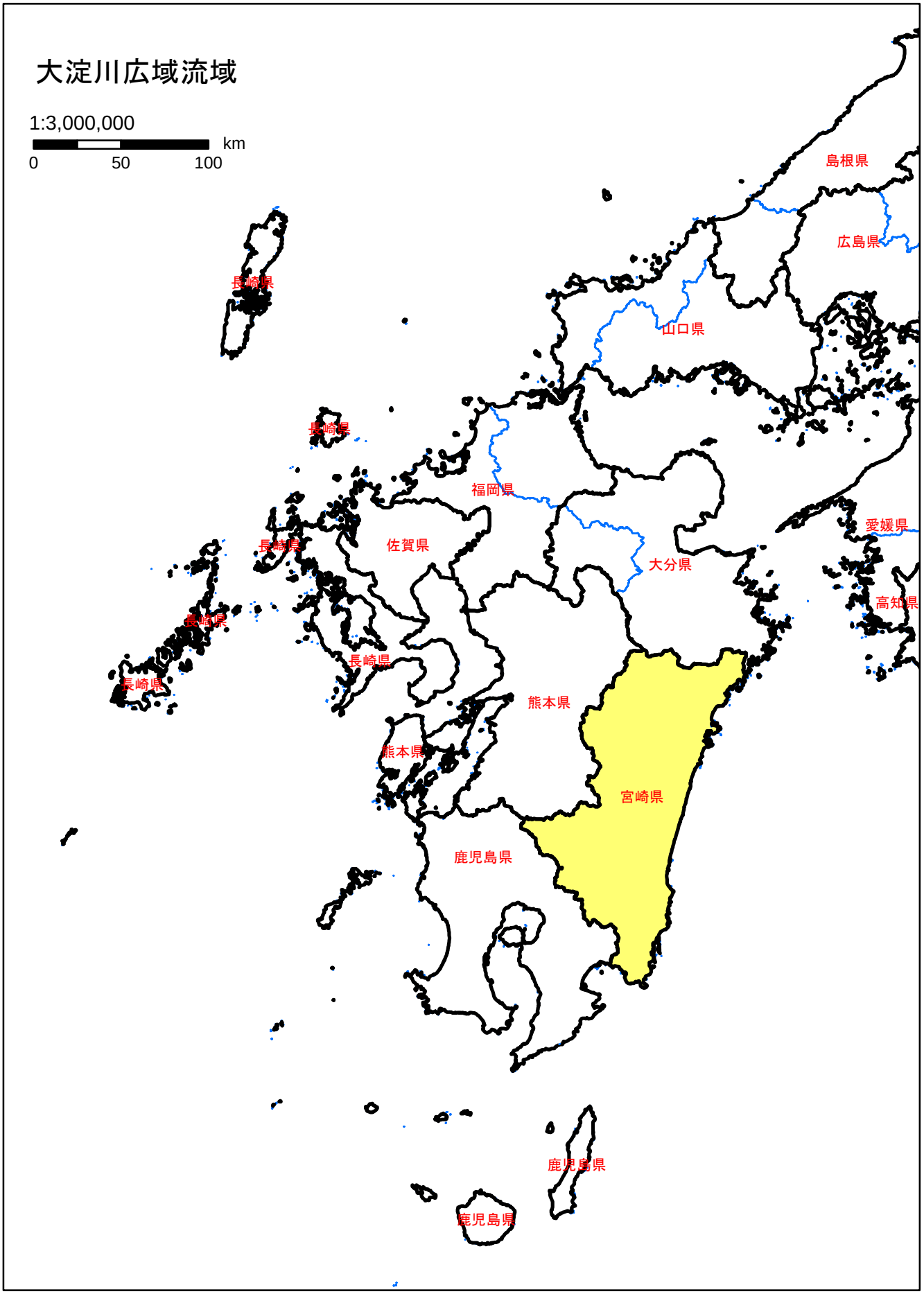
（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：大淀川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	873,839	
	流域貯水便益	320,016	
	水質浄化便益	680,393	
山地保全便益	土砂流出防止便益	747,982	
	土砂崩壊防止便益	2,116	
環境保全便益	炭素固定便益	194,257	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	22,161	
総 便 益 （B）		2,840,764	
総 費 用 （C）		1,193,539	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,840,764}{1,193,539} = 2.38$		

平成29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　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
高知大学農学部教授	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

2　国立研究開発法人事業

役　　職	氏　　名
信州大学学術研究院農学系教授	植　木　達　人
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
日本大学生物資源科学部准教授	吉　岡　拓　如

別添 4

問合せ先一覧表

1　補助事業

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

2　国立研究開発法人事業

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

（参考）

期中の評価において算定している便益の概要

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