

公共事業の事業評価書

(林野公共事業の期中の評価)

平成 2 9 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。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>事 業 名</th> <th>評 価 実 施 地 区 数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直轄事業</td> <td>国有林直轄治山事業</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補助事業</td> <td>民有林補助治山事業</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>国立研究開発法人事業</td> <td>水源林造成事業</td> <td>2 2</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td></td> <td>2 6</td> </tr> </tbody> </table>			区 分	事 業 名	評 価 実 施 地 区 数	直轄事業	国有林直轄治山事業	1	補助事業	民有林補助治山事業	3	国立研究開発法人事業	水源林造成事業	2 2	合 計		2 6
区 分	事 業 名	評 価 実 施 地 区 数															
直轄事業	国有林直轄治山事業	1															
補助事業	民有林補助治山事業	3															
国立研究開発法人事業	水源林造成事業	2 2															
合 計		2 6															
2 政策評価を担当した部局及びこれを実施した時期																	
評価の実施に当たっては、各森林管理局に設置している学識経験者で構成する森林管理局事業評価技術検討会、林野庁に設置している林野庁事業評価技術検討会及び水源林造成事業等評価技術検討会を開催し、専門的見地からの意見を聴取することにより客観性及び透明性の確保を図った。 1 評価担当部局 事業実施主体が収集・把握したデータ等をもとに、国有林直轄治山事業については林野庁国有林野部業務課、関東森林管理局において、民有林補助治山事業については林野庁治山課、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28年4月から平成29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費用対効果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費用対効果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

- 平成29年2月に関東森林管理局において、学識経験者で構成する森林管理局事業評価技術検討会を、また、平成29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、費用対効果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。

- 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/28hyouka.html>)

森林管理局事業評価技術検討会における資料等については、各森林管理局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/kokuyu_rinya/index.html)

その他の資料についての問合せ先は、「問合せ先一覧表」(別添4)のとおりである。

7 政策評価の結果

対象となる26地区の評価を実施したところ、23地区については現計画を継続、3地区については事業計画を変更のうえ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。

事業評価担当部局一覧表

1 直轄事業

事業名	都道府県名	評価担当部局
国有林直轄治山事業	神奈川県	関東森林管理局 企画調整課

2 補助事業

事業名	評価担当部局
民有林補助治山事業	林野庁森林整備部 治山課

3 国立研究開発法人事業

事業名	評価担当部局
水源林造成事業	林野庁森林整備部 整備課

平成28年度 期中の評価実施地区一覧表

3 国立研究開発法人事業

(1) 水源林造成事業

番号	事業名	事業実施地区名	契約件数	事業対象区域 面積 (ha)	実施方針
1	水源林造成事業	天塩川広域流域 (30～49年経過分)	12	866	継続
2	水源林造成事業	天塩川広域流域 (10～29年経過分)	17	1,531	継続
3	水源林造成事業	渡島・尻別川広域流域 (50年以上経過分)	13	1,499	継続
4	水源林造成事業	渡島・尻別川広域流域 (30～49年経過分)	37	3,498	継続
5	水源林造成事業	渡島・尻別川広域流域 (10～29年経過分)	25	804	継続
6	水源林造成事業	米代・雄物川広域流域 (50年以上経過分)	57	3,651	継続
7	水源林造成事業	米代・雄物川広域流域 (30～49年経過分)	179	5,165	継続
8	水源林造成事業	米代・雄物川広域流域 (10～29年経過分)	163	2,756	継続
9	水源林造成事業	那珂川広域流域 (50年以上経過分)	5	164	継続
10	水源林造成事業	那珂川広域流域 (10～29年経過分)	16	145	継続
11	水源林造成事業	神通・庄川広域流域 (50年以上経過分)	152	6,513	継続
12	水源林造成事業	神通・庄川広域流域 (30～49年経過分)	265	7,878	継続
13	水源林造成事業	神通・庄川広域流域 (10～29年経過分)	165	2,638	継続
14	水源林造成事業	宮川広域流域 (50年以上経過分)	81	3,183	継続
15	水源林造成事業	宮川広域流域 (30～49年経過分)	135	3,615	継続
16	水源林造成事業	宮川広域流域 (10～29年経過分)	139	1,586	継続
17	水源林造成事業	円山・千代川広域流域 (50年以上経過分)	223	8,147	継続
18	水源林造成事業	円山・千代川広域流域 (30～49年経過分)	427	11,376	継続
19	水源林造成事業	円山・千代川広域流域 (10～29年経過分)	396	5,707	継続
20	水源林造成事業	吉野・仁淀川広域流域 (50年以上経過分)	143	5,869	継続
21	水源林造成事業	吉野・仁淀川広域流域 (30～49年経過分)	301	6,807	継続
22	水源林造成事業	吉野・仁淀川広域流域 (10～29年経過分)	281	3,722	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	S 45～H154（最長165年間）
事業実施地区名	天塩川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する天塩川広域流域は、北海道の最北端に位置し、士別市、名寄市、留萌市、稚内市等を含括しており三方を海に囲まれ、ホタテやウニなどの栽培漁業を基幹産業とし、農業は酪農を主体としている。平均気温は7℃、年間降水量はおおむね1,100mmである。本流域に含まれる宗谷地域は、無立木地の面積割合（7％）が北海道平均（3％）に比べて高くなっており、計画的な森林の造成により、農業や水産業に欠かせない良質な水源の涵養を図ることが重要な課題となっている。 本事業は、寒冷な気候下にある本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 12件、事業対象区域面積 866ha （カラマツ 5 ha、トマツ・アカエゾマツ861ha） ・総事業費： 3,323,209 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>548,496 千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>329,461 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.66</td></tr></table>	総便益（B）	548,496 千円	総費用（C）	329,461 千円	分析結果（B／C）	1.66																								
総便益（B）	548,496 千円																														
総費用（C）	329,461 千円																														
分析結果（B／C）	1.66																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>89,721</td><td>81,172</td><td>38,320</td><td>58,702</td><td>※平成24年 66,920</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>529,591</td><td>671,542</td><td>662,203</td><td>753,787</td><td>※平成17年 756,890</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>39,921</td><td>27,939</td><td>17,514</td><td>9,067</td><td>7,144</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 139,854</td><td>170,692</td><td>134,088</td><td>51,670</td><td>31,520</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は減少し、未立木地面積、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3％、53％を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方で近年、道産木材の利用拡大に向けて、北海道や北海道森林管理局の発注する森林土木工事においてトマツ間伐材を活用した型枠用合板の導入、公共施設を中心に木質バイオマスによる熱利用の拡大と二酸化炭素排出量の削減を図るなど、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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。		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
	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	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、アカエゾマツが100%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。また、道産木材・木製品の利用の促進や製品の付加価値の向上などによる木材産業の競争力の強化を図り、森林資源の利用を促進し、木材産業等の健全な発展を図っている。 【北海道：北海道森林づくり基本計画（平成25年3月）】 「地域の特性に応じた森林の整備及び適切な森林管理の推進」「機能に応じた森林の整備や自然災害に強い森林の整備の推進」「水資源や生物多様性の保全を図る森林等の整備の推進」 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。また、木材産業等の健全な発展が進められており、本事業地からの木材供給の増加が期待される。
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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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策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持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：天塩川広域流域 30年経過契約地 (単位:千円)

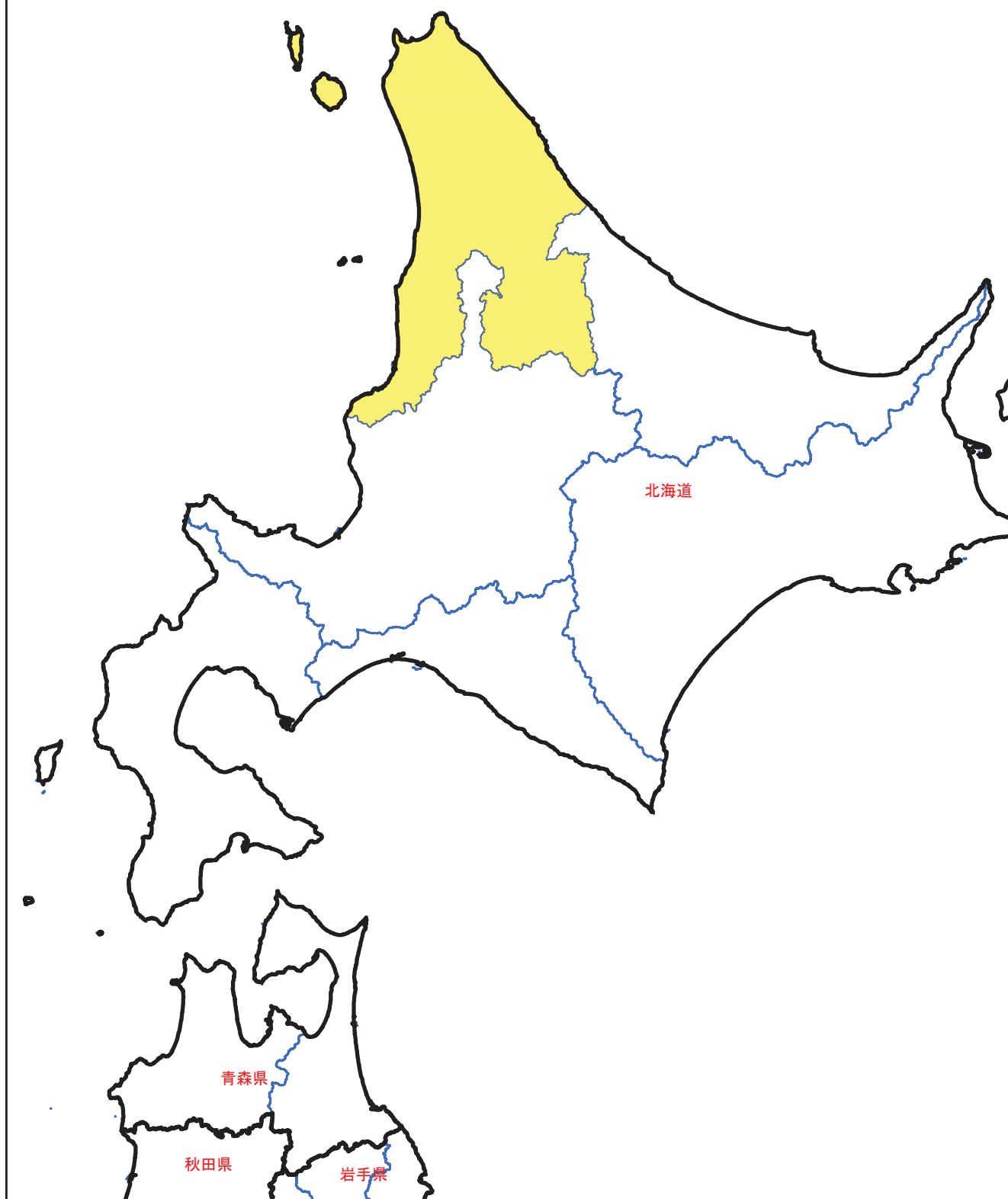
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	136,196	
	流域貯水便益	40,677	
	水質浄化便益	88,292	
山地保全便益	土砂流出防止便益	221,898	
	土砂崩壊防止便益	426	
環境保全便益	炭素固定便益	53,915	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	7,092	
総 便 益 (B)		548,496	
総 費 用 (C)		329,461	
費用便益比	$B \div C = \frac{548,496}{329,461} = 1.66$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

天塩川広域流域

1:4,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S63～H153（最長150年間）
事業実施地区名	天塩川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する天塩川広域流域は、北海道の最北端に位置し、士別市、名寄市、留萌市、稚内市等を包括しており三方を海に囲まれ、ホタテやウニなどの栽培漁業を基幹産業とし、農業は酪農を主体としている。平均気温は7℃、年間降水量はおおむね1,100mmである。本流域に含まれる宗谷地域は、無立木地の面積割合（7％）が北海道平均（3％）に比べて高くなっており、計画的な森林の造成により、農業や水産業に欠かせない良質な水源の涵養を図ることが重要な課題となっている。 本事業は、寒冷な気候下にある本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 17件、事業対象区域面積 1,531ha （カラマツ 5ha、トマツ・アカエゾマツ1,362ha、その他164ha） ・総事業費： 4,735,442 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>493,442 千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>250,122 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.97</td></tr></table>	総便益（B）	493,442 千円	総費用（C）	250,122 千円	分析結果（B／C）	1.97																								
総便益（B）	493,442 千円																														
総費用（C）	250,122 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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>89,721</td><td>81,172</td><td>38,320</td><td>58,702</td><td>※平成24年 66,920</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>529,591</td><td>671,542</td><td>662,203</td><td>753,787</td><td>※平成17年 756,890</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>39,921</td><td>27,939</td><td>17,514</td><td>9,067</td><td>7,144</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 139,854</td><td>170,692</td><td>134,088</td><td>51,670</td><td>31,520</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は減少し、未立木地面積、不在村者所有森林面積は増加している（直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3％、53％を占める）。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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
	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、アサギマツが約72%、広葉樹区域が約28%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。また、道産木材・木製品の利用の促進や製品の付加価値の向上などによる木材産業の競争力の強化を図り、森林資源の利用を促進し、木材産業等の健全な発展を図っている。 【北海道：北海道森林づくり基本計画（平成25年3月）】 「地域の特性に応じた森林の整備及び適切な森林管理の推進」「機能に応じた森林の整備や自然災害に強い森林の整備の推進」「水資源や生物多様性の保全を図る森林等の整備の推進」 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。また、木材産業等の健全な発展が進められており、本事業地からの木材供給の増加が期待される。
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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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つ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持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：天塩川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

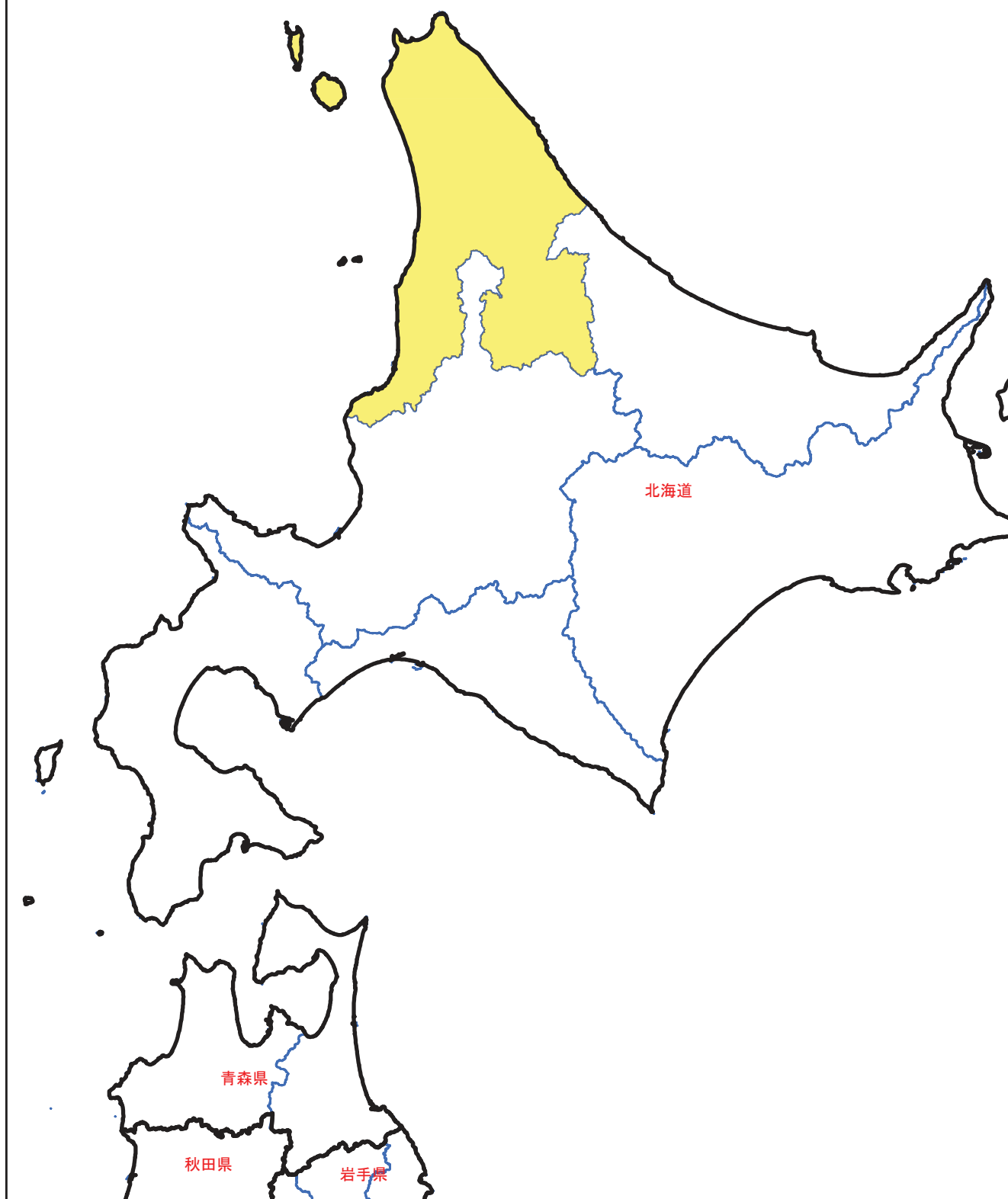
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	123,037	
	流域貯水便益	36,763	
	水質浄化便益	79,798	
山地保全便益	土砂流出防止便益	200,481	
	土砂崩壊防止便益	393	
環境保全便益	炭素固定便益	48,360	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	4,610	
総 便 益 (B)		493,442	
総 費 用 (C)		250,122	
費用便益比	$B \div C = \frac{493,442}{250,122} = 1.97$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

天塩川広域流域

1:4,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H103（最長130年間）
事業実施地区名	おしましりべつがわ 渡島・尻別川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する渡島・尻別川広域流域は、南西に位置し、函館市、室蘭市、登別市等を包括しており三方を海に囲まれ、多種多様な漁業を基幹産業とし、太平洋側の温暖な気候、日本海側の冬期の強い季節風、山間部の豪雪と地域によって差はあるものの、北海道内では寒暖の差が比較的少なく温暖な気候であることから、稲作や野菜、酪農畜産業などの農業も盛んである。平均気温は8～9℃、年間降水量はおおむね1,200mmである。本流域では、農業や水産業に欠かせない良質な水資源の安定供給を確保することなど、森林の持つ公益的機能を高度に発揮させることが期待されている。 本事業は、寒冷な気候下にある本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 13件、事業対象区域面積 1,499ha （スギ118ha、カラマツ89ha、トマツ・アカエゾマツ1,291ha、その他2ha） ・総事業費： 5,288,266 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>3,498,523 千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>2,021,723 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.73</td></tr></table>	総便益（B）	3,498,523 千円	総費用（C）	2,021,723 千円	分析結果（B／C）	1.73																								
総便益（B）	3,498,523 千円																														
総費用（C）	2,021,723 千円																														
分析結果（B／C）	1.73																														
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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>89,721</td><td>81,172</td><td>38,320</td><td>58,702</td><td>※平成24年 66,920</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>529,591</td><td>671,542</td><td>662,203</td><td>753,787</td><td>※平成17年 756,890</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>39,921</td><td>27,939</td><td>17,514</td><td>9,067</td><td>7,144</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 139,854</td><td>170,692</td><td>134,088</td><td>51,670</td><td>31,520</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は減少し、未立木地面積、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3%、53%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方で近年、道南スギの利用促進に向けて、建築関係者等への普及・PR、昨年開業した北海道新幹線の駅舎に道南スギを中心とした地域材を活用するなど、林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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。		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
	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	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約4%、トマツ・アカエゾマツが約75%、一部雪害等によりヤマハンノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約21%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況^(注1)は、以下のとおりで、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。 <table><thead><tr><th></th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>1ha当たり成立本数</th><th>1ha当たり材積</th></tr></thead><tbody><tr><td>スギ (46年生)</td><td>18m</td><td>25cm</td><td>1,300本</td><td>426m³</td></tr><tr><td>トマツ (46年生)</td><td>17m</td><td>19cm</td><td>1,600本</td><td>303m³</td></tr></tbody></table> (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。		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)	18m	25cm	1,300本	426m ³	トマツ (46年生)	17m	19cm	1,600本	303m ³
	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)	18m	25cm	1,300本	426m ³												
トマツ (46年生)	17m	19cm	1,600本	303m ³												
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。また、道産木材・木製品の利用の促進や製品の付加価値の向上などによる木材産業の競争力の強化を図り、森林資源の利用を促進し、木材産業等の健全な発展を図るとしている。 【北海道：北海道森林づくり基本計画（平成25年3月）】 「地域の特性に応じた森林の整備及び適切な森林管理の推進」「機能に応じた森林の整備や自然災害に強い森林の整備の推進」「水資源や生物多様性の保全を図る森林等の整備の推進」 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。また、木材産業等の健全な発展が進められており、本事業地からの木材供給の増加が期待される。															
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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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策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持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：渡島・尻別川広域流域 50年経過契約地 (単位:千円)

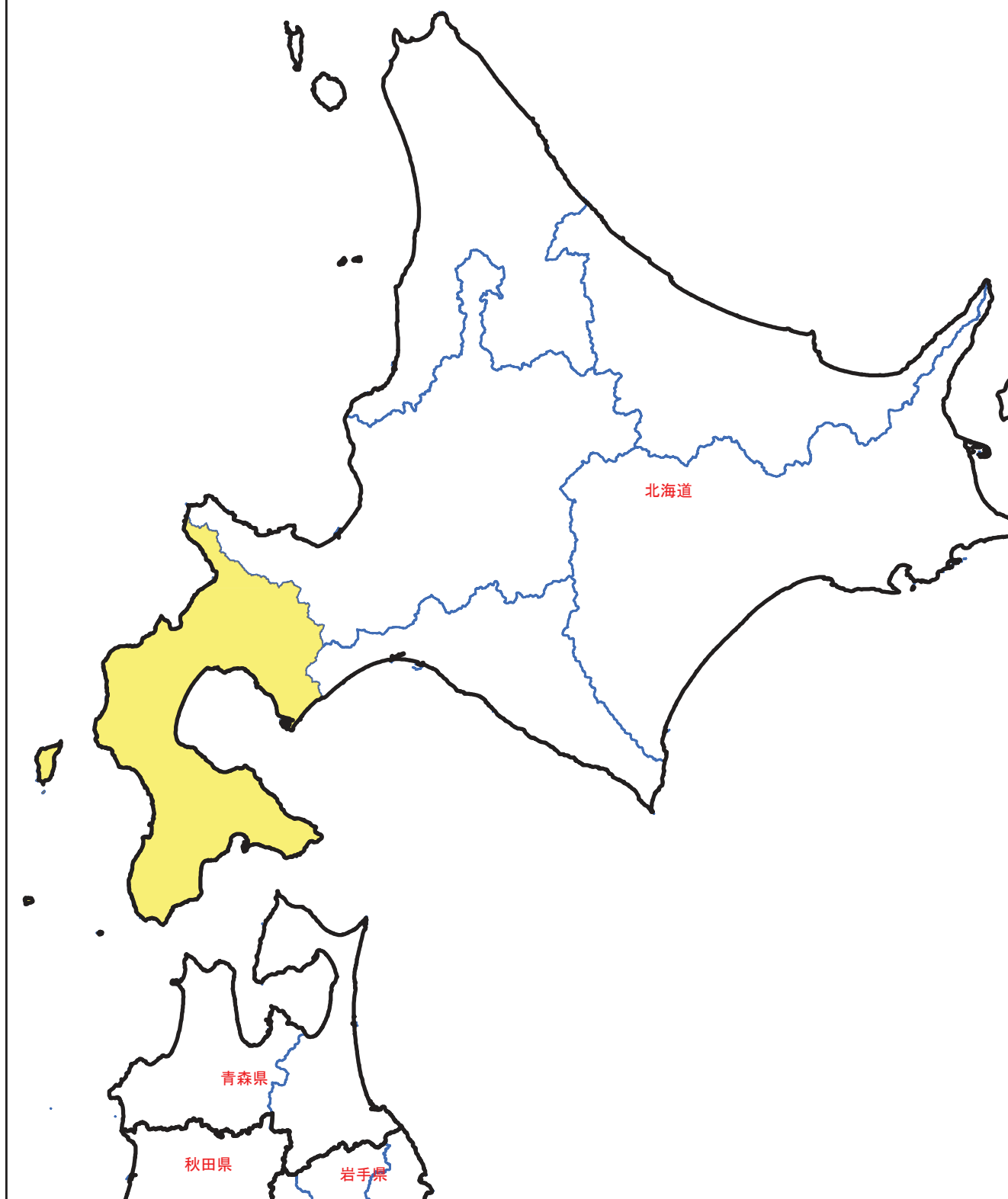
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	863,502	
	流域貯水便益	257,947	
	水質浄化便益	558,523	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,406,979	
	土砂崩壊防止便益	57,353	
環境保全便益	炭素固定便益	320,455	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	33,764	
総 便 益 (B)		3,498,523	
総 費 用 (C)		2,021,723	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,498,523}{2,021,723} = 1.73$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

渡島・尻別川広域流域

1:4,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 42～H96（最長117年間）
事業実施地区名	渡島・尻別川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する渡島・尻別川広域流域は、南西に位置し、函館市、室蘭市、登別市等を包括しており三方を海に囲まれ、多種多様な漁業を基幹産業とし、太平洋側の温暖な気候、日本海側の冬期の強い季節風、山間部の豪雪と地域によって差はあるものの、北海道内では寒暖の差が比較的少なく温暖な気候であることから、稲作や野菜、酪農畜産業などの農業も盛んである。平均気温は8～9℃、年間降水量はおおむね1,200mmである。本流域では、農業や水産業に欠かせない良質な水資源の安定供給を確保することなど、森林の持つ公益的機能を高度に発揮させることが期待されている。 本事業は、寒冷な気候下にある本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 37件、事業対象区域面積 3,498ha (スギ239ha、トマツ・アカエゾマツ, 259ha、その他 1 ha) ・総事業費： 13,429,243 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>790,063 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>467,389 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.69</td></tr></table>	総便益 (B)	790,063 千円	総費用 (C)	467,389 千円	分析結果 (B／C)	1.69																								
総便益 (B)	790,063 千円																														
総費用 (C)	467,389 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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>89,721</td><td>81,172</td><td>38,320</td><td>58,702</td><td>※平成24年 66,920</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>529,591</td><td>671,542</td><td>662,203</td><td>753,787</td><td>※平成17年 756,890</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>39,921</td><td>27,939</td><td>17,514</td><td>9,067</td><td>7,144</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 139,854</td><td>170,692</td><td>134,088</td><td>51,670</td><td>31,520</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は減少し、未立木地面積、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3%、53%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、道南スギの利用促進に向けて、建築関係者等への普及・PR、昨年開業した北海道新幹線の駅舎に道南スギを中心とした地域材を活用するなど、林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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。		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
	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	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、トビマツ・アカゾマツが100%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。また、道産木材・木製品の利用の促進や製品の付加価値の向上などによる木材産業の競争力の強化を図り、森林資源の利用を促進し、木材産業等の健全な発展を図っている。 【北海道：北海道森林づくり基本計画（平成25年3月）】 「地域の特性に応じた森林の整備及び適切な森林管理の推進」「機能に応じた森林の整備や自然災害に強い森林の整備の推進」「水資源や生物多様性の保全を図る森林等の整備の推進」 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。また、木材産業等の健全な発展が進められており、本事業地からの木材供給の増加が期待される。
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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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策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持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：渡島・尻別川広域流域 30年経過契約地 (単位:千円)

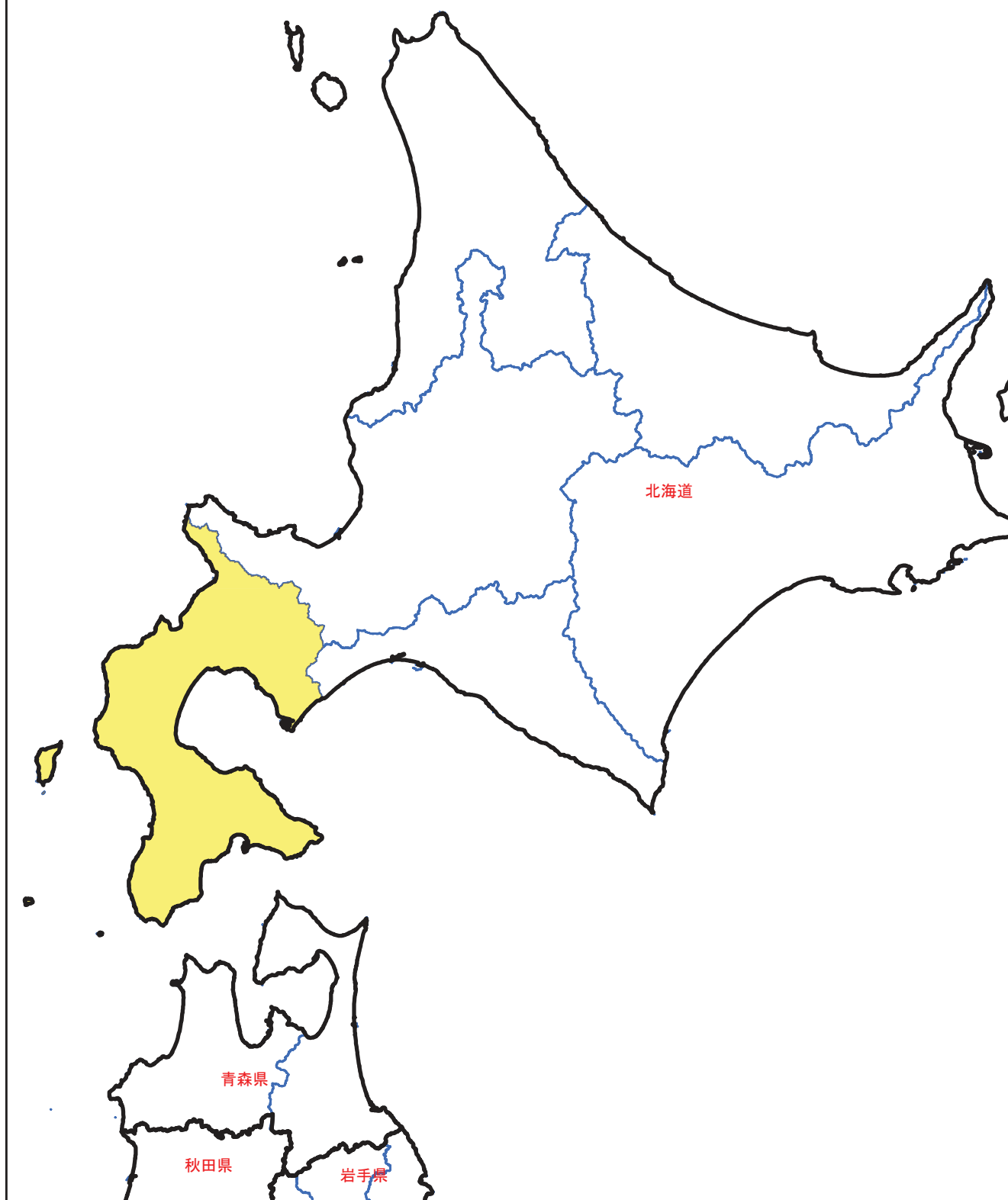
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	193,190	
	流域貯水便益	57,721	
	水質浄化便益	124,959	
山地保全便益	土砂流出防止便益	314,779	
	土砂崩壊防止便益	12,847	
環境保全便益	炭素固定便益	76,505	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	10,062	
総 便 益 (B)		790,063	
総 費 用 (C)		467,389	
費用便益比	$B \div C = \frac{790,063}{467,389} = 1.69$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

渡島・尻別川広域流域

1:4,000,000

A horizontal scale bar with a black background and white markings. The bar is divided into segments by white vertical lines. The markings are labeled '0', '50', and '100' in white text. The unit 'km' is written in black text to the right of the bar.



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S62～H101（最長90年間）
事業実施地区名	おしま しりべつがわ 渡島・尻別川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する渡島・尻別川広域流域は、南西に位置し、函館市、室蘭市、登別市等を包括しており三方を海に囲まれ、多種多様な漁業を基幹産業とし、太平洋側の温暖な気候、日本海側の冬期の強い季節風、山間部の豪雪と地域によって差はあるものの、北海道内では寒暖の差が比較的少なく温暖な気候であることから、稲作や野菜、酪農畜産業などの農業も盛んである。平均気温は8～9℃、年間降水量はおおむね1,200mmである。本流域では、農業や水産業に欠かせない良質な水資源の安定供給を確保することなど、森林の持つ公益的機能を高度に発揮させることが期待されている。 本事業は、寒冷な気候下にある本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 25件、事業対象区域面積 804ha (スギ46ha、トマツ・アカエゾマツ668ha、その他90ha) ・総事業費： 2,456,329 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>670,525 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>330,776 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>2.03</td></tr></table>	総便益 (B)	670,525 千円	総費用 (C)	330,776 千円	分析結果 (B／C)	2.03																								
総便益 (B)	670,525 千円																														
総費用 (C)	330,776 千円																														
分析結果 (B／C)	2.03																														
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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>89,721</td><td>81,172</td><td>38,320</td><td>58,702</td><td>※平成24年 66,920</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>529,591</td><td>671,542</td><td>662,203</td><td>753,787</td><td>※平成17年 756,890</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>39,921</td><td>27,939</td><td>17,514</td><td>9,067</td><td>7,144</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 139,854</td><td>170,692</td><td>134,088</td><td>51,670</td><td>31,520</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は減少し、未立木地面積、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3%、53%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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
	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、トマツ・アカエゾマツが約68%、広葉樹区域が約32%となっている。 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。また、道産木材・木製品の利用の促進や製品の付加価値の向上などによる木材産業の競争力の強化を図り、森林資源の利用を促進し、木材産業等の健全な発展を図るとしている。 【北海道：北海道森林づくり基本計画（平成25年3月）】 「地域の特性に応じた森林の整備及び適切な森林管理の推進」「機能に応じた森林の整備や自然災害に強い森林の整備の推進」「水資源や生物多様性の保全を図る森林等の整備の推進」 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。また、木材産業等の健全な発展が進められており、本事業地からの木材供給の増加が期待される。
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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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：渡島・尻別川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

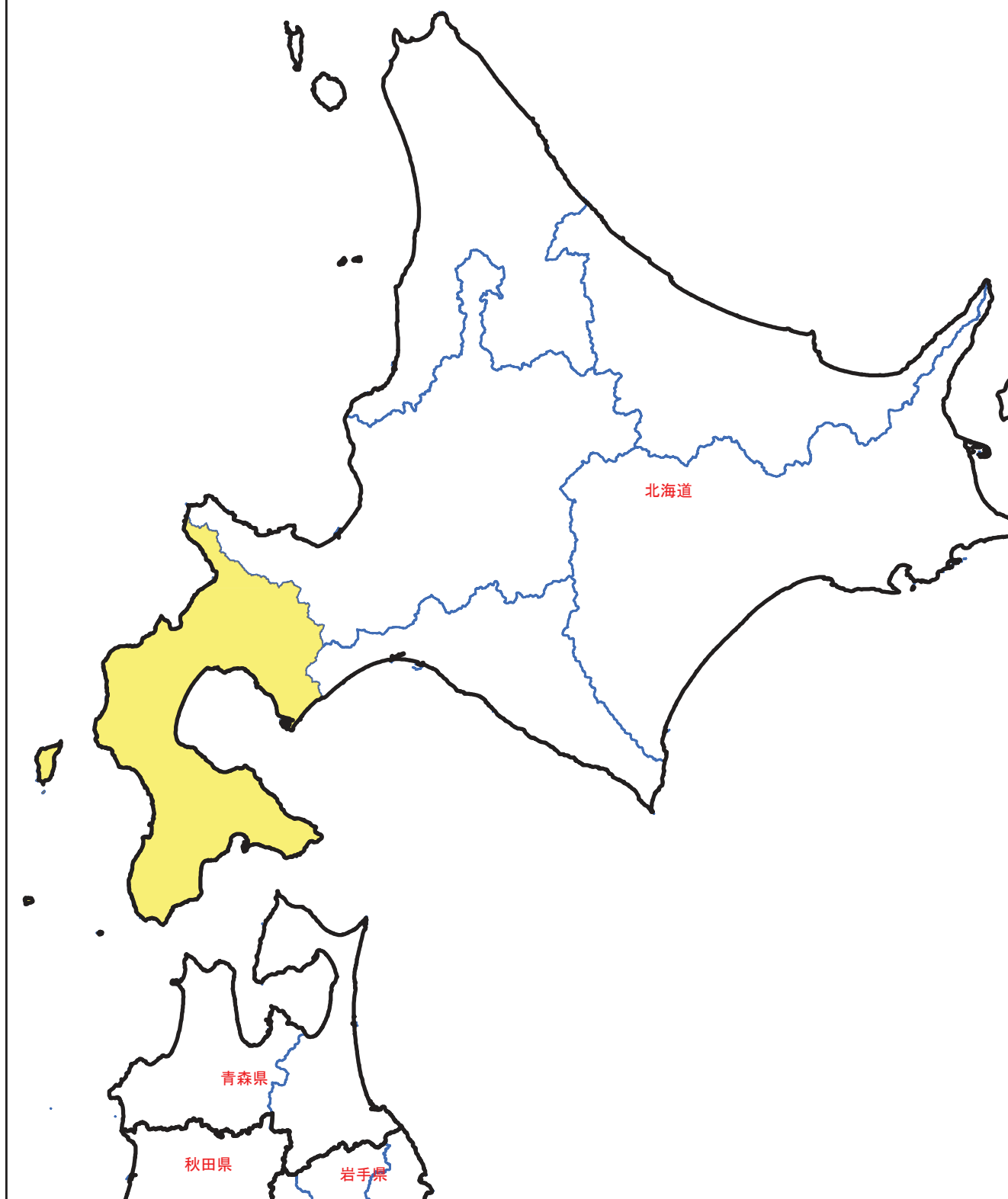
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	164,775	
	流域貯水便益	49,217	
	水質浄化便益	106,566	
山地保全便益	土砂流出防止便益	268,484	
	土砂崩壊防止便益	10,947	
環境保全便益	炭素固定便益	64,671	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	5,865	
総 便 益 (B)		670,525	
総 費 用 (C)		330,776	
費用便益比	$B \div C = \frac{670,525}{330,776} = 2.03$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

渡島・尻別川広域流域

1:4,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H124（最長150年間）
事業実施地区名	米代・雄物川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する米代・雄物川広域流域は、秋田県一円を包括している。平均気温は11℃前後、年間降水量は1,500～2,500mmとなっている。本流域は、歴史ある林業地域であるとともに、世界自然遺産の白神山地や十和田八幡平国立公園など観光資源にも恵まれた地域である。このような中、豊かな「水と緑」を創造しながら次の世代に引き継いでいくため、水源の涵養はもとより、資源の循環利用等の観点からも適切な森林の整備が必要となっている。 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造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ秋田県の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 57件、事業対象区域面積 3,651ha (スギ3,309ha、アカマツ・クロマツ93ha、カラマツ249ha) ・総事業費： 16,995,238 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>14,671,458 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>9,667,107 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.52</td></tr></table>	総便益 (B)	14,671,458 千円	総費用 (C)	9,667,107 千円	分析結果 (B／C)	1.52																								
総便益 (B)	14,671,458 千円																														
総費用 (C)	9,667,107 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	本流域が属する秋田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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>2,622</td><td>1,324</td><td>935</td><td>1,475</td><td>※平成24年 1,454</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>24,748</td><td>33,606</td><td>45,585</td><td>36,423</td><td>※平成17年 41,442</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>10,708</td><td>10,159</td><td>6,113</td><td>2,682</td><td>2,518</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 42,107</td><td>39,538</td><td>30,438</td><td>9,480</td><td>8,770</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ0.3%、13%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、大型製材工場の進出、県産材を用いた空港やバスターミナルの木質化、若手林業技術者育成のための林業大学の開設等林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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。		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)	2,622	1,324	935	1,475	※平成24年 1,454	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	24,748	33,606	45,585	36,423	※平成17年 41,442	3) 林業就業者 (人)	10,708	10,159	6,113	2,682	2,518	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 42,107	39,538	30,438	9,480	8,770
	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)	2,622	1,324	935	1,475	※平成24年 1,454																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	24,748	33,606	45,585	36,423	※平成17年 41,442																										
3) 林業就業者 (人)	10,708	10,159	6,113	2,682	2,518																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 42,107	39,538	30,438	9,480	8,770																										

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85%、アカマツ・クロマツが約5%、カラマツが約2%、一部雪害等によりナラ類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。 <table><tr><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ (47年生)</td><td>17m</td><td>23cm</td><td>1,000本</td><td>363m³</td></tr><tr><td>アカマツ (47年生)</td><td>13m</td><td>21cm</td><td>800本</td><td>202m³</td></tr><tr><td>カラマツ (48年生)</td><td>15m</td><td>19cm</td><td>1,100本</td><td>153m³</td></tr></table> (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。		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	23cm	1,000本	363m ³	アカマツ (47年生)	13m	21cm	800本	202m ³	カラマツ (48年生)	15m	19cm	1,100本	153m ³
	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	23cm	1,000本	363m ³																	
アカマツ (47年生)	13m	21cm	800本	202m ³																	
カラマツ (48年生)	15m	19cm	1,100本	153m ³																	
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する秋田県では、自然環境の保全のための様々な取組等について、長期的な方向を明らかにするための「水と緑」の基本計画（平成26年3月）を策定し、森林、河川、海岸等における多様な自然環境を、人の活動との調和を図りながら、体系的に保全及び創造し、人と自然とが共生できる環境を創り出すため、「健全な生態系の維持・回復」、「良好な景観の形成」、「人と自然との豊かなふれあい」を目標としている。また、森林整備の推進については、スギ人工林や広葉樹林等を望ましい森林へ着実に誘導するため、経済性を重視した施策に加え、「環境や公益性を重視した森作りの推進」を方針としている。 こうした中で本事業では、秋田県の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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持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。																				

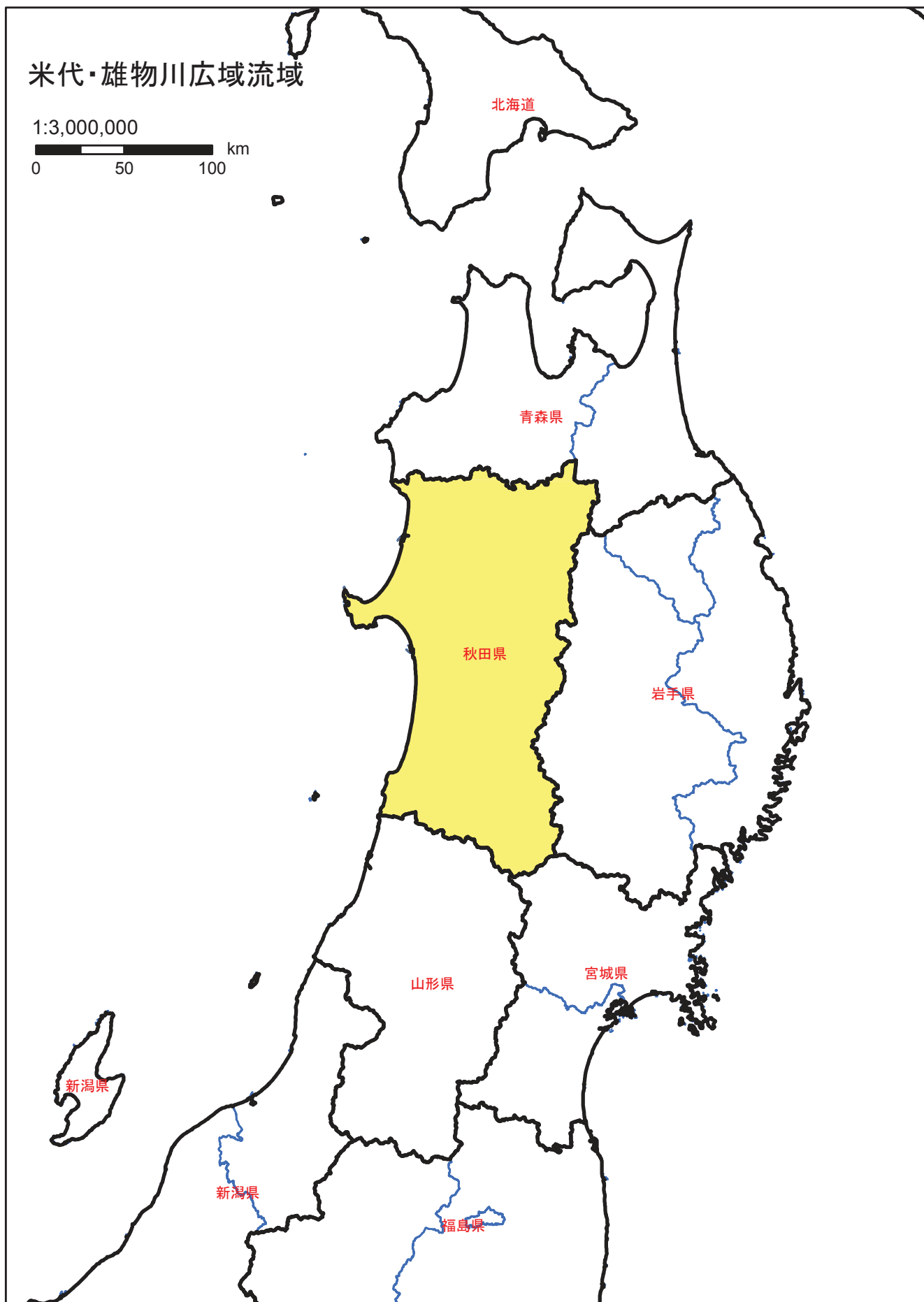
様式1

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：米代・雄物川広域流域 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 ^{かん} 便益	洪水防止便益	3,909,129	
	流域貯水便益	1,437,364	
	水質浄化便益	3,179,994	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,943,746	
	土砂崩壊防止便益	34,108	
環境保全便益	炭素固定便益	1,063,255	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	103,862	
総 便 益 (B)		14,671,458	
総 費 用 (C)		9,667,107	
費用便益比	$B \div C = \frac{14,671,458}{9,667,107} = 1.52$		

平成28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～H96（最長115年間）
事業実施地区名	米代・雄物川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する米代・雄物川広域流域は、秋田県一円を包括している。平均気温は11℃前後、年間降水量は1,500～2,500mmとなっている。本流域は、歴史ある林業地域であるとともに、世界自然遺産の白神山地や十和田八幡平国立公園など観光資源にも恵まれた地域である。このような中、豊かな「水と緑」を創造しながら次の世代に引き継いでいくため、水源の涵養はもとより、資源の循環利用等の観点からも適切な森林の整備が必要となっている。 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造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ秋田県の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 179件、事業対象区域面積 5,165ha （スギ5,029ha、アカマツ・クロマツ51ha、カラマツ76ha、 トマツ・アケゾマツ5ha、その他3ha） ・総事業費： 25,650,391 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>4,797,796</td><td>千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>3,226,981</td><td>千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.49</td><td></td></tr></table>	総便益（B）	4,797,796	千円	総費用（C）	3,226,981	千円	分析結果（B／C）	1.49																						
総便益（B）	4,797,796	千円																													
総費用（C）	3,226,981	千円																													
分析結果（B／C）	1.49																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する秋田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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>2,622</td><td>1,324</td><td>935</td><td>1,475</td><td>※平成24年 1,454</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>24,748</td><td>33,606</td><td>45,585</td><td>36,423</td><td>※平成17年 41,442</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>10,708</td><td>10,159</td><td>6,113</td><td>2,682</td><td>2,518</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 42,107</td><td>39,538</td><td>30,438</td><td>9,480</td><td>8,770</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ0.3%、13%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、大型製材工場の進出、県産材を用いた空港やバスターミナルの木質化、若手林業技術者育成のための林業大学の開設等林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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。		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)	2,622	1,324	935	1,475	※平成24年 1,454	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	24,748	33,606	45,585	36,423	※平成17年 41,442	3) 林業就業者 (人)	10,708	10,159	6,113	2,682	2,518	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 42,107	39,538	30,438	9,480	8,770
	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)	2,622	1,324	935	1,475	※平成24年 1,454																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	24,748	33,606	45,585	36,423	※平成17年 41,442																										
3) 林業就業者 (人)	10,708	10,159	6,113	2,682	2,518																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 42,107	39,538	30,438	9,480	8,770																										

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98%、アカマツ・クロマツが約1%、カラマツが約1%、広葉樹等区域が約1%となっており、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。 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。 <table><thead><tr><th></th><th></th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>1ha当たり成立本数</th><th>1ha当たり材積</th></tr></thead><tbody><tr><td>スギ</td><td>(28年生)</td><td>14m</td><td>20cm</td><td>1,300本</td><td>322m³</td></tr><tr><td>カラマツ</td><td>(29年生)</td><td>16m</td><td>15cm</td><td>1,400本</td><td>207m³</td></tr></tbody></table> (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。			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	20cm	1,300本	322m ³	カラマツ	(29年生)	16m	15cm	1,400本	207m ³
		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	20cm	1,300本	322m ³														
カラマツ	(29年生)	16m	15cm	1,400本	207m ³														
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する秋田県では、自然環境の保全のための様々な取組等について、長期的な方向を明らかにするための「水と緑」の基本計画（平成26年3月）を策定し、森林、河川、海岸等における多様な自然環境を、人の活動との調和を図りながら、体系的に保全及び創造し、人と自然とが共生できる環境を創り出すため、「健全な生態系の維持・回復」、「良好な景観の形成」、「人と自然との豊かなふれあい」を目標としている。また、森林整備の推進については、スギ人工林や広葉樹林等を望ましい森林へ着実に誘導するため、経済性を重視した施策に加え、「環境や公益性を重視した森作りの推進」を方針としている。 こうした中で本事業では、秋田県の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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策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持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。																		

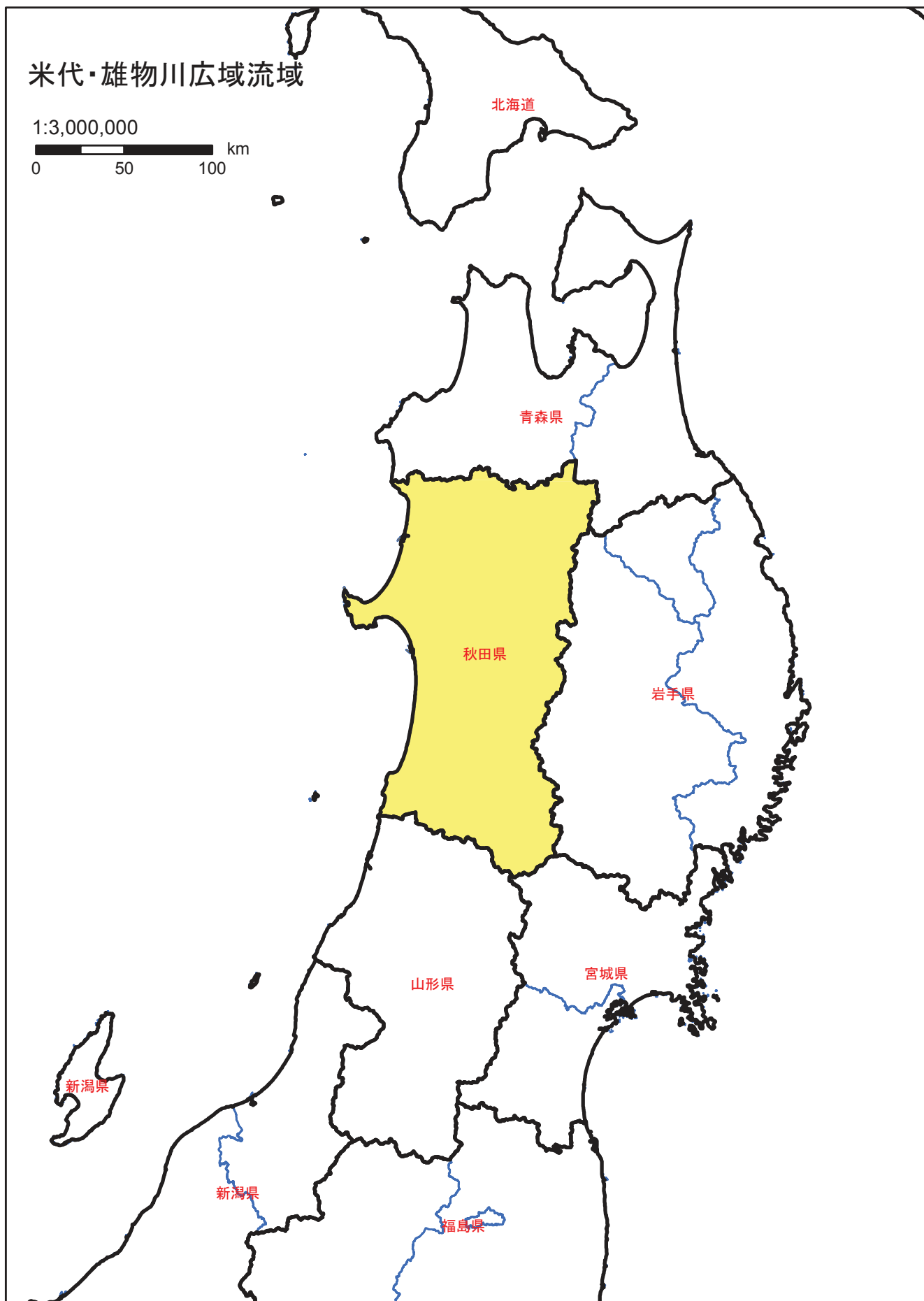
様式1

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：米代・雄物川広域流域 30年経過契約地 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	1,273,944	
	流域貯水便益	468,424	
	水質浄化便益	1,036,335	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,611,072	
	土砂崩壊防止便益	11,090	
環境保全便益	炭素固定便益	358,824	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	38,107	
総 便 益 (B)		4,797,796	
総 費 用 (C)		3,226,981	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,797,796}{3,226,981} = 1.49$		

平成28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	H元～H102（最長90年間）
事業実施地区名	米代・雄物川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する米代・雄物川広域流域は、秋田県一円を包括している。平均気温は11℃前後、年間降水量は1,500～2,500mmとなっている。本流域は、歴史ある林業地域であるとともに、世界自然遺産の白神山地や十和田八幡平国立公園など観光資源にも恵まれた地域である。このような中、豊かな「水と緑」を創造しながら次の世代に引き継いでいくため、水源の涵養はもとより、資源の循環利用等の観点からも適切な森林の整備が必要となっている。 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造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ秋田県の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 163件、事業対象区域面積 2,756ha (スギ2,522ha、ヒノキ1ha、カラマツ16ha、その他217ha) ・総事業費： 10,877,000 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>473,104 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>262,997 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.80</td></tr></table>	総便益 (B)	473,104 千円	総費用 (C)	262,997 千円	分析結果 (B／C)	1.80																								
総便益 (B)	473,104 千円																														
総費用 (C)	262,997 千円																														
分析結果 (B／C)	1.80																														
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	本流域が属する秋田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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>2,622</td><td>1,324</td><td>935</td><td>1,475</td><td>※平成24年 1,454</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>24,748</td><td>33,606</td><td>45,585</td><td>36,423</td><td>※平成17年 41,442</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>10,708</td><td>10,159</td><td>6,113</td><td>2,682</td><td>2,518</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 42,107</td><td>39,538</td><td>30,438</td><td>9,480</td><td>8,770</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ0.3%、13%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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)	2,622	1,324	935	1,475	※平成24年 1,454	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	24,748	33,606	45,585	36,423	※平成17年 41,442	3) 林業就業者 (人)	10,708	10,159	6,113	2,682	2,518	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 42,107	39,538	30,438	9,480	8,770
	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)	2,622	1,324	935	1,475	※平成24年 1,454																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	24,748	33,606	45,585	36,423	※平成17年 41,442																										
3) 林業就業者 (人)	10,708	10,159	6,113	2,682	2,518																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 42,107	39,538	30,438	9,480	8,770																										

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61%、カラマツが約20%、広葉樹区域が約19%となっている。 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	本流域が属する秋田県では、自然環境の保全のための様々な取組等について、長期的な方向を明らかにするための「水と緑」の基本計画（平成26年3月）を策定し、森林、河川、海岸等における多様な自然環境を、人の活動との調和を図りながら、体系的に保全及び創造し、人と自然とが共生できる環境を創り出すため、「健全な生態系の維持・回復」、「良好な景観の形成」、「人と自然との豊かなふれあい」を目標としている。また、森林整備の推進については、スギ人工林や広葉樹林等を望ましい森林へ着実に誘導するため、経済性を重視した施策に加え、「環境や公益性を重視した森作りの推進」を方針としている。 こうした中で本事業では、秋田県の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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。

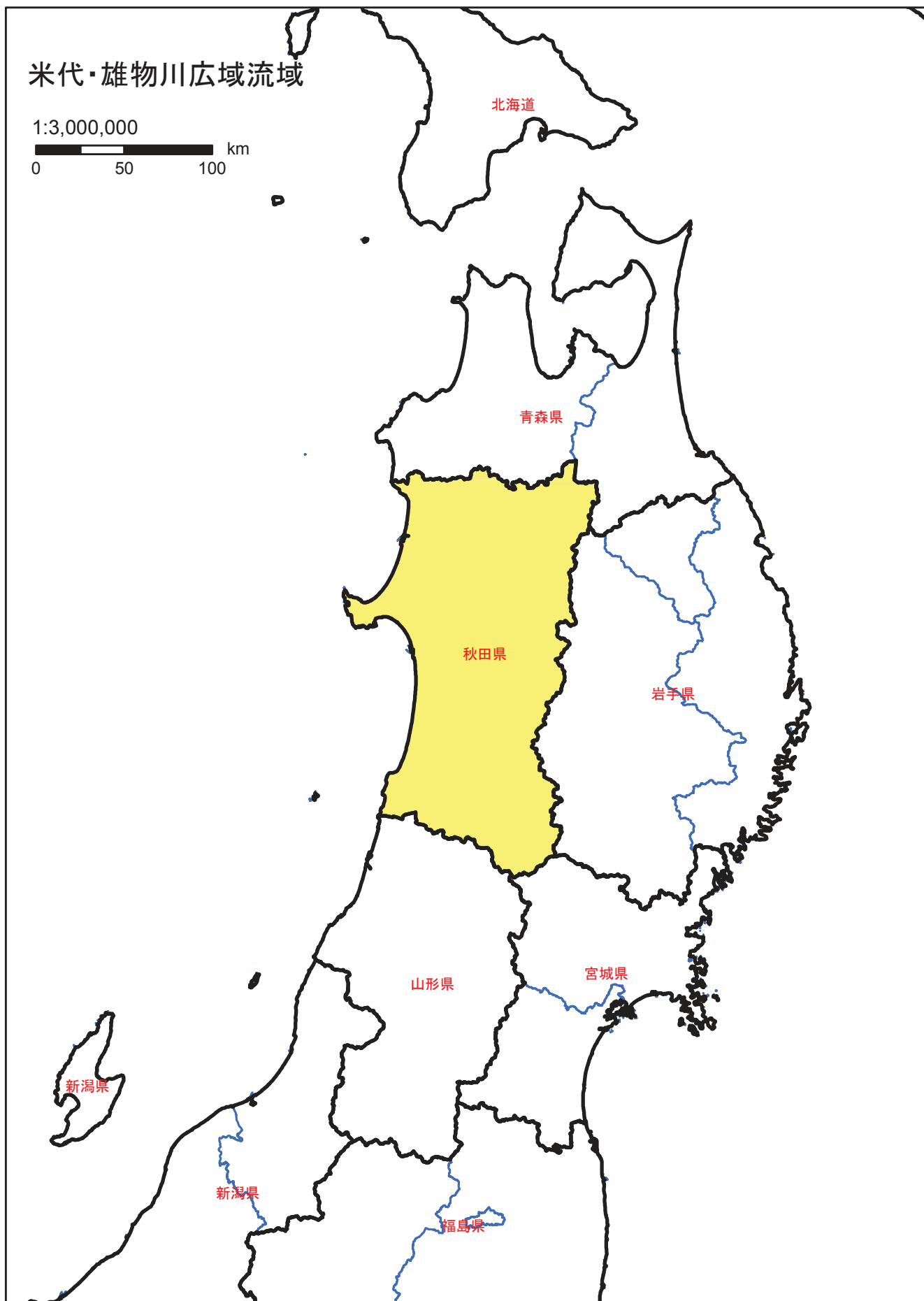
様式1

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：米代・雄物川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	126,588	
	流域貯水便益	46,534	
	水質浄化便益	102,984	
山地保全便益	土砂流出防止便益	160,097	
	土砂崩壊防止便益	1,094	
環境保全便益	炭素固定便益	33,032	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,775	
総 便 益 (B)		473,104	
総 費 用 (C)		262,997	
費用便益比	$B \div C = \frac{473,104}{262,997} = 1.80$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H123（最長150年間）
事業実施地区名	那珂川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する那珂川広域流域は、福島県南端部、茨城県北部、栃木県北東部を包括している。平均気温は9～14℃、年間降水量は1,400～2,000mmとなっている。本流域は、東日本大震災によって、林地や林道、林産施設等の被害が発生するとともに、原子力災害に伴う森林への放射性物質の影響、森林整備の停滞、特用林産物の出荷制限、風評等により、森林・林業・木材産業に大きな影響を受けた地域を含み、下流域においても農業・畜産業・水産業に与えた影響は大きく、水土保持機能等の森林の持つ公益的機能の維持・増進を図ることにより、復旧復興のための基盤整備にも寄与することから、森林整備の必要性が求められている。 本事業は、気候が比較的温暖な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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、干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 5件、事業対象区域面積 164ha (スギ102ha、ヒノキ46ha、アカマツ・クロマツ14ha、カラマツ2ha) ・総事業費： 860,489 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>4,445,965 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>3,590,497 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.24</td></tr></table>	総便益 (B)	4,445,965 千円	総費用 (C)	3,590,497 千円	分析結果 (B／C)	1.24																								
総便益 (B)	4,445,965 千円																														
総費用 (C)	3,590,497 千円																														
分析結果 (B／C)	1.24																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する福島県、茨城県、栃木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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>8,286</td><td>22,021</td><td>28,779</td><td>23,599</td><td>※平成24年 20,824</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>87,301</td><td>95,729</td><td>110,424</td><td>147,284</td><td>※平成17年 112,684</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>9,770</td><td>8,219</td><td>5,711</td><td>4,076</td><td>4,163</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 68,837</td><td>78,014</td><td>57,381</td><td>25,340</td><td>16,590</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は下げ止まり傾向、未立木地面積は微減しているものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ2%、14%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、福島県では大型集成材工場の進出、茨城県では大型製材工場の進出、地域材を原料とした木造住宅用のプレカット材の台湾への輸出、栃木県では森林資源の有効活用と地域活性化に向け、木の駅プロジェクト(森林所有者等が林地残材等を集めて「木の駅」に出荷し、地域通貨を得る)を実施するなど、林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	8,286	22,021	28,779	23,599	※平成24年 20,824	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	87,301	95,729	110,424	147,284	※平成17年 112,684	3) 林業就業者 (人)	9,770	8,219	5,711	4,076	4,163	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,837	78,014	57,381	25,340	16,590
	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)	8,286	22,021	28,779	23,599	※平成24年 20,824																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	87,301	95,729	110,424	147,284	※平成17年 112,684																										
3) 林業就業者 (人)	9,770	8,219	5,711	4,076	4,163																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,837	78,014	57,381	25,340	16,590																										

	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57%、ヒノキが約13%、カラマツが約1%、一部干害等によりナラ類が成長して広葉樹林化した区域は約29%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。 <table><tr><td></td><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ</td><td>(44年生)</td><td>15m</td><td>20cm</td><td>1,300本</td><td>265m³</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>(39年生)</td><td>14m</td><td>18cm</td><td>1,700本</td><td>239m³</td></tr><tr><td>カラマツ</td><td>(40年生)</td><td>13m</td><td>16cm</td><td>900本</td><td>114m³</td></tr></table> (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。			樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ	(44年生)	15m	20cm	1,300本	265m ³	ヒノキ	(39年生)	14m	18cm	1,700本	239m ³	カラマツ	(40年生)	13m	16cm	900本	114m ³
		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																				
スギ	(44年生)	15m	20cm	1,300本	265m ³																				
ヒノキ	(39年生)	14m	18cm	1,700本	239m ³																				
カラマツ	(40年生)	13m	16cm	900本	114m ³																				
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、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【栃木県：とちぎ森林創生ビジョン（平成28年3月）】 水源涵養などの公益的機能を高度に発揮させるため、地域の特性や課題に応じた多様な森づくりを推進「地域の特性や課題に応じた多様な元気な環境の森づく」「次世代につなぐ元気な森づくり」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、引き続き適期の保育作業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、干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	費用対効果分析、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、干害等によって、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持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：那珂川工雨域流域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 ^{かん} 便益	洪水防止便益	1,143,364	
	流域貯水便益	357,293	
	水質浄化便益	879,234	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,623,691	
	土砂崩壊防止便益	50,697	
環境保全便益	炭素固定便益	353,580	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	38,106	
総 便 益 (B)		4,445,965	
総 費 用 (C)		3,590,497	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,445,965}{3,590,497} = 1.24$		

【感度分析】

(単位:千円)

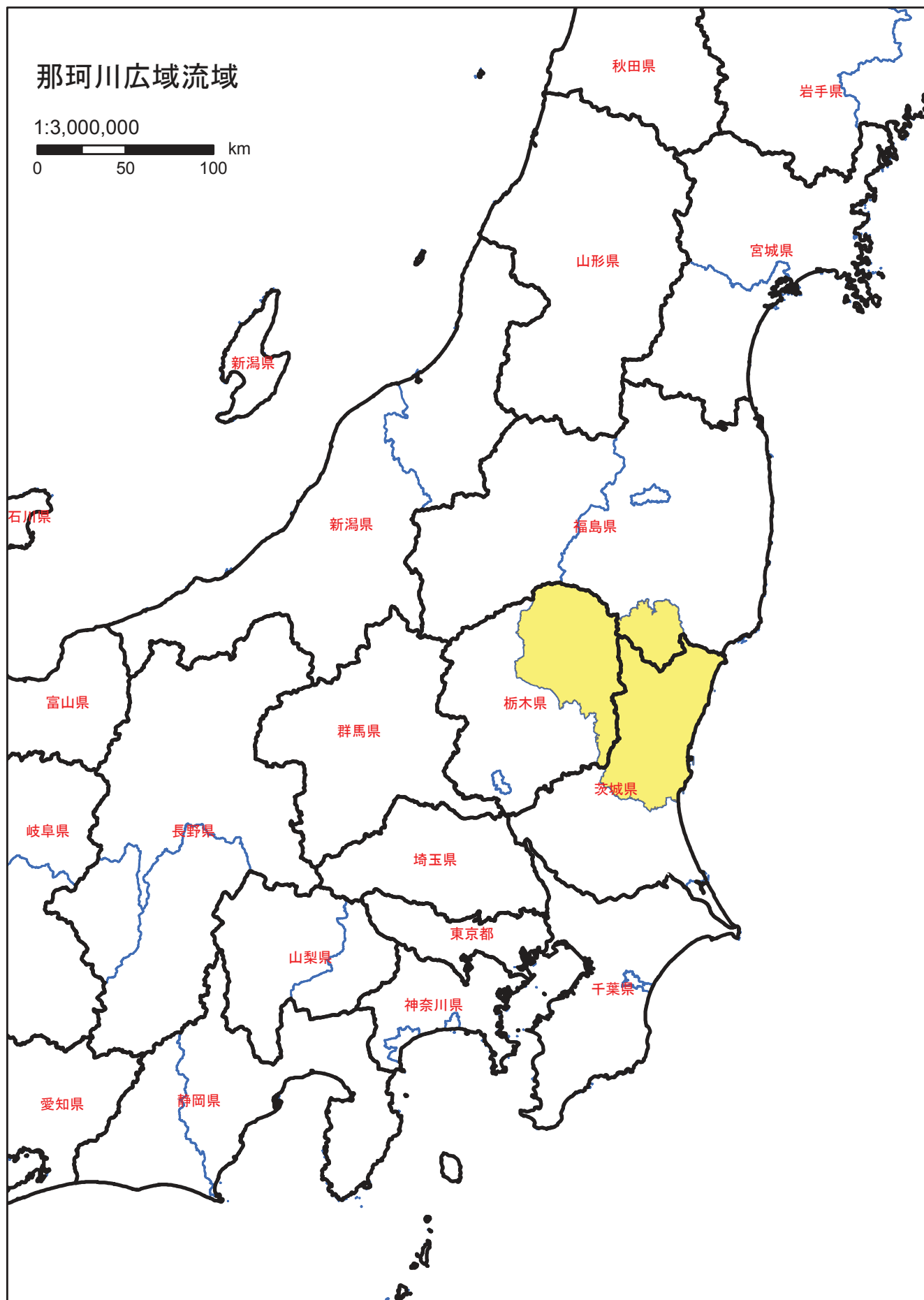
感度分析	要
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位
山地災害防止便益	年平均想定被害額
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額
潮害軽減便益	年平均想定被害額
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格
感度分析の対象外便益の計	
総便益(B)の下振れ(－10%)	
総費用(C)の上振れ(＋10%)	
感度分析結果	$B \div C = \frac{4,403,367}{3,949,547} = 1.11$
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)

(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。

- 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
- 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28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	H5～H93（最長80年間）
事業実施地区名	那珂川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する那珂川広域流域は、福島県南端部、茨城県北部、栃木県北東部を包括している。平均気温は9～14℃、年間降水量は1,400～2,000mmとなっている。本流域は、東日本大震災によって、林地や林道、林産施設等の被害が発生するとともに、原子力災害に伴う森林への放射性物質の影響、森林整備の停滞、特用林産物の出荷制限、風評等により、森林・林業・木材産業に大きな影響を受けた地域を含み、下流域においても農業・畜産業・水産業に与えた影響は大きく、水土保持機能等の森林の持つ公益的機能の維持・増進を図ることにより、復旧復興のための基盤整備にも寄与することから、森林整備の必要性が求められている。 本事業は、気候が比較的温暖な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 16件、事業対象区域面積 144ha (スギ23ha、ヒノキ104ha、その他18ha) ・総事業費： 656,229 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>84,263 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>57,802 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.46</td></tr></table>	総便益 (B)	84,263 千円	総費用 (C)	57,802 千円	分析結果 (B／C)	1.46																								
総便益 (B)	84,263 千円																														
総費用 (C)	57,802 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	本流域が属する福島県、茨城県、栃木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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>8,286</td><td>22,021</td><td>28,779</td><td>23,599</td><td>※平成24年 20,824</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>87,301</td><td>95,729</td><td>110,424</td><td>147,284</td><td>※平成17年 112,684</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>9,770</td><td>8,219</td><td>5,711</td><td>4,076</td><td>4,163</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 68,837</td><td>78,014</td><td>57,381</td><td>25,340</td><td>16,590</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は下げ止まり傾向、未立木地面積は微減しているものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ2%、14%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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)	8,286	22,021	28,779	23,599	※平成24年 20,824	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	87,301	95,729	110,424	147,284	※平成17年 112,684	3) 林業就業者 (人)	9,770	8,219	5,711	4,076	4,163	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,837	78,014	57,381	25,340	16,590
	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)	8,286	22,021	28,779	23,599	※平成24年 20,824																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	87,301	95,729	110,424	147,284	※平成17年 112,684																										
3) 林業就業者 (人)	9,770	8,219	5,711	4,076	4,163																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,837	78,014	57,381	25,340	16,590																										

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32%、ヒノキが約43%、広葉樹区域が約25%となっている。 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、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【栃木県：とちぎ森林創生ビジョン（平成28年3月）】 水源涵養などの公益的機能を高度に発揮させるため、地域の特性や課題に応じた多様な森づくりを推進「地域の特性や課題に応じた多様で元気な環境の森づく」「次世代につなぐ元気な森づくり」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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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。

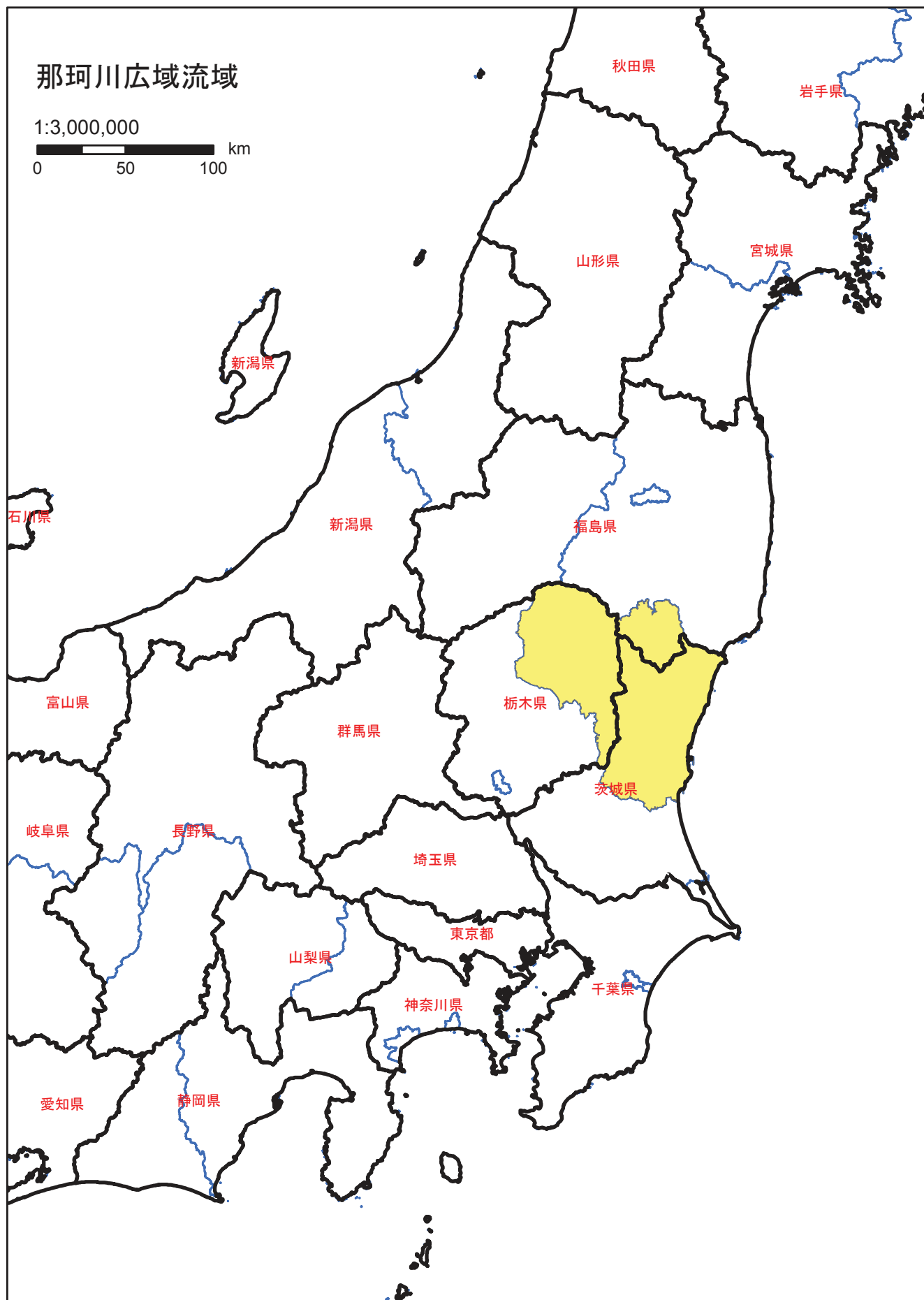
様式1

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：那珂川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	21,530	
	流域貯水便益	6,723	
	水質浄化便益	16,559	
山地保全便益	土砂流出防止便益	30,583	
	土砂崩壊防止便益	945	
環境保全便益	炭素固定便益	7,073	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	850	
総 便 益 (B)		84,263	
総 費 用 (C)		57,802	
費用便益比	$B \div C = \frac{84,263}{57,802} = 1.46$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H107（最長135年間）
事業実施地区名	神通・庄川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する神通・庄川広域流域は、富山県一円及び岐阜県北部を包括している。平均気温は8℃～14℃、年間降水量は1,800mm～2,600mm程度である。本流域上流域の森林は、富山平野・砺波平野等富山県下流域の水源として重要な役割を担っている他、世界文化遺産に登録された白川郷等屈指の観光資源を有している。しかし、近年ではカシノナガキクイムシによるナラ枯れ被害が拡大し、森林景観が大きく損なわれる等の影響が出ており、被害跡地の復旧による景観保全や水源涵養機能の維持・増進が新たな課題となっている。 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造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ富山県等の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 152件、事業対象区域面積 6,513ha (スギ5,095ha、ヒノキ900ha、アカマツ・クロマツ53ha、カラマツ457ha、その他7ha) ・総事業費： 34,783,260 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>41,776,709 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>29,633,158 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.41</td></tr></table>	総便益 (B)	41,776,709 千円	総費用 (C)	29,633,158 千円	分析結果 (B／C)	1.41																								
総便益 (B)	41,776,709 千円																														
総費用 (C)	29,633,158 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	本流域が属する富山県及び岐阜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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>36,838</td><td>34,192</td><td>32,136</td><td>30,791</td><td>※平成24年 33,511</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>96,347</td><td>160,539</td><td>202,109</td><td>199,300</td><td>※平成17年 175,660</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>7,871</td><td>6,362</td><td>4,084</td><td>2,466</td><td>2,850</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 41,549</td><td>40,103</td><td>32,337</td><td>13,930</td><td>5,680</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は下げ止まり傾向、不在村者所有森林面積も減少傾向にあるが、未立木地面積は微増している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ4%、26%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、岐阜県では素材生産業者や森林組合等を会員として、合板工場、製材工場等との協定締結による原木の安定供給と広域流通、富山県では過去の空中写真を基にした森林境界確認の効率化や、森林所有者と森林組合の役割分担による施業集約化の推進など、林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	36,838	34,192	32,136	30,791	※平成24年 33,511	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	96,347	160,539	202,109	199,300	※平成17年 175,660	3) 林業就業者 (人)	7,871	6,362	4,084	2,466	2,850	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 41,549	40,103	32,337	13,930	5,680
	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)	36,838	34,192	32,136	30,791	※平成24年 33,511																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	96,347	160,539	202,109	199,300	※平成17年 175,660																										
3) 林業就業者 (人)	7,871	6,362	4,084	2,466	2,850																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 41,549	40,103	32,337	13,930	5,680																										

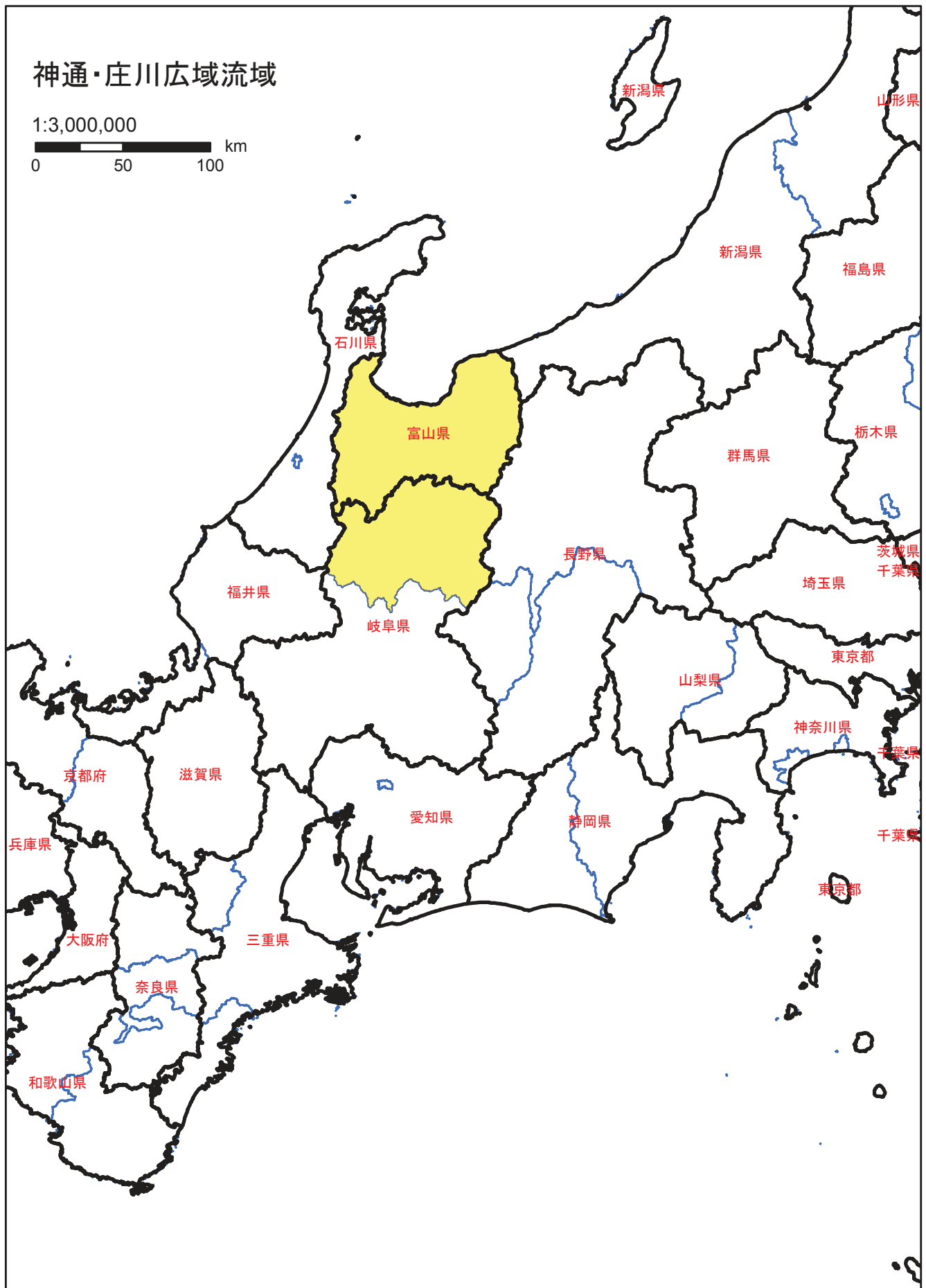
様式1

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：神通・庄川広域流域 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 ^{かん} 便益	洪水防止便益	9,658,979	
	流域貯水便益	4,751,528	
	水質浄化便益	10,519,418	
山地保全便益	土砂流出防止便益	13,194,798	
	土砂崩壊防止便益	829,241	
環境保全便益	炭素固定便益	2,614,066	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	208,679	
総 便 益 (B)		41,776,709	
総 費 用 (C)		29,633,158	
費用便益比	$B \div C = \frac{41,776,709}{29,633,158} = 1.41$		

平成28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	S42～H98（最長120年間）
事業実施地区名	神通・庄川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する神通・庄川広域流域は、富山県一円及び岐阜県北部を包括している。平均気温は8℃～14℃、年間降水量は1,800mm～2,600mm程度である。本流域上流域の森林は、富山平野・砺波平野等富山県下流域の水源として重要な役割を担っている他、世界文化遺産に登録された白川郷等屈指の観光資源を有している。しかし、近年ではカシノナガキクイムシによるナラ枯れ被害が拡大し、森林景観が大きく損なわれる等の影響が出ており、被害跡地の復旧による景観保全や水源涵養機能の維持・増進が新たな課題となっている。 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造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ富山県等の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 265件、事業対象区域面積 7,878ha (スギ6,593ha、ヒノキ1,172、アカマツ・クロマツ14ha、カラマツ77ha、その他22ha) ・総事業費： 45,260,669 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>3,826,167 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>2,810,809 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.36</td></tr></table>	総便益 (B)	3,826,167 千円	総費用 (C)	2,810,809 千円	分析結果 (B／C)	1.36																								
総便益 (B)	3,826,167 千円																														
総費用 (C)	2,810,809 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	本流域が属する富山県及び岐阜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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>36,838</td><td>34,192</td><td>32,136</td><td>30,791</td><td>※平成24年 33,511</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>96,347</td><td>160,539</td><td>202,109</td><td>199,300</td><td>※平成17年 175,660</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>7,871</td><td>6,362</td><td>4,084</td><td>2,466</td><td>2,850</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 41,549</td><td>40,103</td><td>32,337</td><td>13,930</td><td>5,680</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は下げ止まり傾向、不在村者所有森林面積も減少傾向にあるが、未立木地面積は微増している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ4%、26%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、岐阜県では素材生産業者や森林組合等を会員として、合板工場、製材工場等との協定締結による原木の安定供給と広域流通、富山県では過去の空中写真を基にした森林境界確認の効率化や、森林所有者と森林組合の役割分担による施業集約化の推進など、林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	36,838	34,192	32,136	30,791	※平成24年 33,511	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	96,347	160,539	202,109	199,300	※平成17年 175,660	3) 林業就業者 (人)	7,871	6,362	4,084	2,466	2,850	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 41,549	40,103	32,337	13,930	5,680
	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)	36,838	34,192	32,136	30,791	※平成24年 33,511																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	96,347	160,539	202,109	199,300	※平成17年 175,660																										
3) 林業就業者 (人)	7,871	6,362	4,084	2,466	2,850																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 41,549	40,103	32,337	13,930	5,680																										

	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69%、ヒノキが約26%、広葉樹区域が約1%、一部雪害等によりホオノキやミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は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、3～5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。 <table><tr><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ (28年生)</td><td>16m</td><td>22cm</td><td>1,100本</td><td>396m³</td></tr><tr><td>ヒノキ (28年生)</td><td>11m</td><td>13cm</td><td>1,700本</td><td>158m³</td></tr></table> (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。		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)	16m	22cm	1,100本	396m ³	ヒノキ (28年生)	11m	13cm	1,700本	158m ³
	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)	16m	22cm	1,100本	396m ³												
ヒノキ (28年生)	11m	13cm	1,700本	158m ³												
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する富山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【富山県：富山県森林・林業振興計画（平成28年4月）】 多様な森林づくりの推進として「地域ニーズを反映した多様な里山林の整備」「針葉樹と広葉樹が混在する混交林の整備」「保全林の適正な管理と公益的機能の高度発揮」「健全な生産林の育成・森林経営の確立に向けた生産基盤の整備」 こうした中で本事業では、富山県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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持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。															

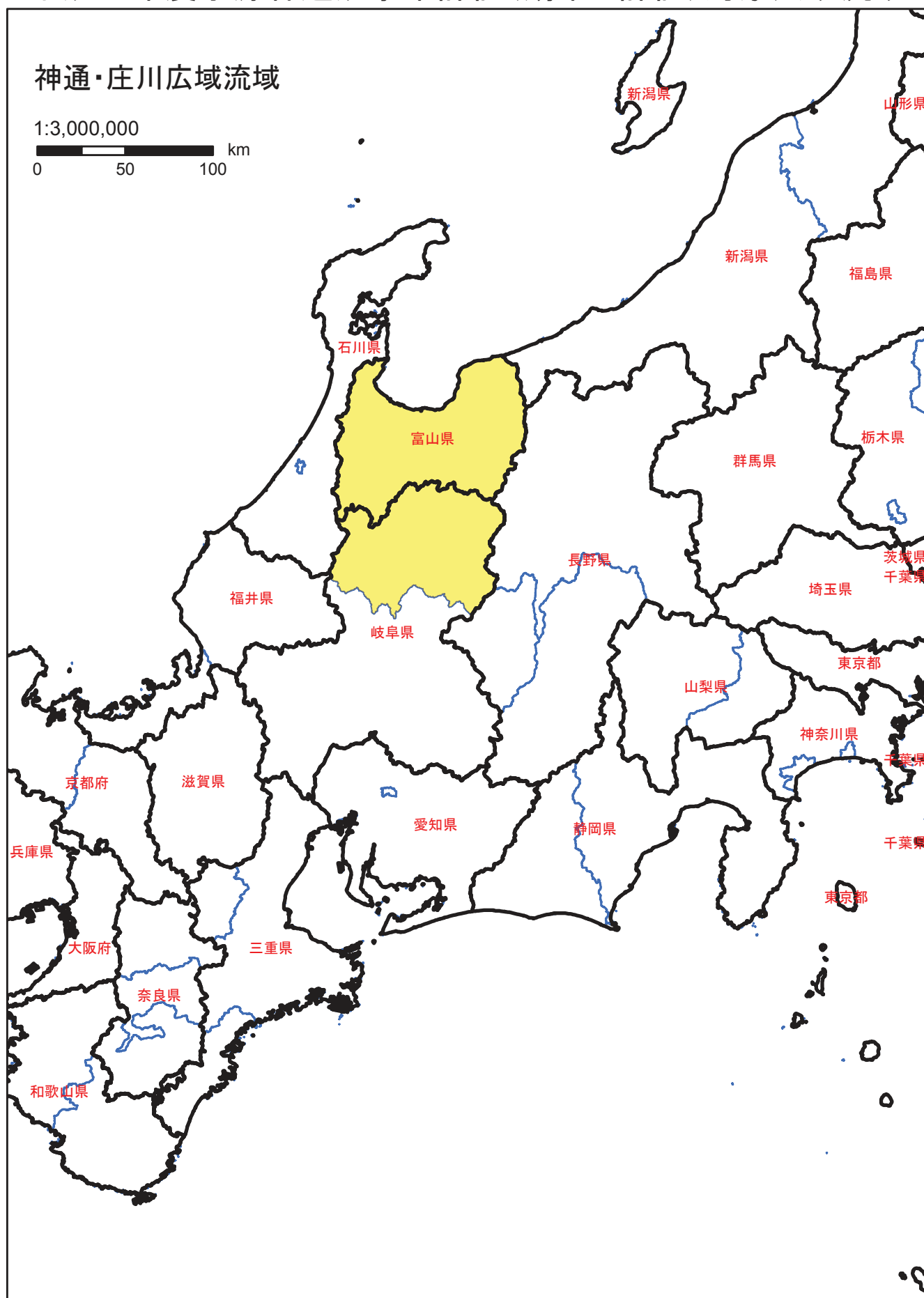
様式1

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：神通・庄川広域流域 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 ^{かん} 便益	洪水防止便益	888,444	
	流域貯水便益	437,053	
	水質浄化便益	967,586	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,213,701	
	土砂崩壊防止便益	76,287	
環境保全便益	炭素固定便益	215,143	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	27,953	
総 便 益 (B)		3,826,167	
総 費 用 (C)		2,810,809	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,826,167}{2,810,809} = 1.36$		

平成28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	H元～H100（最長100年間）
事業実施地区名	神通・庄川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する神通・庄川広域流域は、富山県一円及び岐阜県北部を包括している。平均気温は8℃～14℃、年間降水量は1,800mm～2,600mm程度である。本流域上流域の森林は、富山平野・砺波平野等富山県下流域の水源として重要な役割を担っている他、世界文化遺産に登録された白川郷等屈指の観光資源を有している。しかし、近年ではカシノナガキクイムシによるナラ枯れ被害が拡大し、森林景観が大きく損なわれる等の影響が出ており、被害跡地の復旧による景観保全や水源涵養機能の維持・増進が新たな課題となっている。 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造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ富山県等の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 165件、事業対象区域面積 2,638ha (スギ1,399ha、ヒノキ906ha、カラマツ 3 ha、その他329ha) ・総事業費： 12,022,003 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>363,542 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>217,629 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.67</td></tr></table>	総便益 (B)	363,542 千円	総費用 (C)	217,629 千円	分析結果 (B／C)	1.67																								
総便益 (B)	363,542 千円																														
総費用 (C)	217,629 千円																														
分析結果 (B／C)	1.67																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する富山県及び岐阜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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>36,838</td><td>34,192</td><td>32,136</td><td>30,791</td><td>※平成24年 33,511</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>96,347</td><td>160,539</td><td>202,109</td><td>199,300</td><td>※平成17年 175,660</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>7,871</td><td>6,362</td><td>4,084</td><td>2,466</td><td>2,850</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 41,549</td><td>40,103</td><td>32,337</td><td>13,930</td><td>5,680</td></tr></table> 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」 近年、林業就業者は下げ止まり傾向、不在村者所有森林面積も減少傾向にあるが、未立木地面積は微増している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ4%、26%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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)	36,838	34,192	32,136	30,791	※平成24年 33,511	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	96,347	160,539	202,109	199,300	※平成17年 175,660	3) 林業就業者 (人)	7,871	6,362	4,084	2,466	2,850	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 41,549	40,103	32,337	13,930	5,680
	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)	36,838	34,192	32,136	30,791	※平成24年 33,511																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	96,347	160,539	202,109	199,300	※平成17年 175,660																										
3) 林業就業者 (人)	7,871	6,362	4,084	2,466	2,850																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 41,549	40,103	32,337	13,930	5,680																										

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43%、ヒノキが約30%、広葉樹区域が約25%、一部雪害等によりホオノキやミズナラ等が成長して広葉樹林化した区域は2%となっている。 植栽木の成長は、一部に生育の遅れがみられるものの、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富山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【富山県：富山県森林・林業振興計画（平成28年4月）】 多様な森林づくりの推進として「地域ニーズを反映した多様な里山林の整備」「針葉樹と広葉樹が混在する混交林の整備」「保全林の適正な管理と公益的機能の高度発揮」「健全な生産林の育成・森林経営の確立に向けた生産基盤の整備」 こうした中で本事業では、富山県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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。

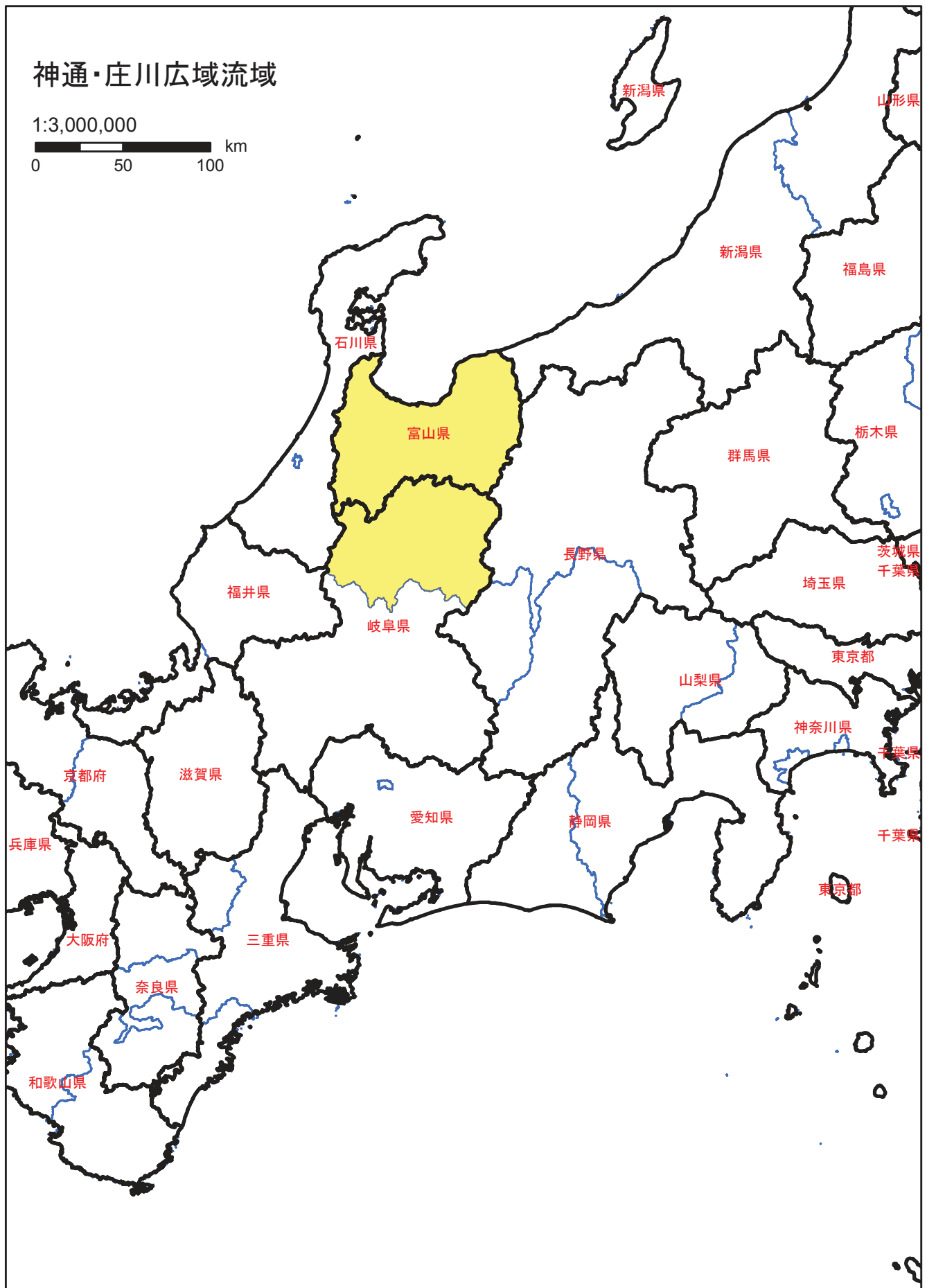
様式1

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：神通・庄川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	83,970	
	流域貯水便益	41,301	
	水質浄化便益	91,448	
山地保全便益	土砂流出防止便益	114,706	
	土砂崩壊防止便益	7,202	
環境保全便益	炭素固定便益	22,574	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,341	
総 便 益 (B)		363,542	
総 費 用 (C)		217,629	
費用便益比	$B \div C = \frac{363,542}{217,629} = 1.67$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H122（最長150年間）
事業実施地区名	宮川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する宮川広域流域は、三重県東部を包括している。平均気温は15℃、年間降水量は1,600mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。本流域には、我が国有数の国産材製材産地かつ木材・木製品製造業の集積地である松阪市が含まれ、同市には木質バイオマス発電所も建設されるなど積極的な取組が行われている地域である。しかし、宮川の最上流地域は国内屈指の多雨地帯であり、幾度も豪雨による山崩れが発生し甚大な被害を受けてきたため、木材生産や水源涵養機能のみならず山地災害防止機能等を高度に発揮させる災害に強い森林づくりが必要となっている。また、シカ等による被害も増加しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることも重要になっている。 本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ三重県の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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、シカ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 81件、事業対象区域面積 3,183ha (スギ1,322ha、ヒノキ1,760ha、アカマツ・クロマツ98ha、その他2ha) ・総事業費：16,867,931 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>23,947,785</td><td>千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>15,623,641</td><td>千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.53</td><td></td></tr></table>	総便益 (B)	23,947,785	千円	総費用 (C)	15,623,641	千円	分析結果 (B／C)	1.53																						
総便益 (B)	23,947,785	千円																													
総費用 (C)	15,623,641	千円																													
分析結果 (B／C)	1.53																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する三重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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>1,217</td><td>3,798</td><td>4,219</td><td>4,013</td><td>※平成24年 3,962</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>44,449</td><td>62,331</td><td>72,684</td><td>85,841</td><td>※平成17年 85,353</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>5,133</td><td>3,912</td><td>2,718</td><td>1,672</td><td>1,255</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 28,949</td><td>27,426</td><td>25,645</td><td>10,610</td><td>3,900</td></tr></table> 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」 近年、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルで推移し、林業就業者は減少傾向にある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、県産材の利用促進と地域活性化に向け、伊勢神宮の式年遷宮において伊勢神宮隣接の「宮域林」からの木材の供給、太陽光発電パネルに地域材を活用した木製架台を設置するなど、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353	3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900
	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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353																										
3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900																										

	を迎える中、長伐期化や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35%、ヒノキが約56%、アカマツ・クロマツが1%未満、一部シカ害等によりナラ類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。 <table><tr><td></td><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ</td><td>(47年生)</td><td>18m</td><td>23cm</td><td>1,100本</td><td>429m³</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>(47年生)</td><td>16m</td><td>22cm</td><td>1,300本</td><td>342m³</td></tr><tr><td>アカマツ</td><td>(49年生)</td><td>15m</td><td>16cm</td><td>2,200本</td><td>251m³</td></tr></table> (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。			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)	18m	23cm	1,100本	429m ³	ヒノキ	(47年生)	16m	22cm	1,300本	342m ³	アカマツ	(49年生)	15m	16cm	2,200本	251m ³
		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)	18m	23cm	1,100本	429m ³																				
ヒノキ	(47年生)	16m	22cm	1,300本	342m ³																				
アカマツ	(49年生)	15m	16cm	2,200本	251m ³																				
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【三重県：三重の森林づくり基本計画2012（平成24年3月）】 「森林の多面的機能の発揮のため、多様な森林整備を進めるとともに、森林の保全に必要な施設等の整備を推進」「林業及び木材産業等を活性化するため、生産から流通・加工に至る連携の強化等を推進」等 こうした中で本事業では、三重県の森林・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、引き続き適期の保育作業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、シカ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	費用対効果分析、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、シカ害等によって、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持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)

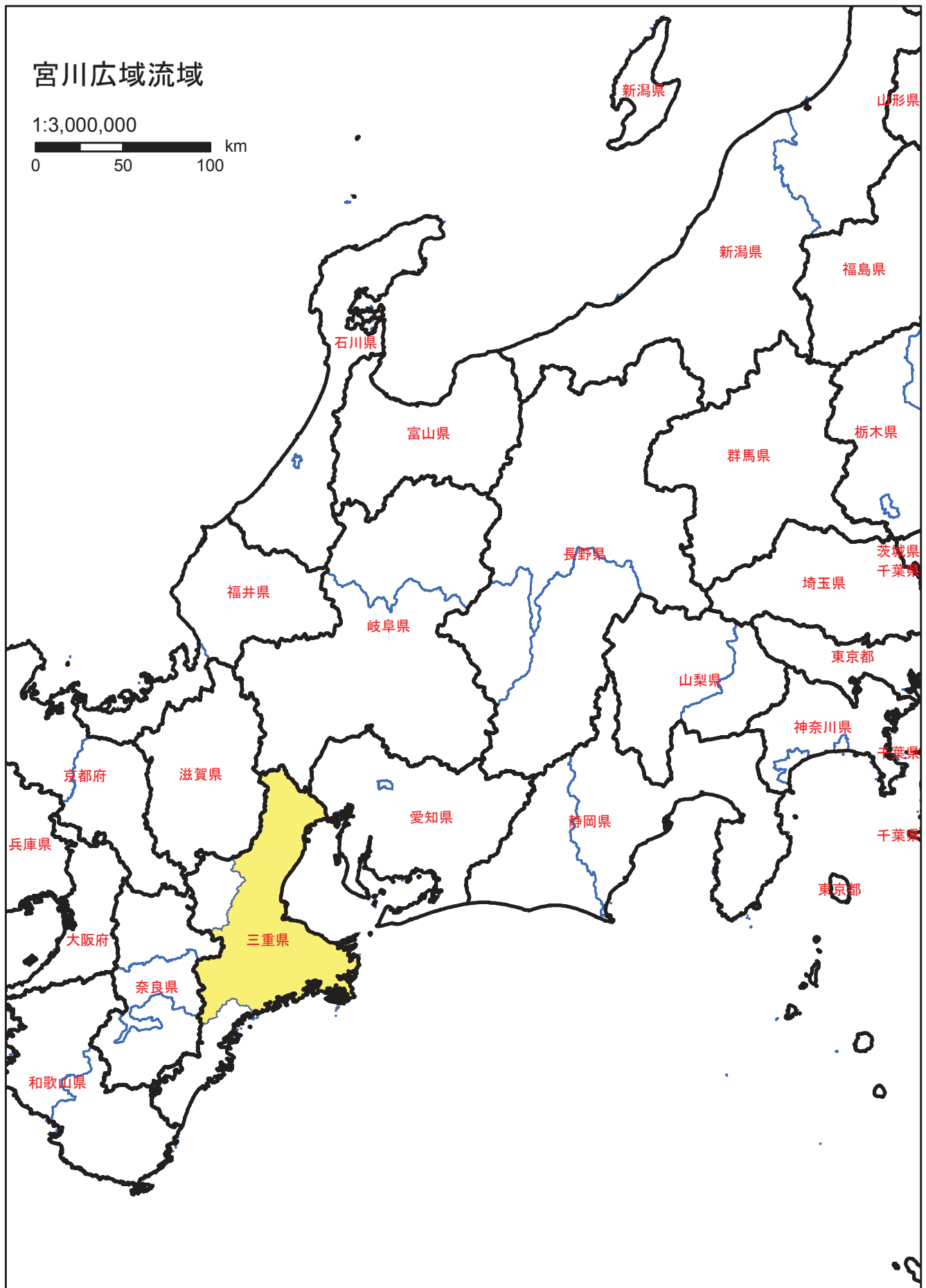
事業名：水源林造成事業

施行箇所：宮川広域流域 50年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	6,813,702	
	流域貯水便益	2,474,709	
	水質浄化便益	5,632,137	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,016,794	
	土砂崩壊防止便益	213,644	
環境保全便益	炭素固定便益	1,581,440	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	215,359	
総 便 益 (B)		23,947,785	
総 費 用 (C)		15,623,641	
費用便益比	$B \div C = \frac{23,947,785}{15,623,641} = 1.53$		

平成28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	S 42～H130（最長150年間）
事業実施地区名	宮川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する宮川広域流域は、三重県東部を包括している。平均気温は15℃、年間降水量は1,600mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。本流域には、我が国有数の国産材製材産地かつ木材・木製品製造業の集積地である松阪市が含まれ、同市には木質バイオマス発電所も建設されるなど積極的な取組が行われている地域である。しかし、宮川の最上流地域は国内屈指の多雨地帯であり、幾度も豪雨による山崩れが発生し甚大な被害を受けてきたため、木材生産や水源涵養機能のみならず山地災害防止機能等を高度に発揮させる災害に強い森林づくりが必要となっている。また、シカ等による被害も増加しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることも重要になっている。 本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ三重県の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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、シカ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 135件、事業対象区域面積 3,615ha (スギ722ha、ヒノキ2,846、アカマツ・クロマツ3ha、その他44ha) ・総事業費： 20,491,356 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>3,190,264</td><td>千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>2,128,933</td><td>千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.50</td><td></td></tr></table>	総便益 (B)	3,190,264	千円	総費用 (C)	2,128,933	千円	分析結果 (B／C)	1.50																						
総便益 (B)	3,190,264	千円																													
総費用 (C)	2,128,933	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	本流域が属する三重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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>1,217</td><td>3,798</td><td>4,219</td><td>4,013</td><td>※平成24年 3,962</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>44,449</td><td>62,331</td><td>72,684</td><td>85,841</td><td>※平成17年 85,353</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>5,133</td><td>3,912</td><td>2,718</td><td>1,672</td><td>1,255</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 28,949</td><td>27,426</td><td>25,645</td><td>10,610</td><td>3,900</td></tr></table> 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」 近年、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルで推移し、林業就業者は減少傾向にある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、県産材の利用促進と地域活性化に向け、伊勢神宮の式年遷宮において伊勢神宮隣接の「宮域林」からの木材の供給、太陽光発電パネルに地域材を活用した木製架台を設置するなど、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353	3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900
	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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353																										
3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900																										

	を迎える中、長伐期化や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44％、ヒノキが約52％、広葉樹区域が2％、一部シカ害等によりナラ類が成長して広葉樹林化した区域は約2％となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況^(注1)は、以下のとおりで、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。 <table><tr><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ (26年生)</td><td>15m</td><td>22cm</td><td>1,200本</td><td>269m³</td></tr><tr><td>ヒノキ (27年生)</td><td>13m</td><td>19cm</td><td>1,100本</td><td>223m³</td></tr></table> (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。		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (26年生)	15m	22cm	1,200本	269m ³	ヒノキ (27年生)	13m	19cm	1,100本	223m ³
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積												
スギ (26年生)	15m	22cm	1,200本	269m ³												
ヒノキ (27年生)	13m	19cm	1,100本	223m ³												
④ 関連事業の整備状況	本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【三重県：三重の森林づくり基本計画2012（平成24年3月）】 「森林の多面的機能の発揮のため、多様な森林整備を進めるとともに、森林の保全に必要な施設等の整備を推進」「林業及び木材産業等を活性化するため、生産から流通・加工に至る連携の強化等を推進」等 こうした中で本事業では、三重県の森林・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、引き続き適期の保育作業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、シカ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	費用対効果分析、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、シカ害等によって、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持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)

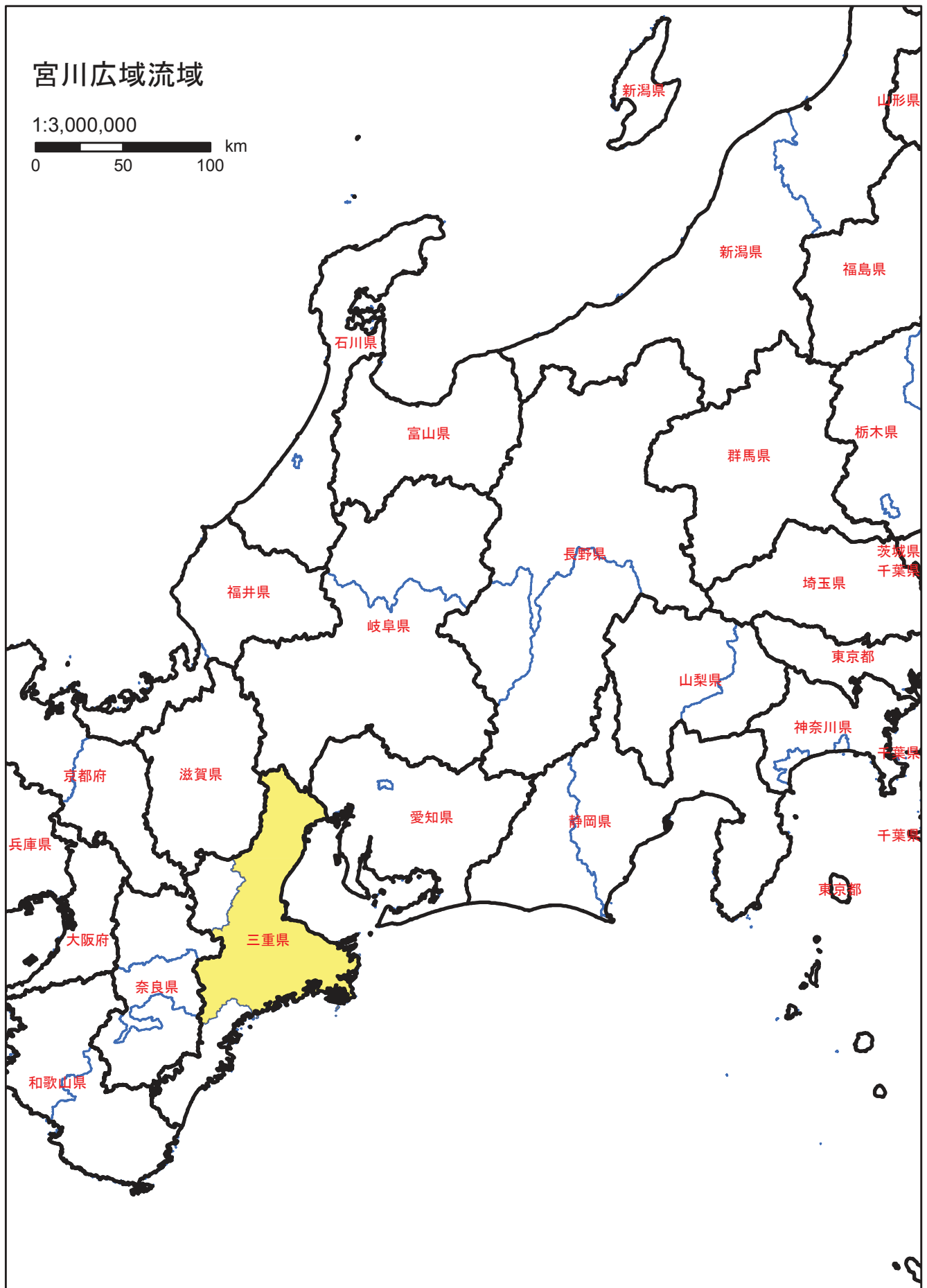
事 業 名：水源林造成事業

施行箇所：宮川広域流域 30年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	905,256	
	流域貯水便益	328,769	
	水質浄化便益	748,267	
山地保全便益	土砂流出防止便益	932,245	
	土砂崩壊防止便益	28,362	
環境保全便益	炭素固定便益	217,861	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	29,504	
総 便 益 (B)		3,190,264	
総 費 用 (C)		2,128,933	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,190,264}{2,128,933} = 1.50$		

平成28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	H元～H110（最長110年間）
事業実施地区名	宮川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する宮川広域流域は、三重県東部を包括している。平均気温は15℃、年間降水量は1,600mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。本流域には、我が国有数の国産材製材産地かつ木材・木製品製造業の集積地である松阪市が含まれ、同市には木質バイオマス発電所も建設されるなど積極的な取組が行われている地域である。しかし、宮川の最上流地域は国内屈指の多雨地帯であり、幾度も豪雨による山崩れが発生し甚大な被害を受けてきたため、木材生産や水源涵養機能のみならず山地災害防止機能等を高度に発揮させる災害に強い森林づくりが必要となっている。また、シカ等による被害も増加しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることも重要になっている。 本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 139件、事業対象区域面積 1,586ha (スギ477ha、ヒノキ975ha、その他133ha) ・総事業費： 7,125,441 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>652,714 千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>357,609 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.83</td></tr></table>	総便益（B）	652,714 千円	総費用（C）	357,609 千円	分析結果（B／C）	1.83																								
総便益（B）	652,714 千円																														
総費用（C）	357,609 千円																														
分析結果（B／C）	1.83																														
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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>1,217</td><td>3,798</td><td>4,219</td><td>4,013</td><td>※平成24年 3,962</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>44,449</td><td>62,331</td><td>72,684</td><td>85,841</td><td>※平成17年 85,353</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>5,133</td><td>3,912</td><td>2,718</td><td>1,672</td><td>1,255</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 28,949</td><td>27,426</td><td>25,645</td><td>10,610</td><td>3,900</td></tr></table> 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」 近年、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルで推移し、林業就業者は減少傾向にある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353	3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900
	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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353																										
3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900																										

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23%、ヒノキが約54%、広葉樹区域が約23%となっている。 植栽木の成長は、一部に生育の遅れがみられるものの、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	本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【三重県：三重の森林づくり基本計画2012（平成24年3月）】 「森林の多面的機能の発揮のため、多様な森林整備を進めるとともに、森林の保全に必要な施設等の整備を推進」「林業及び木材産業等を活性化するため、生産から流通・加工に至る連携の強化等を推進」等 こうした中で本事業では、三重県の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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。

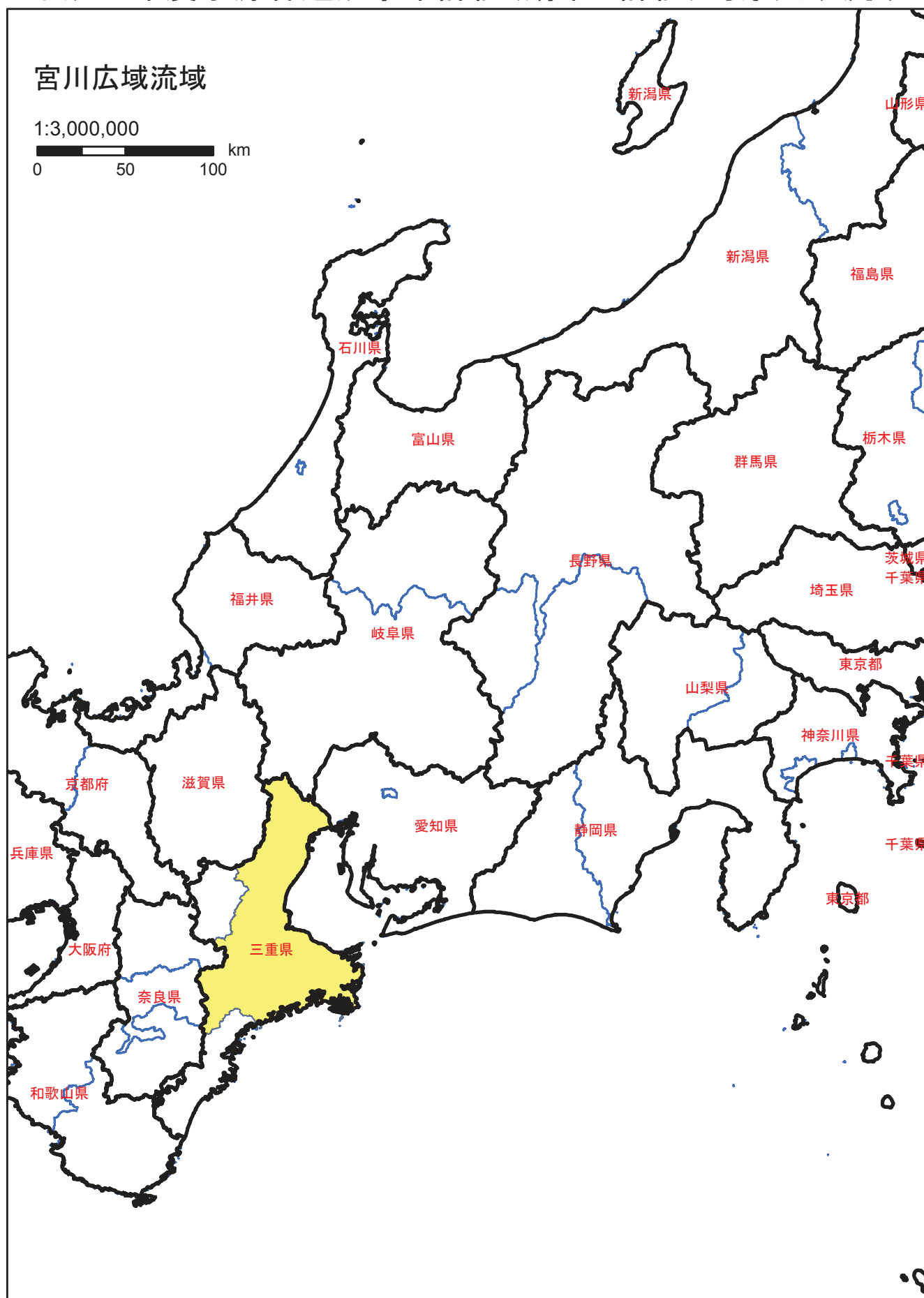
様式1

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：宮川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	185,637	
	流域貯水便益	67,424	
	水質浄化便益	153,436	
山地保全便益	土砂流出防止便益	191,173	
	土砂崩壊防止便益	5,820	
環境保全便益	炭素固定便益	44,147	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	5,077	
総 便 益 (B)		652,714	
総 費 用 (C)		357,609	
費用便益比	$B \div C = \frac{652,714}{357,609} = 1.83$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H123（最長150年間）
事業実施地区名	円山・千代川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する円山・千代川広域流域は、兵庫県北部及び鳥取県一円を包括している。平均気温は11℃～15℃、年間降水量は1,800mm～3,000mmと地域による差が大きい。本流域は、慶長杉に代表されるように八頭郡で古くからスギが造林され、智頭林業、若桜林業として全国に知られ、良質のスギ材を生産している地域である。一方、大山地域を中心として、マツの良林が多く、大山アカマツとして、良質のマツ材を生産してきたが、近年は、マツ枯れの被害により生産量が減少している。また、ナラ枯れ被害が拡大するなど、水源涵養等の機能が低下した森林が増加してきており、森林の適切な整備、保全が求められている。 本事業は、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ鳥取県等の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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、松くい虫被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 223件、事業対象区域面積 8,147ha (スギ3,945ha、ヒノキ1,245ha、アカマツ・クロマツ2,867ha、カラマツ20ha、その他69ha) ・総事業費： 38,156,907 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>54,200,130</td><td>千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>36,516,634</td><td>千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.48</td><td></td></tr></table>	総便益 (B)	54,200,130	千円	総費用 (C)	36,516,634	千円	分析結果 (B／C)	1.48																						
総便益 (B)	54,200,130	千円																													
総費用 (C)	36,516,634	千円																													
分析結果 (B／C)	1.48																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する兵庫県及び鳥取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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>10,033</td><td>16,377</td><td>14,886</td><td>14,183</td><td>※平成24年 14,319</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>79,639</td><td>80,082</td><td>99,213</td><td>149,897</td><td>※平成17年 123,927</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>4,577</td><td>3,989</td><td>2,718</td><td>1,770</td><td>2,069</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 23,132</td><td>21,914</td><td>13,108</td><td>5,370</td><td>3,620</td></tr></table> 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」 近年、不在村者所有森林面積は微減、林業就業者は微増しているものの、未立木地面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ2%、20%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、森林資源の有効活用と地域活性化に向け、鳥取県では木の駅プロジェクト(森林所有者等が林地残材等を集めて「木の駅」に出荷し、地域通貨を得る)の実施、兵庫県では学生や様々な職業の女性たちが林業に関する活動や情報発信を行う「林業女子会」の結成など、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	10,033	16,377	14,886	14,183	※平成24年 14,319	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	79,639	80,082	99,213	149,897	※平成17年 123,927	3) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 23,132	21,914	13,108	5,370	3,620
	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)	10,033	16,377	14,886	14,183	※平成24年 14,319																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	79,639	80,082	99,213	149,897	※平成17年 123,927																										
3) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 23,132	21,914	13,108	5,370	3,620																										

	を迎える中、長伐期化や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42%、ヒノキが約41%、アカマツ・クロマツが約6%、カラマツが1%未満、広葉樹区域が1%未満、一部松くい虫被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。 <table><thead><tr><th></th><th></th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>1ha当たり成立本数</th><th>1ha当たり材積</th></tr></thead><tbody><tr><td>スギ</td><td>(48年生)</td><td>18m</td><td>24cm</td><td>1,300本</td><td>428m³</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>(46年生)</td><td>14m</td><td>18cm</td><td>1,400本</td><td>259m³</td></tr><tr><td>アカマツ</td><td>(51年生)</td><td>17m</td><td>25cm</td><td>1,300本</td><td>264m³</td></tr></tbody></table> (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。			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)	18m	24cm	1,300本	428m ³	ヒノキ	(46年生)	14m	18cm	1,400本	259m ³	アカマツ	(51年生)	17m	25cm	1,300本	264m ³
		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)	18m	24cm	1,300本	428m ³																				
ヒノキ	(46年生)	14m	18cm	1,400本	259m ³																				
アカマツ	(51年生)	17m	25cm	1,300本	264m ³																				
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する鳥取県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【鳥取県：とっとり森と緑の産業ビジョン（平成26年5月）】 持続可能な森林経営を確立し、森林の有する公益的機能を持続的に発揮するため、「森を守り育てる林業の低コスト化を推進」「県産材の安定供給や流通の合理化を推進」「森林資源の平準化を促進」 こうした中で本事業では、鳥取県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、松くい虫被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	費用対効果分析、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、松くい虫被害等によって、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持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：円山・千代川広域流域 50年経過契約地 (単位:千円)

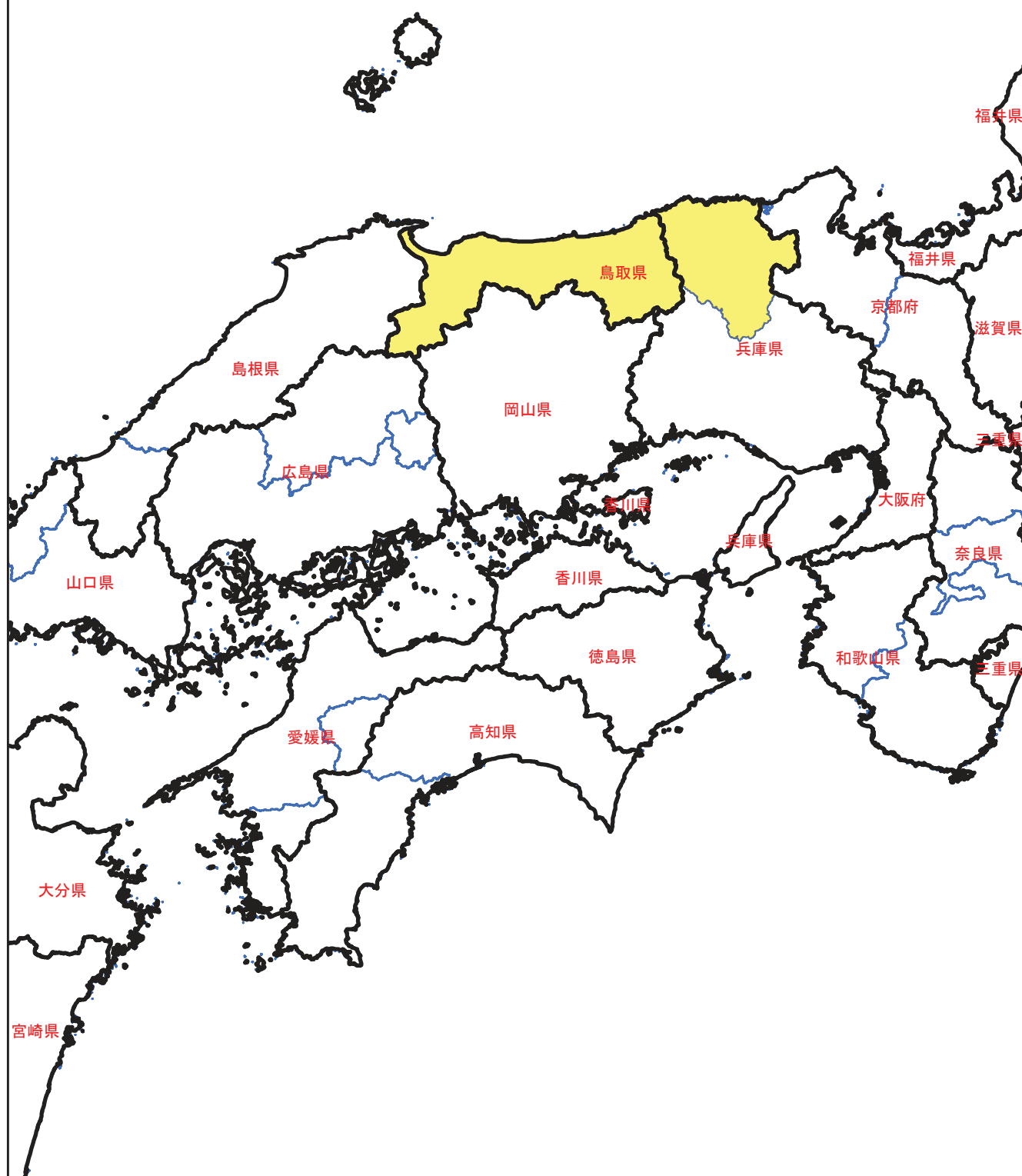
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	13,827,267	
	流域貯水便益	4,896,964	
	水質浄化便益	13,077,598	
山地保全便益	土砂流出防止便益	18,554,457	
	土砂崩壊防止便益	192,387	
環境保全便益	炭素固定便益	3,401,099	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	250,358	
総 便 益 (B)		54,200,130	
総 費 用 (C)		36,516,634	
費用便益比	$B \div C = \frac{54,200,130}{36,516,634} = 1.48$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

円山・千代川広域流域

1:3,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 42～H123（最長145年間）
事業実施地区名	円山・千代川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する円山・千代川広域流域は、兵庫県北部及び鳥取県一円を包括している。平均気温は11℃～15℃、年間降水量は1,800mm～3,000mmと地域による差が大きい。本流域は、慶長杉に代表されるように八頭郡で古くからスギが造林され、智頭林業、若桜林業として全国に知られ、良質のスギ材を生産している地域である。一方、大山地域を中心として、マツの良林が多く、大山アカマツとして、良質のマツ材を生産してきたが、近年は、マツ枯れの被害により生産量が減少している。また、ナラ枯れ被害が拡大するなど、水源涵養等の機能が低下した森林が増加してきており、森林の適切な整備、保全が求められている。 本事業は、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ鳥取県等の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 427件、事業対象区域面積 11,376ha (スギ5,080ha、ヒノキ5,108ha、アカマツ・クロマツ1,112ha、その他77ha) ・総事業費： 57,013,190 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>2,250,476 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>1,559,667 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.44</td></tr></table>	総便益 (B)	2,250,476 千円	総費用 (C)	1,559,667 千円	分析結果 (B／C)	1.44																								
総便益 (B)	2,250,476 千円																														
総費用 (C)	1,559,667 千円																														
分析結果 (B／C)	1.44																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する兵庫県及び鳥取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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>10,033</td><td>16,377</td><td>14,886</td><td>14,183</td><td>※平成24年 14,319</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>79,639</td><td>80,082</td><td>99,213</td><td>149,897</td><td>※平成17年 123,927</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>4,577</td><td>3,989</td><td>2,718</td><td>1,770</td><td>2,069</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 23,132</td><td>21,914</td><td>13,108</td><td>5,370</td><td>3,620</td></tr></table> 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」 近年、不在村者所有森林面積は微減、林業就業者は微増しているものの、未立木地面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ2%、20%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、森林資源の有効活用と地域活性化に向け、鳥取県では木の駅プロジェクト(森林所有者等が林地残材等を集めて「木の駅」に出荷し、地域通貨を得る)の実施、兵庫県では学生や様々な職業の女性たちが林業に関する活動や情報発信を行う「林業女子会」の結成など、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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、長伐期化や複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図る		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)	10,033	16,377	14,886	14,183	※平成24年 14,319	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	79,639	80,082	99,213	149,897	※平成17年 123,927	3) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 23,132	21,914	13,108	5,370	3,620
	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)	10,033	16,377	14,886	14,183	※平成24年 14,319																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	79,639	80,082	99,213	149,897	※平成17年 123,927																										
3) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 23,132	21,914	13,108	5,370	3,620																										

	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27%、ヒノキが約72%、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。 <table><tr><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ (26年生)</td><td>14m</td><td>18cm</td><td>1,100本</td><td>230m³</td></tr><tr><td>ヒノキ (27年生)</td><td>13m</td><td>18cm</td><td>1,200本</td><td>229m³</td></tr></table> (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。		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (26年生)	14m	18cm	1,100本	230m ³	ヒノキ (27年生)	13m	18cm	1,200本	229m ³
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積												
スギ (26年生)	14m	18cm	1,100本	230m ³												
ヒノキ (27年生)	13m	18cm	1,200本	229m ³												
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する鳥取県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【鳥取県：とっとり森と緑の産業ビジョン（平成26年5月）】 持続可能な森林経営を確立し、森林の有する公益的機能を持続的に発揮するため、「森を守り育てる林業の低コスト化を推進」「県産材の安定供給や流通の合理化を推進」「森林資源の平準化を促進」 こうした中で本事業では、鳥取県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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持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)

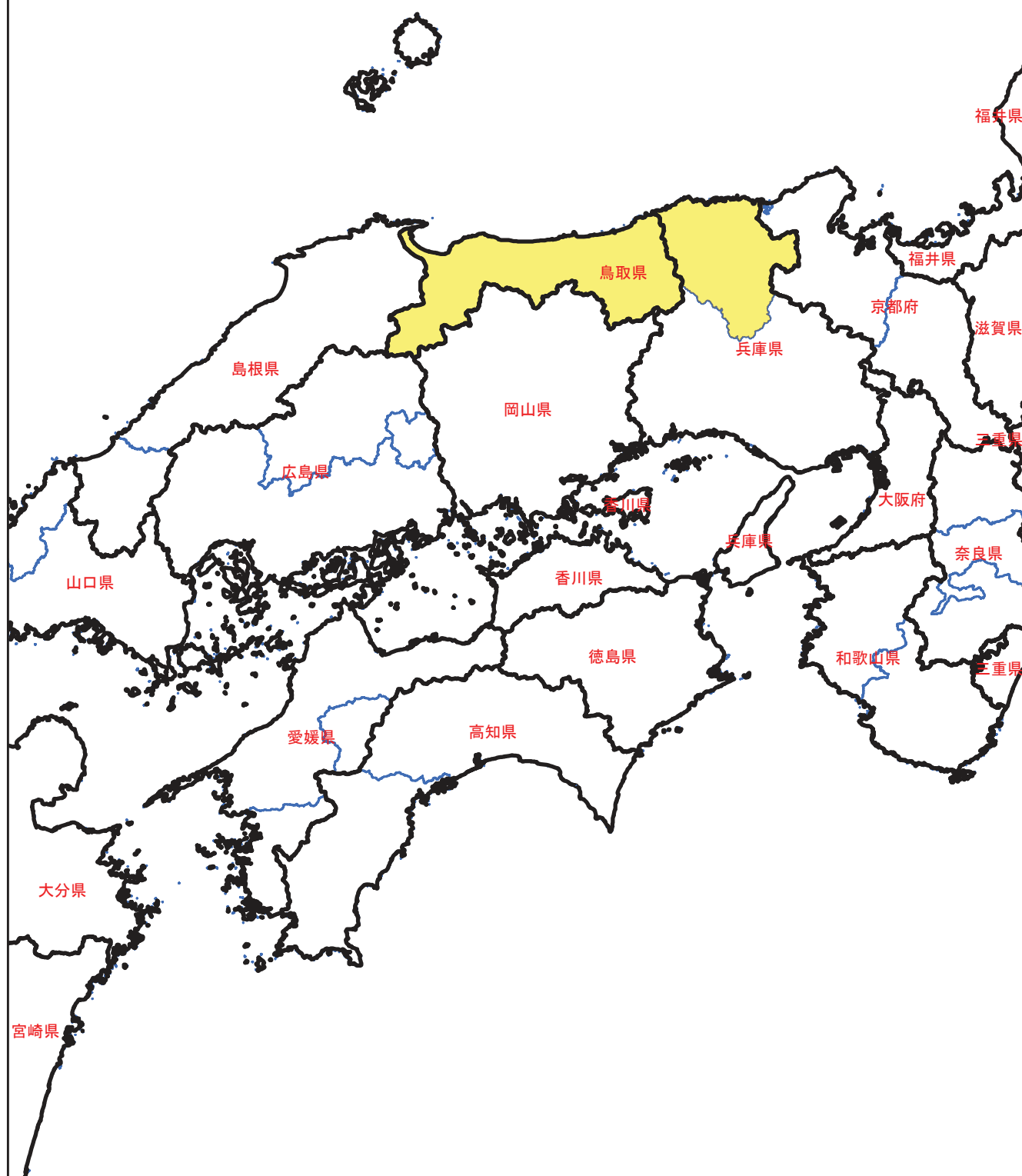
事業名：水源林造成事業
施行箇所：円山・千代川広域流域 30年経過契約地 (単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	575,753	
	流域貯水便益	203,921	
	水質浄化便益	544,543	
山地保全便益	土砂流出防止便益	772,616	
	土砂崩壊防止便益	7,996	
環境保全便益	炭素固定便益	130,723	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	14,924	
総 便 益 (B)		2,250,476	
総 費 用 (C)		1,559,667	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,250,476}{1,559,667} = 1.44$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

岡山・千代川広域流域

1:3,000,000



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H元～H120（最長120年間）
事業実施地区名	円山・千代川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する円山・千代川広域流域は、兵庫県北部及び鳥取県一円を包括している。平均気温は11℃～15℃、年間降水量は1,800mm～3,000mmと地域による差が大きい。本流域は、慶長杉に代表されるように八頭郡で古くからスギが造林され、智頭林業、若桜林業として全国に知られ、良質のスギ材を生産している地域である。一方、大山地域を中心として、マツの良林が多く、大山アカマツとして、良質のマツ材を生産してきたが、近年は、マツ枯れの被害により生産量が減少している。また、ナラ枯れ被害が拡大するなど、水源涵養等の機能が低下した森林が増加してきており、森林の適切な整備、保全が求められている。 本事業は、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ鳥取県等の森林・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っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 396件、事業対象区域面積 5,707ha (スギ2,006ha、ヒノキ3,300ha、その他400ha) ・総事業費： 22,666,696 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益 (B)</td><td>639,498 千円</td></tr><tr><td>総費用 (C)</td><td>361,132 千円</td></tr><tr><td>分析結果 (B／C)</td><td>1.77</td></tr></table>	総便益 (B)	639,498 千円	総費用 (C)	361,132 千円	分析結果 (B／C)	1.77																								
総便益 (B)	639,498 千円																														
総費用 (C)	361,132 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	本流域が属する兵庫県及び鳥取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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>10,033</td><td>16,377</td><td>14,886</td><td>14,183</td><td>※平成24年 14,319</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>79,639</td><td>80,082</td><td>99,213</td><td>149,897</td><td>※平成17年 123,927</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>4,577</td><td>3,989</td><td>2,718</td><td>1,770</td><td>2,069</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 23,132</td><td>21,914</td><td>13,108</td><td>5,370</td><td>3,620</td></tr></table> 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」 近年、不在村者所有森林面積は微減、林業就業者は微増しているものの、未立木地面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ2%、20%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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)	10,033	16,377	14,886	14,183	※平成24年 14,319	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	79,639	80,082	99,213	149,897	※平成17年 123,927	3) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 23,132	21,914	13,108	5,370	3,620
	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)	10,033	16,377	14,886	14,183	※平成24年 14,319																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	79,639	80,082	99,213	149,897	※平成17年 123,927																										
3) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 23,132	21,914	13,108	5,370	3,620																										

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21%、ヒノキが約46%未満、広葉樹区域が約26%、一部シカ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6%となっている。 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鳥取県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【鳥取県：とっとり森と緑の産業ビジョン（平成26年5月）】 持続可能な森林経営を確立し、森林の有する公益的機能を持続的に発揮するため、「森を守り育てる林業の低コスト化を推進」「県産材の安定供給や流通の合理化を推進」「森林資源の平準化を促進」 こうした中で本事業では、鳥取県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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：円山・千代川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

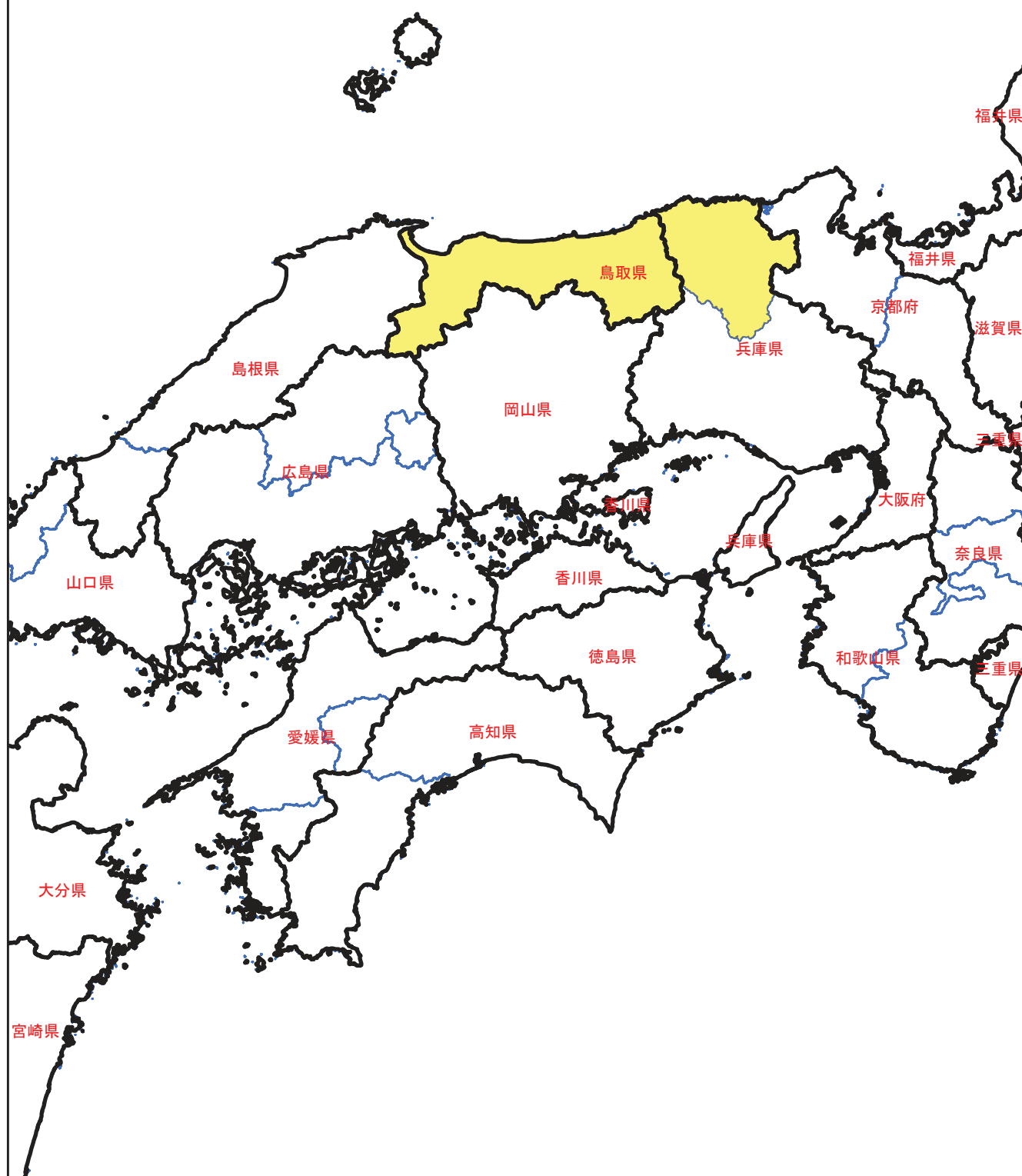
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	162,760	
	流域貯水便益	57,652	
	水質浄化便益	153,936	
山地保全便益	土砂流出防止便益	218,414	
	土砂崩壊防止便益	2,266	
環境保全便益	炭素固定便益	41,419	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,051	
総 便 益 (B)		639,498	
総 費 用 (C)		361,132	
費用便益比	$B \div C = \frac{639,498}{361,132} = 1.77$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

円山・千代川広域流域

1:3,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 36～H122（最長150年間）
事業実施地区名	吉野・仁淀川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する吉野・仁淀川広域流域は、徳島県一円、愛媛県中予山岳地域及び高知県東部を包括している。平均気温は13℃～17℃、年間降水量はおおむね2,000mm～2,500mm程度であるが、山間部は3,500mm程度となっている。高知県の森林面積率84%を筆頭に全国でも屈指の森林地域となっている。また、徳島県は、多くの製材工場やプレカット工場、合板工場及びMDF（中質繊維板）工場が立地する木材加工県となっている。近年、本流域では洪水被害が頻発しており平成17年、平成19年には大規模な洪水被害が発生した。土砂災害についても、平成26年の台風11号、12号に伴う豪雨により大規模な被害が発生した地域である。これらのことから、木材生産機能だけでなく水源涵養機能や山地災害防止機能等の森林の公益的機能の高度発揮が求められている。また、シカによる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に森林整備を実施することが必要となっている。 本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ徳島県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 143件、事業対象区域面積 5,869ha （スギ2,958ha、ヒノキ2,761ha、アカマツ・クロマツ143ha、カラマツ5ha、その他1ha） ・ 総事業費： 27,853,806 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>47,101,578</td><td>千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>28,546,036</td><td>千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.65</td><td></td></tr></table>	総便益（B）	47,101,578	千円	総費用（C）	28,546,036	千円	分析結果（B／C）	1.65																						
総便益（B）	47,101,578	千円																													
総費用（C）	28,546,036	千円																													
分析結果（B／C）	1.65																														
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する徳島県、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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>18,966</td><td>16,048</td><td>15,108</td><td>12,591</td><td>※平成24年 12,034</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>180,729</td><td>191,359</td><td>241,152</td><td>258,155</td><td>※平成17年 272,759</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>13,788</td><td>9,922</td><td>5,552</td><td>3,293</td><td>3,744</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 62,411</td><td>60,193</td><td>56,394</td><td>23,500</td><td>11,780</td></tr></table> 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」 近年、未立木地面積は減少傾向、林業就業者は微増しているものの、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、徳島県や高知県では大型製材工場の進出、高知県では木の駅プロジェクト（森林所有者等が林地残材等を集めて「木の駅」に出荷し、地域通貨を得る）の実施など林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。 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		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)	18,966	16,048	15,108	12,591	※平成24年 12,034	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	180,729	191,359	241,152	258,155	※平成17年 272,759	3) 林業就業者 (人)	13,788	9,922	5,552	3,293	3,744	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 62,411	60,193	56,394	23,500	11,780
	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)	18,966	16,048	15,108	12,591	※平成24年 12,034																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	180,729	191,359	241,152	258,155	※平成17年 272,759																										
3) 林業就業者 (人)	13,788	9,922	5,552	3,293	3,744																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 62,411	60,193	56,394	23,500	11,780																										

	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33%、ヒノキが約41%、アカマツ・クマツが約6%、カラマツが1%未満、一部風害等によりナラ類が成長して広葉樹林化した区域は約19%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況^(注1)は、以下のとおりで、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。 <table><thead><tr><th></th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>1ha当たり成立本数</th><th>1ha当たり材積</th></tr></thead><tbody><tr><td>スギ (48年生)</td><td>19m</td><td>25cm</td><td>1,100本</td><td>495m³</td></tr><tr><td>ヒノキ (47年生)</td><td>16m</td><td>24cm</td><td>1,200本</td><td>339m³</td></tr><tr><td>アカマツ (47年生)</td><td>15m</td><td>21cm</td><td>900本</td><td>146m³</td></tr><tr><td>カラマツ (47年生)</td><td>17m</td><td>27cm</td><td>600本</td><td>212m³</td></tr></tbody></table> (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。		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	25cm	1,100本	495m ³	ヒノキ (47年生)	16m	24cm	1,200本	339m ³	アカマツ (47年生)	15m	21cm	900本	146m ³	カラマツ (47年生)	17m	27cm	600本	212m ³
	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	25cm	1,100本	495m ³																						
ヒノキ (47年生)	16m	24cm	1,200本	339m ³																						
アカマツ (47年生)	15m	21cm	900本	146m ³																						
カラマツ (47年生)	17m	27cm	600本	212m ³																						
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する徳島県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【徳島県：徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本計画（平成28年3月）】 「保安林の整備拡充を進めるとともに、水源の涵養、土砂の流出・崩壊防止など公益的機能の高い保安林の維持増進を図るための施策を実施」「間伐や抜き伐りを進め、下層植生を増やし、長伐期林・複層林・針広混交林へ誘導するとともに、広葉樹の植栽や保育を行う多様な森林づくりを促進」 こうした中で本事業では、徳島県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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、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持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：吉野・仁淀川広域流域 50年経過契約地 (単位:千円)

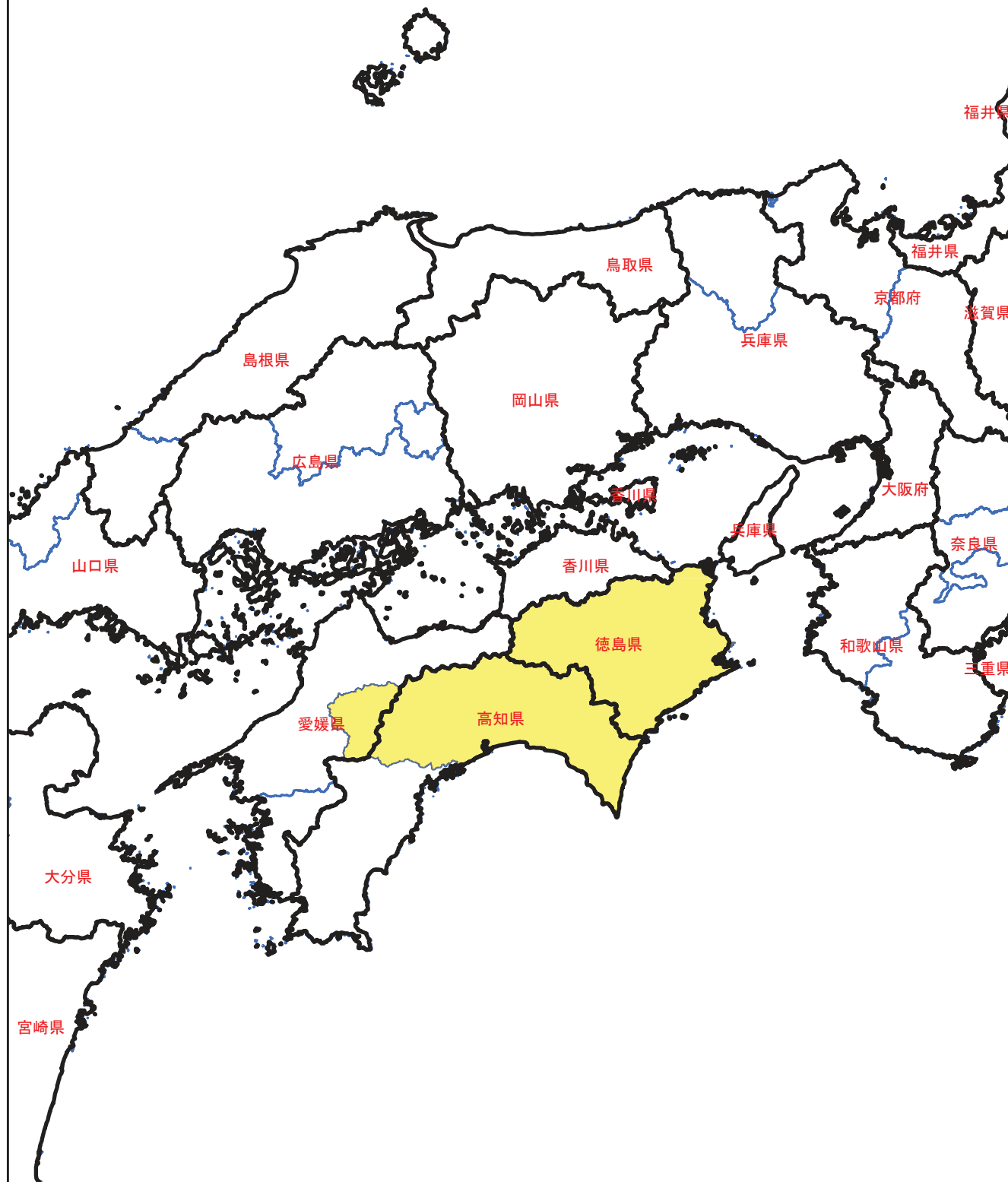
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	13,205,814	
	流域貯水便益	4,951,807	
	水質浄化便益	10,834,916	
山地保全便益	土砂流出防止便益	14,305,654	
	土砂崩壊防止便益	467,477	
環境保全便益	炭素固定便益	3,038,905	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	297,005	
総 便 益 (B)		47,101,578	
総 費 用 (C)		28,546,036	
費用便益比	$B \div C = \frac{47,101,578}{28,546,036} = 1.65$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

吉野・仁淀川広域流域

1:3,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 42～H114（最長130年間）
事業実施地区名	吉野・仁淀川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する吉野・仁淀川広域流域は、徳島県一円、愛媛県中予山岳地域及び高知県東部を包括している。平均気温は13℃～17℃、年間降水量はおおむね2,000mm～2,500mm程度であるが、山間部は3,500mm程度となっている。高知県の森林面積率84%を筆頭に全国でも屈指の森林地域となっている。また、徳島県は、多くの製材工場やプレカット工場、合板工場及びMDF（中質繊維板）工場が立地する木材加工県となっている。近年、本流域では洪水被害が頻発しており平成17年、平成19年には大規模な洪水被害が発生した。土砂災害についても、平成26年の台風11号、12号に伴う豪雨により大規模な被害が発生した地域である。これらのことから、木材生産機能だけでなく水源涵養機能や山地災害防止機能等の森林の公益的機能の高度発揮が求められている。また、シカによる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に森林整備を実施することが必要となっている。 本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ徳島県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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、ウサギ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、事業コスト削減等に努めている。 ・ 主な事業内容： 契約件数 301件、事業対象区域面積 6,807ha （スギ3,169ha、ヒノキ3,563ha、アカマツ・クロマツ72ha、その他3ha） ・ 総事業費： 34,572,530 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>3,324,786</td><td>千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>2,052,934</td><td>千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.62</td><td></td></tr></table>	総便益（B）	3,324,786	千円	総費用（C）	2,052,934	千円	分析結果（B／C）	1.62																						
総便益（B）	3,324,786	千円																													
総費用（C）	2,052,934	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	本流域が属する徳島県、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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>18,966</td><td>16,048</td><td>15,108</td><td>12,591</td><td>※平成24年 12,034</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>180,729</td><td>191,359</td><td>241,152</td><td>258,155</td><td>※平成17年 272,759</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>13,788</td><td>9,922</td><td>5,552</td><td>3,293</td><td>3,744</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 62,411</td><td>60,193</td><td>56,394</td><td>23,500</td><td>11,780</td></tr></table> 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」 近年、未立木地面積は減少傾向、林業就業者は微増しているものの、不在村者所有森林面積は増加している（直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める）。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 一方近年、徳島県や高知県では大型製材工場の進出、高知県では木の駅プロジェクト（森林所有者等が林地残材等を集めて「木の駅」に出荷し、地域通貨を得る）の実施など林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。		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)	18,966	16,048	15,108	12,591	※平成24年 12,034	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	180,729	191,359	241,152	258,155	※平成17年 272,759	3) 林業就業者 (人)	13,788	9,922	5,552	3,293	3,744	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 62,411	60,193	56,394	23,500	11,780
	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)	18,966	16,048	15,108	12,591	※平成24年 12,034																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	180,729	191,359	241,152	258,155	※平成17年 272,759																										
3) 林業就業者 (人)	13,788	9,922	5,552	3,293	3,744																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 62,411	60,193	56,394	23,500	11,780																										

	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17%、ヒノキが約78%、広葉樹区域が約2%、一部ウサギ害等によりシロモジ等が成長して広葉樹林化した区域は約2%となっている。 また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。 植栽木の生育状況^(注1)は、以下のとおりで、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。 <table><tr><td></td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>1ha当たり成立本数</td><td>1ha当たり材積</td></tr><tr><td>スギ (28年生)</td><td>19m</td><td>24cm</td><td>1,600本</td><td>339m³</td></tr><tr><td>ヒノキ (27年生)</td><td>12m</td><td>18cm</td><td>1,500本</td><td>218m³</td></tr></table> (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。		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)	19m	24cm	1,600本	339m ³	ヒノキ (27年生)	12m	18cm	1,500本	218m ³
	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)	19m	24cm	1,600本	339m ³												
ヒノキ (27年生)	12m	18cm	1,500本	218m ³												
④ 関連事業の整備状況	一例として本流域が属する徳島県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【徳島県：徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本計画（平成28年3月）】 「保安林の整備拡充を進めるとともに、水源の涵養、土砂の流出・崩壊防止など公益的機能の高い保安林の維持増進を図るための施策を実施」「間伐や抜き伐りを進め、下層植生を増やし、長伐期林・複層林・針広混交林へ誘導するとともに、広葉樹の植栽や保育を行う多様な森林づくりを促進」 こうした中で本事業では、徳島県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、ウサギ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	費用対効果分析、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、ウサギ害等によって、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持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：吉野・仁淀川広域流域 30年経過契約地 (単位:千円)

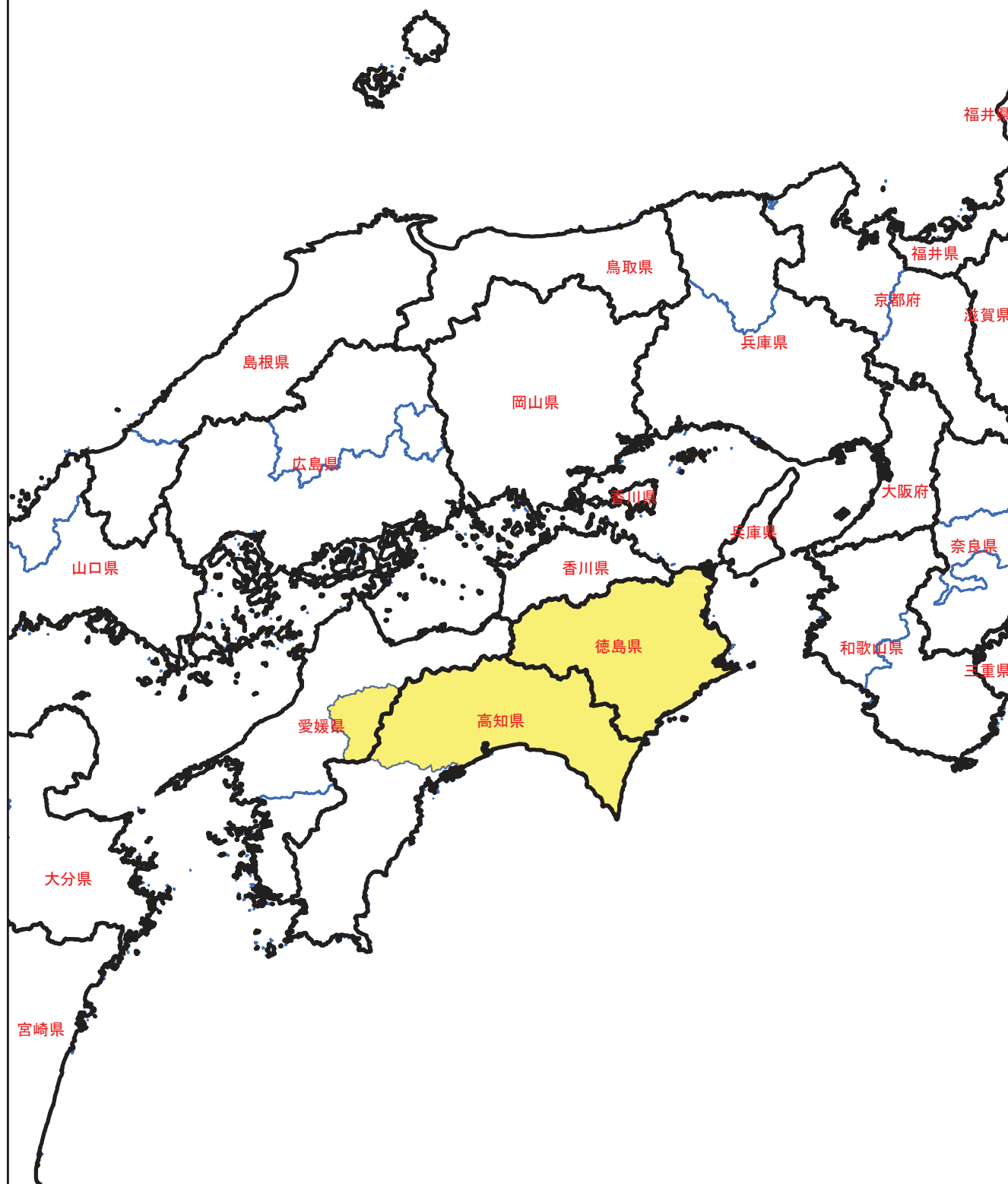
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	925,927	
	流域貯水便益	347,175	
	水質浄化便益	759,681	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,003,043	
	土砂崩壊防止便益	32,787	
環境保全便益	炭素固定便益	225,788	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	30,385	
総 便 益 (B)		3,324,786	
総 費 用 (C)		2,052,934	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,324,786}{2,052,934} = 1.62$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

吉野・仁淀川広域流域

1:3,000,000

0 50 100 km



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H元～H101（最長100年間）
事業実施地区名	吉野・仁淀川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	本対象区域が存在する吉野・仁淀川広域流域は、徳島県一円、愛媛県中予山岳地域及び高知県東部を包括している。平均気温は13℃～17℃、年間降水量はおおむね2,000mm～2,500mm程度であるが、山間部は3,500mm程度となっている。高知県の森林面積率84%を筆頭に全国でも屈指の森林地域となっている。また、徳島県は、多くの製材工場やプレカット工場、合板工場及びMDF（中質繊維板）工場が立地する木材加工県となっている。近年、本流域では洪水被害が頻発しており平成17年、平成19年には大規模な洪水被害が発生した。土砂災害についても、平成26年の台風11号、12号に伴う豪雨により大規模な被害が発生した地域である。これらのことから、木材生産機能だけでなく水源涵養機能や山地災害防止機能等の森林の公益的機能の高度発揮が求められている。また、シカによる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に森林整備を実施することが必要となっている。 本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林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総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ徳島県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、流域内のダム水源や簡易水道水源など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総合研究所が、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 281件、事業対象区域面積 3,722ha （スギ1,109ha、ヒノキ2,290ha、その他323ha） ・総事業費： 14,990,410 千円																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用対効果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対効果分析の結果は以下のとおりである。 <table><tr><td>総便益（B）</td><td>1,804,504 千円</td></tr><tr><td>総費用（C）</td><td>914,901 千円</td></tr><tr><td>分析結果（B／C）</td><td>1.97</td></tr></table>	総便益（B）	1,804,504 千円	総費用（C）	914,901 千円	分析結果（B／C）	1.97																								
総便益（B）	1,804,504 千円																														
総費用（C）	914,901 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	本流域が属する徳島県、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通りとなっている。 <table><tr><td></td><td>昭和45年 (1970)</td><td>昭和55年 (1980)</td><td>平成2年 (1990)</td><td>平成12年 (2000)</td><td>平成22年 (2010)</td></tr><tr><td>1) 未立木地面積 (ha)</td><td>18,966</td><td>16,048</td><td>15,108</td><td>12,591</td><td>※平成24年 12,034</td></tr><tr><td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td><td>180,729</td><td>191,359</td><td>241,152</td><td>258,155</td><td>※平成17年 272,759</td></tr><tr><td>3) 林業就業者 (人)</td><td>13,788</td><td>9,922</td><td>5,552</td><td>3,293</td><td>3,744</td></tr><tr><td>4) 木材生産額 (百万円)</td><td>※昭和46年 62,411</td><td>60,193</td><td>56,394</td><td>23,500</td><td>11,780</td></tr></table> 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」 近年、未立木地面積は減少傾向、林業就業者は微増しているものの、不在村者所有森林面積は増加している(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。 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)	18,966	16,048	15,108	12,591	※平成24年 12,034	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	180,729	191,359	241,152	258,155	※平成17年 272,759	3) 林業就業者 (人)	13,788	9,922	5,552	3,293	3,744	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 62,411	60,193	56,394	23,500	11,780
	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)	18,966	16,048	15,108	12,591	※平成24年 12,034																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	180,729	191,359	241,152	258,155	※平成17年 272,759																										
3) 林業就業者 (人)	13,788	9,922	5,552	3,293	3,744																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 62,411	60,193	56,394	23,500	11,780																										

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13%、ヒノキが約47%、広葉樹区域が約25%、一部シカ害等によりシロモジ等が成長して広葉樹林化した区域は約6%、となっている。 植栽木の成長は、一部に生育の遅れがみられるものの、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徳島県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【徳島県：徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本計画（平成28年3月）】 「保安林の整備拡充を進めるとともに、水源の涵養、土砂の流出・崩壊防止など公益的機能の高い保安林の維持増進を図るための施策を実施」「間伐や抜き伐りを進め、下層植生を増やし、長伐期林・複層林・針広混交林へ誘導するとともに、広葉樹の植栽や保育を行う多様な森林づくりを促進」 こうした中で本事業では、徳島県等の森林・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、引き続き適期の保育作業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、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	費用対効果分析、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持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：吉野・仁淀川広域流域 10年経過契約地 (単位:千円)

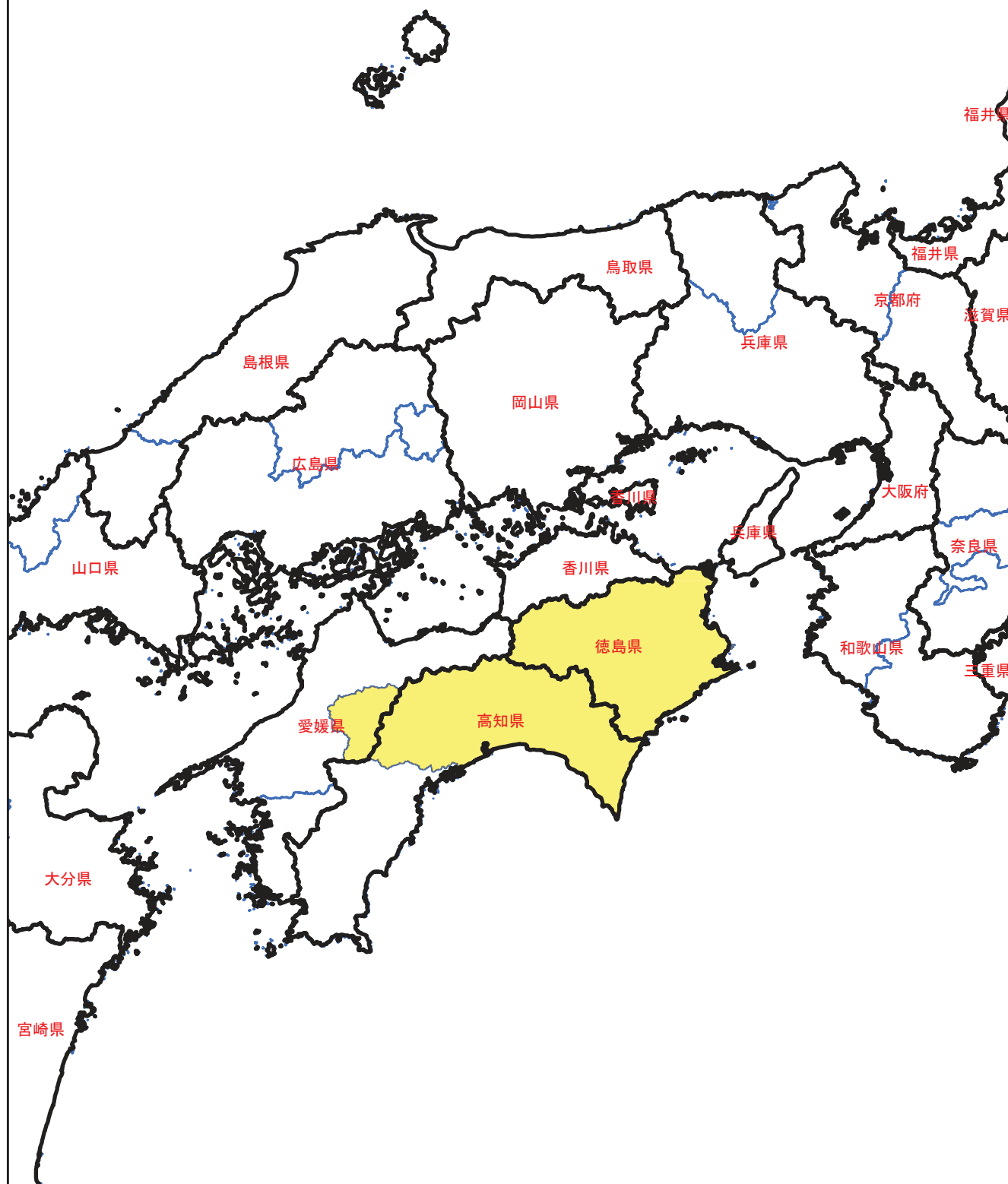
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源 ^{かん} 涵養便益	洪水防止便益	503,719	
	流域貯水便益	188,881	
	水質浄化便益	413,293	
山地保全便益	土砂流出防止便益	545,670	
	土砂崩壊防止便益	17,833	
環境保全便益	炭素固定便益	123,447	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	11,661	
総 便 益 (B)		1,804,504	
総 費 用 (C)		914,901	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,804,504}{914,901} = 1.97$		

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

吉野・仁淀川広域流域

1:3,000,000

0 50 100 km



学識経験者等名簿

1 直轄事業

森林管理局	役 職	氏 名
関 東	宇都宮大学農学部教授	執 印 康 裕
	筑波大学生命環境系准教授	立 花 敏
	森林総合研究所林業工学研究領域長	陣 川 雅 樹
	キャスター・俳優	葛 城 奈 海

2 補助事業

役 職	氏 名
日本大学生物資源科学部教授	太 田 祐 子
筑波大学生命環境系准教授	興 梶 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

3 国立研究開発法人事業

役 職	氏 名
信州大学学術研究院農学系教授	植 木 達 人
富士大学学長	岡 田 秀 二
特定非営利活動法人森林をつくろう理事長	佐 藤 和歌子
京都府立大学大学院生命環境科学研究科講師	平 山 貴美子
日本大学生物資源科学部准教授	吉 岡 拓 如

問合せ先一覧表

1 直轄事業

事業名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
国有林直轄治山事業	林野庁 国有林野部 業務課	門脇、萩原	03-3502-8111 (内線) 6303
	関東森林管理局 企画調整課	伊庭、川名	050-3160-6352

2 補助事業

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

3 国立研究開発法人事業

事業名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
水源林造成事業	林野庁 森林整備部 整備課	井口、小林	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。