

# 公共事業の事業評価書

## (林野公共事業の期中の評価)

平成 3 1 年 3 月

## 1 政策評価の対象とした政策

事業の変更計画の検討が必要となった事業実施地区を対象として、期中の評価を実施した。

区 分	事 業 名	評 価 実 施 地 区 数
直轄事業	国有林直轄治山事業	1
補助事業	民有林補助治山事業	1
国立研究開発法人事業	水源林造成事業	25
合 計		27

## 2 政策評価を担当した部局及びこれを実施した時期

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

### 1 評価担当部局

事業実施主体が収集・把握したデータ等をもとに、国有林直轄治山事業については、関東森林管理局、民有林補助治山事業については林野庁森林整備部治山課、水源林造成事業については林野庁森林整備部整備課において実施した。（「事業評価担当部局一覧表」別添1）

### 2 評価実施期間

平成30年4月から平成31年3月まで

## 3 政策評価の観点

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

## 4 政策効果の把握の手法及びその結果

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

評価の結果については、「地区別評価結果」（別添2）のとおりである。

## 5 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

- 平成31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関東森林管理局事業評価技術検討会を、また、平成31年2月、3月に林野庁において、学識経験者で構成する林野庁事業評価技術検討会及び水源林造成事業等評価技術検討会を開催し、専門的見地からの意見を聴取することにより客観性及び透明性の確保を図った。  
同技術検討会での意見の概要は以下のとおりである。
  - ・期中の評価実施地区の評価結果の案について、費用便益分析にかかる効果算定、環境面等の技術的・専門的な分析結果は妥当である。
- 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/30hyouka.html>)  
また、林野庁事業評価技術検討会における資料等についても、林野庁ホームページで公表することとしている。  
(<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hyouka/gijyutu/index.html>)  
その他の資料についての問合せ先は、「問合せ先一覧表」(別添4)のとおりである。

## 7 政策評価の結果

対象となる27地区の評価を実施したところ、全地区について現計画を継続することとなった。  
各事業実施地区ごとの評価結果は、「地区別評価結果」(別添2)のとおりである。

## 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	福島県	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

## 地区別評価結果

### 1 直轄事業

(1) 国有林直轄治山事業

### 2 補助事業

(1) 民有林補助治山事業

### 3 国立研究開発法人事業

(1) 水源林造成事業

平成30年度 期中評価の実施地区一覧表

3 国立研究開発法人事業

(1)水源林造成事業

(単位：ha、千円)

広域流域	指標年	事業対象 区域面積	便益 (B)	費用 (C)	B/C	実施方針
網走・湧別川	10年経過分	151	1,465,718	958,671	1.53	継続
馬淵川	50年経過分	393	14,691,271	12,571,982	1.17	継続
	30年経過分	49	831,239	732,587	1.13	継続
	10年経過分	98	763,630	533,123	1.43	継続
阿武隈川	50年経過分	257	9,793,445	8,464,704	1.16	継続
	30年経過分	82	1,427,787	1,273,695	1.12	継続
	10年経過分	11	86,320	60,618	1.42	継続
相模川	50年経過分	248	10,988,436	9,079,923	1.21	継続
	30年経過分	8	152,141	129,270	1.18	継続
	10年経過分	9	79,298	53,378	1.49	継続
木曾川	50年経過分	233	9,714,634	7,985,516	1.22	継続
	30年経過分	388	7,387,769	6,287,605	1.17	継続
	10年経過分	144	1,263,391	846,345	1.49	継続
紀ノ川	50年経過分	217	10,766,187	7,184,102	1.50	継続
	30年経過分	41	932,261	645,027	1.45	継続
	10年経過分	33	343,878	186,715	1.84	継続
芦田・佐波川	50年経過分	64	2,649,479	1,921,124	1.38	継続
	30年経過分	63	1,204,368	896,535	1.34	継続
	10年経過分	84	732,597	431,909	1.70	継続
遠賀・大野川	50年経過分	415	18,857,711	12,691,978	1.49	継続
	30年経過分	204	4,245,444	2,948,926	1.44	継続
	10年経過分	146	1,382,968	762,842	1.81	継続
川内・肝属川	50年経過分	341	17,866,376	10,143,498	1.76	継続
	30年経過分	78	1,887,601	1,102,687	1.71	継続
	10年経過分	15	167,006	77,388	2.16	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	H12～H97（最長85年間）
事業実施地区名	あばしり ゆうべつがわ 網走・湧別川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

<p>事業の概要・目的</p>	<p>① 位置等 本対象区域が存在する網走・湧別川広域流域は、北海道東部のオホーツク海側に位置し、網走市、北見市等を包括している。年平均気温は約6℃、年間降水量は約900mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、本流域内の森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、たまねぎや小麦などの畑作農業や、ホタテなどの沿岸漁業が基幹産業となっており、森林は農業用水の安定供給や河川の水質保全などの公益的機能の高度発揮が期待されていることを踏まえ、北海道の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 1件、事業対象区域面積 151ha (トドマツ112ha、その他39ha)</li> <li>・総事業費：680,515千円（税抜き 630,107千円）</li> </ul>																														
<p>① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の造林地の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 1,465,718 千円          総費用 (C) 958,671 千円          分析結果 (B/C) 1.53 (平成25年度の評価時点：1.77)</p>																														
<p>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</p>	<p>本流域が属する北海道における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" data-bbox="571 1691 1356 1960"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。          また、北海道における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平</p>		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																										

	<p>成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、トドマツが約74%、広葉樹等区域が約26%となっており、植栽木の成長は、雪害等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>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。</p> <p>【北海道：北海道森林づくり基本計画（平成29年3月）】  「森林資源の循環利用の推進」、「適切な森林管理体制の構築等による森林整備の推進及び保全の確保」、「森林施業の低コスト化及び生産性の向上等による林業の健全な発展」、「地域材の利用の促進等による木材産業等の健全な発展」</p> <p>こうした中で本事業では、北海道の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。  本対象区域では、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。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

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：網走・湧別川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

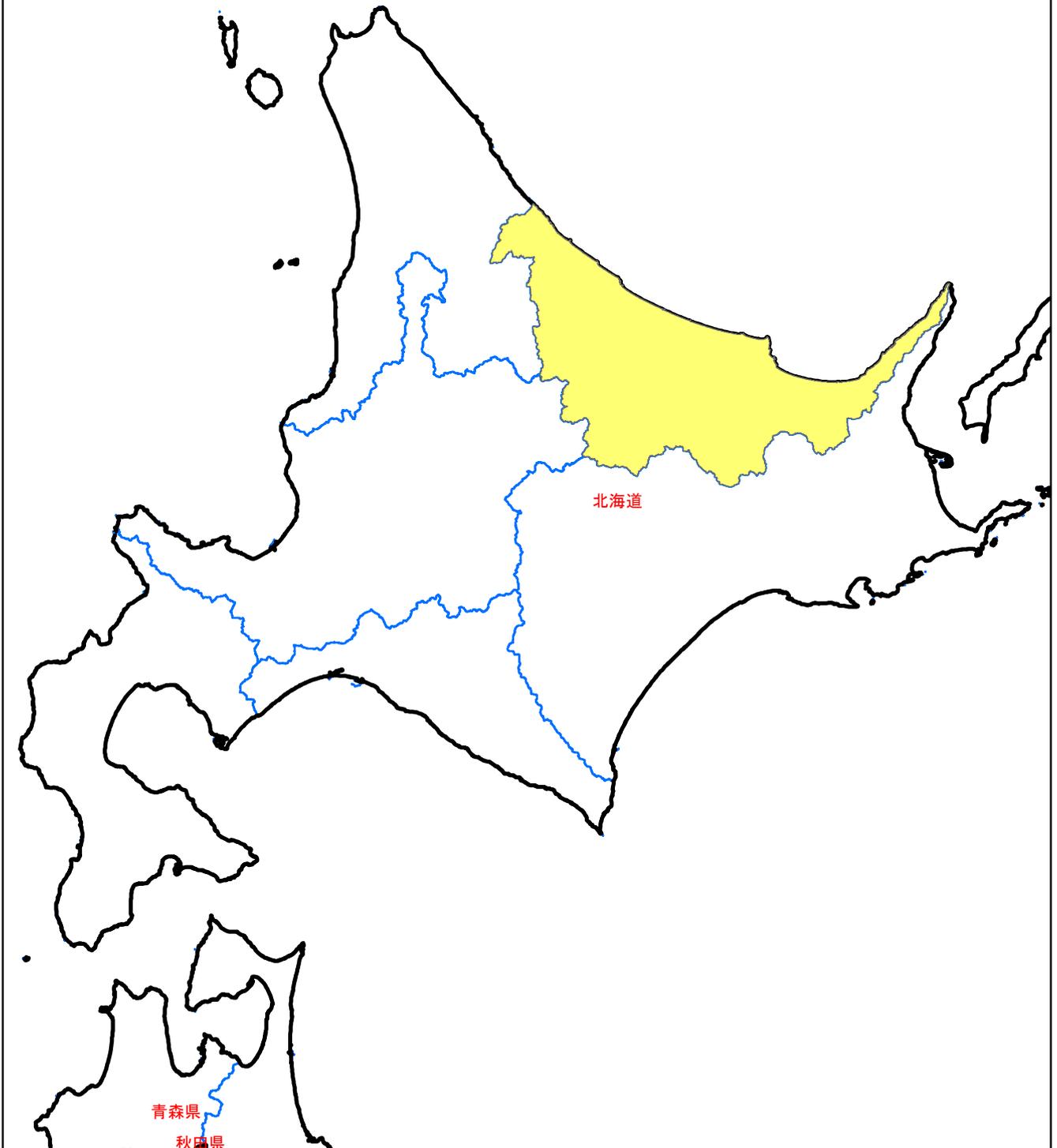
大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	445,805	
	流域貯水便益	119,783	
	水質浄化便益	258,434	
山地保全便益	土砂流出防止便益	486,444	
	土砂崩壊防止便益	1,695	
環境保全便益	炭素固定便益	137,759	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	15,798	
総 便 益 (B)		1,465,718	
総 費 用 (C)		958,671	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,465,718}{958,671} = 1.53$		

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

網走・湧別川広域流域

1:4,000,000

0 70 140 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～H125（最長150年間）
事業実施地区名	まべちがわ 馬淵川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する馬淵川広域流域は、青森県東部及び岩手県内陸北部を包括している。年平均気温は約9℃～10℃前後、年間降水量は約900mm～1,500mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、十和田・八甲田の火山噴出物による軽石などで構成されている脆弱な丘陵地や台地が多く、降雨等による土砂の流出・崩壊が発生しやすい地域となっていることから、近年は数年に一度という割合で大規模な山地災害が発生している。</p> <p>このため、八戸市等下流域の水源涵養のほか、土砂流出の防止を図るなど、公益的機能の高度発揮のため森林の整備・保全の推進が求められていることを踏まえ、青森県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 57件、事業対象区域面積 4,208ha (スギ2,116ha、アカマツ・クマツ1,852ha、カラマツ164ha、その他76ha) ・総事業費：25,754,607 千円（税抜き） 23,846,859 千円</p>
----------	--

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 14,691,271 千円 総費用 (C) 12,571,982 千円 分析結果 (B/C) 1.17 (平成25年度の評価時点：1.41)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する青森県、岩手県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>8,022</td> <td>25,836</td> <td>20,676</td> <td>19,549</td> <td>※平成24年 20,239</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>58,945</td> <td>103,432</td> <td>103,092</td> <td>103,429</td> <td>※平成17年 88,810</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>14,240</td> <td>14,281</td> <td>9,396</td> <td>5,936</td> <td>5,152</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 71,642</td> <td>71,619</td> <td>57,007</td> <td>26,980</td> <td>19,030</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大幅に増加し、それ以降は減少傾向にあったが、平成24年にはやや増加しており、引き続き</p>		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)	8,022	25,836	20,676	19,549	※平成24年 20,239	2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,945	103,432	103,092	103,429	※平成17年 88,810	3) 林業就業者 (人)	14,240	14,281	9,396	5,936	5,152	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 71,642	71,619	57,007	26,980	19,030
	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)	8,022	25,836	20,676	19,549	※平成24年 20,239																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,945	103,432	103,092	103,429	※平成17年 88,810																										
3) 林業就業者 (人)	14,240	14,281	9,396	5,936	5,152																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 71,642	71,619	57,007	26,980	19,030																										

	<p>森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は20%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>															
③ 事業の進捗状況	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約55%、アカマツが約37%、一部雪害等によりブナ等が成長して広葉樹林化した区域は約8%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>は、以下のとおりで、5等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。</p> <table border="1"> <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 (44年生)</td> <td>17m</td> <td>24cm</td> <td>1,300本</td> <td>448m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ (46年生)</td> <td>16m</td> <td>19cm</td> <td>1,300本</td> <td>249m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		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)	17m	24cm	1,300本	448m <sup>3</sup>	アカマツ (46年生)	16m	19cm	1,300本	249m <sup>3</sup>
	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)	17m	24cm	1,300本	448m <sup>3</sup>												
アカマツ (46年生)	16m	19cm	1,300本	249m <sup>3</sup>												
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する青森県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【青森県森林・林業基本方針（平成28年3月）】</b>  「森林施業の集約化と経営委託の促進等による林業採算性向上・再造林確保」、  「木材生産の効率化推進等による県産材安定生産・流通」、「地域内での木質バイオマスのエネルギー利用拡大等による森林資源活用促進」</p> <p>こうした中で本事業では、青森県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>															
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>															
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>															
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>															
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>															
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、気候が冷涼である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。</li> <li>・ 有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実</li> </ul>															

に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果も  
あり、事業の有効性が認められる。  
事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：馬淵川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	4,818,621	
	流域貯水便益	1,285,239	
	水質浄化便益	2,826,527	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,450,464	
	土砂崩壊防止便益	86,440	
環境保全便益	炭素固定便益	1,117,931	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	106,049	
総 便 益 (B)		14,691,271	
総 費 用 (C)		12,571,982	
費用便益比	$B \div C = \frac{14,691,271}{12,571,982} = 1.17$		

【感度分析】

(単位:千円)

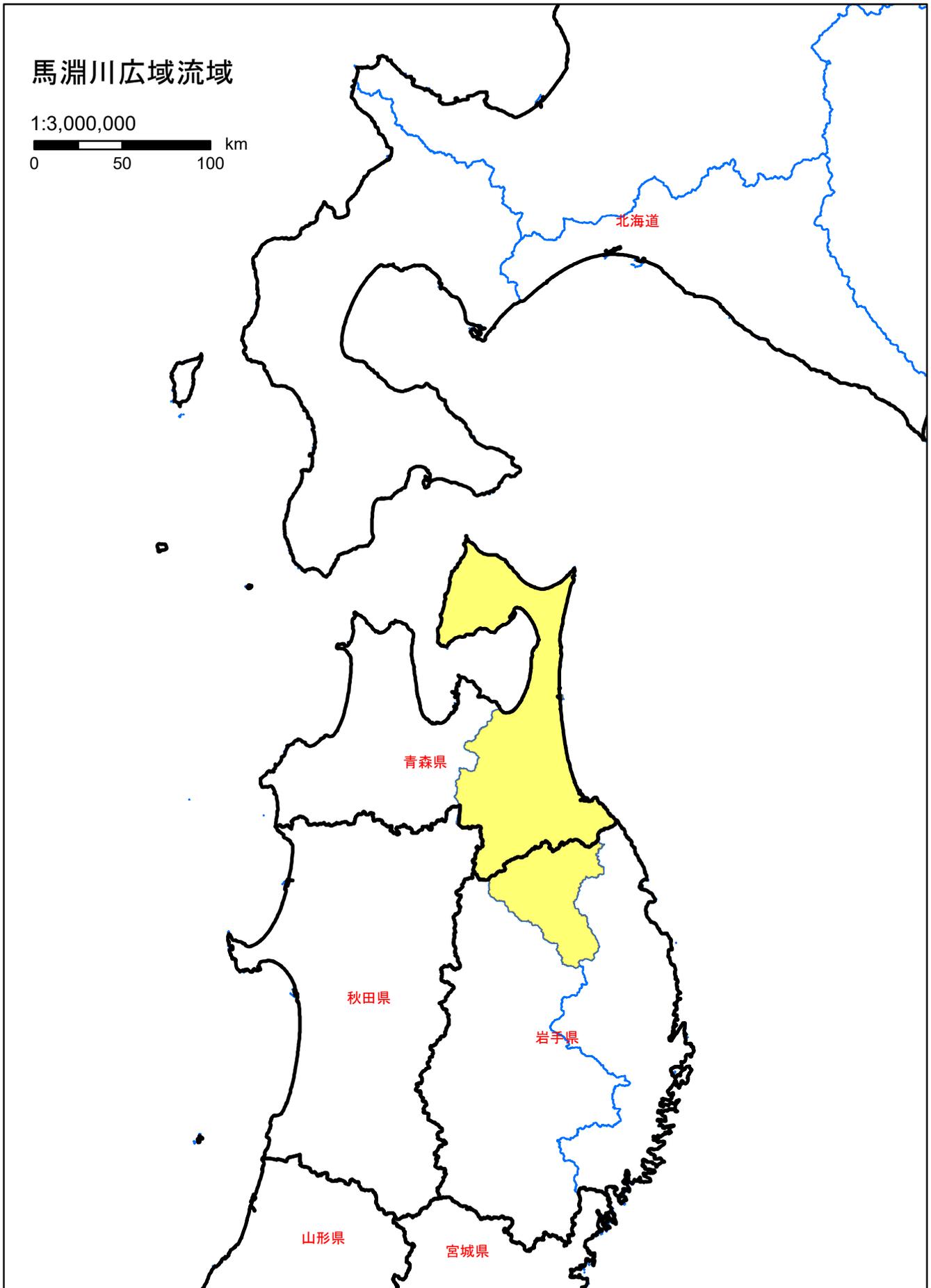
感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		1,106,839
評価時点以前		1,007,012 × 1.0	1,007,012
評価の翌年度以降		110,919 × 0.9	99,827
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0	0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0	0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0	0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
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	106,049	85,900
評価時点以前		0 × 1.0	= 0
評価の翌年度以降		106,049 × 0.9 × 0.9	= 85,900
感度分析の対象外便益の計			13,467,291
総便益(B)の下振れ			14,660,030
総費用(C)の上振れ			12,583,711
評価時点以前		12,454,691 × 1.0	= 12,454,691
評価の翌年度以降		117,291 × 1.1	= 129,020
感度分析結果	$B \div C = \frac{14,660,030}{12,583,711} = 1.17$		
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)		

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	S44～H108（最長120年間）
事業実施地区名	まべちがわ 馬淵川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する馬淵川広域流域は、青森県東部及び岩手県内陸北部を包括している。年平均気温は約9℃～10℃前後、年間降水量は約900mm～1,500mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、十和田・八甲田の火山噴出物による軽石などで構成されている脆弱な丘陵地や台地が多く、降雨等による土砂の流出・崩壊が発生しやすい地域となっていることから、近年は数年に一度という割合で大規模な山地災害が発生している。 このため、八戸市等下流域の水源涵養のほか、土砂流出の防止を図るなど、公益的機能の高度発揮のため森林の整備・保全の推進が求められていることを踏まえ、青森県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 91件、事業対象区域面積 2,919ha (スギ1,760ha、アカマツ・クロマツ941ha、カラマツ186ha、その他32ha) ・総事業費：19,804,488 千円（税抜き 18,337,489 千円）</p>
----------	--

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 831,239 千円 総費用 (C) 732,587 千円 分析結果 (B/C) 1.13 (平成25年度の評価時点: 1.45)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する青森県、岩手県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>8,022</td> <td>25,836</td> <td>20,676</td> <td>19,549</td> <td>※平成24年 20,239</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>58,945</td> <td>103,432</td> <td>103,092</td> <td>103,429</td> <td>※平成17年 88,810</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>14,240</td> <td>14,281</td> <td>9,396</td> <td>5,936</td> <td>5,152</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 71,642</td> <td>71,619</td> <td>57,007</td> <td>26,980</td> <td>19,030</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」 民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大幅に増加し、</p>		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)	8,022	25,836	20,676	19,549	※平成24年 20,239	2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,945	103,432	103,092	103,429	※平成17年 88,810	3) 林業就業者 (人)	14,240	14,281	9,396	5,936	5,152	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 71,642	71,619	57,007	26,980	19,030
	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)	8,022	25,836	20,676	19,549	※平成24年 20,239																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,945	103,432	103,092	103,429	※平成17年 88,810																										
3) 林業就業者 (人)	14,240	14,281	9,396	5,936	5,152																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 71,642	71,619	57,007	26,980	19,030																										

	<p>それ以降は減少傾向にあったが、平成24年にはやや増加しており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は20%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>										
③ 事業の進捗状況	<p>代表として契約後30年経過分を抽出すると、対象区域の樹種別面積割合は、スギが100%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>は、以下のとおりで、5等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。</p> <table border="1"> <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>14m</td> <td>18cm</td> <td>1,500本</td> <td>259m<sup>3</sup></td> </tr> </table> <p>(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。</p>		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	18cm	1,500本	259m <sup>3</sup>
	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	18cm	1,500本	259m <sup>3</sup>							
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する青森県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【青森県森林・林業基本方針（平成28年3月）】</b>  「森林施業の集約化と経営委託の促進等による林業採算性向上・再造林確保」、  「木材生産の効率化推進等による県産材安定生産・流通」、  「地域内での木質バイオマスのエネルギー利用拡大等による森林資源活用促進」</p> <p>こうした中で本事業では、青森県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>										
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>										
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>										
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>										
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考えられる。</p>										
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、気候が冷涼である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得るなかで、間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul>										

事業の実施方針 : 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：馬淵川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	271,388	
	流域貯水便益	72,404	
	水質浄化便益	159,178	
山地保全便益	土砂流出防止便益	250,662	
	土砂崩壊防止便益	4,853	
環境保全便益	炭素固定便益	65,215	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	7,539	
総 便 益 (B)		831,239	
総 費 用 (C)		732,587	
費用便益比	$B \div C = \frac{831,239}{732,587} = 1.13$		

【感度分析】

(単位:千円)

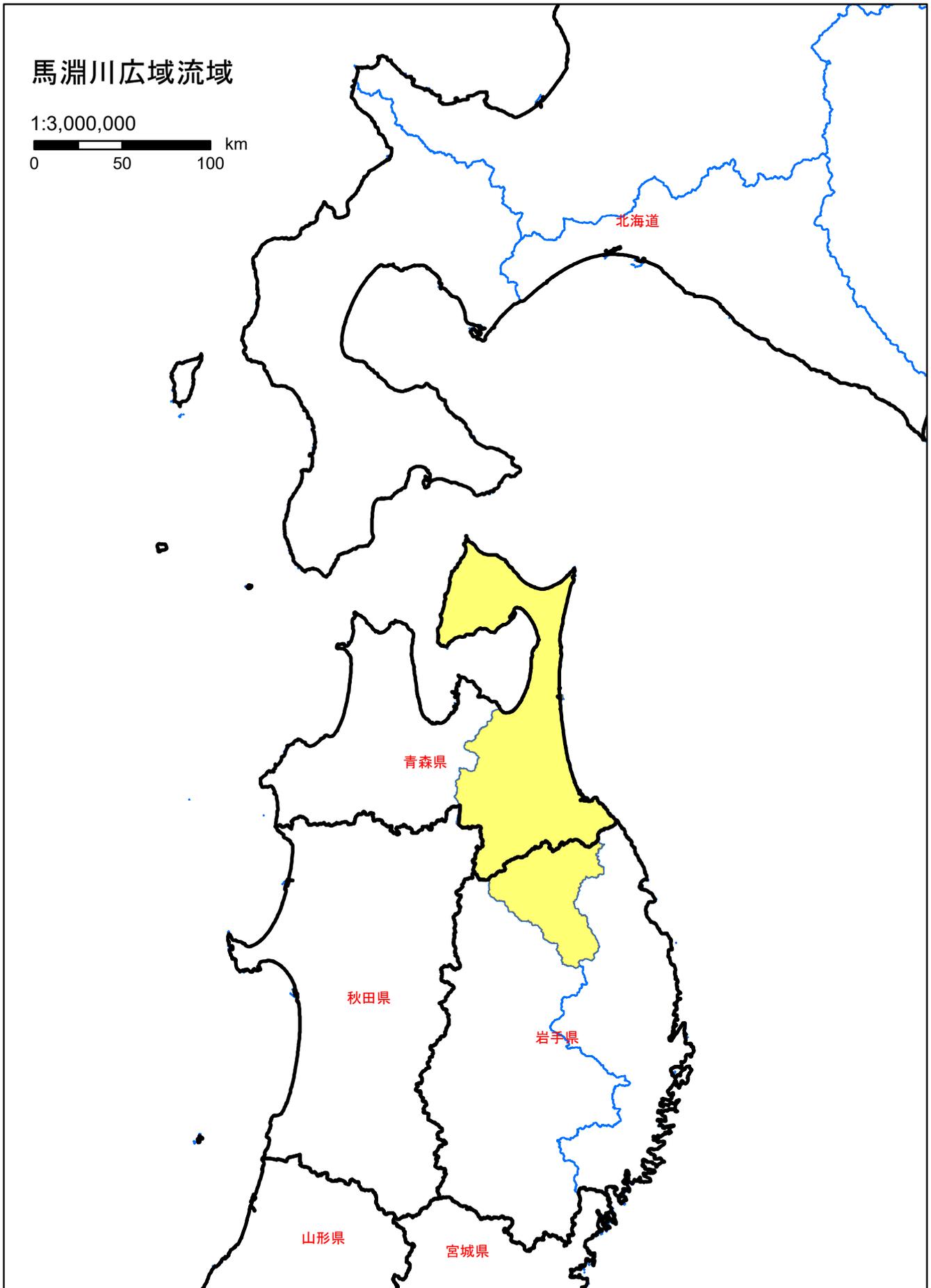
感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	63,435
評価時点以前		47,417 × 1.0 = 47,417
評価の翌年度以降		17,798 × 0.9 = 16,018
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
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	7,539 6,107
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		7,539 × 0.9 × 0.9 = 6,107
感度分析の対象外便益の計		758,485
総便益(B)の下振れ		828,027
総費用(C)の上振れ		734,650
評価時点以前		711,955 × 1.0 = 711,955
評価の翌年度以降		20,632 × 1.1 = 22,695
感度分析結果	$B \div C = \frac{828,027}{734,650} = 1.13$	
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)	

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	H1～H147（最長135年間）
事業実施地区名	まべちがわ 馬淵川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

<p>事業の概要・目的</p>	<p>① 位置等 本対象区域が存在する馬淵川広域流域は、青森県東部及び岩手県内陸北部を包括している。年平均気温は約9℃～10℃前後、年間降水量は約900mm～1,500mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く地質的にも脆弱な山地が多い本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、十和田・八甲田の火山噴出物による軽石などで構成されている脆弱な丘陵地や台地が多く、降雨等による土砂の流出・崩壊が発生しやすい地域となっていることから、近年は数年に一度という割合で大規模な山地災害が発生している。</p> <p>このため、八戸市等下流域の水源涵養のほか、土砂流出の防止を図るなど、公益的機能の高度発揮のため森林の整備・保全の推進が求められていることを踏まえ、青森県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 85件、事業対象区域面積 1,262ha (スギ960ha、カラマツ87ha、その他215ha) ・総事業費：6,540,619 千円（税抜き 6,056,129 千円）</p>																														
<p>① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 763,630 千円 総費用 (C) 533,123 千円 分析結果 (B/C) 1.43 (平成25年度の評価時点：1.75)</p>																														
<p>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</p>	<p>本流域が属する青森県、岩手県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" data-bbox="571 1780 1361 2045"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>8,022</td> <td>25,836</td> <td>20,676</td> <td>19,549</td> <td>※平成24年 20,239</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>58,945</td> <td>103,432</td> <td>103,092</td> <td>103,429</td> <td>※平成17年 88,810</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>14,240</td> <td>14,281</td> <td>9,396</td> <td>5,936</td> <td>5,152</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 71,642</td> <td>71,619</td> <td>57,007</td> <td>26,980</td> <td>19,030</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「世界農林業センサス」「生産林業所得統計報告書」、林野庁「森林資源の現況」 民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大幅に増加し、</p>		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)	8,022	25,836	20,676	19,549	※平成24年 20,239	2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,945	103,432	103,092	103,429	※平成17年 88,810	3) 林業就業者 (人)	14,240	14,281	9,396	5,936	5,152	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 71,642	71,619	57,007	26,980	19,030
	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)	8,022	25,836	20,676	19,549	※平成24年 20,239																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,945	103,432	103,092	103,429	※平成17年 88,810																										
3) 林業就業者 (人)	14,240	14,281	9,396	5,936	5,152																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 71,642	71,619	57,007	26,980	19,030																										

	<p>それ以降は減少傾向にあったが、平成24年にはやや増加しており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は20%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約65%、カラマツが約6%、その他（ヒバ）が約2%、広葉樹等区域が約27%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する青森県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【青森県森林・林業基本方針（平成28年3月）】</b>  「森林施業の集約化と経営委託の促進等による林業採算性向上・再造林確保」、  「木材生産の効率化推進等による県産材安定生産・流通」、「地域内での木質バイオマスのエネルギー利用拡大等による森林資源活用促進」</p> <p>こうした中で本事業では、青森県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、近年シカが生息地を拡大させていることから、今後の被害状況を踏まえたシカ食害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、気候が冷涼である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

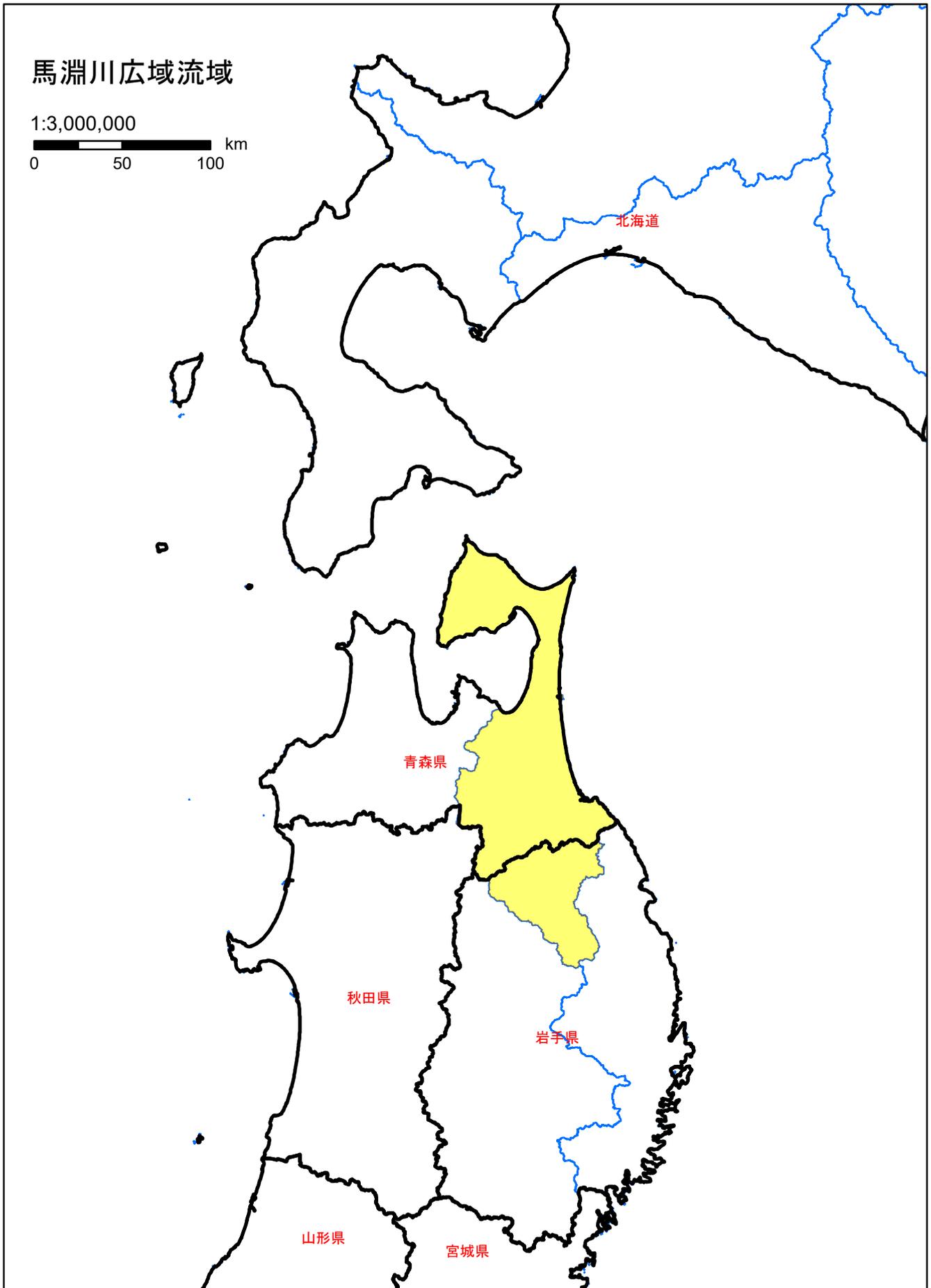
事業名：水源林造成事業

施行箇所：馬淵川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	249,412	
	流域貯水便益	66,516	
	水質浄化便益	146,303	
山地保全便益	土砂流出防止便益	230,347	
	土砂崩壊防止便益	4,475	
環境保全便益	炭素固定便益	61,001	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	5,576	
総 便 益 (B)		763,630	
総 費 用 (C)		533,123	
費用便益比	$B \div C = \frac{763,630}{533,123} = 1.43$		

# 平成30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130年間）
事業実施地区名	あぶくまがわ 阿武隈川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する阿武隈川広域流域は、宮城県南部及び福島県東部を包括している。年平均気温は約9℃～14℃、年間降水量は約1,000mm～1,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、本流域内の森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、七ヶ宿ダム、釜房ダム、大倉ダムなどを擁し、森林には、仙台都市圏の水がめとしての役割が求められている。 このため、良好な水資源の維持・確保に向け、水源涵養機能や土砂流出防止機能等に配慮した森林の整備が必要となっていることを踏まえ、宮城県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 69件、事業対象区域面積 4,379ha (スギ1,398ha、ヒノキ86ha、アカマツ・クロマツ2,652ha、カラマツ224ha、その他19ha)</li> <li>・総事業費：27,233,535 千円（税抜き 25,216,237 千円）</li> </ul>
----------	--

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 9,793,445 千円 総費用 (C) 8,464,704 千円 分析結果 (B/C) 1.16 (平成25年度の評価時点: 1.66)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する宮城県、福島県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>16,319</td> <td>20,747</td> <td>21,023</td> <td>17,135</td> <td>※平成24年 16,715</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積 (ha)</td> <td>50,190</td> <td>73,656</td> <td>79,474</td> <td>114,130</td> <td>※平成17年 112,756</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>8,127</td> <td>7,119</td> <td>4,752</td> <td>3,381</td> <td>3,789</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 46,447</td> <td>48,912</td> <td>42,782</td> <td>17,560</td> <td>10,850</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて増加し、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には16,715haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p>		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)	16,319	20,747	21,023	17,135	※平成24年 16,715	2) 不在村者所有森林面積 (ha)	50,190	73,656	79,474	114,130	※平成17年 112,756	3) 林業就業者 (人)	8,127	7,119	4,752	3,381	3,789	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 46,447	48,912	42,782	17,560	10,850
	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)	16,319	20,747	21,023	17,135	※平成24年 16,715																										
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	50,190	73,656	79,474	114,130	※平成17年 112,756																										
3) 林業就業者 (人)	8,127	7,119	4,752	3,381	3,789																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 46,447	48,912	42,782	17,560	10,850																										

	<p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																				
③ 事業の進捗状況	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約24%、アカマツが約43%、カラマツが約2%、一部寒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31%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="472 616 1449 734"> <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 (44年生)</td> <td>19m</td> <td>24cm</td> <td>1,100本</td> <td>572m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ (48年生)</td> <td>14m</td> <td>20cm</td> <td>900本</td> <td>192m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>カラマツ (38年生)</td> <td>15m</td> <td>17cm</td> <td>1,000本</td> <td>174m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		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)	19m	24cm	1,100本	572m <sup>3</sup>	アカマツ (48年生)	14m	20cm	900本	192m <sup>3</sup>	カラマツ (38年生)	15m	17cm	1,000本	174m <sup>3</sup>
	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)	19m	24cm	1,100本	572m <sup>3</sup>																	
アカマツ (48年生)	14m	20cm	900本	192m <sup>3</sup>																	
カラマツ (38年生)	15m	17cm	1,000本	174m <sup>3</sup>																	
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する宮城県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【みやぎ森と緑の県民条例基本計画～新みやぎ森林・林業の将来ビジョン～(平成30年3月)】</b></p> <p>「県産木材の需要創出とシェア拡大等による林業・木材産業の一層の産業力強化」、「自然災害に強い県土の保全対策等による森林の持つ多面的機能のさらなる発揮」、「持続的成長をけん引する経営体や担い手の育成等による、森林、林業・木材産業を支える地域や人材の育成」、「海岸防災林の再生と特用林産物の復興等による東日本大震災からの復興と発展」</p> <p>こうした中で本事業では、宮城県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																				
⑤ 地元(受益者、地方公共団体等)の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方(造林地所有者、造林者)は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>																				
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方(造林地所有者、造林者)の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																				
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																				
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>																				
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、積雪量は比較的少ないものの、気候が冷涼である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後寒害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得るなかで</li> </ul>																				

間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト削減に努めているなど事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：阿武隈川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	3,365,584	
	流域貯水便益	870,515	
	水質浄化便益	1,909,426	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,912,004	
	土砂崩壊防止便益	48,362	
環境保全便益	炭素固定便益	649,400	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	38,154	
総 便 益 (B)		9,793,445	
総 費 用 (C)		8,464,704	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,793,445}{8,464,704} = 1.16$		

【感度分析】

(単位:千円)

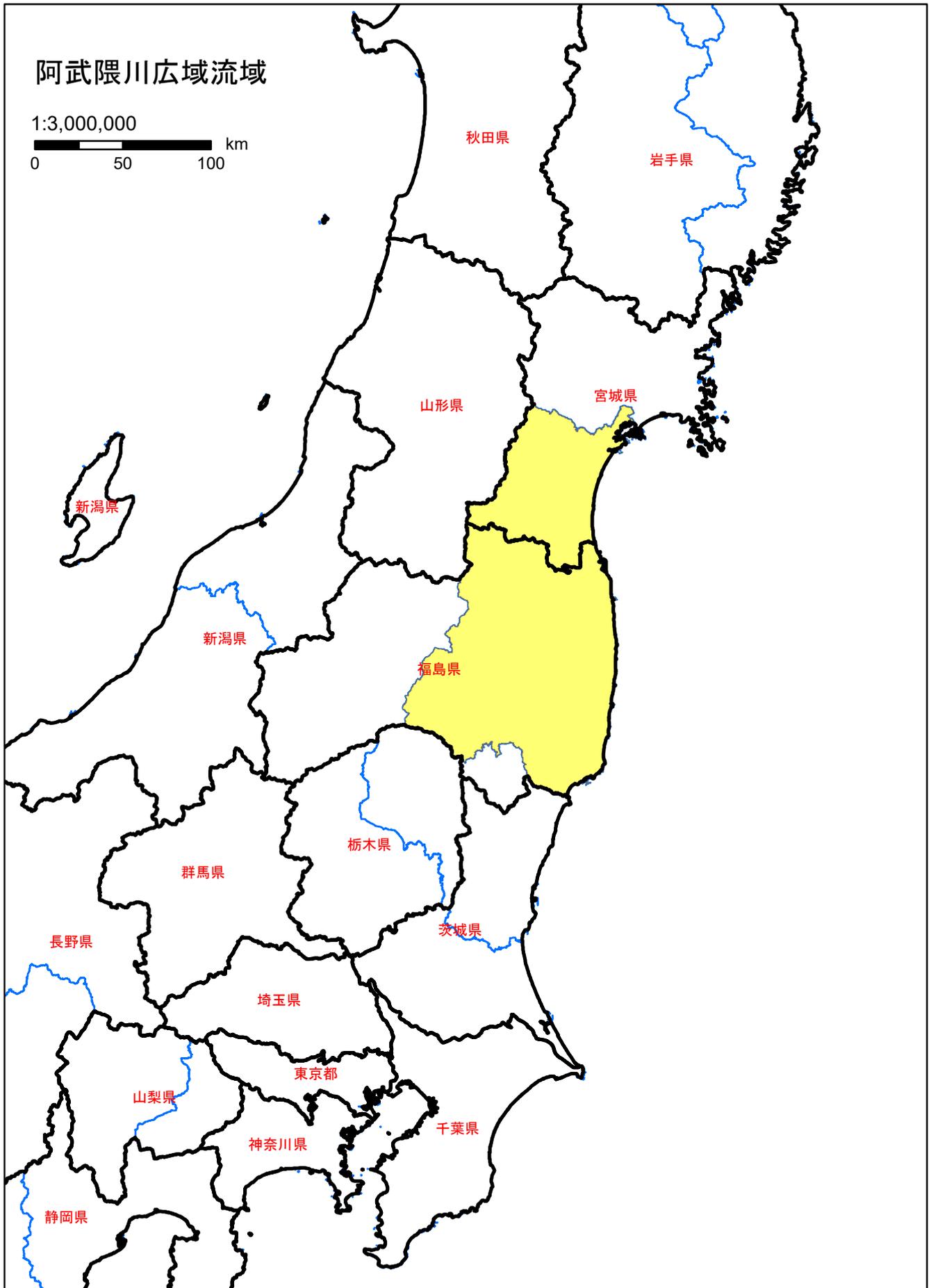
感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	642,931
評価時点以前		584,710 × 1.0 = 584,710
評価の翌年度以降		64,690 × 0.9 = 58,221
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	38,154 30,905
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		38,154 × 0.9 × 0.9 = 30,905
感度分析の対象外便益の計		9,105,891
総便益(B)の下振れ		9,779,727
総費用(C)の上振れ		8,470,811
評価時点以前		8,403,630 × 1.0 = 8,403,630
評価の翌年度以降		61,074 × 1.1 = 67,181
感度分析結果	$B \div C = \frac{9,779,727}{8,470,811} = 1.15$	
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)	

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	S44～H112（最長130年間）
事業実施地区名	あぶくまがわ 阿武隈川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する阿武隈川広域流域は、宮城県南部及び福島県東部を包括している。年平均気温は約9℃～14℃、年間降水量は約1,000mm～1,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、本流域内の森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、七ヶ宿ダム、釜房ダム、大倉ダムなどを擁し、森林には、仙台都市圏の水がめとしての役割が求められている。 このため、良好な水資源の維持・確保に向け、水源涵養機能や土砂流出防止機能等に配慮した森林の整備が必要となっていることを踏まえ、宮城県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 129件、事業対象区域面積 4,246ha (スギ1,825ha、ヒノキ286ha、アカマツ・クロマツ1,630ha、カラマツ497ha、その他8ha)</li> <li>・総事業費：29,628,244千円（税抜き 27,433,560千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 1,427,787 千円          総費用 (C) 1,273,695 千円          分析結果 (B/C) 1.12 (平成25年度の評価時点: 1.68)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する宮城県、福島県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>16,319</td> <td>20,747</td> <td>21,023</td> <td>17,135</td> <td>※平成24年 16,715</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積 (ha)</td> <td>50,190</td> <td>73,656</td> <td>79,474</td> <td>114,130</td> <td>※平成17年 112,756</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>8,127</td> <td>7,119</td> <td>4,752</td> <td>3,381</td> <td>3,789</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 46,447</td> <td>48,912</td> <td>42,782</td> <td>17,560</td> <td>10,850</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて増加し、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には16,715haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p>		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)	16,319	20,747	21,023	17,135	※平成24年 16,715	2) 不在村者所有森林面積 (ha)	50,190	73,656	79,474	114,130	※平成17年 112,756	3) 林業就業者 (人)	8,127	7,119	4,752	3,381	3,789	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 46,447	48,912	42,782	17,560	10,850
	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)	16,319	20,747	21,023	17,135	※平成24年 16,715																										
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	50,190	73,656	79,474	114,130	※平成17年 112,756																										
3) 林業就業者 (人)	8,127	7,119	4,752	3,381	3,789																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 46,447	48,912	42,782	17,560	10,850																										

	<p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																								
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約46%、ヒノキが約38%、カラマツが約12%、一部寒害等によりカエデ等が成長して広葉樹林化した区域は約4%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="472 616 1449 734"> <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>15m</td> <td>21cm</td> <td>1,300本</td> <td>360m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>(28年生)</td> <td>11m</td> <td>17cm</td> <td>1,400本</td> <td>221m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>カラマツ</td> <td>(28年生)</td> <td>12m</td> <td>15cm</td> <td>1,200本</td> <td>146m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>			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)	15m	21cm	1,300本	360m <sup>3</sup>	ヒノキ	(28年生)	11m	17cm	1,400本	221m <sup>3</sup>	カラマツ	(28年生)	12m	15cm	1,200本	146m <sup>3</sup>
		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)	15m	21cm	1,300本	360m <sup>3</sup>																				
ヒノキ	(28年生)	11m	17cm	1,400本	221m <sup>3</sup>																				
カラマツ	(28年生)	12m	15cm	1,200本	146m <sup>3</sup>																				
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として本流域が属する宮城県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【みやぎ森と緑の県民条例基本計画～新みやぎ森林・林業の将来ビジョン～(平成30年3月)】</b></p> <p>「県産木材の需要創出とシェア拡大等による林業・木材産業の一層の産業力強化」、「自然災害に強い県土の保全対策等による森林の持つ多面的機能のさらなる発揮」、「持続的成長をけん引する経営体や担い手の育成等による、森林、林業・木材産業を支える地域や人材の育成」、「海岸防災林の再生と特用林産物の復興等による東日本大震災からの復興と発展」</p> <p>こうした中で本事業では、宮城県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																								
<p>⑤ 地元(受益者、地方公共団体等)の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方(造林地所有者、造林者)は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>																								
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方(造林地所有者、造林者)の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																								
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																								
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>																								
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、積雪量は比較的少ないものの、気候が冷涼である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後寒害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得るなかで</li> </ul>																								

間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：阿武隈川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	488,731	
	流域貯水便益	126,387	
	水質浄化便益	277,254	
山地保全便益	土砂流出防止便益	422,869	
	土砂崩壊防止便益	7,033	
環境保全便益	炭素固定便益	93,670	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	11,843	
総 便 益 (B)		1,427,787	
総 費 用 (C)		1,273,695	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,427,787}{1,273,695} = 1.12$		

【感度分析】

(単位:千円)

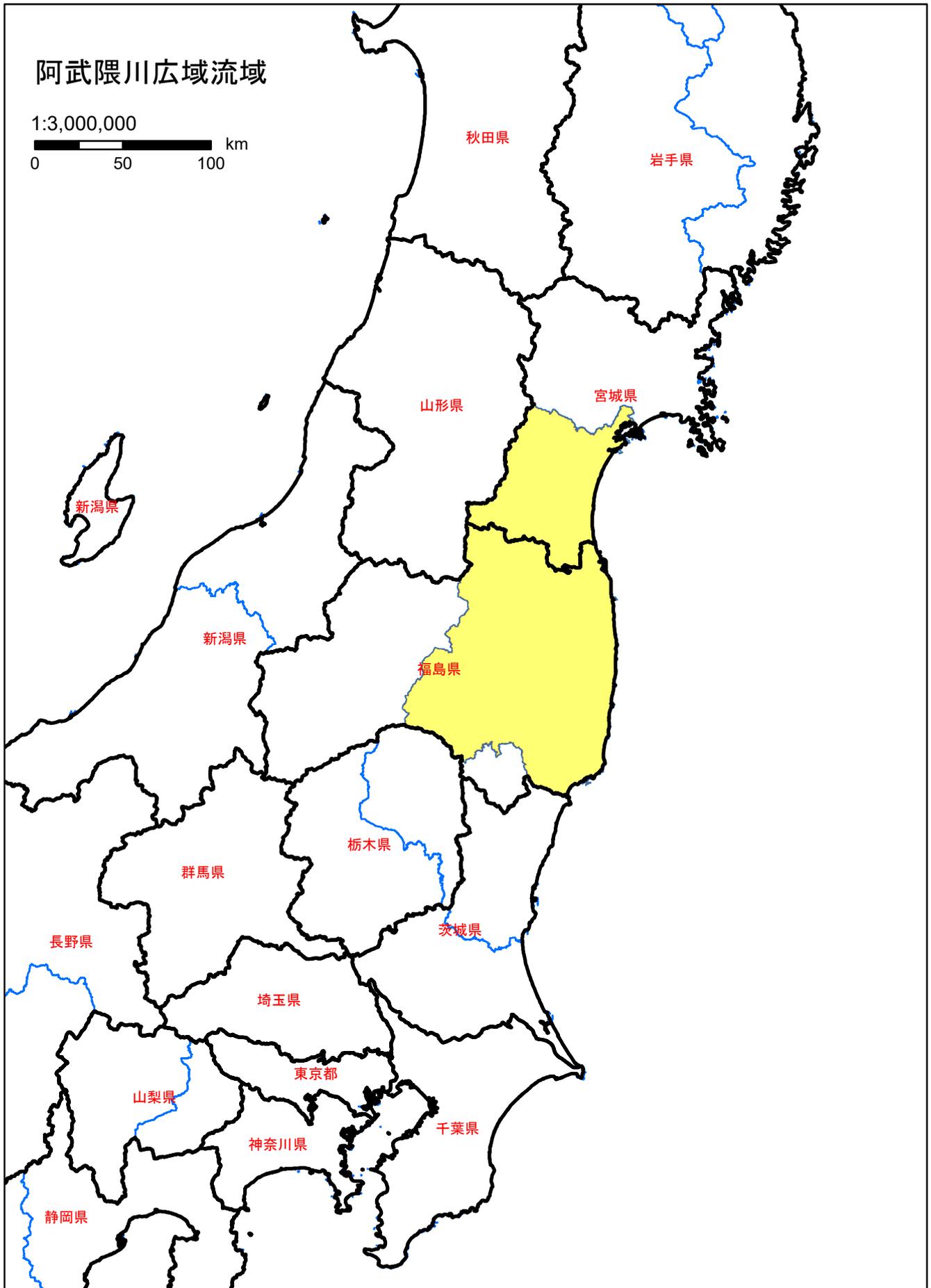
感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	91,101
評価時点以前		67,979 × 1.0 = 67,979
評価の翌年度以降		25,691 × 0.9 = 23,122
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
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	11,843 9,593
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		11,843 × 0.9 × 0.9 = 9,593
感度分析の対象外便益の計		1,322,274
総便益(B)の下振れ		1,422,968
総費用(C)の上振れ		1,277,206
評価時点以前		1,238,583 × 1.0 = 1,238,583
評価の翌年度以降		35,112 × 1.1 = 38,623
感度分析結果	$B \div C = \frac{1,422,968}{1,277,206} = 1.11$	
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。

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	H1～H106（最長90年間）
事業実施地区名	あぶくまがわ 阿武隈川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する阿武隈川広域流域は、宮城県南部及び福島県東部を包括している。年平均気温は約9℃～14℃、年間降水量は約1,000mm～1,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、本流域内の森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、セヶ宿ダム、釜房ダム、大倉ダムなどを擁し、森林には、仙台都市圏の水がめとしての役割が求められている。 このため、良好な水資源の維持・確保に向け、水源涵養機能や土砂流出防止機能等に配慮した森林の整備が必要となっていることを踏まえ、宮城県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 89件、事業対象区域面積 1,108ha (スギ663ha、ヒノキ231ha、アカマツ・クマツ4ha、カラマツ53ha、その他157ha)</li> <li>・総事業費：5,924,627千円（税抜き 5,485,766千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 86,320 千円 総費用 (C) 60,618 千円 分析結果 (B/C) 1.42 (平成25年度の評価時点：2.00)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する宮城県、福島県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>16,319</td> <td>20,747</td> <td>21,023</td> <td>17,135</td> <td>※平成24年 16,715</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>50,190</td> <td>73,656</td> <td>79,474</td> <td>114,130</td> <td>※平成17年 112,756</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>8,127</td> <td>7,119</td> <td>4,752</td> <td>3,381</td> <td>3,789</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 46,447</td> <td>48,912</td> <td>42,782</td> <td>17,560</td> <td>10,850</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて増加し、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には16,715haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p>		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)	16,319	20,747	21,023	17,135	※平成24年 16,715	2) 不在村者所有森林面積(ha)	50,190	73,656	79,474	114,130	※平成17年 112,756	3) 林業就業者 (人)	8,127	7,119	4,752	3,381	3,789	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 46,447	48,912	42,782	17,560	10,850
	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)	16,319	20,747	21,023	17,135	※平成24年 16,715																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	50,190	73,656	79,474	114,130	※平成17年 112,756																										
3) 林業就業者 (人)	8,127	7,119	4,752	3,381	3,789																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 46,447	48,912	42,782	17,560	10,850																										

	<p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約64%、ヒノキが約9%、広葉樹等区域が約27%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する宮城県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【みやぎ森と緑の県民条例基本計画～新みやぎ森林・林業の将来ビジョン～（平成30年3月）】</b></p> <p>「県産木材の需要創出とシェア拡大等による林業・木材産業の一層の産業力強化」、「自然災害に強い県土の保全対策等による森林の持つ多面的機能のさらなる発揮」、「持続的成長をけん引する経営体や担い手の育成等による、森林、林業・木材産業を支える地域や人材の育成」、「海岸防災林の再生と特用林産物の復興等による東日本大震災からの復興と発展」</p> <p>こうした中で本事業では、宮城県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、積雪量は比較的少ないものの、気候が冷涼である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

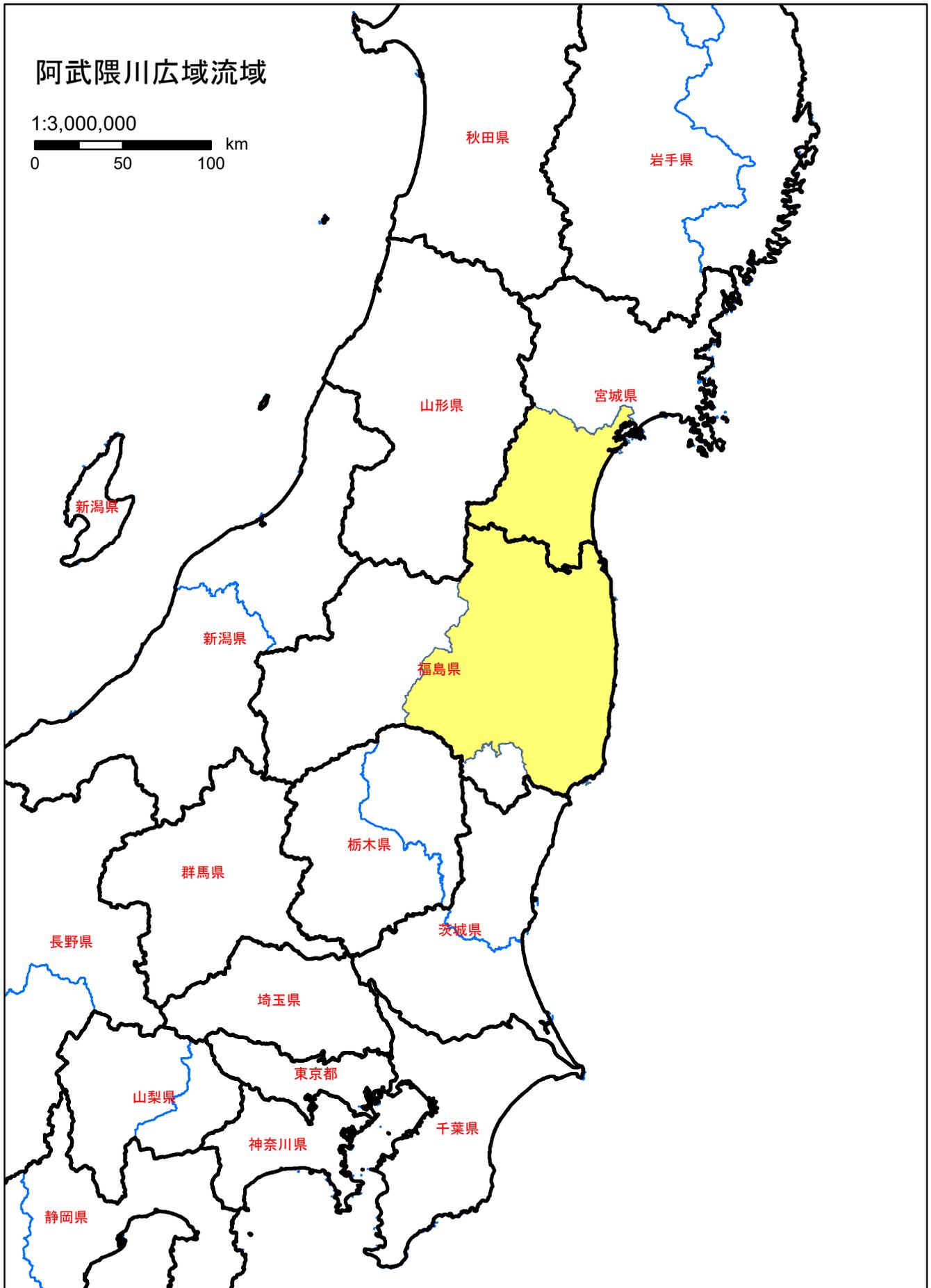
事業名：水源林造成事業

施行箇所：阿武隈川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	29,348	
	流域貯水便益	7,602	
	水質浄化便益	16,656	
山地保全便益	土砂流出防止便益	25,401	
	土砂崩壊防止便益	410	
環境保全便益	炭素固定便益	6,268	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	635	
総 便 益 (B)		86,320	
総 費 用 (C)		60,618	
費用便益比	$B \div C = \frac{86,320}{60,618} = 1.42$		

# 平成30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～H88（最長110年間）
事業実施地区名	さがみかわ 相模川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する相模川広域流域は、神奈川県一円及び山梨県東部を包括している。年平均気温は約10℃～16℃、年間降水量は約1,100mm～2,100mmであるが、丹沢山地で約2,500mm、箱根山地で約3,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、 ○ 相模川、多摩川流域の源流部があり、東京都や神奈川県の水源として重要となっていること ○ 近年、野生鳥獣による森林被害が深刻化しており、中でもニホンジカによる食害は標高の高い地域にまで拡大するなど、被害区域面積、被害額ともに増加傾向にあることから、公益的機能の高度発揮のため、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進することが重要となっていること を踏まえ、山梨県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 57件、事業対象区域面積 2,447ha (スギ451ha、ヒノキ995ha、アカマツ・クロマツ831ha、カラマツ169ha、その他1ha)</li> <li>・ 総事業費：17,118,441 千円（税抜き 15,850,409 千円）</li> </ul>
----------	--

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 10,988,436 千円 総費用 (C) 9,079,923 千円 分析結果 (B/C) 1.21 (平成25年度の評価時点: 1.53)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する山梨県、神奈川県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>3,583</td> <td>21,146</td> <td>21,731</td> <td>24,984</td> <td>※平成24年 23,056</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積 (ha)</td> <td>20,220</td> <td>37,182</td> <td>47,168</td> <td>51,911</td> <td>※平成17年 51,908</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>3,031</td> <td>1,988</td> <td>1,580</td> <td>1,329</td> <td>1,444</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 12,129</td> <td>5,944</td> <td>3,450</td> <td>1,890</td> <td>1,740</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大幅に増加し、</p>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	3,583	21,146	21,731	24,984	※平成24年 23,056	2) 不在村者所有森林面積 (ha)	20,220	37,182	47,168	51,911	※平成17年 51,908	3) 林業就業者 (人)	3,031	1,988	1,580	1,329	1,444	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 12,129	5,944	3,450	1,890	1,740
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	3,583	21,146	21,731	24,984	※平成24年 23,056																										
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	20,220	37,182	47,168	51,911	※平成17年 51,908																										
3) 林業就業者 (人)	3,031	1,988	1,580	1,329	1,444																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 12,129	5,944	3,450	1,890	1,740																										

	<p>それ以降も増加傾向にあり、平成24年には23,056haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																									
③ 事業の進捗状況	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約14%、ヒノキが約46%、アカマツが約28%、カラマツが約2%、一部寒害等によりホオノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約10%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1"> <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>20m</td> <td>24cm</td> <td>1,000本</td> <td>402m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (47年生)</td> <td>16m</td> <td>19cm</td> <td>1,300本</td> <td>290m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ (49年生)</td> <td>16m</td> <td>19cm</td> <td>1,200本</td> <td>214m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>カラマツ (50年生)</td> <td>15m</td> <td>20cm</td> <td>700本</td> <td>134m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		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)	20m	24cm	1,000本	402m <sup>3</sup>	ヒノキ (47年生)	16m	19cm	1,300本	290m <sup>3</sup>	アカマツ (49年生)	16m	19cm	1,200本	214m <sup>3</sup>	カラマツ (50年生)	15m	20cm	700本	134m <sup>3</sup>
	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)	20m	24cm	1,000本	402m <sup>3</sup>																						
ヒノキ (47年生)	16m	19cm	1,300本	290m <sup>3</sup>																						
アカマツ (49年生)	16m	19cm	1,200本	214m <sup>3</sup>																						
カラマツ (50年生)	15m	20cm	700本	134m <sup>3</sup>																						
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する山梨県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【やまなし森林・林業振興ビジョン～森林資源の有効活用による成長産業化の実現を目指して～（平成27年12月）】</b>  「森林資源の循環利用を担う木材産業の活性化と持続可能な林業経営の実現」、  「木質バイオマスの有効利用による再生可能エネルギーの利用促進」、  「豊かな森林を活用した多様な交流・機会の創出と新たな事業の展開」</p> <p>こうした中で本事業では、山梨県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																									
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策の実施を要望している。</p>																									
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																									
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																									
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>																									
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後寒害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、</li> </ul>																									

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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：相模川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	3,494,054	
	流域貯水便益	1,053,988	
	水質浄化便益	2,684,143	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,810,406	
	土砂崩壊防止便益	194,137	
環境保全便益	炭素固定便益	670,582	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	81,126	
総 便 益 (B)		10,988,436	
総 費 用 (C)		9,079,923	
費用便益比	$B \div C = \frac{10,988,436}{9,079,923} = 1.21$		

【感度分析】

(単位:千円)

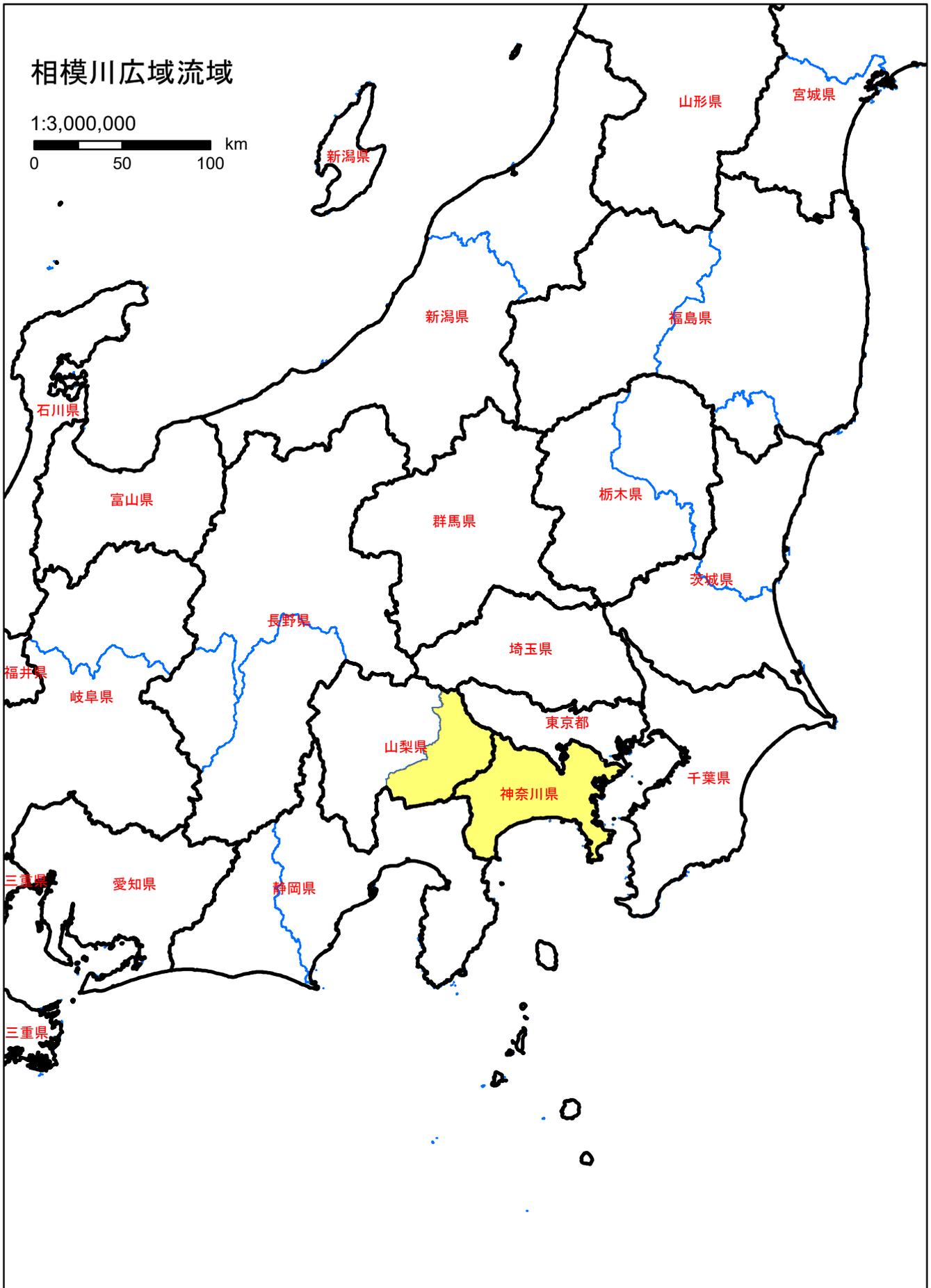
感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		663,917
評価時点以前		603,936 × 1.0	603,936
評価の翌年度以降		66,646 × 0.9	59,981
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0	0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0	0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0	0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
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	81,126	65,712
評価時点以前		0 × 1.0	= 0
評価の翌年度以降		81,126 × 0.9 × 0.9	= 65,712
感度分析の対象外便益の計			10,236,728
総便益(B)の下振れ			10,966,357
総費用(C)の上振れ			9,088,276
評価時点以前		8,996,396 × 1.0	= 8,996,396
評価の翌年度以降		83,527 × 1.1	= 91,880
感度分析結果	$B \div C = \frac{10,966,357}{9,088,276} = 1.21$		
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)		

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	S44～H120（最長130年間）
事業実施地区名	さがみかわ 相模川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する相模川広域流域は、神奈川県一円及び山梨県東部を包括している。年平均気温は約10℃～16℃、年間降水量は約1,100mm～2,100mmであるが、丹沢山地で約2,500mm、箱根山地で約3,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 相模川、多摩川流域の源流部があり、東京都や神奈川県の水源として重要となっていること</li> <li>○ 近年、野生鳥獣による森林被害が深刻化しており、中でもニホンジカによる食害は標高の高い地域にまで拡大するなど、被害区域面積、被害額ともに増加傾向にあることから、公益的機能の高度発揮のため、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進することが重要となっていること</li> </ul> <p>を踏まえ、山梨県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 114件、事業対象区域面積 1,732ha (スギ253ha、ヒノキ1,057ha、アカマツ・クロマツ237ha、カラマツ179ha、その他6ha)</li> <li>・ 総事業費：13,221,088千円（税抜き 12,241,749千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 152,141 千円 総費用 (C) 129,270 千円 分析結果 (B/C) 1.18 (平成25年度の評価時点: 1.64)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する山梨県、神奈川県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>3,583</td> <td>21,146</td> <td>21,731</td> <td>24,984</td> <td>※平成24年 23,056</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>20,220</td> <td>37,182</td> <td>47,168</td> <td>51,911</td> <td>※平成17年 51,908</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>3,031</td> <td>1,988</td> <td>1,580</td> <td>1,329</td> <td>1,444</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 12,129</td> <td>5,944</td> <td>3,450</td> <td>1,890</td> <td>1,740</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	3,583	21,146	21,731	24,984	※平成24年 23,056	2) 不在村者所有森林面積(ha)	20,220	37,182	47,168	51,911	※平成17年 51,908	3) 林業就業者 (人)	3,031	1,988	1,580	1,329	1,444	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 12,129	5,944	3,450	1,890	1,740
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	3,583	21,146	21,731	24,984	※平成24年 23,056																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	20,220	37,182	47,168	51,911	※平成17年 51,908																										
3) 林業就業者 (人)	3,031	1,988	1,580	1,329	1,444																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 12,129	5,944	3,450	1,890	1,740																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大幅に増加し、それ以降も増加傾向にあり、平成24年には23,056haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>										
③ 事業の進捗状況	<p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、ヒノキが約88%、一部寒害等によりホオノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約12%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>ヒノキ (29年生)</td> <td>15m</td> <td>20cm</td> <td>1,100本</td> <td>270m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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を。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	ヒノキ (29年生)	15m	20cm	1,100本	270m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積							
ヒノキ (29年生)	15m	20cm	1,100本	270m <sup>3</sup>							
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する山梨県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【やまなし森林・林業振興ビジョン～森林資源の有効活用による成長産業化の実現を目指して～（平成27年12月）】</b>  「森林資源の循環利用を担う木材産業の活性化と持続可能な林業経営の実現」、  「木質バイオマスの有効利用による再生可能エネルギーの利用促進」、「豊かな森林を活用した多様な交流・機会の創出と新たな事業の展開」</p> <p>こうした中で本事業では、山梨県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>										
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策の実施を要望している。</p>										
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、寒害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>										
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>										
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>										
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。  本対象区域では、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後寒害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得るなかで</li> </ul>										

間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト削減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：相模川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	48,237	
	流域貯水便益	14,580	
	水質浄化便益	37,051	
山地保全便益	土砂流出防止便益	38,807	
	土砂崩壊防止便益	2,666	
環境保全便益	炭素固定便益	9,362	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,438	
総 便 益 (B)		152,141	
総 費 用 (C)		129,270	
費用便益比	$B \div C = \frac{152,141}{129,270} = 1.18$		

【感度分析】

(単位:千円)

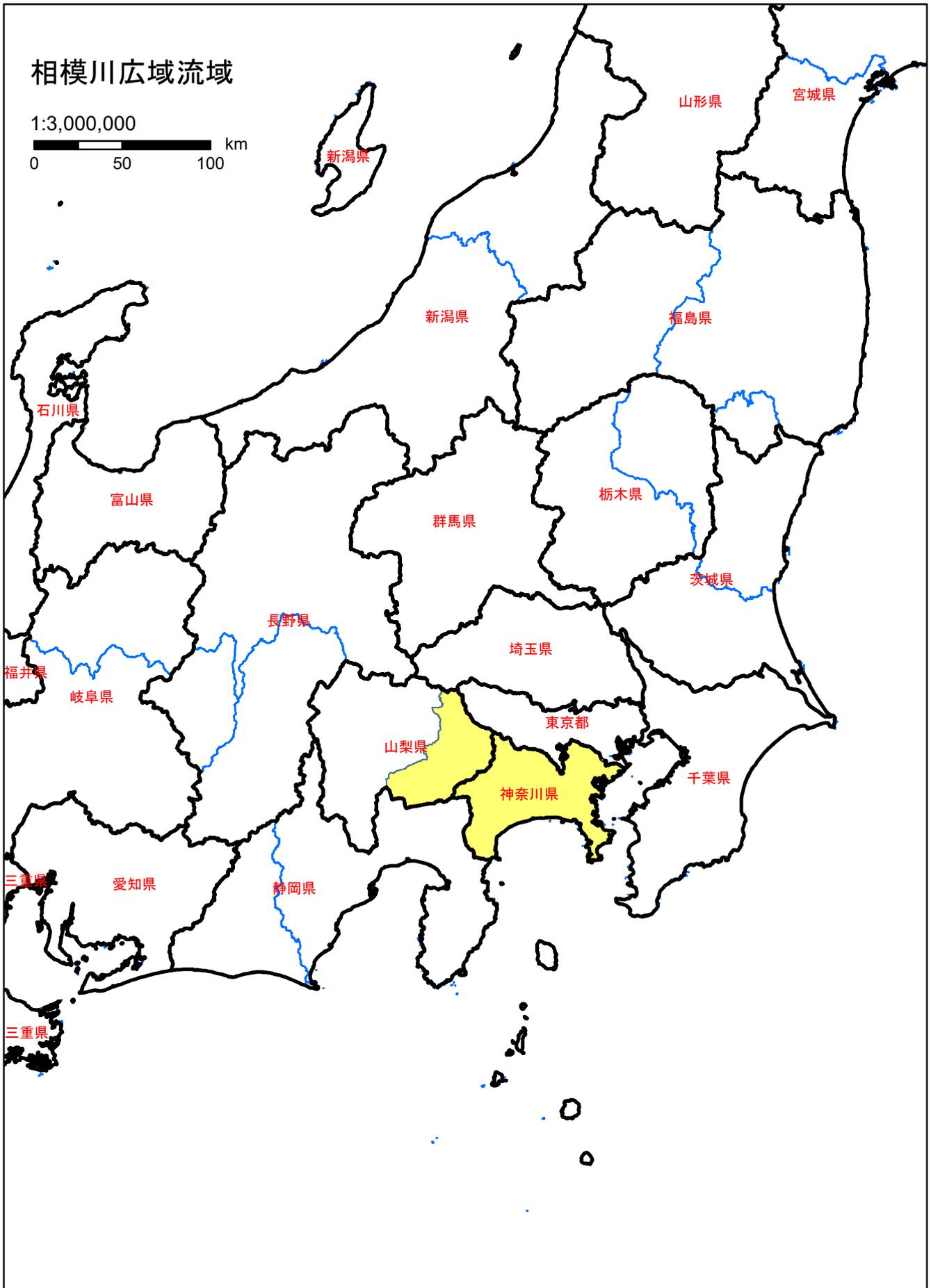
感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	9,106
評価時点以前		6,804 × 1.0 = 6,804
評価の翌年度以降		2,558 × 0.9 = 2,302
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
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	1,438
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		1,438 × 0.9 × 0.9 = 1,165
感度分析の対象外便益の計		141,341
総便益(B)の下振れ		151,612
総費用(C)の上振れ		129,588
評価時点以前		126,088 × 1.0 = 126,088
評価の翌年度以降		3,182 × 1.1 = 3,500
感度分析結果	$B \div C = \frac{151,612}{129,588} = 1.17$	
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)	

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	H1～H100（最長80年間）
事業実施地区名	さがみかわ 相模川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

<p>事業の概要・目的</p>	<p>① 位置等 本対象区域が存在する相模川広域流域は、神奈川県一円及び山梨県東部を包括している。年平均気温は約10℃～16℃、年間降水量は約1,100mm～2,100mmであるが、丹沢山地で約2,500mm、箱根山地で約3,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、 ○ 相模川、多摩川流域の源流部があり、東京都や神奈川県の水源地として重要となっていること ○ 近年、野生鳥獣による森林被害が深刻化しており、中でもニホンジカによる食害は標高の高い地域にまで拡大するなど、被害区域面積、被害額ともに増加傾向にあることから、公益的機能の高度発揮のため、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進することが重要となっていること を踏まえ、山梨県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 25件、事業対象区域面積 273ha (スギ2ha、ヒノキ253ha、カラマツ4ha、その他14ha) ・総事業費：1,618,500千円（税抜き 1,498,612千円）</p>																														
<p>① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>79,298 千円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>53,378 千円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.49</td> <td>(平成25年度の評価時点: 1.72)</td> </tr> </table>	総便益 (B)	79,298 千円		総費用 (C)	53,378 千円		分析結果 (B/C)	1.49	(平成25年度の評価時点: 1.72)																					
総便益 (B)	79,298 千円																														
総費用 (C)	53,378 千円																														
分析結果 (B/C)	1.49	(平成25年度の評価時点: 1.72)																													
<p>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</p>	<p>本流域が属する山梨県、神奈川県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>3,583</td> <td>21,146</td> <td>21,731</td> <td>24,984</td> <td>※平成24年 23,056</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>20,220</td> <td>37,182</td> <td>47,168</td> <td>51,911</td> <td>※平成17年 51,908</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>3,031</td> <td>1,988</td> <td>1,580</td> <td>1,329</td> <td>1,444</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 12,129</td> <td>5,944</td> <td>3,450</td> <td>1,890</td> <td>1,740</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	3,583	21,146	21,731	24,984	※平成24年 23,056	2) 不在村者所有森林面積(ha)	20,220	37,182	47,168	51,911	※平成17年 51,908	3) 林業就業者 (人)	3,031	1,988	1,580	1,329	1,444	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 12,129	5,944	3,450	1,890	1,740
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	3,583	21,146	21,731	24,984	※平成24年 23,056																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	20,220	37,182	47,168	51,911	※平成17年 51,908																										
3) 林業就業者 (人)	3,031	1,988	1,580	1,329	1,444																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 12,129	5,944	3,450	1,890	1,740																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて大幅に増加し、それ以降も増加傾向にあり、平成24年には23,056haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、ヒノキが約75%、広葉樹等区域が約25%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する山梨県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【やまなし森林・林業振興ビジョン～森林資源の有効活用による成長産業化の実現を目指して～（平成27年12月）】  「森林資源の循環利用を担う木材産業の活性化と持続可能な林業経営の実現」、  「木質バイオマスの有効利用による再生可能エネルギーの利用促進」、「豊かな森林を活用した多様な交流・機会の創出と新たな事業の展開」</p> <p>こうした中で本事業では、山梨県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・ 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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

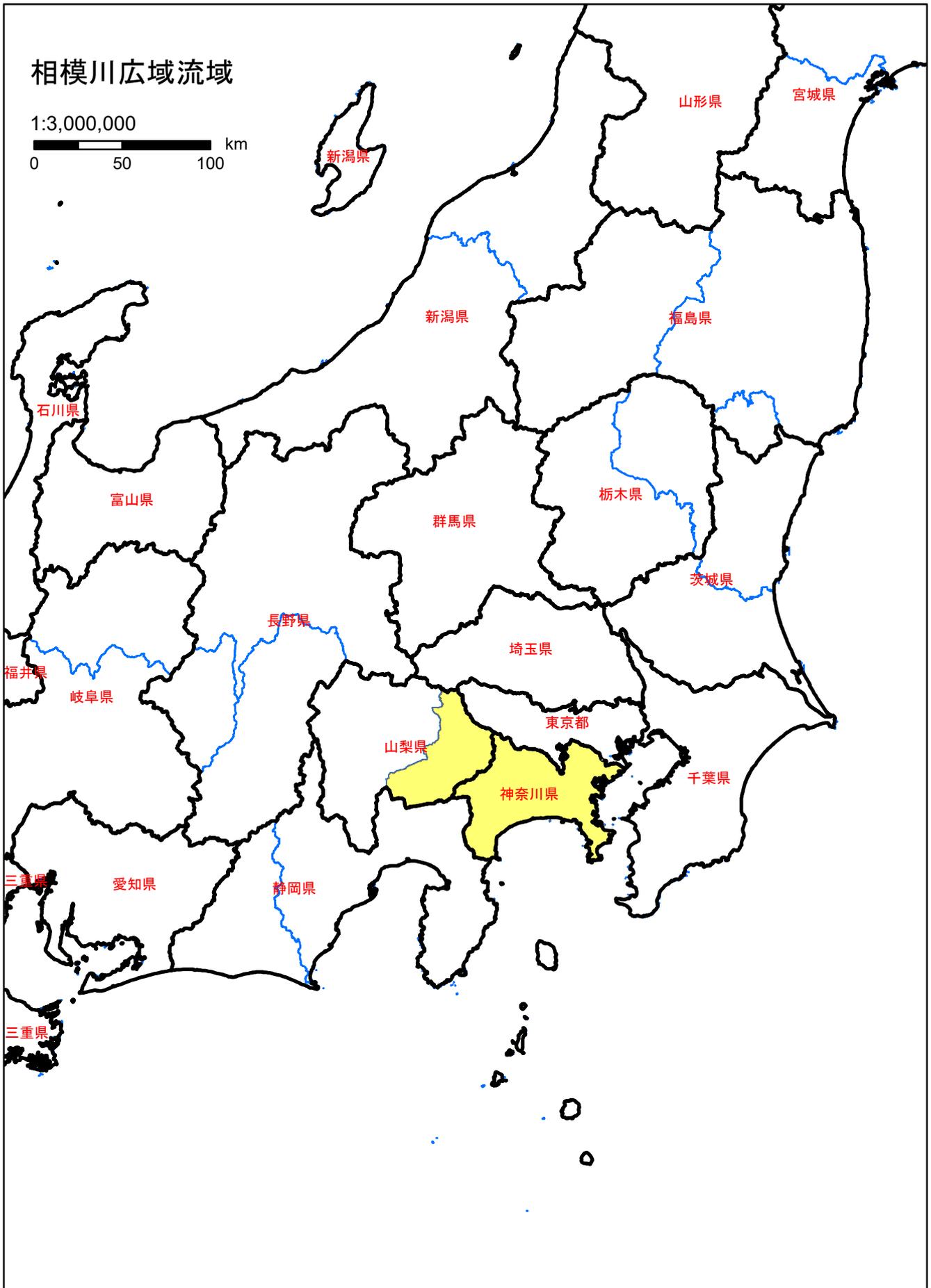
事業名：水源林造成事業

施行箇所：相模川広域流域10年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	25,072	
	流域貯水便益	7,569	
	水質浄化便益	19,246	
山地保全便益	土砂流出防止便益	20,168	
	土砂崩壊防止便益	1,387	
環境保全便益	炭素固定便益	5,182	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	674	
総 便 益 (B)		79,298	
総 費 用 (C)		53,378	
費用便益比	$B \div C = \frac{79,298}{53,378} = 1.49$		

# 平成30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	木曾川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する木曾川広域流域は、長野県西部、岐阜県南部及び愛知県一円を包括している。年平均気温は約9℃～16℃、年間降水量は約1,600mm～3,300mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、水量豊かな水系である木曾三川（木曾川、長良川、揖斐川）が流れており、本対象区域の存在する岐阜県では、平成22年に「全国豊かな海づくり大会」を初めて海無し県で開催し、「豊かな海は、豊かな森と河川がはぐくんでいること」や、「清流を森・川・海が一体となって保全すること」の大切さを全国に発信したところである。</p> <p>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始めており、被害跡地の復旧による景観保全や水源涵養機能等の維持・増進が課題となっていることを踏まえ、岐阜県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、虫害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 137件、事業対象区域面積 4,895ha (スギ2,327ha、ヒノキ2,288ha、アカマツ・クロマツ249ha、カラマツ17ha、その他14ha)</li> <li>・総事業費：31,763,351 千円（税抜き 29,410,511 千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 9,714,634 千円          総費用 (C) 7,985,516 千円          分析結果 (B/C) 1.22 (平成25年度の評価時点: 1.52)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する長野県、岐阜県、愛知県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>48,110</td> <td>48,619</td> <td>41,430</td> <td>37,936</td> <td>※平成24年 37,721</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>175,455</td> <td>242,137</td> <td>299,355</td> <td>302,825</td> <td>※平成17年 271,021</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>17,593</td> <td>13,802</td> <td>8,537</td> <td>5,179</td> <td>5,648</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 102,008</td> <td>86,556</td> <td>64,992</td> <td>26,150</td> <td>10,740</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p>		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)	48,110	48,619	41,430	37,936	※平成24年 37,721	2) 不在村者所有森林面積(ha)	175,455	242,137	299,355	302,825	※平成17年 271,021	3) 林業就業者 (人)	17,593	13,802	8,537	5,179	5,648	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 102,008	86,556	64,992	26,150	10,740
	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)	48,110	48,619	41,430	37,936	※平成24年 37,721																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	175,455	242,137	299,355	302,825	※平成17年 271,021																										
3) 林業就業者 (人)	17,593	13,802	8,537	5,179	5,648																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 102,008	86,556	64,992	26,150	10,740																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から減少傾向にあるが、平成24年には37,721haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																				
③ 事業の進捗状況	<p>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39%、アカマツが約3%、一部虫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25%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1"> <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 (47年生)</td> <td>15m</td> <td>20cm</td> <td>1,300本</td> <td>303m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (47年生)</td> <td>15m</td> <td>21cm</td> <td>1,200本</td> <td>343m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ (50年生)</td> <td>13m</td> <td>18cm</td> <td>1,600本</td> <td>204m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (47年生)	15m	20cm	1,300本	303m <sup>3</sup>	ヒノキ (47年生)	15m	21cm	1,200本	343m <sup>3</sup>	アカマツ (50年生)	13m	18cm	1,600本	204m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																	
スギ (47年生)	15m	20cm	1,300本	303m <sup>3</sup>																	
ヒノキ (47年生)	15m	21cm	1,200本	343m <sup>3</sup>																	
アカマツ (50年生)	13m	18cm	1,600本	204m <sup>3</sup>																	
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する岐阜県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【第3期岐阜県森林づくり基本計画（平成29年3月）】</b></p> <p>「100年先の森林づくり」：100年先を視野に入れた、地域毎に望ましい森林の姿を示す「100年の森林づくり計画（森林配置計画）」を策定し、これを実現していくための施策を押し進める、「生きた森林づくり」：世界水準の高度な林業技術の導入により「林業の成長産業化」を進め、「木の国・山の国」にふさわしい林業の振興を押し進める、「恵みの森林づくり」：清流の源である「森林」を守り、活かし、次世代に引き継いでいくための取組みを通じ、「清流の国ぎふ」の環境の保全・活用を押し進める</p> <p>こうした中で本事業では、岐阜県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																				
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策の実施を要望している。</p>																				
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、虫害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																				
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																				
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>																				
評価結果及び事業の実施方針	<p>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。</p> <p>本対象区域では、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により</p>																				

実施する必要性が認められる。

- ・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後虫害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。
- ・ 有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：木曾川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	2,869,703	
	流域貯水便益	1,046,894	
	水質浄化便益	2,315,405	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,638,173	
	土砂崩壊防止便益	192,150	
環境保全便益	炭素固定便益	593,352	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	58,957	
総 便 益 (B)		9,714,634	
総 費 用 (C)		7,985,516	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,714,634}{7,985,516} = 1.22$		

【感度分析】

(単位:千円)

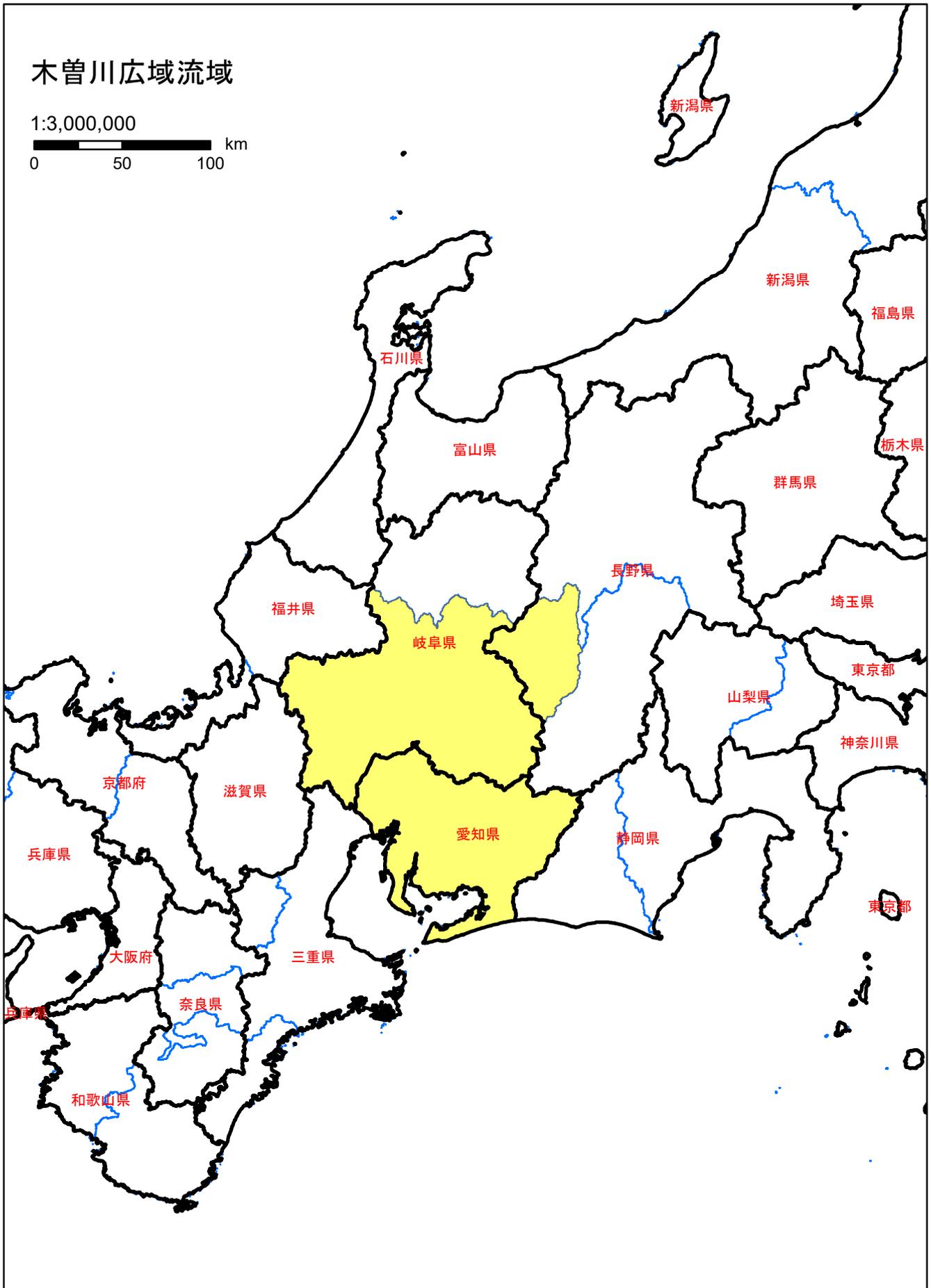
感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	587,443
評価時点以前		534,262 × 1.0 = 534,262
評価の翌年度以降		59,090 × 0.9 = 53,181
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	58,957
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		58,957 × 0.9 × 0.9 = 47,755
感度分析の対象外便益の計		9,062,325
総便益(B)の下振れ		9,697,523
総費用(C)の上振れ		7,991,544
評価時点以前		7,925,235 × 1.0 = 7,925,235
評価の翌年度以降		60,281 × 1.1 = 66,309
感度分析結果	$B \div C = \frac{9,697,523}{7,991,544} = 1.21$	
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)	

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	S44～H100（最長110年間）
事業実施地区名	木曾川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する木曾川広域流域は、長野県西部、岐阜県南部及び愛知県一円を包括している。年平均気温は約9℃～16℃、年間降水量は約1,600mm～3,300mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、水量豊かな水系である木曾三川（木曾川、長良川、揖斐川）が流れており、本対象区域の存在する岐阜県では、平成22年に「全国豊かな海づくり大会」を初めて海無し県で開催し、「豊かな海は、豊かな森と河川がはぐくんでいること」や、「清流を森・川・海が一体となって保全すること」の大切さを全国に発信したところである。</p> <p>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始めており、被害跡地の復旧による景観保全や水源涵養機能等の維持・増進が課題となっていることを踏まえ、岐阜県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 321件、事業対象区域面積 8,403ha (スギ2,298ha、ヒノキ6,016ha、アカマツ・クロマツ10ha、カラマツ18ha、その他61ha)</li> <li>・ 総事業費：61,204,229 千円（税抜き 56,670,583 千円）</li> </ul>
----------	--

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 7,387,769 千円          総費用 (C) 6,287,605 千円          分析結果 (B/C) 1.17 (平成25年度の評価時点: 1.46)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する長野県・岐阜県・愛知県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>48,110</td> <td>48,619</td> <td>41,430</td> <td>37,936</td> <td>※平成24年 37,721</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>175,455</td> <td>242,137</td> <td>299,355</td> <td>302,825</td> <td>※平成17年 271,021</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>17,593</td> <td>13,802</td> <td>8,537</td> <td>5,179</td> <td>5,648</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 102,008</td> <td>86,556</td> <td>64,992</td> <td>26,150</td> <td>10,740</td> </tr> </tbody> </table>		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)	48,110	48,619	41,430	37,936	※平成24年 37,721	2) 不在村者所有森林面積(ha)	175,455	242,137	299,355	302,825	※平成17年 271,021	3) 林業就業者 (人)	17,593	13,802	8,537	5,179	5,648	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 102,008	86,556	64,992	26,150	10,740
	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)	48,110	48,619	41,430	37,936	※平成24年 37,721																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	175,455	242,137	299,355	302,825	※平成17年 271,021																										
3) 林業就業者 (人)	17,593	13,802	8,537	5,179	5,648																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 102,008	86,556	64,992	26,150	10,740																										

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」、

	<p>林野庁「森林資源の現況」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から減少傾向にあるが、平成24年には37,721haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>										
③ 事業の進捗状況	<p>代表として契約後30年経過分を抽出すると、対象区域の樹種別面積割合は、ヒノキが100%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1"> <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>ヒノキ (30年生)</td> <td>12m</td> <td>19cm</td> <td>1,300本</td> <td>245m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	ヒノキ (30年生)	12m	19cm	1,300本	245m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積							
ヒノキ (30年生)	12m	19cm	1,300本	245m <sup>3</sup>							
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する岐阜県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【第3期岐阜県森林づくり基本計画（平成29年3月）】</b></p> <p>「100年先の森林づくり」：100年先を視野に入れた、地域毎に望ましい森林の姿を示す「100年の森林づくり計画（森林配置計画）」を策定し、これを実現していくための施策を推し進める、「生きた森林づくり」：世界水準の高度な林業技術の導入により「林業の成長産業化」を進め、「木の国・山の国」にふさわしい林業の振興を推し進める、「恵みの森林づくり」：清流の源である「森林」を守り、活かし、次世代に引き継いでいくための取組みを通じ、「清流の国ぎふ」の環境の保全・活用を推し進める</p> <p>こうした中で本事業では、岐阜県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>										
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策の実施を要望している。</p>										
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>										
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>										
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>										
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得</li> </ul>										

るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：木曾川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	2,180,001	
	流域貯水便益	795,272	
	水質浄化便益	1,758,954	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,004,154	
	土砂崩壊防止便益	145,964	
環境保全便益	炭素固定便益	435,172	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	68,252	
総 便 益 (B)		7,387,769	
総 費 用 (C)		6,287,605	
費用便益比	$B \div C = \frac{7,387,769}{6,287,605} = 1.17$		

【感度分析】

(単位:千円)

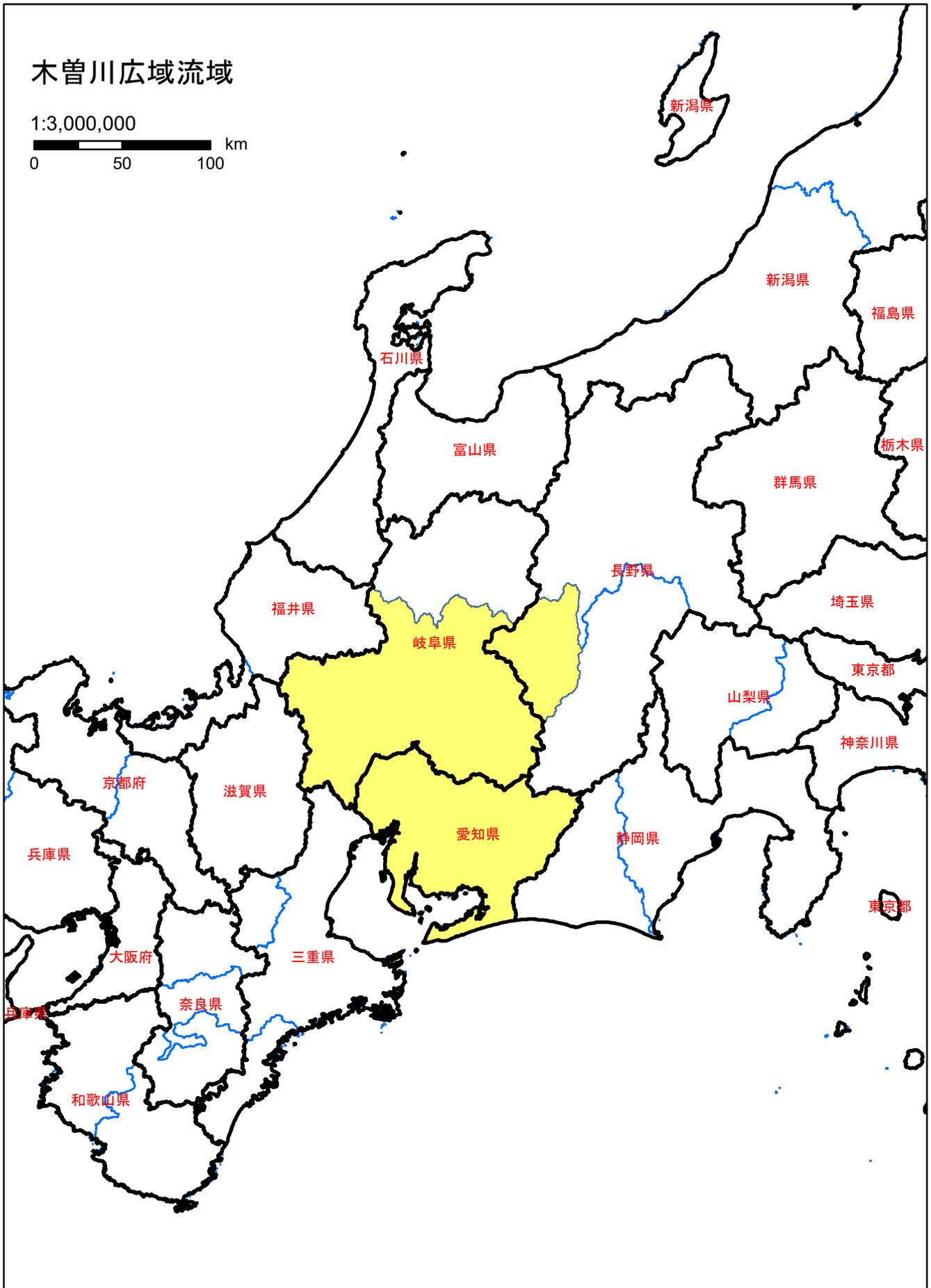
感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	423,226
評価時点以前		315,707 × 1.0 = 315,707
評価の翌年度以降		119,465 × 0.9 = 107,519
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
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	68,252 = 55,284
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		68,252 × 0.9 × 0.9 = 55,284
感度分析の対象外便益の計		6,884,345
総便益(B)の下振れ		7,362,855
総費用(C)の上振れ		6,305,301
評価時点以前		6,110,641 × 1.0 = 6,110,641
評価の翌年度以降		176,964 × 1.1 = 194,660
感度分析結果	$B \div C = \frac{7,362,855}{6,305,301} = 1.17$	
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)	

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30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	H1～H116（最長110年間）
事業実施地区名	きそがわ 木曽川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する木曽川広域流域は、長野県西部、岐阜県南部及び愛知県一円を包括している。年平均気温は約9℃～16℃、年間降水量は約1,600mm～3,300mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、水量豊かな水系である木曽三川（木曽川、長良川、揖斐川）が流れており、本対象区域の存在する岐阜県では、平成22年に「全国豊かな海づくり大会」を初めて海無し県で開催し、「豊かな海は、豊かな森と河川がはぐくんでいること」や、「清流を森・川・海が一体となって保全すること」の大切さを全国に発信したところである。</p> <p>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始めており、被害跡地の復旧による景観保全や水源涵養機能等の維持・増進が課題となっていることを踏まえ、岐阜県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 265件、事業対象区域面積 3,780ha (スギ712ha、ヒノキ2,611ha、カラマツ2ha、その他455ha)</li> <li>・総事業費：21,030,855千円（税抜き 19,473,014千円）</li> </ul>																														
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益（B） 1,263,391 千円                  総費用（C） 846,345 千円                  分析結果（B/C） 1.49 （平成25年度の評価時点：1.95）</p>																														
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	<p>本流域が属する長野県・岐阜県・愛知県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>48,110</td> <td>48,619</td> <td>41,430</td> <td>37,936</td> <td>※平成24年 37,721</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td> <td>175,455</td> <td>242,137</td> <td>299,355</td> <td>302,825</td> <td>※平成17年 271,021</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>17,593</td> <td>13,802</td> <td>8,537</td> <td>5,179</td> <td>5,648</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 102,008</td> <td>86,556</td> <td>64,992</td> <td>26,150</td> <td>10,740</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">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」</p>		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)	48,110	48,619	41,430	37,936	※平成24年 37,721	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	175,455	242,137	299,355	302,825	※平成17年 271,021	3) 林業就業者 (人)	17,593	13,802	8,537	5,179	5,648	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 102,008	86,556	64,992	26,150	10,740
	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)	48,110	48,619	41,430	37,936	※平成24年 37,721																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	175,455	242,137	299,355	302,825	※平成17年 271,021																										
3) 林業就業者 (人)	17,593	13,802	8,537	5,179	5,648																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 102,008	86,556	64,992	26,150	10,740																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から減少傾向にあるが、平成24年には37,721haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約24%、ヒノキが約42%、広葉樹等区域が約34%となっており、植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する岐阜県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【第3期岐阜県森林づくり基本計画（平成29年3月）】</b></p> <p>「100年先の森林づくり」：100年先を視野に入れた、地域毎に望ましい森林の姿を示す「100年の森林づくり計画（森林配置計画）」を策定し、これを実現していくための施策を推し進める、「生きた森林づくり」：世界水準の高度な林業技術の導入により「林業の成長産業化」を進め、「木の国・山の国」にふさわしい林業の振興を推し進める、「恵みの森林づくり」：清流の源である「森林」を守り、活かし、次世代に引き継いでいくための取組みを通じ、「清流の国ぎふ」の環境の保全・活用を推し進める</p> <p>こうした中で本事業では、岐阜県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考えられる。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul>

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)

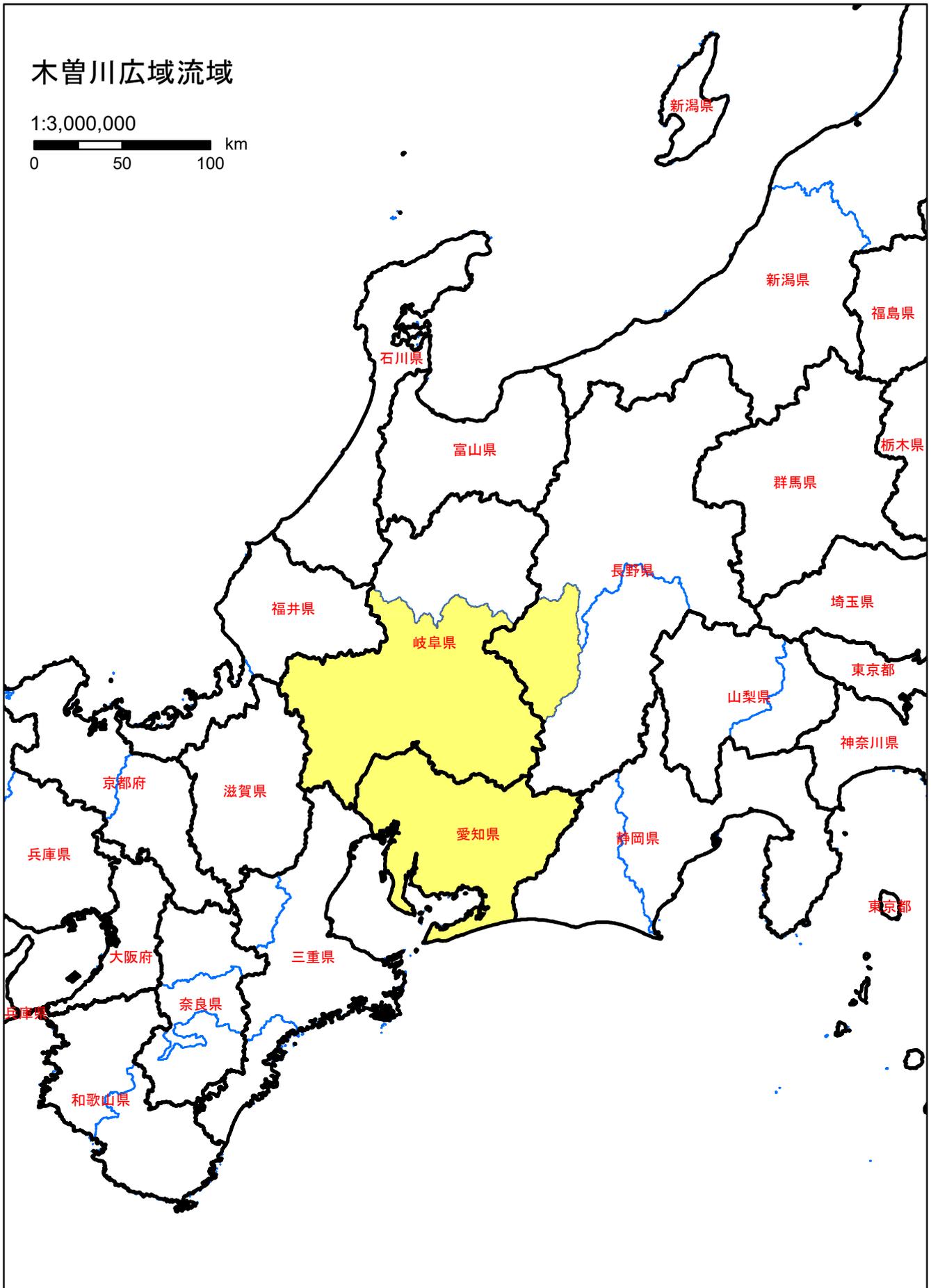
事業名：水源林造成事業

施行箇所：木曾川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	370,559	
	流域貯水便益	135,191	
	水質浄化便益	298,984	
山地保全便益	土砂流出防止便益	340,655	
	土砂崩壊防止便益	24,820	
環境保全便益	炭素固定便益	85,167	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	8,015	
総 便 益 (B)		1,263,391	
総 費 用 (C)		846,345	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,263,391}{846,345} = 1.49$		

# 平成30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	紀ノ川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する紀ノ川広域流域は、奈良県中部及び和歌山県北部を包括している。年平均気温は約12℃～17℃程度、年間降水量は約1,500mm～2,200mmで山間部がやや多い。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く地形が急峻で多雨な本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、 ○ 起伏の大きい急峻な山岳地形を有し、全国屈指の多雨地帯となっていること ○ 伝統的な林業地帯が含まれており、優良材生産や長伐期の技術を有する「吉野林業」が有名であること、本流域は平成23年の台風12号の豪雨により大規模な被害が発生した地域であり、木材生産機能のみならず水源涵養等森林の有する公益的機能の高度の発揮が求められていること を踏まえ、和歌山県等の森林・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い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 36件、事業対象区域面積 2,106ha (スギ898ha、ヒノキ1,058ha、アカマツ・クロマツ147ha、その他3ha) ・総事業費：13,307,121千円（税抜き 12,321,409千円）</p>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 10,766,187 千円 総費用 (C) 7,184,102 千円 分析結果 (B/C) 1.50 (平成25年度の評価時点: 1.54)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する奈良県、和歌山県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>3,930</td> <td>4,238</td> <td>6,049</td> <td>3,729</td> <td>※平成24年 3,735</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>201,577</td> <td>227,744</td> <td>273,080</td> <td>265,334</td> <td>※平成17年 266,715</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>12,713</td> <td>8,468</td> <td>5,107</td> <td>3,007</td> <td>2,315</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 55,872</td> <td>62,074</td> <td>43,406</td> <td>16,660</td> <td>4,590</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	3,930	4,238	6,049	3,729	※平成24年 3,735	2) 不在村者所有森林面積(ha)	201,577	227,744	273,080	265,334	※平成17年 266,715	3) 林業就業者 (人)	12,713	8,468	5,107	3,007	2,315	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 55,872	62,074	43,406	16,660	4,590
	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)	3,930	4,238	6,049	3,729	※平成24年 3,735																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	201,577	227,744	273,080	265,334	※平成17年 266,715																										
3) 林業就業者 (人)	12,713	8,468	5,107	3,007	2,315																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 55,872	62,074	43,406	16,660	4,590																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には3,735haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は21%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																		
③ 事業の進捗状況	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約20%、ヒノキが約72%、一部雪害等によりクスノキ等が成長して広葉樹林化した区域は約8%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1"> <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>21m</td> <td>23cm</td> <td>1,500本</td> <td>535m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>(48年生)</td> <td>18m</td> <td>22cm</td> <td>1,500本</td> <td>476m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>			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)	21m	23cm	1,500本	535m <sup>3</sup>	ヒノキ	(48年生)	18m	22cm	1,500本	476m <sup>3</sup>
		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)	21m	23cm	1,500本	535m <sup>3</sup>														
ヒノキ	(48年生)	18m	22cm	1,500本	476m <sup>3</sup>														
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する和歌山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【和歌山県森林・林業総合戦略～新・紀州林業への挑戦～（平成29年7月）】</b>  「循環型林業の促進等による適正な森林管理」、「基盤整備の推進等による素材生産体制の強化」、「需給データベースの構築等による素材流通体制の強化」、「公共建築物等への利用拡大等による紀州材加工販売体制の強化」</p> <p>こうした中で本事業では、和歌山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																		
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>																		
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																		
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																		
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>																		
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、地形が急峻で多雨な本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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、契約相手方の理解を得るなかで</li> </ul>																		

間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

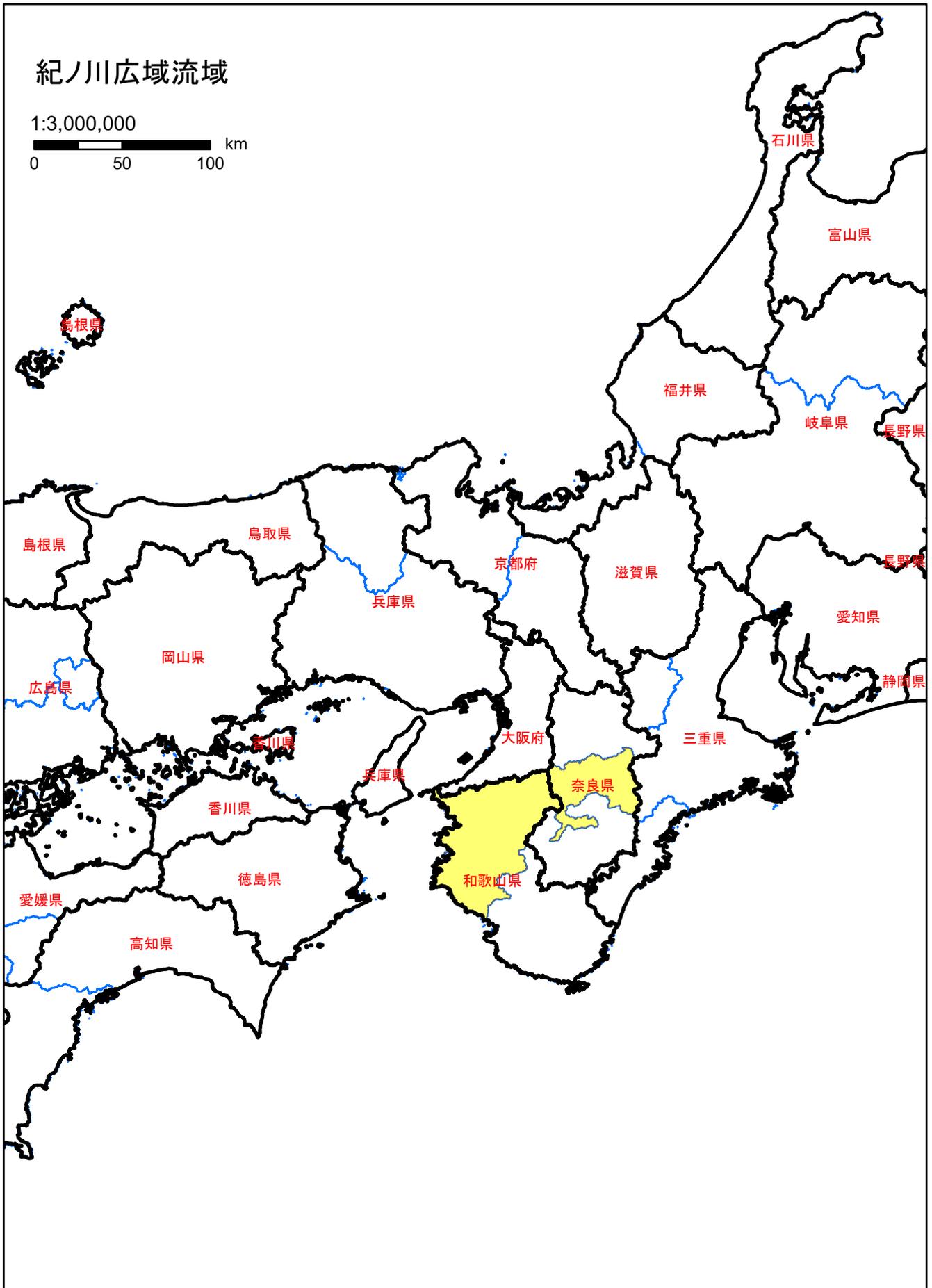
事業名：水源林造成事業

施行箇所：紀ノ川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	3,073,591	
	流域貯水便益	1,165,903	
	水質浄化便益	3,383,756	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,461,651	
	土砂崩壊防止便益	32,823	
環境保全便益	炭素固定便益	567,400	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	81,063	
総 便 益 (B)		10,766,187	
総 費 用 (C)		7,184,102	
費用便益比	$B \div C = \frac{10,766,187}{7,184,102} = 1.50$		

# 平成30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	S44～H107（最長125年間）
事業実施地区名	紀ノ川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する紀ノ川広域流域は、奈良県中部及び和歌山県北部を包括している。年平均気温は約12℃～17℃程度、年間降水量は約1,500mm～2,200mmで山間部がやや多い。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く地形が急峻で多雨な本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 起伏の大きい急峻な山岳地形を有し、全国屈指の多雨地帯となっていること</li> <li>○ 伝統的な林業地帯が含まれており、優良材生産や長伐期の技術を有する「吉野林業」が有名であること、本流域は平成23年の台風12号の豪雨により大規模な被害が発生した地域であり、木材生産機能のみならず水源涵養等森林の有する公益的機能の高度の発揮が求められていること</li> </ul> <p>を踏まえ、和歌山県等の森林・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い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 111件、事業対象区域面積 2,258ha (スギ364ha、ヒノキ1,885ha、その他9ha)</li> <li>・総事業費：15,827,823 千円 (税抜き 14,655,392 千円)</li> </ul>
----------	--

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 932,261 千円 総費用 (C) 645,027 千円 分析結果 (B/C) 1.45 (平成25年度の評価時点: 1.87)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する奈良県、和歌山県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>3,930</td> <td>4,238</td> <td>6,049</td> <td>3,729</td> <td>※平成24年 3,735</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>201,577</td> <td>227,744</td> <td>273,080</td> <td>265,334</td> <td>※平成17年 266,715</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>12,713</td> <td>8,468</td> <td>5,107</td> <td>3,007</td> <td>2,315</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 55,872</td> <td>62,074</td> <td>43,406</td> <td>16,660</td> <td>4,590</td> </tr> </tbody> </table>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	3,930	4,238	6,049	3,729	※平成24年 3,735	2) 不在村者所有森林面積(ha)	201,577	227,744	273,080	265,334	※平成17年 266,715	3) 林業就業者 (人)	12,713	8,468	5,107	3,007	2,315	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 55,872	62,074	43,406	16,660	4,590
	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)	3,930	4,238	6,049	3,729	※平成24年 3,735																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	201,577	227,744	273,080	265,334	※平成17年 266,715																										
3) 林業就業者 (人)	12,713	8,468	5,107	3,007	2,315																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 55,872	62,074	43,406	16,660	4,590																										

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」、

	<p>林野庁「森林資源の現況」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には3,735haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は21%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>30年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約2%、ヒノキが約98%となっている。植栽木の成長は、雪害等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する和歌山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【和歌山県森林・林業総合戦略～新・紀州林業への挑戦～（平成29年7月）】  「循環型林業の促進等による適正な森林管理」、「基盤整備の推進等による素材生産体制の強化」、「需給データベースの構築等による素材流通体制の強化」、「公共建築物等への利用拡大等による紀州材加工販売体制の強化」</p> <p>こうした中で本事業では、和歌山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。  本対象区域では、地形が急峻で多雨な本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul>

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)

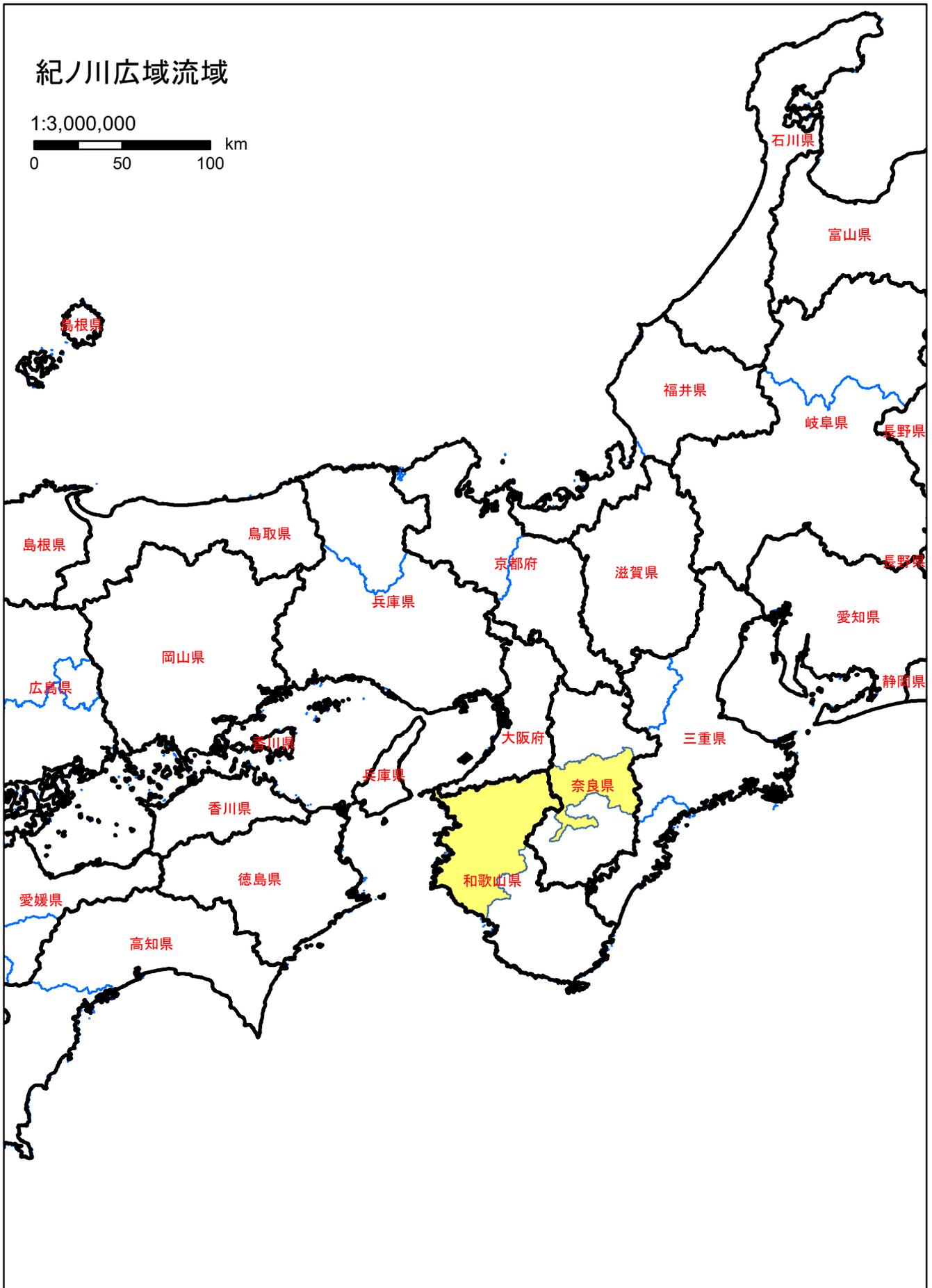
事業名：水源林造成事業

施行箇所：紀ノ川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	266,728	
	流域貯水便益	101,153	
	水質浄化便益	293,585	
山地保全便益	土砂流出防止便益	213,623	
	土砂崩壊防止便益	2,822	
環境保全便益	炭素固定便益	46,560	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	7,790	
総 便 益 (B)		932,261	
総 費 用 (C)		645,027	
費用便益比	$B \div C = \frac{932,261}{645,027} = 1.45$		

# 平成30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	H1～H111（最長100年間）
事業実施地区名	紀ノ川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する紀ノ川広域流域は、奈良県中部及び和歌山県北部を包括している。年平均気温は約12℃～17℃程度、年間降水量は約1,500mm～2,200mmで山間部がやや多い。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く地形が急峻で多雨な本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 起伏の大きい急峻な山岳地形を有し、全国屈指の多雨地帯となっていること</li> <li>○ 伝統的な林業地帯が含まれており、優良材生産や長伐期の技術を有する「吉野林業」が有名であること、本流域は平成23年の台風12号の豪雨により大規模な被害が発生した地域であり、木材生産機能のみならず水源涵養等森林の有する公益的機能の高度の発揮が求められていること</li> </ul> <p>を踏まえ、和歌山県等の森林・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い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 70件、事業対象区域面積 711ha (スギ157ha、ヒノキ526ha、その他28ha)</li> <li>・総事業費：3,809,512 千円 (税抜き 3,527,326 千円)</li> </ul>																														
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">総便益 (B)</td> <td style="text-align: right;">343,878 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">186,715 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td style="text-align: right;">1.84 (平成25年度の評価時点：2.46)</td> </tr> </table>	総便益 (B)	343,878 千円	総費用 (C)	186,715 千円	分析結果 (B/C)	1.84 (平成25年度の評価時点：2.46)																								
総便益 (B)	343,878 千円																														
総費用 (C)	186,715 千円																														
分析結果 (B/C)	1.84 (平成25年度の評価時点：2.46)																														
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	<p>本流域が属する奈良県、和歌山県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>3,930</td> <td>4,238</td> <td>6,049</td> <td>3,729</td> <td>※平成24年 3,735</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>201,577</td> <td>227,744</td> <td>273,080</td> <td>265,334</td> <td>※平成17年 266,715</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>12,713</td> <td>8,468</td> <td>5,107</td> <td>3,007</td> <td>2,315</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 55,872</td> <td>62,074</td> <td>43,406</td> <td>16,660</td> <td>4,590</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">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」</p>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	3,930	4,238	6,049	3,729	※平成24年 3,735	2) 不在村者所有森林面積(ha)	201,577	227,744	273,080	265,334	※平成17年 266,715	3) 林業就業者 (人)	12,713	8,468	5,107	3,007	2,315	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 55,872	62,074	43,406	16,660	4,590
	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)	3,930	4,238	6,049	3,729	※平成24年 3,735																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	201,577	227,744	273,080	265,334	※平成17年 266,715																										
3) 林業就業者 (人)	12,713	8,468	5,107	3,007	2,315																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 55,872	62,074	43,406	16,660	4,590																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成2年にかけて増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には3,735haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は21%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約44%、ヒノキが約35%、広葉樹等区域が約21%となっている。植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する和歌山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【和歌山県森林・林業総合戦略～新・紀州林業への挑戦～（平成29年7月）】</b>  「循環型林業の促進等による適正な森林管理」、「基盤整備の推進等による素材生産体制の強化」、「需給データベースの構築等による素材流通体制の強化」、「公共建築物等への利用拡大等による紀州材加工販売体制の強化」</p> <p>こうした中で本事業では、和歌山県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、地形が急峻で多雨な本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・ 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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

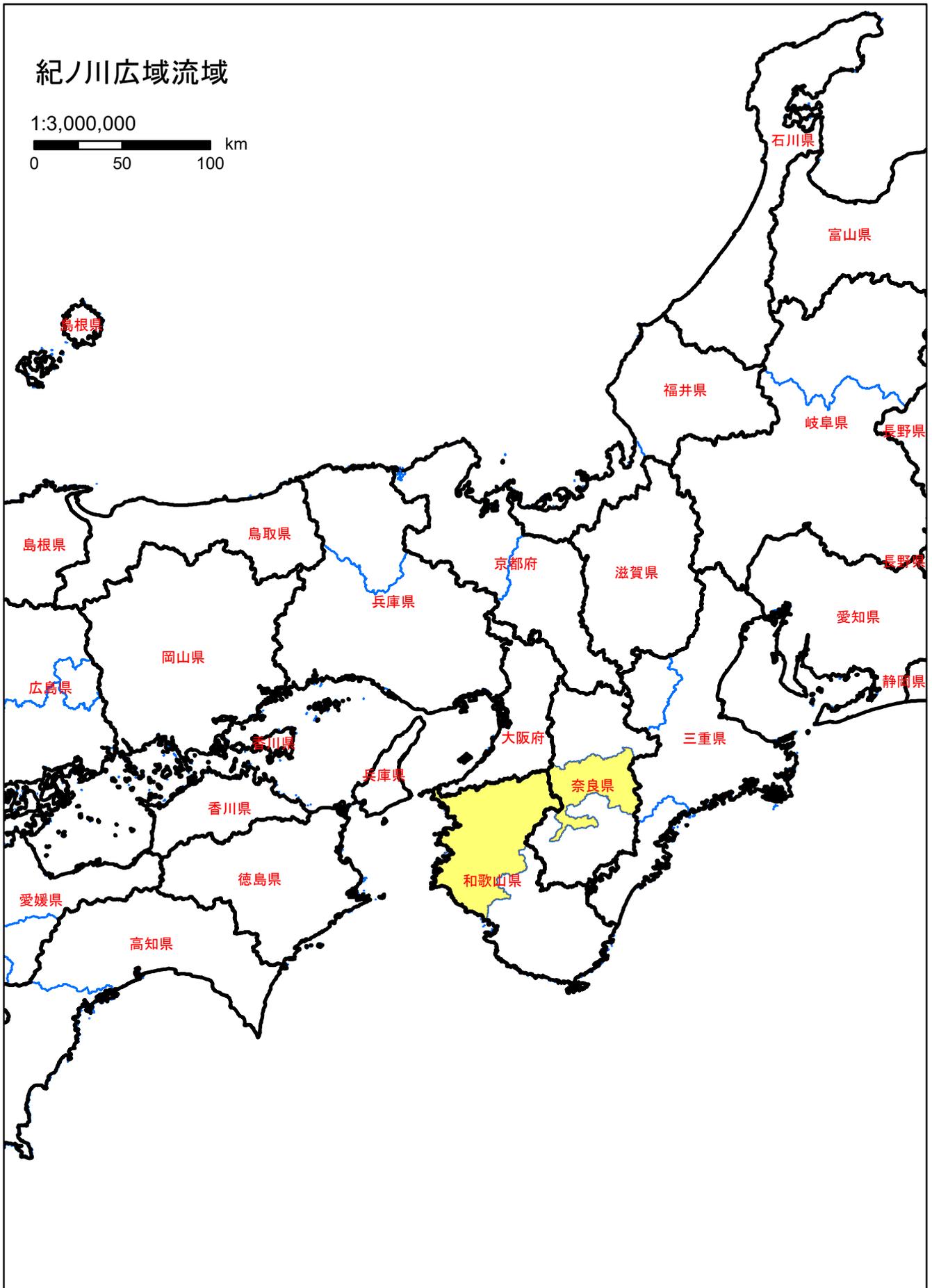
事業名：水源林造成事業

施行箇所：紀ノ川広域流域10年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	97,491	
	流域貯水便益	36,984	
	水質浄化便益	107,323	
山地保全便益	土砂流出防止便益	78,067	
	土砂崩壊防止便益	1,045	
環境保全便益	炭素固定便益	20,788	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	2,180	
総 便 益 (B)		343,878	
総 費 用 (C)		186,715	
費用便益比	$B \div C = \frac{343,878}{186,715} = 1.84$		

# 平成30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～H138（最長160年間）
事業実施地区名	あしだ さばかわ 芦田・佐波川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する芦田・佐波川広域流域は、広島県西部及び山口県東部、中央部を包括している。年平均気温は約12℃～17℃程度、年間降水量は約1,300mm～2,300mmで山間部がやや多い。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く脆弱な地質の山地が多い本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 今年度発生した「平成30年7月豪雨」により、広島県広島市などで河川の氾濫や浸水害、土砂災害が発生するなど大きな被害のあった地域であること</li> <li>○ シカなどによる被害も減少してはいないほか、松くい虫被害は昭和40年代から瀬戸内海沿岸を中心に発生し、北部にまで被害が拡大しているところであり、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策等を推進しつつ、水源涵養、土砂流出防止等森林の持つ公益的機能の高度発揮を図っていく必要があること</li> </ul> <p>を踏まえ、広島県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 144件、事業対象区域面積 5,366ha (スギ744ha、ヒノキ2,943ha、アカマツ・クマツヅル, 598ha、その他81ha)</li> <li>・ 総事業費： 30,698,313 千円（税抜き 28,424,364 千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 2,649,479 千円 総費用 (C) 1,921,124 千円 分析結果 (B/C) 1.38 (平成25年度の評価時点: 1.91)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する広島県、山口県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>16,631</td> <td>20,383</td> <td>15,594</td> <td>15,154</td> <td>※平成24年 14,899</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>79,784</td> <td>91,253</td> <td>109,888</td> <td>121,229</td> <td>※平成17年 132,770</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,338</td> <td>4,339</td> <td>2,761</td> <td>2,327</td> <td>2,505</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 37,403</td> <td>27,220</td> <td>20,238</td> <td>8,190</td> <td>4,060</td> </tr> </tbody> </table>		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)	16,631	20,383	15,594	15,154	※平成24年 14,899	2) 不在村者所有森林面積(ha)	79,784	91,253	109,888	121,229	※平成17年 132,770	3) 林業就業者 (人)	4,338	4,339	2,761	2,327	2,505	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 37,403	27,220	20,238	8,190	4,060
	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)	16,631	20,383	15,594	15,154	※平成24年 14,899																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	79,784	91,253	109,888	121,229	※平成17年 132,770																										
3) 林業就業者 (人)	4,338	4,339	2,761	2,327	2,505																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 37,403	27,220	20,238	8,190	4,060																										

	<p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には14,899haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																				
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約10%、ヒノキが約38%、アカマツが約32%、一部雪害等によりヤマザクラ等が成長して広葉樹林化した区域は約20%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="475 786 1437 902"> <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 (49年生)</td> <td>19m</td> <td>23cm</td> <td>1,500本</td> <td>518m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (49年生)</td> <td>16m</td> <td>21cm</td> <td>1,800本</td> <td>400m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ (49年生)</td> <td>16m</td> <td>21cm</td> <td>1,400本</td> <td>236m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (49年生)	19m	23cm	1,500本	518m <sup>3</sup>	ヒノキ (49年生)	16m	21cm	1,800本	400m <sup>3</sup>	アカマツ (49年生)	16m	21cm	1,400本	236m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																	
スギ (49年生)	19m	23cm	1,500本	518m <sup>3</sup>																	
ヒノキ (49年生)	16m	21cm	1,800本	400m <sup>3</sup>																	
アカマツ (49年生)	16m	21cm	1,400本	236m <sup>3</sup>																	
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として本流域が属する山口県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【森林・林業活力強化プロジェクト（平成27年3月）】</b>  「低コストで生産性の高い素材生産力の強化」、「計画的、安定的な原木供給体制の構築」、「ICTを活用した新たな林業経営モデルの開発実証」、「森林資源の循環利用と多面的機能の維持・発揮」</p> <p>こうした中で本事業では、山口県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																				
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>																				
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																				
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																				
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>																				
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、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。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後雪害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、</li> </ul>																				

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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

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：芦田・佐波川広域流域 50年経過契約地

(単位:千円)

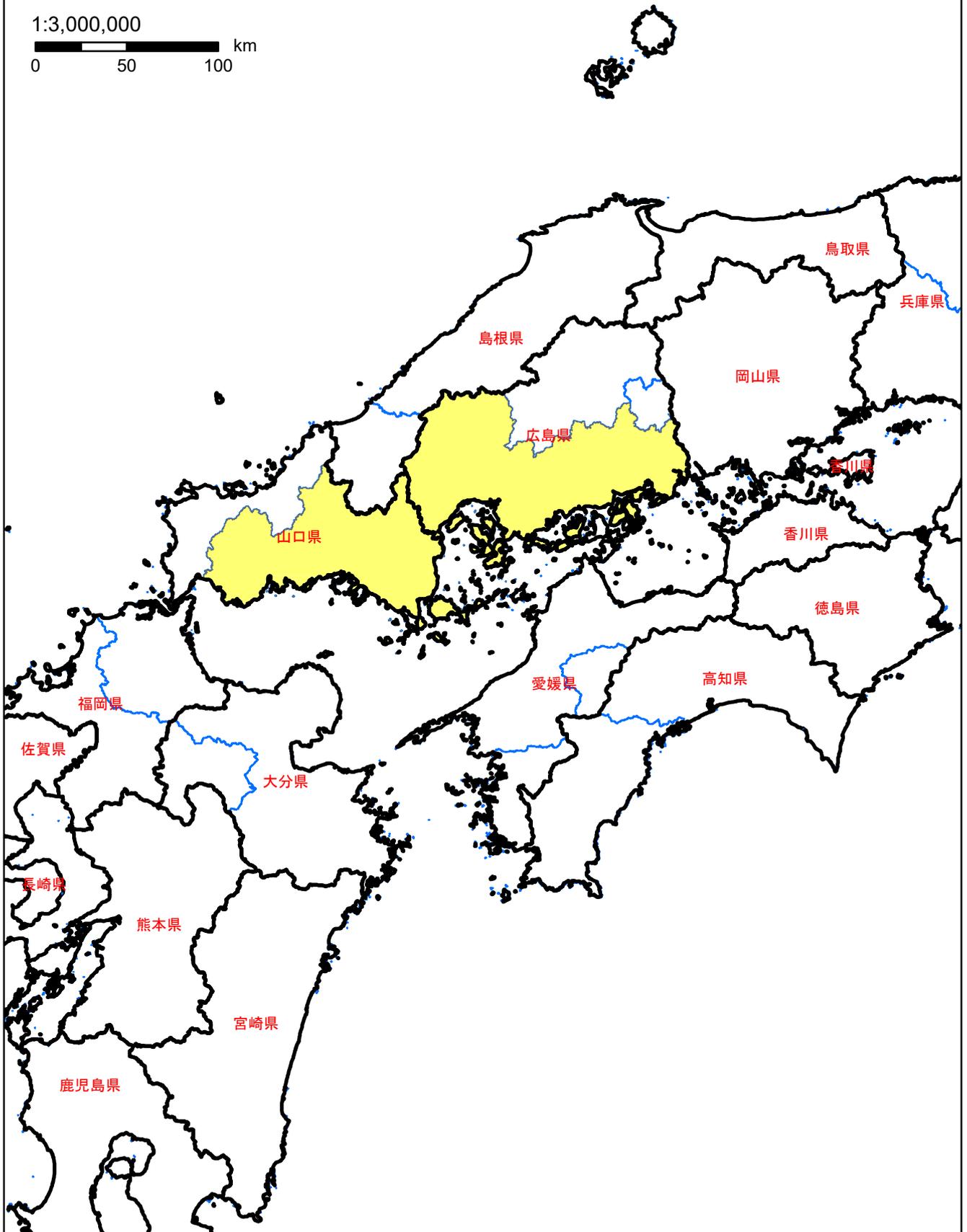
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	859,109	
	流域貯水便益	263,311	
	水質浄化便益	609,129	
山地保全便益	土砂流出防止便益	722,367	
	土砂崩壊防止便益	2,219	
環境保全便益	炭素固定便益	177,879	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	15,465	
総 便 益 (B)		2,649,479	
総 費 用 (C)		1,921,124	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,649,479}{1,921,124} = 1.38$		

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

## 芦田・佐波川広域流域

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	S44～H118（最長135年間）
事業実施地区名	あしだ さばかわ 芦田・佐波川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する芦田・佐波川広域流域は、広島県西部及び山口県東部、中央部を包括している。年平均気温は約12℃～17℃程度、年間降水量は約1,300mm～2,300mmで山間部がやや多い。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く脆弱な地質の山地が多い本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 今年度発生した「平成30年7月豪雨」により、広島県広島市などで河川の氾濫や浸水害、土砂災害が発生するなど大きな被害のあった地域であること</li> <li>○ シカなどによる被害も減少してはいないほか、松くい虫被害は昭和40年代から瀬戸内海沿岸を中心に発生し、北部にまで被害が拡大しているところであり、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策等を推進しつつ、水源涵養、土砂流出防止等森林の持つ公益的機能の高度発揮を図っていく必要があること</li> </ul> <p>を踏まえ、広島県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 189件、事業対象区域面積 4,749ha (スギ301ha、ヒノキ4,230ha、アカマツ・クロマツ204ha、その他14ha)</li> <li>・ 総事業費： 30,001,704 千円 (税抜き 27,779,356 千円)</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 1,204,368 千円 総費用 (C) 896,535 千円 分析結果 (B/C) 1.34 (平成25年度の評価時点: 1.73)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する広島県、山口県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>16,631</td> <td>20,383</td> <td>15,594</td> <td>15,154</td> <td>※平成24年 14,899</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>79,784</td> <td>91,253</td> <td>109,888</td> <td>121,229</td> <td>※平成17年 132,770</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,338</td> <td>4,339</td> <td>2,761</td> <td>2,327</td> <td>2,505</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 37,403</td> <td>27,220</td> <td>20,238</td> <td>8,190</td> <td>4,060</td> </tr> </tbody> </table>		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)	16,631	20,383	15,594	15,154	※平成24年 14,899	2) 不在村者所有森林面積(ha)	79,784	91,253	109,888	121,229	※平成17年 132,770	3) 林業就業者 (人)	4,338	4,339	2,761	2,327	2,505	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 37,403	27,220	20,238	8,190	4,060
	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)	16,631	20,383	15,594	15,154	※平成24年 14,899																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	79,784	91,253	109,888	121,229	※平成17年 132,770																										
3) 林業就業者 (人)	4,338	4,339	2,761	2,327	2,505																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 37,403	27,220	20,238	8,190	4,060																										

	<p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には14,899haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>															
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約6%、ヒノキが約84%、一部雪害等によりシイ等が成長して広葉樹林化した区域は約10%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="475 786 1439 875"> <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 (29年生)</td> <td>15m</td> <td>17cm</td> <td>1,800本</td> <td>348m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (27年生)</td> <td>13m</td> <td>16cm</td> <td>1,700本</td> <td>255m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (29年生)	15m	17cm	1,800本	348m <sup>3</sup>	ヒノキ (27年生)	13m	16cm	1,700本	255m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積												
スギ (29年生)	15m	17cm	1,800本	348m <sup>3</sup>												
ヒノキ (27年生)	13m	16cm	1,700本	255m <sup>3</sup>												
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として本流域が属する山口県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【森林・林業活力強化プロジェクト（平成27年3月）】</b>  「低コストで生産性の高い素材生産力の強化」、「計画的、安定的な原木供給体制の構築」、「ICTを活用した新たな林業経営モデルの開発実証」、「森林資源の循環利用と多面的機能の維持・発揮」</p> <p>こうした中で本事業では、山口県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源域として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>															
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>															
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>															
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>															
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>															
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、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。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後雪害等によって広葉樹林化した林分が生じた場合は、</li> </ul>															

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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。

- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

様式1(期中の評価 感度分析)

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：水源林造成事業

施行箇所：芦田・佐波川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	388,056	
	流域貯水便益	118,958	
	水質浄化便益	275,166	
山地保全便益	土砂流出防止便益	326,315	
	土砂崩壊防止便益	1,012	
環境保全便益	炭素固定便益	83,147	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	11,714	
総 便 益 (B)		1,204,368	
総 費 用 (C)		896,535	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,204,368}{896,535} = 1.34$		

【感度分析】

(単位:千円)

感度分析	要	
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ(-10%)
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位	80,877
評価時点以前		60,443 × 1.0 = 60,443
評価の翌年度以降		22,704 × 0.9 = 20,434
山地災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
潮害軽減便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	0
評価時点以前		× 1.0
評価の翌年度以降		× 0.9
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	11,714 9,488
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		11,714 × 0.9 × 0.9 = 9,488
感度分析の対象外便益の計		1,109,507
総便益(B)の下振れ		1,199,872
総費用(C)の上振れ		898,821
評価時点以前		873,679 × 1.0 = 873,679
評価の翌年度以降		22,856 × 1.1 = 25,142
感度分析結果	$B \div C = \frac{1,199,872}{898,821} = 1.33$	
備考	(感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載)	

(感度分析の必要がある場合は、感度分析欄を記載)

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

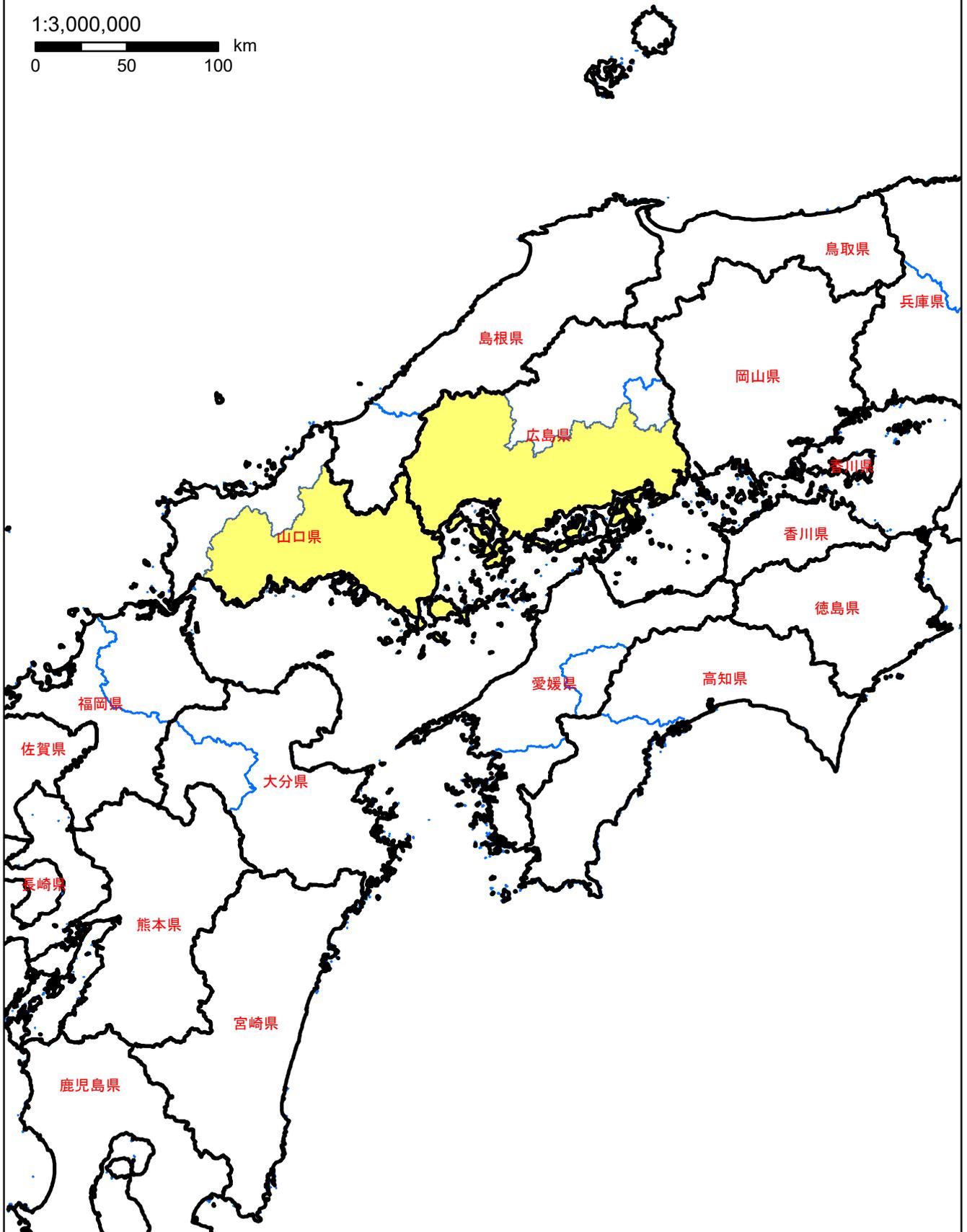
1. 感度分析すべき前提条件(因子)が1つの場合:感度分析前の費用便益比 1.23未満
2. 感度分析すべき前提条件(因子)が2つの場合:感度分析前の費用便益比 1.36未満

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

## 芦田・佐波川広域流域

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	H1～H120（最長100年間）
事業実施地区名	あしだ さばかわ 芦田・佐波川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する芦田・佐波川広域流域は、広島県西部及び山口県東部、中央部を包括している。年平均気温は約12℃～17℃程度、年間降水量は約1,300mm～2,300mmで山間部がやや多い。</p> <p>② 目的 本事業は、積雪量が多く脆弱な地質の山地が多い本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 今年度発生した「平成30年7月豪雨」により、広島県広島市などで河川の氾濫や浸水害、土砂災害が発生するなど大きな被害のあった地域であること</li> <li>○ シカなどによる被害も減少してはいないほか、松くい虫被害は昭和40年代から瀬戸内海沿岸を中心に発生し、北部にまで被害が拡大しているところであり、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策等を推進しつつ、水源涵養、土砂流出防止等森林の持つ公益的機能の高度発揮を図っていく必要があること</li> </ul> <p>を踏まえ、広島県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 225件、事業対象区域面積 2,587ha (スギ140ha、ヒノキ2,156ha、その他291ha)</li> <li>・ 総事業費：12,640,855 千円（税抜き 11,704,496 千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 732,597 千円 総費用 (C) 431,909 千円 分析結果 (B/C) 1.70 (平成25年度の評価時点：2.18)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する広島県、山口県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>16,631</td> <td>20,383</td> <td>15,594</td> <td>15,154</td> <td>※平成24年 14,899</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>79,784</td> <td>91,253</td> <td>109,888</td> <td>121,229</td> <td>※平成17年 132,770</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,338</td> <td>4,339</td> <td>2,761</td> <td>2,327</td> <td>2,505</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 37,403</td> <td>27,220</td> <td>20,238</td> <td>8,190</td> <td>4,060</td> </tr> </tbody> </table>		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)	16,631	20,383	15,594	15,154	※平成24年 14,899	2) 不在村者所有森林面積(ha)	79,784	91,253	109,888	121,229	※平成17年 132,770	3) 林業就業者 (人)	4,338	4,339	2,761	2,327	2,505	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 37,403	27,220	20,238	8,190	4,060
	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)	16,631	20,383	15,594	15,154	※平成24年 14,899																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	79,784	91,253	109,888	121,229	※平成17年 132,770																										
3) 林業就業者 (人)	4,338	4,339	2,761	2,327	2,505																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 37,403	27,220	20,238	8,190	4,060																										

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」、

	<p>林野庁「森林資源の現況」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から昭和55年にかけて増加しており、それ以降は減少傾向にあるが、平成24年には14,899haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は16%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約4%、ヒノキが約75%、広葉樹等区域が約21%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する山口県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【森林・林業活力強化プロジェクト（平成27年3月）】 「低コストで生産性の高い素材生産力の強化」、「計画的、安定的な原木供給体制の構築」、「ICTを活用した新たな林業経営モデルの開発実証」、「森林資源の循環利用と多面的機能の維持・発揮」</p> <p>こうした中で本事業では、山口県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、近年シカが生息地を拡大させていることから、今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考えられる。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、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。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

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：芦田・佐波川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

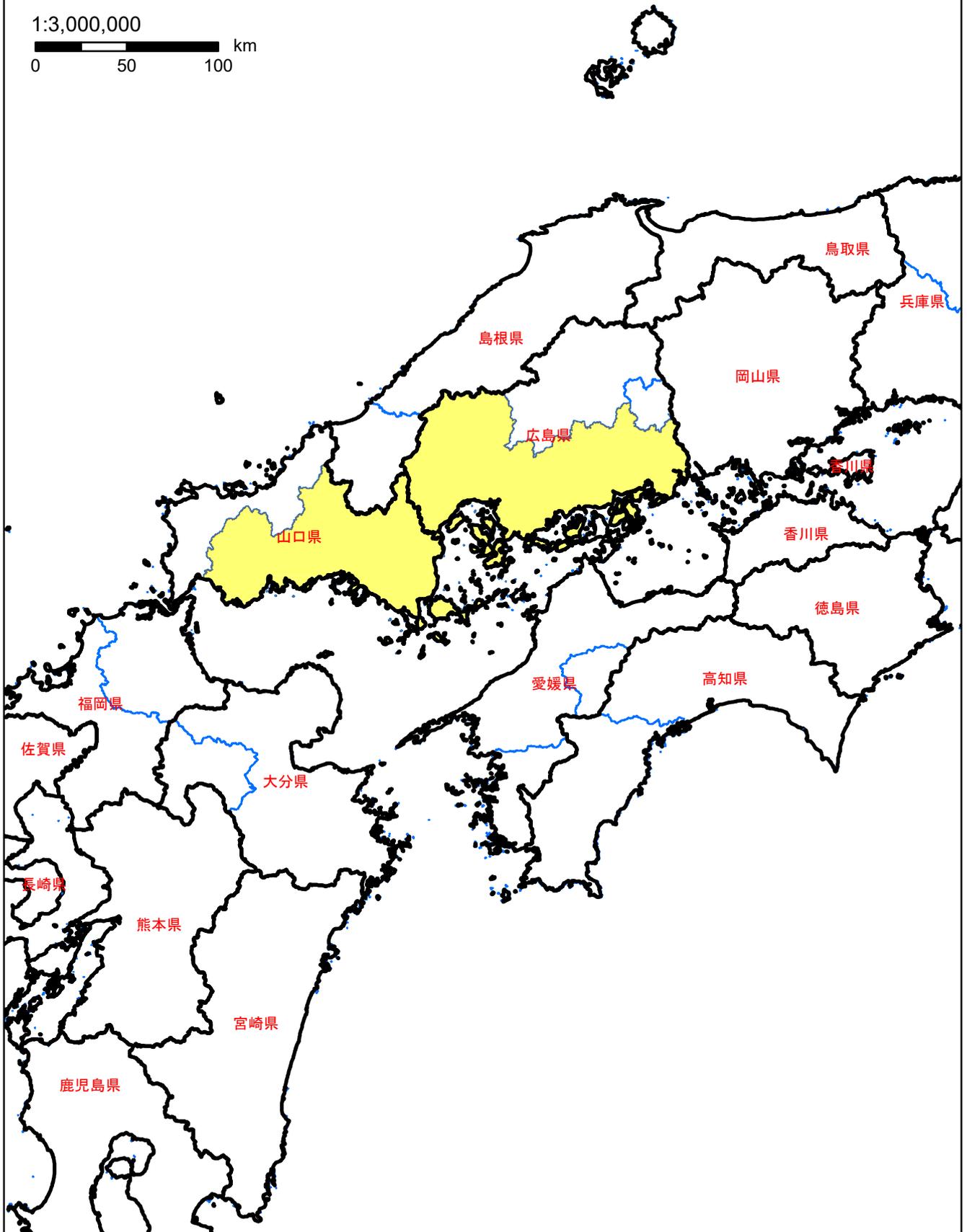
大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	235,460	
	流域貯水便益	72,157	
	水質浄化便益	166,963	
山地保全便益	土砂流出防止便益	197,979	
	土砂崩壊防止便益	608	
環境保全便益	炭素固定便益	52,766	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	6,664	
総 便 益 (B)		732,597	
総 費 用 (C)		431,909	
費用便益比	$B \div C = \frac{732,597}{431,909} = 1.70$		

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

芦田・佐波川広域流域

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	S36～H123（最長150年間）
事業実施地区名	おんが おおのがわ 遠賀・大野川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する遠賀・大野川広域流域は、福岡県東部及び大分県東部を包括している。年平均気温は約16℃、年間降水量は約1,200mm～2,600mmと地域による差が大きい。</p> <p>② 目的 本事業は、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 森林は木材の生産をはじめ、山村の振興等にも寄与していること</li> <li>○ 近年、台風や豪雨等による林地崩壊等の自然災害が多発しており、土砂流出防止をはじめ水源涵養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こと</li> <li>○ 近年、シカの食害による森林被害の拡大が問題となっており、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進することが重要であること</li> </ul> <p>を踏まえ、大分県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 201件、事業対象区域面積 5,544ha (スギ3,734ha、ヒノキ1,646ha、アカマツ・クロマツ158ha、カラマツ5ha、その他1ha)</li> <li>・ 総事業費：32,420,669 千円（税抜き 30,019,138 千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 18,857,711 千円          総費用 (C) 12,691,978 千円          分析結果 (B/C) 1.49 (平成25年度の評価時点：2.00)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する福岡県、大分県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>44,687</td> <td>37,963</td> <td>32,381</td> <td>31,601</td> <td>※平成24年 28,492</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>57,504</td> <td>82,766</td> <td>85,567</td> <td>102,352</td> <td>※平成17年 128,746</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,693</td> <td>4,818</td> <td>3,420</td> <td>2,479</td> <td>2,866</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 43,548</td> <td>42,448</td> <td>31,597</td> <td>16,070</td> <td>10,490</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p>		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)	44,687	37,963	32,381	31,601	※平成24年 28,492	2) 不在村者所有森林面積(ha)	57,504	82,766	85,567	102,352	※平成17年 128,746	3) 林業就業者 (人)	4,693	4,818	3,420	2,479	2,866	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 43,548	42,448	31,597	16,070	10,490
	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)	44,687	37,963	32,381	31,601	※平成24年 28,492																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	57,504	82,766	85,567	102,352	※平成17年 128,746																										
3) 林業就業者 (人)	4,693	4,818	3,420	2,479	2,866																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 43,548	42,448	31,597	16,070	10,490																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から減少傾向にあるが、平成24年には28,492haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																		
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約39%、ヒノキが約52%、一部風害等によりシイ等が成長して広葉樹林化した区域は約9%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="432 680 1458 775"> <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>(47年生)</td> <td>19m</td> <td>27cm</td> <td>1,100本</td> <td>518m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>(46年生)</td> <td>16m</td> <td>24cm</td> <td>1,200本</td> <td>367m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>			樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ	(47年生)	19m	27cm	1,100本	518m <sup>3</sup>	ヒノキ	(46年生)	16m	24cm	1,200本	367m <sup>3</sup>
		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積														
スギ	(47年生)	19m	27cm	1,100本	518m <sup>3</sup>														
ヒノキ	(46年生)	16m	24cm	1,200本	367m <sup>3</sup>														
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として本流域が属する大分県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【第5次大分県緑化基本計画（平成25年3月）】</b>  「保安林の適正な施業の指導を強化し、保安林機能の資質向上を図る」、「自然条件や地域特性に応じた長伐期施業・複層林化・広葉樹林化など多様な森林づくりを推進」、「里山林等の保全・整備」</p> <p>こうした中で本事業では、大分県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																		
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>																		
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																		
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																		
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考えられる。</p>																		
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。  本対象区域では、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努</li> </ul>																		

- めているなど、事業の効率性が認められる。
- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針 : 継続が妥当。

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：遠賀・大野川広域流域 50年経過契約地

(単位:千円)

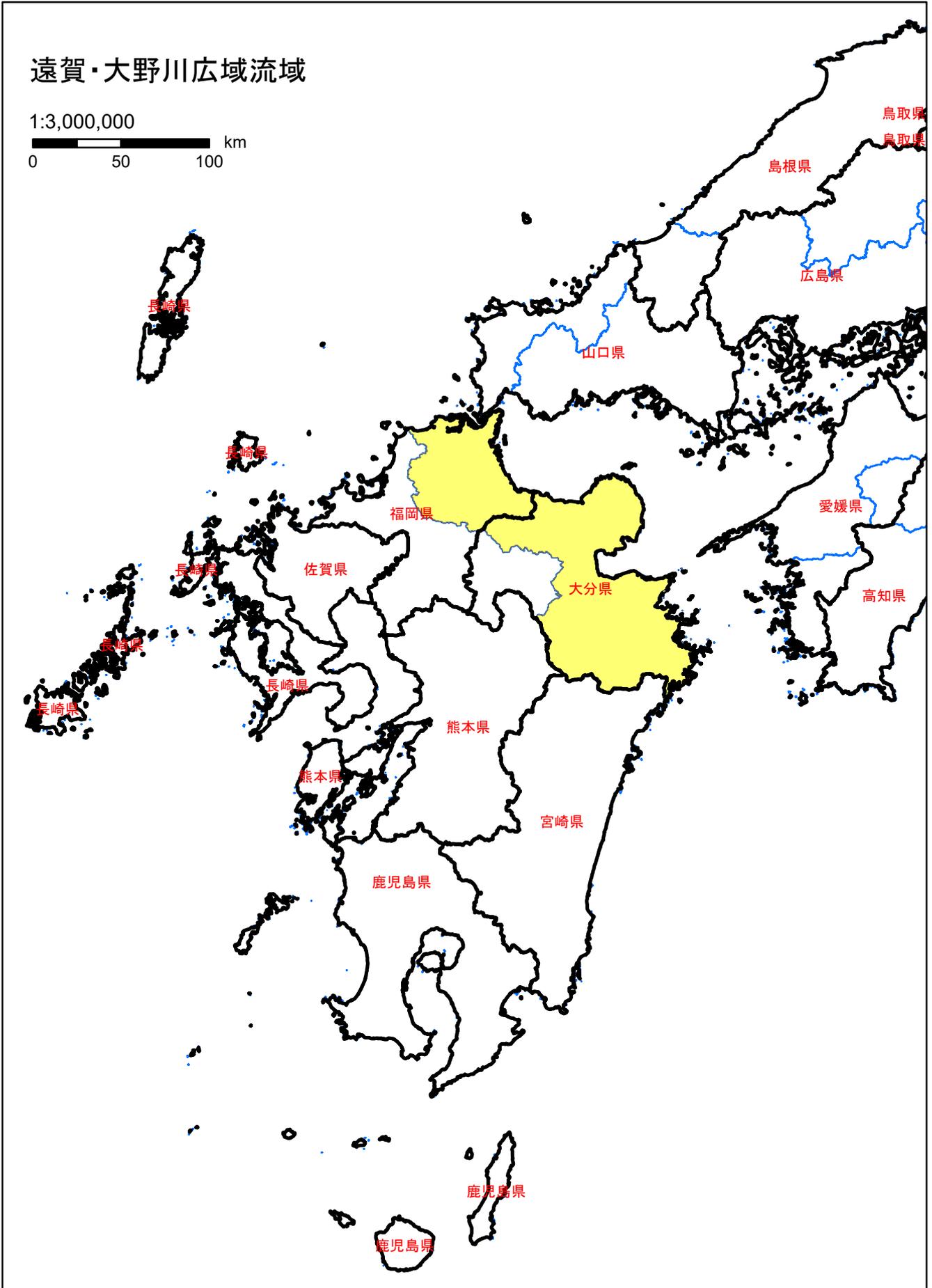
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	6,125,287	
	流域貯水便益	1,835,057	
	水質浄化便益	4,562,269	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,696,967	
	土砂崩壊防止便益	65,530	
環境保全便益	炭素固定便益	1,397,175	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	175,426	
総 便 益 (B)		18,857,711	
総 費 用 (C)		12,691,978	
費用便益比	$B \div C = \frac{18,857,711}{12,691,978} = 1.49$		

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

## 遠賀・大野川広域流域

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	S44～H90（最長100年間）
事業実施地区名	おんが おおのがわ 遠賀・大野川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する遠賀・大野川広域流域は、福岡県東部及び大分県東部を包括している。年平均気温は約16℃、年間降水量は約1,200mm～2,600mmと地域による差が大きい。</p> <p>② 目的 本事業は、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 森林は木材の生産をはじめ、山村の振興等にも寄与していること</li> <li>○ 近年、台風や豪雨等による林地崩壊等の自然災害が多発しており、土砂流出防止をはじめ水源涵養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こと</li> <li>○ 近年、シカの食害による森林被害の拡大が問題となっており、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進することが重要であること</li> </ul> <p>を踏まえ、大分県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 297件、事業対象区域面積 4,695ha (スギ1,826ha、ヒノキ2,859ha、その他10ha)</li> <li>・ 総事業費：30,409,755 千円（税抜き 28,157,181 千円）</li> </ul>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 4,245,444 千円                  総費用 (C) 2,948,926 千円                  分析結果 (B/C) 1.44 (平成25年度の評価時点: 1.89)</p>
-------------------------	---

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	<p>本流域が属する福岡県、大分県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>44,687</td> <td>37,963</td> <td>32,381</td> <td>31,601</td> <td>※平成24年 28,492</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>57,504</td> <td>82,766</td> <td>85,567</td> <td>102,352</td> <td>※平成17年 128,746</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,693</td> <td>4,818</td> <td>3,420</td> <td>2,479</td> <td>2,866</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 43,548</td> <td>42,448</td> <td>31,597</td> <td>16,070</td> <td>10,490</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">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」</p>		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)	44,687	37,963	32,381	31,601	※平成24年 28,492	2) 不在村者所有森林面積(ha)	57,504	82,766	85,567	102,352	※平成17年 128,746	3) 林業就業者 (人)	4,693	4,818	3,420	2,479	2,866	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 43,548	42,448	31,597	16,070	10,490
	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)	44,687	37,963	32,381	31,601	※平成24年 28,492																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	57,504	82,766	85,567	102,352	※平成17年 128,746																										
3) 林業就業者 (人)	4,693	4,818	3,420	2,479	2,866																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 43,548	42,448	31,597	16,070	10,490																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から減少傾向にあるが、平成24年には28,492haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>															
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約23%、ヒノキが約75%、一部風害等によりアカメガシワ等が成長して広葉樹林化した区域は約2%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="432 683 1458 772"> <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 (28年生)</td> <td>18m</td> <td>22cm</td> <td>1,400本</td> <td>527m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (28年生)</td> <td>14m</td> <td>20cm</td> <td>1,500本</td> <td>324m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		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)	18m	22cm	1,400本	527m <sup>3</sup>	ヒノキ (28年生)	14m	20cm	1,500本	324m <sup>3</sup>
	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)	18m	22cm	1,400本	527m <sup>3</sup>												
ヒノキ (28年生)	14m	20cm	1,500本	324m <sup>3</sup>												
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として本流域が属する大分県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【第5次大分県緑化基本計画（平成25年3月）】</b></p> <p>「保安林の適正な施業の指導を強化し、保安林機能の資質向上を図る」、「自然条件や地域特性に応じた長伐期施業・複層林化・広葉樹林化など多様な森林づくりを推進」、「里山林等の保全・整備」</p> <p>こうした中で本事業では、大分県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>															
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>															
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>															
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>															
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>															
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努めているなど、事業の効率性が認められる。</li> </ul>															

・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針： 継続が妥当。

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：遠賀・大野川広域流域 30年経過契約地

(単位:千円)

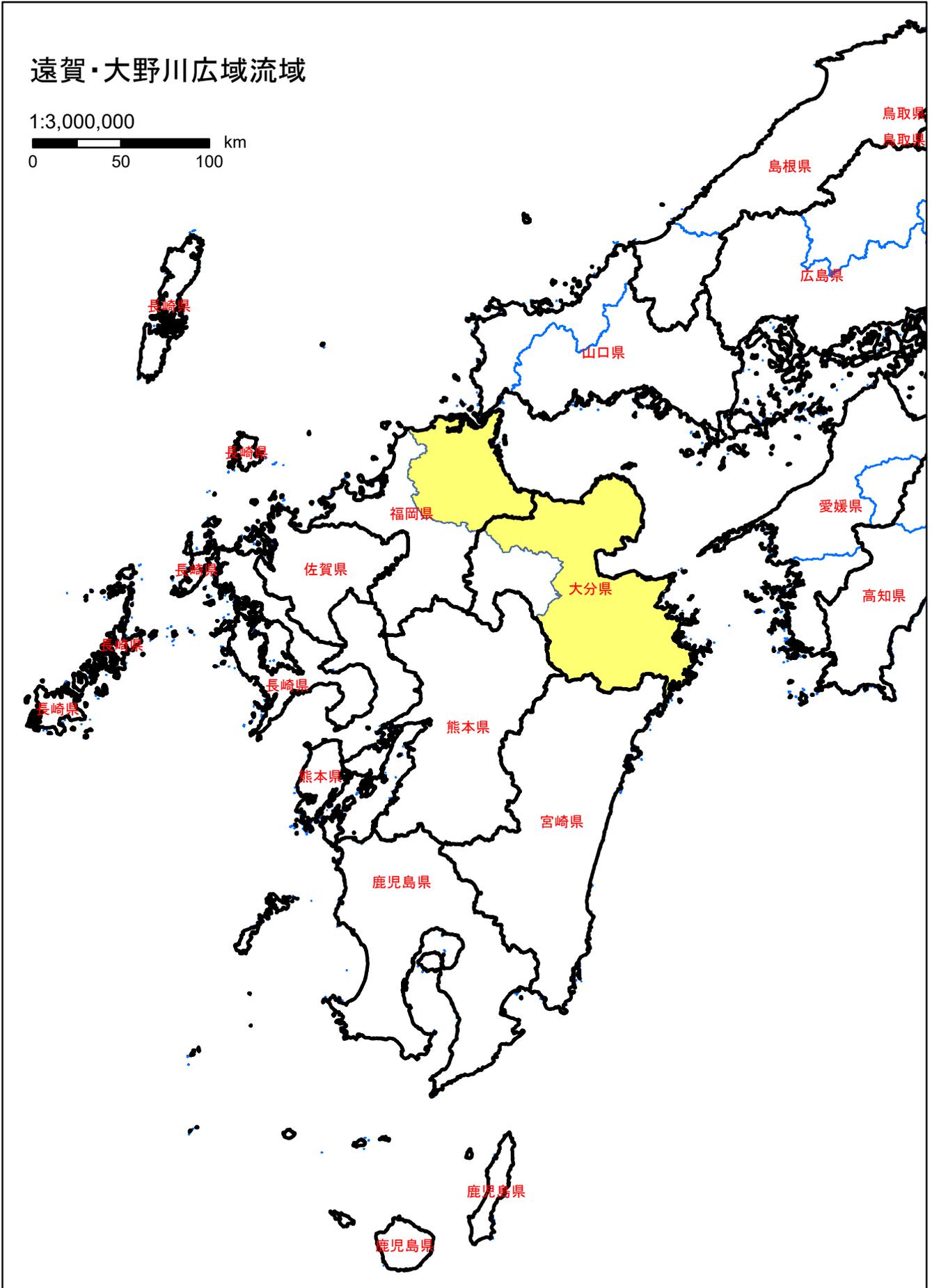
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	1,375,956	
	流域貯水便益	412,209	
	水質浄化便益	1,024,886	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,055,117	
	土砂崩壊防止便益	14,714	
環境保全便益	炭素固定便益	318,153	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	44,409	
総 便 益 (B)		4,245,444	
総 費 用 (C)		2,948,926	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,245,444}{2,948,926} = 1.44$		

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

## 遠賀・大野川広域流域

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	H1～H110（最長100年間）
事業実施地区名	おんが おおのがわ 遠賀・大野川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する遠賀・大野川広域流域は、福岡県東部及び大分県東部を包括している。年平均気温は約16℃、年間降水量は約1,200mm～2,600mmと地域による差が大きい。</p> <p>② 目的 本事業は、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 森林は木材の生産をはじめ、山村の振興等にも寄与していること</li> <li>○ 近年、台風や豪雨等による林地崩壊等の自然災害が多発しており、土砂流出防止をはじめ水源涵養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こと</li> <li>○ 近年、シカの食害による森林被害の拡大が問題となっており、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進することが重要であること</li> </ul> <p>を踏まえ、大分県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 351件、事業対象区域面積 3,074ha (スギ1,156ha、ヒノキ1,616ha、その他302ha)</li> <li>・ 総事業費：15,244,936 千円（税抜き 14,115,682 千円）</li> </ul>																														
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 1,382,968 千円                  総費用 (C) 762,842 千円                  分析結果 (B/C) 1.81 (平成25年度の評価時点：2.59)</p>																														
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	<p>本流域が属する福岡県、大分県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>44,687</td> <td>37,963</td> <td>32,381</td> <td>31,601</td> <td>※平成24年 28,492</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>57,504</td> <td>82,766</td> <td>85,567</td> <td>102,352</td> <td>※平成17年 128,746</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,693</td> <td>4,818</td> <td>3,420</td> <td>2,479</td> <td>2,866</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 43,548</td> <td>42,448</td> <td>31,597</td> <td>16,070</td> <td>10,490</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から減少傾向にあるが、平成24年には</p>		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)	44,687	37,963	32,381	31,601	※平成24年 28,492	2) 不在村者所有森林面積(ha)	57,504	82,766	85,567	102,352	※平成17年 128,746	3) 林業就業者 (人)	4,693	4,818	3,420	2,479	2,866	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 43,548	42,448	31,597	16,070	10,490
	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)	44,687	37,963	32,381	31,601	※平成24年 28,492																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	57,504	82,766	85,567	102,352	※平成17年 128,746																										
3) 林業就業者 (人)	4,693	4,818	3,420	2,479	2,866																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 43,548	42,448	31,597	16,070	10,490																										

	<p>28,492haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は18%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約36%、ヒノキが約39%、広葉樹等区域が約25%となっており、植栽木の成長は、獣害（シカ）等により一部に生育の遅れ等がみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する大分県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【第5次大分県緑化基本計画（平成25年3月）】</b>  「保安林の適正な施業の指導を強化し、保安林機能の資質向上を図る」、「自然条件や地域特性に応じた長伐期施業・複層林化・広葉樹林化など多様な森林づくりを推進」、「里山林等の保全・整備」</p> <p>こうした中で本事業では、大分県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。  本対象区域では、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・ 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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

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：遠賀・大野川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

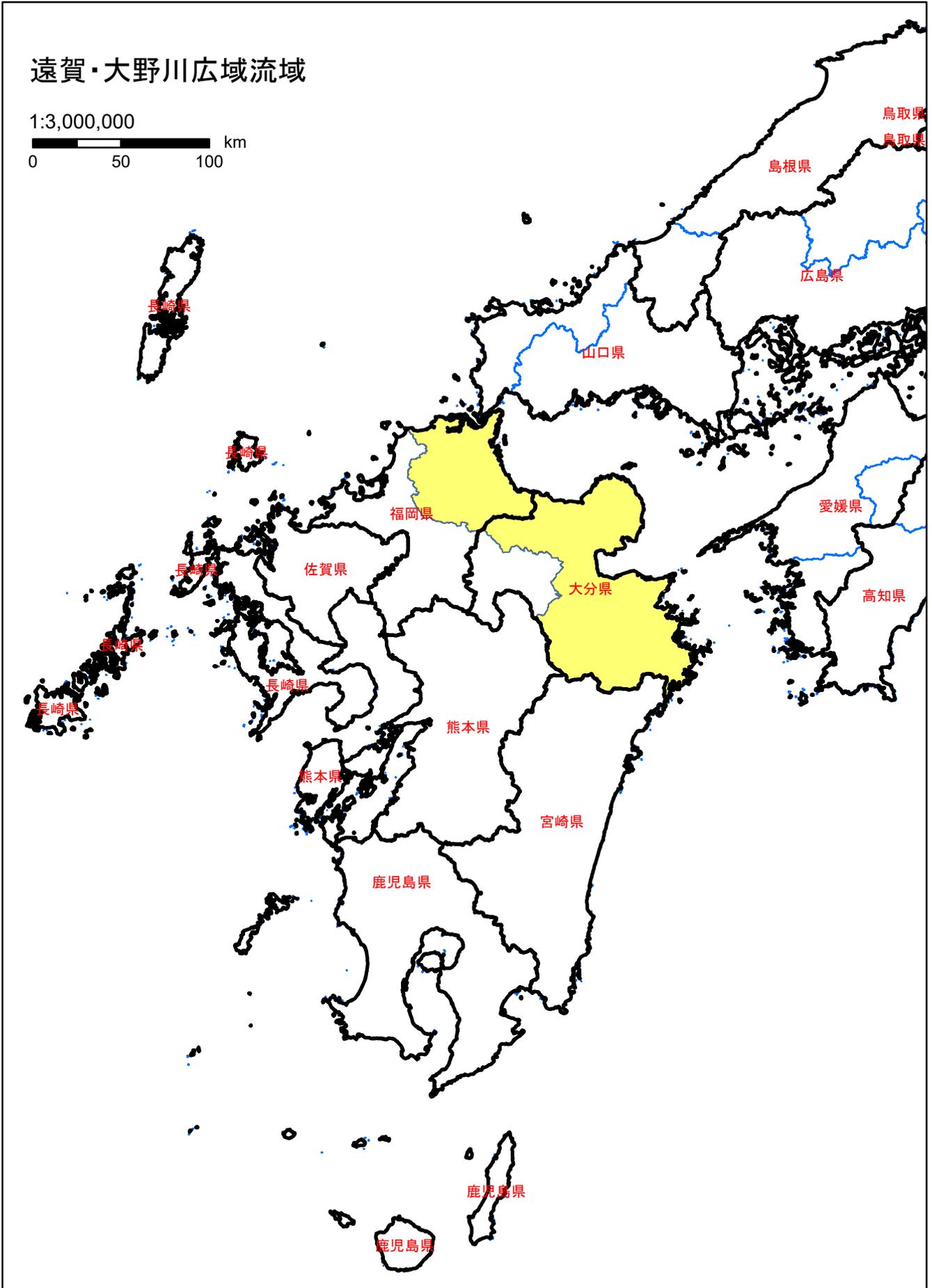
大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	449,269	
	流域貯水便益	134,602	
	水質浄化便益	334,621	
山地保全便益	土砂流出防止便益	344,503	
	土砂崩壊防止便益	4,816	
環境保全便益	炭素固定便益	103,907	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	11,250	
総 便 益 (B)		1,382,968	
総 費 用 (C)		762,842	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,382,968}{762,842} = 1.81$		

# 平成30年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

## 遠賀・大野川広域流域

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	S36～H130（最長155年間）
事業実施地区名	川内・肝属川広域流域 50年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する川内・肝属川広域流域は、鹿児島県一円を包括している。年平均気温は約16℃～22℃、年間降水量は約1,700mm～4,200mmと地域による差が大きく、特に熊毛地域では約3,000mm～5,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 県土の約6割が霧島火山系の火山噴出物で、軟弱で崩れやすい性質を持つシラス、ボラ等の特殊土壌となっており、台風や豪雨により土砂災害等が多発しているため、土砂流出防止機能等森林の公益的機能の高度発揮が求められていること</li> <li>○ シカによる食害等の増加が顕著であり、本事業の実行に当たっては、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進する必要があること</li> </ul> <p>を踏まえ、鹿児島県の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <p>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 130件、事業対象区域面積 2,984ha (スギ530ha、ヒノキ1,881ha、アカマツ・クロマツ20ha、その他553ha)</p> <p>・ 総事業費：16,759,411千円（税抜き 15,517,974千円）</p>
----------	---

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 17,866,376 千円 総費用 (C) 10,143,498 千円 分析結果 (B/C) 1.76 (平成25年度の評価時点：2.59)</p>
-------------------------	--

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	<p>本流域が属する鹿児島県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>18,566</td> <td>20,763</td> <td>17,489</td> <td>5,959</td> <td>※平成24年 9,566</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>32,787</td> <td>40,056</td> <td>48,513</td> <td>43,897</td> <td>※平成17年 53,415</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>5,367</td> <td>4,594</td> <td>3,005</td> <td>1,651</td> <td>2,058</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 28,866</td> <td>27,157</td> <td>19,039</td> <td>8,130</td> <td>6,300</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」</p>		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)	18,566	20,763	17,489	5,959	※平成24年 9,566	2) 不在村者所有森林面積(ha)	32,787	40,056	48,513	43,897	※平成17年 53,415	3) 林業就業者 (人)	5,367	4,594	3,005	1,651	2,058	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,866	27,157	19,039	8,130	6,300
	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)	18,566	20,763	17,489	5,959	※平成24年 9,566																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	32,787	40,056	48,513	43,897	※平成17年 53,415																										
3) 林業就業者 (人)	5,367	4,594	3,005	1,651	2,058																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,866	27,157	19,039	8,130	6,300																										

	<p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成12年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、鹿児島県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は12%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>																		
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約7%、ヒノキが約53%、その他が約11%、一部風害等によりシイ等が成長して広葉樹林化した区域は約29%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" data-bbox="432 672 1455 772"> <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>19m</td> <td>25cm</td> <td>1,100本</td> <td>424m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>(48年生)</td> <td>15m</td> <td>21cm</td> <td>1,300本</td> <td>301m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>			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	424m <sup>3</sup>	ヒノキ	(48年生)	15m	21cm	1,300本	301m <sup>3</sup>
		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	424m <sup>3</sup>														
ヒノキ	(48年生)	15m	21cm	1,300本	301m <sup>3</sup>														
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>本流域が属する鹿児島県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【森林・林業振興施策の概要（平成30年4月）】</b>  「二酸化炭素吸収源対策等、森林の整備・保全の推進」、「林業担い手の育成・確保等、担い手づくりと林業経営対策」、「かごしま材の利用拡大等、木材の供給・利用対策」、「特用林産物の産地づくり」</p> <p>こうした中で本事業では、鹿児島県の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>																		
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>																		
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																		
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>																		
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考える。</p>																		
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努</li> </ul>																		

- めているなど、事業の効率性が認められる。
- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針 : 継続が妥当。

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：川内・肝属川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	6,315,562	
	流域貯水便益	2,116,707	
	水質浄化便益	4,523,808	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,862,942	
	土砂崩壊防止便益	32,356	
環境保全便益	炭素固定便益	919,329	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	95,672	
総 便 益 (B)		17,866,376	
総 費 用 (C)		10,143,498	
費用便益比	$B \div C = \frac{17,866,376}{10,143,498}$		= 1.76



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S44～H111（最長125年間）
事業実施地区名	川内・肝属川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

<p>事業の概要・目的</p>	<p>① 位置等 本対象区域が存在する川内・肝属川広域流域は、鹿児島県一円を包括している。年平均気温は約16℃～22℃、年間降水量は約1,700mm～4,200mmと地域による差が大きく、特に熊毛地域では約3,000mm～5,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 県土の約6割が霧島火山系の火山噴出物で、軟弱で崩れやすい性質を持つシラス、ボラ等の特殊土壌となっており、台風や豪雨により土砂災害等が多発しているため、土砂流出防止機能等森林の公益的機能の高度発揮が求められていること</li> <li>○ シカによる食害等の増加が顕著であり、本事業の実行に当たっては、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進する必要があること</li> </ul> <p>を踏まえ、鹿児島県の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、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実施することにより、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 192件、事業対象区域面積 2,392ha (スギ1,030ha、ヒノキ1,247ha、その他115ha)</li> <li>・ 総事業費：15,075,223 千円（税抜き 13,958,540 千円）</li> </ul>																														
<p>① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 1,887,601 千円 総費用 (C) 1,102,687 千円 分析結果 (B/C) 1.71 (平成25年度の評価時点：2.01)</p>																														
<p>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</p>	<p>本流域が属する鹿児島県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" data-bbox="531 1843 1347 2107"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>18,566</td> <td>20,763</td> <td>17,489</td> <td>5,959</td> <td>※平成24年 9,566</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有 森林面積(ha)</td> <td>32,787</td> <td>40,056</td> <td>48,513</td> <td>43,897</td> <td>※平成17年 53,415</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>5,367</td> <td>4,594</td> <td>3,005</td> <td>1,651</td> <td>2,058</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 28,866</td> <td>27,157</td> <td>19,039</td> <td>8,130</td> <td>6,300</td> </tr> </tbody> </table> <p>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」、</p>		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)	18,566	20,763	17,489	5,959	※平成24年 9,566	2) 不在村者所有 森林面積(ha)	32,787	40,056	48,513	43,897	※平成17年 53,415	3) 林業就業者 (人)	5,367	4,594	3,005	1,651	2,058	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,866	27,157	19,039	8,130	6,300
	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)	18,566	20,763	17,489	5,959	※平成24年 9,566																										
2) 不在村者所有 森林面積(ha)	32,787	40,056	48,513	43,897	※平成17年 53,415																										
3) 林業就業者 (人)	5,367	4,594	3,005	1,651	2,058																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,866	27,157	19,039	8,130	6,300																										

	<p style="text-align: center;">林野庁「森林資源の現況」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成12年にかけて減少しているものの、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、鹿児島県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は12%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期を迎える中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>															
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約25%、ヒノキが約73%、一部風害等によりシイ等が成長して広葉樹林化した区域は約2%となっている。</p> <p>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。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 (29年生)</td> <td>18m</td> <td>23cm</td> <td>1,400本</td> <td>503m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (29年生)</td> <td>13m</td> <td>19cm</td> <td>1,400本</td> <td>279m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(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。</p>		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積	スギ (29年生)	18m	23cm	1,400本	503m <sup>3</sup>	ヒノキ (29年生)	13m	19cm	1,400本	279m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積												
スギ (29年生)	18m	23cm	1,400本	503m <sup>3</sup>												
ヒノキ (29年生)	13m	19cm	1,400本	279m <sup>3</sup>												
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>本流域が属する鹿児島県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【森林・林業振興施策の概要（平成30年4月）】</b>  「二酸化炭素吸収源対策等、森林の整備・保全の推進」、「林業担い手の育成・確保等、担い手づくりと林業経営対策」、「かごしま材の利用拡大等、木材の供給・利用対策」、「特用林産物の産地づくり」</p> <p>こうした中で本事業では、鹿児島県の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>															
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。</p>															
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、風害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行いコスト縮減に努めることとしている。</p> <p>また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得た上で列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐を行うなど工夫することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>															
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>															
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適当と考えられる。</p>															
<p>評価結果及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後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策へ変更するとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫することによりコスト縮減に努</li> </ul>															

- めているなど、事業の効率性が認められる。
- ・有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。

事業の実施方針 : 継続が妥当。

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：川内・肝属川広域流域 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 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	662,539	
	流域貯水便益	222,063	
	水質浄化便益	474,558	
山地保全便益	土砂流出防止便益	405,257	
	土砂崩壊防止便益	3,416	
環境保全便益	炭素固定便益	106,134	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	13,634	
総 便 益 (B)		1,887,601	
総 費 用 (C)		1,102,687	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,887,601}{1,102,687} = 1.71$		



期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H1～H110（最長100年間）
事業実施地区名	川内・肝属川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本対象区域が存在する川内・肝属川広域流域は、鹿児島県一円を包括している。年平均気温は約16℃～22℃、年間降水量は約1,700mm～4,200mmと地域による差が大きく、特に熊毛地域では約3,000mm～5,600mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域内の、森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、水源涵養機能等を高度に発揮させるため、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって森林の造成を行うことを目的としている。</p> <p>特に本流域については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 県土の約6割が霧島火山系の火山噴出物で、軟弱で崩れやすい性質を持つシラス、ボラ等の特殊土壌となっており、台風や豪雨により土砂災害等が多発しているため、土砂流出防止機能等森林の公益的機能の高度発揮が求められていること</li> <li>○ シカによる食害等の増加が顕著であり、本事業の実行に当たっては、施業と一体的に行う鳥獣害防止対策を推進する必要があること</li> </ul> <p>を踏まえ、鹿児島県の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養や土砂流出防備等の機能の高度発揮、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興への貢献に一定の役割を果たしていく必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林研究・整備機構が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐等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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 120件、事業対象区域面積 921ha (スギ440ha、ヒノキ376ha、その他105ha)</li> <li>・ 総事業費：4,447,904 千円（税抜き 4,118,430 千円）</li> </ul>																														
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用便益分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">総便益 (B)</td> <td style="text-align: right;">167,006 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">77,388 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td style="text-align: right;">2.16</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">（平成25年度の評価時点：2.44）</p>	総便益 (B)	167,006 千円	総費用 (C)	77,388 千円	分析結果 (B/C)	2.16																								
総便益 (B)	167,006 千円																														
総費用 (C)	77,388 千円																														
分析結果 (B/C)	2.16																														
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	<p>本流域が属する鹿児島県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>昭和45年 (1970)</th> <th>昭和55年 (1980)</th> <th>平成2年 (1990)</th> <th>平成12年 (2000)</th> <th>平成22年 (2010)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>18,566</td> <td>20,763</td> <td>17,489</td> <td>5,959</td> <td>※平成24年 9,566</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>32,787</td> <td>40,056</td> <td>48,513</td> <td>43,897</td> <td>※平成17年 53,415</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>5,367</td> <td>4,594</td> <td>3,005</td> <td>1,651</td> <td>2,058</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 28,866</td> <td>27,157</td> <td>19,039</td> <td>8,130</td> <td>6,300</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">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」</p> <p>民有林の未立木地面積は、昭和45年から平成12年にかけて減少しているも</p>		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)	18,566	20,763	17,489	5,959	※平成24年 9,566	2) 不在村者所有森林面積(ha)	32,787	40,056	48,513	43,897	※平成17年 53,415	3) 林業就業者 (人)	5,367	4,594	3,005	1,651	2,058	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,866	27,157	19,039	8,130	6,300
	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)	18,566	20,763	17,489	5,959	※平成24年 9,566																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	32,787	40,056	48,513	43,897	※平成17年 53,415																										
3) 林業就業者 (人)	5,367	4,594	3,005	1,651	2,058																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,866	27,157	19,039	8,130	6,300																										

	<p>の、それ以降は増加傾向にあり、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、鹿児島県における私有林の不在村者所有森林面積は、昭和45年から平成17年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は12%と高齢化も進行している。さらに、木材生産額は、昭和46年から平成22年にかけて減少している。これらのことから、地域の森林の管理水準の低下が危惧される。</p> <p>こうした中、本事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</p>
③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約27%、ヒノキが約53%、広葉樹等区域が約20%となっており、植栽木は全面積にわたり順調に生育している。</p> <p>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。</p>
④ 関連事業の整備状況	<p>本流域が属する鹿児島県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p><b>【森林・林業振興施策の概要（平成30年4月）】</b>  「二酸化炭素吸収源対策等、森林の整備・保全の推進」、「林業担い手の育成・確保等、担い手づくりと林業経営対策」、「かごしま材の利用拡大等、木材の供給・利用対策」、「特用林産物の産地づくり」</p> <p>こうした中で本事業では、鹿児島県の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム、簡易水道等の水源地として、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に一定の役割を果たしている。</p>
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>本対象区域では順調に成林しており、所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養機能等の高度発揮への期待が大きく、雑かん木、造林木のうち形質不良木等の除伐等、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、若齢林分にシカ被害が発生していることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたシカ被害対策の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	<p>費用便益分析、森林・林業情勢、植栽木等の生育状況、事業コスト縮減の取組等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を十分発揮しているなど事業実施の効果等が認められることから、事業を継続することが適切と考える。</p>
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の高度発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、降水量が多く台風の常襲地帯である本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 費用便益分析結果については1を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐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。</li> <li>・ 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、水源涵養機能等を着実に発揮している上、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

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：川内・肝属川広域流域 10年経過契約地

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	58,669	
	流域貯水便益	19,674	
	水質浄化便益	42,035	
山地保全便益	土砂流出防止便益	35,908	
	土砂崩壊防止便益	291	
環境保全便益	炭素固定便益	9,386	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,043	
総 便 益 (B)		167,006	
総 費 用 (C)		77,388	
費用便益比	$B \div C = \frac{167,006}{77,388} = 2.16$		



## 学識経験者等名簿

## 1 直轄事業

森林管理局	役 職	氏 名
関 東	東京農工大学農学部准教授	岩 岡 正 博
	キャスター・俳優	葛 城 奈 海
	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
	林業家	山 崎 靖 代

## 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
高知大学名誉教授	後 藤 純 一
宇都宮大学農学部教授	執 印 康 裕
仰星監査法人公認会計士	原 伸 夫

### 3 国立研究開発法人事業

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

## 問合せ先一覧表

## 1 直轄事業

事業名	事業主管課・室	担当者名	電話番号
国有林直轄治山事業	林野庁 国有林野部 業務課	石井、佐藤	03-3502-8111 (内線) 6303
	関東森林管理局 企画調整課	伊庭、川野	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	川崎、片山	03-3502-8111 (内線) 6195

## 3 国立研究開発法人事業

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

(参考)

期中の評価において算定している便益の概要

便益項目		便益の概要
大区分	中区分	
水源涵養便益	洪水防止便益	森林の洪水を防止する機能が、事業実施により向上すること。
	流域貯水便益	森林の貯水機能が、事業実施により向上すること。
	水質浄化便益	森林の水質を浄化する機能が、事業実施により向上すること。
山地保全便益	土砂流出防止便益	森林の土砂流出を防止する機能が、事業実施により向上すること。
	土砂崩壊防止便益	森林の土砂崩壊を防止する機能が、事業実施により向上すること。
環境保全便益	炭素固定便益	森林の飛砂を防止する機能が、事業実施により向上すること。
災害防止便益	潮害軽減便益	高潮、波浪、津波、塩害等の被害を軽減する機能が、事業実施により向上すること。
	海岸侵食防止便益	海岸侵食による土地消失等を防止する機能が、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。