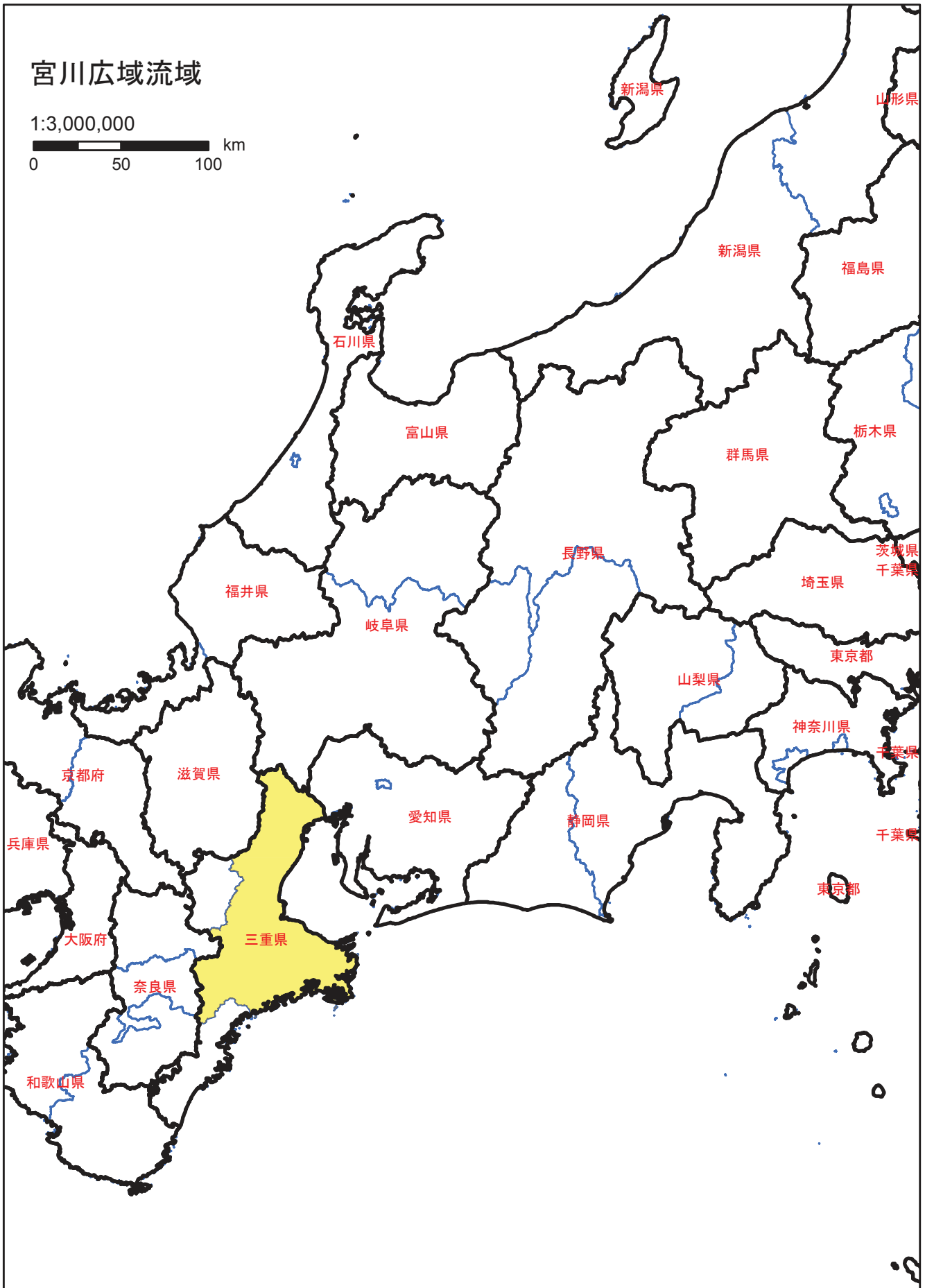


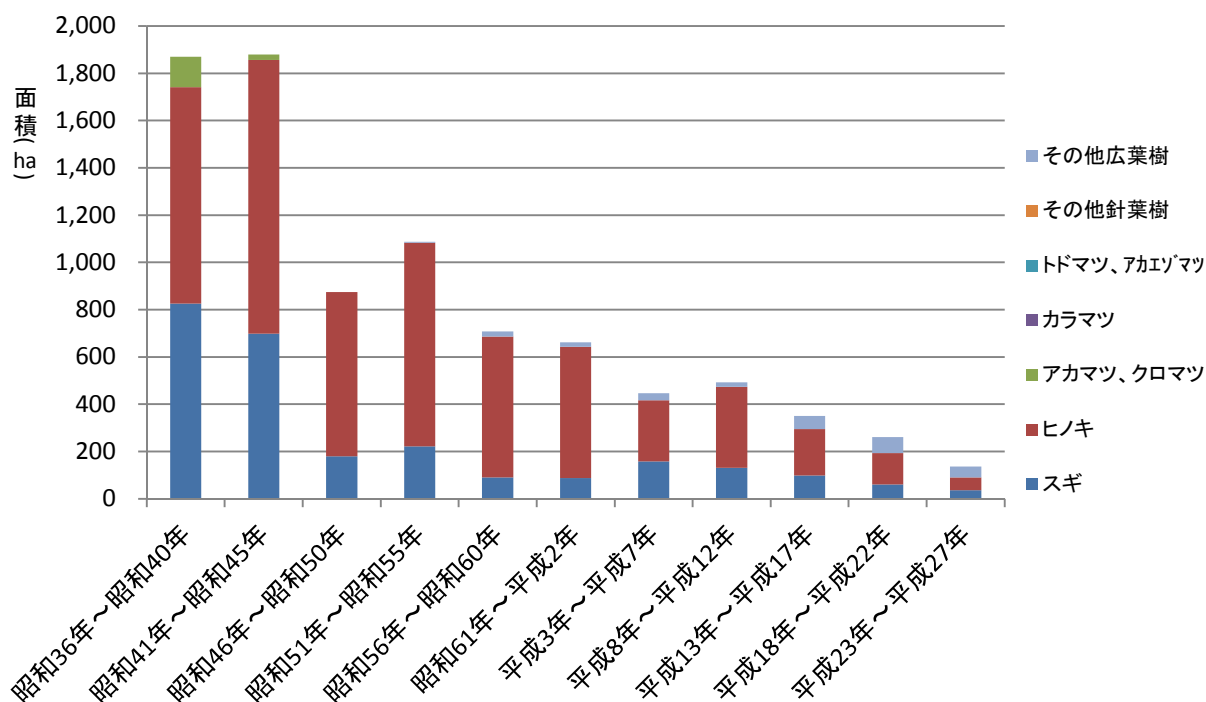
資料 12

平成28年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



樹種別、齢級別植栽面積(実績)宮川広域流域

齢級	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	トドマツ アカエゾマツ	その他 針葉樹	広葉樹	小計
XI 昭和36年～昭和40年	826	916	128					1,869
X 昭和41年～昭和45年	698	1,158	23					1,879
IX 昭和46年～昭和50年	180	694						874
VIII 昭和51年～昭和55年	222	861					5	1,087
VII 昭和56年～昭和60年	90	596					22	708
VI 昭和61年～平成2年	87	556					19	662
V 平成3年～平成7年	158	259					29	446
IV 平成8年～平成12年	130	343					20	493
III 平成13年～平成17年	99	196					55	350
II 平成18年～平成22年	60	133					67	261
I 平成23年～平成27年	36	55					45	136
総計	2,585	5,767	151				262	8,765



本流域の植栽面積は、昭和41年～昭和45年までの5年間で最も多く、約1,900haの植栽を実施している。

植栽樹種については、事業開始当初よりヒノキが主体となっており、続いてスギが多い。近年は、前生広葉樹等を活用した針広混交林の造成を目指している。

期中の評価個表

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

事業の概要・目的	<p>本対象区域が存在する宮川広域流域は、三重県東部を包括している。平均気温は15℃、年間降水量は1,600mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。本流域には、我が国有数の国産材製材産地かつ木材・木製品製造業の集積地である松阪市が含まれ、同市には木質バイオマス発電所も建設されるなど積極的な取組が行われている地域である。しかし、宮川の最上流地域は国内屈指の多雨地帯であり、幾度も豪雨による山崩れが発生し甚大な被害を受けてきたため、木材生産や水源涵養機能のみならず山地災害防止機能等を高度に発揮させる災害に強い森林づくりが必要となっている。また、シカ等による被害も増加しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることも重要となっている。</p> <p>本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、国立研究開発法人森林総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ三重県の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、流域内のダム水源や簡易水道水源などの水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、地域振興への貢献に一定の役割を果たしている。</p> <p>具体的には、水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林総合研究所が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、シカ害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：契約件数 81件、事業対象区域面積 3,183ha (スギ1,322ha、ヒノキ1,760ha、アカマツ・クロマツ98ha、その他2ha) ・総事業費：16,867,931 千円
----------	--

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用対効果分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における50年経過分の対象区域の費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">総便益 (B)</td> <td style="width: 20%;">23,947,785</td> <td style="width: 20%;">千円</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>15,623,641</td> <td>千円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.53</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	総便益 (B)	23,947,785	千円		総費用 (C)	15,623,641	千円		分析結果 (B/C)	1.53		
総便益 (B)	23,947,785	千円											
総費用 (C)	15,623,641	千円											
分析結果 (B/C)	1.53												

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	<p>本流域が属する三重県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下の通りとなっている。</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>1,217</td> <td>3,798</td> <td>4,219</td> <td>4,013</td> <td>※平成24年 3,962</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>44,449</td> <td>62,331</td> <td>72,684</td> <td>85,841</td> <td>※平成17年 85,353</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>5,133</td> <td>3,912</td> <td>2,718</td> <td>1,672</td> <td>1,255</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 28,949</td> <td>27,426</td> <td>25,645</td> <td>10,610</td> <td>3,900</td> </tr> </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>近年、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルで推移し、林業就業者は減少傾向にある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。</p> <p>一方近年、県産材の利用促進と地域活性化に向け、伊勢神宮の式年遷宮において伊勢神宮隣接の「宮域林」からの木材の供給、太陽光発電パネルに地域材を活用した木製架台を設置するなど、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。</p> <p>こうした中、水源林造成事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期</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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962	2) 不在村者所有森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353	3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353																										
3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900																										

	<p>を迎える中、長伐期化や複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</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35%、ヒノキが約56%、アカマツ・クマツが1%未満、一部シカ害等によりナラ類が成長して広葉樹林化した区域は約9%となっている。</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^(注1)は、以下のとおりで、3等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。</p> <table border="1" data-bbox="475 477 1433 593"> <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>18m</td> <td>23cm</td> <td>1,100本</td> <td>429m³</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>(47年生)</td> <td>16m</td> <td>22cm</td> <td>1,300本</td> <td>342m³</td> </tr> <tr> <td>アカマツ</td> <td>(49年生)</td> <td>15m</td> <td>16cm</td> <td>2,200本</td> <td>251m³</td> </tr> </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)	18m	23cm	1,100本	429m ³	ヒノキ	(47年生)	16m	22cm	1,300本	342m ³	アカマツ	(49年生)	15m	16cm	2,200本	251m ³
		樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																				
スギ	(47年生)	18m	23cm	1,100本	429m ³																				
ヒノキ	(47年生)	16m	22cm	1,300本	342m ³																				
アカマツ	(49年生)	15m	16cm	2,200本	251m ³																				
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【三重県：三重の森林づくり基本計画2012（平成24年3月）】</p> <p>「森林の多面的機能の発揮のため、多様な森林整備を進めるとともに、森林の保全に必要な施設等の整備を推進」「林業及び木材産業等を活性化するため、生産から流通・加工に至る連携の強化等を推進」等</p> <p>こうした中で本事業では、三重県の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の発揮に一定の役割を果たしている。</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、所在市町及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、引き続き適期の保育作業の実施を要望している。</p>																								
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用対効果分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、シカ害等により広葉樹林化した林分においては、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行うこととしている。</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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>																								
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>該当なし。</p>																								
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>																									
<p>評価結果（案）及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。 ・ 効率性： 費用対効果分析結果については1を上回り効率性が確保されている他、今後、シカ害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）することによりコスト縮減に努めているなど事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保持機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 <p>事業の実施方針：</p>																								

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 42～H130 (最長150年間)
事業実施地区名	宮川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

事業の概要・目的	<p>本対象区域が存在する宮川広域流域は、三重県東部を包括している。平均気温は15℃、年間降水量は1,600mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。本流域には、我が国有数の国産材製材産地かつ木材・木製品製造業の集積地である松阪市が含まれ、同市には木質バイオマス発電所も建設されるなど積極的な取組が行われている地域である。しかし、宮川の最上流地域は国内屈指の多雨地帯であり、幾度も豪雨による山崩れが発生し甚大な被害を受けてきたため、木材生産や水源涵養機能のみならず山地災害防止機能等を高度に発揮させる災害に強い森林づくりが必要となっている。また、シカ等による被害も増加しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることも重要となっている。</p> <p>本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、国立研究開発法人森林総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ三重県の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、流域内のダム水源や簡易水道水源などの水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、地域振興への貢献に一定の役割を果たしている。</p> <p>具体的には、水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林総合研究所が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、シカ害等により広葉樹林化した林分においては、後生の広葉樹の育成を図りながら針広混交林等への誘導を積極的に図るとともに、事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：契約件数 135件、事業対象区域面積 3,615ha (スギ722ha、ヒノキ2,846、アカマツ・クマツ3ha、その他44ha) ・総事業費： 20,491,356 千円
----------	---

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>本事業の費用対効果分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における30年経過分の対象区域の費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">総便益 (B)</td> <td style="text-align: right;">3,190,264 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">2,128,933 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td style="text-align: right;">1.50</td> </tr> </table>	総便益 (B)	3,190,264 千円	総費用 (C)	2,128,933 千円	分析結果 (B/C)	1.50
総便益 (B)	3,190,264 千円						
総費用 (C)	2,128,933 千円						
分析結果 (B/C)	1.50						

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	<p>本流域が属する三重県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下の通りとなっている。</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>1,217</td> <td>3,798</td> <td>4,219</td> <td>4,013</td> <td>※平成24年 3,962</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>44,449</td> <td>62,331</td> <td>72,684</td> <td>85,841</td> <td>※平成17年 85,353</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>5,133</td> <td>3,912</td> <td>2,718</td> <td>1,672</td> <td>1,255</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 28,949</td> <td>27,426</td> <td>25,645</td> <td>10,610</td> <td>3,900</td> </tr> </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>近年、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルで推移し、林業就業者は減少傾向にある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧されるところである。</p> <p>一方近年、県産材の利用促進と地域活性化に向け、伊勢神宮の式年遷宮において伊勢神宮隣接の「宮域林」からの木材の供給、太陽光発電パネルに地域材を活用した木製架台を設置するなど、林業・木材産業活性化に向けた意欲的な取組もみられる。</p> <p>こうした中、水源林造成事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、主伐期</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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962	2) 不在村者所有森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353	3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353																										
3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900																										

	<p>を迎える中、長伐期化や複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</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44%、ヒノキが約52%、広葉樹区域が2%、一部シカ害等によりナラ類が成長して広葉樹林化した区域は約2%となっている。</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^(注1)は、以下のとおりで、3等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。</p> <table border="1" data-bbox="475 477 1447 566"> <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 (26年生)</td> <td>15m</td> <td>22cm</td> <td>1,200本</td> <td>269m³</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (27年生)</td> <td>13m</td> <td>19cm</td> <td>1,100本</td> <td>223m³</td> </tr> </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 (26年生)	15m	22cm	1,200本	269m ³	ヒノキ (27年生)	13m	19cm	1,100本	223m ³
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積												
スギ (26年生)	15m	22cm	1,200本	269m ³												
ヒノキ (27年生)	13m	19cm	1,100本	223m ³												
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【三重県：三重の森林づくり基本計画2012（平成24年3月）】</p> <p>「森林の多面的機能の発揮のため、多様な森林整備を進めるとともに、森林の保全に必要な施設等の整備を推進」「林業及び木材産業等を活性化するため、生産から流通・加工に至る連携の強化等を推進」等</p> <p>こうした中で本事業では、三重県の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の発揮に一定の役割を果たしている。</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、所在市町及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、引き続き適期の保育作業の実施を要望している。</p>															
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>費用対効果分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、シカ害等により広葉樹林化した林分においては、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行うこととしている。</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）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）することによりコスト縮減に努めることとしている。</p>															
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>該当なし。</p>															
<p>水源林造成事業等評価技術検討会の意見</p>																
<p>評価結果（案）及び事業の実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。 ・ 効率性： 費用対効果分析結果については1を上回り効率性が確保されている他、今後、シカ害等によって、広葉樹林化した林分が生じた場合は、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更することとしており、また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）することによりコスト縮減に努めているなど事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 植栽木は概ね順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保持機能を着実に発揮している上、地域雇用への貢献や木材供給といった効果もあり、事業の有効性が認められる。 <p>事業の実施方針：</p>															

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H元～H110（最長110年間）
事業実施地区名	宮川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

<p>事業の概要・目的</p>	<p>本対象区域が存在する宮川広域流域は、三重県東部を包括している。平均気温は15℃、年間降水量は1,600mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。本流域には、我が国有数の国産材製材産地かつ木材・木製品製造業の集積地である松阪市が含まれ、同市には木質バイオマス発電所も建設されるなど積極的な取組が行われている地域である。しかし、宮川の最上流地域は国内屈指の多雨地帯であり、幾度も豪雨による山崩れが発生し甚大な被害を受けてきたため、木材生産や水源涵養機能のみならず山地災害防止機能等を高度に発揮させる災害に強い森林づくりが必要となっている。また、シカ等による被害も増加しており、シカ害防除を図りつつ計画的な造林を図ることも重要になっている。</p> <p>本事業は、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域内の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、国立研究開発法人森林総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ北海道の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、流域内のダム水源や簡易水道水源などの水源涵養機能や土砂災害防止機能等の発揮、地域振興への貢献に一定の役割を果たしている。</p> <p>具体的には、水源かん養保安林及び同予定地のうち、無立木地、散生地、粗悪林相地等において、国立研究開発法人森林総合研究所が、造林地所有者及び造林者と分収造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、前生の広葉樹等を活用した針広混交林の造成を行い事業コスト縮減等に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：契約件数 139件、事業対象区域面積 1,586ha (スギ477ha、ヒノキ975ha、その他133ha) ・総事業費：7,125,441 千円 																														
<p>① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<p>本事業の費用対効果分析における主な効果は、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。</p> <p>現時点における10年経過分の造林地の費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table border="1"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>652,714 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>357,609 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.83</td> </tr> </table>	総便益 (B)	652,714 千円	総費用 (C)	357,609 千円	分析結果 (B/C)	1.83																								
総便益 (B)	652,714 千円																														
総費用 (C)	357,609 千円																														
分析結果 (B/C)	1.83																														
<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>本流域が属する三重県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は以下の通りとなっている。</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>1,217</td> <td>3,798</td> <td>4,219</td> <td>4,013</td> <td>※平成24年 3,962</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>44,449</td> <td>62,331</td> <td>72,684</td> <td>85,841</td> <td>※平成17年 85,353</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>5,133</td> <td>3,912</td> <td>2,718</td> <td>1,672</td> <td>1,255</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 28,949</td> <td>27,426</td> <td>25,645</td> <td>10,610</td> <td>3,900</td> </tr> </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>近年、未立木地面積は下げ止まり傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルで推移し、林業就業者は減少傾向にある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ1%、28%を占める)。また、木材生産額は減少しており、地域の森林の管理水準の低下が危惧される場所である。</p> <p>こうした中、水源林造成事業については、水源涵養機能等の向上を図りながら、その実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきたところであり、今後は長伐期化や後生の広葉樹の活用による、多様な森林整備に一層取り組むこととしている。</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)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962	2) 不在村者所有森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353	3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	1,217	3,798	4,219	4,013	※平成24年 3,962																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	44,449	62,331	72,684	85,841	※平成17年 85,353																										
3) 林業就業者 (人)	5,133	3,912	2,718	1,672	1,255																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 28,949	27,426	25,645	10,610	3,900																										

③ 事業の進捗状況	<p>10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約23%、ヒノキが約54%、広葉樹区域が約23%となっている。</p> <p>植栽木の成長は、一部に生育の遅れがみられるものの、全面積にわたり概ね順調に生育している。</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>本流域が属する三重県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【三重県：三重の森林づくり基本計画2012（平成24年3月）】</p> <p>「森林の多面的機能の発揮のため、多様な森林整備を進めるとともに、森林の保全に必要な施設等の整備を推進」「林業及び木材産業等を活性化するため、生産から流通・加工に至る連携の強化等を推進」等</p> <p>こうした中で本事業では、三重県の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の発揮に一定の役割を果たしている。</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、所在市町及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、引き続き適期の保育作業の実施を要望している。</p>
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	<p>費用対効果分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。</p>
⑦ 代替案の実現可能性	<p>該当なし。</p>
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	
評価結果（案）及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 本事業は、奥地水源地域において、水源涵養機能等の発揮の観点から、森林所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない森林等で実施するものである。 本対象区域では、全般に地形が急峻で温暖多雨な本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き本事業により実施する必要性が認められる。 ・効率性： 費用対効果分析結果については1を上回り効率性が確保されている他、今後の除伐の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・有効性： 針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保全機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 <p>事業の実施方針：</p>

指標年における事例（宮川広域流域 50年経過分）

所在地：三重県度会郡度会町

近景



当該対象地は、ヒノキが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

- 1) ヒノキ
 - 樹高 17m
 - 胸高直径 26cm
 - 成立本数 1,000本/ha
 - （植栽本数 4,500本/ha）

写真上：ヒノキ植栽地内（生育順調）

近景



写真中：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

近景



本対象地には、シカ害等により広葉樹林化した区域が約9%存在し、当該区域の主な樹種は、ナラ類である。

指標年における生育状況（宮川広域流域 50年経過分）

森林調査（VI齢級以上の林分において実施）実施地のデータにより作成

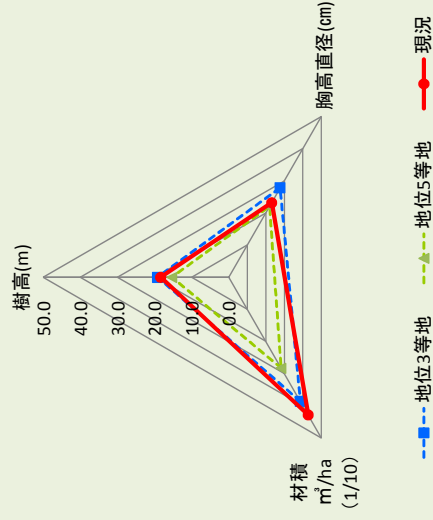
項目	樹種		マツ	ヒノキ	スギ	その他	広葉樹林化	計	備考	
	面積 (ha)	1								
生育状況	林齢 (年生)	平均値	49	48	48			498	シカ害 ナラ・カシ類	
		範囲	36 ~ 50	36 ~ 50	36 ~ 50	~				
	樹高 (m)	平均値	15	16	18					
		範囲	15 ~ 26	12 ~ 22	15 ~ 15	~				
	胸高直径 (cm)	平均値	23	22	23					
		範囲	16 ~ 38	16 ~ 29	16 ~ 38	~				
	ha当たり材積 (m3)	平均値	429	342	429					
		範囲	342 ~ 768	207 ~ 566	342 ~ 768	~				

※各数値は平成28年3月末現在のものである

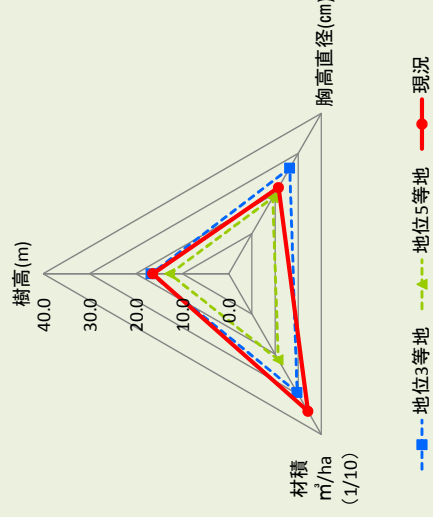
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※指標となる地位3等地及び5等地については、代表する樹種別面積割合が高い都道府県における収穫予想表より算出

参考：50年経過分 スギ



参考：50年経過分 ヒノキ



指標年における事例（宮川広域流域 30年経過分）

所在地：三重県度会郡度会町

近景



当該対象地は、ヒノキが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

- 1) ヒノキ
- 樹高 12m
- 胸高直径 22cm
- 成立本数 1,400本/ha
- （植栽本数 4,000本/ha）

写真上：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

近景



写真下：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

指標年における生育状況（宮川広域流域 30年経過分）

森林調査（VI齢級以上の林分において実施）実施地のデータにより作成

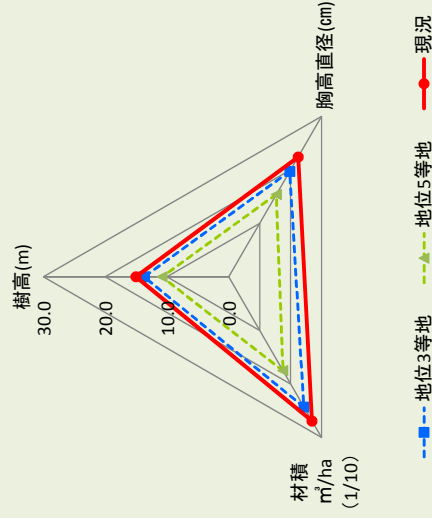
項目	樹種		スギ	ヒノキ	マツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計	備考	
	面積 (ha)	面積 (ha)										
生育状況	林齢 (年生)	面積	40	47					3	89	シカ害 ナラ・カシ類	
		平均値	27	28								
	樹高 (m)	範囲	26 ~ 29	25 ~ 29	~	~	~	~	~			
		平均値	15	13								
	胸高直径 (cm)	範囲	15 ~ 18	10 ~ 16	~	~	~	~	~			
		平均値	22	19								
	ha当たり材積 (m3)	範囲	21 ~ 23	11 ~ 19	~	~	~	~	~			
		平均値	269	223								
			範囲	252 ~ 652	190 ~ 386	~	~	~	~			

※各数値は平成28年3月末現在のものである

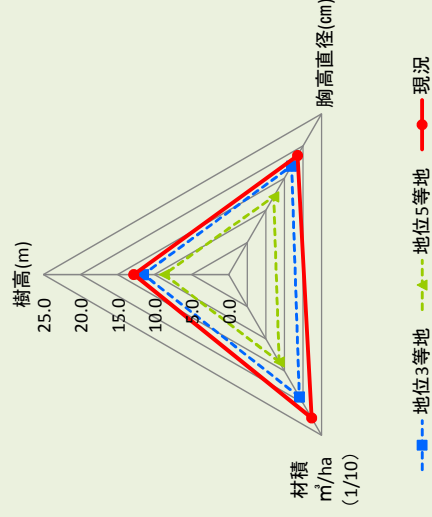
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※指標となる地位3等地位及び5等地位については、代表する樹種別面積割合が高い都道府県における収穫予想表より算出

参考：30年経過分 スギ



参考：30年経過分 ヒノキ



指標年における事例（宮川広域流域 10年経過分）

所在地：三重県度会郡大紀町

遠景



当該対象地は、ヒノキが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

- 1) ヒノキ
 - 樹高 5m
 - 胸高直径 5cm
 - 成立本数 3,500本/ha
 - (植栽本数 4,000本/ha)

写真上：林外から遠望したヒノキ植栽地

近景



写真下：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

指標年における生育状況（宮川広域流域 10年経過分）

(単位:ha、%)

樹種	スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		その他の樹種		小計		広葉樹等 (前生樹等)		合計	備考
	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率		
生育状況	15	100%	35	100%							50	100%	15		65	
生育順調	12	77%	29	81%							40	80%				
生育遅れ	3	23%	7	19%							10	20%				シカ被害
広葉樹林化																

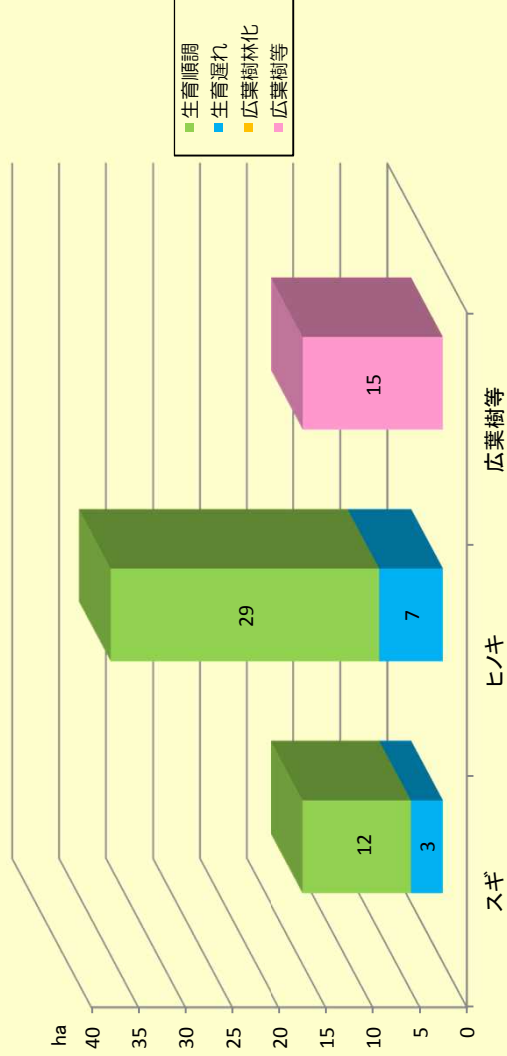
率：樹種毎の生育状況の割合を示す。

生育順調：植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数（森林保険における年齢別限界生立本数で、以下同じ。）以上で、かつ、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍を超えるもの。

生育遅れ：植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数未満、または、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍未満のもの。

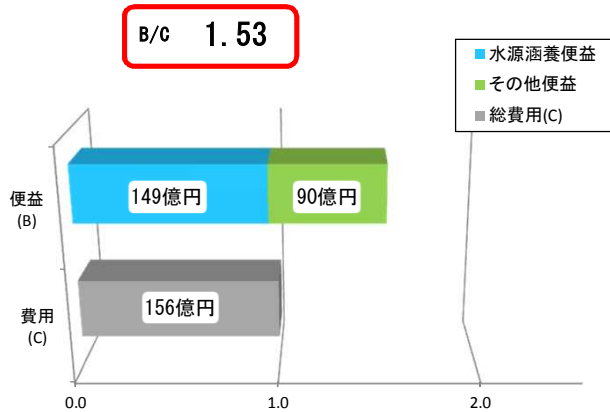
広葉樹林化：広葉樹等の後生天然性樹木が過半を占める林分。

参考：10年経過契約地



指標年における費用対効果分析結果（宮川広域流域）

50年経過分(S41年度契約地)



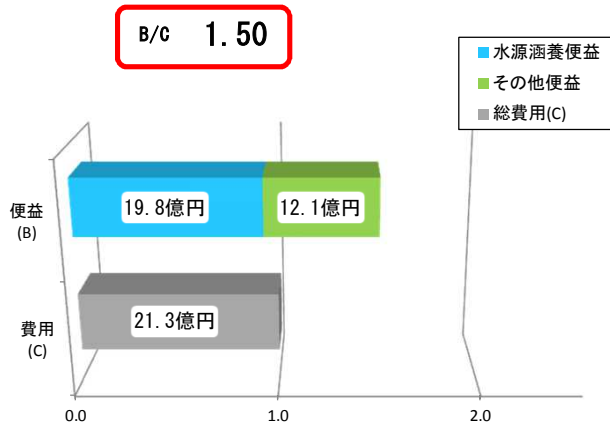
(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	14,920,548
山地保全便益	7,230,438
環境保全便益	1,581,440
木材生産等便益	215,359
総便益(B)	23,947,785

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	15,623,641

30年経過分(S61年度契約地)



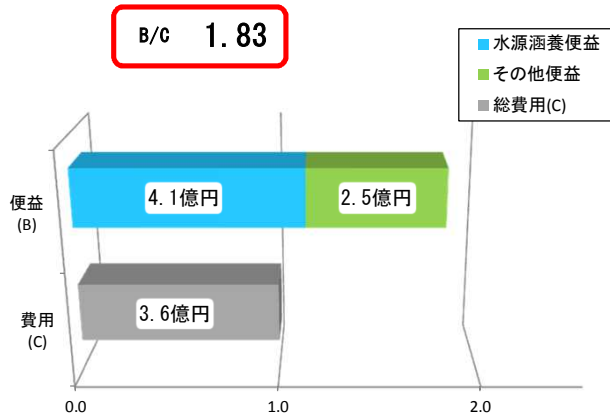
(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	1,982,292
山地保全便益	960,607
環境保全便益	217,861
木材生産等便益	29,504
総便益(B)	3,190,264

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	2,128,933

10年経過分(H18年度契約地)



(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	406,497
山地保全便益	196,993
環境保全便益	44,147
木材生産等便益	5,077
総便益(B)	652,714

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	357,609