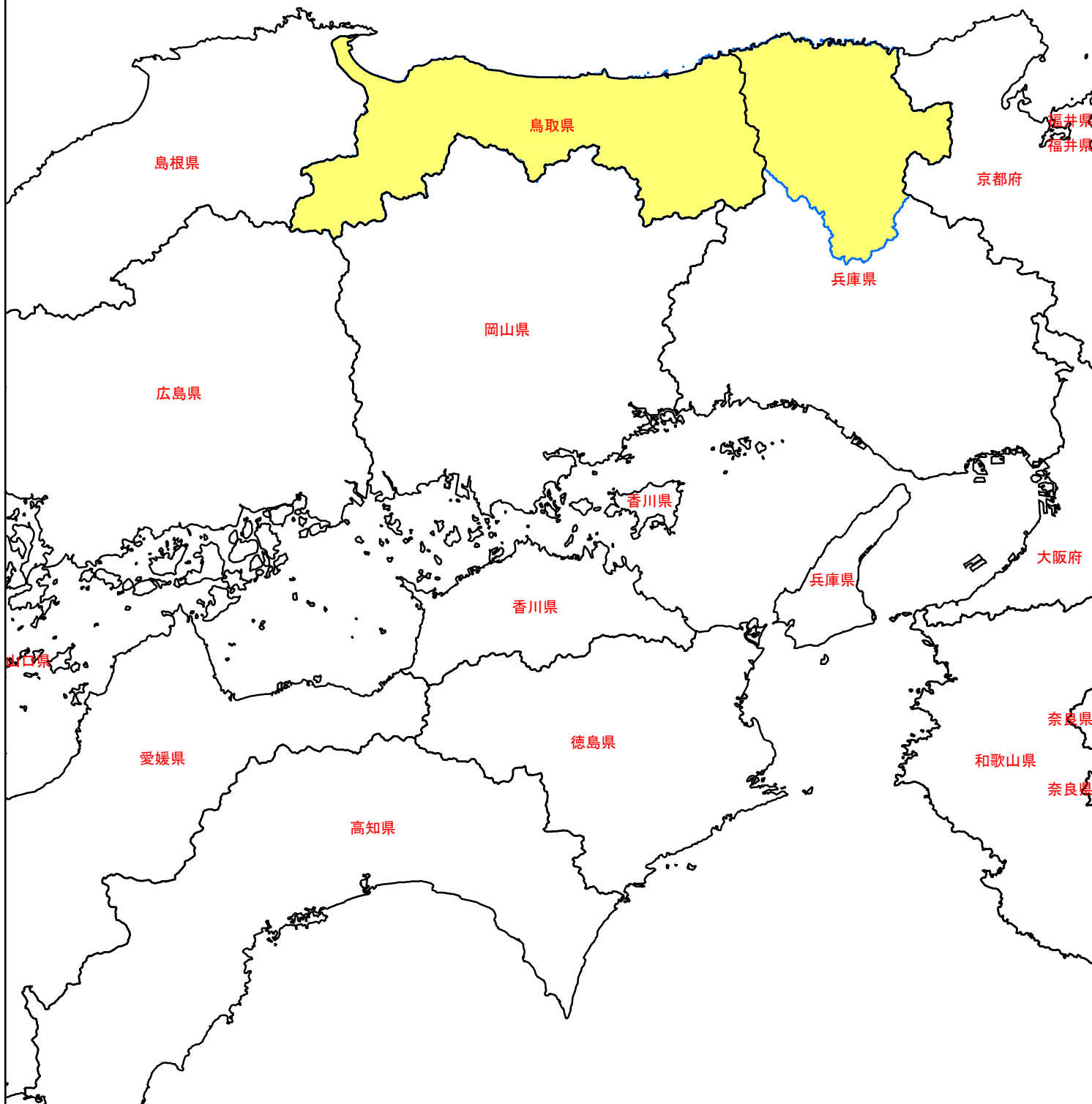
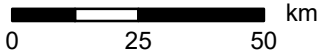


# 令和3年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域

まるやま・せんだいがわ

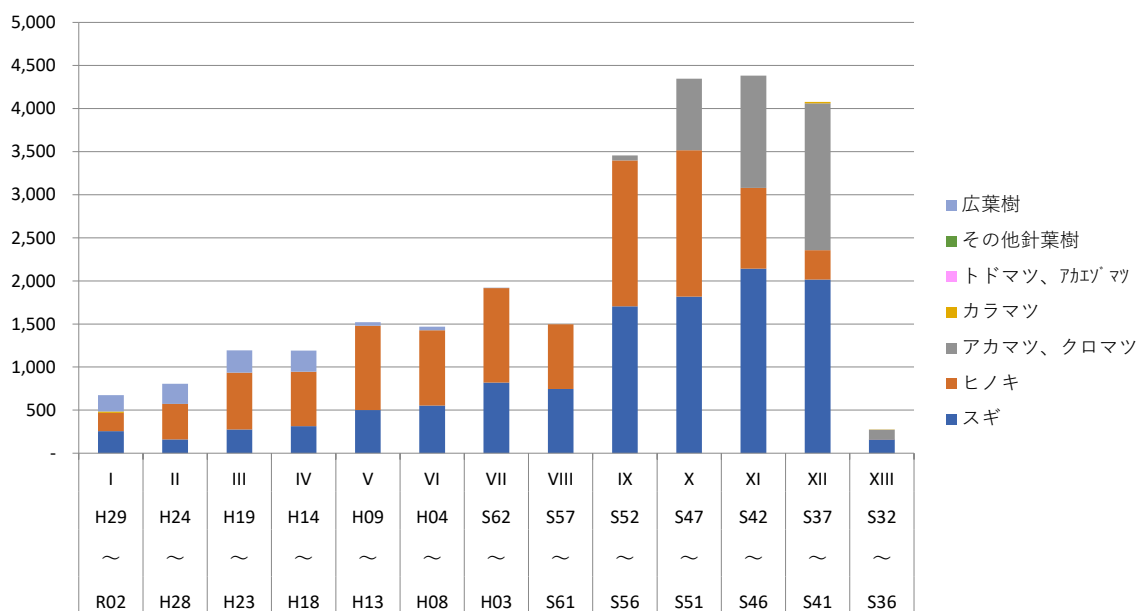
円山・千代川広域流域 根県

1:1,500,000



## 樹種別、齢級別植栽面積（円山・千代川広域流域）

齢級		スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	トドマツ アカゾマツ	その他 針葉樹	広葉樹	小計
I	H29 ~ R02	255	212	-	17	-	-	190	674
II	H24 ~ H28	161	411	-	1	-	-	232	805
III	H19 ~ H23	275	659	-	-	-	-	259	1,193
IV	H14 ~ H18	313	633	-	-	-	-	243	1,190
V	H09 ~ H13	500	979	-	-	-	-	41	1,520
VI	H04 ~ H08	552	875	-	-	-	-	40	1,468
VII	S62 ~ H03	820	1,097	0	-	-	-	1	1,917
VIII	S57 ~ S61	745	750	-	-	-	-	-	1,495
IX	S52 ~ S56	1,704	1,695	57	-	-	-	-	3,456
X	S47 ~ S51	1,818	1,698	831	-	-	-	-	4,347
<b>XI</b>	<b>S42 ~ S46</b>	<b>2,141</b>	<b>938</b>	<b>1,304</b>	-	-	-	-	<b>4,383</b>
XII	S37 ~ S41	2,016	342	1,703	18	-	-	-	4,079
XIII	S32 ~ S36	160	1	111	3	-	-	-	275
総計		11,461	10,290	4,007	38	-	-	1,006	26,802



本流域の植栽面積は、XI齢級（昭和42年～昭和46年）が最も多く、約4,400haの植栽を実施している。

植栽樹種は、事業開始当初はスギ、ヒノキ、アカマツ・クロマツを主体としていたが、昭和50年代からはスギ、ヒノキを主体としている。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。

まるやま・せんだいがわ 円山・千代川広域流域	50年以上経過分 (S36～R100 最長 150 年間)	30～49年経過分 (S47～R104 最長 150 年間)	10～29年経過分 (H4～R96 最長 120 年間)																																																																		
事業の概要・目的	<p>① 位置等 本流域は、兵庫県の北部及び鳥取県一円を包括している。年平均気温はおおむね 11～16℃前後、年間降水量はおおむね 1,700～2,100mm 前後となっている。</p> <p>② 目的 本流域では、下流部に広がる豊岡盆地で農業用及び水道用として水が利用されているほか、雑用水として国道の消雪等にも利用されている。また、鳥取県では発電用と農業用を主体に水が利用されており、今後も引き続き水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・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、水源涵養や土砂流出防備等の機能を高度発揮させるとともに、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等</p>																																																																				
	<p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 317 件、事業対象区域面積 11,365ha (スギ 5,435ha、ヒノキ 2,421ha、アカマツ・クロマツ 3,376ha、カラマツ 20ha、その他 113ha) ・総事業費：70,222,487 千円 (税抜き 69,334,307 千円)</p>	<p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 451 件、事業対象区域面積 10,135ha (スギ 4,325ha、ヒノキ 5,168ha、アカマツ・クロマツ 601ha、その他 41ha) ・総事業費：66,451,408 千円 (税抜き 63,498,676 千円)</p>	<p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 323 件、事業対象区域面積 4,276ha (スギ 1,337ha、ヒノキ 2,375ha、カラマツ 5ha、その他 559ha) ・総事業費：21,831,194 千円 (税抜き 20,377,991 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、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。 なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。</p>																																																																				
	総便益 (B)	総便益 (B)	総便益 (B)																																																																		
	39,196,775 千円	8,219,282 千円	1,580,557 千円																																																																		
	総費用 (C)	総費用 (C)	総費用 (C)																																																																		
	26,295,883 千円	5,525,456 千円	815,319 千円																																																																		
	分析結果 (B/C)	分析結果 (B/C)	分析結果 (B/C)																																																																		
	1.49 (1.48)	1.49 (1.44)	1.94 (1.77)																																																																		
	注：カッコ書きは平成 28 年度の評価時点の数値である。	注：カッコ書きは平成 28 年度の評価時点の数値である。	注：カッコ書きは平成 28 年度の評価時点の数値である。																																																																		
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>本流域が属する兵庫県及び鳥取県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は、以下のとおりとなっている。</p> <table border="1" data-bbox="418 1014 1516 1312"> <thead> <tr> <th></th> <th>S45(1970)</th> <th>S55(1980)</th> <th>H2(1990)</th> <th>H12(2000)</th> <th>H22(2010)</th> <th>最新値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>10,033</td> <td>16,377</td> <td>14,886</td> <td>14,183</td> <td>※H24(2012) 14,319</td> <td>※H29(2017) 14,353</td> </tr> <tr> <td>2) 林業就業者 (人)</td> <td>4,577</td> <td>3,989</td> <td>2,718</td> <td>1,770</td> <td>2,069</td> <td>※H27(2015) 2,050</td> </tr> <tr> <td>3) 65歳以上割合 (%)</td> <td>10%</td> <td>11%</td> <td>16%</td> <td>30%</td> <td>16%</td> <td>※H27(2015) 15%</td> </tr> <tr> <td>4) 素材生産量 (千m3)</td> <td>945</td> <td>760</td> <td>628</td> <td>339</td> <td>399</td> <td>※R01(2019) 533</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、林野庁「森林資源の現況」</p> <p>未立木地面積：平成 2 年以降横ばい傾向となっており、平成 29 年度は 14,353ha となっている。 林業就業者：平成 12 年にかけて減少した後、平成 22 年にかけて増加し、以降は横ばい傾向で、平成 27 年の 65 歳以上の割合は 5 年前の平成 22 年から減少している。 素材生産量：令和元年は、昭和 45 年と比べると減少しているものの、平成 22 年と比べると 3 割増加している。</p>				S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値	1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353	2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050	3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%	4) 素材生産量 (千m3)	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533																															
	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値																																																															
1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353																																																															
2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050																																																															
3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%																																																															
4) 素材生産量 (千m3)	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533																																																															
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、次のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="418 1514 1216 1602"> <thead> <tr> <th>樹種</th> <th>スギ</th> <th>ヒノキ</th> <th>アカマツ</th> <th>広葉樹林化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 (%)</td> <td>46</td> <td>31</td> <td>14</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、次のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1216 1514 2018 1602"> <thead> <tr> <th>樹種</th> <th>スギ</th> <th>ヒノキ</th> <th>広葉樹林化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 (%)</td> <td>31</td> <td>58</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>10年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、次のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="2018 1514 2819 1602"> <thead> <tr> <th>樹種</th> <th>スギ</th> <th>ヒノキ</th> <th>広葉樹等区域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 (%)</td> <td>17</td> <td>53</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table> <p>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。 また、植栽木の生育状況はおおむね順調である。</p> <table border="1" data-bbox="418 1703 2018 1948"> <thead> <tr> <th>樹種・林齢</th> <th>樹高</th> <th>胸高直径</th> <th>成立本数</th> <th>材積</th> <th>樹種・林齢</th> <th>樹高</th> <th>胸高直径</th> <th>成立本数</th> <th>材積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スギ (51年生)</td> <td>18m</td> <td>23cm</td> <td>1,200 本/ha</td> <td>477 m<sup>3</sup>/ha</td> <td>スギ (32年生)</td> <td>18m</td> <td>24cm</td> <td>1,300 本/ha</td> <td>536 m<sup>3</sup>/ha</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (50年生)</td> <td>15m</td> <td>20cm</td> <td>1,300 本/ha</td> <td>331 m<sup>3</sup>/ha</td> <td>ヒノキ (32年生)</td> <td>14m</td> <td>20cm</td> <td>1,400 本/ha</td> <td>317 m<sup>3</sup>/ha</td> </tr> <tr> <td>アカマツ (51年生)</td> <td>15m</td> <td>21cm</td> <td>1,300 本/ha</td> <td>279 m<sup>3</sup>/ha</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</p>			樹種	スギ	ヒノキ	アカマツ	広葉樹林化	割合 (%)	46	31	14	8	樹種	スギ	ヒノキ	広葉樹林化	割合 (%)	31	58	12	樹種	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	割合 (%)	17	53	29	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積	スギ (51年生)	18m	23cm	1,200 本/ha	477 m <sup>3</sup> /ha	スギ (32年生)	18m	24cm	1,300 本/ha	536 m <sup>3</sup> /ha	ヒノキ (50年生)	15m	20cm	1,300 本/ha	331 m <sup>3</sup> /ha	ヒノキ (32年生)	14m	20cm	1,400 本/ha	317 m <sup>3</sup> /ha	アカマツ (51年生)	15m	21cm	1,300 本/ha	279 m <sup>3</sup> /ha					
樹種	スギ	ヒノキ	アカマツ	広葉樹林化																																																																	
割合 (%)	46	31	14	8																																																																	
樹種	スギ	ヒノキ	広葉樹林化																																																																		
割合 (%)	31	58	12																																																																		
樹種	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域																																																																		
割合 (%)	17	53	29																																																																		
樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積																																																												
スギ (51年生)	18m	23cm	1,200 本/ha	477 m <sup>3</sup> /ha	スギ (32年生)	18m	24cm	1,300 本/ha	536 m <sup>3</sup> /ha																																																												
ヒノキ (50年生)	15m	20cm	1,300 本/ha	331 m <sup>3</sup> /ha	ヒノキ (32年生)	14m	20cm	1,400 本/ha	317 m <sup>3</sup> /ha																																																												
アカマツ (51年生)	15m	21cm	1,300 本/ha	279 m <sup>3</sup> /ha																																																																	

④ 関連事業の整備状況	<p>本流域が属する鳥取県では、次のとおり森林整備を進めることとしていることから、当該計画等と整合を図りつつ事業を推進する。</p> <p>【とっとり森林・林業振興ビジョン（令和3年3月）】抜粋</p> <p>未来につなぐ森林を見据えながら3つのテーマを掲げて施策を推進する。</p> <p>テーマ①：森林を育て未来につなぐ（森林の有する多様な機能の発揮、持続可能な森林経営の確立、森林の適切な保全・管理）</p> <p>テーマ②：森林を舞台に人を育てる（担い手の育成・確保、働き方改革の推進、森や木に親しむ機会の創出）</p> <p>テーマ③：森林の恵みを地域に活かす（県産材の利用促進、森林資源を活かした地域振興）</p>		
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	<p>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>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>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 事業コスト削減等の可能性	<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う。</p> <p>また、列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐に努める。</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う。</p> <p>また、列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐に努める。</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、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指す。</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長期間にわたり安定的に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"> <li>・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、<u>主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進していることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。</u></li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、<u>雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、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。</u></li> <li>・有効性： <u>植栽木はおおむ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。</u></li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、<u>今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のため間伐等を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。</u></li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、<u>雪害等によって広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、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。</u></li> <li>・有効性： <u>植栽木はおおむ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。</u></li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、<u>今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があることから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。</u></li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、<u>今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト削減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。</u></li> <li>・有効性： <u>針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむ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、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</u></li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>

## 期中の評価個表（案）

整理番号	18
------	----

<b>事業名</b>	水源林造成事業		<b>事業計画期間</b>	S36年度～R100年度（最長150年間）																																					
<b>事業実施地区名</b>	まるやま せんだいがわ 円山・千代川広域流域 50年以上経過分		<b>事業実施主体</b>	国立研究開発法人森林研究・整備機構																																					
<b>事業の概要・目的</b>	<p>① 位置等 本流域は、兵庫県の北部及び鳥取県一円を包括している。年平均気温はおおむね 11～16℃前後、年間降水量はおおむね 1,700～2,100mm 前後となっている。</p> <p>② 目的 本流域では、下流部に広がる豊岡盆地で農業用及び水道用として水が利用されているほか、雑用水として国道の消雪等にも利用されている。また、鳥取県では発電用と農業用を主体に水が利用されており、今後も引き続き水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・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、水源涵養や土砂流出防備等の機能を高度発揮させるとともに、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等</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 317 件、事業対象区域面積 11,365ha (スギ5,435ha、ヒノキ2,421ha、アカマツ・クロマツ3,376ha、カラマツ20ha、その他113ha)</li> <li>・総事業費：70,222,487千円（税抜き 69,334,307千円）</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、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。</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、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。</p>																																								
	総便益 (B)	39,196,775 千円																																							
	総費用 (C)	26,295,883 千円																																							
	分析結果 (B/C)	1.49 (1.48)																																							
注：カッコ書きは平成28年度の評価時点の数値である。																																									
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>本流域が属する兵庫県及び鳥取県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は、以下の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>S45 (1970)</th> <th>S55 (1980)</th> <th>H2 (1990)</th> <th>H12 (2000)</th> <th>H22 (2010)</th> <th>最新値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>10,033</td> <td>16,377</td> <td>14,886</td> <td>14,183</td> <td>※H24(2012) 14,319</td> <td>※H29(2017) 14,353</td> </tr> <tr> <td>2) 林業就業者 (人)</td> <td>4,577</td> <td>3,989</td> <td>2,718</td> <td>1,770</td> <td>2,069</td> <td>※H27(2015) 2,050</td> </tr> <tr> <td>3) 65歳以上割合 (%)</td> <td>10%</td> <td>11%</td> <td>16%</td> <td>30%</td> <td>16%</td> <td>※H27(2015) 15%</td> </tr> <tr> <td>4) 素材生産量 (千m3)</td> <td>945</td> <td>760</td> <td>628</td> <td>339</td> <td>399</td> <td>※R01(2019) 533</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、林野庁「森林資源の現況」</p> <p>未立木地面積：平成2年以降横ばい傾向となっており、平成29年度は14,353haとなっている。</p> <p>林業就業者：平成12年にかけて減少した後、平成22年にかけて増加し、以降は横ばい傾向で、平成27年の65歳以上の割合は5年前の平成22年から減少している。</p> <p>素材生産量：令和元年は、昭和45年と比べると減少しているものの、平成22年と比べると3割増加している。</p>							S45 (1970)	S55 (1980)	H2 (1990)	H12 (2000)	H22 (2010)	最新値	1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353	2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050	3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%	4) 素材生産量 (千m3)	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533
	S45 (1970)	S55 (1980)	H2 (1990)	H12 (2000)	H22 (2010)	最新値																																			
1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353																																			
2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050																																			
3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%																																			
4) 素材生産量 (千m3)	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533																																			

③ 事業の進捗状況	50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。				
	樹種	スギ	ヒノキ	アカマツ	広葉樹林化
	割合 (%)	46	31	14	8
	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。 また、植栽木の生育状況はおおむね順調である。				
	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積
	スギ(51年生)	18m	23cm	1,200本/ha	477 m <sup>3</sup> /ha
	ヒノキ(50年生)	15m	20cm	1,300本/ha	331 m <sup>3</sup> /ha
	アカマツ(51年生)	15m	21cm	1,300本/ha	279 m <sup>3</sup> /ha
注：樹齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。					
④ 関連事業の整備状況	<p>本流域が属する鳥取県では、次のとおり森林整備を進めることとしていることから、当該計画等と整合を図りつつ事業を推進する。</p> <p>【とっとり森林・林業振興ビジョン（令和3年3月）】抜粋</p> <p>未来につなぐ森林を見据えながら3つのテーマを掲げて施策を推進する。</p> <p>テーマ①：森林を育て未来につなぐ（森林の有する多様な機能の発揮、持続可能な森林経営の確立、森林の適切な保全・管理）</p> <p>テーマ②：森林を舞台に人を育てる（担い手の育成・確保、働き方改革の推進、森や木に親しむ機会の創出）</p> <p>テーマ③：森林の恵みを地域に活かす（県産材の利用促進、森林資源を活かした地域振興）</p>				
⑤ 地元(受益者、地方公共団体等)の意向	<p>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 事業コスト削減等の可能性	<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う。</p> <p>また、列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐に努める。</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長期間にわたり安定的に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>				
水源林造成事業評価技術検討会の意見					
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木がおおむね順調に生育していることに加え、<u>主伐の実施に当たっても水源涵養機能等を低下させず持続的に発揮させるため、伐採を小面積で分散させる方法に変更する取組等を推進している</u>ことから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって広葉樹林化した林分においては、<u>侵入広葉樹の育成に重点をおいた施策へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、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</u>など、事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性： <u>植栽木はおおむ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。</u></li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>				

# 指標年における事例（円山・千代川広域流域 50年経過分）

所在地：兵庫県豊岡市

## 近景



スギ植栽地林内  
(生育順調)

樹高 16m  
胸高直径 20cm  
成立本数 1,000本/ha  
(植栽本数 3,000本/ha)

## 近景



ヒノキ植栽地林内  
(生育順調)

樹高 14m  
胸高直径 16cm  
成立本数 1,200本/ha  
(植栽本数 3,000本/ha)

## 近景



本対象地には、雪害等により  
広葉樹林化した区域が約8%  
存在し、当該区域の主な樹種  
は、コナラ等である。





## 期中の評価個表（案）

整理番号	19
------	----

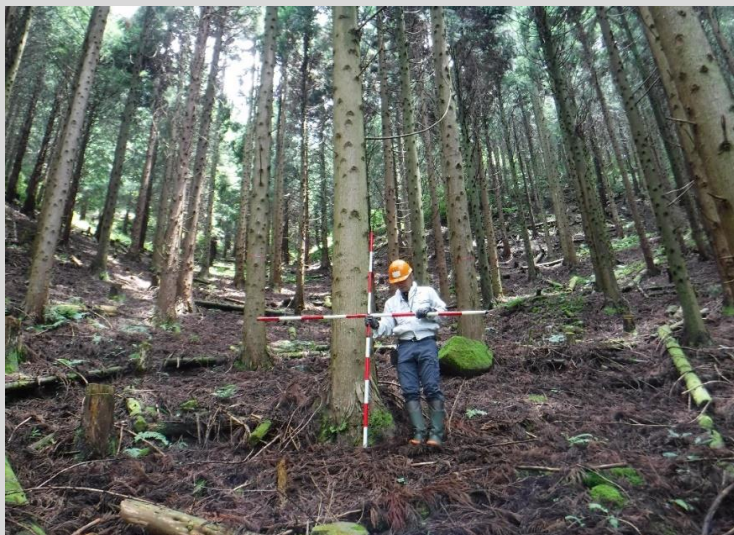
事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S47年度～R104年度（最長150年間）				
事業実施地区名	まるやま せんたいがわ 円山・千代川広域流域 30～49年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構				
事業の概要・目的	<p>① 位置等 本流域は、兵庫県の北部及び鳥取県一円を包括している。年平均気温はおおむね11～16℃前後、年間降水量はおおむね1,700～2,100mm前後となっている。</p> <p>② 目的 本流域では、下流部に広がる豊岡盆地で農業用及び水道用として水が利用されているほか、雑用水として国道の消雪等にも利用されている。また、鳥取県では発電用と農業用を主体に水が利用されており、今後も引き続き水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・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、水源涵養や土砂流出防備等の機能を高度発揮させるとともに、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 ・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 451件、事業対象区域面積 10,135ha （スギ4,325ha、ヒノキ5,168ha、アカマツ・クロマツ601ha、その他41ha） ・総事業費：66,451,408千円（税抜き 63,498,676千円）</p>						
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等	本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。						
	総便益（B）	8,219,282 千円					
	総費用（C）	5,525,456 千円					
	分析結果（B/C）	1.49 (1.44)					
注：カッコ書きは平成28年度の評価時点の数値である。							
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本流域が属する兵庫県及び鳥取県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は、以下のとおりとなっている。						
		S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値
	1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353
	2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050
	3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%
4) 素材生産量 (千m <sup>3</sup> )	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533	
<p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、林野庁「森林資源の現況」</p> <p>未立木地面積：平成2年以降横ばい傾向となっており、平成29年度は14,353haとなっている。</p> <p>林業就業者：平成12年にかけて減少した後、平成22年にかけて増加し、以降は横ばい傾向で、平成27年の65歳以上の割合は5年前の平成22年から減少している。</p> <p>素材生産量：令和元年は、昭和45年と比べると減少しているものの、平成22年と比べると3割増加している。</p>							

③ 事業の進捗状況	30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。				
	樹種	スギ	ヒノキ	広葉樹林化	
	割合 (%)	31	58	12	
	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。 また、植栽木の生育状況はおおむね順調である。				
	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積
	スギ(32年生)	18m	24cm	1,300本/ha	536 m <sup>3</sup> /ha
ヒノキ(32年生)	14m	20cm	1,400本/ha	317 m <sup>3</sup> /ha	
注：樹齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。					
④ 関連事業の整備状況	<p>本流域が属する鳥取県では、次のとおり森林整備を進めることとしていることから、当該計画等と整合を図りつつ事業を推進する。</p> <p>【とっとり森林・林業振興ビジョン（令和3年3月）】抜粋</p> <p>未来につなぐ森林を見据えながら3つのテーマを掲げて施策を推進する。</p> <p>テーマ①：森林を育て未来につなぐ（森林の有する多様な機能の発揮、持続可能な森林経営の確立、森林の適切な保全・管理）</p> <p>テーマ②：森林を舞台に人を育てる（担い手の育成・確保、働き方改革の推進、森や木に親しむ機会の創出）</p> <p>テーマ③：森林の恵みを地域に活かす（県産材の利用促進、森林資源を活かした地域振興）</p>				
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	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。				
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、雪害等により造林木が減少し広葉樹が侵入した林分においては、植栽木の成長に支障のない広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行う。 また、列状間伐や間伐率を最大限に適用した間伐に努める。				
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。				
水源林造成事業評価技術検討会の意見					
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、<u>今後も植栽木の成長に応じて適正な密度管理のための間伐等を適期に実施する必要がある</u>ことから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、雪害等によって<u>広葉樹林化した林分においては、侵入広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更しており、また、間伐の実施に当たっては、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</u>など、事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性： <u>植栽木はおおむ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</u>、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>				

# 指標年における事例（円山・千代川広域流域 30年経過分）

所在地：兵庫県豊岡市

## 近景



スギ植栽地林内  
(生育順調)

樹高 20m  
胸高直径 26cm  
成立本数 1,200本/ha  
(植栽本数 3,000本/ha)

## 近景



ヒノキ植栽地林内  
(生育順調)

樹高 14m  
胸高直径 20cm  
成立本数 1,600本/ha  
(植栽本数 3,000本/ha)

## 近景



本対象地には、雪害等により  
広葉樹林化した区域が約12%  
存在し、当該区域の主な樹種  
は、クリ等である。



## 期中の評価個表（案）

整理番号	20
------	----

<b>事業名</b>	水源林造成事業		<b>事業計画期間</b>	H4 年度～R96 年度（最長 120 年間）																																					
<b>事業実施地区名</b>	まるやま せんだいがわ 円山・千代川広域流域 10～29 年経過分		<b>事業実施主体</b>	国立研究開発法人森林研究・整備機構																																					
<b>事業の概要・目的</b>	<p>① 位置等 本流域は、兵庫県の北部及び鳥取県一円を包括している。年平均気温はおおむね 11～16℃前後、年間降水量はおおむね 1,700～2,100mm 前後となっている。</p> <p>② 目的 本流域では、下流部に広がる豊岡盆地で農業用及び水道用として水が利用されているほか、雑用水として国道の消雪等にも利用されている。また、鳥取県では発電用と農業用を主体に水が利用されており、今後も引き続き水の安定供給が求められていることを踏まえ、地域の森林・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、水源涵養や土砂流出防備等の機能を高度発揮させるとともに、雇用や間伐材生産等を通じた地域振興に一定の役割を果たす必要がある。</p> <p>③ 事業の概要等 ・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 323 件、事業対象区域面積 4,276ha (スギ 1,337ha、ヒノキ 2,375ha、カラマツ 5ha、その他 559ha) ・総事業費：21,831,194 千円（税抜き 20,377,991 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	本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。なお、前回評価時の費用便益分析結果との差については、標準賃金の上昇や土砂崩壊防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。																																								
	総便益 (B)	1,580,557 千円																																							
	総費用 (C)	815,319 千円																																							
	分析結果 (B/C)	1.94 (1.77)																																							
注：カッコ書きは平成 28 年度の評価時点の数値である。																																									
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>本流域が属する兵庫県及び鳥取県における民有林の森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化は、以下の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>S45 (1970)</th> <th>S55 (1980)</th> <th>H2 (1990)</th> <th>H12 (2000)</th> <th>H22 (2010)</th> <th>最新値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 未立木地面積 (ha)</td> <td>10,033</td> <td>16,377</td> <td>14,886</td> <td>14,183</td> <td>※H24(2012) 14,319</td> <td>※H29(2017) 14,353</td> </tr> <tr> <td>2) 林業就業者 (人)</td> <td>4,577</td> <td>3,989</td> <td>2,718</td> <td>1,770</td> <td>2,069</td> <td>※H27(2015) 2,050</td> </tr> <tr> <td>3) 65歳以上割合 (%)</td> <td>10%</td> <td>11%</td> <td>16%</td> <td>30%</td> <td>16%</td> <td>※H27(2015) 15%</td> </tr> <tr> <td>4) 素材生産量 (千m<sup>3</sup>)</td> <td>945</td> <td>760</td> <td>628</td> <td>339</td> <td>399</td> <td>※R01(2019) 533</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：総務省「国勢調査」、農林水産省「農林業センサス」、「木材需給報告書」、林野庁「森林資源の現況」</p> <p>未立木地面積：平成 2 年以降横ばい傾向となっており、平成 29 年度は 14,353ha となっている。</p> <p>林業就業者：平成 12 年にかけて減少した後、平成 22 年にかけて増加し、以降は横ばい傾向で、平成 27 年の 65 歳以上の割合は 5 年前の平成 22 年から減少している。</p> <p>素材生産量：令和元年は、昭和 45 年と比べると減少しているものの、平成 22 年と比べると 3 割増加している。</p>							S45 (1970)	S55 (1980)	H2 (1990)	H12 (2000)	H22 (2010)	最新値	1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353	2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050	3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%	4) 素材生産量 (千m <sup>3</sup> )	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533
	S45 (1970)	S55 (1980)	H2 (1990)	H12 (2000)	H22 (2010)	最新値																																			
1) 未立木地面積 (ha)	10,033	16,377	14,886	14,183	※H24(2012) 14,319	※H29(2017) 14,353																																			
2) 林業就業者 (人)	4,577	3,989	2,718	1,770	2,069	※H27(2015) 2,050																																			
3) 65歳以上割合 (%)	10%	11%	16%	30%	16%	※H27(2015) 15%																																			
4) 素材生産量 (千m <sup>3</sup> )	945	760	628	339	399	※R01(2019) 533																																			

③ 事業の進捗状況	10年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。			
	樹種	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域
	割合 (%)	17	53	29
	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。 また、植栽木の生育状況はおおむね順調である。			
④ 関連事業の整備状況	<p>本流域が属する鳥取県では、次のとおり森林整備を進めることとしていることから、当該計画等と整合を図りつつ事業を推進する。</p> <p>【とっとり森林・林業振興ビジョン（令和3年3月）】抜粋</p> <p>未来につなぐ森林を見据えながら3つのテーマを掲げて施策を推進する。</p> <p>テーマ①：森林を育て未来につなぐ（森林の有する多様な機能の発揮、持続可能な森林経営の確立、森林の適切な保全・管理）</p> <p>テーマ②：森林を舞台に人を育てる（担い手の育成・確保、働き方改革の推進、森や木に親しむ機会の創出）</p> <p>テーマ③：森林の恵みを地域に活かす（県産材の利用促進、森林資源を活かした地域振興）</p>			
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	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。			
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用便益分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指す。			
⑦ 代替案の実現可能性	森林所有者の自助努力等によっては森林の造成が困難な奥地水源地域において、公益的機能を高度に発揮させるためには、分収造林契約により長期間にわたり安定的に森林整備を行う本事業の実施が必要であり、代替案はない。			
水源林造成事業評価技術検討会の意見				
評価結果及び事業の実施方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 奥地水源地域において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われ植栽木はおおむね順調に生育しており、<u>今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要がある</u>ことから、引き続き本事業を実施する必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 費用便益分析結果については1.0を上回り効率性が確保されているほか、<u>今後の除伐等の実施に当たっては、引き続き適期に実施することや植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努める</u>こととしており、事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性： <u>針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽木はおおむ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、地域雇用への貢献といった効果もあり、事業の有効性が認められる。</u></li> </ul> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>			

# 指標年における事例（円山・千代川広域流域 10年経過分）

所在地：鳥取県東伯郡琴浦町

## 遠景



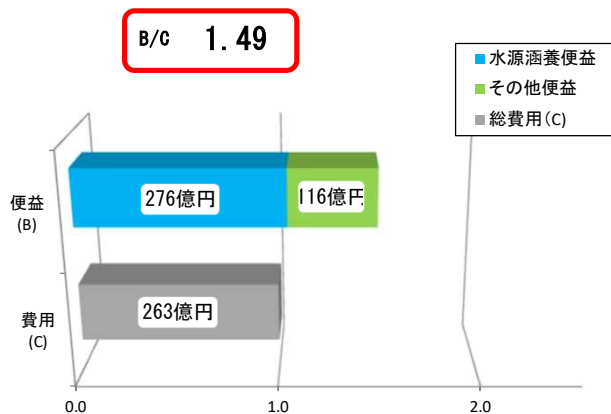
## 近景



ヒノキ植栽地林内  
(生育順調)

樹高 6m  
胸高直径 10cm  
成立本数 2,200本/ha  
(植栽本数 2,700本/ha)

50年経過分(S46年度契約地)



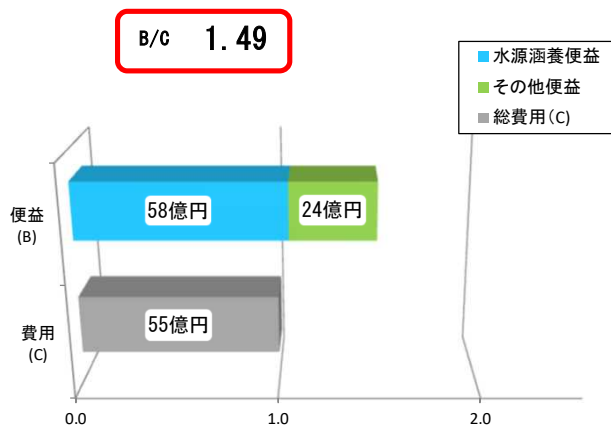
(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	27,561,444
山地保全便益	9,310,774
環境保全便益	2,135,348
木材生産等便益	189,209
総便益(B)	39,196,775

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	26,295,883

30年経過分(H3年度契約地)



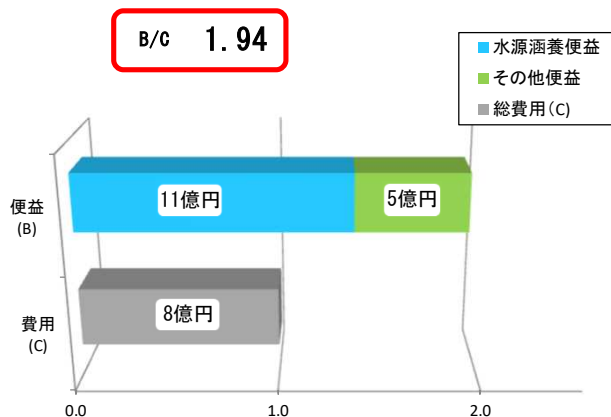
(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	5,831,031
山地保全便益	1,926,259
環境保全便益	417,023
木材生産等便益	44,969
総便益(B)	8,219,282

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	5,525,456

10年経過分(H23年度契約地)



(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	1,121,859
山地保全便益	368,246
環境保全便益	83,336
木材生産等便益	7,116
総便益(B)	1,580,557

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	815,319