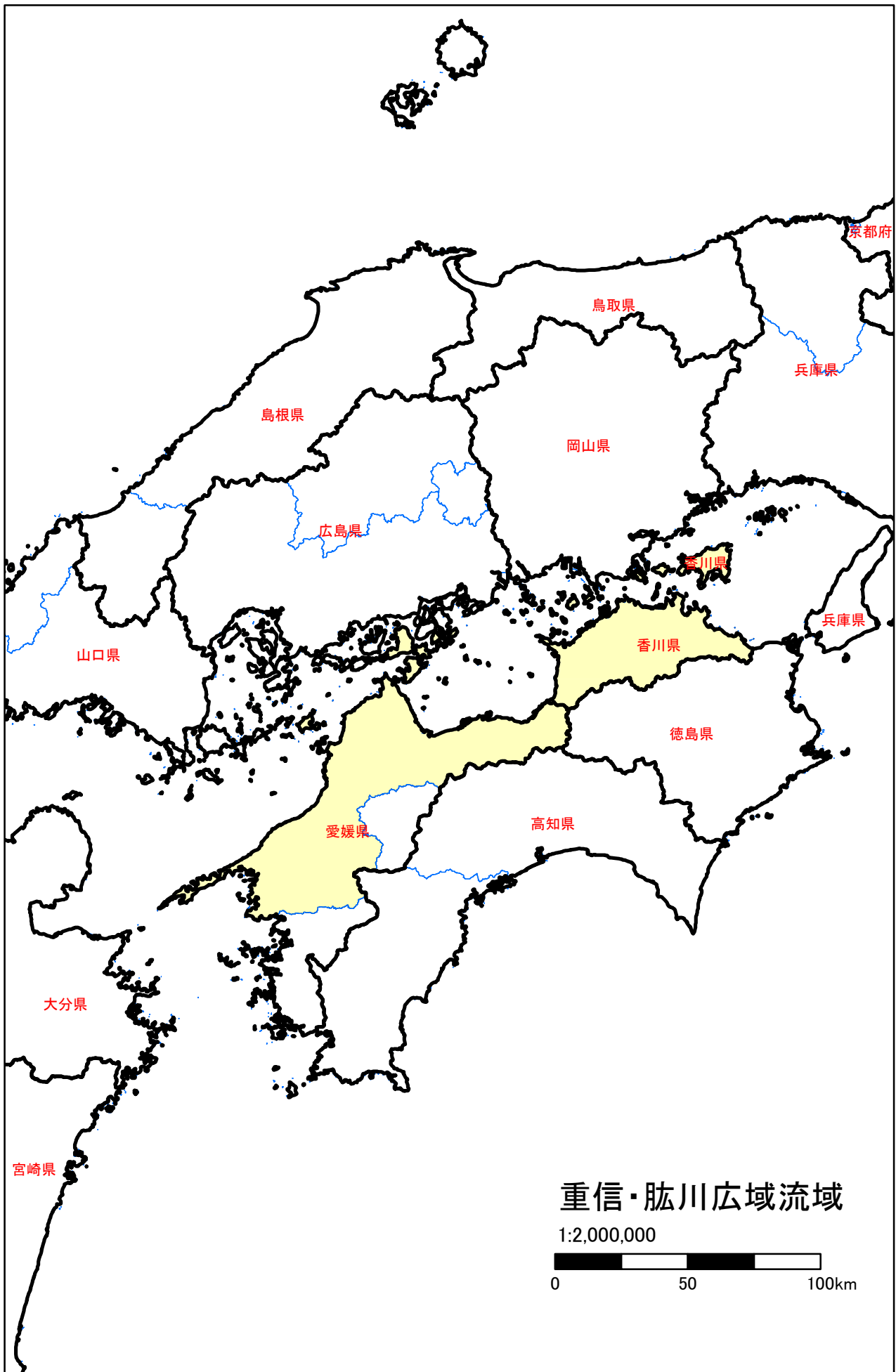


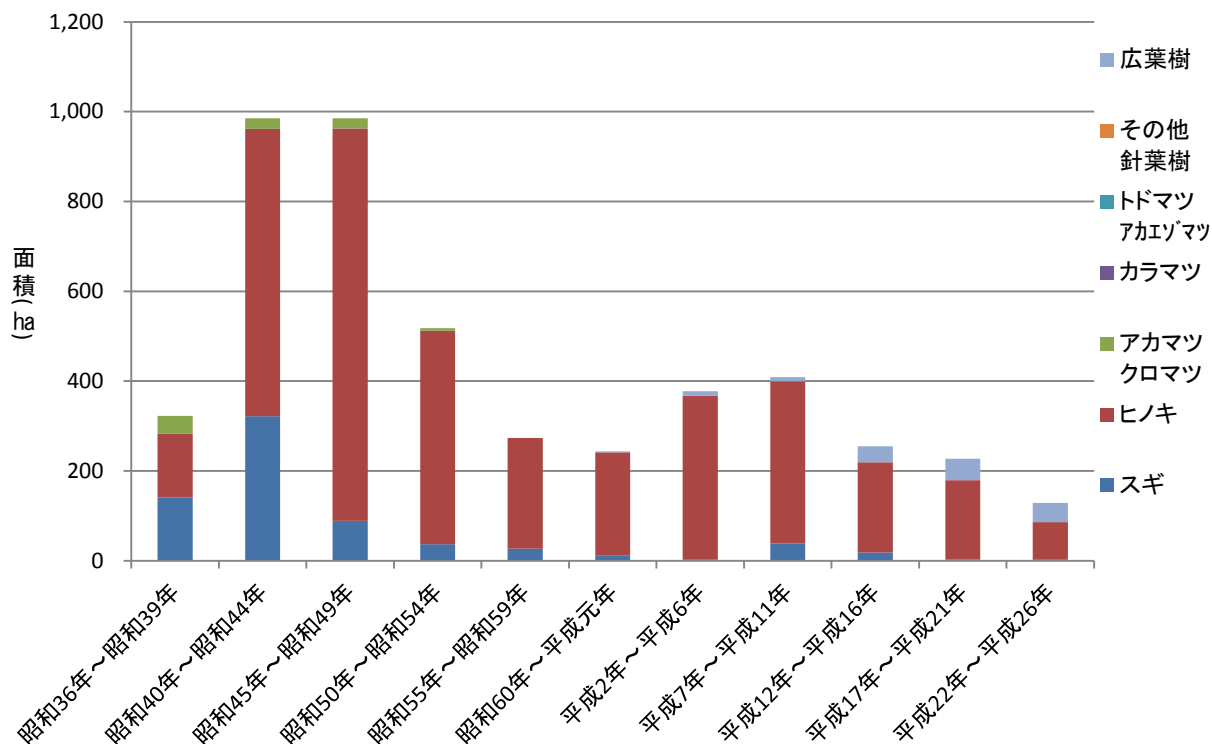
資料 13

平成27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)重信・肱川流域

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39年	141	142	40					322
X 昭和40年～昭和44年	322	640	24					985
IX 昭和45年～昭和49年	89	873	23					985
VIII 昭和50年～昭和54年	37	475	6					518
VII 昭和55年～昭和59年	27	246						273
VI 昭和60年～平成元年	11	231					2	244
V 平成2年～平成6年	3	365					10	378
IV 平成7年～平成11年	38	362					9	409
III 平成12年～平成16年	18	201					36	255
II 平成17年～平成21年	3	177					48	227
I 平成22年～平成26年	4	83					43	129
総計	693	3,793	92				148	4,725



本流域では、昭和40年代の植栽が最も多く、5年間で約1,000haを実施している。昭和50年以降は、5年間で200ha～500ha程度で推移している。

植栽樹種については、事業開始当初の昭和36年～昭和44年までスギ、ヒノキを植栽していたが、昭和45年以降は、ヒノキが主体となっている。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。

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H77（最長100年間）
事業実施地区名	重信・肱川広域流域 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>重信・肱川広域流域は、香川県一円及び、愛媛県東部及び中部地域を包括している。年平均気温はおおむね12℃～16℃、年間降水量はおおむね1,000mm～2,000mmとなっている。植生については、暖温帯に属し、シイ、カシ類に代表される常緑広葉樹林帯となる。本流域に流れる河川は、全体に川幅が狭く、延長も短く急流で水量の少ない河川がほとんどである。そのため、水事情は厳しく、水資源の確保が重要な課題となっている。</p> <p>当事業は、降水量が少なく、中央構造線沿いの破碎帯が分布するなど脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、国立研究開発法人森林総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ愛媛県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、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、野鼠害などにより広葉樹林化した林分においては、天然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。また、水源涵養機能等の向上を図りながら、事業実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきた。</p> <p>事業が主伐期を迎える中、今後は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> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：契約件数 26件、事業対象区域面積 1,287ha (スギ450ha、ヒノキ785ha、マツ52ha) ・総事業費：6,257,330千円
----------	--

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>当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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">総便益 (B)</td> <td style="text-align: right;">4,067,198千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">3,088,316千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td style="text-align: right;">1.32</td> </tr> </table>	総便益 (B)	4,067,198千円	総費用 (C)	3,088,316千円	分析結果 (B/C)	1.32
総便益 (B)	4,067,198千円						
総費用 (C)	3,088,316千円						
分析結果 (B/C)	1.32						

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>当該流域が属する香川県及び愛媛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>10,525</td> <td>11,470</td> <td>12,473</td> <td>13,274</td> <td>※平成24年 11,745</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>58,981</td> <td>58,971</td> <td>81,551</td> <td>90,474</td> <td>※平成17年 105,183</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,744</td> <td>3,266</td> <td>2,118</td> <td>1,506</td> <td>1,913</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 22,918</td> <td>20,428</td> <td>17,448</td> <td>9,700</td> <td>4,960</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加、未立木地面積は減少傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3%、27%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>一方で、最近5年間(H22～26)の新規就業者は約500人であった。また近年、愛媛県では大型製材工場の進出、公共建築物への木材利用の推進など、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>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	10,525	11,470	12,473	13,274	※平成24年 11,745	2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,981	58,971	81,551	90,474	※平成17年 105,183	3) 林業就業者 (人)	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 22,918	20,428	17,448	9,700	4,960
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	10,525	11,470	12,473	13,274	※平成24年 11,745																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,981	58,971	81,551	90,474	※平成17年 105,183																										
3) 林業就業者 (人)	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 22,918	20,428	17,448	9,700	4,960																										

<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>50年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約41%、ヒノキが約25%、マツが約2%、一部野鼠害等によりコナラが成長して広葉樹林化した区域は約32%となっている。 植栽木の生育状況^(注1)は、以下のとおりで、3～5等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。</p> <table border="1" data-bbox="467 331 1444 459"> <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>17m</td> <td>21cm</td> <td>1,300本</td> <td>351m³</td> </tr> <tr> <td>スギ(47年生)</td> <td>14m</td> <td>19cm</td> <td>1,100本</td> <td>278m³</td> </tr> <tr> <td>アカマツ・クロマツ(48年生)</td> <td>13m</td> <td>25cm</td> <td>1,200本</td> <td>147m³</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)	17m	21cm	1,300本	351m ³	スギ(47年生)	14m	19cm	1,100本	278m ³	アカマツ・クロマツ(48年生)	13m	25cm	1,200本	147m ³
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																	
スギ(48年生)	17m	21cm	1,300本	351m ³																	
スギ(47年生)	14m	19cm	1,100本	278m ³																	
アカマツ・クロマツ(48年生)	13m	25cm	1,200本	147m ³																	
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として当該流域が属する愛媛県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【愛媛県：えひめ森林・林業振興プラン(平成23年3月)】 森林の多面的機能の高度発揮を図るため、立地条件や地域の環境に応じた、施業方法により森林整備を進める。品質・性能が優れた製品のブランド化、新製品の開発など需要に対応した供給体制の整備を図るとともに、木材の利用に対する消費者の理解を醸成し、県産材の需要拡大等を促進する。 こうした中で水源林造成事業地では、愛媛県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の発揮に一定の役割を果たしている。</p>																				
<p>⑤ 地元(受益者、地方公共団体等)の意向</p>	<p>植栽地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、植栽後、野鼠害等によって広葉樹林化した林分については、天然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こととしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方(造林地所有者、造林者)の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫(列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等)することによりコスト縮減に努めることとしている。</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。 当該地は、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き水源林造成事業による事業の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1.32と効率性が確保されている他、植栽後、野鼠害等によって、広葉樹林化した林分については、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更するなど事業の実施に当たりコスト縮減に努めており、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	S41～H85（最長100年間）
事業実施地区名	重信・肱川広域流域 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>重信・肱川広域流域は、香川県一円及び、愛媛県東部及び中部地域を包括している。年平均気温はおおむね12℃～16℃、年間降水量はおおむね1,000mm～2,000mmとなっている。植生については、暖温帯に属し、シイ、カシ類に代表される常緑広葉樹林帯となる。本流域に流れる河川は、全体に川幅が狭く、延長も短く急流で水量の少ない河川がほとんどである。そのため、水事情は厳しく、水資源の確保が重要な課題となっている。</p> <p>当事業は、降水量が少なく、中央構造線沿いの破碎帯が分布するなど脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、国立研究開発法人森林総合研究所と地域の関係者が分収造林契約の当事者となって、急速かつ計画的に森林の造成を行うことを目的として、地域の特徴を踏まえ愛媛県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、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、野兎害などにより広葉樹林化した林分においては、天然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。また、水源涵養機能等の向上を図りながら、事業実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきた。</p> <p>事業が主伐期を迎える中、今後は長伐期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> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な事業内容：契約件数 83件、事業対象区域面積 1,868ha (スギ182ha、ヒノキ1,649ha、その他37ha) ・ 総事業費：9,667,825千円
----------	---

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>当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="0"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>735,850千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>569,129千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.29</td> </tr> </table>	総便益 (B)	735,850千円	総費用 (C)	569,129千円	分析結果 (B/C)	1.29
総便益 (B)	735,850千円						
総費用 (C)	569,129千円						
分析結果 (B/C)	1.29						

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>当該流域が属する香川県及び愛媛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>10,525</td> <td>11,470</td> <td>12,473</td> <td>13,274</td> <td>※平成24年 11,745</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>58,981</td> <td>58,971</td> <td>81,551</td> <td>90,474</td> <td>※平成17年 105,183</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,744</td> <td>3,266</td> <td>2,118</td> <td>1,506</td> <td>1,913</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 22,918</td> <td>20,428</td> <td>17,448</td> <td>9,700</td> <td>4,960</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加、未立木地面積は減少傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3%、27%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>一方で、最近5年間(H22～26)の新規就業者は約500人であった。また近年、愛媛県では大型製材工場の進出、公共建築物への木材利用の推進など、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>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	10,525	11,470	12,473	13,274	※平成24年 11,745	2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,981	58,971	81,551	90,474	※平成17年 105,183	3) 林業就業者 (人)	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 22,918	20,428	17,448	9,700	4,960
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	10,525	11,470	12,473	13,274	※平成24年 11,745																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,981	58,971	81,551	90,474	※平成17年 105,183																										
3) 林業就業者 (人)	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 22,918	20,428	17,448	9,700	4,960																										

<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>30年経過分の造林地の樹種の面積割合は、ヒノキが約96%、一部野兎害等によりコナラが成長して広葉樹林化した区域は約4%となっている。 植栽木の生育状況^(注1)は、以下のとおりで、5等地に相当する生育となっており、概ね順調な生育状況である。</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <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>ヒノキ (27年生)</td> <td>10m</td> <td>14cm</td> <td>1,900本</td> <td>146m³</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	ヒノキ (27年生)	10m	14cm	1,900本	146m ³
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積							
ヒノキ (27年生)	10m	14cm	1,900本	146m ³							
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>一例として当該流域が属する愛媛県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【愛媛県：えひめ森林・林業振興プラン（平成23年3月）】 森林の多面的機能の高度発揮を図るため、立地条件や地域の環境に応じた、施業方法により森林整備を進める。品質・性能が優れた製品のブランド化、新製品の開発など需要に対応した供給体制の整備を図るとともに、木材の利用に対する消費者の理解を醸成し、県産材の需要拡大等を促進する。 こうした中で水源林造成事業地では、愛媛県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の発揮に一定の役割を果たしている。</p>										
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>植栽地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、植栽後、野兎害等によって広葉樹林化した林分については、天然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こととしている。 また、間伐の実施に当たっては、契約相手方（造林地所有者、造林者）の理解を得るなかで間伐木の選木及び間伐手法を工夫（列状間伐や間伐率を最大限に適用した強度な間伐等）することによりコスト縮減に努めることとしている。</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。 当該地は、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き水源林造成事業による事業の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1.29と効率性が確保されている他、植栽後、野兎害等によって、広葉樹林化した林分については、天然広葉樹の育成に重点をおいた施業へ変更するなど事業の実施に当たりコスト縮減に努めており、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 61～H120 (最長110年間)
事業実施地区名	重信・肱川広域流域 10～29年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林総合研究所

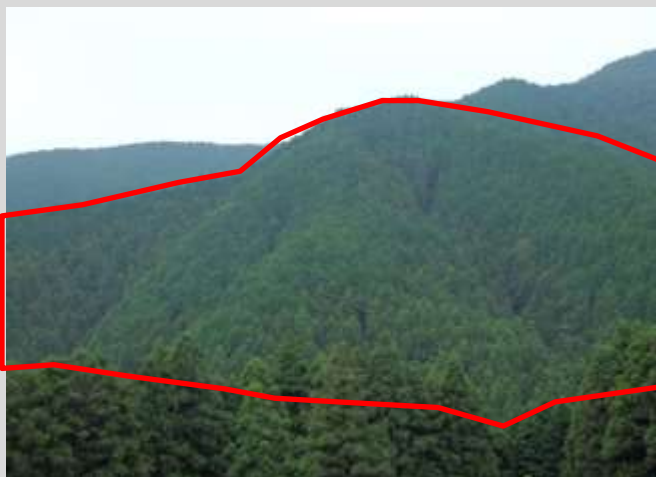
事業の概要・目的	<p>重信・肱川広域流域は、香川県一円及び、愛媛県東部及び中部地域を包括している。年平均気温はおおむね12℃～16℃、年間降水量はおおむね1,000mm～2,000mmとなっている。植生については、暖温帯に属し、シイ、カシ類に代表される常緑広葉樹林帯となる。本流域に流れる河川は、全体に川幅が狭く、延長も短く急流で水量の少ない河川がほとんどである。そのため、水事情は厳しく、水資源の確保が重要な課題となっている。</p> <p>当事業は、降水量が少なく、中央構造線沿いの破碎帯が分布するなど脆弱な地質の山地が多い本流域内の民間による造林が困難な奥地水源地域において水源を涵養するため、国立研究開発法人森林総合研究所と地域の関係者が分取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愛媛県等の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行っており、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取造林契約を締結し、新植・下刈・除伐・間伐など森林整備のための費用負担及び、健全な森林の育成に向けた造林者への事業実行に関する技術指導を行い、水源林を造成するものである。本流域では、松くい虫被害が広がる恐れがあるため、ヒノキを主体とした森林整備を実施している。また、前生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。また、水源涵養機能等の向上を図りながら、事業実施を通じ、地域の雇用にも貢献してきた。</p> <p>今後は長伐期化や侵入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> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：契約件数 107件、事業対象区域面積 1,198ha (スギ64ha、ヒノキ1,059ha、その他75ha) ・総事業費： 4,778,388千円 																														
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等	<p>当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 style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>128,520千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>78,995千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.63</td> </tr> </table>	総便益 (B)	128,520千円	総費用 (C)	78,995千円	分析結果 (B/C)	1.63																								
総便益 (B)	128,520千円																														
総費用 (C)	78,995千円																														
分析結果 (B/C)	1.63																														
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>当該流域が属する香川県及び愛媛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="margin-left: 20px;"> <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>10,525</td> <td>11,470</td> <td>12,473</td> <td>13,274</td> <td>※平成24年 11,745</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>58,981</td> <td>58,971</td> <td>81,551</td> <td>90,474</td> <td>※平成17年 105,183</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>4,744</td> <td>3,266</td> <td>2,118</td> <td>1,506</td> <td>1,913</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 22,918</td> <td>20,428</td> <td>17,448</td> <td>9,700</td> <td>4,960</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加、未立木地面積は減少傾向にあるものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(直近年で、未立木地面積及び不在村者所有面積は、民有林面積のそれぞれ3%、27%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>一方で、最近5年間(H22～26)の新規就業者は約500人であった。また近年、愛媛県では大型製材工場の進出、公共建築物への木材利用の推進など、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>		昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)	1) 未立木地面積 (ha)	10,525	11,470	12,473	13,274	※平成24年 11,745	2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,981	58,971	81,551	90,474	※平成17年 105,183	3) 林業就業者 (人)	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 22,918	20,428	17,448	9,700	4,960
	昭和45年 (1970)	昭和55年 (1980)	平成2年 (1990)	平成12年 (2000)	平成22年 (2010)																										
1) 未立木地面積 (ha)	10,525	11,470	12,473	13,274	※平成24年 11,745																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	58,981	58,971	81,551	90,474	※平成17年 105,183																										
3) 林業就業者 (人)	4,744	3,266	2,118	1,506	1,913																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 22,918	20,428	17,448	9,700	4,960																										

③ 事業の進捗状況	10年経過分の造林地の樹種の面積割合は、スギが約1%、ヒノキが約88%、広葉樹区域が約11%となっている。 植栽木は、生育が遅れている区域が一部（面積割合1%）あるものの全体的には順調に生育している。 シカ被害が発生している地域については、シカ害防除を図ってきた。
④ 関連事業の整備状況	一例として当該流域が属する愛媛県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【愛媛県：えひめ森林・林業振興プラン（平成23年3月）】 森林の多面的機能の高度発揮を図るため、立地条件や地域の環境に応じた、施業方法により森林整備を進める。品質・性能が優れた製品のブランド化、新製品の開発など需要に対応した供給体制の整備を図るとともに、木材の利用に対する消費者の理解を醸成し、県産材の需要拡大等を促進する。 こうした中で水源林造成事業地では、愛媛県等の森林・林業施策との整合を図りつつ、多面的機能の持続的な発揮に向けた多様な森林整備、路網整備や間伐を通じ、流域内のダム水源や簡易水道水源などとしての水源涵養機能等の多面的機能の発揮に一定の役割を果たしている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	植栽地は順調に成林しており、所在市町及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は水源涵養等の機能発揮への期待が大きく、引き続き適期の保育作業の実施を要望している。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	費用対効果分析の結果から効率性は確保されているが、さらに、今後の除伐の実施に当たっては、適期に実施することや植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業等評価技術検討会の意見	
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。 当該地は、降水量が少なく脆弱な地質の山地が多い本流域の奥地条件不利地域等において、健全な森林の育成に向けた取組が計画的に行われていることから、引き続き水源林造成事業による事業の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1.63と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、適期に実施することや植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林等の造成を目指すことによりコスト縮減に努めることとしており、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 針広混交林化等必要な取組を行いつつ、植栽地は順調な生育を示しており、水源涵養などの水土保持機能を着実に発揮していることから、事業の有効性が認められる。 <p>事業の実施方針：</p>

指標年における事例（重信・肱川広域流域 50年経過分）

所在地：愛媛県西条市

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	17m
胸高直径	22cm
成立本数	1,100本/ha

写真上：林外から遠望したヒノキ植栽地

近景



写真中：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

指標年における生育状況（重信・肱川広域流域 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

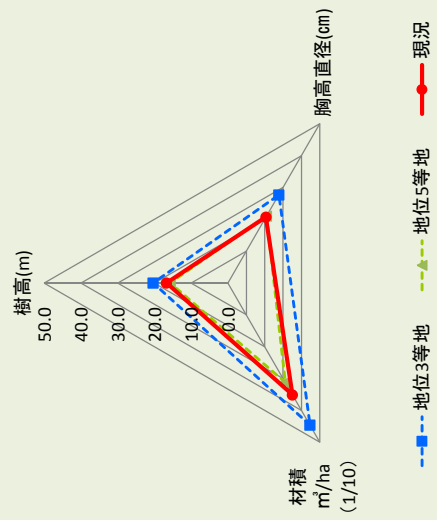
項目	樹種		スギ	ヒノキ	マツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計	備考
	面積 (ha)										
生育状況	林齢 (年生)	平均値	48	47	48				-	107	野鼠害 コナラ
		範囲	44 ~ 49	44 ~ 49	48 ~ 48	~	~		-		
	樹高 (m)	平均値	17	14	13					-	
		範囲	13 ~ 21	10 ~ 18	13 ~ 13	~	~			-	
	胸高直径 (cm)	平均値	21	19	25					-	
		範囲	14 ~ 29	13 ~ 24	25 ~ 25	~	~			-	
	ha当たり材積 (m ³)	平均値	351	278	147					-	
		範囲	185 ~ 540	109 ~ 480	147 ~ 147	~	~			-	

※各数値は平成27年3月末現在のものである

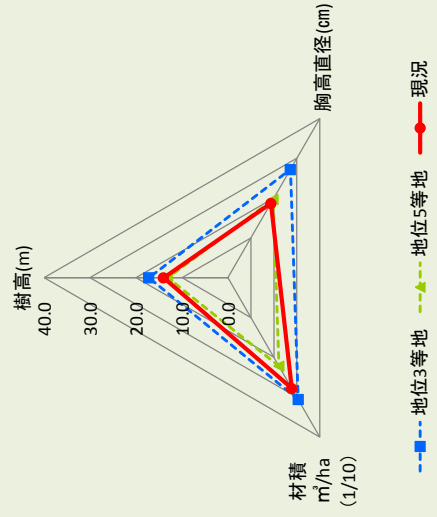
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※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：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（重信・肱川広域流域 30年経過分）

所在地：香川県三豊市

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	6m
胸高直径	7cm
成立本数	2,800本/ha

写真上：林外から遠望したヒノキ植栽地

近景



写真中：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

近景



当該対象地には、野兎害等により広葉樹林化した区域が約2%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（重信・肱川広域流域 30年経過分）

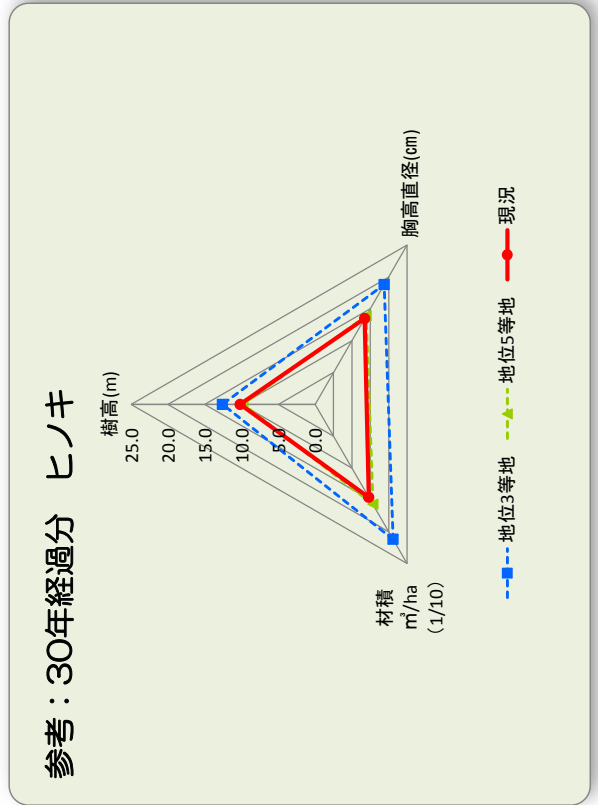
森林調査（VI齢級以上の林分において実施）実施地のデータにより作成

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)											
生育状況	林齢 (年生)	平均値		39					2	41	野兎害 コナラ	
		範囲		27								
	樹高 (m)	平均値			25 ~ 29	~	~	~	~			
		範囲		10	6 ~ 15	~	~	~	~			
	胸高直径 (cm)	平均値		14								
		範囲		8 ~ 22								
	ha当たり材積 (m ³)	平均値		146								
		範囲		50 ~ 263								

※各数値は平成27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



指標年における事例（重信・肱川広域流域 10年経過分）

所在地：愛媛県東温市

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	6m
胸高直径	7cm
成立本数	2,800本/ha

写真上：林外から遠望したヒノキ植栽地

近景



写真中：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

指標年における生育状況（重信・肱川広域流域 10年経過分）

(単位:ha、%)

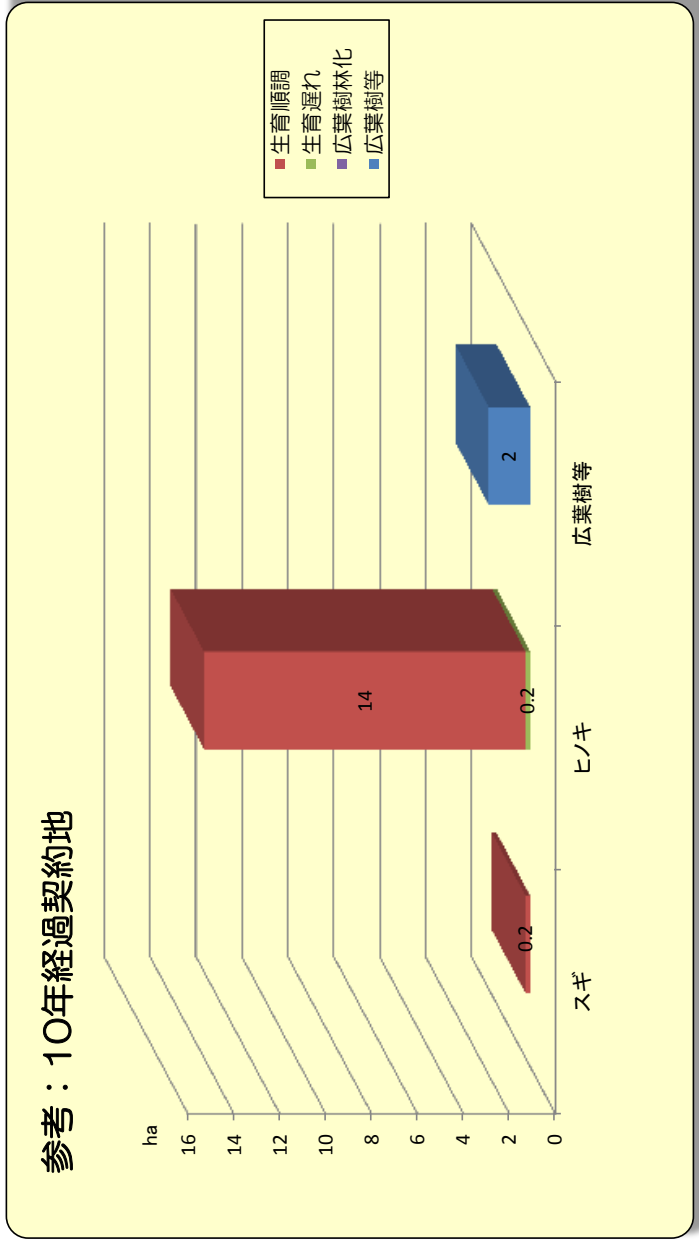
樹種	スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		その他の樹種		小計		広葉樹等 (前生樹等)		合計	備考
	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率		
生育状況	0.2	100%	14	100%							14	100%	2		16	
生育順調	0.2	100%	14	99%							14	99%				
生育遅れ			0.2	1%							0.2	1%				
広葉樹林化																

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(森林保険における齢級別限界生立本数で、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。

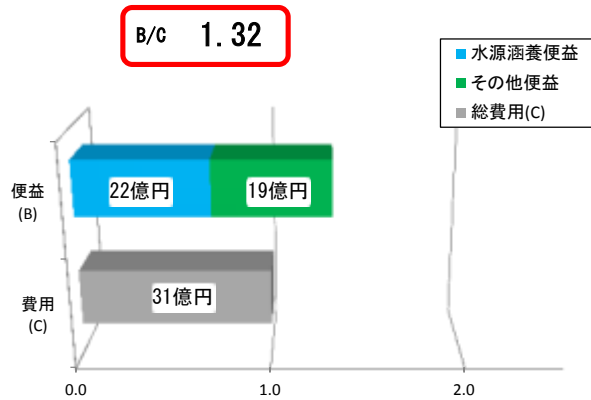
生育遅れ : 植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数未満、または、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍未満のもの。

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。



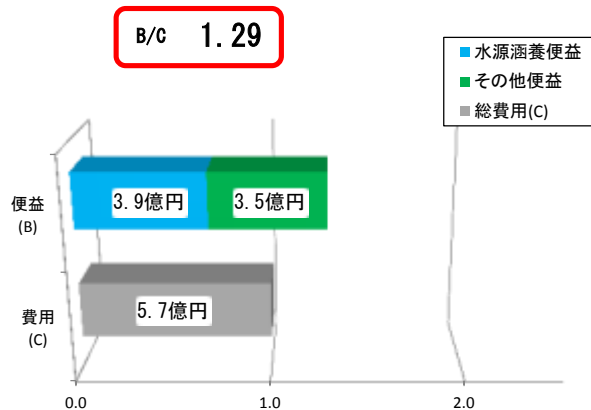
指標年における費用対効果分析結果(重信・肱川広域流域)

50年経過分(S40年度契約地)



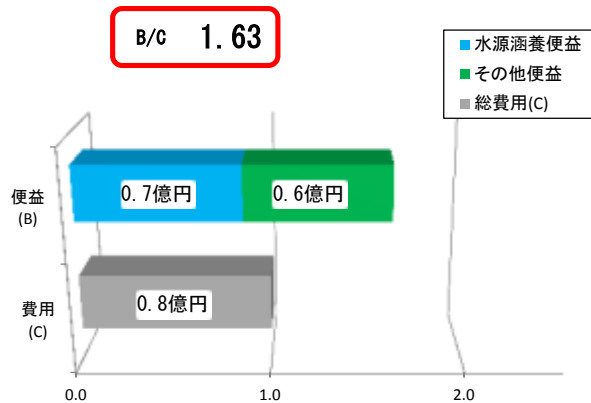
便益種	便益
水源涵養便益	2,165,515
山地保全便益	1,550,906
環境保全便益	326,389
木材生産等便益	24,388
総便益(B)	4,067,198
単位：千円	
	費用
総費用(C)	3,088,316

30年経過分(S60年度契約地)



便益種	便益
水源涵養便益	390,006
山地保全便益	279,347
環境保全便益	58,608
木材生産等便益	7,889
総便益(B)	735,850
単位：千円	
	費用
総費用(C)	569,129

10年経過分(H17年度契約地)



便益種	便益
水源涵養便益	68,063
山地保全便益	48,723
環境保全便益	10,470
木材生産等便益	1,264
総便益(B)	128,520
単位：千円	
	費用
総費用(C)	78,995