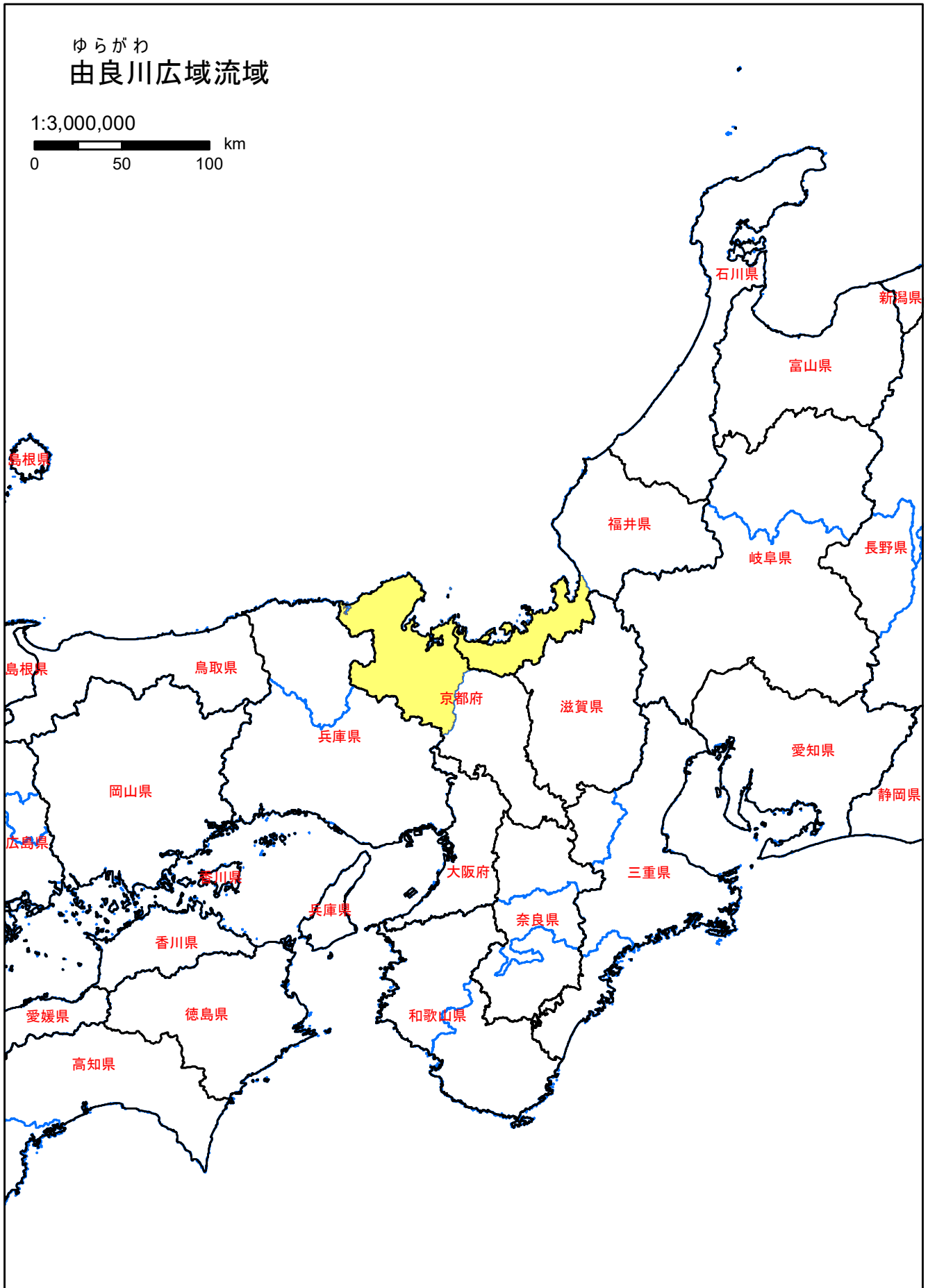
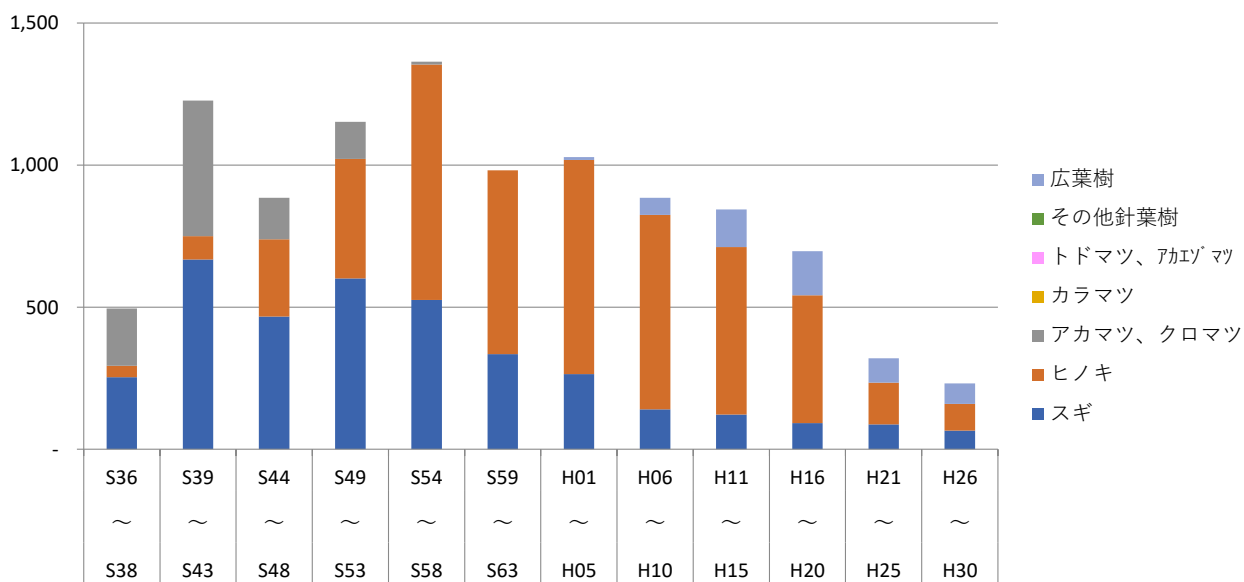


# 令和元年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



## 樹種別、齡級別植栽面積（由良川広域流域）

齡級		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
XII	S36 ~ S38	253	40	202	-	-	-	-	496
XI	S39 ~ S43	668	82	478	-	-	-	-	1,227
X	S44 ~ S48	467	272	145	-	-	-	-	885
IX	S49 ~ S53	601	421	130	-	-	-	-	1,152
<b>VIII</b>	<b>S54 ~ S58</b>	<b>526</b>	<b>828</b>	<b>11</b>	-	-	-	-	<b>1,364</b>
VII	S59 ~ S63	335	646	-	-	-	-	-	981
VI	H01 ~ H05	264	754	-	-	-	-	10	1,028
V	H06 ~ H10	140	684	-	-	-	-	60	885
IV	H11 ~ H15	122	589	-	-	-	-	132	844
III	H16 ~ H20	92	450	-	-	-	-	155	697
II	H21 ~ H25	87	147	-	-	-	-	86	320
I	H26 ~ H30	65	95	-	-	-	-	72	231
総計		3,621	5,010	966	-	-	-	513	10,110



本流域の植栽面積は、昭和54年～昭和58年までの5年間で最も多く、約1,400haの植栽を実施している。

植栽樹種については、事業開始から昭和40年台前半まではスギ、ヒノキ、アカマツが主体であったが、その後アカマツが減少し、スギ、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（案）

整理番号 13

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36年度～R99年度（最長155年間）
事業実施地区名	ゆらがわ 由良川広域流域 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由良川広域流域は、福井県西部及び京都府北部に位置し、福井県敦賀市や京都府福知山市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約2,100mm～2,400mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、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、平成25年9月に発生した台風第18号による洪水で家屋浸水など甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、京都府等の森林・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、地域での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 水源かん養保安林等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、森林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、造林者への健全な森林の育成に向けた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。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 62件、事業対象区域面積 2,408ha (スギ1,276ha、ヒノキ357ha、アカマツ・クロマツ762ha、その他13ha)</p> <p>・総事業費：15,349,841千円（税抜き 13,954,401千円）</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流出防止便益、水質浄化便益等の算定因子の変更によるものである。</p> <p>総便益 (B) 364,052千円 総費用 (C) 256,369千円 分析結果 (B/C) 1.42 (平成26年度の評価時点：1.20)</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>本流域が属する福井県、京都府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>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>12,196</td> <td>10,210</td> <td>9,714</td> <td>10,567</td> <td>※H24(2012) 9,789</td> <td>※H29(2017) 9,737</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積 (ha)</td> <td>64,969</td> <td>76,258</td> <td>83,069</td> <td>99,856</td> <td>※H17(2005) 103,484</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>3,998</td> <td>3,207</td> <td>2,370</td> <td>1,871</td> <td>1,713</td> <td>※H27(2015) 1,403</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※S46(1971) 19,285</td> <td>16,706</td> <td>9,786</td> <td>4,970</td> <td>3,020</td> <td>※H29(2017) 2,070</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年からやや減少しているものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には9,737haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これら府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年にかけて増加しており、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27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29年にかけて減少を続けている。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</p>		S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値	1) 未立木地面積 (ha)	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737	2) 不在村者所有森林面積 (ha)	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484		3) 林業就業者 (人)	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403	4) 木材生産額 (百万円)	※S46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070
	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値																														
1) 未立木地面積 (ha)	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737																														
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484																															
3) 林業就業者 (人)	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403																														
4) 木材生産額 (百万円)	※S46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070																														

	としている。															
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34%、ヒノキが約50%、一部雪害等によりクヌギ等が成長して広葉樹林化した区域は約15%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、地位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>成立本数</th> <th>材積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スギ (50年生)</td> <td>18m</td> <td>27cm</td> <td>1,300本/ha</td> <td>449m<sup>3</sup>/ha</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (50年生)</td> <td>18m</td> <td>24cm</td> <td>1,600本/ha</td> <td>459m<sup>3</sup>/ha</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	成立本数	材積	スギ (50年生)	18m	27cm	1,300本/ha	449m <sup>3</sup> /ha	ヒノキ (50年生)	18m	24cm	1,600本/ha	459m <sup>3</sup> /ha
	樹高	胸高直径	成立本数	材積												
スギ (50年生)	18m	27cm	1,300本/ha	449m <sup>3</sup> /ha												
ヒノキ (50年生)	18m	24cm	1,600本/ha	459m <sup>3</sup> /ha												
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する福井県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【ふくい森林・林業基本計画（平成28年3月）】</p> <p>①山ぎわすつきり県産材倍増プロジェクト 山ぎわを中心に間伐を進め、低コスト化により県産材の生産量を倍増する</p> <p>②ふくいの木80万本活用プロジェクト 住宅・オフィス・街並みづくりや木質バイオマス発電などで県産材をフルに活用する</p> <p>③ふくいの里山100宝山プロジェクト 林地残材や薪、特用林産物など森林資源を活用し、里山におけるビジネスを創出・拡大する</p> <p>④次代につながるふくいの森と花プロジェクト 奥山での針広混交林化など次代につながる森づくりを進める県民が森や花に関わる運動を拡大・強化し、緑や花に親しむ人を増やす</p> <p>こうした中で本事業では、福井県等の森林・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、<u>適正な密度管理、木材の有効利用等を図る搬出間伐等の実施を要望している。</u></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、分取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																
評価結果（案）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、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植栽木が概ね順調に生育していることに加え、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。</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、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、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> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>															

## 指標年における事例（由良川広域流域 50年経過分）

所在地：京都府福知山市

### 近景



当該対象地は、スギ、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。

スギ  
樹高 17m  
胸高直径 25cm  
成立本数 1,000本/ha  
(植栽本数 3,000本/ha)

### 近景



ヒノキ  
樹高 18m  
胸高直径 24cm  
成立本数 1,800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15%存在し、当該区域の主な樹種は、クヌギ等である。

間伐実施前



間伐実施後



## 指標年における生育状況（由良川広域流域 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

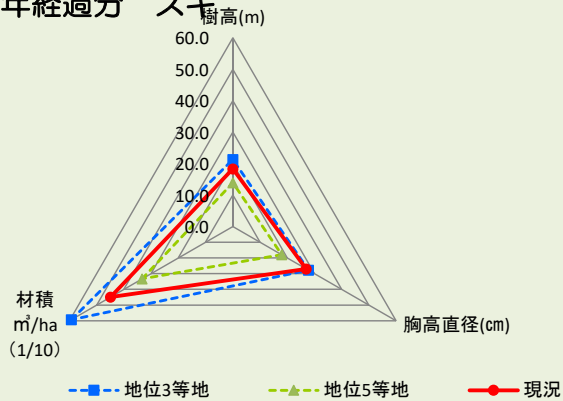
項目		樹種	スギ	ヒノキ	アカマツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計
		面積 (ha)	3	4						1
生育状況	林齢 (年生)	平均値	50	50					-	-
		範囲	49 ~ 51	49 ~ 51	~	~	~	~	-	-
	樹高 (m)	平均値	18	18					-	-
		範囲	17 ~ 21	17 ~ 18	~	~	~	~	-	-
	胸高直径 (cm)	平均値	27	24					-	-
		範囲	24 ~ 32	22 ~ 25	~	~	~	~	-	-
	ha当たり材積 (m <sup>3</sup> )	平均値	449	459					-	-
		範囲	337 ~ 578	416 ~ 514	~	~	~	~	-	-

※各数値は平成30年3月末現在のものである

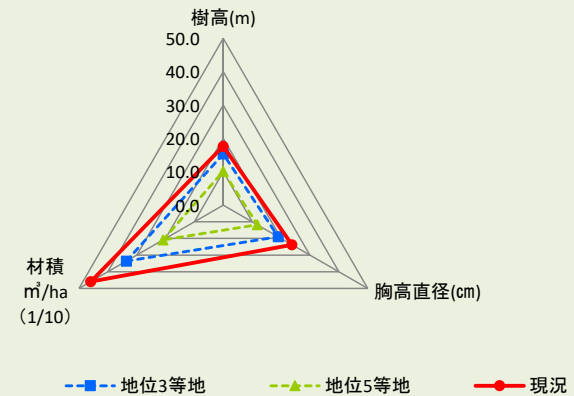
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※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



期中の評価個表（案）

整理番号 14

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R92年度（最長140年間）
事業実施地区名	ゆらがわ 由良川広域流域 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

① 位置等  
本対象区域が存在する由良川広域流域は、福井県西部及び京都府北部に位置し、福井県敦賀市や京都府福知山市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約2,100mm～2,400mmとなっている。

② 目的  
本事業は、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。

特に本流域については、平成25年9月に発生した台風第18号による洪水で家屋浸水など甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、京都府等の森林・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、地域での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。

③ 事業の概要等  
水源かん養保安林等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、森林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、造林者への健全な森林の育成に向けた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。  
・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等  
契約件数 169件、事業対象区域面積 5,091ha  
(スギ1,887ha、ヒノキ2,957ha、アカマツ・カマツ204ha、その他43ha)  
・総事業費：35,594,315千円（税抜き 32,358,469千円）

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、水源涵養便益であり、これは植栽や保育により森林を造成し、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果である。また、山地保全便益については、森林を造成し土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果である。  
現時点における30年経過分の対象区域の費用便益分析の結果は以下のとおりである。  
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流出防止便益、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) 2,355,051千円  
総費用 (C) 1,716,731千円  
分析結果 (B/C) 1.37 (平成26年度の評価時点：1.33)

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本流域が属する福井県、京都府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)	H 2 (1990)	H 12 (2000)	H 22 (2010)	最新値
1) 未立木地面積 (ha)	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484	
3) 林業就業者 (人)	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403
4) 木材生産額 (百万円)	※S46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070

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年からやや減少しているものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には9,737haとなっており、引き続き森林造成が必要である。  
また、これら府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年にかけて増加しており、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27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29年にかけて減少を続けている。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。  
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

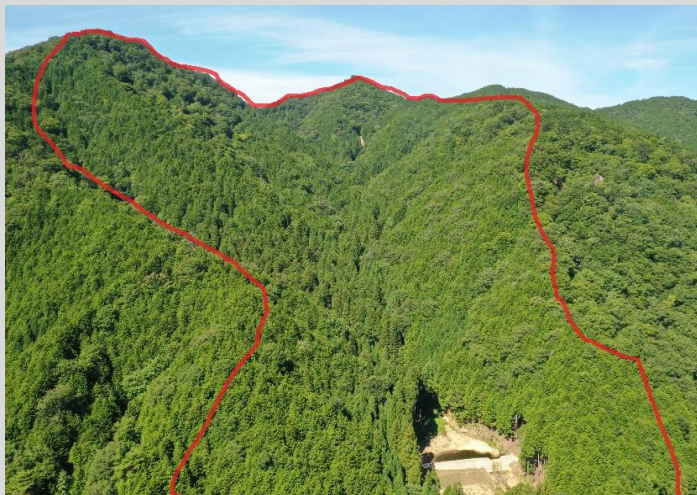


	<p>中、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備の一層の推進を図るとともに、搬出間伐等を推進し地域の木材供給にも貢献できるよう取り組むこととしている。</p>															
③ 事業の進捗状況	<p>30年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約8%、ヒノキが約83%、一部雪害等によりシイ等が成長して広葉樹林化した区域は約9%となっている。</p> <p>また、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等への誘導を積極的に行っている。</p> <p>植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>は、以下のとおりで、地位3等地に相当する生育となっており、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>成立本数</th> <th>材積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スギ (28年生)</td> <td>17m</td> <td>25cm</td> <td>1,300本/ha</td> <td>397m<sup>3</sup>/ha</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (28年生)</td> <td>11m</td> <td>19cm</td> <td>1,500本/ha</td> <td>186m<sup>3</sup>/ha</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	成立本数	材積	スギ (28年生)	17m	25cm	1,300本/ha	397m <sup>3</sup> /ha	ヒノキ (28年生)	11m	19cm	1,500本/ha	186m <sup>3</sup> /ha
	樹高	胸高直径	成立本数	材積												
スギ (28年生)	17m	25cm	1,300本/ha	397m <sup>3</sup> /ha												
ヒノキ (28年生)	11m	19cm	1,500本/ha	186m <sup>3</sup> /ha												
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する福井県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【ふくいの森林・林業基本計画（平成28年3月）】</p> <p>①山ぎわすっきり県産材倍増プロジェクト 山ぎわを中心に間伐を進め、低コスト化により県産材の生産量を倍増する</p> <p>②ふくいの木80万本活用プロジェクト 住宅・オフィス・街並みづくりや木質バイオマス発電などで県産材をフルに活用する</p> <p>③ふくいの里山100宝山プロジェクト 林地残材や薪、特用林産物など森林資源を活用し、里山におけるビジネスを創出・拡大する</p> <p>④次代につながるふくいの森と花プロジェクト 奥山での針広混交林化など次代につながる森づくりを進める県民が森や花に関わる運動を拡大・強化し、緑や花に親しむ人を増やす</p> <p>こうした中で本事業では、福井県等の森林・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、引き続き適期で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																
評価結果（案）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、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植栽木は概ね順調に生育しており、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、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、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> <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>															

# 指標年における事例（由良川広域流域 30年経過分）

所在地：京都府福知山市

## 遠景



当該対象地は、スギが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

スギ  
樹高 13m  
胸高直径 18cm  
成立本数 1,800本/ha  
(植栽本数 3,000本/ha)

## 近景



スギ植栽地林内  
(生育順調)

## 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9%存在し、当該区域の主な樹種は、シイ等である。

## 指標年における生育状況（由良川広域流域 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

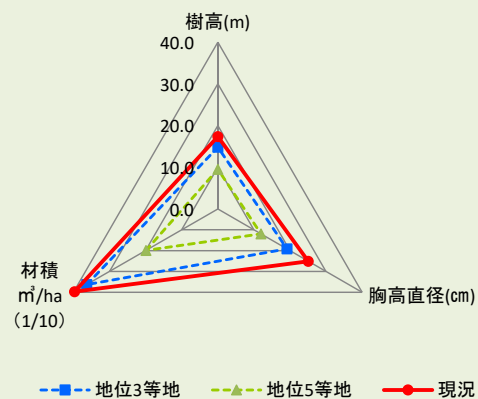
項目		樹種	スギ	ヒノキ	アカマツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計
		面積 (ha)	8	92						10
生育状況	林齢 (年生)	平均値	28	28					-	-
		範囲	25 ~ 30	20 ~ 30	~	~	~	~	-	-
	樹高 (m)	平均値	17	11					-	-
		範囲	11 ~ 23	9 ~ 16	~	~	~	~	-	-
	胸高直径 (cm)	平均値	25	19					-	-
		範囲	19 ~ 37	13 ~ 26	~	~	~	~	-	-
	ha当たり材積 (m <sup>3</sup> )	平均値	397	186					-	-
		範囲	133 ~ 601	78 ~ 366	~	~	~	~	-	-

※各数値は平成30年3月末現在のものである

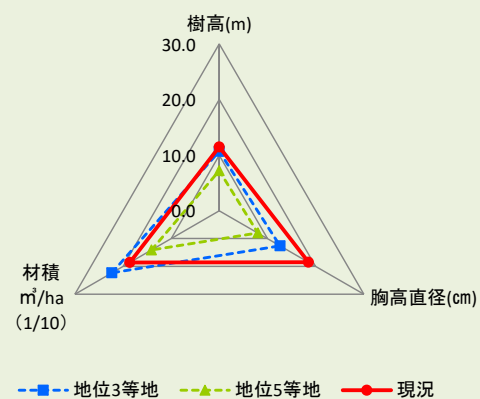
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※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：30年経過分 スギ



#### 参考：30年経過分 ヒノキ



期中の評価個表（案）

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H2年度～R99年度（最長115年間）
事業実施地区名	ゆらがわ 由良川広域流域 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由良川広域流域は、福井県西部及び京都府北部に位置し、福井県敦賀市や京都府福知山市等を包括している。年平均気温は15℃前後、年間降水量は約2,100mm～2,400mmとなっている。</p> <p>② 目的 本事業は、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、平成25年9月に発生した台風第18号による洪水で家屋浸水など甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、京都府等の森林・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、地域での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 水源かん養保安林等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、森林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、造林者への健全な森林の育成に向けた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。 ・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 127件、事業対象区域面積 2,394ha (スギ409ha、ヒノキ1,601ha、アカマツ・コマツ0ha、その他384ha) ・総事業費：12,785,900千円（税抜き 11,623,546千円）</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。 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。 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流出防止便益、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) 128,286千円 総費用 (C) 73,198千円 分析結果 (B/C) 1.75 (平成26年度の評価時点：1.60)</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>本流域が属する福井県、京都府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>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>12,196</td> <td>10,210</td> <td>9,714</td> <td>10,567</td> <td>※H24(2012) 9,789</td> <td>※H29(2017) 9,737</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積 (ha)</td> <td>64,969</td> <td>76,258</td> <td>83,069</td> <td>99,856</td> <td>※H17(2005) 103,484</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>3,998</td> <td>3,207</td> <td>2,370</td> <td>1,871</td> <td>1,713</td> <td>※H27(2015) 1,403</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※s46(1971) 19,285</td> <td>16,706</td> <td>9,786</td> <td>4,970</td> <td>3,020</td> <td>※H29(2017) 2,070</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年からやや減少しているものの、近年は横ばい傾向で、平成29年には9,737haとなっており、引き続き森林造成が必要である。 また、これら府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年にかけて増加しており、林業就業者は、昭和45年から平成27年にかけて減少し、平成27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29年にかけて減少を続けている。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>		S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値	1) 未立木地面積 (ha)	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737	2) 不在村者所有森林面積 (ha)	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484		3) 林業就業者 (人)	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403	4) 木材生産額 (百万円)	※s46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070
	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値																														
1) 未立木地面積 (ha)	12,196	10,210	9,714	10,567	※H24(2012) 9,789	※H29(2017) 9,737																														
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	64,969	76,258	83,069	99,856	※H17(2005) 103,484																															
3) 林業就業者 (人)	3,998	3,207	2,370	1,871	1,713	※H27(2015) 1,403																														
4) 木材生産額 (百万円)	※s46(1971) 19,285	16,706	9,786	4,970	3,020	※H29(2017) 2,070																														

	<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、<u>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。</u></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11%、ヒノキが約48%、広葉樹等区域が約41%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がみられるものの、概ね順調である。 また、植栽時に前生の広葉樹があった区域を残置したことから、針広混交林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福井県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。 【ふくいの森林・林業基本計画（平成28年3月）】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①山ぎわすつきり県産材倍増プロジェクト 山ぎわを中心に間伐を進め、低コスト化により県産材の生産量を倍増する</li> <li>②ふくいの木80万本活用プロジェクト 住宅・オフィス・街並みづくりや木質バイオマス発電などで県産材をフルに活用する</li> <li>③ふくいの里山100宝山プロジェクト 林地残材や薪、特用林産物など森林資源を活用し、里山におけるビジネスを創出・拡大する</li> <li>④次代につながるふくいの森と花プロジェクト 奥山での針広混交林化など次代につながる森づくりを進める県民が森や花に関わる運動を拡大・強化し、緑や花に親しむ人を増やす</li> </ol> <p>こうした中で本事業では、福井県等の森林・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、雑かん木や造林木の形質不良木等の除伐等、引き続き適期で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、<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こととしている。</u></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、分取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	
評価結果（案）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、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植栽木は概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を上回り効率性が確保されているほか、今後の除伐等の実施に当たっては、<u>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。</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（由良川広域流域 10年経過分）

所在地：福井県小浜市

## 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。

ヒノキ  
樹高 3m  
胸高直径 6cm  
成立本数 1,600本/ha  
(植栽本数 2,500本/ha)

## 近景



ヒノキ植栽地林内  
(生育順調)

## 指標年における生育状況（由良川広域流域 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		
	生育状況	1	100%	6	100%							8	100%	5	
生育順調	1	100%	4	67%							6	73%			
生育遅れ			2	33%							2	27%			
広葉樹林化															

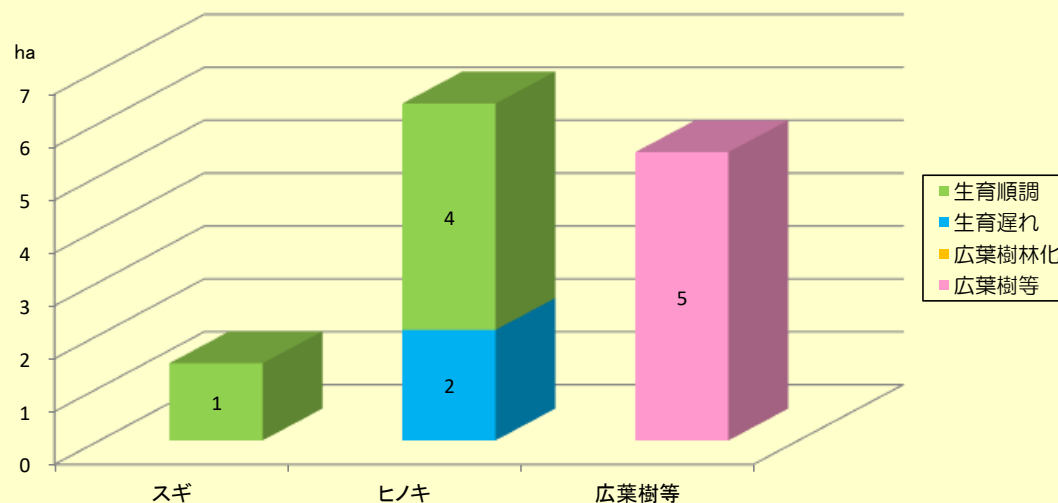
率：樹種毎の生育状況の割合を示す。

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。

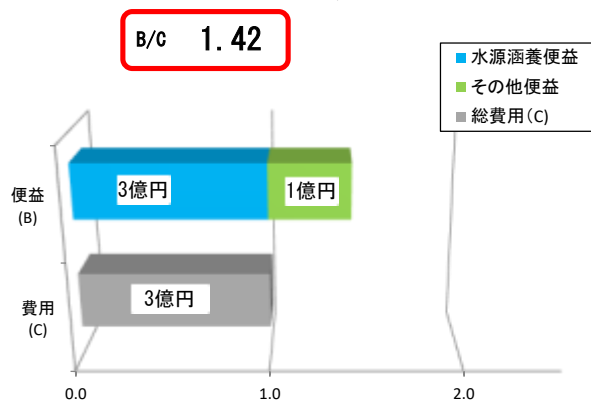
広葉樹林化：広葉樹等の後生樹木が過半を占める林分。

参考：10年経過契約地



指標年における費用便益分析結果 (由良川広域流域)

50年経過分(S44年度契約地)



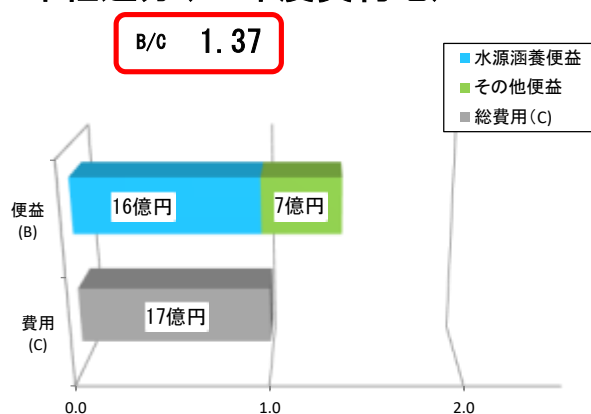
(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	255,038
山地保全便益	89,030
環境保全便益	17,850
木材生産等便益	2,134
総便益(B)	364,052

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	256,369

30年経過分(H1年度契約地)



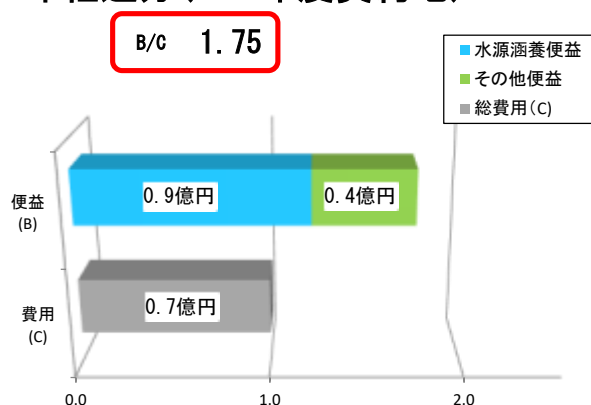
(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	1,649,093
山地保全便益	580,010
環境保全便益	110,403
木材生産等便益	15,545
総便益(B)	2,355,051

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	1,716,731

10年経過分(H21年度契約地)



(単位：千円)

便益種	便益
水源涵養便益	89,097
山地保全便益	31,562
環境保全便益	6,951
木材生産等便益	676
総便益(B)	128,286

(単位：千円)

	費用
総費用(C)	73,198