

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S45年度～R95年度（最長140年間）
事業実施地区名	かこがわ 加古川広域流域 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加古川広域流域は、兵庫県南部の瀬戸内海側に位置し、加古川市や宍粟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1,100mm～1,500mm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26年8月に発生した豪雨により兵庫県丹波市で土砂災害や人家の浸水等の甚大な被害が発生した地域であることを踏まえ、兵庫県の森林・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、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 230件、事業対象区域面積 4,507ha (スギ1,572ha、ヒノキ2,860ha、アカマツ・クロマツ67ha、その他7ha) ・総事業費：30,687,237千円（税抜き 29,369,100千円）</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) 2,605,358千円 総費用 (C) 1,929,189千円 分析結果 (B/C) 1.35 (平成26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>本流域が属する兵庫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>6,637</td> <td>12,876</td> <td>11,520</td> <td>11,277</td> <td>※H24(2012) 11,248</td> <td>※H29(2017) 11,290</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積 (ha)</td> <td>54,779</td> <td>57,629</td> <td>80,689</td> <td>127,509</td> <td>※H17(2005) 102,034</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>2,509</td> <td>2,064</td> <td>1,425</td> <td>873</td> <td>1,211</td> <td>※H27(2015) 1,170</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※s46(1971) 13,847</td> <td>13,695</td> <td>7,353</td> <td>3,420</td> <td>1,630</td> <td>※H29(2017) 2,460</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年にかけて大きく増加し、それ以降は横ばい傾向にあり、平成29年には11,290haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、兵庫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15%と5年前の平成22年に比べて増加している。さらに、木材生産額は、近年はやや増加しているものの昭和46年の2割程度となっている。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</p>		S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値	1) 未立木地面積 (ha)	6,637	12,876	11,520	11,277	※H24(2012) 11,248	※H29(2017) 11,290	2) 不在村者所有森林面積 (ha)	54,779	57,629	80,689	127,509	※H17(2005) 102,034	/	3) 林業就業者 (人)	2,509	2,064	1,425	873	1,211	※H27(2015) 1,170	4) 木材生産額 (百万円)	※s46(1971) 13,847	13,695	7,353	3,420	1,630	※H29(2017) 2,460
	S45(1970)	S55(1980)	H2(1990)	H12(2000)	H22(2010)	最新値																														
1) 未立木地面積 (ha)	6,637	12,876	11,520	11,277	※H24(2012) 11,248	※H29(2017) 11,290																														
2) 不在村者所有森林面積 (ha)	54,779	57,629	80,689	127,509	※H17(2005) 102,034	/																														
3) 林業就業者 (人)	2,509	2,064	1,425	873	1,211	※H27(2015) 1,170																														
4) 木材生産額 (百万円)	※s46(1971) 13,847	13,695	7,353	3,420	1,630	※H29(2017) 2,460																														

	<p>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、スギが約36%、ヒノキが約37%、一部風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27%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、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 (30年生)</td> <td>17m</td> <td>22cm</td> <td>1,600本/ha</td> <td>400m³/ha</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (29年生)</td> <td>13m</td> <td>20cm</td> <td>1,400本/ha</td> <td>232m³/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 (30年生)	17m	22cm	1,600本/ha	400m ³ /ha	ヒノキ (29年生)	13m	20cm	1,400本/ha	232m ³ /ha
	樹高	胸高直径	成立本数	材積												
スギ (30年生)	17m	22cm	1,600本/ha	400m ³ /ha												
ヒノキ (29年生)	13m	20cm	1,400本/ha	232m ³ /ha												
④ 関連事業の整備状況	<p>本流域が属する兵庫県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【新ひょうごの森づくり (第2期対策) (平成24年度～平成33年度)】</p> <p>“森林は県民共通の財産である”との理解のもと、「公的関与による森林管理の徹底」・「多様な担い手による森づくり活動の推進」を基本方針に、経済林としての再生を進めるとともに、森林の公益的機能の高度発揮を図ることを目指し、森林を「県民総参加」で守り、育て、活かし、広げる取組を推進。</p> <p>こうした中で本事業では、兵庫県の森林・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、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、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	<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"> ・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。 ・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、風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。 ・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。 <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p>															

※総事業費のうち、令和元年度以降の事業費については、消費税10%で計上。

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：加古川広域流域 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 ^{かん} 便益	洪水防止便益	765,443	
	流域貯水便益	191,235	
	水質浄化便益	858,080	
山地保全便益	土砂流出防止便益	627,456	
	土砂崩壊防止便益	2,236	
環境保全便益	炭素固定便益	145,900	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	15,008	
総 便 益 (B)		2,605,358	
総 費 用 (C)		1,929,189	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,605,358}{1,929,189} = 1.35$		

【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	141,905
評価時点以前		105,947 × 1.0 = 105,947
評価の翌年度以降		39,953 × 0.9 = 35,958
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	15,008 = 12,156
評価時点以前		0 × 1.0 = 0
評価の翌年度以降		15,008 × 0.9 × 0.9 = 12,156
感度分析の対象外便益の計		2,444,450
総便益(B)の下振れ		2,598,511
総費用(C)の上振れ		1,933,697
評価時点以前		1,884,108 × 1.0 = 1,884,108
評価の翌年度以降		45,081 × 1.1 = 49,589
感度分析結果	$B \div C = \frac{2,598,511}{1,933,697} = 1.34$	
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

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

