

期中の評価個表

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36～H123（最長150年間）
事業実施地区名	とねがわ 利根川広域流域 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>本対象区域が存在する利根川広域流域は、東京都、埼玉県、千葉県、群馬県の一円及び栃木県南西部、茨城県南部を包括している。年平均気温は約7℃～23℃、年間降水量は約1,000mm～3,000mm程度と地域による差が大きい。</p> <p>本事業は、下流に人口の集中した都市が形成されている本流域内の民間による森林の造成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>特に本流域においては、</p> <p>○ 利根川、荒川、多摩川流域の源流部があり、首都圏の水瓶として重要となっている。平成27年9月に発生した「関東・東北豪雨」により大きな被害が発生した地域であり、水土保持機能等の森林の公益的機能の維持・増進のための森林整備が必要であること</p> <p>を踏まえ、栃木県等の森林・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い、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く必要がある。</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研究・整備機構が、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、寒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 102件、事業対象区域面積 4,492ha (スギ783ha、ヒノキ1,216ha、アカマツ・クロマツ423ha、カラマツ2,069ha、その他1ha) ・ 総事業費：29,855,598 千円
----------	---

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> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">総便益 (B)</td> <td style="text-align: right;">13,971,029 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">10,924,714 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td style="text-align: right;">1.28</td> </tr> </table>	総便益 (B)	13,971,029 千円	総費用 (C)	10,924,714 千円	分析結果 (B/C)	1.28
総便益 (B)	13,971,029 千円						
総費用 (C)	10,924,714 千円						
分析結果 (B/C)	1.28						

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>本流域が属する茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉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>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>19,254</td> <td>22,718</td> <td>31,374</td> <td>33,550</td> <td>※平成24年 31,861</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>151,065</td> <td>177,346</td> <td>192,391</td> <td>221,372</td> <td>※平成17年 198,092</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>12,051</td> <td>9,513</td> <td>6,540</td> <td>4,716</td> <td>4,645</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 74,760</td> <td>75,143</td> <td>41,369</td> <td>19,370</td> <td>13,200</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年から増加傾向にある。平成24年には31,861haとなっており、引き続き森林造成が必要である。</p> <p>また、これらの都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年にかけて増加傾向にあり、林業就業者は、昭和45年から平成22年にかけて減少し、平成22年の65歳以上の割合は17%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22年にかけて減少している。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、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)	19,254	22,718	31,374	33,550	※平成24年 31,861	2) 不在村者所有森林面積(ha)	151,065	177,346	192,391	221,372	※平成17年 198,092	3) 林業就業者 (人)	12,051	9,513	6,540	4,716	4,645	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 74,760	75,143	41,369	19,370	13,200
	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)	19,254	22,718	31,374	33,550	※平成24年 31,861																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	151,065	177,346	192,391	221,372	※平成17年 198,092																										
3) 林業就業者 (人)	12,051	9,513	6,540	4,716	4,645																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 74,760	75,143	41,369	19,370	13,200																										

	<p>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>50年経過分の対象区域の樹種別面積割合は、スギが約19%、ヒノキが約19%、アカマツ・カマツが約3%、カラマツが約50%、一部寒害等によりミズナラ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^(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"> <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>17m</td> <td>22cm</td> <td>1,200本</td> <td>345m³</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>(42年生)</td> <td>14m</td> <td>18cm</td> <td>1,400本</td> <td>249m³</td> </tr> <tr> <td>アカマツ</td> <td>(48年生)</td> <td>14m</td> <td>19cm</td> <td>500本</td> <td>128m³</td> </tr> <tr> <td>カラマツ</td> <td>(46年生)</td> <td>21m</td> <td>24cm</td> <td>800本</td> <td>293m³</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	(47年生)	17m	22cm	1,200本	345m ³	ヒノキ	(42年生)	14m	18cm	1,400本	249m ³	アカマツ	(48年生)	14m	19cm	500本	128m ³	カラマツ	(46年生)	21m	24cm	800本	293m 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)	17m	22cm	1,200本	345m ³																										
ヒノキ	(42年生)	14m	18cm	1,400本	249m ³																										
アカマツ	(48年生)	14m	19cm	500本	128m ³																										
カラマツ	(46年生)	21m	24cm	800本	293m ³																										
④ 関連事業の整備状況	<p>一例として本流域が属する栃木県では、森林を「循環の森」、「環境の森」、「恵みの森」に分け、以下のとおり施策の展開を図ることとしている。</p> <p>【栃木県：とちぎ森林創生ビジョン（平成28年3月）】 「循環の森（新たな経営戦略による素材生産力の強化等）」、「環境の森（地域の特性や課題に応じた多様で元気な環境の森づくり等）」、「恵みの森（きのこブランド復興等）」</p> <p>こうした中で本事業では、栃木県等の森林・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>																														
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）は水源涵養等の機能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など、引き続き適期の保育作業等の実施を要望している。また、クマ剥ぎ被害があることから、引き続き今後の被害状況を踏まえたクマ剥ぎ対策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、寒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>																														
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	<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事業の公益性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、下流に人口の集中した都市が形成されている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他、今後、寒害等によって、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： 継続が妥当。</p>																														

様式1

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：利根川広域流域 50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	4,170,625	
	流域貯水便益	1,104,120	
	水質浄化便益	3,276,004	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,505,608	
	土砂崩壊防止便益	158,512	
環境保全便益	炭素固定便益	682,720	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	73,440	
総 便 益 (B)		13,971,029	
総 費 用 (C)		10,924,714	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{13,971,029}{10,924,714} = 1.28$		

【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	$682,720 \times 0.9 = 614,448$
山地災害防止便益	年平均想定被害額	$0 \times 0.9 = 0$
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額	$0 \times 0.9 = 0$
潮害軽減便益	年平均想定被害額	$0 \times 0.9 = 0$
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額	$0 \times 0.9 = 0$
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	$73,440 \times 0.9 \times 0.9 = 59,486$
感度分析の対象外便益の計		13,214,869
総便益(B)の下振れ(-10%)		13,888,803
総費用(C)の上振れ(+10%)		$10,924,714 \times 1.1 = 12,017,185$
感度分析結果	$B \div C = \frac{13,888,803}{12,017,185} = 1.16$	
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

