

期中の評価個表

| | | | |
|---------|---------------------------------------|--------|-----------------------|
| 事業名 | 水源林造成事業 | 事業計画期間 | S46年度～R87年度（最長130年間） |
| 事業実施地区名 | たかはし よしいがわ 高梁・吉井川広域流域 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高梁・吉井川広域流域は、岡山県及び広島県の高梁川上流部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。年平均気温はおおむね11℃～15℃前後、年間降水量はおおむね1,000mm～1,600mm前後となっている。</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、国立研究開発法人森林研究・整備機構と地域の関係者（かん）と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により、水源涵養機能等を高度に発揮させることを目的としている。 特に本流域は、平成30年7月豪雨により河川の氾濫、浸水、土砂流出等が発生し、大きな被害が発生した地域であることを踏まえ、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、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、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 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・整備機構が分収造林契約に基づく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。</p> <p>・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等 契約件数 98件、事業対象区域面積 1,967ha （スギ210ha、ヒノキ1,715ha、アカマツ・クマツ25ha、その他18ha）</p> <p>・総事業費：13,253,930千円（税抜き 12,665,939千円）</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、植栽や間伐等の森林整備によって生ずるものであり、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。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> <p>総便益（B） 3,403,532千円 総費用（C） 2,795,759千円 分析結果（B/C） 1.22（平成27年度の評価時点：1.28）</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>本流域が属する岡山県等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>42,549</td> <td>29,049</td> <td>20,069</td> <td>19,141</td> <td>※H24(2012) 19,570</td> <td>※H29(2017) 20,059</td> </tr> <tr> <td>2) 林業就業者 (人)</td> <td>4,811</td> <td>5,350</td> <td>3,664</td> <td>2,692</td> <td>2,692</td> <td>※H27(2015) 2,517</td> </tr> <tr> <td>3) 65歳以上割合 (%)</td> <td>9%</td> <td>11%</td> <td>16%</td> <td>30%</td> <td>16%</td> <td>※H27(2015) 18%</td> </tr> <tr> <td>4) 素材生産量 (千m3)</td> <td>1,542</td> <td>1,258</td> <td>1,112</td> <td>717</td> <td>537</td> <td>※H30(2018) 690</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>民有林の未立木地面積は、平成2年以降は横ばい傾向で、平成29年には20,059haとなっており、引き続き森林造成が必要である。 また、林業就業者は、昭和55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5年前の平成22年に比べて増加している。さらに、素材生産量は、近年はやや増加しているものの、昭和45年の4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。 こうした中で本事業は、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、主伐期に向けて、長伐期化や育成複層林化による多様な森林整備を一層推進するとともに、搬出間伐</p> | | S45(1970) | S55(1980) | H2(1990) | H12(2000) | H22(2010) | 最新値 | 1) 未立木地面積 (ha) | 42,549 | 29,049 | 20,069 | 19,141 | ※H24(2012) 19,570 | ※H29(2017) 20,059 | 2) 林業就業者 (人) | 4,811 | 5,350 | 3,664 | 2,692 | 2,692 | ※H27(2015) 2,517 | 3) 65歳以上割合 (%) | 9% | 11% | 16% | 30% | 16% | ※H27(2015) 18% | 4) 素材生産量 (千m3) | 1,542 | 1,258 | 1,112 | 717 | 537 | ※H30(2018) 690 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|----------------------|-----------|-----|----------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-------------------|----------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------------------|
| | S45(1970) | S55(1980) | H2(1990) | H12(2000) | H22(2010) | 最新値 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) 未立木地面積 (ha) | 42,549 | 29,049 | 20,069 | 19,141 | ※H24(2012) 19,570 | ※H29(2017) 20,059 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) 林業就業者 (人) | 4,811 | 5,350 | 3,664 | 2,692 | 2,692 | ※H27(2015) 2,517 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) 65歳以上割合 (%) | 9% | 11% | 16% | 30% | 16% | ※H27(2015) 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) 素材生産量 (千m3) | 1,542 | 1,258 | 1,112 | 717 | 537 | ※H30(2018) 690 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 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。 | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------------------|------|----|------------|-----|------|-----------|-----------------------|
| 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1%、ヒノキが約89%、広葉樹等区域が約8%、ソヨゴ等が成長して広葉樹林化した区域は約3%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、おおむね順調である。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>ヒノキ (30年生)</td> <td>13m</td> <td>18cm</td> <td>1,500本/ha</td> <td>238m³/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 | ヒノキ (30年生) | 13m | 18cm | 1,500本/ha | 238m ³ /ha |
| | 樹高 | 胸高直径 | 成立本数 | 材積 | | | | | | | |
| ヒノキ (30年生) | 13m | 18cm | 1,500本/ha | 238m ³ /ha | | | | | | | |
| ④ 関連事業の整備状況 | <p>一例として本流域が属する岡山県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。</p> <p>【岡山県土地利用基本計画書（平成29年12月）】抜粋</p> <p>○森林地域</p> <p>森林地域の土地利用については、森林が木材生産等の経済的機能を持つとともに、県土保全、水源の涵養、保健、休養、生活環境の保全等の公益的機能を通じて県民生活に大きく寄与していることから、必要な森林の確保を図るとともに、森林の有する諸機能が、最高度に発揮されるようその整備を図るものとする。特に、山地災害発生危険性の高い地区の把握に努め、保安林の適正な指定・管理を行う。</p> <p>こうした中で本事業は、岡山県等の森林・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及び路網整備を通じ、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>本対象区域ではおおむね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、虫害（マツ枯れ）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い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 | <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： 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、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1.0を上回り効率性が確保されているほか、水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中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。 <p>事業の実施方針： 継続が妥当。</p> | | | | | | | | | | |

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

施工箇所：高梁・吉井川広域流域 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 | 806,458 | |
| | 流域貯水便益 | 302,290 | |
| | 水質浄化便益 | 1,113,280 | |
| 山地保全便益 | 土砂流出防止便益 | 937,035 | |
| | 土砂崩壊防止便益 | 1,441 | |
| 環境保全便益 | 炭素固定便益 | 211,054 | |
| 木材生産等便益 | 木材生産確保・増進便益 | 31,974 | |
| 総 便 益 (B) | | 3,403,532 | |
| 総 費 用 (C) | | 2,795,759 | |
| 費用便益比 | $B \div C = \frac{3,403,532}{2,795,759} = 1.22$ | | |

【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 | 205,268 |
| 評価時点以前 | | 153,195 × 1.0 = 153,195 |
| 評価の翌年度以降 | | 57,859 × 0.9 = 52,073 |
| 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 | 31,974 = 25,899 |
| 評価時点以前 | | 0 × 1.0 = 0 |
| 評価の翌年度以降 | | 31,974 × 0.9 × 0.9 = 25,899 |
| 感度分析の対象外便益の計 | | 3,160,504 |
| 総便益(B)の下振れ | | 3,391,671 |
| 総費用(C)の上振れ | | 2,803,531 |
| 評価時点以前 | | 2,718,043 × 1.0 = 2,718,043 |
| 評価の翌年度以降 | | 77,716 × 1.1 = 85,488 |
| 感度分析結果 | $B \div C = \frac{3,391,671}{2,803,531} = 1.21$ | |
| 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