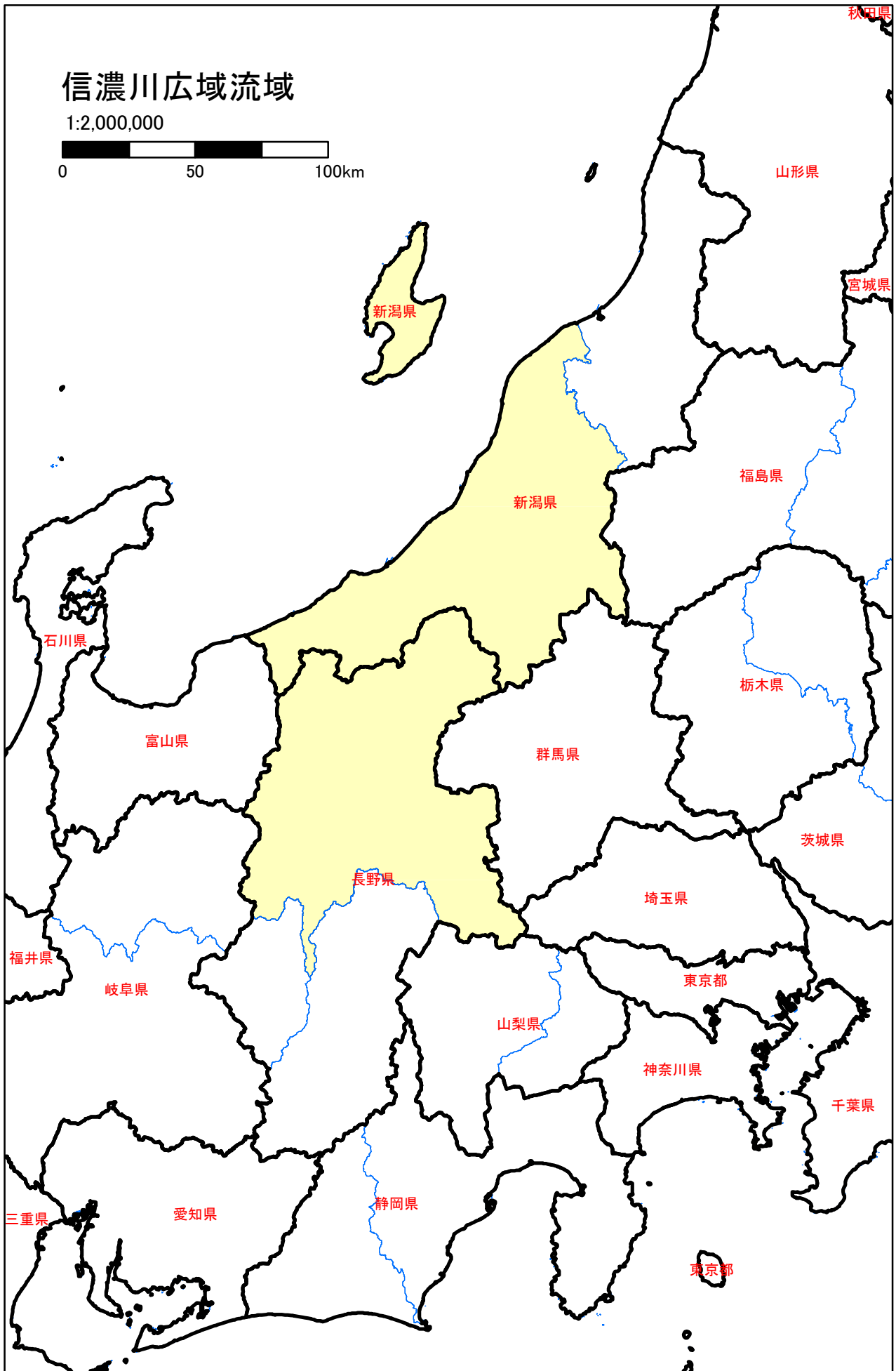


# 資料 9

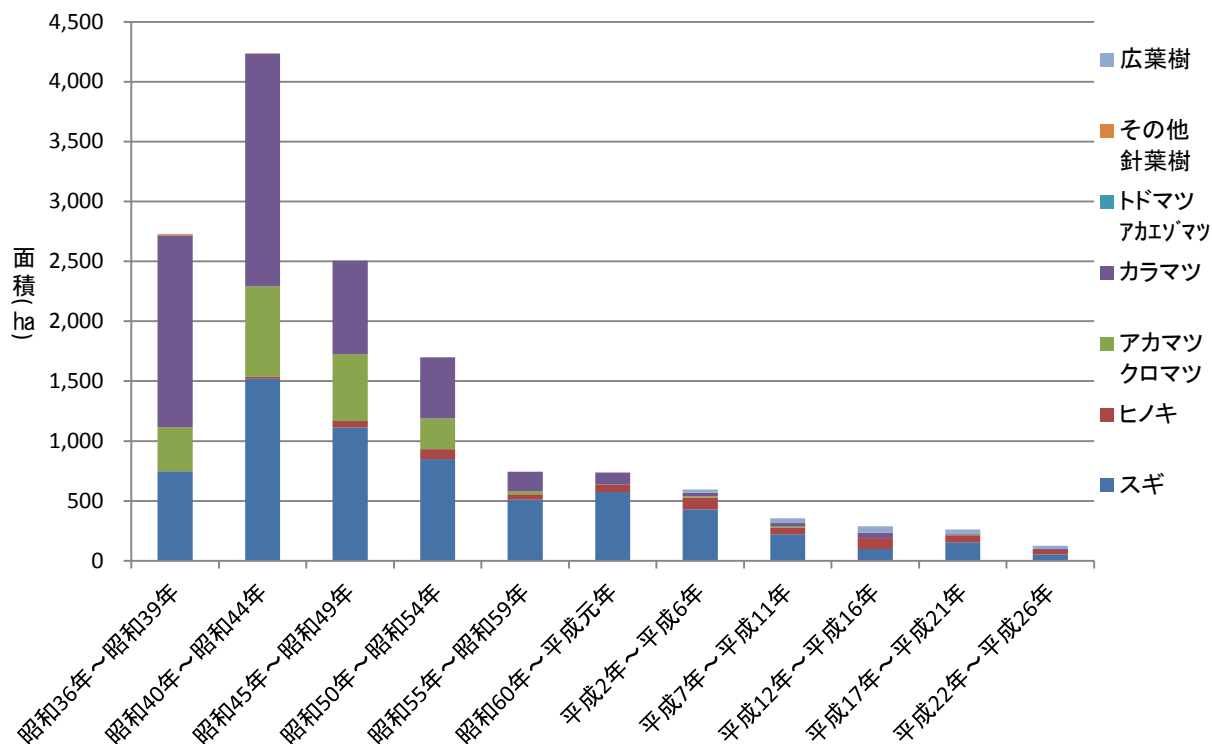


# 平成27年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



## 樹種別、齢級別植栽面積(実績)信濃川広域流域

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	748		366	1,602		11		2,727
X 昭和40年～昭和44年	1,520	16	756	1,942		1		4,235
IX 昭和45年～昭和49年	1,113	54	560	780			1	2,507
VIII 昭和50年～昭和54年	849	82	257	510				1,698
VII 昭和55年～昭和59年	511	46	26	160			1	743
VI 昭和60年～平成元年	575	59	3	102				738
V 平成2年～平成6年	430	99	11	30			27	596
IV 平成7年～平成11年	221	54	11	30			39	355
III 平成12年～平成16年	98	92		44			54	289
II 平成17年～平成21年	156	58	6	4			39	262
I 平成22年～平成26年	52	38		9			27	125
総計	6,271	598	1,996	5,211		12	189	14,276



本流域の植栽面積は、昭和40年～昭和45年までの5年間が最も多く、約4,200haの植栽を実施している。

植栽樹種については、昭和40年代まではスギ、アカマツ、カラマツを主体として植栽していたが、昭和50年以降は、スギ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	S 36～H133 (最長160年間)
事業実施地区名	信濃川広域流域 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>信濃川広域流域は、新潟県中央部、西部及び佐渡と長野県北部及び西部を包括している。地質は、脆弱な岩石群で、国内でも有数の地すべり多発地帯となっている。また、フォッサマグナで区切られる地質は非常に古く、多くの断層が交差する複雑な地質構造となっている。平成23年3月に発生した長野県北部地震により多くの土砂災害が発生した地域である。年平均気温は10℃～13℃、年間降水量は800mm～3,000mmとなっている。植生については、冷温帯に属し、ブナ、ミズナラに代表される落葉広葉樹林帯となる。</p> <p>当事業は、全般に積雪量が多く、地質的にも脆弱な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り、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新潟県等の森林・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、雪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"> <li>・ 主な事業内容：契約件数 132件、事業対象区域面積 6,143ha (スギ1,948ha、マツ754ha、カマツ3,406ha、その他35ha)</li> <li>・ 総事業費： 32,049,493千円</li> </ul>
----------	---

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;">21,924,353千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">16,641,916千円</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)	21,924,353千円	総費用 (C)	16,641,916千円	分析結果 (B/C)	1.32
総便益 (B)	21,924,353千円						
総費用 (C)	16,641,916千円						
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>当該流域が属する新潟県及び長野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>62,118</td> <td>89,570</td> <td>87,242</td> <td>84,243</td> <td>※平成24年 79,484</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>90,108</td> <td>102,571</td> <td>143,452</td> <td>157,111</td> <td>※平成17年 133,163</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>10,970</td> <td>7,891</td> <td>4,949</td> <td>3,120</td> <td>4,134</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 68,015</td> <td>42,921</td> <td>29,406</td> <td>10,090</td> <td>5,220</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加し、未立木地面積は減少してきているものの、不在村者所有森林面積は高止まり傾向にある(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6%、14%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1,300人であった。また近年、長野県や新潟県では大型製材工場や未利用材を主燃料とする木質バイオマス発電施設の進出等林業・木材産業の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)	62,118	89,570	87,242	84,243	※平成24年 79,484	2) 不在村者所有森林面積(ha)	90,108	102,571	143,452	157,111	※平成17年 133,163	3) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,015	42,921	29,406	10,090	5,220
	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)	62,118	89,570	87,242	84,243	※平成24年 79,484																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	90,108	102,571	143,452	157,111	※平成17年 133,163																										
3) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,015	42,921	29,406	10,090	5,220																										

<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44%、マツが約13%、カラマツが約26%、一部雪害等によりナラ類が成長して広葉樹林化した区域は約17%となっている。 植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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(46年生)</td> <td>14m</td> <td>21cm</td> <td>1,400本</td> <td>309m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ・クロマツ(47年生)</td> <td>14m</td> <td>20cm</td> <td>1,200本</td> <td>212m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>カラマツ(46年生)</td> <td>20m</td> <td>25cm</td> <td>500本</td> <td>298m<sup>3</sup></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(46年生)	14m	21cm	1,400本	309m <sup>3</sup>	アカマツ・クロマツ(47年生)	14m	20cm	1,200本	212m <sup>3</sup>	カラマツ(46年生)	20m	25cm	500本	298m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積																	
スギ(46年生)	14m	21cm	1,400本	309m <sup>3</sup>																	
アカマツ・クロマツ(47年生)	14m	20cm	1,200本	212m <sup>3</sup>																	
カラマツ(46年生)	20m	25cm	500本	298m <sup>3</sup>																	
<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長野県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。また、住宅等様々な建築物等への県産材の利用を促進するとともに、県は、率先して公共建築物等への県産材の利用を推進している。</p> <p>【長野県：長野県森林づくり指針(平成22年11月)】 「みんなの暮らしを守る森林づくり」「木を活かした力強い産業づくり」「森林を支える豊かな地域づくり」の3つの基本方針に基づき、「みんなで支えるふるさとの森林づくり」を推進する。</p> <p>こうした中で水源林造成事業地では、長野県等の森林・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。また、県産材利用の推進が取り組まれており、水源林事業地からの木材供給の増加が期待される。</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、雪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。</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>																				
<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"> <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、全般に積雪量が多く、地質的にも脆弱な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。</li> <li>・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、雪害等によって、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。</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。</li> </ul> <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 41～H113 (最長135年間)
事業実施地区名	信濃川広域流域 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>信濃川広域流域は、新潟県中央部、西部及び佐渡と長野県北部及び西部を包括している。地質は、脆弱な岩石群で、国内でも有数の地すべり多発地帯となっている。また、フォッサマグナで区切られる地質は非常に古く、多くの断層が交差する複雑な地質構造となっている。平成23年3月に発生した長野県北部地震により多くの土砂災害が発生した地域である。年平均気温は10℃～13℃、年間降水量は800mm～3,000mmとなっている。植生については、冷温帯に属し、ブナ、ミズナラに代表される落葉広葉樹林帯となる。</p> <p>当事業は、全般に積雪量が多く、地質的にも脆弱な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新潟県等の森林・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、雪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"> <li>・ 主な事業内容：契約件数 202件、事業対象区域面積 6,154ha (スギ3,359ha、マツ974ha、カラマツ1,540ha、その他281ha)</li> <li>・ 総事業費： 34,178,753千円</li> </ul>
----------	--

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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">総便益 (B)</td> <td style="text-align: right;">2,371,254千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td style="text-align: right;">1,833,874千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td style="text-align: right;">1.29</td> </tr> </table>	総便益 (B)	2,371,254千円	総費用 (C)	1,833,874千円	分析結果 (B/C)	1.29
総便益 (B)	2,371,254千円						
総費用 (C)	1,833,874千円						
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>当該流域が属する新潟県及び長野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>62,118</td> <td>89,570</td> <td>87,242</td> <td>84,243</td> <td>※平成24年 79,484</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>90,108</td> <td>102,571</td> <td>143,452</td> <td>157,111</td> <td>※平成17年 133,163</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>10,970</td> <td>7,891</td> <td>4,949</td> <td>3,120</td> <td>4,134</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 68,015</td> <td>42,921</td> <td>29,406</td> <td>10,090</td> <td>5,220</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加し、未立木地面積は減少してきているものの、不在村者所有森林面積は高止まり傾向にある(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6%、14%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1,300人であった。また近年、長野県や新潟県では大型製材工場や未利用材を主燃料とする木質バイオマス発電施設の進出等林業・木材産業の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)	62,118	89,570	87,242	84,243	※平成24年 79,484	2) 不在村者所有森林面積(ha)	90,108	102,571	143,452	157,111	※平成17年 133,163	3) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,015	42,921	29,406	10,090	5,220
	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)	62,118	89,570	87,242	84,243	※平成24年 79,484																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	90,108	102,571	143,452	157,111	※平成17年 133,163																										
3) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,015	42,921	29,406	10,090	5,220																										

<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、スギが100%となっている。 植栽木の生育状況<sup>(注1)</sup>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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>スギ(29年生)</td> <td>13m</td> <td>17cm</td> <td>1,600本</td> <td>329m<sup>3</sup></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	スギ(29年生)	13m	17cm	1,600本	329m <sup>3</sup>
	樹高	胸高直径	1ha当たり成立本数	1ha当たり材積							
スギ(29年生)	13m	17cm	1,600本	329m <sup>3</sup>							
<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長野県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。また、住宅等様々な建築物等への県産材の利用を促進するとともに、県は、率先して公共建築物等への県産材の利用を推進することとしている。</p> <p>【長野県：長野県森林づくり指針(平成22年11月)】 「みんなの暮らしを守る森林づくり」「木を活かした力強い産業づくり」「森林を支える豊かな地域づくり」の3つの基本方針に基づき、「みんなで支えるふるさとの森林づくり」を推進する。</p> <p>こうした中で水源林造成事業地では、長野県等の森林・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。また、県産材利用の推進が取り組まれており、水源林事業地からの木材供給の増加が期待される。</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、今後、雪害等が発生し、広葉樹林化した林分が生じた場合には、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。</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>										
<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"> <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、全般に積雪量が多く、地質的にも脆弱な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。</li> <li>・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、今後、雪害等によって、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。</li> <li>・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。</li> </ul> <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～H113 (最長115年間)
事業実施地区名	信濃川広域流域 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

<p>事業の概要・目的</p>	<p>信濃川広域流域は、新潟県中央部、西部及び佐渡と長野県北部及び西部を包括している。地質は、脆弱な岩石群で、国内でも有数の地すべり多発地帯となっている。また、フォッサマグナで区切られる地質は非常に古く、多くの断層が交差する複雑な地質構造となっている。平成23年3月に発生した長野県北部地震により多くの土砂災害が発生した地域である。年平均気温は10℃～13℃、年間降水量は800mm～3,000mmとなっている。植生については、冷温帯に属し、ブナ、ミズナラに代表される落葉広葉樹林帯となる。</p> <p>当事業は、全般に積雪量が多く、地質的にも脆弱な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新潟県等の森林・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、スギ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"> <li>・主な事業内容：契約件数 88件、事業対象区域面積 1,474ha (スギ925ha、ヒノキ241ha、カラマツ159ha、その他149ha)</li> <li>・総事業費：6,299,983千円</li> </ul>																														
<p>① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化等</p>	<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 border="1"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>330,623千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>202,296千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.63</td> </tr> </table>	総便益 (B)	330,623千円	総費用 (C)	202,296千円	分析結果 (B/C)	1.63																								
総便益 (B)	330,623千円																														
総費用 (C)	202,296千円																														
分析結果 (B/C)	1.63																														
<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>当該流域が属する新潟県及び長野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>62,118</td> <td>89,570</td> <td>87,242</td> <td>84,243</td> <td>※平成24年 79,484</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>90,108</td> <td>102,571</td> <td>143,452</td> <td>157,111</td> <td>※平成17年 133,163</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>10,970</td> <td>7,891</td> <td>4,949</td> <td>3,120</td> <td>4,134</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 68,015</td> <td>42,921</td> <td>29,406</td> <td>10,090</td> <td>5,220</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加し、未立木地面積は減少してきているものの、不在村者所有森林面積は高止まり傾向にある(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6%、14%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1,300人であった。また近年、長野県や新潟県では大型製材工場や未利用材を主燃料とする木質バイオマス発電施設の進出等林業・木材産業の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)	62,118	89,570	87,242	84,243	※平成24年 79,484	2) 不在村者所有森林面積(ha)	90,108	102,571	143,452	157,111	※平成17年 133,163	3) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,015	42,921	29,406	10,090	5,220
	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)	62,118	89,570	87,242	84,243	※平成24年 79,484																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	90,108	102,571	143,452	157,111	※平成17年 133,163																										
3) 林業就業者 (人)	10,970	7,891	4,949	3,120	4,134																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 68,015	42,921	29,406	10,090	5,220																										

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71%、広葉樹区域が約29%となっている。 植栽木の成長は、全面積にわたり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長野県では、以下のとおり森林整備を進めることとしている。また、住宅等様々な建築物等への県産材の利用を促進するとともに、県は、率先して公共建築物等への県産材の利用を推進することとしている。 【長野県：長野県森林づくり指針（平成22年11月）】 「みんなの暮らしを守る森林づくり」「木を活かした力強い産業づくり」「森林を支える豊かな地域づくり」の3つの基本方針に基づき、「みんなで支えるふるさとの森林づくり」を推進する。 こうした中で水源林造成事業地では、長野県等の森林・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"> <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、全般に積雪量が多く、地質的にも脆弱な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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul> <p>事業の実施方針：</p>

## 指標年における事例（信濃川広域流域 50年経過分）

所在地：新潟県妙高市

### 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。

- 1) スギ
- |      |           |
|------|-----------|
| 樹高   | 18m       |
| 胸高直径 | 28cm      |
| 成立本数 | 1,200本/ha |

写真上：林外から遠望したスギ植栽地

### 近景



写真中：スギ植栽地林内（生育順調）

### 近景



当該対象地には、雪害等により広葉樹林化した区域が約11%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（信濃川広域流域 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

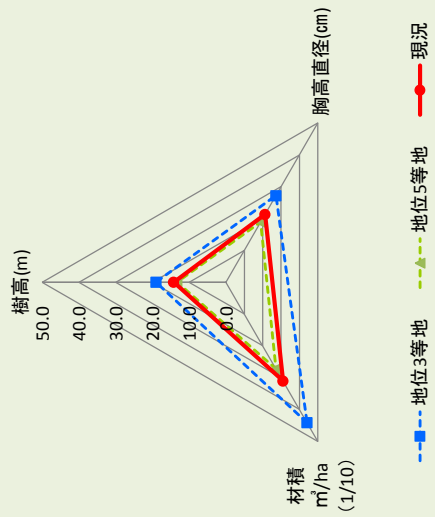
項目	樹種		スギ	ヒノキ	マツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計	備考
	面積 (ha)										
生育状況	林齢 (年生)	平均値	46		68	134			88	517	雪害ナラ類
		範囲	28 ~ 49	~	41 ~ 49	41 ~ 49	~	~	-	-	
	樹高 (m)	平均値	14		14	20			-	-	
		範囲	8 ~ 29	~	8 ~ 19	12 ~ 24	~	~	-	-	
	胸高直径 (cm)	平均値	21		20	25			-	-	
		範囲	13 ~ 42	~	12 ~ 28	14 ~ 33	~	~	-	-	
	ha当たり材積 (m3)	平均値	310		212	291			-	-	
		範囲	80 ~ 783	~	77 ~ 371	65 ~ 581	~	~	-	-	

※各数値は平成27年3月末現在のものである

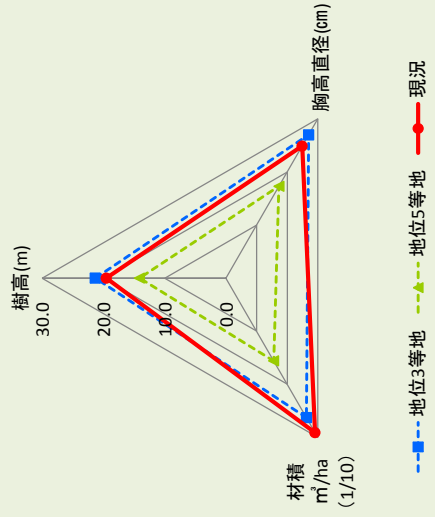
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※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 カラマツ



## 指標年における事例（信濃川広域流域 30年経過分）

所在地：新潟県佐渡市

### 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。

- 1) スギ  
樹高 15m  
胸高直径 24cm  
成立本数 1,500本/ha

写真上：林外から遠望したスギ植栽地

### 近景



写真中：スギ植栽地林内（生育順調）

## 指標年における生育状況（信濃川広域流域 30年経過分）

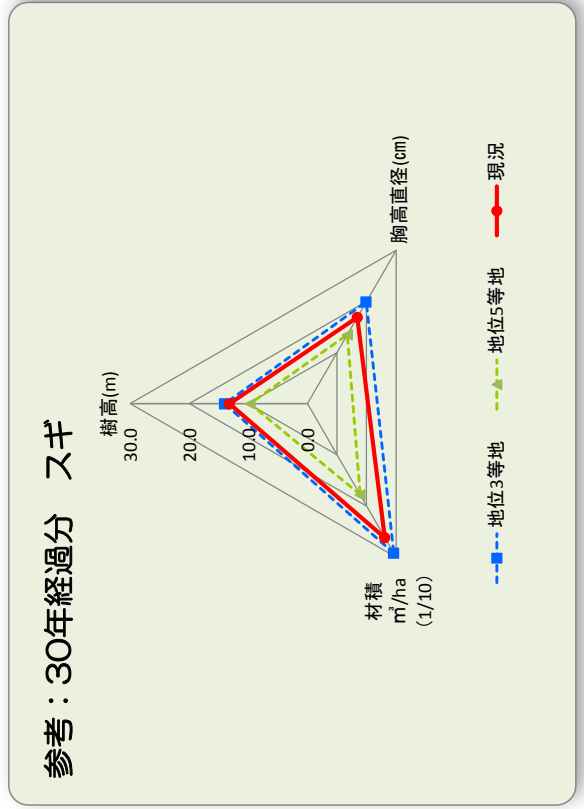
### 森林調査（VI齢級以上の林分において実施）実施地のデータにより作成

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)	面積 (ha)	6							6		
		平均値		29						-		
	樹高 (m)	平均値		13								
		範囲		28 ~ 29	~	~		~				
	胸高直径 (cm)	平均値		17								
		範囲		13 ~ 13	~	~		~				
	ha当たり材積 (m <sup>3</sup> )	平均値		262								
		範囲		17 ~ 17	~	~		~				
			262 ~ 262	~	~		~					

※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



## 指標年における事例（信濃川広域流域 10年経過分）

所在地：長野県北安曇郡白馬村

### 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。

- 1) スギ  
樹高 6m  
胸高直径 8cm  
成立本数 2,500本/ha

写真上：林外から遠望したスギ植栽地

### 近景



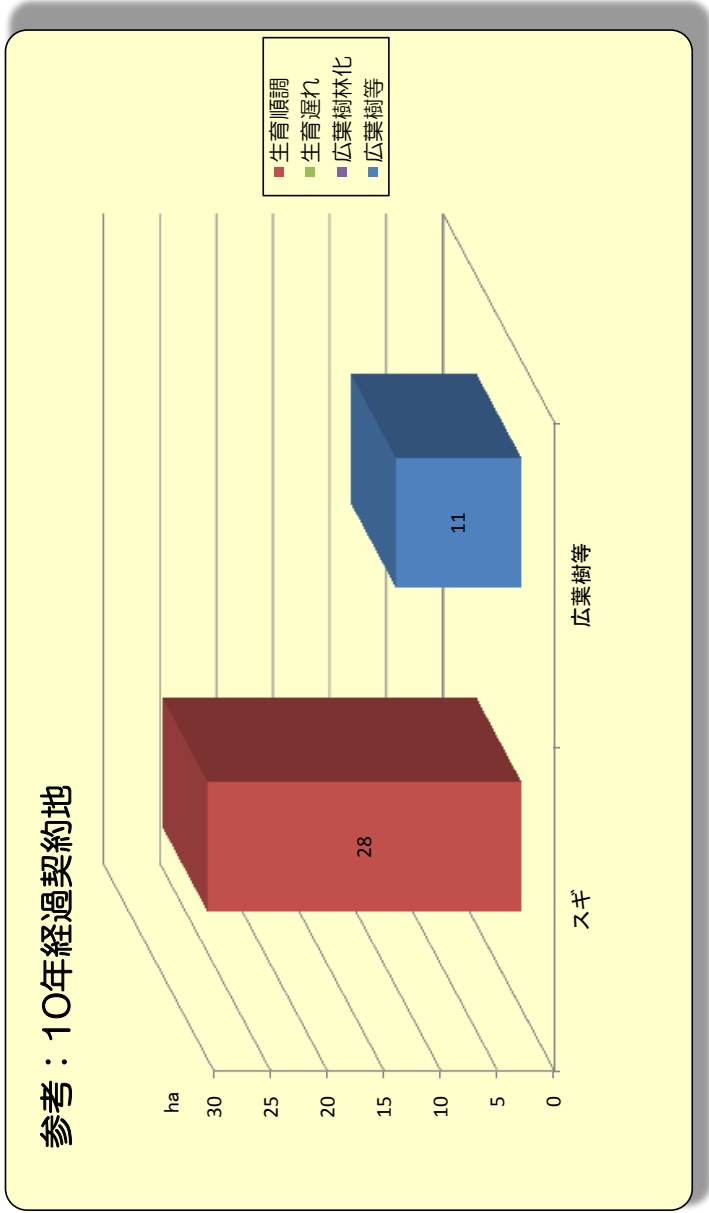
写真中：スギ植栽地林内（生育順調）

# 指標年における生育状況（信濃川広域流域 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	28	100%									28	100%	11	39		
生育順調	28	100%									28	100%				
生育遅れ																
広葉樹林化																

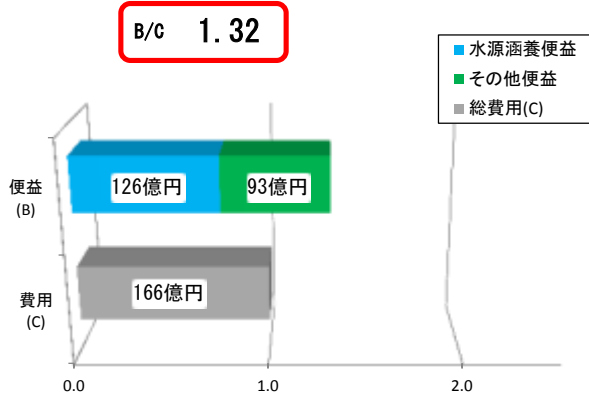
率 : 樹種毎の生育状況の割合を示す。  
 生育順調 : 植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数で、以下同じ。) 以上で、かつ、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍を超えるもの。  
 生育遅れ : 植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数未満、または、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍未満のもの。  
 広葉樹林化 : 広葉樹等の後生天然性樹木が過半を占める林分。





指標年における費用対効果分析結果(信濃川広域流域)

50年経過分(S40年度契約地)



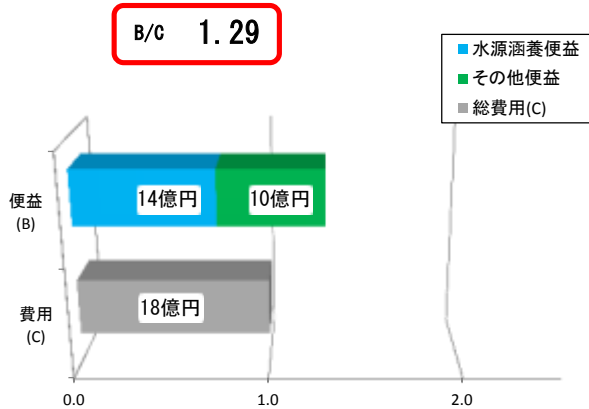
単位：千円

便益種	便益
水源涵養便益	12,605,609
山地保全便益	7,828,237
環境保全便益	1,398,761
木材生産等便益	91,746
総便益(B)	21,924,353

単位：千円

	費用
総費用(C)	16,641,916

30年経過分(S60年度契約地)



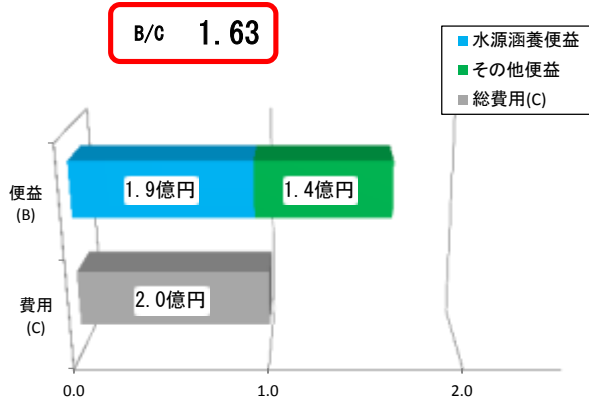
単位：千円

便益種	便益
水源涵養便益	1,357,523
山地保全便益	843,066
環境保全便益	154,760
木材生産等便益	15,905
総便益(B)	2,371,254

単位：千円

	費用
総費用(C)	1,833,874

10年経過分(H17年度契約地)



単位：千円

便益種	便益
水源涵養便益	188,322
山地保全便益	116,962
環境保全便益	24,023
木材生産等便益	1,316
総便益(B)	330,623

単位：千円

	費用
総費用(C)	202,296