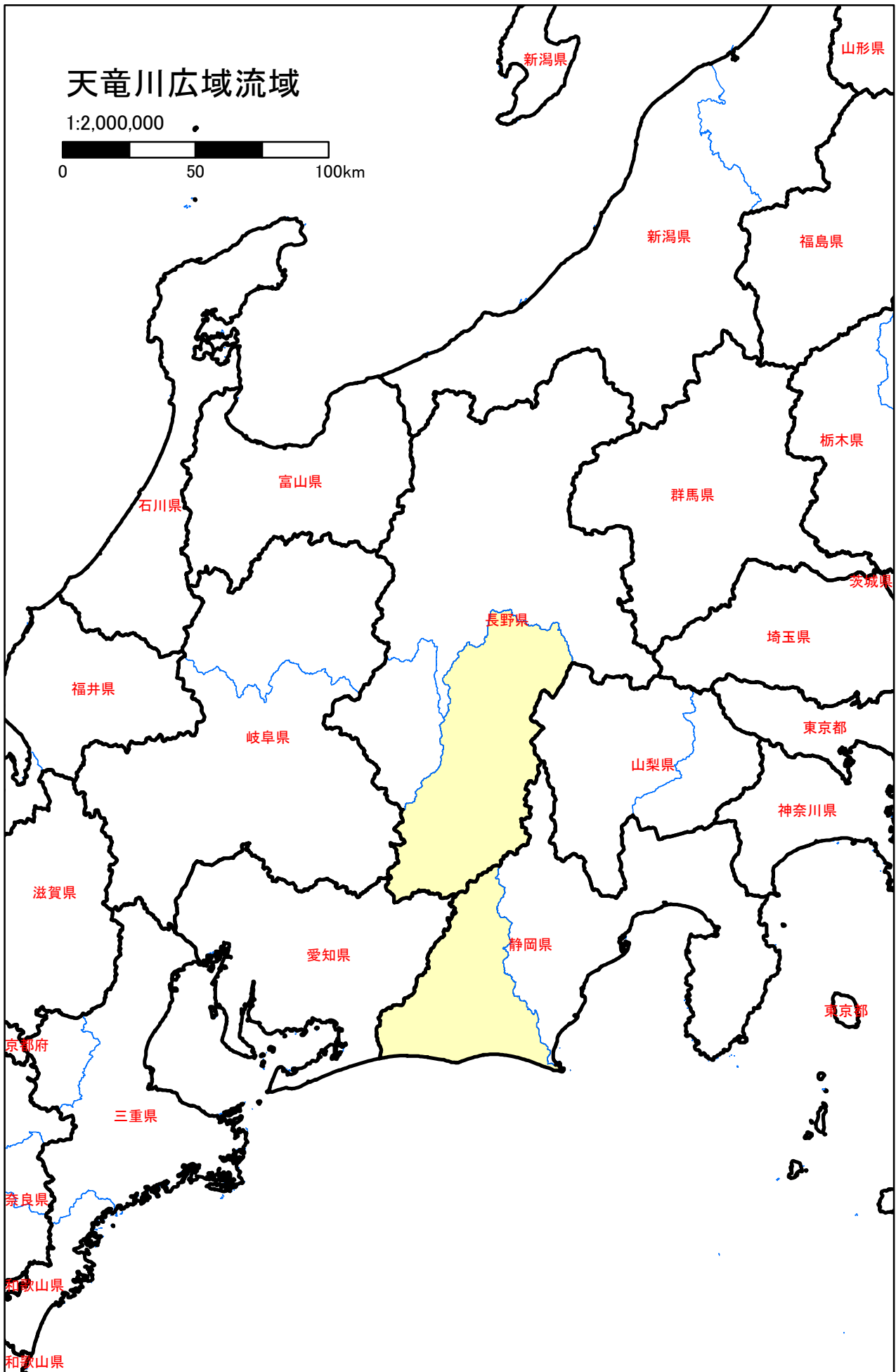


# 資料 10

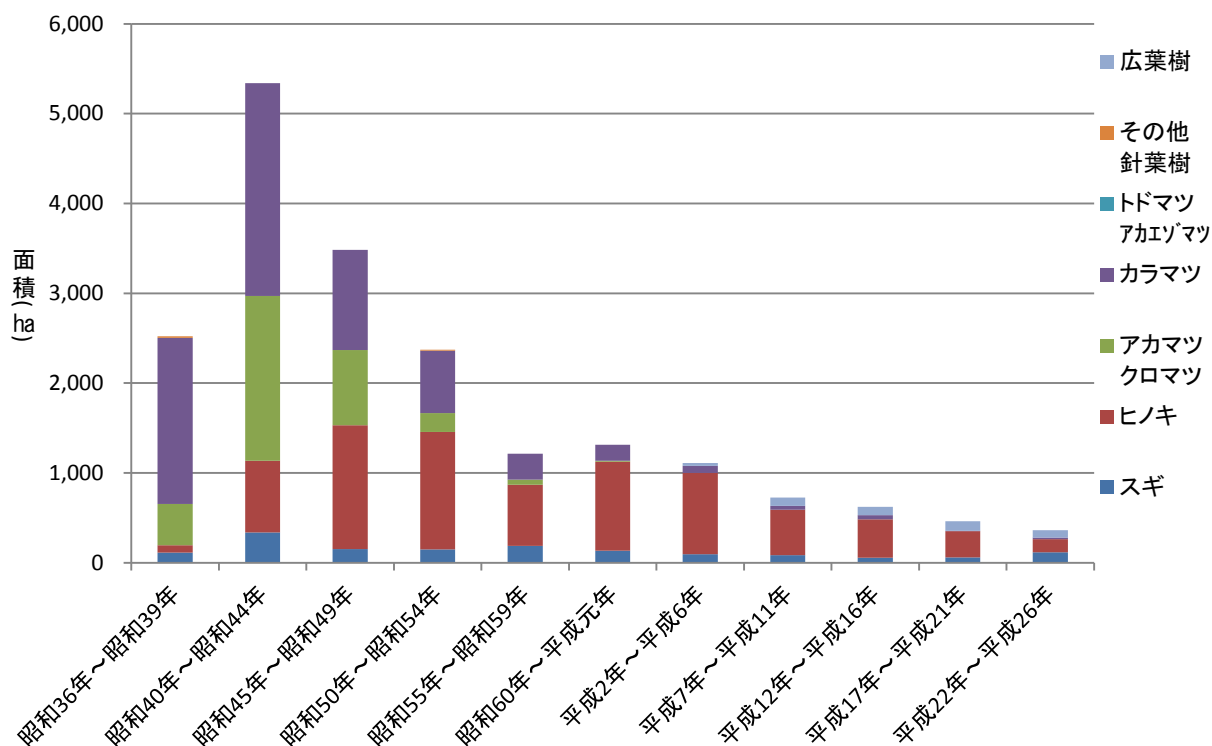


# 平成27年度水源林造成事業評価(期中の評価)対象広域流域



# 樹種別、齢級別植栽面積(実績)天竜川広域流域

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	115	79	462	1,849		19		2,523
X 昭和40年～昭和44年	339	796	1,837	2,368				5,340
Ⅸ 昭和45年～昭和49年	152	1,379	838	1,113				3,482
Ⅷ 昭和50年～昭和54年	150	1,306	209	697		10		2,372
Ⅶ 昭和55年～昭和59年	187	680	58	289				1,213
Ⅵ 昭和60年～平成元年	135	989	11	177				1,313
Ⅴ 平成2年～平成6年	95	907		75			33	1,110
Ⅳ 平成7年～平成11年	83	507		45			91	726
Ⅲ 平成12年～平成16年	57	429		43			96	624
Ⅱ 平成17年～平成21年	59	293		3			107	461
Ⅰ 平成22年～平成26年	116	147		18			82	363
総計	1,488	7,512	3,414	6,677		29	407	19,527



本流域の植栽面積は、昭和40年～昭和44年までの5年間で最も多く、約5,300haの植栽を実施している。その後、減少傾向にあり、昭和55年～平成6年の間は、5年間で1,000ha程度、その後は、5年間で500ha程度の植栽となっている。

植栽樹種については、事業開始当初は、カラマツを主体に植栽していたが、昭和40年以降はヒノキが増加し、昭和55年以降は、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

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S 36～H115 (最長140年間)
事業実施地区名	天竜川広域流域 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>天竜川広域流域は、長野県中南部及び静岡県西部を包括している。天竜川を中心とする河岸段丘と八ヶ岳、中央アルプス、南アルプスから続く急峻な地形となっている。年平均気温は9℃～16℃、年間降水量は1,300mm～3,200mmとなっている。植生については、冷温帯及び暖温帯に属し、ブナ、ミズナラに代表される落葉広葉樹林帯及び、シイ、カシ類に代表される常緑広葉樹林帯となる。天竜川の下流域は、古くから上流部の豊富な森林資源を利用した木材関連産業が発達し、素材から加工製品に至る供給基地としての役割を担っている。</p> <p>当事業は、気候が温暖で、下流平野部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長野県等の森林・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、寒風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 63件、事業対象区域面積 6,692ha (※<sup>1</sup>507ha、<sup>2</sup>1,925ha、<sup>3</sup>マツ1,634ha、<sup>4</sup>カラマツ3,596ha、その他30ha)</li> <li>・総事業費：37,927,005千円</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="margin-left: 20px;"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>42,523,598千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>34,445,995千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.23</td> </tr> </table>	総便益 (B)	42,523,598千円	総費用 (C)	34,445,995千円	分析結果 (B/C)	1.23
総便益 (B)	42,523,598千円						
総費用 (C)	34,445,995千円						
分析結果 (B/C)	1.23						

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>当該流域が属する長野県及び静岡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="margin-left: 20px;"> <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>21,768</td> <td>37,365</td> <td>34,730</td> <td>33,026</td> <td>※平成24年 32,977</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>131,961</td> <td>145,641</td> <td>184,393</td> <td>213,244</td> <td>※平成17年 198,556</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>16,085</td> <td>10,970</td> <td>6,484</td> <td>3,730</td> <td>4,470</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 76,097</td> <td>61,449</td> <td>39,911</td> <td>18,440</td> <td>7,640</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加、未立木地面積は微減しているものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(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3%、24%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1,400人であった。また近年、長野県では大型製材工場の進出、静岡県ではCLT(直交集成板)の普及を見据えたCLT加工体制の整備など、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)	21,768	37,365	34,730	33,026	※平成24年 32,977	2) 不在村者所有森林面積(ha)	131,961	145,641	184,393	213,244	※平成17年 198,556	3) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 76,097	61,449	39,911	18,440	7,640
	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)	21,768	37,365	34,730	33,026	※平成24年 32,977																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	131,961	145,641	184,393	213,244	※平成17年 198,556																										
3) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 76,097	61,449	39,911	18,440	7,640																										

<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18%、ヒノキが約17%、マツが約21%、カラマツが約13%、一部寒風害等によりカシ等が成長して広葉樹林化した区域は約32%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 481"> <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(41年生)</td> <td>20m</td> <td>24cm</td> <td>1,200本</td> <td>503m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ(45年生)</td> <td>15m</td> <td>21cm</td> <td>1,400本</td> <td>322m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>アカマツ・クマツ(46年生)</td> <td>16m</td> <td>26cm</td> <td>800本</td> <td>233m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>カラマツ(47年生)</td> <td>19m</td> <td>24cm</td> <td>700本</td> <td>256m<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(41年生)	20m	24cm	1,200本	503m <sup>3</sup>	ヒノキ(45年生)	15m	21cm	1,400本	322m <sup>3</sup>	アカマツ・クマツ(46年生)	16m	26cm	800本	233m <sup>3</sup>	カラマツ(47年生)	19m	24cm	700本	256m <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(41年生)	20m	24cm	1,200本	503m <sup>3</sup>																						
ヒノキ(45年生)	15m	21cm	1,400本	322m <sup>3</sup>																						
アカマツ・クマツ(46年生)	16m	26cm	800本	233m <sup>3</sup>																						
カラマツ(47年生)	19m	24cm	700本	256m <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としている。</p> <p><b>【長野県：長野県森林づくり指針(平成22年11月)】</b> 「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。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、寒風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。 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、気候が温暖で、下流平野部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1.23と効率性が確保されている他、植栽後、寒風害等によって、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～H128 (最長150年間)																														
事業実施地区名	天竜川広域流域 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>天竜川広域流域は、長野県中南部及び静岡県西部を包括している。天竜川を中心とする河岸段丘と八ヶ岳、中央アルプス、南アルプスから続く急峻な地形となっている。年平均気温は9℃～16℃、年間降水量は1,300mm～3,200mmとなっている。植生については、冷温帯及び暖温帯に属し、ブナ、ミズナラに代表される落葉広葉樹林帯及び、シイ、カシ類に代表される常緑広葉樹林帯となる。天竜川の下流域は、古くから上流部の豊富な森林資源を利用した木材関連産業が発達し、素材から加工製品に至る供給基地としての役割を担っている。</p> <p>当事業は、気候が温暖で、下流平野部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長野県等の森林・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、昭和50年以降、マツ類を植栽せず、ヒノキを主体とした森林整備を行っており、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 314件、事業対象区域面積 8,877ha (スギ 555ha、ヒノキ 4,021ha、マツ 1,330ha、カマツ 2,921ha、その他 50ha)</li> <li>・総事業費：53,618,409千円</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 border="0"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>1,199,252千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>985,231千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.22</td> </tr> </table>			総便益 (B)	1,199,252千円	総費用 (C)	985,231千円	分析結果 (B/C)	1.22																								
総便益 (B)	1,199,252千円																																
総費用 (C)	985,231千円																																
分析結果 (B/C)	1.22																																
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>当該流域が属する長野県及び静岡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>21,768</td> <td>37,365</td> <td>34,730</td> <td>33,026</td> <td>※平成24年 32,977</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>131,961</td> <td>145,641</td> <td>184,393</td> <td>213,244</td> <td>※平成17年 198,556</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>16,085</td> <td>10,970</td> <td>6,484</td> <td>3,730</td> <td>4,470</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和6年 76,097</td> <td>61,449</td> <td>39,911</td> <td>18,440</td> <td>7,640</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加、未立木地面積は微減しているものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(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3%、24%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1,400人であった。また近年、長野県では大型製材工場の進出、静岡県ではCLT(直交集成板)の普及を見据えたCLT加工体制の整備など、林業・木材産業の活性化に向けた意欲的な取組みもみられる。</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)	21,768	37,365	34,730	33,026	※平成24年 32,977	2) 不在村者所有森林面積(ha)	131,961	145,641	184,393	213,244	※平成17年 198,556	3) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和6年 76,097	61,449	39,911	18,440	7,640
	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)	21,768	37,365	34,730	33,026	※平成24年 32,977																												
2) 不在村者所有森林面積(ha)	131,961	145,641	184,393	213,244	※平成17年 198,556																												
3) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470																												
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和6年 76,097	61,449	39,911	18,440	7,640																												

<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、スギが約33%、ヒノキが約66%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="475 280 1404 369"> <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 (27年生)</td> <td>16m</td> <td>20cm</td> <td>1,600本</td> <td>388m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>ヒノキ (28年生)</td> <td>14m</td> <td>17cm</td> <td>1,800本</td> <td>295m<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 (27年生)	16m	20cm	1,600本	388m <sup>3</sup>	ヒノキ (28年生)	14m	17cm	1,800本	295m <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 (27年生)	16m	20cm	1,600本	388m <sup>3</sup>												
ヒノキ (28年生)	14m	17cm	1,800本	295m <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としている。</p> <p><b>【長野県：長野県森林づくり指針（平成22年11月）】</b>                  「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。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。                  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、気候が温暖で、下流平野部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1.22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、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～H111 (最長110年間)
事業実施地区名	天竜川広域流域 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>天竜川広域流域は、長野県中南部及び静岡県西部を包括している。天竜川を中心とする河岸段丘と八ヶ岳、中央アルプス、南アルプスから続く急峻な地形となっている。年平均気温は9℃～16℃、年間降水量は1,300mm～3,200mmとなっている。植生については、冷温帯及び暖温帯に属し、ブナ、ミズナラに代表される落葉広葉樹林帯及び、シイ、カシ類に代表される常緑広葉樹林帯となる。天竜川の下流域は、古くから上流部の豊富な森林資源を利用した木材関連産業が発達し、素材から加工製品に至る供給基地としての役割を担っている。</p> <p>当事業は、気候が温暖で、下流平野部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長野県等の森林・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、松くい虫被害が広がる恐れがあるため、ヒノキ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 300件、事業対象区域面積 3,037ha (スギ369ha、ヒノキ2,162ha、カラマツ243ha、その他263ha)</li> <li>・総事業費： 14,121,773千円</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>314,449千円</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>205,249千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>1.53</td> </tr> </table>	総便益 (B)	314,449千円	総費用 (C)	205,249千円	分析結果 (B/C)	1.53																								
総便益 (B)	314,449千円																														
総費用 (C)	205,249千円																														
分析結果 (B/C)	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>	<p>当該流域が属する長野県及び静岡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>21,768</td> <td>37,365</td> <td>34,730</td> <td>33,026</td> <td>※平成24年 32,977</td> </tr> <tr> <td>2) 不在村者所有森林面積(ha)</td> <td>131,961</td> <td>145,641</td> <td>184,393</td> <td>213,244</td> <td>※平成17年 198,556</td> </tr> <tr> <td>3) 林業就業者 (人)</td> <td>16,085</td> <td>10,970</td> <td>6,484</td> <td>3,730</td> <td>4,470</td> </tr> <tr> <td>4) 木材生産額 (百万円)</td> <td>※昭和46年 76,097</td> <td>61,449</td> <td>39,911</td> <td>18,440</td> <td>7,640</td> </tr> </tbody> </table> <p>近年、林業就業者は増加、未立木地面積は微減しているものの、不在村者所有森林面積は高いレベルにある(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3%、24%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1,400人であった。また近年、長野県では大型製材工場の進出、静岡県ではCLT(直交集成板)の普及を見据えたCLT加工体制の整備など、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)	21,768	37,365	34,730	33,026	※平成24年 32,977	2) 不在村者所有森林面積(ha)	131,961	145,641	184,393	213,244	※平成17年 198,556	3) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470	4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 76,097	61,449	39,911	18,440	7,640
	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)	21,768	37,365	34,730	33,026	※平成24年 32,977																										
2) 不在村者所有森林面積(ha)	131,961	145,641	184,393	213,244	※平成17年 198,556																										
3) 林業就業者 (人)	16,085	10,970	6,484	3,730	4,470																										
4) 木材生産額 (百万円)	※昭和46年 76,097	61,449	39,911	18,440	7,640																										

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8%、ヒノキが約69%、広葉樹区域が約23%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。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。
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、気候が温暖で、下流平野部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1.53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（天竜川広域流域 50年経過分）

所在地：長野県岡谷市

### 遠景



当該対象地は、アカマツが植栽されており、生育状況は以下のとおりである。

- 1) アカマツ

樹高	18m
胸高直径	20cm
成立本数	1,100本/ha

写真上：林外から遠望したアカマツ植栽地

### 近景



写真中：アカマツ植栽地林内（生育順調）

### 近景



当該対象地には、寒風害等により広葉樹林化した区域が約6%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（天竜川広域流域 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

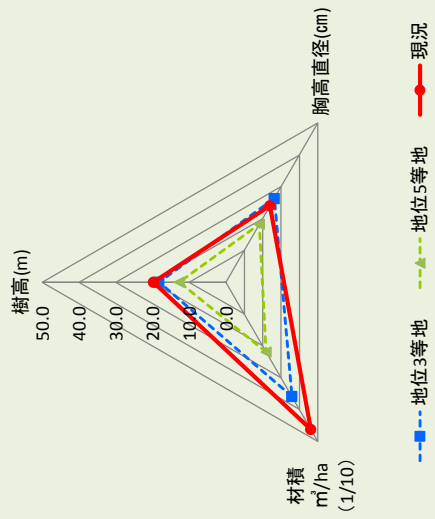
項目	樹種		スギ	ヒノキ	マツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計	備考	
	面積 (ha)											
生育状況	林齢 (年生)	平均値	41	45	46	47			322	1,022	寒風害 カシ、ナラ類	
		範囲	30 ~	32 ~	42 ~	43 ~	49					
	樹高 (m)	平均値	20	15	16	19						
		範囲	10 ~	8 ~	10 ~	11 ~	25					
	胸高直径 (cm)	平均値	24	21	26	24						
		範囲	14 ~	10 ~	16 ~	20 ~	34					
ha当たり材積 (m3)	平均値	462	332	234	258							
	範囲	80 ~	79 ~	49 ~	137 ~	377						

※各数値は平成27年3月末現在のものである

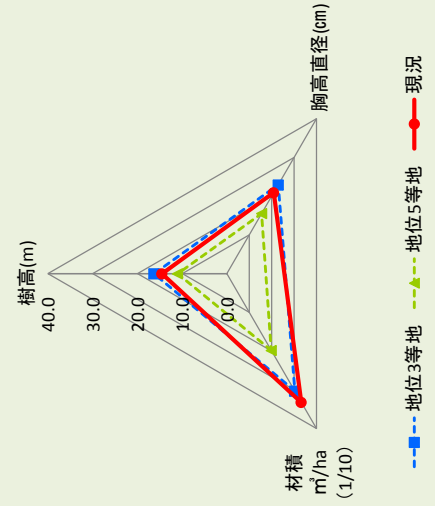
※生育状況の平均値は、樹種毎に林齢別面積で加重平均により算出

※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獲予想表より算出

### 参考：50年経過分 スギ



### 参考：50年経過分 ヒノキ



## 指標年における事例（天竜川広域流域 30年経過分）

所在地：静岡県浜松市、長野県下伊那郡下條村

### 近景



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	高	16m
胸高直径		20cm
成立本数		1,400本/ha

写真上：スギ植栽地林内（生育順調）

### 近景



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	高	14m
胸高直径		16cm
成立本数		1,800本/ha

写真中：ヒノキ植栽地林内（生育順調）

## 指標年における生育状況（天竜川広域流域 30年経過分）

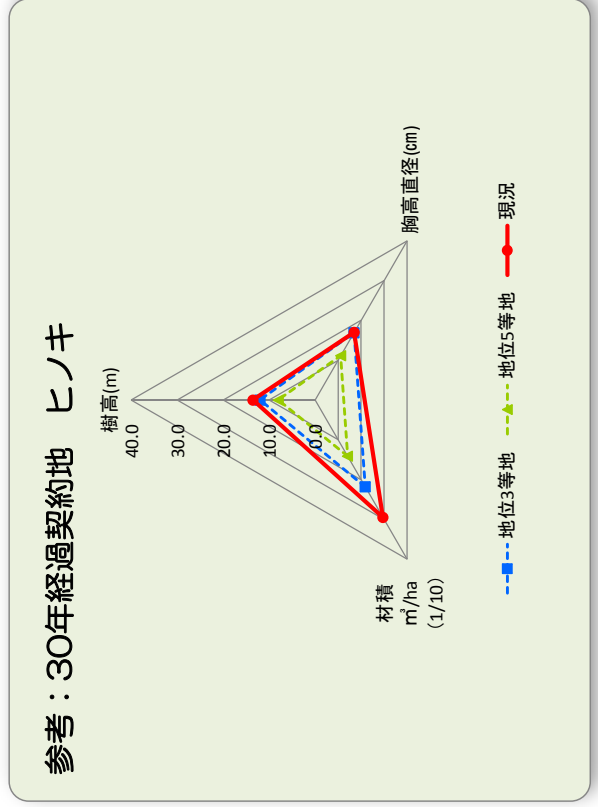
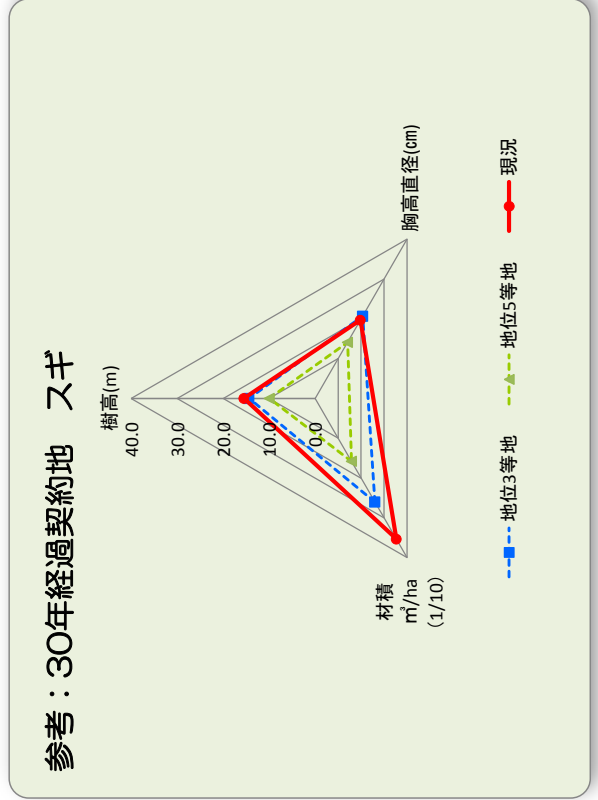
### 森林調査（VI齢級以上の林分において実施）実施地のデータにより作成

項目	樹種		マツ	カラマツ	トドマツ	その他	広葉樹林化	計	備考	
	スギ	ヒノキ								
生育状況	面積 (ha)		10	19				29		
	林齢 (年生)	平均値	27	28						
		範囲	24 ~ 29	24 ~ 29	~		~			
	樹高 (m)	平均値	16	14						
		範囲	14 ~ 17	9 ~ 16	~		~			
	胸高直径 (cm)	平均値	20	17						
		範囲	19 ~ 20	15 ~ 21	~		~			
	ha当たり材積 (m <sup>3</sup> )	平均値	353	295						
		範囲	265 ~ 425	113 ~ 380	~		~			

※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獲予想表より算出



## 指標年における事例（天竜川広域流域 10年経過分）

所在地：静岡県浜松市

### 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	7m
胸高直径	12cm
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（天竜川広域流域 10年経過分）

(単位:ha、%)

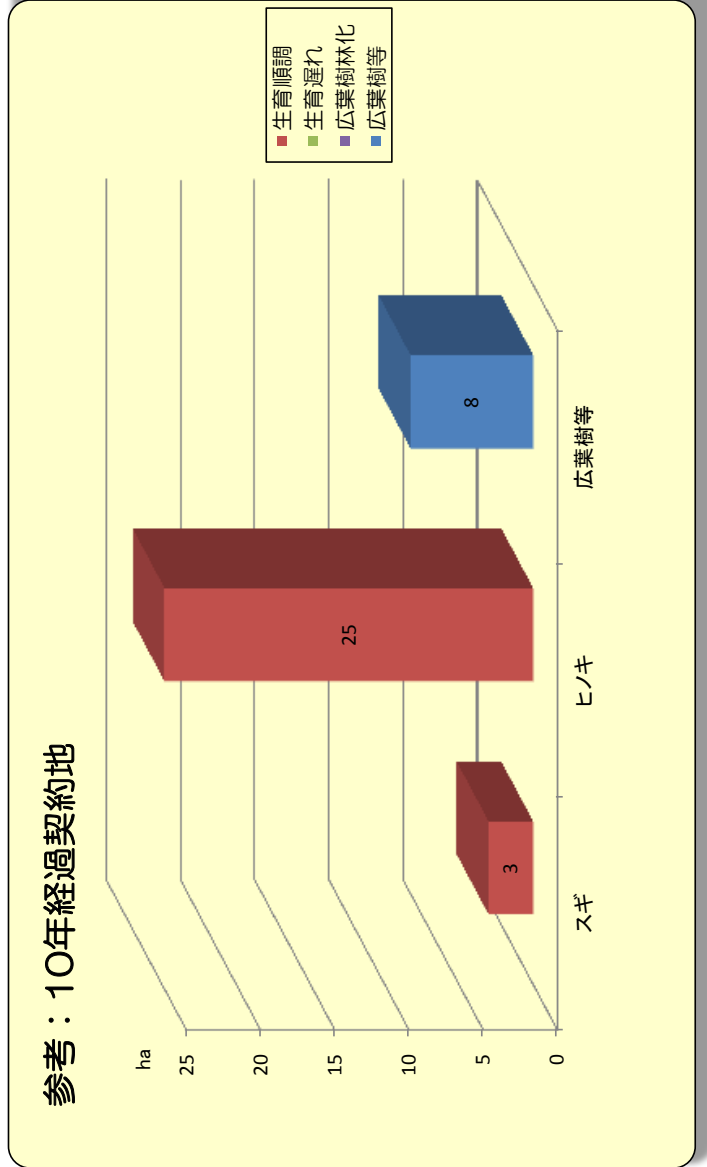
樹種	スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		その他の樹種		小計		広葉樹等 (前生樹等)		合計	備考
	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率	面積	率		
生育状況	3	100%	25	100%							28	100%	8		36	
生育順調	3	100%	25	100%							28	100%				
生育遅れ																
広葉樹林化																

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(森林保険における齡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。

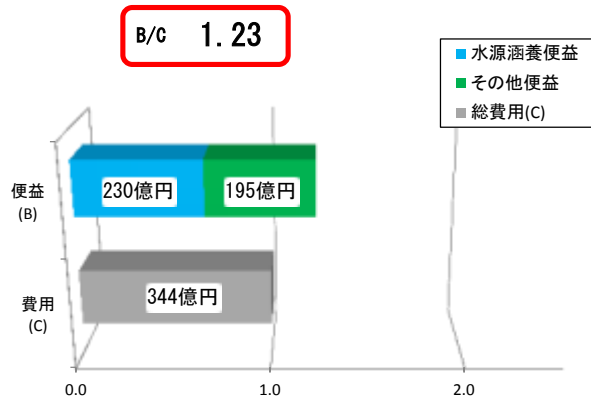
広葉樹林化 : 広葉樹等の後生天然性樹木が過半を占める林分。





指標年における費用対効果分析結果 (天竜川広域流域)

50年経過分(S40年度契約地)



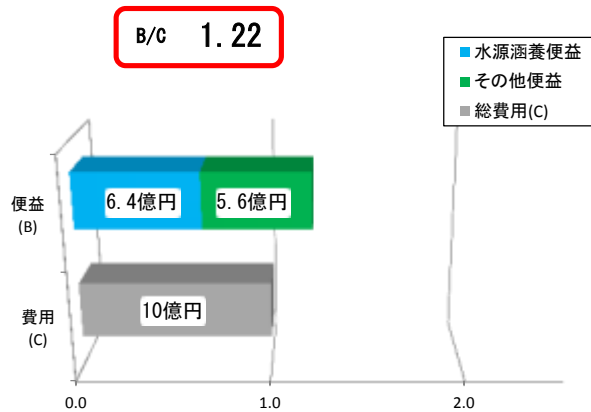
単位：千円

便益種	便益
水源涵養便益	23,011,686
山地保全便益	16,469,846
環境保全便益	2,871,059
木材生産等便益	171,007
総便益(B)	42,523,598

単位：千円

	費用
総費用(C)	34,445,995

30年経過分(S60年度契約地)



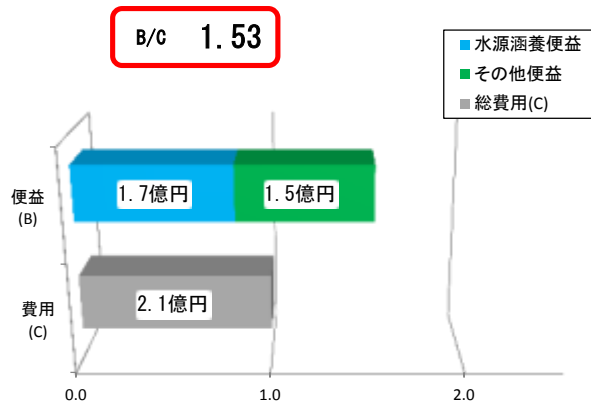
単位：千円

便益種	便益
水源涵養便益	643,125
山地保全便益	460,284
環境保全便益	84,765
木材生産等便益	11,078
総便益(B)	1,199,252

単位：千円

	費用
総費用(C)	985,231

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	168,471
山地保全便益	120,581
環境保全便益	22,959
木材生産等便益	2,438
総便益(B)	314,449

単位：千円

	費用
総費用(C)	205,249