

技術開発完了報告

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 — 除伐 —			開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成58年度 (平成25年度繰上完了)																														
開 発 箇 所	去川国有林 253は1林小班	担 当 部 署	森林技術・支援センター	共 同 研 究 機 関	技 術 開 発 目 標																														
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く成長旺盛な林分において、林分全体の有用樹の種類や用材率を高めるために除伐を行い、さらにぼう芽本数を調整することにより、成長量及び形質に及ぼす影響を把握することを目的とする。																																		
実 施 経 過	<p>1 試験地設定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>作業方法区</th> <th>面積 (ha)</th> <th>調査プロット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ぼう芽1本保残区</td> <td>0.58</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽2本保残区</td> <td>0.51</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽3本保残区</td> <td>0.62</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>対照区(無除伐区)</td> <td>0.47</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>2.18</td> <td>0.16</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 試験方法</p> <p>(1) 設定時の林況 天然林8年生・イス、ヤマザクラ、ツブラジイ等を主とする・平均胸高直径2.5cm・平均樹高3.9m</p> <p>(2) 年度別実施事項</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>H9</th> <th>H15</th> <th>H16・H17</th> <th>H20</th> <th>H25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施内容</td> <td>試験地設定 除伐(功程調査含む) 現況調査</td> <td>現況調査</td> <td>除伐</td> <td>現況調査</td> <td>現況調査</td> </tr> </tbody> </table> <p>H9年度実施の除伐は、保残木(有用樹)以外を全刈。ただし、有用樹の発生本数が少ない箇所では、樹幹配置を考慮して除伐対象木も保残する。 H16・17年度実施の除伐は、調査木以外の雑灌木が調査木を被圧・側圧しているの有用樹以外を全刈。</p> <p>3 現況調査内容(胸高直径[cm]・樹高[m]・枝下高[m]・通直性調査(形質)〔幹曲のみ1~5段階評価〕)</p> <p>4 除伐功程(人工数)調査 調査方法:時間観測法(各本数区毎に実施)</p>					作業方法区	面積 (ha)	調査プロット	ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	ぼう芽2本保残区	0.51	0.04	ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	対照区(無除伐区)	0.47	0.04	計	2.18	0.16	年度	H9	H15	H16・H17	H20	H25	実施内容	試験地設定 除伐(功程調査含む) 現況調査	現況調査	除伐	現況調査	現況調査
作業方法区	面積 (ha)	調査プロット																																	
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04																																	
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04																																	
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04																																	
対照区(無除伐区)	0.47	0.04																																	
計	2.18	0.16																																	
年度	H9	H15	H16・H17	H20	H25																														
実施内容	試験地設定 除伐(功程調査含む) 現況調査	現況調査	除伐	現況調査	現況調査																														
開 発 成 果 等	<p>1 南九州地方での天然更新地では、高冷地や地方の極端な脆弱地を除いて、ほとんどがツブラジイを主体とする林分となっている。これはツブラジイの萌芽発生力が強いこと、初期成長が早いことが大きく作用していると考えられる。ツブラジイは通直性に優れ用材率が高い樹種だが、成長に伴い芯腐れが多く発生するという欠点もある。</p> <p>2 育成天然林施業では、除伐を行うことにより、ツブラジイだけでなく、他の有用樹も多く含んだ林分へと誘導させることができることがわかった。さらに、除伐を行った際、ぼう芽本数を1本程度に調整することによって、成長量や形質を高めることができることがわかった。</p> <p>3 今後、育成天然林を造成する際、特に他の有用樹を多く含んだ優良林分へと誘導させる施業方法として、試験結果の普及にも努めていきたい。</p>																																		

(注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「開発目的(数値目標)」欄には、開発目的及び削減等について民間事業者が取り入れているコスト等と比較し、できる限り数値を記入すること。
 3 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標(九州森林管理局長通達)」の1~3のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 4 「開発成果等」欄には、開発成果やその活用状況、普及状況等について記入すること。
 5 成果をとりまとめた報告書等については、速やかに提出すること。

天然林の優良林分造成の実験林設定（除伐） （平成25年度繰上完了報告）

九州森林管理局 森林技術・支援センター

1 はじめに

南九州地方での天然更新地では、高冷地や地力の極端な脆弱地を除いて、ほとんどがツブラジイを主体とする林分となっている。これはツブラジイの萌芽発生力が強いこと、初期成長が早いことが大きく作用していると考えられる。ツブラジイは通直性に優れ用材率が高い樹種だが、成長に伴い芯腐れが多く発生するという欠点もある。

このことから、林分全体の有用樹の種類や用材率を高めるために、除伐を行い、さらにぼう芽本数を調整することにより、成長量または形質に及ぼす影響を把握することを目的としている。

2 研究の経過

(1) 試験地の場所

宮崎県宮崎市 宮崎森林管理署管内 去川国有林253は1林小班

(2) 試験地設定時の林況

天然林伐採跡地 林令8年生（ツブラジイ、イスノキ、サクラ等を主とする天然林）

(3) 試験地設定（平成9年度）

当試験地は、天然林伐採跡からの有用樹のぼう芽が多数発生しており、試験設定時に除伐を行った。その際、有用樹のぼう芽本数を1本だけ保残したプロットを「ぼう芽1本保残区」、ぼう芽本数を2本に保残したプロットを「ぼう芽2本保残区」、ぼう芽本数を3本に保残したプロットを「ぼう芽3本保残区」とし、比較対照用に設定時の除伐も行わず無施業とした「対照区」を設定した。

①試験地面積 2.18ha

②施業区別内訳（調査プロット面積は各区0.04ha）

- ・ぼう芽1本保残区 0.58ha
- ・ぼう芽2本保残区 0.51ha
- ・ぼう芽3本保残区 0.62ha
- ・対照区（無除伐区） 0.47ha

(4) 開発期間

平成9年度～平成38年度（平成25年度繰上完了）

(5) 調査研究事項

現況調査

（成長量調査〔樹高及び根元・胸高直径〕、※通直性調査〔形質〕（図-1参照））

※ただし、本試験地の調査樹種はぼう芽等が多数発生し、根曲の判定が難しいことから、幹曲のみの形質調査を行った。

形質調査の方法

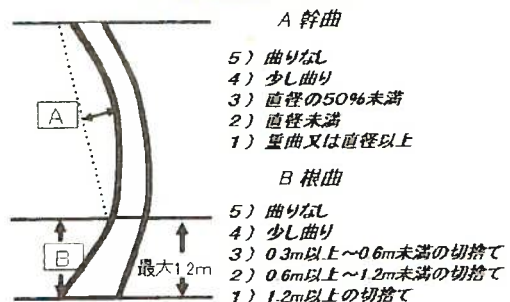


図-1 形質調査の方法

(6) 年度別実施事項は（表-1）のとおり。

表-1 年度別実施事項

年度	H9	H15	H16・H17	H20	H25
実施内容	試験地設定 除伐（工期調査含む） 現況調査	現況調査	除伐	現況調査	現況調査

3 結果と考察

(1) 成長量について

各プロット（ぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区、対照区（無除伐区））の全樹種の値を平均した胸高直径及び樹高共に最も成長が良かったプロットは、ぼう芽1本保残区であり、次に、ぼう芽3本区、ぼう芽2本区、対照区となった（図-2、3参照）。

これは、ぼう芽本数が少ないほど、残ったぼう芽への成長が集中することの外、周囲からの被圧も少なくなり、成長が良好になったものと考えられる。

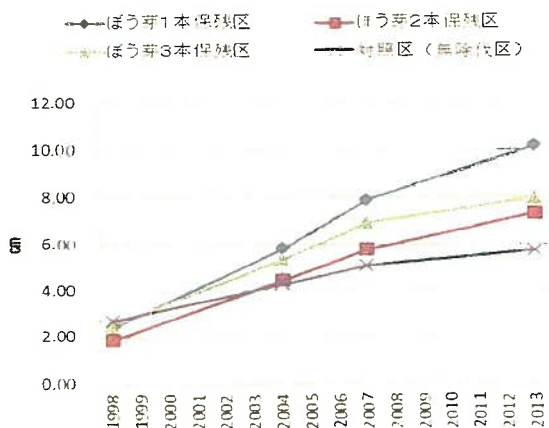


図-2 プロット別 胸高直径成長推移

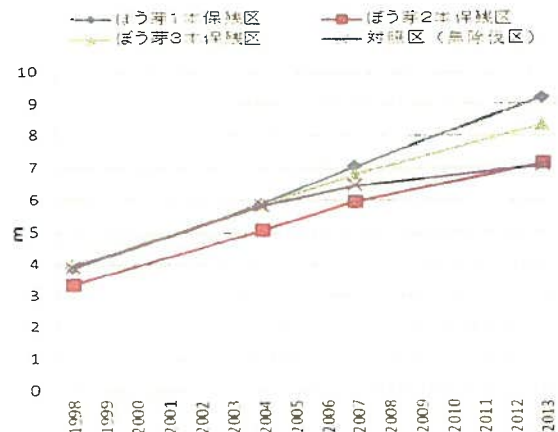


図-3 プロット別 樹高成長推移

また、主要樹種別に各プロットの成長量（胸高直径・樹高）を見ると、ほとんどの樹種において、ぼう芽1本もしくは2本保残区が最も肥大及び上長成長が大きい結果となった（図-4～11参照）。

さらに、どの主要樹種においても、除伐を行っていない対照区に比べ、ぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区の成長が良いことから、除伐の必要性を確かめることができる。

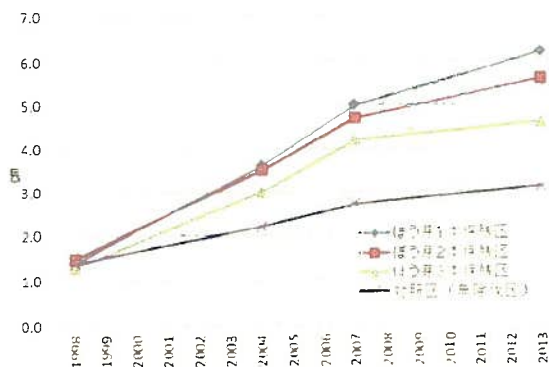


図-4 イスノキ 胸高直径成長推移

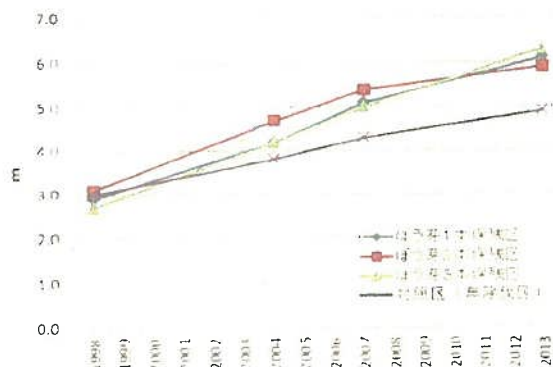


図-5 イスノキ 樹高成長推移

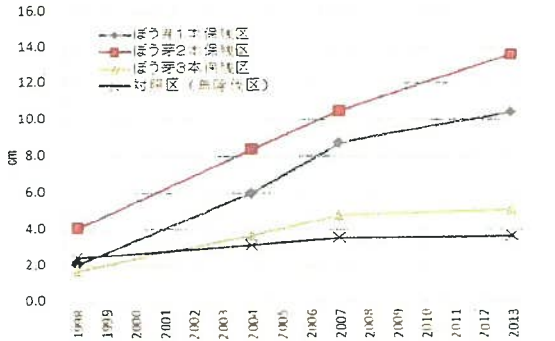


図-6 ウラジロガシ 胸高直径成長推移

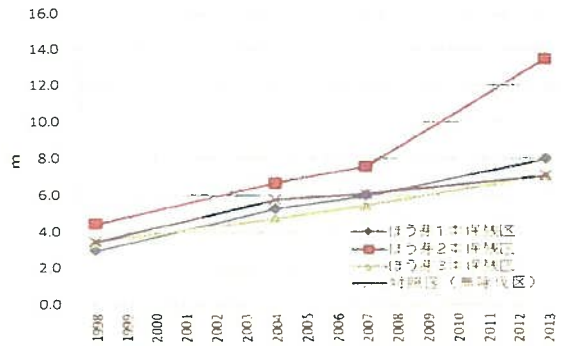


図-7 ウラジロガシ 樹高成長推移

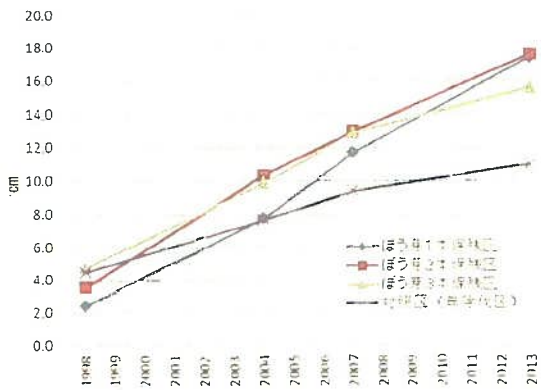


図-8 ツブラジイ 胸高直径成長推移

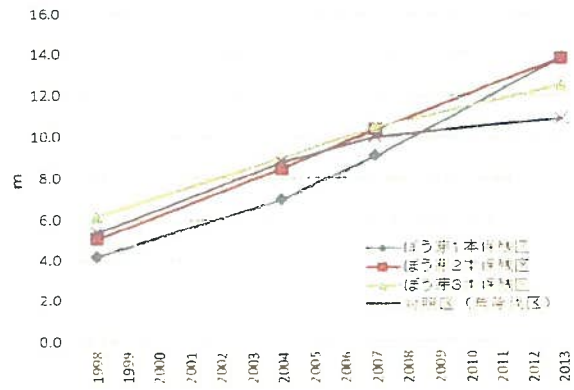


図-9 ツブラジイ 樹高成長推移

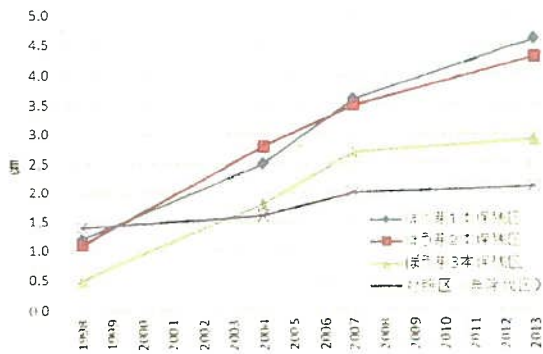


図-10 イヌマキ 胸高直径成長推移

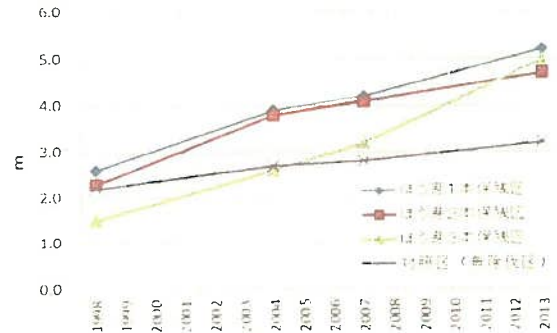


図-11 イヌマキ 樹高成長推移

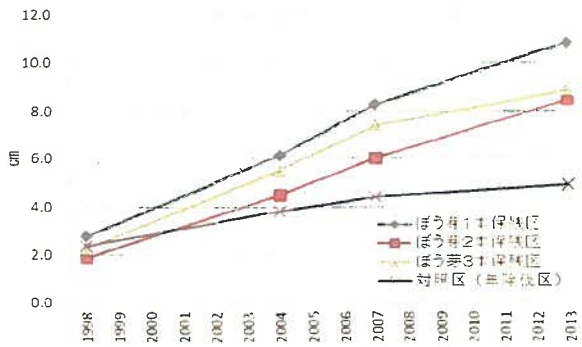


図-12 サクラ 胸高直径成長推移

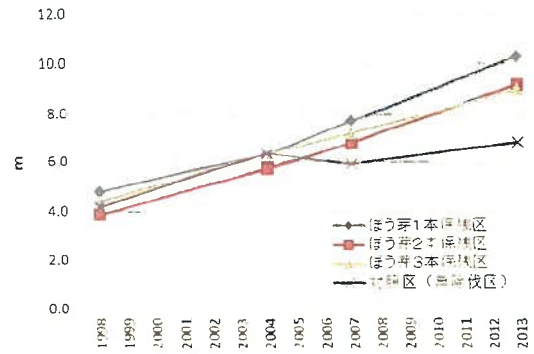


図-13 サクラ 樹高成長推移

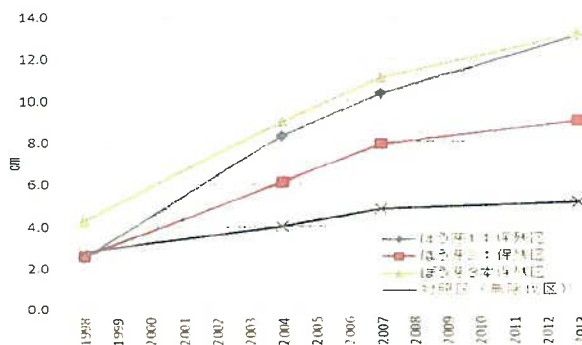


図-14 タブノキ 胸高直径成長推移

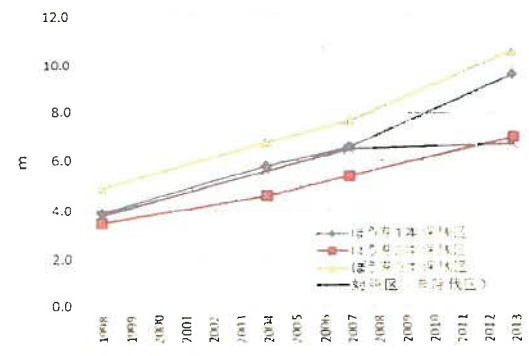


図-15 タブノキ 樹高成長推移

(2) 通直性（形質）調査について

各プロット（ぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区、対照区〈無除伐区〉）の全樹種の値を平均した調査結果から、ぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区、対照区〈無除伐区〉へと幹が重曲している形質1の割合が増えている（図-17、参照）。

また、幹曲の形質が3～5（3：曲りが直径の50%以下、4：少し曲がり、5：曲がりなし）を合計した割合が、ぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区、対照区〈無除伐区〉の順に減少している。

このことから、除伐を行い少ないぼう芽本数を保残することで形質が良い林分へと誘導させることができると考えられる。

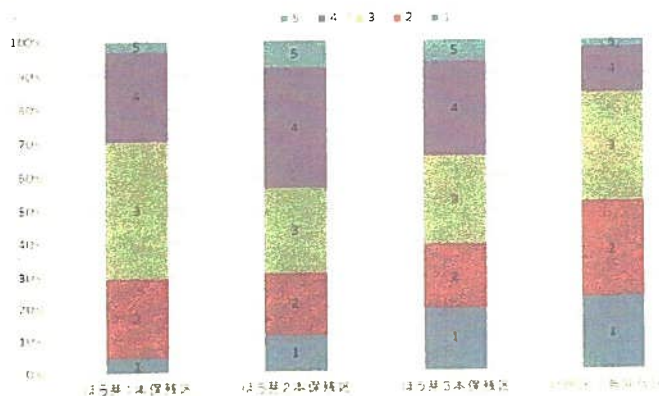


図-17 プロット別 形質状況

(3) 各プロットの樹種割合（本数）

各プロット（ぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区、対照区（無除伐区））の樹種割合を見ると、除伐を行ったぼう芽1本保残区、ぼう芽2本保残区、ぼう芽3本保残区では、ツブラジイの割合が減少し、イスノキ、サクラ等の有用樹の割合が増加している（図-18～21参照）。このことから、除伐を行うことにより、ツブラジイだけでなく他の有用樹も多く含んだバランスの良い林分になると考えられる。

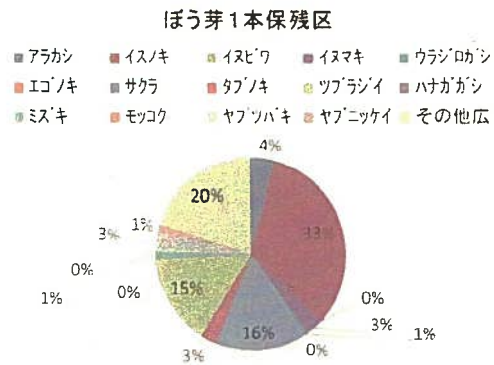


図-18 樹種割合（ぼう芽1本保残区）

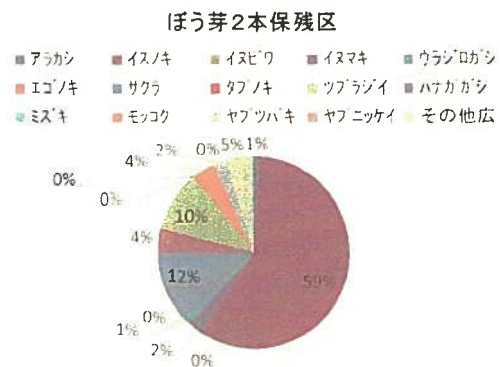


図-19 樹種割合（ぼう芽2本保残区）

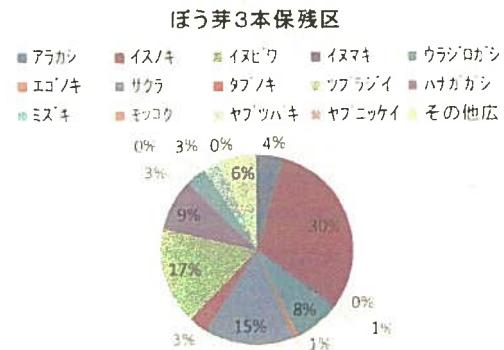


図-20 樹種割合（ぼう芽3本保残区）

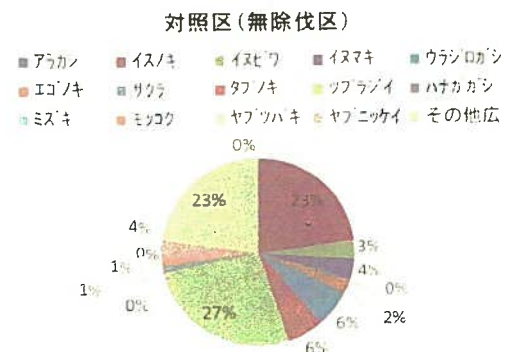


図-21 樹種割合（対照区）

4 まとめ

育成天然林施業では除伐を行うことにより、ツブラジイだけでなく、他の有用樹も多く含んだ林分へと誘導させることができることがわかった。さらに、除伐を行った際、ぼう芽本数を1本程度に調整することによって、成長量や形質を高めることができることがわかった。

今後、育成天然林を造成する際、特に他の有用樹を多く含んだ優良林分へと誘導させる施業方法として、試験結果の普及にも努めていきたい。

- ※ 本試験で取り扱う有用樹とは、樹高が 10m 以上に達する樹木で、用途が特殊または広く、資源としての価値が高い樹種の総称である。例、イスノキ、カエデ類、カシ類、カツラ、キハダ、クスノキ、クヌギ、クリ、ケヤキ、シイ類、シオジ、タブノキ、ナラ類、ミズメ、ホオノキ、ヤマザクラ等。

技術開発実施報告・計画

森林技術・支援センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -			開発期間	平成9年度～平成38年度 (平成25年度繰上完了)		
開発箇所	去川国有林 253は1林小班	担当部署	森林技術・支援 センター	共同研究 機 関	技術開発 目 標	3	
開発目的 (数値目標)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理(枝下高、通直性)のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする。						
年度別実施報告	平成24年度 実施報告			平成25年度 実施計画書			
	実施内容			普及指導			
平成9年度 ①試験地設定(位置表示)4区 ②除伐作業(本数別に3区域) ③設定木現況調査 (通直性・胸高径・枝下及び樹高) ④林分構成調査(本数・材積) ⑤試験地の表示(看板) ⑥除伐工期(人工数)調査 平成13・14年度 ①試験地管理(歩道整備) 平成15年度 ①成長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 平成17年度 ①除伐②試験地管理 平成18年度 ①試験地管理 平成19年度 ①成長量調査②林分構成調査③試験地管理 平成22・23年度 ①試験地管理	1 試験地管理 2 試験地の現況等 各本数調整を実行したプロットは無除伐区と比較して胸高直径等の成長量が優位な傾向を示している。 3 平成24年度試技術開発委員会において、試験課題の見直しが審議され、平成25年度の完了に向けて、共同研究機関等との調整を進めることとなった。			普及指導		1 成長量調査 2 平成24年度試験課題の見直しに伴い、平成38年度完了予定であったが、これまでの調査結果及び今年度調査に基づき分析を行い平成25年度をもって完了する。 3 完了報告書の作成。	
技術開発委員会における意見							

(注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標(九州森林管理局長通達)」の3(1)～(3)のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 3 「技術開発委員会における意見」欄には、技術開発委員会における意見を記入すること。

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度		
開 発 箇 所	去川国有林 253は1林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 関 機	技 術 開 発 標 目	3	特 定 区 域 内	<input type="radio"/> 外
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする							
年 度 別 実 施 報 告	23年度 実 施 報 告				24年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容				普 及 指 導			
平成9年度 ①試験地設定（位置表示）4区 ②除伐作業（本数別に3区域） ③散定木現況調査（通直性・胸高径・枝下及び樹高） ④林分構成調査（本数・材積） ⑤試験地の表示（看板） ⑥除伐功程（人工数）調査 H13～14年度 ①試験地管理（歩道整備） H15年度 ①成長量調査 H16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 H17年度 ①除伐②試験地管理 H19年度 ①成長量調査②林分構成調査③試験地管理 H22年度 ①試験地管理	1 試験地管理。				1 各本数調整区は総体的に良好な成長を示しており、無除伐区と比較して胸高径等が大きくなっている。 今後も成長量や形質についてデータを蓄積することによって、各施業方法の検証を行う。			
技術開発委員会における意見								

課題名：天然林の優良林分造成の実験林設定（除間伐）			
評価項目		評価基準	特記事項
①必要性	a 国自らが実施する必要性	B	
	b 森林・林業・木材産業のニーズから見た重要性	A	
	c 社会的ニーズから見た重要性	B	
②効率性	a 投入予定の資源（労務、予算）と予想される成果の妥当性	B	
	b 技術開発計画（的確な見直しが行われているかを含む）、実施体制（関係機関との連携等）の妥当性	B	
③有効性	a 目標の達成度	C	
	b 目標達成の可能性	B	
	c 成果のインパクト（地域林業・木材産業への貢献、事業化・実用化等の見直し等）	B	
総合評価	1：高く評価できる 2：妥当である ③：見直しが必要である 4：中止すべき		
総合コメント 試験の目的達成と調査の効率化等を勘案し、現在の調査対象34樹種のうち現時点で成長の優勢な樹種及び南九州における代表的な高木性広葉樹7種に調査変更するのが妥当と考えられる。			

(注) 1 評価基準には、別紙〇-〇の実施評価の基準に従い、A、B、C、Dのいずれかを記入する。

2 総合評価は、各評価項目の評価を総合的に勘案し記入する。

3 総合コメントには、当該課題について修正すべき点等について具体的に記入する。

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度		
開 発 箇 所	去川国有林 253は1林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 目 標	3	特 定 区 域 内	○
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施策の指標とする							
年 度 別 実 施 報 告	22年度 実 施 報 告				23年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容				普 及 指 導		1 試験地管理	
平成9年度 ①試験地設定（位置表示）4区 ②除伐作業（本数別に3区域） ③設定木現況調査（通直性・胸高径・枝下及び樹高） ④林分構成調査（本数・材積） ⑤試験地の表示（看板） ⑥除伐工程（人工数）調査 平成13～14年度 ①試験地管理（歩道整備） 平成15年度 ①成長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 平成17年度 ①除伐②試験地管理 平成19年度 ①成長量調査②林分構成調査 ③試験地管理	1 試験地管理 2月 人工数：0.903人		1 各本数調整区は総体的に良好な成長を示してり、無除伐区との差が大きくなっている。 今後も成長量や形質を高めるための本数管理の適期等について観察することとしたい。					
技術開発委員会における意見								

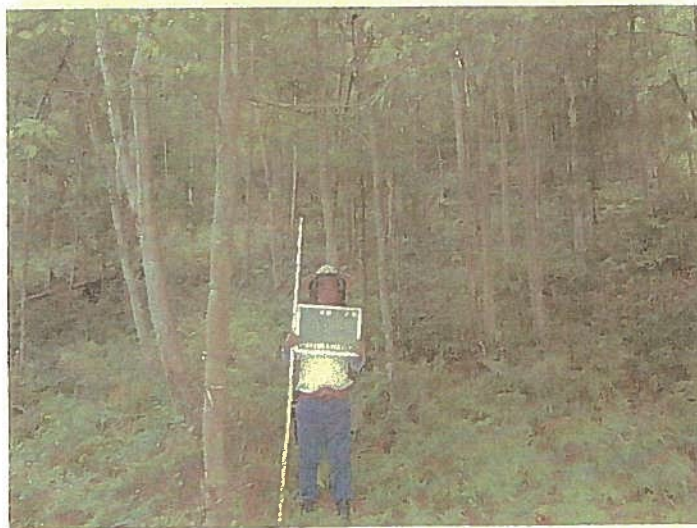
《森林技術センター》

天然林に優良林分造成の実験林設定（除間伐）

【中間報告】



3本保残区（現況）



1本保残区（現況）

技 術 開 発 中 間・完 了 報 告

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度																																					
開 発 箇 所	去川国有林 253は1林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 目 標	1	特 定 区 域 内	○																																			
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする。																																										
実 施 経 過	<p>1 試験地設定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>作業方法区</th> <th>面積 (ha)</th> <th>調査プロット</th> <th>自主プロット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ぼう芽1本保残区</td> <td>0.58</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽2本保残区</td> <td>0.51</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ぼう芽3本保残区</td> <td>0.62</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>象区(無除伐区)</td> <td>0.47</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>2.18</td> <td>0.16</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 除伐作業</p> <p>(1) 平成9年度設定時(林況等：天然林8年生・イス、ヤマザクラ、ツブラジイ等を主とする・平均胸高直径2.5cm・平均樹高3.9m)保残木(有用広葉樹)以外は全刈。ただし、有用広葉樹の生立本数が少ない箇所は、樹冠配置を考慮して除伐対象木も保残する。</p> <p>(2) 平成16年度 調査木以外の雑灌木が調査木を被圧・側圧しているので除伐を実施。</p> <p>3 設定木現況調査(設定時及び平成15年度調査19年度成長量調査) 調査内容 胸高直径：mm単位・樹高：10cm単位・枝下高：10cm単位・通直性調査(矢高)：cm単位</p> <p>4 除伐功程(人工数)調査 調査方法：時間観測法(各本数区毎に実施)</p> <p>5 年度別実施状況</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>9年度</th> <th>15年度</th> <th>16・17年度</th> <th>19年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施事項</td> <td>試験地設定 設定時調査 除伐</td> <td>成長量調査</td> <td>除伐</td> <td>成長量調査</td> </tr> </tbody> </table>									作業方法区	面積 (ha)	調査プロット	自主プロット	ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04	ぼう芽2本保残区	0.51	0.04		ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01	象区(無除伐区)	0.47	0.04		計	2.18	0.16	0.05	年度	9年度	15年度	16・17年度	19年度	実施事項	試験地設定 設定時調査 除伐	成長量調査	除伐	成長量調査
作業方法区	面積 (ha)	調査プロット	自主プロット																																								
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04																																								
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04																																									
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01																																								
象区(無除伐区)	0.47	0.04																																									
計	2.18	0.16	0.05																																								
年度	9年度	15年度	16・17年度	19年度																																							
実施事項	試験地設定 設定時調査 除伐	成長量調査	除伐	成長量調査																																							
開 発 成 果 等	<p>1 調査対象の有用広葉樹について、本数密度を低くすると肥大成長を促し、本数密度を高くすると上長成長を促されるという一般的なスギ・ヒノキと同様の傾向が見受けられた。また、ツブラジイ等の成長の遅い樹種については、早期に本数調整を行うことにより、カシ・タブ類等の成長を促進させていた。</p> <p>2 本試験地樹齢は、20年生であり、2・3本保残区については既に本数調整の時期を迎えているが総体的に良好な成長をしており、さらに用材率を高めるためにも経過を観察しながら、本数調整の適期を検証するべきであると考え。</p> <p>3 今後、樹種毎、プロット毎に成長の差が生じるものと思われるので、引き続き調査分析を行い、天然林における除間伐の優位性の有無を究明する。</p>																																										

(注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は、「◎」のいずれかを記入すること。
 3 「開発目的(数値目標)」欄には、開発目的及び削減等について民間事業者が取り入れているコスト等と比較し、できる限り数値を記入すること。
 4 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標(九州森林管理局長通達)」の1~5のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 5 「開発成果等」欄には、開発成果やその活用状況、普及状況等について記入すること。
 6 成果をとりまとめた報告書等については、速やかに提出すること。

1本保残区の主な樹種

材 種	ha当り材積 (m ³)	材積比率	ha当り本数 (本)	平均胸高径 (cm)	平均樹高 (m)
	19年度	19年度	19年度	19年度	19年度
ツブラシイ	14,427.0	27.20%	300	11.3	9.0
ヤマザクラ	6,947.4	13.10%	288	8.3	7.7
ミズキ	6,184.3	11.66%	163	9.6	9.6
キハダ	5,360.9	10.11%	88	13.0	8.8
イチイガシ	4,812.2	9.07%	138	9.9	8.1
イスノキ	4,340.7	8.18%	650	5.0	5.1
タブノキ	3,208.3	6.05%	88	11.3	6.8
イキギリ	1,590.2	3.00%	100	6.7	7.5
アラカシ	1,425.4	2.69%	63	8.0	7.8
クワ	1,097.2	2.07%	13	14.3	10.6
その他樹種	3,650.5	6.88%	380		
総 計	53,044.1	100%	2,271		9

2本保残区の主な樹種

樹 種	ha当り材積 (m ³)	材積比率	ha当り本数 (本)	平均胸高径 (cm)	平均樹高 (m)
	19年度	19年度	19年度	19年度	19年度
ツブラシイ	33,808.4	45.30%	525	12.5	10.0
イスノキ	17,709.0	23.73%	3,000	4.6	5.3
タブノキ	9,382.5	12.57%	350	9.4	6.6
ヤマザクラ	7,410.7	9.93%	650	5.9	6.7
モッコク	1,746.9	2.34%	225	5.2	5.6
ウラシロカシ	1,499.9	2.01%	75	8.2	6.3
カゴノキ	0,818.7	1.10%	75	6.1	5.9
ミズキ	0,594.8	0.80%	75	5.1	6.0
ツハノキ	0,505.6	0.68%	125	4.0	4.6
キハダ	0,472.0	0.63%	50	5.6	6.0
その他樹種	0,687.4	0.92%	200		
総 計	74,635.8	100%	5,350		10

3本保残区の主な樹種

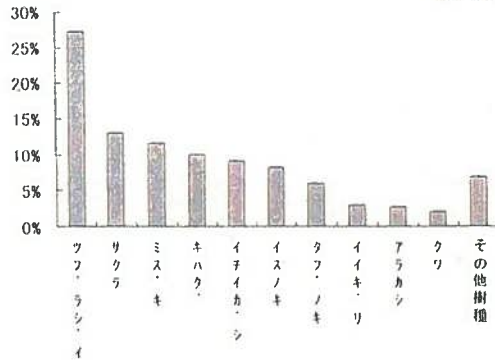
樹 種	ha当り材積 (m ³)	材積比率	ha当り本数 (本)	平均胸高径 (cm)	平均樹高 (m)
	19年度	19年度	19年度	19年度	19年度
ツブラシイ	44,554.7	50.99%	740	12.0	10.1
ヤマザクラ	11,426.4	13.08%	720	7.0	6.8
イスノキ	6,071.0	6.95%	1,360	4.1	4.9
ハナカガシ	5,317.0	6.09%	380	6.5	6.9
タブノキ	4,798.1	5.49%	120	11.1	7.7
アラカシ	3,909.6	4.47%	180	7.5	8.5
ミズキ	2,871.4	3.29%	240	5.9	7.1
ニガキ	2,393.4	2.74%	40	11.9	10.2
ウラシロカシ	2,108.8	2.41%	320	4.8	5.5
ツクハネカシ	1,548.7	1.77%	80	7.5	7.4
その他樹種	2,377.0	2.72%	380		
総 計	87,376.0	100%	4,560		11

無除伐区の主な樹種

材 種	ha当り材積 (m ³)	材積比率	ha当り本数 (本)	平均胸高径 (cm)	平均樹高 (m)
	19年度	19年度	19年度	19年度	19年度
ツブラシイ	267,544.2	79.74%	7,700	9.1	9.7
タブノキ	16,393.2	4.89%	1,675	5.4	6.8
ヤマヒワ	6,438.0	1.92%	1,000	4.4	6.5
スダジイ	6,353.3	1.89%	75	13.0	12.3
イスノキ	5,637.5	1.68%	3,125	2.7	4.2
トキワカキ	4,224.8	1.26%	375	5.3	8.4
ヤマザクラ	4,027.5	1.20%	750	4.2	5.8
エノキ	3,338.3	0.99%	375	4.8	7.9
マユミ	2,696.1	0.80%	150	7.0	7.9
コハンモ子	2,298.8	0.69%	225	5.6	6.6
その他樹種	16,559.2	4.94%	5,375		
総 計	335,510.6	100%	20,825		11

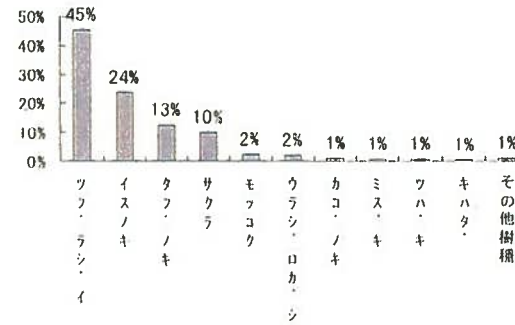
主な樹種のha当たり材積比率

【1本保残区】



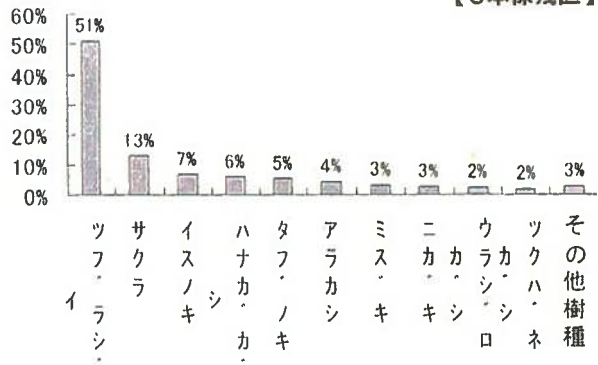
主な樹種のha当たり材積比率

【2本保残区】



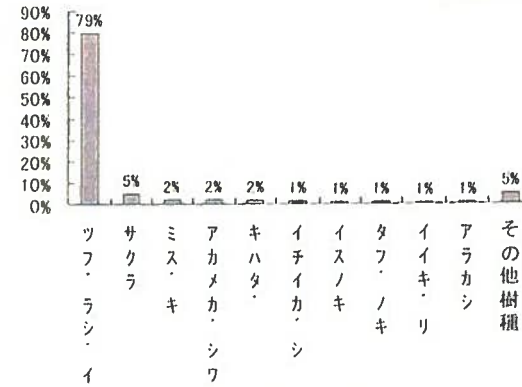
主な樹種のha当たり材積比率

【3本保残区】

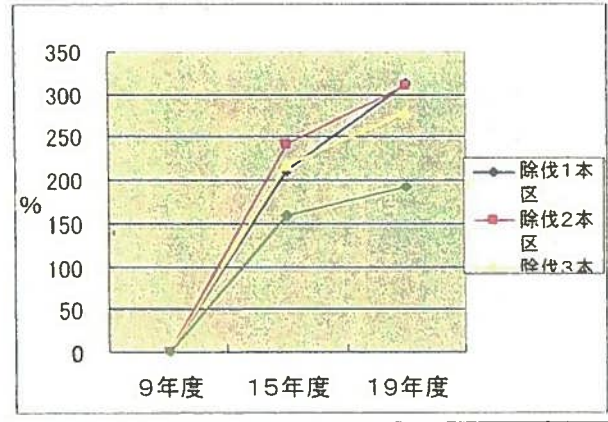


主な樹種のha当たり材積比率

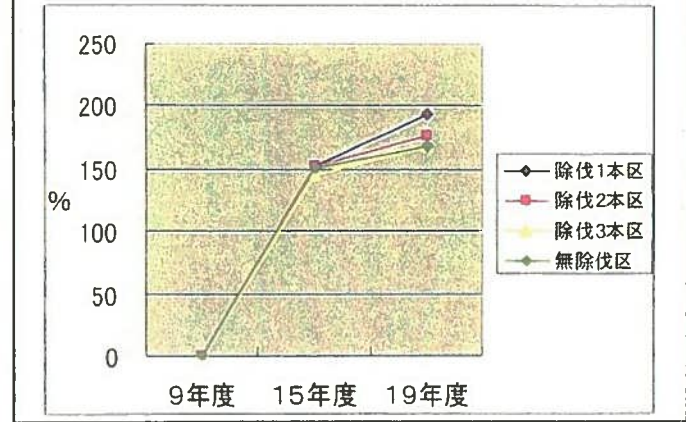
【無除伐区】



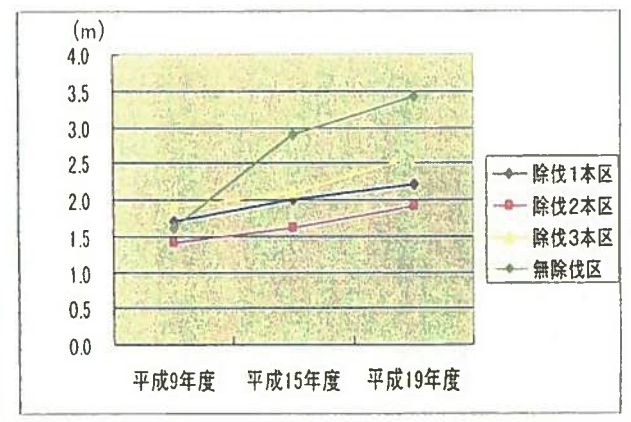
胸高径の成長率



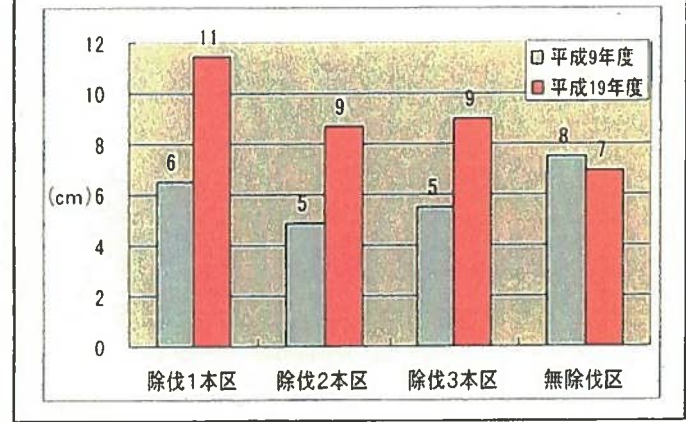
樹高の成長率



枝下高の変化



矢高の変化





技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度		
開 発 箇 所	去川国有林 253は林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 関 機	技 術 開 発 標 目	3	特 定 区 域 内	外 <input type="radio"/>
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする							
年 度 別 実 施 報 告	21年度 実 施 報 告				22年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容		普 及 指 導		現在の調査対象34樹種のうち、現時点で成長の優勢な樹種及び南九州における代表的な高木性広葉樹の7種に変更する。 1 成長量調査 (26年度・31年度実施予定) 2 試験地管理			
平成9年度 ①試験地設定（位置表示）4区 ②除伐作業（本数別に3区域） ③設定木現況調査（通直性・胸高径・枝下及び樹高） ④林分構成調査（本数・材積） ⑤試験地の表示（看板） ⑥除伐功程（人工数）調査 平成13～14年度 ①試験地管理（歩道整備） 平成15年度 ①成長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 平成17年度 ①除伐②試験地管理 平成19年度 ①成長量調査②林分構成調査 ③試験地管理		1 実施事項なし		本試験地の林齢は、20年生であり、2・3本保存区については既に本数調整の時期迎えているが、さらに用材率を高めるため経過を観察しながら、本数調整の適期を検証するべきであると考え。				
技術開発委員会における意見								

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度		
開 発 箇 所	去川国有林 253号林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 目 標	3	特 定 区 域 内	○
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする							
年 度 別 実 施 報 告	20年度 実 施 報 告				21年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容		普 及 指 導		1 試験地管理			
平成9年度 ①試験地設定（位置表示）4区 ②除伐作業（本数別に3区域） ③設定木現況調査（通直性・胸高径・枝下及び樹高） ④林分構成調査（本数・材積） ⑤試験地の表示（看板） ⑥除伐功程（人工数）調査 平成13～14年度 ①試験地管理（歩道整備） 平成15年度 ①成長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 平成17年度 ①除伐②試験地管理 平成19年度 ①成長量調査②林分構成調査 ③試験地管理	1 実施事項なし		各本数区ともに良好な生育をしており、さらに用材率を高めるためにも、今後、経過を観察しながら本数調整の適期を見極めていく必要がある。 また、育成天然林造成のモデル林として試験結果の普及にも努めていきたい。		平成21年度 中間報告課題			
技術開発委員会における意見								

技術開発実施報告・計画

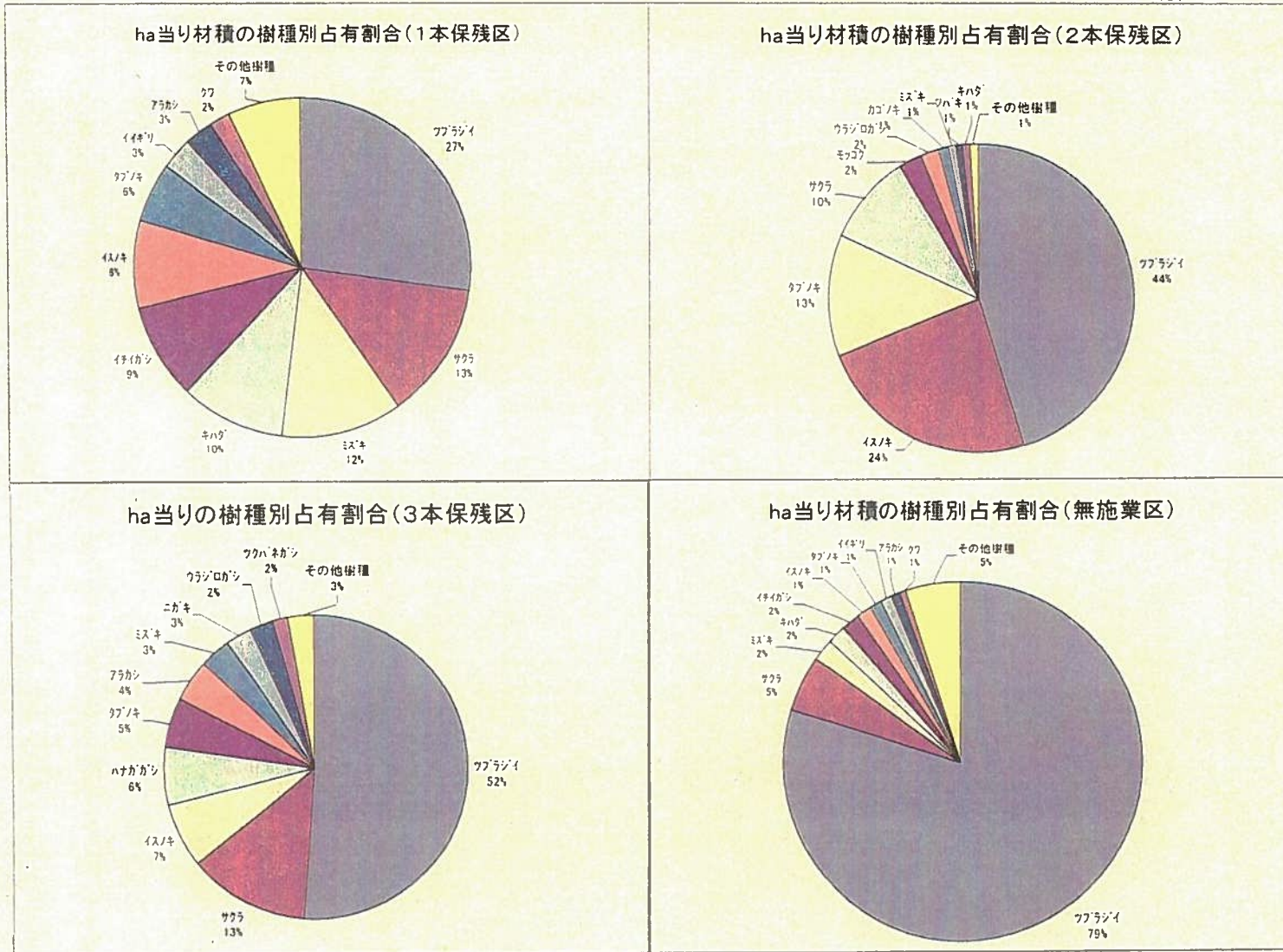
様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度		
開 発 箇 所	去川町有林 253は、林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 標 目	3	特 定 区 域 内	○
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする							
年 度 別 実 施 報 告	19年度 実 施 報 告				20年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容		普 及 指 導		1 試験地管理			
平成9年度 ①試験地設定（位置表示）4区 ②除伐作業（本数別に3区域） ③設定木現況調査（通直性・胸高径・枝下及び樹高） ④林分構成調査（本数・材積） ⑤試験地の表示（看板） ⑥除伐工程（人工数）調査 平成13～14年度 ①試験地管理（歩道整備） 平成15年度 ①生長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 平成17年度 ①除伐②試験地管理	1 生長量調査（通直性・胸高径・樹高・枝下高） 人工数：25,000人 8月 2 林分構成調査（樹種別本数・材積） 3 試験地管理 7月 人工数：3,000人		1 施業種別の考察等 (1) ツブラジイ等の生長の早い樹種を早い時期に本数調整を行うことで、被圧されていた有用樹の生長を促進させることが可能である。 (2) さらに、ぼう芽を2、3本に調整し、有用樹のha当たり本数を5千本程度に抑えることで、胸高直径、樹高、枝下高をバランス良く生長させることが可能である。 (3) 今後の取り組みとして、2、3本保残区については、良好な生長をしており本数調整の適期であるが、さらに用材率を高めるため、本数調整の適期を見極めていきたい。また、1本保残区についても、本数密度及び枝下高からみても、同じく本数調整の適期を見極めていきたい。 (4) これらのことから、天然林優良林分を造成するための除間伐の優位性が裏付けられたが、引き続き除間伐の適期を見極めながら、その優位性についても、さらに究明していきたい。 また、育成天然林造成のモデル林として試験結果の普及にも努めていきたい。 2 普及活動について 平成19年度森林の流域管理システム推進発表大会において九州林政連絡協議会長優秀賞を受賞した					
技術開発委員会における意見								

「天然林の優良林分造成の実験林設定」

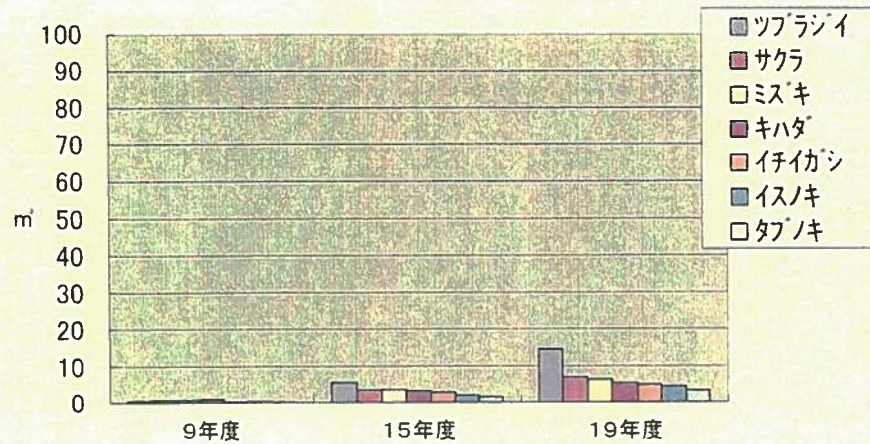
NO. 1



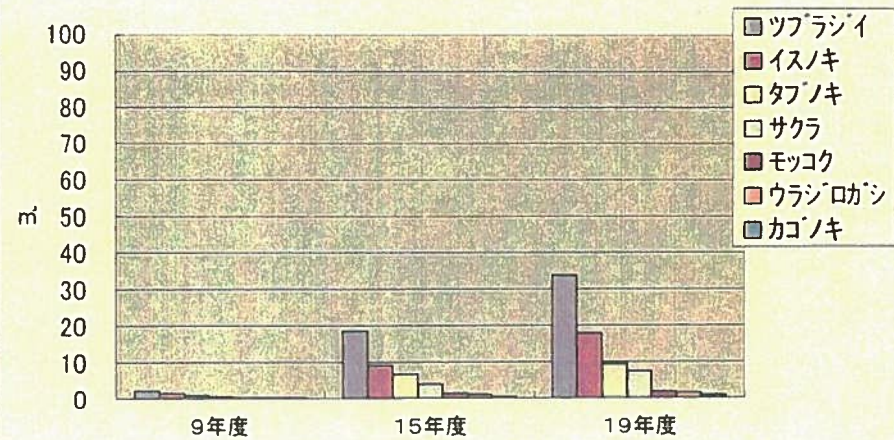
「天然林の優良林分造成の実験林設定」

NO. 2

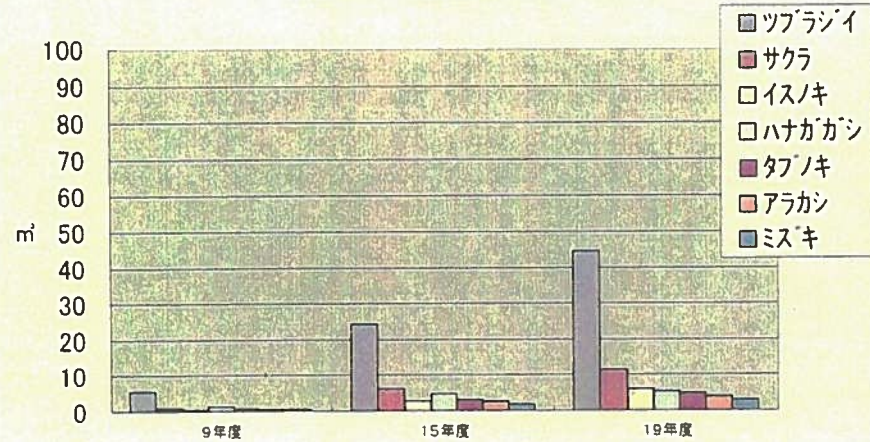
主な樹種の材積量比較(1本区)



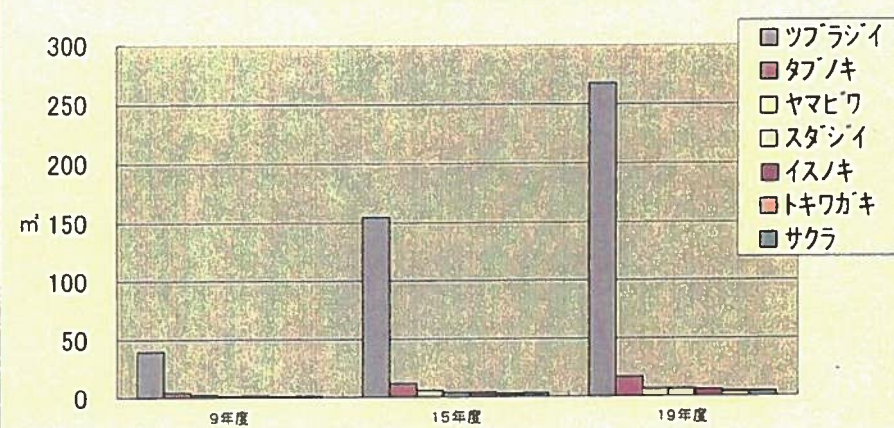
主な樹種の材積量比較(2本区)



主な樹種の材積量比較(3本区)



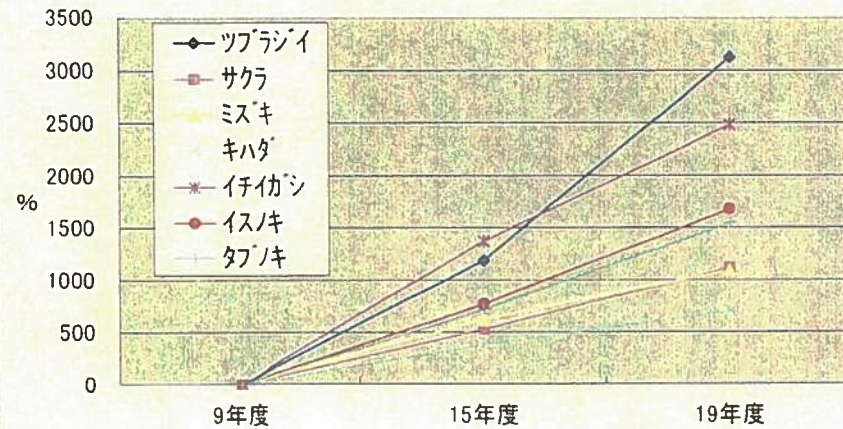
主な樹種の材積量比較(無施業区)



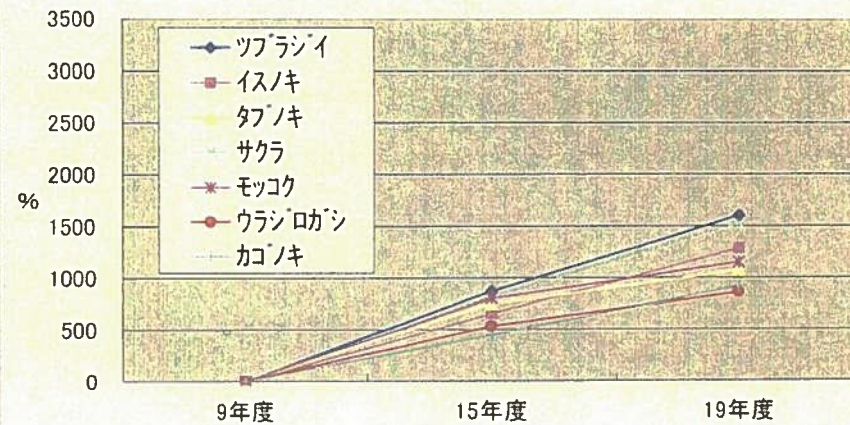
「天然林の優良林分造成の実験林設定」

NO. 3

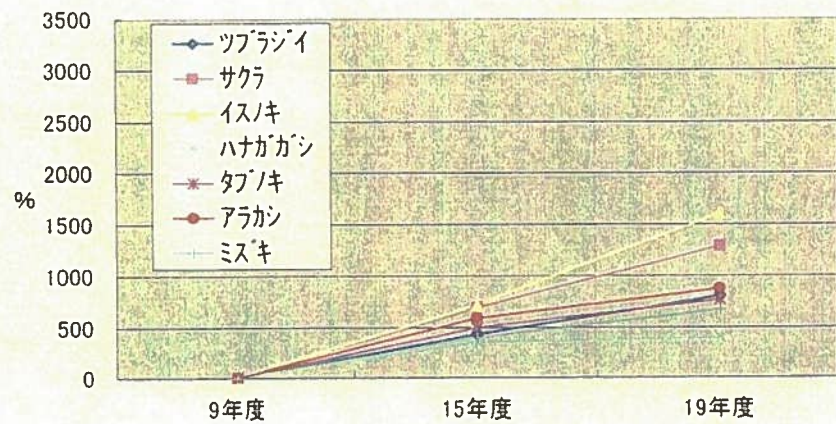
主な樹種の生長率(材積)比較(1本区)



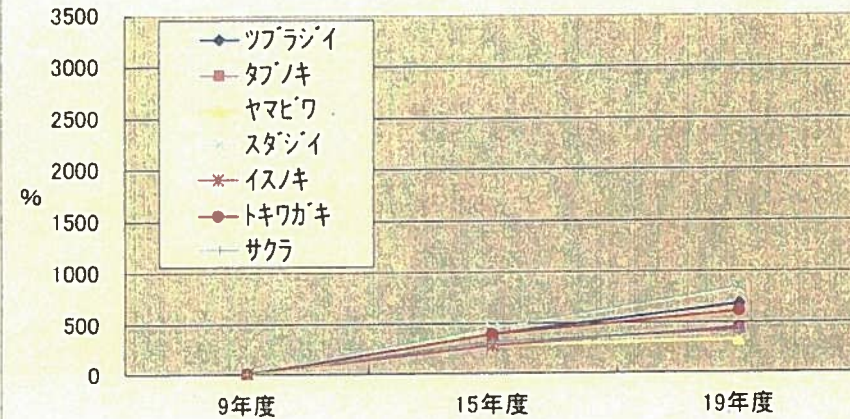
主な樹種の生長率(材積)比較(2本区)



主な樹種の生長率(材積)比較(3本区)



主な樹種の生長率(材積)比較(無施業区)



「天然林の優良林分造成の実験林設定（除間伐）」



写真1 1本保残区の状況



写真2 2本保残区の状況



写真3 3本保残区の状況



写真4 無除伐区の状況

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成38年度		
開 発 箇 所	去川国有林 253は1林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 標 目	3	特 定 区 域 内 外	○
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施策の指標とする							
年 度 別 実 施 報 告	18年度 実 施 報 告				19年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容			普 及 指 導		1 試験地管理(歩道修理等)		
平成9年度 ①試験地設定(位置表示)4区 ②除伐作業(本数別に3区域) ③設定木現況調査(通直性・胸高径・枝下及び樹高) ④林分構成調査(本数・材積) ⑤試験地の表示(看板) ⑥除伐工程(人工数)調査 平成13~14年度 ①試験地管理(歩道整備) 平成15年度 ①生長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理 平成17年度 ①除伐②試験地管理	実施事項なし			広葉樹の保育方法は確立したものが無く、当試験地は密度の違いによる生育比較が容易に観察できる。 引き続き調査分析を行い、天然林における除間伐の優位性の有無を究明する。				
技術開発委員会における意見								

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	2.5 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -				開 発 期 間	平成9年度～平成58年度 変更期間 平成9年度～平成38年度				
開 発 箇 所	去川国有林 2.53号林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 目 標	3	特 定 区 域 内	○		
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする									
年 度 別 実 施 報 告	17年度 実 施 報 告				18年度 実 施 計 画 書					
	実 施 内 容				普 及 指 導					
平成9年度 ①試験地設定（位置表示）4区 ②除伐作業（本数別に3区域） ③設定木現況調査（通直性・胸高径・枝下及び樹高） ④林分構成調査（本数・材積） ⑤試験地の表示（看板） ⑥除伐日程（人工数）調査 平成13～14年度 ①試験地管理（歩道整備） 平成15年度 ①生長量調査 平成16年度 ①試験地調査②除伐③試験地管理	1 除伐（8月） 面積：1.54ha 人工数：15,750人 2 試験地管理 8月 調査木ナンバープレート取付 作業方法別境界にペンキ標示を実施した。 人工数：4,000人				1 生育状況については、1～3本区共に、良い生長をしており大差は見られないが、肥大生長させるには密度が低い1本区が良いが、上長生長を促すには密度を高くする方が良い。 2 発生密度を高め、除伐の作業コストを下げるためには3本区が有利と思われる。 3 今後、樹種毎、プロット毎に生長の差が生じるものと思われるので、引き続き調査分析を行い、天然林における除間伐の優位性の有無を究明する。				実施事項なし 開発期間を変更	
技術開発委員会における意見										

- (注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は、「◎」のいずれかを記入すること。
 3 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標（九州森林管理局長通達）」の1～5のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 4 「技術開発委員会における意見」欄には、技術開発委員会における意見を記入すること。

「天然林の優良林分造成の実験林設定 ー除間ⅠⅡー」



写真1 1本区調査プロット除伐後



写真2 2本区調査プロット除伐後



写真3 3本区調査プロット除伐後



写真4 対照区状況

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -			開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成58年度				
開 発 箇 所	去川国有林 253は;林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機 構	技 術 開 発 目 標	3	特 定 区 域 内	特 定 区 域 外	○
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理 (枝下高、通直性) のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施策の指標とする								
年 度 別 実 施 報 告	16年度 実 施 報 告				17年度 実 施 計 画 書				
		実 施 内 容			普 及 指 導				
平成9年度 ①試験地設定 (位置表示) 4区 ②除伐作業 (本数別に3区域) ③設定木現況調査 (通直性・胸高径・枝下及び樹高) ④林分構成調査 (本数・材積) ⑤試験地の表示 (看板) ⑥除伐工程 (人工数) 調査 平成13~14年度 ①試験地管理 (歩道整備) 平成15年度 ①生長量調査	1 試験地調査 (10~11月) 各プロット (6プロット) 内試験木表示 (ナンバー札付け替え) 人工数: 18,500人 2 除伐 (11月) 1本仕立て区と2本仕立て区の途中までを除伐実行中に、台風により林道が通行不可となり中断。残量は平成17年度に実施。 面 積: 0.12ha 人工数: 4,250人 3 試験地管理 (10月) 見学路本製階段設置 人工数: 6,000人			1~3本区の生長は良好であり大差は見られないが、肥大生長させるには密度が低い1本区が良いが、上長生長を促すには密度を高くする方が良い。除伐のコストから見れば、3本区が有利と思われる。 今後、樹種毎、プロット毎に生長の差が生じるものと思われるので、引き続き調査分析を行い、天然林における除間伐の優位性の有無を究明する。 保残木以外の雑灌木を除伐したところ、林況が良くなり保残木の樹幹生長が良くわかるようになった。			1 除伐 1.54ha 2 試験地管理		
技術開発委員会における意見									

- (注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は、「◎」のいずれかを記入すること。
 3 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標 (九州森林管理局長通達)」の1~5のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 4 「技術開発委員会における意見」欄には、技術開発委員会における意見を記入すること。

技術開発中間~~完~~子報告

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 -除間伐-				開 発 期 間	平成9年度 ~ 平成58年度																										
開 発 箇 所	去川国有林 253は1林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 機	技 術 開 発 目 標	1	特 定 区 域 内	○																								
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施策の指標とする。																															
実 施 経 過	<p>1 試験地設定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>作業方法区</th> <th>面積 (h a)</th> <th>調査プロット</th> <th>自主プロット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ぼう芽1本保残区</td> <td>0.58</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽2本保残区</td> <td>0.51</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ぼう芽3本保残区</td> <td>0.62</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>対象区(無除伐区)</td> <td>0.47</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>2.18</td> <td>0.16</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 除伐作業</p> <p>(1) 平成9年度設定時(林況等: 天然林8年生・イス、ヤマザクラ、ツブラジイ等を主とする・平均胸高直径2.5cm・平均樹高3.9m) 保残木(有用広葉樹)以外は全刈。ただし、有用広葉樹の生立本数が少ない箇所は、樹冠配置を考慮して除伐対象木も保残する。</p> <p>(2) 平成16年度 調査木以外の雑灌木が調査木を被圧・側圧しているので除伐を実施予定。</p> <p>3 設定木現況調査(設定時及び平成15年度調査) 調査内容 胸高直径: mm単位・樹高: 10cm単位・枝下高: 10cm単位・通直性調査(矢高): cm単位</p> <p>4 除伐功程(人工数)調査 調査方法: 時間観測法(各本数区毎に実施)</p>								作業方法区	面積 (h a)	調査プロット	自主プロット	ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04	ぼう芽2本保残区	0.51	0.04		ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01	対象区(無除伐区)	0.47	0.04		計	2.18	0.16	0.05
作業方法区	面積 (h a)	調査プロット	自主プロット																													
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04																													
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04																														
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01																													
対象区(無除伐区)	0.47	0.04																														
計	2.18	0.16	0.05																													
開 発 成 果 等	<p>1 南九州地方での天然更新林地は高冷地や地力の極端な脆弱地を除いては、ほとんどがツブラジイを主体とする林分となっている。これはツブラジイの萌芽発生力が強いこと、初期生長が早いことが大きく作用していると考えられる。ツブラジイは通直性に優れ用材率(一般材比率)の高い樹種であるが、50年を越えると芯腐れが多く発生し用材率は大きく下がる欠点がある。ツブラジイの生長に合わせて伐採すれば下木となっている他の有用樹の用材率が下がり、カシ類・タブの生長に時期を合わせた伐採をすればツブラジイの用材率が下がるという問題が起こる。 カシ類・タブ等の有用樹を被圧しているツブラジイを人為的に伐採(除伐)することにより残された有用樹の生長促進の期待と通直材育成の技術開発を目的に本課題に取り組んでいる。</p> <p>2 1~3本区の生長は良好であり大差は見られないが、肥大生長させるには密度が低い1本区が良いが、上生長を促すには密度を高くする方が良い。</p> <p>3 除伐のコストから見れば、3本区が有利と思われる。</p> <p>4 今後、樹種毎、プロット毎に生長の差が生じるものと思われるので、引き続き調査分析を行い、天然林における除間伐の優位性の有無を究明する。</p>																															

(注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は、「◎」のいずれかを記入すること。
 3 「開発目的(数値目標)」欄には、開発目的及び削減率について民間事業者が取り入れているコスト等と比較し、できる限り数値を記入すること。
 4 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標(九州森林管理局長通達)」の1~5のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 5 「開発成果等」欄には、開発成果やその活用状況、普及状況等について記入すること。
 6 成果をとりまとめた報告書等については、速やかに提出すること。

天然林の優良林分造成の実験林設定—除間伐—

	調査 H10.01.12				No.	調査 H16.03.08				No.	生長量				No.	成長率			
	胸高径	樹高	枝下高	矢高		胸高径	樹高	枝下高	矢高		胸高径	樹高	枝下高	矢高		胸高径	樹高	枝下高	矢高
除伐1本区	2.0	3.6	1.6			5.1	5.2	1.8			3.2	1.6	0.2		260%	146%	115%		
自主1本区	3.2	4.2	2.1			6.5	6.9	2.6			3.3	2.7	0.5		205%	163%	125%		
除伐2本区	1.9	3.4	1.4			4.6	5.2	1.6			2.6	1.8	0.2		234%	152%	113%		
除伐3本区	2.1	3.7	1.7			4.7	5.4	1.9			2.6	1.7	0.1		227%	146%	107%		
自主3本区	3.2	4.6	2.3			6.2	6.5	3.1			3.0	1.9	0.9		193%	141%	137%		
無除伐区	2.7	3.9	1.6			4.3	5.9	2.9			1.6	2.0	1.4		160%	150%	187%		

「天然林の優良林分造成の実験林設定（除間伐）」

写真1 2本保残区状況（平成9年度）

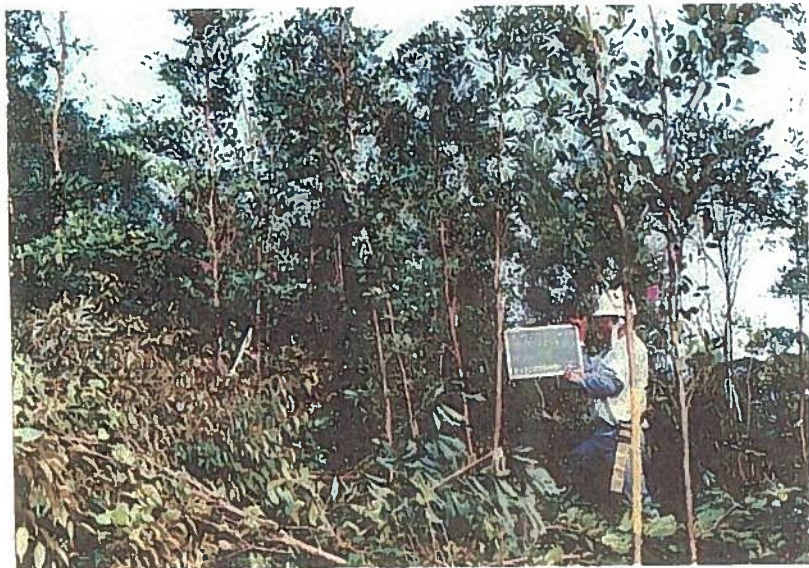


写真2 3本保残区状況（平成9年度）



写真3 2本保残区状況（平成16年度）



写真4 3本保残区状況（平成16年度）



「天然林の優良林分造成の実験林設定 ー除間伐ー」

写真1 1本区調査プロット除伐前状況



写真2 1本区調査プロット除伐後状況

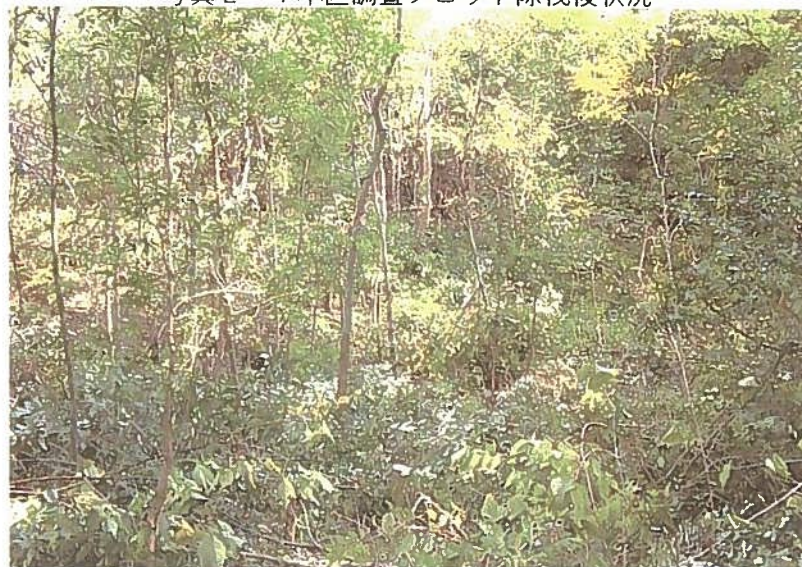


写真3 3本区調査プロット除伐前状況



写真4 2本区除伐後状況



技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課 題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 — 除間伐 —			開 発 期 間	平成9年度 ～ 平成58年度		
開 発 箇 所	去川国有林 253号林小班	担 当 部 署	森林技術センター	共 同 研 究 関 機	技 術 開 発 目 標	3	特 定 区 域 内 外 <input type="radio"/>
開 発 目 的 (数 値 目 的)	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施策の指標とする						
年 度 別 実 施 報 告	15年度 実 施 報 告			16年度 実 施 計 画 書			
	実 施 内 容			普 及 指 導			
平成9年度 1. 試験地設定（位置表示）4区 2. 除伐作業（本数別に3区域） 3. 設定木現況調査 （通直性・胸高径・枝下及び樹高） 4. 林分構成調査（本数・材積） 5. 試験地の表示（看板） 6. 除伐工期（人工数）調査 平成13～14年度 1. 試験地管理（歩道整備）	1. 試験地調査 平成16年3月調査（野帳別途保管） 人工数：23,250人 （試験地までの歩道の整備を含む）			実施結果 ぼう芽1本区は、概ね生長良好である。 ぼう芽2～3本区は、概ね生長は良いが、生長不良木及び調査木以外で調査木を被圧する立木の除伐が必要である。		1. 除伐 2. 設定木現況調査 （胸高径・枝下・樹高）	
技術開発委員会における意見							

- (注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は、「◎」のいずれかを記入すること。
 3 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標（九州森林管理局長通達）」の1～5のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 4 「技術開発委員会における意見」欄には、技術開発委員会における意見を記入すること。

試験経過記録

区分	自主課題	森林技術センター
----	------	----------

(様式3-1)

平成9年度実施内容

1. 試験地設定

作業方法区	面積 (ha)	調査プロット	自主プロット
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04	
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01
対象区(無除伐区)	0.47	0.04	
計	2.18	0.16	0.05

各保残区毎周囲ペンキ表示

各プロット内調査木: 表示ラベルにて一連番号を持って試験木に下げ表示

2. 除伐作業

保残木(有用広葉樹)以外は全刈。ただし、有用広葉樹の生立本数が少ない箇所は、樹冠配置を考慮して除伐対象木も保残する。

3. 設定木現況調査(設定時調査)

胸高径: mm単位

樹高: 10cm単位

枝下高: 10cm単位

通直性調査(矢高): cm単位

4. 林分構成調査(設定時調査)

プロットを標準地として、標準地調査法で実施

調査項目: 樹種別本数材積

5. 試験地表示

全体表示看板2基 (1.5m×2.0m) (0.6m×0.4m)

6. 除伐功程(人工数)調査

調査方法: 時間視測法(各木数区毎に実施)

考察

南九州地方での天然更新林地は高冷地や地力の極端な脆弱地を除いてほとんどがコジイ(ツブラジイ)主体の林分になっている。これはコジイの萌芽発生力が強いこと、初期成長が早いことが大きく作用していると考えられる。コジイは通直性に優れ用材率(一般材比率)の高い樹種であるが、50年を越えるようになると芯腐れが多く発生し用材率は大きく下がる欠点がある。コジイの生長に合わせて伐採すれば下木となっている他の有用樹の用材率が下がり、カシ・タブの生長に時期を合わせた伐採をすればコジイの用材率が下がるという問題が起こる。カシ類・タブ等の有用樹を被圧しているコジイを人為的に伐採(除伐)することにより残さ

れた有用樹の生長促進の期待と通直材育成の技術開発を目的に本課題に取り組んでいる。

平成10年2月に積雪による倒木被害が発生した。対策として平成11年度に倒木起こしを実施予定

平成13年度実施内容

1. 試験地管理 (7月)

人工数: 2,000人

試験地までの歩道の整備(草払)を実施する。

当分の間作業はないが、試験地の管理及び整備等に必要のため。

平成15年度実施内容

1. 試験地調査

平成16年3月調査(野帳別途保管)

人工数: 23,250人

(試験地までの歩道の整備を含む)

考察

ぼう芽1木区は、概ね生長良好です。ぼう芽2~3木区は、概ね生長は良いが、生長不良木及び調査木以外で調査木を被圧する立木の除伐が必要です。

- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
 - 2 状況写真は別途整理する。

技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課題	25 天然林の優良林分造成の実験林設定 - 除間伐 -	継続 新規	担当	森林技術 センター (業務第1係)	開発 箇所	去川国有林 253は林小班
目的	天然林において有用広葉樹の発生率が高く生長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施策の指標とする	開発期間 平成9年度～平成58年度				
年度別実施経過	13年度実施報告		年度実施計画			
	実施内容	備考 (評価及び普及指導)		年度実施計画		
平成9年度 1, 試験地設定(位置表示)4区 2, 除伐作業(本数別に3区域) 3, 設定木現況調査 (通直性・胸高径・枝下及び樹高) 4, 林分構成調査(本数・材積) 5, 試験地の表示(看板) 6, 除伐工程(人工数)調査	1, 試験地管理(7月) 人工数: 2,000人 試験地までの歩道の整備(草払)を実施する。当分の間事業はないが、試験地の管理及び整備等に必要のため。			実施 計画		
経費科目						
内訳						
	品名	数量	単価	金額		
物件費						
役務費						
人件費	基職	()人				
	臨時	人				
	計	()				千円

(注) 1 課題欄には、技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 実施報告欄には、当該年度の開発成果を記入する。
 3 備考欄には、開発成果の評価等について記入する。

(様式3-1)

試験経過記録

区分 自主課題

森林技術センター

平成9年度実施内容

1, 試験地設定

作業方法区	面積 (ha)	調査プロット	自主プロット
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04	
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01
対象区(無除伐区)	0.47	0.04	
計	2.18	0.16	0.05

各保残区毎周開ベンキ表示

各プロット内調査木: 表示ラベルにて一連番号を持って試験木に下げ表示

2, 除伐作業

保残木(有用広葉樹)以外は全刈。ただし、有用広葉樹の生立本数が少ない箇所は、樹冠配置を考慮して除伐対象木も保残する。

3, 設定木現況調査(設定時調査)

胸高径: mm単位

樹高: 10cm単位

枝下高: 10cm単位

通直性調査(矢高): cm単位

4, 林分構成調査(設定時調査)

プロットを標準地として、標準地調査法で実施

調査項目: 樹種別本数材積

5, 試験地表示

全体表示看板2基(1.5m×2.0m) (0.6m×0.4m)

6, 除伐功程(人工数)調査

調査方法: 時間観測法(各本数区毎に実施)

考察

南九州地方での天然更新林地は高冷地や地方の極端な脆弱地を除いてほとんどがコジイ(ツブラジイ)主体の林分になっている。これはコジイの萌芽発生力が強いこと、初期成長が早いことが大きく作用していると考えられる。コジイは通直性に優れ用材率(一般材比率)の高い樹種であるが、50年を越えるようになると芯腐れが多く発生し用材率は大きく下がる欠点がある。コジイの生長に合わせて伐採すれば下木となっている他の有用樹の用材率が下がり、カシ・タブの生長に時期を合わせた伐採をすればコジイの用材率が下がるという問題が起こる。カシ類・タブ等の有用樹を被圧しているコジイを人為的に伐採(除伐)することにより残さ

れた有用樹の生長促進の期待と通直材育成の技術開発を目的に本課題に取り組んでいる。

平成10年2月に積雪による倒木被害が発生した。対策として平成11年度に倒木起こしを実施予定

平成13年度実施内容

1, 試験地管理 (7月)

人工数: 2,000人

試験地までの歩道の整備(草払)を実施する。

当分の間事業はないが、試験地の管理及び整備等に必要のため。

記載要領 1 調査結果及び考察を記入する。

2 状況写真は別途整理する。

9年度 技術開発全体計画

森林技術センター

技術開発課題	天然林の優良林分造成の実験林設定 —除間伐—					目的	天然更新において有用広葉樹の発生率が高く成長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする。				
	開発期間	平成9年度～平成58年度 (去川国有林 253は林小班)					全体計画	1、試験地設定（ぼう芽1・2・3本保残区及び対象区の無施業区）（ha当たり本数管理）除伐実行 2、保残木及び除伐方法の決定 3、間伐時期、回数、間伐率、選木方法の決定 4、樹種構成等林分調査（設定時・定期的）樹種別本数・材積 5、成長量調査（胸高径・mm単位、枝下高・樹高は10cm単位）通直性調査（矢高）			
年度別計画		9年度（林齢8年生）		15年度		21年度		26（5年毎調査）51年度			
	1、試験地設定（位置表示）4区 2、除伐作業（本数別に3区域） 3、設定木現況調査（通直性胸高径・枝下及び樹高） 4、林分構成調査（本数・材積） 5、試験地の表示（看板） 6、除伐工程（人工数）調査		1、設定木現況調査 胸高径・枝下及び樹高 (林齢14)		1、保育間伐(本数管理再度設定) 2、設定木現況調査（通直性胸高径・枝下及び樹高） 3、林分構成調査 樹種別本数・材積 4、保育間伐工程（人工数）調査 (林齢20年生)		1、設定木現況調査（通直性胸高径・枝下及び樹高） 2、林分構成調査 樹種別本数・材積 注）この間必要に応じて間伐実行 (林齢25～50年生)				

記載要領 (1) 技術開発課題 — 課題名を記入する。 (4) 全体計画 — 課題設定期間内に実施する調査項目及び作業種・到達目標等を具体的に記入する。
 (2) 目的 — 課題設定の目的を記入する。 (5) 年度別計画 — 年度別毎に実施しようとする調査項目・作業種等を具体的に記入する。
 (3) 開発期間 — 開発に要する期間を記入する。
 注) 造林技術保育体系解明のため必要に応じて作業種変更及び追加して実施する。

試 験 地 設 定

区 分	自主課題
-----	------

森林技術センター

(様式1)

開発課題	天然林の優良林分造成の実験林設定 —除間伐—					期 間	自H9年度 至H58年度	
開発目的	天然更新において有用広葉樹の発生率が高く成長旺盛な林分において、用材率を高めるための残存木の選木本数管理（枝下高、通直性）のための除間伐の適期について検証し、有用広葉樹を造成する育成天然林施業の指標とする。							
設 定	場 所	営 林 署	森林事務所	国 有 林	林 小 班			
		宮 崎	高 岡	去 川	253は			
	数 量	面 積	数 量					
		2.18						
	設 定 年月日	平成10年2月末		終 了 年月日				
担 当	営林局	森林技術センター 業務第一係						
	営林署	課 係						
地況及び 気 象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壤 型	土 性		
	2.20m	南	急	古3砂岩	BC	匍行土		
	深 度	堅密度				地 位 ス ギ ヒノキ		

林	林 令	林 種	樹 種	混交率	胸高直径	樹 高	材積 ^(h³)	本 数
	8	天然林	他広葉樹	100				
	相対照度	下層植生						
況	設定前の施業経緯							
	全 体 計 画	1、試験地設定（ぼう芽1・2・3本保残区及び対象区の無施業区）（ha当たり本数管理）除伐実行 2、保残木及び除伐方法の決定 3、間伐時期、回数、間伐率、選木方法の決定 4、樹種構成等林分調査（設定時・定期的）樹種別本数・材積 5、成長量調査（胸高径・mm単位、枝下高・樹高は10cm単位）通直性調査（矢高） 6、除伐、間伐所要経費調査						

- 記載要領
1. 区分は示、自主、任意課題別とする。
 2. 全体計画欄は年度別、実施事項及び目標、また、試験等の指導関係を記入する。

平成9年度実施内容

1, 試験地設定

作業方法区	面積 (ha)	調査プロット	自主プロット
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04	
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01
対象区(無除伐区)	0.47	0.04	
計	2.18	0.16	0.05

各保残区毎周囲ベンキ表示

各プロット内調査木: 表示ラベルにて一連番号を持って試験木に下げ表示

2, 除伐作業

保残木(有用広葉樹)以外は全刈。ただし、有用広葉樹の生立木数が少ない箇所は、樹冠配置を考慮して除伐対象木も保残する。

3, 設定木現況調査(設定時調査)

胸高径: mm単位

樹高: 10cm単位

枝下高: 10cm単位

通直性調査(矢高): cm単位

4, 林分構成調査(設定時調査)

プロットを標準地として、標準地調査法で実施

調査項目: 樹種別木数材積

5, 試験地表示

全体表示看板2基(1.5m×2.0m) (0.6m×0.4m)

6, 除伐功程(人工数)調査

調査方法: 時間観測法(各本数区毎に実施)

考察

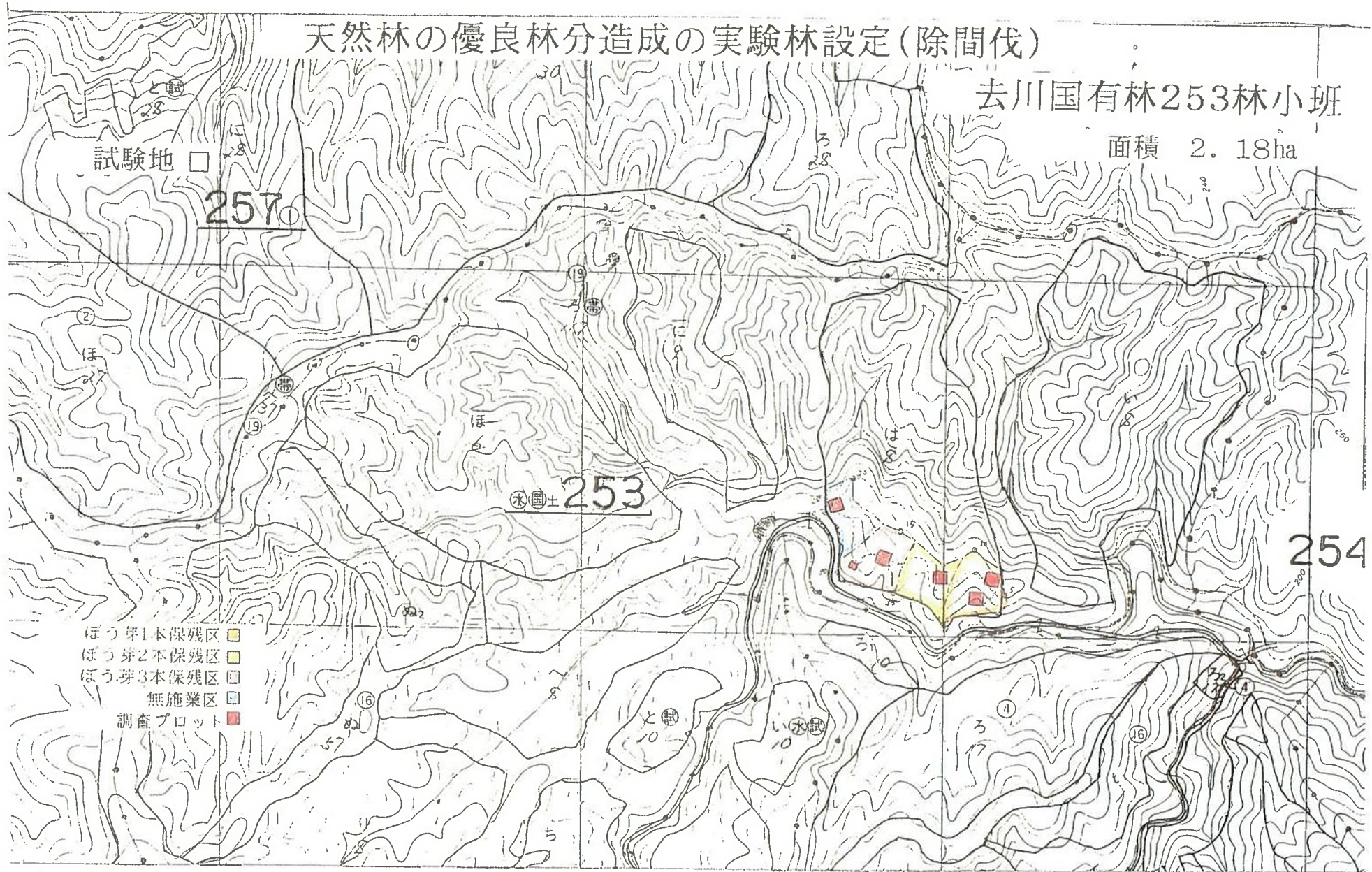
南九州地方での天然更新林地は高冷地や地力の極端な脆弱地を除いてほとんどがコジイ(ツブラジイ)主体の林分になっている。これはコジイの萌芽発生力が強いこと、初期成長が早いことが大きく作用していると考えられる。コジイは通直性に優れ用材率(一般材比率)の高い樹種であるが、50年を越えるようになると芯腐れが多く発生し用材率は大きく下がる欠点がある。コジイの生長に合わせて伐採すれば下木となっている他の有用樹の用材率が下がり、カシ・タブの生長に時期を合わせた伐採をすればコジイの用材率が下がるという問題が起こる。カシ類・タブ等の有用樹を被圧しているコジイを人為的に伐採(除伐)することにより残さ

れた有用樹の生長促進の期待と通直材育成の技術開発を目的に本課題に取り組んでいる。

平成10年2月に積雪による倒木被害が発生した。対策として平成11年度に倒木起こしを実施予定

- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
 - 2 状況写真は別途整理する。

平成9年度技術開発箇所位置図



林分構成調査表

平成10年1月調査

施業方法区	面積 (h a)	樹種	本数 (本)	材積 (m ³)	m ³ / h a
ぼう芽1本保残区	0.58	広II	1,425	11.01	18.98
ぼう芽2本保残区	0.51	//	1,762	13.67	26.80
ぼう芽3本保残区	0.62	//	2,238	16.50	26.61
無除伐区	0.47	//	1,540	10.62	22.60

注) 調査方法: 調査プロットを標準地とし標準地調査法で実施

設定木現況表

(調査プロット)

ぼう 芽 2 本 保 残 区 平成 1 0 年 1 月

樹 種	胸 高 径 (m)	樹 高 (m)	枝 下 高 (m)	本 数	備 考
アラカシ	2. 9	3. 9	1. 2	2	
イスノキ	1. 5	3. 0	1. 2	1 2 1	
イヌマキ	0. 9	2. 1	1. 0	6	
ウラジロガシ	3. 2	3. 9	1. 5	3	
カゴノキ	2. 0	2. 9	1. 7	2	
キハダ	2. 2	3. 7	2. 2	3	
コジイ	3. 5	5. 0	1. 8	2 5	
サクラ	1. 8	3. 6	1. 5	2 9	
タブノキ	2. 8	3. 7	1. 8	2 1	
ツバキ	1. 4	2. 8	1. 2	5	
ハナガガシ	2. 1	3. 3	1. 6	2	
ミズキ	2. 2	3. 8	1. 7	3	
モッコク	1. 8	3. 2	1. 3	9	
計				2 3 1	

設定木現況表

(調査プロット)

無 除 伐 区

平成 1 0 年 1 月

樹 種	胸 高 径 (m)	樹 高 (m)	枝 下 高 (m)	本 数	備 考
イイギリ	1. 8	2. 8	1. 9	3	
イス	1. 4	3. 0	1. 3	9 0	
イタジイ	6. 3	6. 4	1. 7	1	
イヌマキ	1. 1	2. 0	1. 2	2 4	
ウラジロガシ	2. 0	3. 5	1. 4	3	
エゴノキ	2. 6	4. 3	2. 0	1 5	
クロキ	2. 6	4. 2	1. 9	6	
コジイ	3. 9	4. 9	1. 7	1 0 3	
サクラ	2. 2	4. 1	1. 9	3 1	
シロダモ	1. 9	3. 1	1. 3	2 1	
セングン	3. 1	4. 0	2. 2	1	
タブノキ	2. 5	3. 7	1. 6	3 4	
タラヨウ	1. 1	2. 2	1. 2	1	
ツバキ	1. 4	2. 6	1. 2	8	
ネズミモチ	2. 1	3. 6	1. 6	1 4	
ハイノキ	1. 7	3. 1	1. 5	1	
ハナカガシ	2. 8	4. 6	1. 4	1	
ホルトノキ	3. 5	3. 5	1. 2	1	
マユミ	3. 8	3. 9	1. 9	3	
ミズキ	2. 0	3. 3	1. 8	1 4	
モッコク	2. 0	3. 5	1. 5	8	
ヤブニッケイ	1. 8	3. 0	1. 3	1 7	
ヤマビワ	2. 8	3. 9	1. 6	1 3	
ユズリハ	2. 1	3. 5	1. 4	5	
リンボク	2. 5	3. 7	1. 5	4	
コウ 2	4. 0	4. 2	1. 8	2 9	
計				4 5 1	

平成 9 年度技術開発実施報告書

様式 2-2

No.1

課題名	天然林の優良林分造成の実験林設定（除間伐）																																							
課題区分	自主課題	開発箇所 去川国有林 253は林小班	開発期間	平成9年度 ～ 平成58年度																																				
当年度別実施計画		当年度実施報告																																						
<p>1, 試験地設定</p> <p>2, 除伐作業</p> <p>3, 設定木現況調査</p> <p>4, 林分構成調査</p> <p>5, 試験地表示</p> <p>6, 除伐工期調査（人工数）</p>	<p>1, 試験地設定</p> <table border="1" data-bbox="903 674 1406 880"> <thead> <tr> <th>作業方法区</th> <th>面積(ha)</th> <th>調査7°プロット</th> <th>自主7°プロット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ぼう芽1本保残区</td> <td>0.58</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽2本保残区</td> <td>0.51</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ぼう芽3本保残区</td> <td>0.62</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>対象区(無除伐区)</td> <td>0.47</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>2.18</td> <td>0.16</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>各保残区毎周囲ベンキ標示 各プロット内調査木：標示ラベルにて一連番号をもって試験木に下げ標示</p> <p>2, 除伐作業 保残木（有用広葉樹）以外全刈。ただし、有用広葉樹の生立本数の少ない箇所は、樹冠配置を考慮して除伐対象木も保残</p> <p>3, 設定木現況調査 胸高径：mm単位 樹高：10cm単位 枝下高：10cm単位 通直性調査（矢高）：cm単位</p> <p>4, 林分構成調査 プロットを標準地として、標準地調査法で実施 調査項目：樹種別本数材積別紙による</p> <p>5, 試験地表示 全体標示看板2基(1.5m×2.0m)(0.6m×0.4m)</p> <p>6, 除伐工期調査（人工数） 調査方法：時間観測法（各本数区毎実施） 平成10年1月実施</p> <table border="1" data-bbox="903 1731 1278 1937"> <thead> <tr> <th>作業方法区7°プロット</th> <th>工期人/分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ぼう芽1本保残区調査7°プロット</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽1本保残区自主7°プロット</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽2本保残区調査7°プロット</td> <td>13.9</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽3本保残区調査7°プロット</td> <td>18.1</td> </tr> <tr> <td>ぼう芽3本保残区自主7°プロット</td> <td>13.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>除伐作業延人工数：44,375人</p>				作業方法区	面積(ha)	調査7°プロット	自主7°プロット	ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04	ぼう芽2本保残区	0.51	0.04		ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01	対象区(無除伐区)	0.47	0.04		計	2.18	0.16	0.05	作業方法区7°プロット	工期人/分	ぼう芽1本保残区調査7°プロット	14.6	ぼう芽1本保残区自主7°プロット	12.5	ぼう芽2本保残区調査7°プロット	13.9	ぼう芽3本保残区調査7°プロット	18.1	ぼう芽3本保残区自主7°プロット	13.3
作業方法区	面積(ha)	調査7°プロット	自主7°プロット																																					
ぼう芽1本保残区	0.58	0.04	0.04																																					
ぼう芽2本保残区	0.51	0.04																																						
ぼう芽3本保残区	0.62	0.04	0.01																																					
対象区(無除伐区)	0.47	0.04																																						
計	2.18	0.16	0.05																																					
作業方法区7°プロット	工期人/分																																							
ぼう芽1本保残区調査7°プロット	14.6																																							
ぼう芽1本保残区自主7°プロット	12.5																																							
ぼう芽2本保残区調査7°プロット	13.9																																							
ぼう芽3本保残区調査7°プロット	18.1																																							
ぼう芽3本保残区自主7°プロット	13.3																																							

平成9年度技術開発実施報告書

様式2-2

No.2

課題名	天然林の優良林分造成の実験林設定（除間伐）				
課題区分	自主課題	開発箇所	去川国有林 253は林小班	開発期間	平成9年度 ～ 平成58年度
当年度別実施計画			当年度実施報告		
7, 実施結果			<p>7, 実施結果</p> <p>育成天然林施業の指針とするため今回除伐を実施有用樹として保残した樹種は、現在木材市場で取引されている樹種を基本的には保残したが、有用樹の生立本数の少ない箇所は、樹冠配置を考慮しアカメガシワ等の除伐対象木を保残した。また、保残木の中でも当試験地の主林木であるコジイ等は、生長が旺盛なため他の有用樹との競合を阻害するのではないかと考え大径木を除伐し小径木を保残した。</p>		

林分構成調査表

平成10年1月調査

施業方法区	面積 (h a)	樹種	本数 (本)	材積 (m ³)	m ³ / h a
ぼう芽1本保残区	0.58	広II	1,425	11.01	18.98
ぼう芽2本保残区	0.51	//	1,762	13.67	26.80
ぼう芽3本保残区	0.62	//	2,238	16.50	26.61
無除伐区	0.47	//	1,540	10.62	22.60

注) 調査方法: 調査プロットを標準地とし標準地調査法で実施

設定木現況表

(調査プロット)

ぼう芽 1 本 保 残 区 平成 1 0 年 1 月

樹 種	胸 高 径 (m)	樹 高 (m)	枝 下 高 (m)	本 数	備 考
アラカシ	2. 2	4. 0	1. 6	2	
イイギリ	1. 6	3. 1	2. 2	9	
イスノキ	1. 4	3. 0	1. 2	4 9	
イチイガシ	2. 1	4. 2	1. 3	1	
イヌマキ	1. 2	2. 6	1. 2	5	
ウラジロガシ	1. 2	2. 2	1. 2	2	
キハダ	2. 9	3. 8	2. 1	6	
クスノキ	1. 1	2. 3	1. 4	3	
クワ	0. 9	2. 4	1. 4	1	
コジイ	2. 4	4. 2	1. 8	2 4	
サクラ	2. 8	4. 8	1. 9	2 3	
タブノキ	2. 6	3. 9	1. 7	1 0	
ツバキ	1. 5	2. 6	1. 3	4	
ミズキ	4. 3	5. 5	2. 4	1	
モッコク	1. 8	3. 4	1. 7	1	
ヤブニッケイ	1. 5	2. 7	1. 2	1	
計				1 4 2	

設定木現況表

(調査プロット)

ぼ　　う　　芽　　2　　本　　保　　残　　区　　平成10年1月

樹　種	胸高径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	本数	備　考
アラカシ	2.9	3.9	1.2	2	
イスノキ	1.5	3.0	1.2	1 2 1	
イヌマキ	0.9	2.1	1.0	6	
ウラジロガシ	3.2	3.9	1.5	3	
カゴノキ	2.0	2.9	1.7	2	
キハダ	2.2	3.7	2.2	3	
コジイ	3.5	5.0	1.8	2 5	
サクラ	1.8	3.6	1.5	2 9	
タブノキ	2.8	3.7	1.8	2 1	
ツバキ	1.4	2.8	1.2	5	
ハナガガシ	2.1	3.3	1.6	2	
ミズキ	2.2	3.8	1.7	3	
モッコク	1.8	3.2	1.3	9	
計				2 3 1	

設定木現況表

(調査プロット)

無除伐区

平成10年1月

樹種	胸高径 (m)	樹高 (m)	枝下高 (m)	本数	備考
イイギリ	1. 8	2. 8	1. 9	3	
イス	1. 4	3. 0	1. 3	9 0	
イタジイ	6. 3	6. 4	1. 7	1	
イヌマキ	1. 1	2. 0	1. 2	2 4	
ウラジロガシ	2. 0	3. 5	1. 4	3	
エゴノキ	2. 6	4. 3	2. 0	1 5	
クロキ	2. 6	4. 2	1. 9	6	
コジイ	3. 9	4. 9	1. 7	1 0 3	
サクラ	2. 2	4. 1	1. 9	3 1	
シロダモ	1. 9	3. 1	1. 3	2 1	
セندان	3. 1	4. 0	2. 2	1	
タブノキ	2. 5	3. 7	1. 6	3 4	
タラヨウ	1. 1	2. 2	1. 2	1	
ツバキ	1. 4	2. 6	1. 2	8	
ネズミモチ	2. 1	3. 6	1. 6	1 4	
ハイノキ	1. 7	3. 1	1. 5	1	
ハナカガシ	2. 8	4. 6	1. 4	1	
ホルトノキ	3. 5	3. 5	1. 2	1	
マユミ	3. 8	3. 9	1. 9	3	
ミズキ	2. 0	3. 3	1. 8	1 4	
モッコク	2. 0	3. 5	1. 5	8	
ヤブニッケイ	1. 8	3. 0	1. 3	1 7	
ヤマビウ	2. 8	3. 9	1. 6	1 3	
ユズリハ	2. 1	3. 5	1. 4	5	
リンボク	2. 5	3. 7	1. 5	4	
コウ 2	4. 0	4. 2	1. 8	2 9	
計				4 5 1	

状況記録写真

区分	
----	--

森林技術センター

(様式6)



平成9年度253は除伐試験地
実行前遠景

状況記録写真

区分	
----	--

森林技術センター

(様式6)



平成9年度253は除伐試験地

無除伐区

状況記録写真

(様式6)

区分	
----	--

森林技術センター



平成9年度253は除伐実行後
3本保残区

状況記録写真

(様式6)

区分	
----	--

森林技術センター



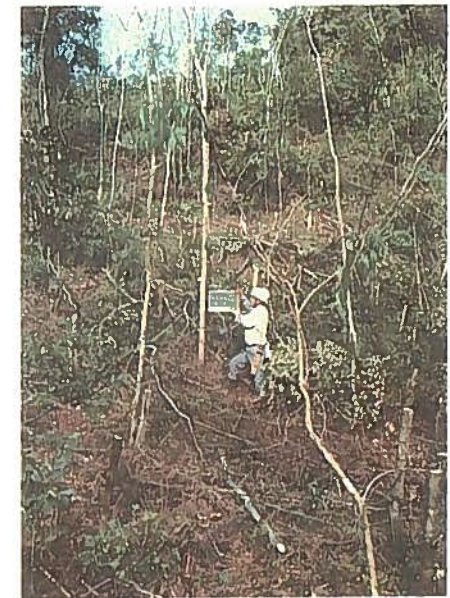
平成9年度253は除伐実行後
2本保残区

状況記録写真

(様式6)

区分	
----	--

森林技術センター



平成9年度253は除伐実行後
1本保残区

状況記録写真

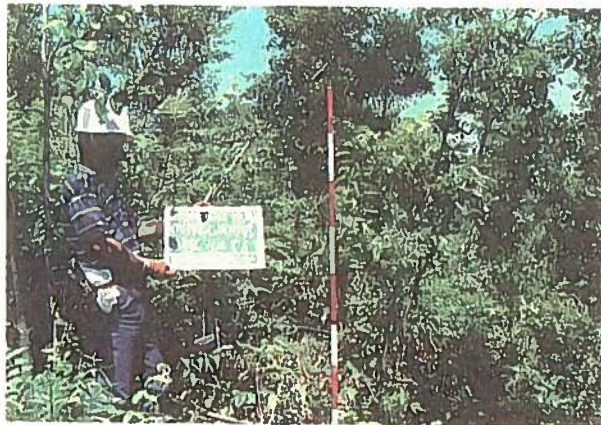
(様式6)

区分	
----	--

森林技術センター



平成10年度253は倒木起し実行後



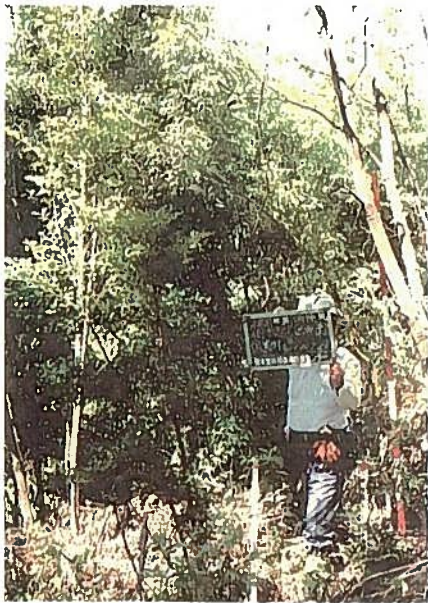
平成10年度253は倒木起し実行前

状況記録写真

区分	
----	--

森林技術センター

(様式6)



平成10年度253は倒木起し(無施業)

雪害による倒木