様式　3

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	共同研究機関		技術開発目標	1	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業の指標とする。								

実施経過

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
象区（無除伐区）	０．４７	０．０４	
計	２．１８	０．１６	０．０５

2　除伐作業

（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２．５㎝・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。

（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。

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：㎜単位・樹高：１０㎝単位・枝下高：１０㎝単位・通直性調査（矢高）：㎝単位

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）

5　年度別実施状況

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

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速い樹種については、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。

2　本試験地樹齢は、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る。

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。

（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　積	ha当り材積（㎥）	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
ツブラジイ	14.4270	27.20%	300	11.3	9.0
ヤマザクラ	6.9474	13.10%	288	8.3	7.7
ミズキ	6.1843	11.66%	163	9.6	9.6
キハダ	5.3609	10.11%	88	13.0	8.8
イチイガシ	4.8122	9.07%	138	9.9	8.1
イスノキ	4.3407	8.18%	650	5.0	5.1
タブノキ	3.2083	6.05%	88	11.3	6.8
イイギリ	1.5902	3.00%	100	6.7	7.5
アラカシ	1.4254	2.69%	63	8.0	7.8
クワ	1.0972	2.07%	13	14.3	10.6
その他樹種	3.6505	6.88%	380		
総　計	53.0441	100%	2271		

2本保残区の主な樹種

樹　種	ha当り材積（㎥）	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
ツブラジイ	33.8084	45.30%	525	12.5	10.0
イスノキ	17.7090	23.73%	3,000	4.6	5.3
タブノキ	9.3825	12.57%	350	9.4	6.6
ヤマザクラ	7.4107	9.93%	650	5.9	6.7
モッコク	1.7469	2.34%	225	5.2	5.6
ウラジロガシ	1.4999	2.01%	75	8.2	6.3
カゴノキ	0.8187	1.10%	75	6.1	5.9
ミズキ	0.5948	0.80%	75	5.1	6.0
ツバキ	0.5056	0.68%	125	4.0	4.6
キハダ	0.4720	0.63%	50	5.6	6.0
その他樹種	0.6874	0.92%	200		
総　計	74.6358	100%	5,350		

3本保残区の主な樹種

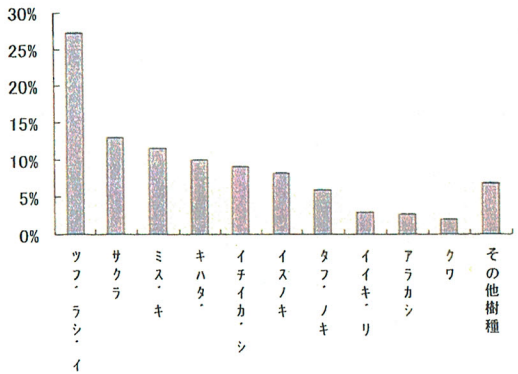
樹　種	ha当り材積（㎥）	材積比率	ha当り本数（本）	平均胸高径（cm）	平均樹高（m）
	19年度	19年度	19年度	19年度	19年度
ツブラジイ	44.5547	50.99%	740	12.0	10.1
ヤマザクラ	11.4264	13.08%	720	7.0	6.8
イスノキ	6.0710	6.95%	1360	4.1	4.9
ハナガガシ	5.3170	6.09%	380	6.5	6.9
タブノキ	4.7981	5.49%	120	11.1	7.7
アラカシ	3.9096	4.47%	180	7.5	8.5
ミズキ	2.8714	3.29%	240	5.9	7.1
ニガキ	2.3934	2.74%	40	11.9	10.2
ウラジロガシ	2.1088	2.41%	320	4.8	5.5
ツクバネガシ	1.5487	1.77%	80	7.5	7.4
その他樹種	2.3770	2.72%	380		
総　計	87.3760	100%	4560		

無除伐区の主な樹種

材　積	ha当り材積（㎥）	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
ツブラジイ	267.5442	79.74%	7700	9.1	9.7
タブノキ	16.3932	4.89%	1675	5.4	6.8
ヤマビワ	6.4380	1.92%	1000	4.4	6.5
スダジイ	6.3533	1.89%	75	13.0	12.3
イスノキ	5.6375	1.68%	3125	2.7	4.2
トキワガキ	4.2248	1.26%	375	5.3	8.4
ヤマザクラ	4.0275	1.20%	750	4.2	5.8
エゴノキ	3.3383	0.99%	375	4.8	7.9
マユミ	2.6961	0.80%	150	7.0	7.9
コバンモチ	2.2988	0.69%	225	5.6	6.6
その他樹種	16.5592	4.94%	5375		
総　計	335.5108	100%	20825		

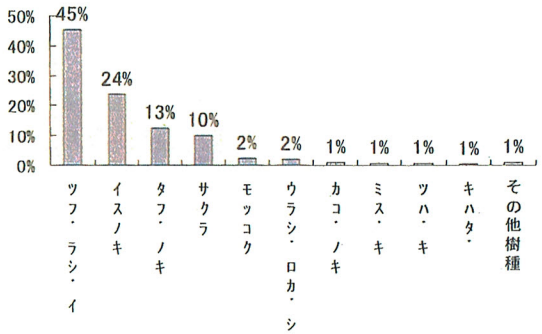
主な樹種のha当たり材積比率

【1本保残区】



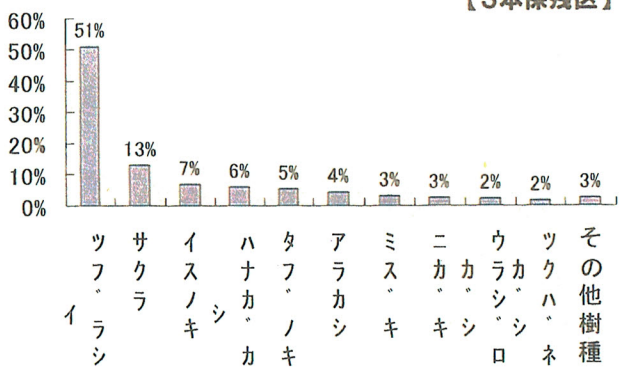
主な樹種のha当たり材積比率

【2本保残区】



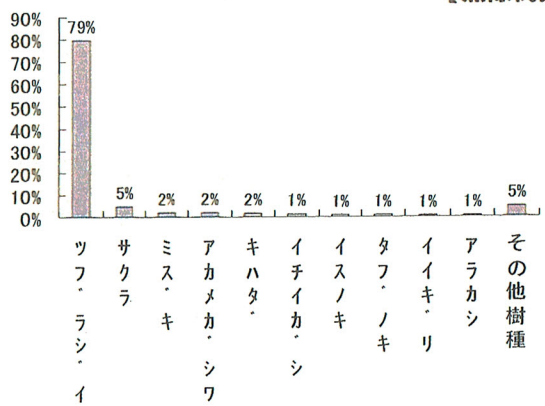
主な樹種のha当たり材積比率

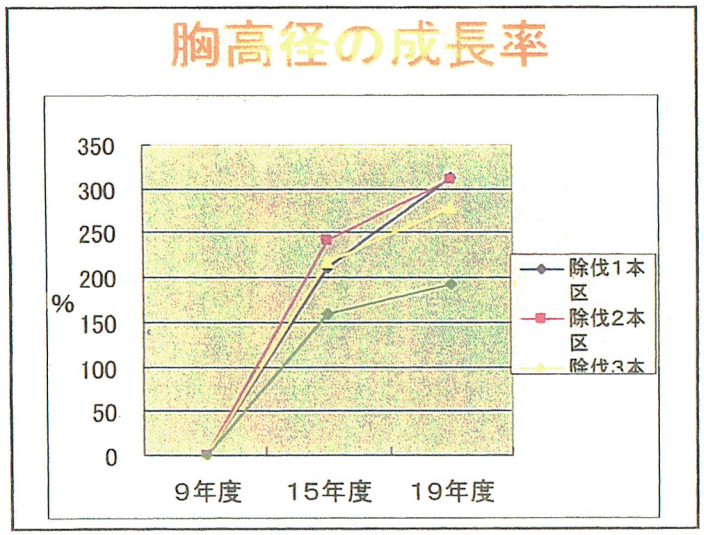
【3本保残区】

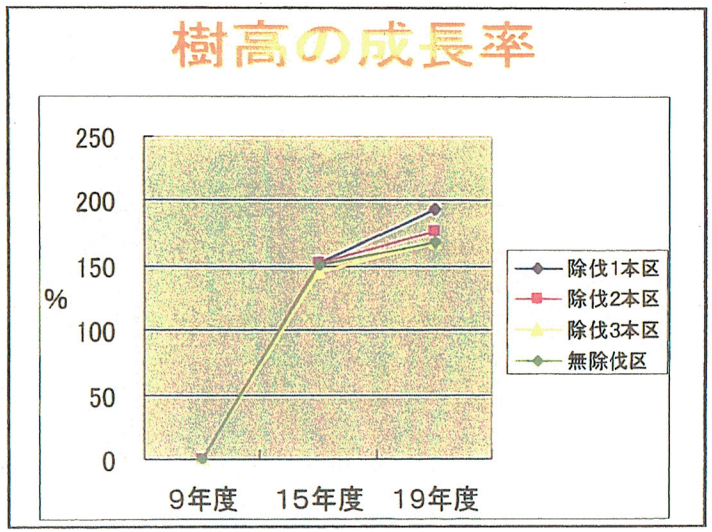


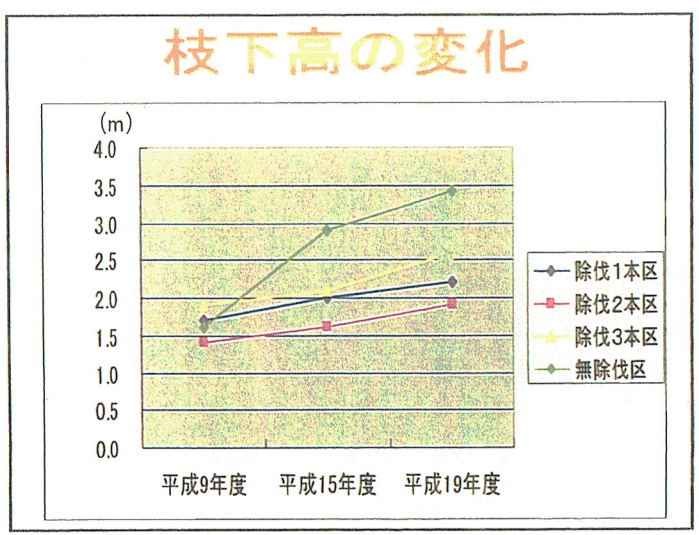
主な樹種のha当たり材積比率

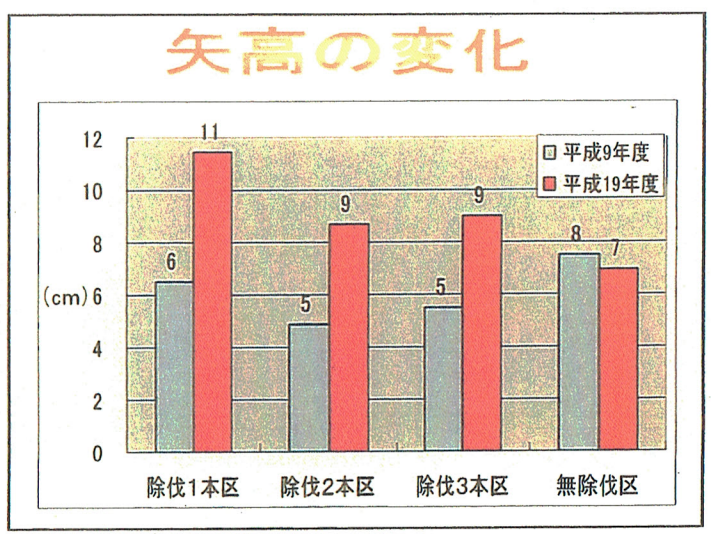
【無除伐区】




胸高径の成長率
350
300
250
200
150
100
50
0
%
9年度
15年度
19年度
除伐1本区
除伐2本区


樹高の成長率
250
200
150
100
50
0
%
9年度
15年度
19年度
除伐1本区
除伐2本区
除伐3本区
無除伐区


枝下高の変化
(m)
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
平成9年度
平成15年度
平成19年度
除伐1本区
除伐2本区
除伐3本区
無除伐区


矢高の変化
12
10
8
(cm) 6
4
2
0
11
6
9
5
9
5
8
7
平成9年度
平成19年度
除伐1本区
除伐2本区
除伐3本区
無除伐区