

人工林施業モデル団地における 複層林施業

森林技術センター 鉢村 勉

1 はじめに

近年、森林の有する国土保全等の公益的機能の高度発揮及び優良材の安定的かつ弾力的供給を目的とした、複層林施業への取り組みが各地で図られています。しかし、複層林施業には未だ不明瞭な点が多く、その施業体系の明確化や施業方法の確立が急務とされています。

当森林技術センターは鷹巣営林所管内の特定区域31,437haの広範なフィールドを活用し、森林・林業に関する技術開発を行っており、その中でも、木材生産に適した一定のまとまりのある人工林にモデル団地を設定し、各種指標林・試験地等を設け、技術開発業務を集中的に行っています。

複層林施業についても、この団地内に各種複層林を設定して調査研究を行い、優良な複層林を造成するための施業技術の確立を目指しています。

今回は、現在までに設定の完了した試験地の概況を説明するとともに、今後の研究課題について報告します。

2 複層林試験地の概要

複層林試験地は、図-1に示すモデル団地内の3ヵ所の林分内に設定されます。このうち、1号試験地の設定が完了しています。

表-1は、各試験地の設定及び施業方法を示しています。点状試験区については、秋田局が目安としている複層伐後の収量比数0.40とそれよりも低い値を設定しており、帯状試験区については、各試験地ごとに異なる伐採幅・列方向等を設定しています。

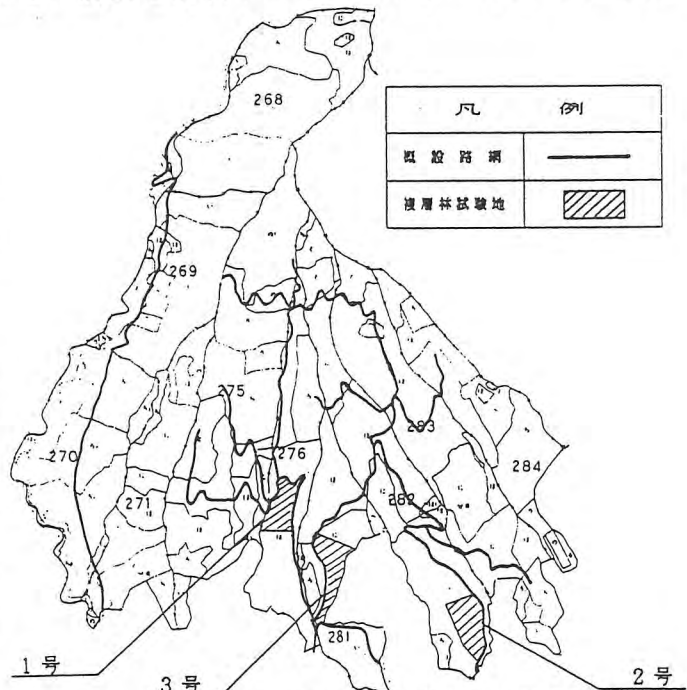


図-1 複層林試験地位置図

表-1 複層林試験地の設定及び施業方法

試験地	林小班	植 栽	主伐期	施 業 方 法		
				タイプ	面積(ha)	設定予定内容
1号	276 は	T 6年 80年生	200年生	帯状	2.00	20m幅, 2残1伐
				点状	2.05	Ry 0.40, 0.35, 0.30
2号	282 い	T 11年 75年生	150年生	帯状	1.00	33m幅, 1残1伐
				点状	1.80	Ry 0.30
				群状	1.50	1辺33mの四辺形, 交互伐採
3号	281 に	S 29年 43年生	100年生	対照区	0.70	皆伐
				帯状	2.00	20m幅, 1残1伐
				点状	3.00	Ry 0.40, 0.35, 0.30

3 2号・3号試験地の設定状況

2号・3号試験地は設定作業を進めており、2号は平成9年度、3号は平成10年度に設定を完了する予定です。

図-2は、2号試験地の設定状況を示した図です。2号試験地は点状、帯状、群状の3つの複層林と皆伐を実施した対照区の計4つの試験区で構成されます。点状区はRy0.30で選木し、帯状区は33m幅の1残1伐の交互伐採、群状区は1辺33m、0.11haの四辺形を1区画としています。

図-3は、3号試験地の設定状況を示した図です。3号試験地は点状と帯状の2つの複層林で構成されます。点状区は伐採強度別に3つの試験区（Ryが、A：0.40、B：0.35、C：0.30）を設定し、帯状区は20m幅の1残1伐の交互伐採を行います。

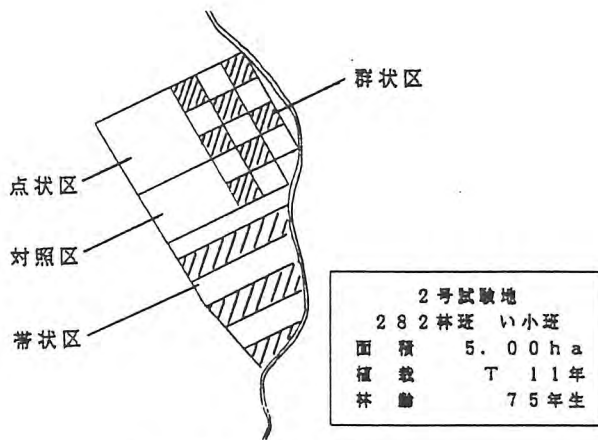


図-2 2号試験地

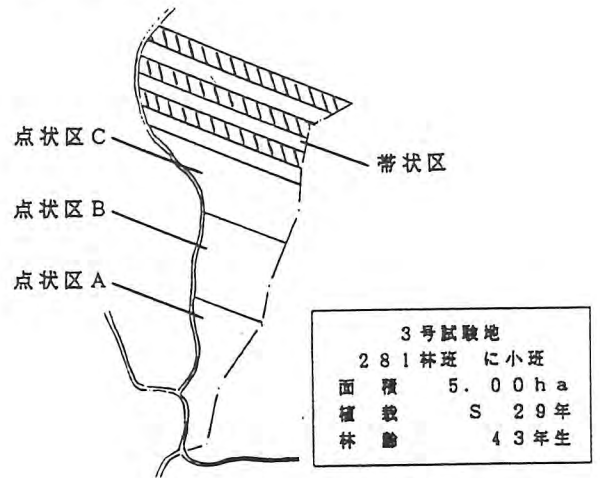


図-3 3号試験地

4 1号試験地の設定状況

1号試験地は標高390m、南方向の緩斜面に位置し、土壌型はBD, BD(d), 大正6年植栽、80年生の人工林です。

図-4は、1号試験地の設定状況を示しています。試験地面積4.05haの中に点状と帯状の2つのタイプの複層林試験区を設定しています。

(1) 帯状試験区

帯状区は、20m幅で6列に区画し、図のとおり東側から2番目と5番目の列を伐栽，更新しました。

下木の植栽本数は3,000本/haです。

(2) 点状試験区

表-2は、点状試験区の上木について、施業前及び伐採後の設定状況を示したものです。伐採にあたり、収量比数を基準にした平均樹間距離に留意しつつ、主に形質不良木を選木し、弱度伐採区A（Ry0.42, 248本/ha）、中庸伐採区B（Ry0.35, 173本/ha）、強度伐採区C（Ry0.32, 147本/ha）の3種類の伐採強度別試験区を設定しました。

図-5、表-3は、各点状試験区の直径階別選木結果を示しています。

下木の植栽本数はA 1,600本/ha, B 1,700本/ha, C 1,800本/haです。

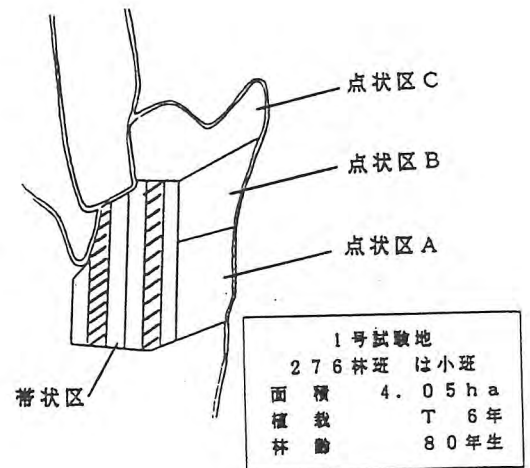
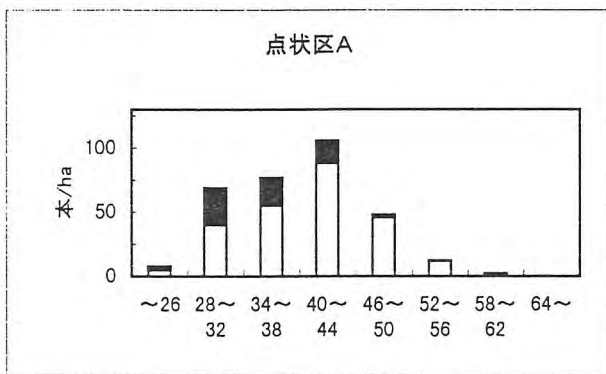


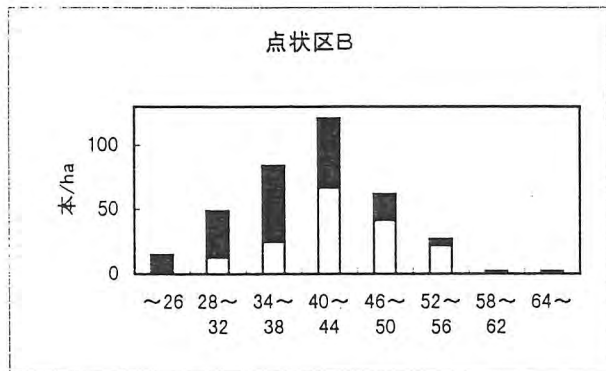
図-4 1号試験地設定状況

表-2 1号試験地の点状区上木設定状況

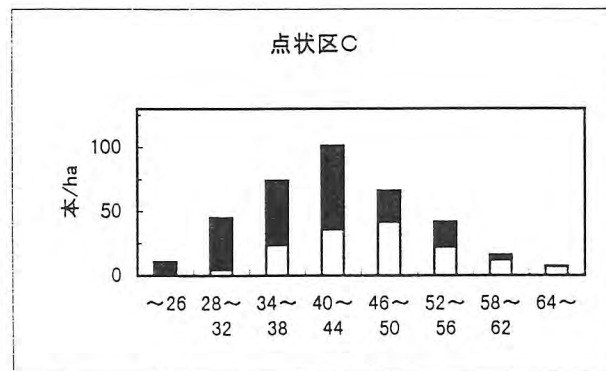
試験区	面積 ha	施業	本数密度 本/ha	胸高直径 cm	樹高 m	材積 m ³ /ha	収量比数	本数間伐率 %	材積間伐率 %
A	0.65	施業前	322	38.9	25.9	473	0.50	23.0	17.5
		伐採木	74	34.8	24.1	83			
		伐採後	248	40.0	26.4	390	0.42		
B	0.55	施業前	362	40.2	27.6	609	0.57	52.3	45.4
		伐採木	189	37.2	27.1	277			
		伐採後	173	43.6	28.2	332	0.35		
C	0.85	施業前	362	42.6	28.2	693	0.57	59.4	50.8
		伐採木	215	39.5	27.4	352			
		伐採後	147	47.1	29.4	341	0.32		



	伐採前		伐採木		残存木	
	本数	材積	本数	材積	本数	材積
~26	8	3.86	3	1.54	5	2.32
28~32	69	56.98	29	22.87	40	34.11
34~38	77	91.57	22	24.65	55	66.92
40~44	106	177.82	18	30.39	88	147.43
46~50	48	103.57	2	3.14	46	100.43
52~56	12	33.37	0	0	12	33.37
58~62	2	5.43	0	0	2	5.43
64~	0	0	0	0	0	0
合計	322	472.60	74	82.59	248	390.01



	伐採前		伐採木		残存木	
	本数	材積	本数	材積	本数	材積
~26	15	6.78	15	6.78	0	0
28~32	49	43.45	36	31.85	13	11.60
34~38	84	107.60	59	75.24	25	32.36
40~44	121	223.55	54	101.04	67	122.51
46~50	62	141.22	20	46.91	42	94.31
52~56	27	73.16	5	15.07	22	58.09
58~62	2	6.07	0	0	2	6.07
64~	2	7.40	0	0	2	7.40
合計	362	609.23	189	276.89	173	332.34



	伐採前		伐採木		残存木	
	本数	材積	本数	材積	本数	材積
~26	11	5.16	11	5.16	0	0
28~32	45	39.4	41	36.11	4	3.29
34~38	74	98.80	50	65.62	24	33.18
40~44	101	183.42	65	116.62	36	66.80
46~50	66	155.40	24	55.53	42	99.87
52~56	42	120.51	20	56.80	22	63.71
58~62	16	59.46	4	16.24	12	43.22
64~	7	30.96	0	0	7	30.96
合計	362	693.11	215	352.08	147	341.03

図-5 直径階別選木結果図

表-3 直径階別選木結果表

5 今後の調査課題

この複層林試験地において、今後進められる主な調査研究課題を簡単に説明します。

(1) 上・下層木の生長比較と相対照度の変化

各複層林における上・下木の生長量と相対照度を測定して、これらの相対関係を把握するとともに、得られたデータを、各複層林施業の比較検討時の資料とします。

1号試験地においては、点状区に約0.06ha、帯状区に約0.03haの精査区を設けて下木の毎木調査を行うとともに、上木については点状区区域内の毎木調査を行います。

(2) 気象害の発生とその影響

複層林に関連した気象害としては風害、冠雪害、雪圧害があげられます。これらの被害発生状況を調査し、気象害に強い複層林施業を検討し、今後の複層林の設定の参考にします。

(3) 下層植生の変化と保育作業の省力化

各試験区における下層植生の現存量、再生量を調査し、下刈作業の省力化にどの程度影響を与えるか検討します。

(4) 下木の生長促進のための林内照度の調整

下木の生長促進に必要な林内照度を調整するために行う枝落としや受光伐の実施時期、強度、回数について検討します。

(5) 不定芽の発生状況と材質に及ぼす影響

林内環境の変化による不定芽の発生状況を把握し、その発生を抑制する施業技術を検討します。また、不定芽が材質に及ぼす影響を調査します。

(6) 伐倒・搬出に伴う残存木の損傷回避及び搬出の低コスト化

下木や残存立木の損傷を避けて伐倒・搬出を行うには手間がかかり、コスト高になります。そこで、各複層林における損傷状況を調査し、経済性・安全性が高く、損傷を与えない伐倒・搬出技術を検討します。

6 おわりに

材価の低迷や人手不足、造林コストの値上がりにより再造林が困難な状況から、優良大径材生産による材価の引き上げや造林回数を減ずることによる造林費の節減を狙いとした長伐期施業への転換が進んでいますが、造林費の回収の遅れといった問題も存在します。

この対応策として複層林施業があげられます。複層林施業によって、間伐の中間収入による造林費の回収や下層植栽木の若齢期の肥大成長抑制による優良材生産等の数々の効果が期待できるからです。

しかし、複層林施業は上木の伐倒・運材に伴う損傷、下木の管理技術、下木の形状比と雪害の関係等の多くの問題が存在し、今回の複層林試験地の設定はこれら諸問題の解決し、複層林施業を確立を目的としています。

今後は、残る試験地の設定を行うとともに、これらの経過観察を行い、調査課題の検討を進めていきます。