

収獲試験報告 第17号

森林の構造と成長の関係解析に関する研究

— 収獲試験地施行要綱による試験地の設定と経過について —



1972 年 11 月

農林省林業試験場

# 森林の構造と成長の関係解析に関する研究

—— 収穫試験地施行要綱による試験地の設定と経過について ——

## 森林施業研究班

### 序

林業における試験の発端はドイツにおける収穫試験で1871年かの地で林業試験場開設と同時に開始され、連続として継続され、すでに一世紀にも及んでいる。この間第二次大戦が勃発したが、戦時中連合軍の空襲下研究員は調査データを持ち、難を逃れ、データの保存に成功し、それをもとにして収穫表の作成、森林の成長収穫の解析等種々の業績を公表している。

日本においても昭和7年10月、国有林は事業規程の改正を行ない、各営林局でも試験業務を施行できることとし、昭和9年10月には収穫試験施行書を定め、積極的に収穫試験の施行にのりだし、順調に軌道にのり昭和18年ごろまでは大いに進められた。しかし、戦争の激化とともにこの業務にも支障をきたすようになった。戦後、山林局でもいち早くこの試験地の整備に着手したが、試験業務は林業試験場で担当するよう進駐軍の指令があり、収穫試験は林業試験場が担当することとなった。そのころ、林業試験場でも林政統一、経営部の新設などのため収穫試験については営林局に併設された支場、あるいは営林局の試験場駐在員に一任せざるを得なかった。

経営部においても人員が整備するにつれ、収穫試験の再検討を支・分場ならびに各局担当官との間に協議し、当時の小幡部長の指示の下に、昭和29年から既往試験地の資料を整備し、中間報告書の発表に着手し、同時に既往の収穫試験施行方法書の再検討を始めた。その成果については、昭和32年から中間報告書として現在まで第一次、第二次まで発表され、研究者や技術者間に広く活用されている。また収穫試験方法書も1936年のI・U・F・R・O・Oで発表された固定試験地調査指針などを参考とし、新たに34年収穫試験施行要綱を作成した。この間、昭和32年より収穫試験地の整備に着手し、気候、土地要素などを考慮し、全国に樹種ごとにどの程度の試験地を配備したらよいか、旧試験地でいろいろの理由から廃止した方がよいものがあるか、調査の費用、要員などを考慮し、昭和34年収穫試験地整備10カ年計画を定め、同年より整備に着手した（ただし、北海道は種々の都合により昭和36年より開始した）。これにより廃止されたり縮小された試験地も生じたが、新たに設けられた試験地も生じた。この計画は林業試験場支分場担当の新設の分は、種々の事由でかなり不実行の支場もあったが、営林局担当の分はほとんど100%計画が達成された。この新設の試験地の調査は新しい収穫試験要綱により実行されるよう林野庁

長官通達により定められているもので、今回発表するものはすべて、この計画により新設された試験地のみの調査結果で、なかには第3回目の調査を完了したものもかなり含まれている。

この取りまとめにあたっては、各支・分場の担当者および経営部とくに測定研究室および調査部電子計算室の各員は非常な労を払った。その点からもこの報告書が、林業技術者および研究者に広く活用されることを望むものである。

このような長期間にわたる試験が、林業技術の比較的進んでいる日本に、収穫試験を除きほとんどないことはまことに淋しい限りで、西欧諸国にいささか遜色を感じざるを得ない。この種の息の長い試験が今後とも続行され、拡大されることを切望して序とする次第である。

昭和47年3月

林業試験場 経営部長 大友 栄 松

目 次

まえがき

オ1章 総 説 ..... 1

オ1節 研究の目的..... 1

オ2節 試験地の配置および概要..... 1

オ3節 試験地別のおもな担当者..... 16

オ4節 試験経過とりまとめの概要..... 25

オ2章 スギ収穫試験地の試験経過..... 26

オ1節 東北支場..... 26

オ2節 木曾分場..... 37

オ3節 名古屋営林局..... 44

オ4節 関西支場..... 54

オ5節 四国支場..... 74

オ6節 九州支場..... 96

オ7節 九州地方スギ収穫試験地の調査結果の考察..... 116

オ3章 ヒノキ収穫試験地の試験経過..... 124

オ1節 前橋営林局..... 124

オ2節 東京営林局..... 127

オ3節 名古屋営林局..... 130

オ4節 関西支場..... 154

オ4章 アカマツ収穫試験地の試験経過..... 159

オ1節 前橋営林局..... 159

オ2節 木曾分場..... 162

オ5章 カラマツ収穫試験地の試験経過..... 176

オ1節 旭川営林局..... 176

オ2節 北見営林局..... 178

オ3節 帯広営林局..... 180

オ4節 札幌営林局..... 184

オ5節 函館営林局..... 188

オ6節 東北支場..... 192

オ7節	前橋営林局	198
オ8節	木曾分場	201
オ9節	名古屋営林局	226
オ10節	北海道地方カラマツ人工林収穫試験地の調査結果による成長解析	231
オ6章	トドマツ収穫試験地の試験経過	233
オ1節	旭川営林局	233
オ2節	北見営林局	247
オ3節	帯広営林局	249
オ4節	札幌営林局	264
オ5節	函館営林局	280
オ6節	北海道支場	289
オ7節	北海道地方トドマツ人工林収穫試験地の調査結果による成長解析	311
オ7章	その他の樹種の収穫試験地の試験経過	315
オ1節	東北支場	315
オ2節	東京営林局	322
オ8章	電算機による調査結果のとりまとめ	332
オ1節	調査時のデータのとりまとめ	332
オ2節	直径級別の断面積、材積成長量の計算	335
オ3節	直径一樹高曲線を用いる場合	336

# 第 1 章 総 説

## 第 1 節 研 究 の 目 的

森林を合理的に経営するためには、量、質両面より見た現状の把握と、森林を構成する各林分の成長過程を正確に予測することが必要である。

森林の現状把握の方法としては、空中写真、森林標本調査など、合理的な方法が開発され実用化されている。また、林分の成長過程の予測方法として、収穫表、密度管理図など各種の方法が採用されているがわが国で用いられている予測方法のすべては、暫定的標準地資料に基づいており、現実林の成長過程を反映しているという確証は得られていない。

このため、正確な森林調査結果に基づいて、森林の経営計画をたてても、予期したような林分構成、収穫量を得ることができない場合が多くみられる。

また、林分の成長過程に影響する諸要因を分析し、シミュレーションにより、各種の施業効果の比較、適切な施業方法の選択の行なえる技術の開発が現在、測樹学的研究の主要な命題となりつつある。

このような問題を解決するためには、固定標準地の継続調査による資料が必須である。さらに林分の成長過程は長期間にわたるため、統一的な測定項目、精度を定めておかないと、貴重な調査結果の利用価値が著しく低下することになる。このため、1934年（昭和9年）に収穫試験施行方法が定められ、各営林局で試験地の設置、調査が開始され、第2次大戦により、多くの試験地の調査が中断されたが、戦後林業試験場に引き継がれ、調査が続行されている。しかし、試験地の配置は地方によって精粗があり、調査資料の整っていないものもあったので、主要樹種ごと、あるいは地方ごとに林分の成長過程を解析するため、必要な試験地を補充するとともに、林冠閉鎖直後からの資料を得るため、1959年（昭和34年）収穫試験施行要綱を定め、多くの林分構成因子に関する統計量の収集、整理、保存を行なっている。

この研究はこの種の統計量の集積により、暫定的標準地の資料から導びかれた林分構成要素、林分構造と諸要因との関係を吟味すると同時に、林分の成長過程のシミュレーションに必要な関係を求め、合理的な森林経営に必要な情報を、短時日に提供できる体系を創設することを目的としている。さらに個々の試験地の調査結果は、その近傍の森林の成長傾向を知る基礎となるとともに、林分の質、量両面に関する生態学・測樹学的研究の資料として利用し、新しい理論、技術的手法の発展に貢献することも、この研究の主要な目的である。

## 第 2 節 試 験 地 の 配 置 お よ び 概 要

1959年に定めた収穫試験施行要綱に基づいて、調査を実施している試験地の配置状況を、樹種別に図示すると図1～図6のとおりである。

また、本報告で試験の経過を記述している試験地の概況が、樹種別に取りまとめて、表1～表6に示してある。なお設定時において、樹高が胸高に達しない林木が多いか、設定後5年を経過しないため、現段階で、成長量の算出ができないので、本報告に記載しなかった試験地の概要が表7に示してある。

これらの図表に記載してある試験地番号は、表8に示す分類コードを付した樹種、担当営林局、支分場ごとに5けたの数字で表わしてある。すなわち、第1けたは樹種または樹種群、次の2けたは担当局・場を示し、最後の2けたは当該樹種、担当局・場ごとの一連番号である。

たとえば 1 08 05 は

1            08            05

ヒノキ 東京局 5番目に設定した試験地  
を示している。



図 1 スギ収穫試験地の配置  
(注) No.3 No.22は新設予定

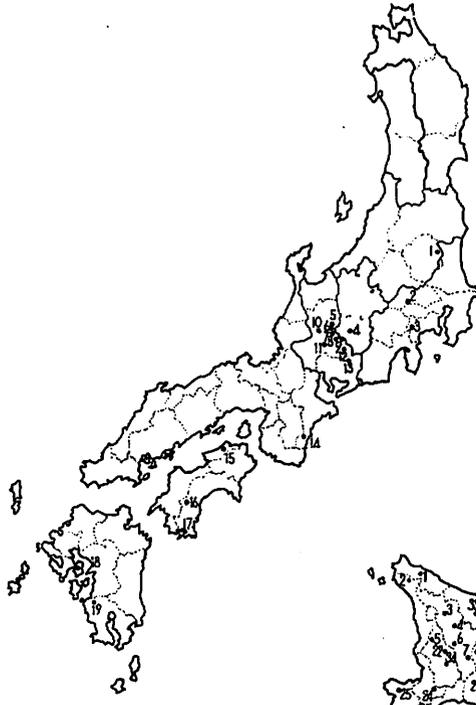


図 2 ヒノキ収穫試験地の配置



図 3 アカマツ収穫試験地の配置

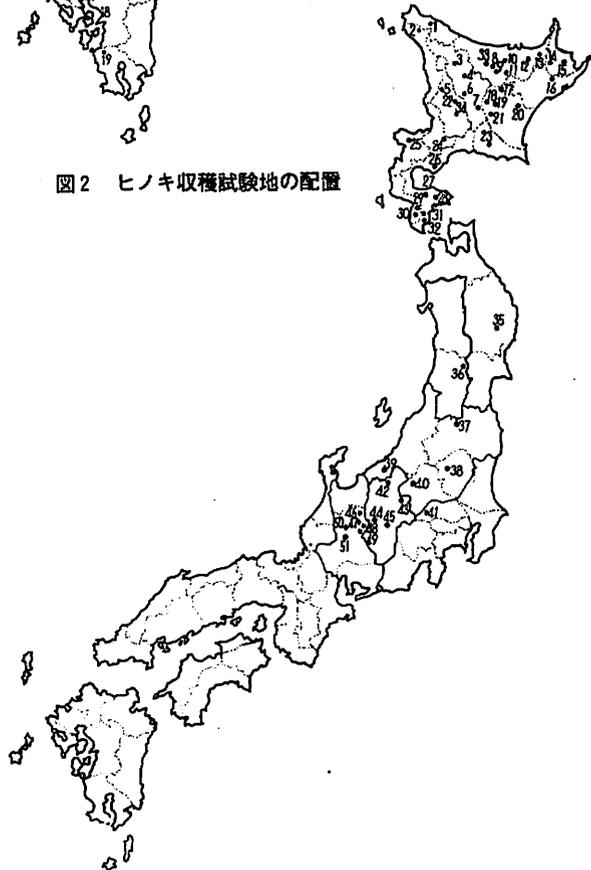


図 4 カラマツ収穫試験地の配置 (注) No.41は新設予定



図 5 トドマツ収穫試験地の配置



図 6 その他の樹種の収穫試験地の配置

表 1

## スギ 収 穫

試験地 番号	配置図 番号	担当局 支分場	試 験 地 名	場 所			試験地面積 (ha)			施 業 方 法
				局	署	林小班	標準地	外囲林	計	
00601		東北	狼 巣	青 森	気仙沼	5ヶ	0.181 0.201 0.098	1900	2380	B種間伐 弱度間伐 無間伐
00901	6	木曾	野 沢	長 野	飯 山	135の	0.201 0.100	0.819	1.120	B種間伐 無間伐
01001	12	名古屋	七 宗	名古屋	下 呂	241ほ	0.200	0.320	0.520	施業計画にもとづく施業
01002	14	"	阿木恵那	"	中津川	41を	0.224	0.296	0.520	"
01003	13	"	七宗ヒゲスリ	"	下 呂	233ほ	0.276	0.879	1.155	"
01101	18	関西	篠谷山	大 阪	倉 吉	1014い	0.200	0.595	0.795	B種間伐
01102	17	"	白 見	"	新 宮	5い	0.200	1.040	1.240	"
01103	16	"	六万山	"	金 沢	55へ	0.200	0.593	0.793	"
01201	21	四国	一の谷山	高 知	魚梁瀬	100ろ	0.103 0.103	1.194	1.400	B種間伐 "
01202	20	"	西又東又山	"	魚梁瀬	128ほ <sub>1</sub> 128ほ <sub>2</sub>	0.203 0.078	0.539 0.214	0.742 0.292	署間伐 無間伐
01301	26	九州	菊池水源	熊 本	菊 池	3か	0.205	0.795	1.000	現行施業法による皆林署間伐
01302	29	"	河原谷	"	飫 肥	102そ	0.200	0.840	1.040	"
01303	25	"	小石原	"	日 田	22ぬ <sub>1</sub>	0.187	0.640	0.827	"
01304	28	"	水無平	"	高千穂	109わ	0.185	0.433	0.618	"
01305	30	"	川 添	"	加治木	33た	0.098	0.718	0.816	"
01306	23	"	寺床第1	"	玖 珠	18ろ	0.234	0.536	0.770	"
01307	27	"	御所大矢	"	矢 部	9た	0.220	0.876	1.096	"

表 2

## ヒ ノ キ 収 穫

試験地 番号	配置図 番号	担当局 支分場	試 験 地 名	場 所			試験地面積 (ha)			施 業 方 法
				局	署	林小班	標準地	外囲林	計	
10701	1	前橋	立 石	前 橋	大田原	12ろ	0.209 0.200	1271	1.68	B種間伐 無施業
10802	2	東京	細久保	東 京	秩 父	21ろ	0.196 0.093	1.121	1.41	B種間伐 無間伐
11001	5	名古屋	倉ヶ平	名古屋	小 坂	96ろ	0.200	0.590	0.790	施業計画にもとづく施業
11002	6	"	唐 谷	"	小 坂	125ほ	0.106	0.267	0.373	"
11003	12	"	阿木恵那	"	中津川	41る	0.263	0.302	0.565	"
11005	11	"	七 宗	"	下 呂	245に	0.131	0.273	0.404	"
11006	8	"	西 股	"	付 知	21ろ	0.262	1.148	1.410	"
11007	9	"	北 沢	"	付 知	42ろ	0.181	1.372	1.553	"
11008	7	"	栗 政	"	下 呂	127へ	0.180	0.899	1.079	"
11101	14	関西	茗荷瀬山	大 阪	新 宮	41ほ	0.200	0.510	0.710	B種間伐

試驗地一覽表

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番号	地況			
					地形	方位/傾斜	標高	土壤型
2	S23	S39.5	S39.7.27	39林野普第 227号	山腹平衡斜面	SE/27°	100 m	B <sub>D</sub> -E(崩)
2	S26.4	S36.11	S37.3.19	37林野普第 47号	山腹凸形斜面	S/21°	860	B <sub>D</sub>
					山腹平衡斜面	E/25°	860	B <sub>D</sub>
3	S26.4	S35.6			山腹平衡斜面	W/30°	500	B <sub>D</sub> B <sub>D</sub> (d)
2	S29.4	S38.4	S39.1.14	38林野普第 511号	谷底低地	SW/0°	1.030	Tu
2	S10	S40.3	S40.8.30	40林野普第 403号	山腹凸形斜面	E/25°	530	B <sub>D</sub>
3	S3.12	S27.11	S35.8.11	35林野普第 4000号	山腹平衡斜面	N/30°	700~750	B <sub>D</sub>
2	S27.3	S37.2	S37.6.5	37林野普第 181号	中腹平衡斜面	W/37°	280~350	B <sub>D</sub>
2	S22.7	S37.8	S38.5.24	38林野普第 110号	山脚平衡斜面	W/17°	930~950	B <sub>D</sub>
3	T13.3	S34.12	S34.12.23	34林野普第 8360号	山腹凸形斜面	SSW/32°	600	E <sub>C</sub>
					山腹凸形斜面	S/36°	600	E <sub>C</sub>
4	S26.3	S35.12	S36.2.1	36林野普第 8770号	山腹凸形斜面	WN/30°	800	B <sub>D</sub>
	S25.3				山脚凸形斜面	W/10°	800	B <sub>D</sub>
3	S24.4	S34.11	S35.8.11	35林野普第 4000号	山腹平衡斜面	N/25~35°	520	B <sub>D</sub>
3	S15.3	S35.10	S36.10.2	36林野普第 384号	山腹凸形斜面	NE/15~25°	250	B <sub>D</sub>
2	S22.3	S36.11	S37.5.25	37林野普第 163号	山腹凸形斜面	NE/10~30°	600	B <sub>D</sub>
2	S18.3	S37.12	S38.3.8	38林野普第 43号	山腹平衡斜面	N/15~30°	650	B <sub>D</sub>
2	S27.3	S38.11	S38.12.2	38林野普第 449号	山腹凸形斜面	NW/10~20°	640	B <sub>D</sub>
2	S24.3	S40.11	S41.3.7	41林野普第 59号	台地	N/10~20°	840	B <sub>1D</sub>
2	S23.3	S41.4	S41.12.15	41林野普第 618号	山頂凸形斜面	SW/5~20°	980	B <sub>1D</sub>

試驗地一覽表

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番号	地況			備考	
					地形	方位/傾斜	標高		土壤型
2	S26	S40.7	S41.10.13	41林野普第 221号	山腹平衡斜面	NW/23°	330 m	B <sub>D</sub> (d)	052
					山腹平衡斜面	NW/23°	330	B <sub>D</sub> (d)	051
2	S25	S40.10	S41.7.6	41林野普第 281号	山腹平衡斜面	S22°W/40°	1200	B <sub>D</sub>	秋父古生層 一粘板岩
3	S23	S35.6			山脚凸形斜面	N/5°	900	B <sub>D</sub>	
2	S26.4	S36.4			同上	NW/5°	850	B <sub>D</sub>	
2	S29.4	S38.3	S38.5.24	38林野普第 140号	山腹凸形斜面	SE/32°	1.050	B <sub>B</sub> F <sub>D</sub>	
2	S16.4	S39.3	S39.1.14	38林野普第 511号	山腹凸形斜面	N/35°	470	B <sub>B</sub>	
2	S4	S39.10	S40.8.30	40林野普第 403号	山脚凸形斜面	NE/12°	1.010	B <sub>D</sub> (d)	
2	S5	S39.10	S40.8.30	40林野普第 403号	山腹平衡斜面	W/34°	1.130	B <sub>D</sub>	
2	S9.4	S40.10	S42.3.20	42林野普第 73号	同上	SW/38°	880	B <sub>D</sub>	
2	S26.3	S35.11	S36.2.20	36林野普第 35号	同上	NE/35°	610 ~640	B <sub>D</sub>	

表 3.

## ア カ マ ツ 取 穫

試験地 番号	配図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)			施 業 方 法
				局	署	林小班	標準地	外田林	計	
20701	1	前橋	加治山	前橋	新発田	23わ	0.201	0.329	0.53	B種間伐
							0.201	0.529	0.73	無間業
20901	7	木曾	高 峰	長野	岩田	5い3	0.238	0.872	1210	B種間伐
20902	8	#	軽井沢	#	岩田	130は3	0.132	2.051	2.460	B種間伐
							0.076			#
							0.086			C種間伐
							0.115			無間伐

表 4.

## カ ラ マ ツ 取 穫

試験地 番号	配図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)			施 業 方 法
				局	署	林小班	標準地	外田林	計	
30001	2	旭川	下頓別	旭川	中頓別	13い	0.200	4.160	4.360	署間伐
30101	8	北見	生田原	北見	生田原	37ろ	0.202	0.896	1.098	無間伐
30201	14	帯広	中標津老牛	帯広	中標津	55い	0.200	0.890	1.090	B種間伐
30202	16	#	標茶太田	#	標茶茶	24い	0.200	0.800	1.000	B種間伐
30301	25	札幌	余市	札幌	余市	27る	0.200	1.300	1.500	無間伐
30302	22	#	芦別	#	芦別	176に	0.200	1.140	1.340	中層度の間伐
30401	30	函館	湯の岱	函館	江差	(185に) 183は	0.200	0.540	0.740	無間伐
30402	26	#	稀府	#	室蘭	(211は) 211に	0.200	0.900	1.100	無間伐
30703	40	前橋	上ノ貝	前橋	草津	109い	0.201	5.686	6.090	B種間伐
30901	43	木曾	軽井沢	長野	岩田	125こ	0.200	0.864	1.160	B種間伐
							0.096			無間伐
30902	42	#	富士里	#	長野	36お	0.200	0.859	1.100	B種間伐
							0.041			無間伐
30903	45	#	金沢	#	諏訪	404は	0.209	0.634	1.000	B種間伐
							0.067			C種間伐
							0.090			無間伐
30904	44	#	白川	#	奈良井	46ろの 内	0.211	0.919	1.230	B種間伐
							0.100			無間伐
31001	47	名古屋	鈍引沢	名古屋	久々野	278ろ	0.159	0.452	0.611	施業計画にもとづく施業
31002	48	#	秋神	#	久々野	256と	0.200	0.840	1.040	#
30601	36	東北	朝日沢	秋田	向町	57にに	0.200	0.409	0.609	B種間伐

試験地一覽表

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番号	地況			
					地形	方位/傾斜	標高	土壤型
2	S 27	S 40.11	S 41.10.13	41林野普第 221号	山腹平衡斜面	SW/20°	50m	B <sub>D</sub>
						SW/20°	30	B <sub>D</sub>
3	S 28.4 (人工下種)	S 34.12	S 35. 8.11	35林野指第4000号	"	SW/9°	1,200	B <sub>D</sub> (1)
2	S 19~S 24 (天然下種)	S 38.10	S 39. 2. 6	39林野普第 15号	"	SW/8°	1,150	B <sub>D</sub> -I <sub>m</sub>

試験地一覽表

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番号	地況			
					地形	方位/傾斜	標高	土壤型
2	S 27.春	S 40.10	S 41.2.17	41林野普第 42号	山腹平衡斜面	S/22°	120m	B <sub>C</sub>
2	S 32.5	S 40. 9	S 41.1.25	41林野普第 10号	"	SW/20°	400	B <sub>D</sub>
2	S 28.春	S 40	S 41.1.30	41林野普第 22号	台地	SW/3°	200	B <sub>1D</sub>
2	S 31.秋	S 40	S 41.1.30	41林野普第 22号	山腹平衡斜面	NW/7°	50	B <sub>1D</sub>
2	S 31.10	S 40. 4	S 41.2.17	41林野普第 31号	中腹平衡斜面	S/20°	260	B <sub>D</sub>
2	S 31.5	S 40. 9	S 41.2.17	"	"	同上	360	B <sub>D</sub>
2	S 25.春	S 40. 7	S 41.2.17	41林野普第 32号	山脚堆積面 山腹平衡斜面	SW/24°	100	B <sub>D</sub> ~B <sub>D</sub> (d)
2	S 29.春	S 40. 8	S 41.2.17	"	台地	W/13°	200	B <sub>D</sub> (d)-V <sub>a</sub>
2	S 24	S 41. 5	S 41.10.13	41林野普第 221号	山脚堆積面	W/7°	1270	E <sub>1a</sub>
					同上	W/7°	1270	B <sub>1a</sub>
5	S 26.11	S 35.10	S 36.2.20	36林野普第 35号	山腹平衡斜面	SE/25°	1200	B <sub>D</sub> -I <sub>m</sub>
3	S 25	S 35.12	S 36.2.20	36林野普第 35号	台地	E/4°	850	B <sub>D</sub> -B
2		S 36.10	S 37.3.19	37林野普第 74号	山腹平衡斜面	W/18°	1350	B <sub>D</sub>
2	S 9. 5	S 37.10	S 38.3.22	38林野普第 65号	山腹平衡斜面	SW/28°	1650	B <sub>D</sub>
2	S 32.10	S 40. 6	S 42.3.20	42林野普第 73号	山腹平衡斜面	W/35°	1,100	B <sub>D</sub> (d)
2	S 27. 4	S 40. 6	S 42.3.20	42林野普第 73号	段丘	NE/5°	1,210	B <sub>D</sub>
3	S 25. 5	S 34.11	S 35.11.14	35林野指第4254号	台地	W/8°	360	B <sub>1</sub> (d)

表 5.

## ト ド マ ツ 収 穫

試験地 番号	配図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)			施 業 方 法
				局	署	林小班	標準地	外囲林	計	
40001	1	旭川	クトネベツ	旭川	稚内	73い	0.200	0.900	1.100	無間伐
40002	6	"	北落合	"	幾寅	14い	0.200	0.900	1.100	無間伐
40003	2	"	志美宇丹	"	枝幸	153い	0.200	0.900	1.100	署間伐
40004	5	"	上富良野	"	富良野	138い	0.200	0.900	1.100	署間伐
40005	3	"	羽幌	"	羽幌	129い	0.200	0.220	0.420	無間伐
40006	4	"	神居古譚	"	神楽	104い	0.200	1.000	1.200	署間伐
40103	7	北見	白滝	北見	白滝	2い	0.198	0.695	0.893	無間伐
40201	14	帯広	標津目梨	帯広	標津	8い <sub>1</sub>	0.200	0.899	1.099	無間伐
40202	13	"	弟子屈	"	弟子屈	23う	0.200	0.669	0.869	無間伐
40203	15	"	仁々志別	"	阿寒	152い	0.200	1.160	1.360	無間伐
40205	10	"	広内	"	清水	10ぬ <sub>1</sub>	0.200	0.800	1.000	無間伐
40206	11	"	勢多	"	上幌	28い	0.200	0.800	1.000	無間伐
40301	18	札幌	紅葉山	札幌	夕張	346い	0.200	0.880	1.080	無間伐
40302	19	"	仁世宇	"	振内	17は	0.200	0.750	0.950	弱度間伐
40303	21	"	森野	"	白老	159ろ	0.200	1.130	1.330	"
40304	17	"	馬追	"	岩見沢	14を	0.200	0.890	1.090	"
40305	16	"	当別	"	札幌	314つ	0.200	0.880	1.080	"
40306	20	"	新冠	"	新冠	11ろ	0.200	1.090	1.290	無間伐
40401	26	函館	七飯	函館	函館	1094お	0.200	0.400	0.600	B種間伐
40402	22	"	珪磐	"	室蘭	(411ぬ)	0.200	0.340	0.540	"
40405	27	"	長万部	"	八雲	108ぬ	0.200	0.880	1.080	無間伐
40406	25	"	鶉	"	檜山	449は	0.200	0.880	1.080	B種間伐
40501	32	北海道	常盤	札幌	定山溪	1139い	0.200	0.700	0.900	署間伐
40502	31	"	利根別	"	岩見沢	41ほ	0.200	0.700	0.900	"
40503	29	"	緋牛内	北見	北見	87を <sub>2</sub>	0.202	0.556	0.758	"
40504	28	"	雄宿内	旭川	天塩	50ろ	0.200	0.363	0.563	"
40505	33	"	ヨビタラン	函館	木古内	141る	0.200	0.850	1.050	"
40506	30	"	ベケレ	帯広	弟子屈	77ぬ	0.200	0.802	1.002	"

表 6.

## そ の 他 の 樹 種 の 収 穫

樹種 試験地 番号	配図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)			施 業 方 法
				局	署	林小班	標準地	外囲林	計	
ブナ 50601	1	東北	三ツ沢	秋田	古口	39り	0.650	1.400	2.050	択伐用材林
							0.300	-	0.300	天然下種更新
ウラジロ モミ 50801	2	東京	富士	東京	静岡	161は	0.754	--	0.756	B種間伐

試験地一覧表

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番号	地況			
					地形	方位/傾斜	標高	土壌型
2	T 15	S 37.10	S 38.3.26	38林野普第 74号	山腹平傾斜面	S/12°	80 m	F <sub>D</sub> II
2	S 5. 秋	S 37.10	"	"	山腹凹傾斜面	E/16°	350	B <sub>D</sub>
2	S 11.秋	S 38. 9	S 39.2.14	39林野普第 28号	山腹平傾斜面	ES/6°	220	B <sub>C</sub>
2	S 3. 秋	S 38.10	"	"	台地	W/10°	635	B <sub>D</sub>
2	S 30.秋	S 39.10	S 40.6.24	40林野普第 241号	山腹平傾斜面	E/22°	220	F <sub>D</sub> II
2	S 7. 秋	S 39.10	S "	"	山腹凹傾斜面	SE/18°	50	B <sub>D</sub>
2	S 24.6~10	S 39. 9	S 39.12.4	39林野普第 491号	山腹平傾斜面	SW/15~20°	540	B <sub>D</sub>
2	T 13	S 37	S 37.12.4	37林野普第 535号	段丘	N/2°	150	B <sub>1D</sub>
2	S 14.春	"	"	"	山脚堆積面	E/3°	210	B <sub>D</sub>
2	S 3	S 38	S 38.11.18	38林野普第 458号	段丘	SE/15°	140	B <sub>D</sub> -d
2	S 29	S 39	S 40.3.6	40林野普第 10号	山腹平傾斜面	NE/7°	430	B <sub>1C</sub>
2	S 28	S 39	"	"	"	NE/15°	640	B <sub>1D</sub>
2	S 11.9	S 37.8	S 37.12.4	37林野普第 532号	山麓平坦地	NE/4°	230	B <sub>E</sub>
2	S 9. 5	S 37.9	"	"	山頂傾斜面	SW/8°	500	B <sub>D</sub>
2	S 9. 5	S 38.8	S 38.11.18	38林野普第 459号	山麓傾斜面	SE/15°	70	B <sub>D</sub>
2	S 11.	S 38.9	"	"	"	S/10°	140	B <sub>E</sub>
2	S 10.10	S 39.9	S 39.10.24	39林野普第 458号	山腹平傾斜面	SE/10°	100	B <sub>D</sub>
2	S 25.5	S 39.9	"	"	山腹急傾斜面	SW/24°	200	B <sub>D</sub>
2	S 11.秋	S 37.6	S 38.3.26	38林野普第 78号	山腹凹傾斜面	SE/12°	150	B <sub>D</sub> ~B <sub>1</sub> (d)
2	S 7. 秋	S 37.7	"	"	山脚堆積面	NE/16°	120	B <sub>D</sub> -V <sub>a</sub>
2	S 6. 春	S 39.7	S 40.3.6	40林野普第 40号	台地	NW/9°	160	B <sub>D</sub>
2	S 8. 春	S 39.7	"	"	山脚堆積面	SE/13°	160	B <sub>D</sub>
2	S 2. 5	S 36.9	S 37.12.4	36林野普第 504号	山腹凹傾斜面	E/18°	450	B <sub>D</sub>
3	S 16.10	S 36.10	S 37.2.23	36林野普第 536号	山腹平傾斜面	SW/10°	60	B <sub>C</sub>
2	S 4. 5	S 37.8	S 37.10.16	37林野普第 439号	山腹凹傾斜面	ESE/22°	120	B <sub>D</sub> (d)
2	S 10.6	S 38.9	S 38.10. 8	38林野普第 406号	台地	NW/26°	60	B <sub>C</sub>
2	S 22.10	S 39.10	S 39.12.8	39林野普第 521号	山腹凹傾斜面	SW/10°	100	B <sub>D</sub> (d)
2	S 22.5	S 40.8	S 40.10.26	40林野普第 519号	山脚堆積面	SE/17°	280	B <sub>1D</sub> ~B <sub>1D</sub> (d)

試験地一覧表

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番号	地況			
					地形	方位/傾斜	標高	土壌型
2	72 31~106	S 34.10	S 35.11.14		山腹平傾斜面	E/17°	350 m	B <sub>B</sub> (W)
-					"	E/13°	300	B <sub>B</sub> (W)
2	S 30	S 39. 9	S 40.9. 2	40林野普第 408号	山麓傾斜面	S <sup>7</sup> E/4°	1220	B <sub>D</sub>
					備考	0.054 haの標準地14か所よりなる施肥試験地		

表 7

本報告に調査結果を記載しなかつた

樹種	試験地 番号	配置図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)		
					局	署	林小班	標準地	外田林	計
スギ	00701	2	前橋	内野	前橋	大間々	6は	0.205 0.202	1.853	2.260
	00801	4	東京	小下沢	東京	東京	13ろ	0.219 0.123	2.028	2.370
	00802	5	"	本谷	"	天城	14へ	0.214 0.111	1.426	1.751
	00902	7	木曾	富士里	長野	長野	38い	0.199 0.105	1.196	1.500
	01004	9	名古屋	千軒平	名古屋	富山	206	0.200	1.190	1.390
	01005	11	"	大谷	"	古川	12つ			
	01006	15	"	田峰段戸	"	新城	72い			
	01007	8	"	広河原	"	富山	207	0.220	2.190	2.410
	01008	10	"	福地	"	神岡	201	0.120	2.440	2.560
	01203	19	四国	浅木原	高知	高松	55ち	0.227 0.200 0.121 0.156 0.124	4.472	5.300
ヒノキ	01308	24	九州	寺床第2	熊本	玖珠	18は	0.215	0.755	0.970
	10801	3	東京	二の沢	東京	平塚	104ろ	0.207 0.106	1.227	1.540
	10901	4	木曾	赤沢	長野	上松	78に内	0.215 0.099	0.886	1.200
	11004	13	名古屋	田峰	名古屋	新城	171い	0.183	0.433	0.616
	11009	10	名古屋	一ツ梨	東京	高山	13へ	0.235	0.766	1.001
	11201	16	四国	下る川山	高知	須崎	15に	0.200 0.200 0.200	1.180 0.939 1.136	1.380 1.139 1.336
	11202	15	四国	浅木原	高知	高松	55ち	0.154 0.196 0.118	4.752	5.220

試験地の概要

調査回数	植栽年月	股定年月	認可年月日	認可番号	施業方法
1	S31	S41. 10	S42. 6. 20	42 林野普第206号	無間伐区 間伐区
2	S34	S39. 9	S40. 9. 2	40 林野普第408号	B種間伐 無間伐
2	S37	S40. 10	S41. 7. 6	41 林野普第281号	B種間伐 無間伐
2	S31. 11	S37. 11	S38. 5. 14	38 林野普第109号	B種間伐 無間伐
	S32	S41	S42. 9. 19	42 林野普第427号	施業計画に基づく施業
	S27	S43	S44. 4. 30	44 林野普第75号	//
	S36	S44	S45. 5. 19	45 林野普第90号	//
	S41	S41	S46. 4. 10	46 林野普第100号	//
	S38	S41	S46. 4. 10	//	//
2	S33. 3 (S34.3全面改植)	S40. 3	S40. 8. 19	40 林野普第390号	1500本植栽 署間伐 無間伐 3000本植栽 署間伐 署間伐 6000本植栽 無間伐
2	S27. 3	S41. 10	S41. 3. 7	41 林野普第59号	現行施業法による署間伐
2	S35	S38. 11	S39. 3. 28	39 林野普第77号	B種間伐 無間伐
2	S31. 4	S38. 11	S39. 2. 6	39 林野普第15号	B種間伐 無間伐
	S10	S39. 3	S39. 1. 14	38 林野普第511号	施業計画に基づく施業
	S29	S42.	S43. 10. 11	43 林野普第340号	無間伐
1	S33. 3	S36. 12	S37. 1. 30	36 林野普第503号	署間伐 B種間伐 無間伐
2	S33. 3	S41. 3	S41. 8. 17	41 林野普第432号	1500本植栽 3000本植栽 署間伐 6000本植栽

表 7

本報告に調査結果を記載しなかつた

樹種	試験地 番号	配置図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)		
					局	署	林小班	標準地	外囲林	計
アカマツ	11203	17	四 国	奥足川山	高 知	宿 毛	27い	0.124	11.357	12.190
								0.142		
								0.085		
								0.159		
								0.094		
								0.073		
								0.100		
								0.056		
	11301	19	九 州	鬼 神	熊 本	大 口	39ね	0.200	1.020	1.220
	11302	18	"	西郷温泉岳	"	長 崎	125り	0.213	0.797	1.010
アカマツ	20702	2	前 橋	玉 の 井	前 橋	福 島	5い	0.330	1.353	1.940
							0.287			
20703	3	"	青 井 沢	前 橋	石 川	16つ	0.204	0.597	1.000	
							0.199			
20801	5	東 京	板 垣 山	東 京	甲 府	32を	0.200	1.080	1.380	
							0.100			
21001	9	名古屋	三 ツ 足	名古屋	岡 崎	183い	0.119	0.897	1.016	
カラマツ	30002	5	旭 川	美 葉 牛	旭 川	深 川	71へ	0.200	0.900	1.100
30003	7	"	北 幾 寅	"	幾 寅	12ろ	0.200	0.900	1.100	
30004	4	"	和 寒	"	士 別	43ち	0.200	1.010	1.210	
30005	6	"	伊 の 沢	"	神 楽	62わ	0.200	1.060	1.260	
30006	1	"	幌 延	"	天 塩	85は	0.200	0.900	1.100	
30007	3	"	風 車	"	名 寄	136い	0.200	0.900	1.100	
30102	12	北 見	東 藻 琴	北 見	網 走	258い	0.200	0.900	1.100	
30103	9	"	上 金 華	"	留 辺 薬	9ほ	0.200	0.930	1.130	
30104	10	"	忠 志	"	北 見	85た	0.200	0.800	1.000	
30105	11	"	秋 田	"	置 戸	133り	0.200	0.680	0.880	
30106	13	"	札 弦	"	清 里	27ぬ	0.200	0.620	0.820	
30203	19	帯 広	西上音更	帯 広	上志幌	9に	0.200	0.800	1.000	
30204	15	"	春 別	"	根 室	107な	0.200	1.000	1.200	
30205	21	"	広 内	"	清 水	11を	0.200	0.800	1.000	
30206	18	"	鹿 の 沢	"	新 得	319ち	0.200	0.790	0.990	
30207	20	"	仙 美 里	"	本 別	231た	0.200	0.900	1.100	
30208	17	"	陸 別	"	陸 別	192ぬ	0.200	0.960	1.160	
30303	24	札 幌	恵 庭	札 幌	恵 庭	2わ	0.200	0.900	1.100	
30304	23	"	厚 賀	"	厚 賀	67ぬ	0.140	0.590	0.730	

試験地の概要

調査回数	植栽年 月	設定年 月	認可年月日	認可番号	施業方法
1	S 33. 3.	S 44. 7.	S 45. 5. 29.	45 林野普第 271号	1500 植栽 B種間伐 // 無間伐 3000本植栽 畧間伐 // B種間伐 // 無間伐 6000本植栽 B種間伐 // 畧間伐 // 無間伐
1	S 31. 3.	S 42. 10.	S 43. 4. 23.	43 林野普第 87号	現行施業法による畧間伐
1	S 27. 3.	S 43. 7.	S 45. 5. 19.	45 林野普第 90号	//
2	S 28. 天然下種	S 40. 10.	S 41. 10. 13	41 林野普第 221号	間伐区 無間伐区
3	S 35. 天然下種	S 41. 10.	S 42. 6. 20.	42 林野普第 206号	間伐区 無間伐区
2	S 35.	S 38. 10.	S 39. 3. 28.	39 林野普第 77号	B種間伐 無間伐
1	S 25	S 44. 9	S 45. 5. 19	45 林野普第 90号	施業計画に基づく施業
1	S 33. 秋	S 41.	S 42. 2. 28.	42 林野普第 54号	
1	S 32. 秋	//	//	//	
1	S 33. 春	S 42.	S 42. 12. 1.	42 林野普第 577号	
1	S //	//	//	//	
1	S 26. 秋	S 43	S 43. 10. 3.	43 林野普第 256号	
1	S 35. 春	//	//	//	
1	S 27.	S 40.	S 41. 1. 25.	41 林野普第 10号	
1	S 35. 秋	S 41.	//	//	
1	S 36. 春	S 41.	//	//	
1	S 28. 秋	S 42.	S 43. 3. 9.	43 林野普第 41号	
1	S 35. 春	//	//	//	
1	S 32. 秋	S 41.	S 42. 4. 8.	42 林野普第 91号	
1	S 29. 春	//	//	//	
1	S 28. 秋	S 42.	S 43. 6. 22.	43 林野普第 128号	
1	S 30. 秋	//	//	//	
1	S 32. 秋	S 43.	S 44. 3. 3.	44 林野普第 29号	
1	S 31. 秋	//	//	//	
1	S 27.	S 41.	S 41. 10. 14.	41 林野普第 533号	
1	S 33	//	//	//	

表 7

本報告に調査結果を記載しなかつた

樹種	試験地 番号	配置図 番号	担当局 支分場	試験 地名	場 所			試験地面積 (ha)		
					局	署	林小班	標準地	外圍林	計
カラマツ	30403	29	函 館	濁 川	函 館	檜 山	75は	0.200	0.900	1.100
	30404	28	"	大 沼	"	函 館	1137い	0.200	0.760	0.960
	30405	32	"	コモナイ	"	木古内	1248を	0.200	0.900	1.100
	30406	27	"	精進川	"	森	1169い	0.200	0.900	1.100
	30407	22	"	ヨビタラシ	"	木古内	146は	0.200	0.900	1.100
	30501	34	北海道	万 字	札 幌	岩見沢	18は	0.200	0.900	1.100
	30502	33	"	丸瀬布	北 見	丸瀬布	107ろ	0.200	0.890	1.090
	30602	35	東 北	小 柵 沢	青 森	遠 野	42に <sub>4</sub> 内	0.202	0.938	1.140
	30701	38	前 橋	安 良 沢	前 橋	宇都宮	17ひ,ひ <sub>1</sub>	0.201	1.983	2.184
	30702	37	"	横 向	"	猪苗代	93り	0.200	2.519	2.719
	30704	39	"	笹ヶ峰	"	高 田	94に,ほ 38ち	0.204	1.306	1.510
								0.207	0.923	1.130
	31003	46	名古屋	立 平	名古屋	神 岡	224い	0.200	5.911	6.110
	31004	51	"	一 ツ 梨	"	高 山	13へ			
31005	49	"	虫 河	"	小 坂	60わ				
31006	50	"	上 小 鳥	"	古 川	4よ				
トドマツ	40101	9	北 見	古 梅	北 見	網 走	49い	0.210	0.630	0.840
	40102	8	"	常 元	"	置 戸	23へ	0.200	0.910	1.110
	40204	12	帯 広	上 足 寄	帯 広	足 奇	121れ	0.200	0.800	1.000
	40403	27	函 館	北 知 内	函 館	木古内	1001よ	0.200	1.000	1.200
	40404	24	"	乙 部	"	乙 部	1041へ	0.200	0.880	1.100

試験地の概要

調査回数	植栽年月	設定年月	認可年月日	認可番	認可号	施業方法	
1	S30. 春	S41.	S42. 3. 20.	42林野普第	74号	B種間伐	
1	S25 春	S42.	S43. 3. 4.	43林野普第	30号		
1	S26 春	"	"	"			
1	S27	S43.	S44. 4. 4.	44林野普第	50号		
1	S28	"	"	"			
1	S30 秋	S41. 8.	S41. 11. 17.	41林野普第	557号		
1	S30. 4.	S42.	S42. 10. 21.	42林野普第	533号		
1	S26. 10.	S36. 11.	S37. 3. 15.	37林野普第	33号		
2	S32	S36. 9.	S37. 2. 23.	36林野普第	523号		
2	S29	"	"	"			
1	S35. 10.	S41. 9.	S42. 6. 20.	42林野普第	206号	無間伐間 間伐区	
1	S31	S41.	S42. 9. 19.	42林野普第	427号	施業計画に基づく施業	
	S29	S42.	S43. 10. 11.	43林野普第	340号		"
	S29	S42.	"	"			"
	S29	S43.	S44. 4. 30.	44林野普第	75号		"
2	S6 秋	S37.	S37. 12. 4.	37林野普第	460号		
1	S25 秋	S38.	S38. 11. 18.	38林野普第	477号		
2	S31 春	S38.	S38. 11. 18.	38林野普第	458号		
2	S10 秋	S38.	S38. 12. 4.	38林野普第	487号		
2	S5 秋	"	"	"			

表 8

試験地の分類コード

コード	樹 種	コード	担当局場	コード	担当局場
0	ス ギ	00	旭 川 局	10	名 古 屋 局
1	ヒ ノ キ	01	北 見 局	11	関 西 支 場
2	ア カ マ ツ	02	帯 広 局	12	四 国 支 場
3	カ ラ マ ツ	03	札 幌 局	13	九 州 支 場
4	ト ド マ ツ	04	函 館 局		
5	そ の 他 の 樹 種	05	北 海 道 支 場		
		06	東 北 支 場		
		07	前 橋 局		
		08	東 京 局		
		09	木 曾 分 場		

### 第3節 試験地別のおもな担当者

本研究のための試験地の設定、定期調査および調査資料のとりまとめを行なった担当者名が、樹種、営林局支分場別に表9～14に示してある。

なお、本報告書の作成は林業試験場経営部長大友栄松の指導により、経営第2科長西沢正久、測定研究室長栗屋仁志、測定研究室員葉袋次郎が編集を担当し、各担当局支分場が実施した調査資料をとりまとめるためのNEAC1240による計算は、測定研究室員樋渡ミヨ子が行なった。

各担当営林局支分場の試験経過の報告は、主として次の者が作製した。

林業試験場北海道支場	経営研究室長	真 辺 昭
〃 〃	経営研究室	篠 原 久 夫
〃 東北支場	〃	小 坂 淳 一
〃 〃	〃	金 豊 太 郎
〃 木曾分場	造林研究室	原 寿 男
〃 関西支場	経営研究室	上 野 賢 爾
〃 〃	〃	長 谷 川 敬 一
〃 四国支場	経営研究室長	都 築 和 夫
〃 〃	経営研究室	佐 竹 和 夫
〃 〃	〃	吉 田 実
〃 九州支場	経営研究室長	中 村 三 省
〃 〃	経営研究室	本 田 健 二 郎
〃 〃	〃	森 田 栄 一
前橋営林局計画課	林業試験係	河 合 利 雄
東京営林局 〃	林業試験係長	太 田 健 治 郎
名古屋営林局 〃	試験調査係長	早 川 篤 治

表 9

スギ収穫試験地担当者一覧表

樹 種	担当局支分場	試験地名	担 当 者	担 当 期 間		
スギ	東 北	狼 巣	寺 崎 康 正	S・39. 5. ~ 42. 12.		
			小 坂 淳 一	S・39. 5. ~		
			金 豊 太 郎	S・39. 5. ~		
			都 築 和 夫	S・40. 4. ~ 42. 3.		
			金 野 賢 郎	S・43. 7. ~		
		木 曾	野 沢	原 寿 男	S・36. 11. ~	
				長谷川 敬 一	S・36. 11. ~ 40. 3.	
				松 田 光 好	S・36. 11. ~	
				寺 倉 萬 衛	S・35. 6. ~ 36. 3.	
				仲 屋 三 造	S・35. 6. ~ 37. 8.	
			名 古 屋	七 宗	中 島 勝	S・35. 6. ~
					早 川 篤 治	S・36. 4. ~
					山 本 義 昭	S・37. 9. ~ 42. 4.
					石 川 寿 一	S・42. 4. ~
					阿 木 恵 那	早 川 篤 治
	関 西	篠 谷 山		中 島 勝	S・38. 4. ~	
				山 本 義 昭	S・38. 4. ~ 42. 4.	
				石 川 寿 一	S・42. 4. ~	
				七宗ヒゲスリ	早 川 篤 治	S・40. 3. ~
				中 島 勝	S・40. 3. ~	
		四 国	白 見	山 本 義 昭	S・40. 3. ~ 42. 4.	
				石 川 寿 一	S・42. 4. ~	
				上 野 賢 爾	S・34. 11. ~	
				山 崎 安 久	S・34. 11. ~ 40. 3.	
				長谷川 敬 一	S・40. 4. ~	
	六 万 山		上 野 賢 爾	S・37. 2. ~		
			山 崎 安 久	S・37. 2. ~ 40. 3.		
			長谷川 敬 一	S・40. 4. ~		
			上 野 賢 爾	S・37. 8. ~		
			山 崎 安 久	S・37. 8. ~ 40. 4.		
一 の 谷 山	長谷川 敬 一	S・40. 4. ~				
	兵 頭 正 寛	S・34. 12. ~ 38. 3.				
	佐 竹 和 夫	S・34. 12. ~				

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間	
スギ	四国	一の谷山	吉田 実	S・44. 10. ~	
			都築 和夫	S・44. 10. ~	
			西又東又山	佐竹 和夫	S・35. 12. ~
			吉田 実	S・40. 2. ~	
		九州	菊池水源	都築 和夫	S・43. 11. ~
				細井 守	S・34. 11. ~ 37. 6.
				本田 健二郎	S・34. 11. ~
				妹尾 博文	S・34. 11. ~ 36. 12.
			河原谷	粟屋 仁志	S・39. 11. ~ 47. 3.
				森田 栄一	S・39. 11. ~
				黒木 重郎	S・39. 11. ~ 42. 2.
				細井 守	S・35. 10. ~ 37. 6.
				本田 健二郎	S・35. 10. ~
				妹尾 博文	S・35. 10. ~ 36. 12.
				粟屋 仁志	S・40. 10. ~ 47. 3.
				森田 栄一	S・40. 10. ~
	小石原	細井 守	S・36. 11. ~ 37. 6.		
		本田 健二郎	S・36. 11. ~		
		妹尾 博文	S・36. 11. ~ 36. 12.		
		粟屋 仁志	S・41. 11. ~ 47. 3.		
		黒木 重郎	S・41. 11. ~ 42. 3.		
		片山 佐又	S・37. 12. ~ 38. 3.		
		本田 健二郎	S・37. 12. ~		
		黒木 重郎	S・37. 12. ~ 42. 3.		
		粟屋 仁志	S・42. 11. ~ 47. 3.		
		森田 栄一	S・42. 11. ~		
		川添	兵頭 正寛	S・38. 11. ~ 39. 3.	
			本田 健二郎	S・38. 11. ~	
	黒木 重郎		S・38. 11. ~ 42. 3.		
	粟屋 仁志		S・43. 4. ~ 47. 3.		
	粟屋 仁志		S・40. 10. ~ 47. 3.		
	森田 栄一		S・40. 10. ~		
黒木 重郎	S・40. 10. ~ 42. 3.				
本田 健二郎	S・45. 8. ~				
寺床1	粟屋 仁志	S・41. 4. ~ 47. 3.			
	本田 健二郎	S・41. 4. ~			
	森田 栄一	S・41. 4. ~			
	御所大矢	粟屋 仁志	S・41. 4. ~ 47. 3.		
		本田 健二郎	S・41. 4. ~		
		森田 栄一	S・41. 4. ~		

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間
スギ	九州	御所大矢	中村三省	S・46. 5. ~
			黒木重郎	S・46. 5. ~

表 10 ヒノキ収穫試験地担当者一覧表

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間			
ヒノキ	前橋	立石	磯和幸	S・40. 7. ~			
			横田公一	S・40. 7. ~			
			河合利雄	S・40. 7. ~			
	東京	細久保	立石	磯和幸	S・45. 10. ~		
				河合利雄	S・45. 10. ~		
				太田健治郎	S・40. 10. ~		
				木村孝三	S・40. 10. ~ 41.		
				磯崎武久	S・45. 10. ~		
				寺倉萬衍	S・35. 6. ~ 36. 3.		
		名古屋	倉ヶ平	立石	仲屋三造	S・35. 6. ~ 37. 8.	
					中島勝	S・35. 4. ~	
					早川篤治	S・36. 4. ~	
					山本義昭	S・37. 9. ~ 42. 4.	
					石川寿一	S・42. 4. ~	
					唐谷	早川篤治	S・36. 4. ~
	阿木恵那	倉ヶ平	立石	仲屋三造	S・36. 4. ~ 37. 8.		
				中島勝	S・36. 4. ~		
				山本義昭	S・37. 9. ~ 42. 4.		
				石川寿一	S・42. 4. ~		
				唐谷	早川篤治	S・38. 10. ~	
				中島勝	S・38. 10. ~		
		七宗	倉ヶ平	立石	山本義昭	S・38. 10. ~ 42. 4.	
					石川寿一	S・42. 4. ~	
					唐谷	早川篤治	S・39. 3. ~
					中島勝	S・39. 3. ~	
					山本義昭	S・39. 3. ~	
					石川寿一	S・42. 4. ~	
	西股	倉ヶ平	立石	唐谷	早川篤治	S・39. 11. ~	
				中島勝	S・39. 11. ~		
				山本義昭	S・39. 11. ~ 42. 4.		
石川寿一				S・42. 4. ~			
唐谷				早川篤治	S・39. 11. ~		
中島勝				S・39. 11. ~			

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間
ヒノキ	名古屋	北 沢	早川 篤治	S・39. 11. ~
			中島 勝	S・39. 11. ~
			山本 義昭	S・39. 11. ~ 42. 4.
		乗 政	石川 寿一	S・42. 4. ~
			早川 篤治	S・40. 10. ~
			中島 勝	S・40. 10. ~
	関 西	茗荷淵 山	山本 義昭	S・40. 10. ~ 42. 4.
			石川 寿一	S・42. 4. ~
			上野 賢爾	S・35. 11. ~
		山 崎	山崎 安久	S・35. 11. ~ 40. 4.
			長谷川 敬一	S・35. 11. ~

表 11 アカマツ収穫試験地担当者一覧表

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間	
アカマツ	前 橋	加 治 山	磯 和 幸	S・40. 11. ~	
			河 合 利 雄	S・40. 11. ~	
			磯 和 幸	S・45. 5. ~	
		木 曾	高 峰	河 合 利 雄	S・45. 5. ~
				滑川 良一	S・34. 12. ~ 35. 12.
				原 寿 男	S・34. 12. ~
	暁 井 沢		長谷川 敬一	S・34. 12. ~ 40. 3.	
			松田 光好	S・34. 12. ~	
			原 寿 男	S・38. 10. ~	
	帯 広	中標津養老牛	長谷川 敬一	S・38. 10. ~ 40. 3.	
			松田 光好	S・38. 10. ~	

表 12 カラマツ収穫試験地担当者一覧表

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間
カラマツ	旭 川	下 頓 別	塚 田 隆 広	S・40. 10. ~ 41. 3.
			木 村 盛 武	S・41. 4. ~
	北 見	生 田 原	北上 義郎	S・40. 9. ~
			浅川 富治	S・40. 9. ~
			井上 道雄	S・45. 10. ~
			鈴木 真人	S・45. 10. ~
	帯 広	中標津養老牛	須 藤 正	S・41. 1. ~ 43. 6.

樹 種	担当局支分場	試験地名	担 当 者	担 当 期 間				
カラマツ	帯 広	中標津養老牛	山口 夏 郎	S・41. 1. ~ 42. 3.				
			瓦野 博	S・41. 1. ~ 42. 3.				
			重盛 文 磨	S・41. 1. ~ 44. 3.				
			沢野 博	S・41. 1. ~ 46. 3.				
			右近 幸 雄	S・42. 4. ~ 43. 10.				
			田口 豊	S・43. 6. ~				
			近江 克 幸	S・43. 11. ~ 44. 7.				
			古畑 圭 乙	S・44. 8. ~ 45. 8.				
			斉藤 武 彦	S・45. 8. ~ 46. 3.				
			松井 時 一	S・46. 4. ~				
	札 幌	函 館	裸茶太田	近江 宏	S・46. 4. ~			
				同 上	S・46. 4. ~			
				中西 浩 治	S・37. 4. ~			
				大内 陽 子	S・37. 4. ~			
				東 北	朝 日 沢	寺崎 康 正	S・34. 11. ~ 42. 12.	
						小坂 淳 一	S・34. 11. ~	
						金 豊 太郎	S・34. 11. ~	
						都築 和 夫	S・40. 4. ~ 42. 3.	
						金野 賢 郎	S・43. 7. ~	
				前 橋	上 の 具	河合 利 雄	S・41. 8. ~	
	磯 和 幸	S・44. 9. ~ 10.						
	河合 利 雄	S・44. 9. ~ 10.						
	木 曾	碓 井 沢	滑川 良 一			S・35. 10. ~ 35. 12.		
			原 寿 男			S・35. 10. ~		
			長谷川 敬 一			S・35. 10. ~ 40. 3.		
			松田 光 好			S・35. 10. ~		
			富 士 里			原 寿 男	原 寿 男	S・35. 12. ~
							長谷川 敬 一	S・35. 12. ~ 40. 3.
							松田 光 好	S・35. 12. ~
				金 沢	原 寿 男		原 寿 男	S・36. 10. ~
長谷川 敬 一							S・36. 10. ~ 40. 3.	
松田 光 好			S・36. 10. ~					
白 川	原 寿 男	原 寿 男	S・36. 10. ~					
		松田 光 好	S・36. 10. ~					
		原 寿 男	S・37. 10. ~					

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間
カラマツ	木曾 名古屋	白川	長谷川 敬一	S・37. 10. ~ 40. 3.
			松田 光好	S・37. 10. ~
			早川 篤治	S・40. 6. ~
			中島 勝	S・40. 6. ~
			山本 義昭	S・40. 6. ~ 42. 4.
		秋神	石川 寿一	S・42. 4. ~
			早川 篤治	S・40. 6. ~
			中島 勝	S・40. 6. ~
			山本 義昭	S・40. 6. ~ 42. 4.
			石川 寿一	S・42. 4. ~

表 13

トドマツ収穫試験地担当者一覧表

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間	
トドマツ	旭川	クトネベツ	塚田 隆広	S・37. 10. ~ 41. 3.	
			木村 盛武	S・41. 4. ~	
		北落合	塚田 隆広	S・37. 10. ~ 41. 3.	
			木村 盛武	S・41. 4. ~	
		志美宇丹	塚田 隆広	S・38. 10. ~ 41. 3.	
			木村 盛武	S・41. 4. ~	
		上富良野	塚田 隆広	S・38. 10. ~ 41. 3.	
			木村 盛武	S・41. 4. ~	
		神居古潭	塚田 隆広	S・39. 10. ~ 41. 3.	
			木村 盛武	S・41. 4. ~	
		羽幌	塚田 隆広	S・39. 10. ~ 41. 3.	
			木村 盛武	S・41. 4. ~	
		北見	白滝	北上 義郎	S・39. 9. ~
				浅川 富治	S・39. 9. ~
	井上 道雄			S・44. 10. ~	
	帯広			塚田 順一	S・37. 12. ~ 40. 8.
				平賀 昌彦	S・37. 12. ~ 40. 7.
				瓦野 博	S・37. 12. ~ 42. 3.
		重盛 文麿	S・37. 12. ~ 44. 3.		
	帯広	標津目梨	沢野 博	S・40. 6. ~ 46. 3.	
山口 夏郎			S・40. 8. ~ 42. 3.		
須藤 正			S・40. 9. ~ 43. 6.		
右近 幸雄			S・42. 4. ~ 43. 10.		
田口 豊			S・43. 6. ~		

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間		
トドマツ	帯 広	稗津目梨	近江克幸	S・43. 11. ~ 44. 7.		
			古畑圭二	S・44. 8. ~ 45. 8.		
			斉藤武彦	S・45. 8. ~ 46. 3.		
			松井時一	S・46. 4. ~		
			近江宏	S・46. 4. ~		
		弟子屈	同上			
		仁々志別	同上			
		広内	同上			
		勢多	同上			
		札 幌	仁世宇	佐々木	功	S・38. 9. ~ 39. 3.
	新井上				S・39. 4. ~ 40. 3.	
	渡辺惇				S・40. 4. ~	
	紅葉山			佐々木	功	S・37. 8. ~ 39. 3.
					新井上	S・39. 4. ~ 40. 3.
					渡辺惇	S・40. 4. ~
	森野		佐々木	功	S・39. 9. ~ 39. 3.	
				新井上	S・39. 4. ~ 40. 3.	
				渡辺惇	S・40. 4. ~	
	馬追		佐々木	功	S・38. 9. ~ 39. 3.	
				新井上	S・39. 4. ~ 40. 3.	
				渡辺惇	S・40. 4. ~	
	当別		新井上	功	S・39. 9. ~ 40. 3.	
				渡辺惇	S・40. 4. ~	
				新井上	S・39. 9. ~ 40. 3.	
	冠		新井上	功	S・40. 4. ~	
				渡辺惇	S・40. 4. ~	
				新井上	S・39. 9. ~ 40. 3.	
	函 館	七飯	村井	英夫	S・37. 4. ~ 39. 3.	
光夫				S・39. 4. ~ 46. 7.		
中西			浩治	S・37. 4. ~		
			陽子	S・37. 4. ~		
壮瞥		村井	英夫	S・37. 4. ~ 39. 3.		
			光夫	S・39. 4. ~ 46. 7.		
		中西	浩治	S・37. 4. ~		
			陽子	S・37. 4. ~		
長万部		竹村	光夫	S・39. 4. ~ 46. 7.		
			浩治	S・37. 4. ~		
		中西	陽子	S・37. 4. ~		
			光夫	S・39. 4. ~ 46. 7.		

試験地別担当者一覧表

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間
トドマツ	函館	鶯	中西浩治	S・37. 4. ~
			大内陽子	S・37. 4. ~
	北海道	常盤 利根別 緋牛内 雄信内 ヨビタラシ ベケレ	馬場強逸	S・36. 9. ~ 46. 3.
			馬場強逸	S・36. 10. ~ 46. 3.
			馬場強逸	S・37. 8. ~ 46. 3.
			馬場強逸	S・38. 9. ~ 46. 3.
			馬場強逸	S・39. 10. ~ 46. 3.
	馬場強逸	S・40. 8. ~ 46. 3.		

表 14 その他の樹種の試験地担当者一覧表

樹種	担当局支分場	試験地名	担当者	担当期間
ブナ	東北	三ツ沢	寺崎康正	S・34. 10. ~ 42. 12.
			小坂淳一	S・34. 10. ~
			金豊太郎	S・34. 10. ~
			都築和夫	S・40. 4. ~ 42. 3.
			金野賢郎	S・43. 7. ~
ウラジロモミ	東京	富士	太田健治郎	S・39. 9. ~
			木村孝三	S・39. 9. ~ 41.
			磯崎武久	S・44. 10. ~

## 第4節 試験経過とりまとめの概要

この報告は担当営林局支分場が、「収獲試験施行要綱」に従って設定し、昭和45年3月まで調査を行った結果を試験地ごとにとりまとめたもので、記載すべき項目は統一を計ったが、説明様式は担当の局支分場で異なり、試験地ごとに現在までの成長過程を解析したのもあれば、地域ごとにまとめて比較解析したものもある。したがって、この報告では、前者については調査結果と解析結果とを分けず、試験地ごとの報告の内に含ませ、後者では節を改めて記載することとした。

各試験地の調査結果は、次の表で統一した型式で示すこととした。

### ○調査林分の現況表

○直径階別の直径、樹高の平均および単木当たり連年成長量

○直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長量

これらの各表に示されている項目について簡単に説明する。

### 1 調査林分の現況表

樹種、樹種群別に、調査年次ごとの林齢、平均直径、平均樹高、ha 当たり本数、断面積、材積が、枯損木、間伐木、残存木および全体について示してある。なお、枯死木、ひん死木（寺崎式樹型級区分5級木）は間伐の際、間伐木として指定されていても、枯損木として扱い、自然枯死と人為的除去とを区別した。これは、他の2表についても同じである。

### 2 直径階別の直径、樹高の平均および単木当たり連年成長量

残存木、枯損木、間伐木ごとに期首の直径により1cm直径階に分類し、直径階ごとの期首、期末の平均直径、平均樹高を示している。

直径および樹高の連年成長量は、各直径階ごとの期末の値と期首の値との差を成長期間で除したものである。

### 3 直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長量

期首、期末の残存木および枯死木、間伐木の本数、断面積、材積が、ha 当たりに換算して示してある。断面積、材積の連年成長量は、直径級（0.1～4.9cm、5.0～14.9cm、15.0～24.9cm、25.0～36.9cmなど）ごとに、次式で算出した純成長量を成長期間で除したものである。

$$\begin{aligned} \text{成長量} = & (\text{期末の残存木の値}) + (\text{間伐木の値}) + (\text{上位へ進級した木の値}) \\ & - (\text{下立から進級してきた木の値}) - (\text{期首の値}) \end{aligned}$$

## 第2章 スギ収穫試験地の試験経過

### 第1節 東北支場

#### 00601 狼巣スギ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

1. 個所 青森営林局気仙沼営林署気仙沼事業区51林班わ小班、宮城県本吉郡本吉町大字狼巣字狼巣園有林

##### 2. 位置および概況

地理的位置は三陸海岸で、北緯 $38^{\circ}49'$ 、東経 $141^{\circ}30'10''$ に位置し、老年期初期、中山地帯で起伏が多く、基岩は中成層砂岩である。土壌型はD<sub>1</sub>-F(崩)に属し、埴質壤土で腐植に富む。また、周囲の林分状態はスギ人工林、もしくは壮齡のヒノキおよび広葉樹との混交林が多く存在する。

##### 3. 試験地設定の理由

東北地方における代表的な主要樹種であるスギについて、東北裏日本、すなわち秋田地方のスギ人工林の成長と収穫についての解明は、従来の固定収穫試験地の資料から可能となった。

しかしながら、東北表側におけるスギ人工林の生育状態は明らかでなく、一般には東北表日本における生育傾向に特異性があると認められるので、立地条件に応じた林分の構造と成長、あるいは施業問題など解明すべきことが多いと判断される。

そこで、固定収穫試験地によって現行施業法による施業を行なった場合の成長量、収穫量および枯損量を知り、林分生産量の連続的变化や林分構造の推移などを解明し、統計資料の収集を図るとともにスギ林収穫量の検討資料を得ようとするものである。

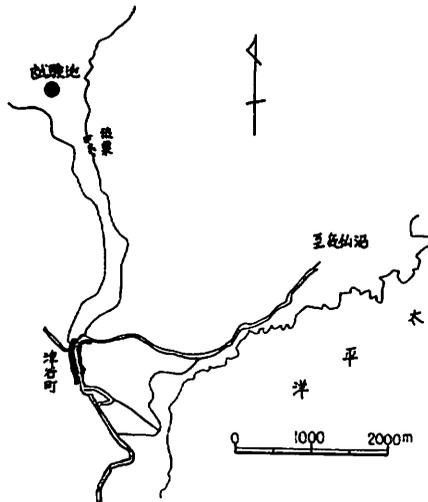


図7 試験地位置図

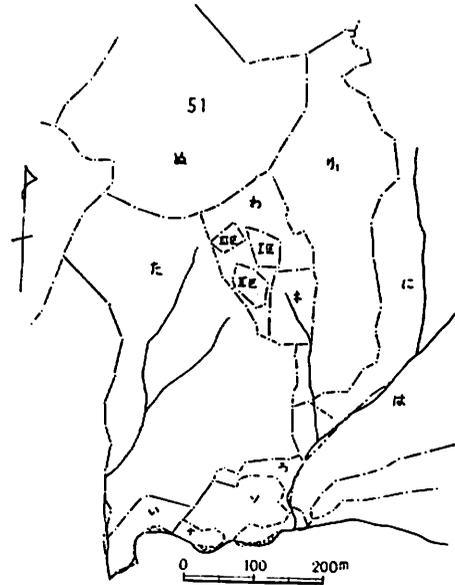


図8 試験地配置図

#### 4. 試験内容

1) 試験区は3区からなり、第1区0.181ha、第2区0.201ha、第3区0.098haの3標準地を設定し、この周辺に1,900haの外囲林をあわせて設け、総面積2,380haとした。

2) 第1区(B種間伐)現行施業法による施業法を行なった場合、第2区(弱度間伐)現行施業法の本数密度を100としたとき、それより20%程度多い密度で取り扱う場合、さらに、第3区(無間伐)は前2区の比較区とした。

### II 試験地の来歴

昭和23年4月植栽。苗木は気仙沼宮林署狼巣苗木事業所の生産苗による。植栽本数3,500本/ha、方形植え。

昭和39年5月 試験地設定、除伐および一部間伐を実行す。

昭和43年11月 第2回定期調査、および間伐を実施し現在に至る。

### III 調査結果

#### 1. 調査項目および測定方法

収穫試験地施行要綱に従うが、主として胸高直径(2mm括約目盛の輪尺を用いて2方向を全林木について測定)、樹高測定(麻生式測高器を用いて任意の位置から全林木について測定)、樹木位置図、および樹冠投影図、その他間伐木などは要綱による測定を行なった。

#### 2. 標準地の現況

##### 1) 林分成長の実態

当該標準地の林分の現況を、過去2回の定期調査の結果をもとに示せば、表15のとおりとなる。

表15-1 調査林分の現況表(1区)

摘 要	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり			備 考
			本 数	断 面 積 $m^2$	材 質 $m^3$	
昭和39年 5月調査	12.9	8.3	2,355	33.80	159.99	
間伐木	8.8	6.5	348	2.33	8.53	
残存木	13.5	8.6	2,007	31.47	151.46	
間伐率%			14.78	6.90	5.33	
昭和43年11月調査	17.2	12.0	1,985	49.91	326.20	
期間内枯損量			22	0.08	0.32	
" 枯損率%				0.039	0.027	プレスラー式
粗成長量				18.52	175.06	
純成長量				18.44	174.74	
粗成長率%				9.094	14.650	プレスラー式
純成長率%				9.055	14.623	プレスラー式
間伐木	11.6	9.4	465	4.72	30.80	
残存木	19.1	12.9	1,520	45.19	295.40	
間伐率%			23.42	9.46	9.43	

表 15-2.

調査林分の現況表(2区)

摘 要	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり			備 考
			本数	本 断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	
昭和39年5月調査	11.5	7.4	2,369	27.10	116.70	
間伐木	7.3	4.3	110	0.52	1.53	
残存木	11.8	7.6	2,259	26.58	115.17	
間伐率%			4.64	1.92	1.31	
昭和43年11月調査	15.6	10.3	2,254	46.09	258.28	
期間内枯損量			5	0.01	0.02	
" 枯損率%				0.006	0.002	プレスラー式
粗成長量				19.52	143.13	
純成長量				19.51	143.11	
粗成長率%				10.743	15.330	プレスラー式
純成長率%				10.737	15.328	プレスラー式
間伐木	11.4	8.5	383	3.61	20.54	
残存木	16.6	10.7	1,871	42.48	237.74	
間伐率%			17.00	7.84	7.95	

表 15-3.

調査林分の現況表(3区)

摘 要	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり			備 考
			本数	本 断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	
昭和39年5月調査	12.1	8.0	2,754	34.00	153.90	
昭和43年11月調査	15.5	11.0	2,673	54.79	331.78	
期間内枯損量			81	0.70	1.71	
" 枯損率%				0.313	0.140	プレスラー式
粗成長量				21.49	179.59	
純成長量				20.79	177.88	
粗成長率%				9.606	14.739	プレスラー式
純成長率%				9.293	14.599	プレスラー式

この結果から、各標準地の主副林木合計値を宮城県民有林スギ林分収穫表<sup>注1</sup>の地位1等地の林齢15年、および20年生の値を表16に掲げて比較すれば、次のような傾向にある。

表16 宮城県民有林スギ林分収穫表の値(地位1等地)

収穫表(1)	平均直径cm	平均樹高m	本数	本断面積 $m^2$	材積 $m^3$	平均成長量 B
林 齢 15年	11.2	8.7	2,666	28.6	138.3	9.2
" 20年	14.3	11.1	2,034	37.0	215.9	10.8

まず、林齢15年生の設定時においては、本数密度で第1区と第2区とはほぼ同本数で、収穫表より約11%少ない値をもち、第3区は逆に3%ほど多い値を示している。また、断面積合計では第1区と第3区が約19%ほど過大で、この影響が材積に現われて、収穫表の材積138 $m^3/ha$ に対しては第1区で16%、第3区で11%ほど多くなり、反面、第2区は16%の過少値をもつ林分である。

これが5年を経過した林齢20年生においては、本数密度で無間伐区の第3区が収穫表より31%も高い密度を有する林分に推移し、断面積合計においても48%増、材積で54%もの過大な値をもつ林分になっている。同様に第1区のB種間伐区においても、収穫表より平均直径が約3cmも上回ることから断面積35%、材積51%と過大な値をもつ林分に推移しており、収穫表の成長傾向に比較して著しく成長の良好な林分であることが知られる。

一方、これら各標準地の林分としての推移状態を把握するために、安藤<sup>注2</sup>のスギ一般林分密度管理図との比較において示したのが図9である。

これによれば宮城県民有林収穫表の施業あるいは成長傾向は、若齢時は疎仕立の範囲にあるが、林齢20年を経過したところから中庸仕立の傾向になるといえる。

これに対して、当該標準地の第1区、第2区の15年生、および20年生にあつては密度比数 $Ry$  0.8~0.7の間であり、中庸仕立の範囲にある。また、第3区の無間伐区は15年生で密度比数0.73が、20年生現在では密度比数0.90のいわゆる密仕立の上限に接近していることが知られ、このため自然枯損も過去5か年間で81本/haに及び、この傾向は最多密度曲線に接近するにつれて、今後ますます顕著になるものと推察される。

さらに、平均成長量における収穫表との比較においては、収穫表の10.8 $m^3$ に対して、第1区は163 $m^3$ 、第2区12.9 $m^3$ 、そして第3区16.6 $m^3$ の数値を示しており、3区とも収穫表を上回る成長をもつことが知られる。

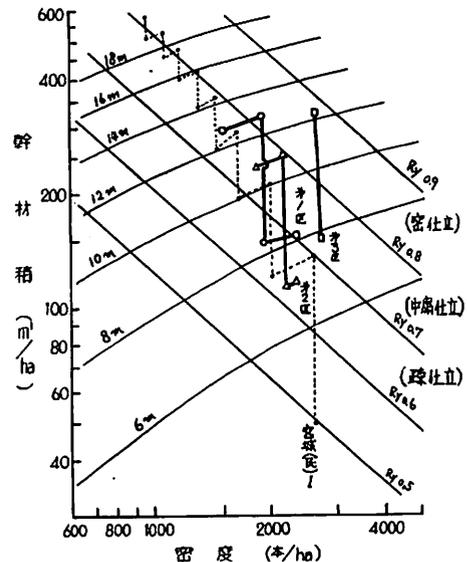


図9 宮城地方(民)スギ林分収穫表と標準地との成長比較  
(注:安藤のスギ一般林分密度管理図による)

注1 宮城県:宮城県民有林スギ林分収穫表、昭和32年

注2 安藤貫:密度管理、付図-5、昭和43年11月、農林出版

## 2) 林分の構造的特徴

各標準地の直径階に対する本数分布の傾向を検討し、林分の分配構造を明らかにするため確率紙を用いて、2 cm 括約直径階での累積百分率を求め、これをプロットすれば図 10 のようなパターンとなる。

これによれば 3 標準地とも確率紙上における累積度数分布はほぼ直線となり、直径階が 4 ~ 24 cm 階にわたる正規分布を呈しているといえよう。特徴として、第 1 区が他の 2 区のきわめて近似した分布型であるのに対して、比較的尖度の小さい分布型であることがうかがわれる。

つぎに、どの直径階が成長にもっとも寄与しているかを検討するため、各直径階における 5 か年間の単木の成長量について、断面積成長と材積成長について検討したのが図 11、および図 12 である。

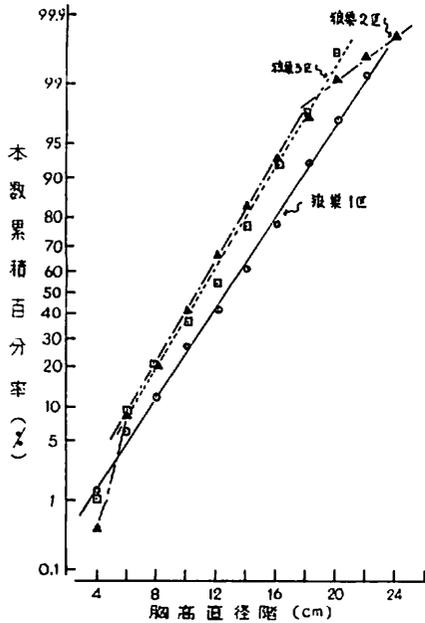


図 10 確率紙でみた直径階別本数分配の関係

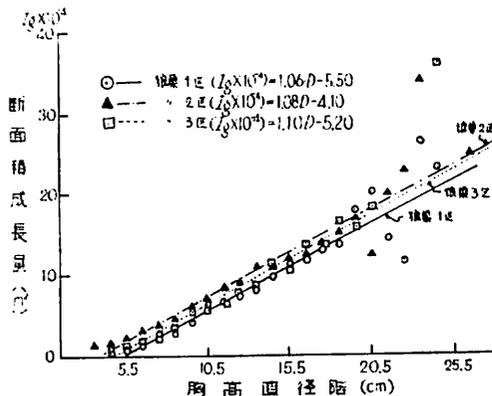


図 11 直径階ごとの 5 か年間 (林齢 15 ~ 20 年) における単木の断面積成長の関係

まず、断面積成長においては、各標準区とも一次回帰で表わされ、初期の単木の型態が大きければ断面積成長も比例して大となる関係にあり、同時に、各区とも同一直径階においては成長差に大差はない。

直径の大きさに対する単木成長の大きさの関係を、回帰で示せば次のようになる。

すなわち、回帰式  $y = bx - a$  で表わされ、

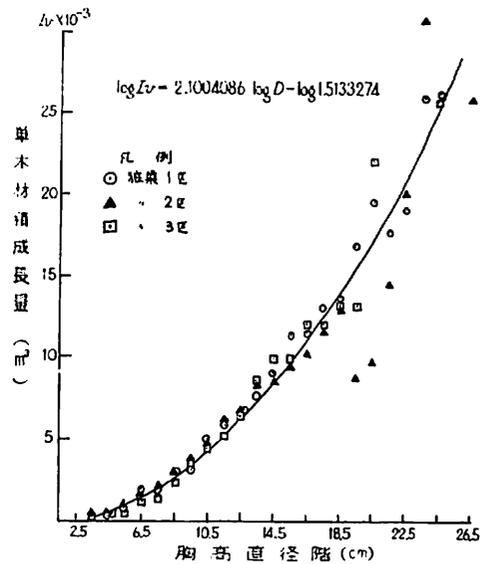


図 12 直径階ごとの 5 か年間 (林齢 15 ~ 20 年) における単木の材積成長の関係

表 17-1

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(1区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木				間 伐 木		連年成長量	
	15 年 生			20 年 生			本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m								
3.5										5	3.3	4.2		
4.5	28	4.2	3.9	28	5.0	5.0				28	4.2	3.6	0.16	0.22
5.5	55	5.5	5.1	55	6.5	5.5	11	5.0	4.8	11	5.5	2.9	0.20	0.08
6.5	39	6.3	5.5	39	7.6	6.7				33	6.6	6.1	0.26	0.24
7.5	50	7.6	6.1	50	10.0	8.2	5	7.1	4.9	45	7.4	6.5	0.48	0.42
8.5	72	8.5	6.3	72	10.6	8.6	6	8.8	9.3	66	8.3	7.2	0.42	0.46
9.5	94	9.5	7.2	94	11.9	10.3				22	9.4	5.0	0.48	0.62
10.5	188	10.4	7.6	188	13.8	10.8				66	10.4	7.7	0.68	0.64
11.5	182	11.4	8.0	182	14.7	11.6				50	11.4	6.9	0.66	0.72
12.5	122	12.5	8.3	122	16.0	12.0							0.70	0.74
13.5	144	13.4	8.7	144	16.9	12.3				11	13.4	7.3	0.70	0.72
14.5	249	14.4	8.8	249	18.2	12.7							0.76	0.78
15.5	215	15.5	9.5	215	19.7	13.2				6	15.5	10.2	0.84	0.74
16.5	116	16.4	9.9	116	20.5	13.5				5	16.6	7.8	0.82	0.72
17.5	160	17.4	10.3	160	21.8	14.0							0.88	0.74
18.5	122	18.4	9.8	122	22.8	13.6							0.88	0.76
19.5	22	19.5	10.5	22	24.7	14.2							1.04	0.74
20.5	72	20.5	11.7	72	26.2	15.3							1.14	0.72
21.5	17	21.6	9.6	17	25.6	14.4							0.80	0.96
22.5	22	22.3	10.7	22	27.5	14.0							1.04	0.66
23.5	5	23.6	12.5	5	29.4	15.5							1.16	0.60
24.5	11	24.5	12.5	11	30.0	16.6							1.10	0.82
合 計 および 平均値	1,985	13.62	8.60	1,985	17.23	11.99	22	6.48	5.93	348	8.84	6.51	0.72	0.68

表 17-2.

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(2区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	15 年 生			20 年 生			本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m								
3.5	5	3.6	2.9	5	5.7	3.9				5	3.6	2.5	0.42	0.20
4.5	5	4.5	4.3	5	6.4	6.2	5	4.6	4.4				0.38	0.38
5.5	65	5.4	4.0	65	7.5	6.0				35	5.3	3.6	0.42	0.40
6.5	124	6.5	5.3	124	9.2	7.6				10	6.5	4.1	0.54	0.46
7.5	104	7.4	5.6	104	10.1	7.9				25	7.3	3.9	0.54	0.46
8.5	154	8.5	6.2	154	11.5	9.1				15	8.3	3.4	0.60	0.58
9.5	199	9.4	6.3	199	12.8	9.4							0.68	0.62
10.5	249	10.4	7.1	249	14.1	9.9				10	10.1	8.9	0.74	0.56
11.5	318	11.4	7.4	318	15.5	10.5				5	11.8	7.7	0.82	0.62
12.5	274	12.4	7.9	274	16.4	10.8							0.80	0.58
13.5	189	13.4	8.3	189	17.9	11.1							0.90	0.56
14.5	189	14.3	9.0	189	18.5	11.7				5	14.5	10.2	0.84	0.54
15.5	129	15.5	9.4	129	19.8	11.9							0.86	0.50
16.5	95	16.4	9.0	95	20.7	11.9							0.86	0.58
17.5	50	17.4	10.4	50	21.9	13.2							0.90	0.56
18.5	45	18.5	10.0	45	23.3	12.8							0.96	0.56
19.5	35	19.4	11.9	35	24.4	12.7							1.00	0.16
20.5	5	20.4	9.8	5	24.0	12.3							0.72	0.50
21.5	5	21.2	11.8	5	26.6	14.0							1.08	0.44
22.5	5	22.2	10.9	5	28.2	14.2							1.20	0.66
23.5	5	23.0	10.2	5	31.1	14.0							1.62	0.76
24.5														
25.5														
26.5	5	26.6	12.1	5	32.1	15.0							1.10	0.58
合 計	2,254	11.76	7.56		15.57	10.32	5	4.6	4.4	110	7.33	4.25	0.76	0.55

表 17-3.

直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量(3区)

直径階 cm	残 存 木						間 伐 木				連年成長量	
	15 年 生			20 年 生			本 数		平均直径 cm		平均樹高 m	
	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
4.5	31	4.6	5.4	31	5.5	6.3	10				0.18	0.18
5.5	102	5.5	4.5	102	6.8	5.5	10	5.3	5.0		0.26	0.20
6.5	112	6.5	5.7	112	8.2	7.4	10	6.5	5.7		0.32	0.34
7.5	102	7.4	6.4	102	9.1	7.8					0.34	0.28
8.5	194	8.5	6.4	194	10.8	9.1	10	8.6	2.6		0.46	0.54
9.5	214	9.5	6.8	214	12.6	9.7					0.62	0.58
10.5	255	10.9	8.0	255	13.8	11.4	21	10.5	3.0		0.58	0.68
11.5	337	11.5	7.9	337	14.6	10.9					0.62	0.60
12.5	143	12.6	8.6	143	16.1	11.8	20	12.1	3.9		0.70	0.64
13.5	347	13.5	8.8	347	17.4	12.2					0.78	0.68
14.5	255	14.5	8.8	255	18.8	12.3	10	14.6	7.2		0.86	0.70
15.5	245	15.4	9.3	245	19.3	12.7					0.78	0.68
16.5	143	16.4	10.0	143	21.1	13.2					0.94	0.64
17.5	61	17.5	10.7	61	22.0	13.3					0.90	0.52
18.5	71	18.2	9.7	71	23.1	13.0					0.98	0.66
19.5	31	19.3	11.2	31	24.0	13.7					0.94	0.50
20.5	20	20.6	12.0	20	27.9	14.5					1.46	0.50
21.5												
22.5												
23.5												
24.5	10	24.7	13.9	10	32.6	14.7					1.58	0.16
合 計 および 平均値	2,673	12.13	8.07	2,673	15.48	11.01	81	10.01	4.29		0.67	0.59

注) 枯損木なし。

表 18-1

直径階別、ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長量 (1 区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	15 年 生			20 年 生			本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
3.5										5	00050	0.017		
4.5	2 8	00381	0.083	2 8	00680	0.160				2 8	00387	0.088	0.0060	0.015
5.5	5 5	0.1326	0.376	5 5	0.1812	0.591	1 1	0.0221	0.077	1 1	0.0260	0.039	0.0097	0.043
6.5	3 9	0.1193	0.376	3 9	0.1773	0.707				3 3	0.1110	0.343	0.0116	0.066
7.5	5 0	0.2282	0.724	5 0	0.3928	1.724	5	0.0221	0.077	4 5	0.1889	0.674	0.0329	0.200
8.5	7 2	0.4066	1.381	7 2	0.6376	2.890	6	0.0337	0.166	6 6	0.3596	1.420	0.0462	0.302
9.5	9 4	0.6663	2.541	9 4	1.0613	5.613				2 2	0.1542	0.436	0.0790	0.614
10.5	1 8 8	1.5669	6.326	1 8 8	2.8271	15.967				6 6	0.5635	1.718	0.2520	1.928
11.5	1 8 2	1.8685	7.680	1 8 2	3.0972	18.652				5 0	0.5072	1.889	0.2457	2.194
12.5	1 2 2	1.4917	6.376	1 2 2	2.4470	14.729							0.1911	1.671
13.5	1 4 4	2.0381	9.343	1 4 4	3.2409	20.536				1 1	0.1547	0.575	0.2406	2.239
14.5	2 4 9	4.0205	18.492	2 4 9	6.4564	41.265							0.4872	4.555
15.5	2 1 5	4.0746	19.574	2 1 5	6.5641	44.392				6	0.1044	0.530	0.4979	4.964
16.5	1 1 6	2.4403	12.409	1 1 6	3.8414	25.950				5	0.1193	0.481	0.2802	2.708
17.5	1 6 0	3.8116	19.945	1 6 0	5.9591	41.210							0.4295	4.253
18.5	1 2 2	3.2105	16.110	1 2 2	4.9006	32.901							0.3380	3.358
19.5	2 2	0.6608	3.420	2 2	1.0574	7.171							0.0793	0.750
20.5	7 2	2.3812	14.199	7 2	3.8674	28.448							0.2972	2.850
21.5	1 7	0.6094	2.818	1 7	0.8547	5.867							0.0491	0.610
22.5	2 2	0.8630	4.431	2 2	1.1204	8.691							0.0515	0.852
23.5	5	0.2414	1.481	5	0.3751	2.790							0.0267	0.262
24.5	1 1	0.5210	3.050	1 1	0.7807	5.945							0.0519	0.579
合 計	1,985	31.3906	151.135	1,985	49.9077	326.199	2 2	0.0779	0.320	3 4 8	2.3326	8.530	3.7034	35.013

表 18 - 2.

直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長量 (2 区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木				間 伐 木			連年成長量			
	15 年 生			20 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>											
3.5	5	0.0050	0.005	5	0.0129	0.025				5	0.0050	0.005			0.0016	0.004	
4.5	5	0.0080	0.025	5	0.0159	0.050	5	0.0 8 5	0.0 1 5						0.0016	0.005	
5.5	6 5	0.1507	0.358	6 5	0.2925	1.005				3 5	0.077 1	0.179			0.284	0.129	
6.5	12 4	0.4159	1.144	12 4	0.8338	3.468				10	0.0323	0.069			0.836	0.465	
7.5	10 4	0.4552	1.398	10 4	0.8463	3.557				2 5	0.1045	0.244			0.0782	0.432	
8.5	15 4	0.8687	2.895	15 4	1.6224	7.657				1 5	0.0801	0.144			0.1507	0.952	
9.5	1 9 9	1.3746	4.891	1 9 9	2.5935	12.652									0.2438	1.552	
10.5	2 4 9	2.1313	8.080	2 4 9	3.9035	20.094				10	0.0801	0.234			0.3544	2.403	
11.5	3 1 8	3.2716	12.896	3 1 8	6.0443	33.025				5	0.0542	0.214			0.5545	4.026	
12.5	2 7 4	3.3403	13.532	2 7 4	5.8418	32.552									0.5003	3.804	
13.5	1 8 9	2.6731	11.642	1 8 9	4.7836	27.542									0.4221	3.180	
14.5	1 8 9	3.0353	14.353	1 8 9	5.1090	30.612				5	0.0821	0.413			0.4147	3.252	
15.5	1 2 9	2.4264	11.647	1 2 9	3.9881	23.950									0.3123	2.461	
16.5	9 5	1.9925	9.089	9 5	3.1851	18.950									0.2385	1.972	
17.5	5 0	1.1801	6.308	5 0	1.8826	12.204									0.1405	1.179	
18.5	4 5	1.2045	6.080	4 5	1.9149	11.930									0.1421	1.170	
19.5	3 5	1.0308	5.413	3 5	1.6303	8.498									0.1199	0.617	
20.5	5	0.1627	0.826	5	0.2249	1.314									0.0124	0.098	
21.5	5	0.1756	1.060	5	0.2766	1.791									0.0202	0.146	
22.5	5	0.1925	1.025	5	0.3109	2.040									0.0237	0.203	
23.5	5	0.2065	1.000	5	0.3781	2.552									0.0343	0.310	
24.5																	
25.5																	
26.5	5	0.2766	1.512	5	0.4025	2.816									0.0252	0.261	
合 計	2,2 5 4	26.5779	115.179	2,2 5 4	46.0935	258.284	5	0.0 8 5	0.0 1 5	1 1 0	0.5154	1.532			3.9031	28.621	

表 18-3.

直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長量 (3 区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量		
	15 年 生			20 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>									
4.5	31	00510	0.133	31	00735	0.235						00225	0.102	00045	0.020
5.5	102	0.2459	0.633	102	0.3878	1.102	10	0.0224	0.071			0.1419	0.469	0.0284	0.094
6.5	112	0.3816	1.102	112	0.5990	2.367	10	0.0337	0.102			0.2174	1.265	0.0435	0.253
7.5	102	0.4439	1.531	102	0.6724	2.918						0.2285	1.387	0.0457	0.277
8.5	194	1.1092	3.704	194	1.7929	8.500	10	0.0592	0.102			0.6837	4.796	0.1367	0.959
9.5	214	1.5204	5.571	214	2.6673	13.480						1.1469	7.909	0.2294	1.582
10.5	255	2.2357	9.112	255	3.7040	21.214	21	0.1755	0.306			1.4653	12.102	0.2931	2.420
11.5	337	3.4786	14.204	337	5.6306	31.745						2.1520	17.541	0.4304	3.508
12.5	143	1.7735	7.755	143	2.8990	17.357	20	0.2347	0.531			1.1255	9.602	0.2251	1.920
13.5	347	4.9327	22.398	347	8.2255	51.551						3.2928	29.153	0.6586	5.831
14.5	255	4.1929	18.663	255	7.1051	44.245	10	0.1704	0.602			2.9122	25.582	0.5824	5.116
15.5	245	4.5673	21.857	245	7.2051	46.214						2.6378	24.357	0.5276	4.871
16.5	143	2.9990	15.418	143	4.9969	32.898						1.9979	17.480	0.3996	3.496
17.5	61	1.4643	8.082	61	2.3235	15.520						0.8592	7.438	0.1718	1.488
18.5	71	1.8480	9.551	71	3.0204	19.041						1.1724	9.490	0.2345	1.898
19.5	31	0.8939	5.225	31	1.3867	9.082						0.4928	3.857	0.0986	0.771
20.5	20	0.6806	4.061	20	1.2551	8.531						0.5745	4.470	0.1149	0.894
21.5															
22.5															
23.5															
24.5	10	0.4888	3.184	10	0.8520	5.776						0.3632	2.592	0.0726	0.518
合 計	2,673	33.3073	152.184	2,673	54.7938	331.776	81	0.6959	1.714			21.4865	179.592	4.2973	35.918

$$\text{第1区} ( I_g \times 10^{-4} ) = 1.06 \cdot D - 5.50 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{第2区} ( I_g \times 10^{-4} ) = 1.08 \cdot D - 4.10 \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{第3区} ( I_g \times 10^{-4} ) = 1.10 \cdot D - 5.20 \dots\dots\dots (3)$$

となる。

ここに、 $I_g$  は単木断面積成長量、 $D$  は直径階である。

さらに直径階ごとの5か年間の単木材積成長量について、各区を同様にプロットすれば図12のようになり、断面積成長における傾向より各区の差は見受けられず、全体的に成長差は無いものとみなされる。その成長傾向は対数式で一次回帰となり、それを示せば4式で表わされよう。

すなわち、各区を同一にしてフリーハンドで描き、求めると、

$$\log I_v = 2.100486 \log D - 1.513327 \dots\dots\dots (4)$$

となる。ここに、 $I_v$  は単木材積成長量で、原数値を1,000倍した値である。 $D$  は直径階である。

さらに、当該各標準地の調査年度による直径階別平均型態、およびそれらの連年成長量の関係について示したのが表17である。

同様に、 $ha$  あたり断面積、材積、および連年成長量について表18に掲げて示した。

ただし、設定時1964年5月の調査欄は、同年の残存木とし、間伐木欄は同年の間伐木である。さらに枯損木欄は第2回調査時までの期間中における枯損量を掲げている。

## 第2節 木 會 分 場

### 00901 野沢スギ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置・面積

本試験地は長野県下高井郡野沢温泉村に位置し、長野営林局管内飯山営林署野沢担当区部内、北の入国  
有林千曲川下流域施業計画区飯山事業区135林班の  
小班に所在する。

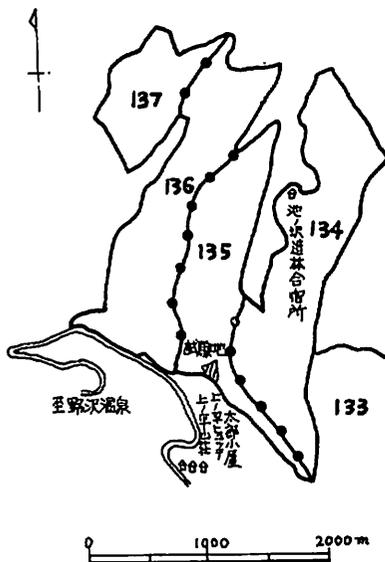


図13 試験地位置図

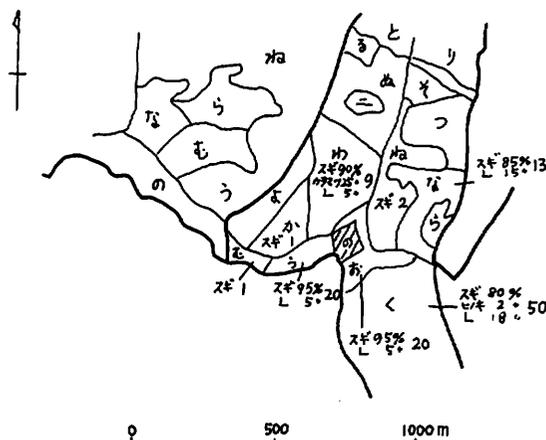


図14 試験地周囲の林相

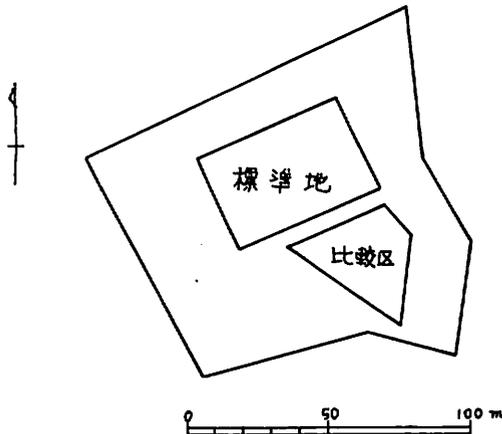


図 15 試験地配置図

試験地は標準地 0.201ha、比較区 0.100ha、外囲林 0.819ha、総面積 1.12haである。位置図および配置図は図13~15に示す。

## 2. 地形・地質・土壌

試験地は県北部の毛無山・上の平につづく台地に接続した灯籠木峠より北面下方に位置し、海拔高 860m 南（一部東）向の主として山腹凹形斜面であり、一部に平衡斜面がある。地質は新第三紀層の複輝石安山岩からなり、土壌は残積性の B<sub>D</sub> 型土壌で尾根筋近くに B<sub>D</sub>(d) 土壌が一部含まれている。

## 3. 周囲林分の状況

試験地の南部は民有地に接し、約 10 年生の広葉樹林で、北西面は尾根で同林班内お小班のスギ 70 % カラマツ 25 %、広 5 % の 11 年の若い人工林に接し、東面は 18 年若いスギ人工林で、その他は同林齢のスギ人工林に囲まれている。

## 4. 試験地として選定した理由

千曲川下流経営計画区の第 2 次経営計画書によると、更新樹種スギの期待面積比率は全施業団の 17 %、3317ha である。この面積を対照とし、積雪地帯に試験地を設定した。豪雪地帯として本試験地を設定し、長野営林署管内靈仙寺山山ろくの多雪地帯に富士里スギ試験地を設定した。

## II 試験地の来歴および経過

この試験地を設定した当時の 135 林班を小班内は、昭和 26 年 4 月 3.66ha に 11,000 本 (ha あたり 3,000 本) を植栽した人工林で、瑞穂生の種子を地元宮中苗畑で養成された 3 年生苗を植栽した箇所に、試験地を設けた。翌年 ha あたり 544 本 (18%) を補植した。毎年 1 回、31 年まで計 5 回の下刈り、31 年に倒木起こしを行ない、36 年 12 月に一部面積の枝打ちを行なった。

この林分に 36 年 11 月試験地を設定し、標準地・比較区を設け、同時に第 1 回調査 (11 年生)、41 年 12 月に第 2 回調査 (16 年生) を実行した。

## III 調査結果

### 1. 測定方法と内容

各調査時とも胸高直径は 2 方向を輪尺で、樹高は立木を測竿で、伐採木は巻尺を用いて全林木について測定した。第 1 回調査に標準地内の立木位置図を 5m 区に区画して作成した。調査時に標準地の 4 分の 1 (0.049ha) の樹冠投影図を作成した。標準地・比較区とも立木の樹高 1/2 直径を輪尺で 2 方向、直径階別に選り測定した。

項目	調査区		比較区	
	1	2	1	2
立木の樹高 1/2 直径測定	30 本	75 本	0 本	60 本
伐採木の樹高 1/2 直径測定	0	0	0	0
樹幹解析木	3	3		

豪雪地帯の根曲り・幹出りなど品質低下の原因および雪害状況を調査した。

### 2. 付帯調査と内容

各調査時に左の付帯調査を行なった。

3. 林分構造の推移

昭和36年10月(11年生)以降、2回の定期調査の結果を表19~23に示す。

表19. 調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha あたり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標 準 地	昭 36.11	11	残存木	8.1	5.0	2,498	14,084.6	43,244
			枯損木	7.5	4.6	70	0.3716	1.144
	昭 41.11	16	残存木	11.9	6.6	2,428	29,443.3	112,020
			計			2,498	29,814.9	113,164
比 較 区	昭 36.11	11	残存木	8.7	5.2	3,100	20,667.0	65,270
			枯損木	10.2	5.8	30	0.2710	0.990
	昭 41.11	16	残存木	12.1	6.7	3,070	39,758.0	154,360
			計			3,100	40,029.0	155,350

表20. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木		連年成長量	
	本 数 本	11 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	17	2.41	2.68	4.12	3.62	3	2.33	2.57	0.34	0.19
4	42	4.05	3.57	6.58	4.78				0.51	0.24
6	96	6.05	4.31	9.14	5.76	5	6.56	4.36	0.62	0.29
8	141	7.95	5.01	11.49	6.47	3	9.90	5.73	0.71	0.29
10	128	9.89	5.61	14.19	7.41	1	10.10	5.00	0.86	0.36
12	49	11.59	6.09	16.77	8.04	2	12.50	6.55	1.04	0.39
14	14	13.64	6.62	19.89	8.75				1.25	0.43
16	1	16.20	8.20	25.60	10.60				1.88	0.48

注) 間伐木なし。

表21. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(比較区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木		連年成長量	
	本 数 本	11 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	9	2.07	2.47	3.46	3.09				0.28	0.12
4	32	4.23	3.71	6.00	4.69	1	5.50	3.60	0.35	0.20
6	45	6.13	4.44	8.84	5.70				0.54	0.25
8	70	8.01	5.11	11.15	6.48				0.63	0.27
10	82	9.92	5.64	13.69	7.21				0.75	0.31
12	44	11.88	6.18	16.56	8.08	2	12.50	6.85	0.94	0.38
14	20	13.58	6.62	18.65	8.30				1.01	0.34
16	5	15.16	6.34	20.52	8.82				1.07	0.50

注) 間伐木なし。

表 2.2. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（標準区）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	11 年 生			16 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
25.5				5	02562	1274					
計				5	02562	1274					
21.5				15	05502	2552					
20.5				25	08234	3637					
19.5				30	08910	3597					
18.5				35	09264	3985					
17.5				74	17781	7761					
16.5	5	0.1025	0.428	139	29602	12254					
15.5				169	35095	14313					
計	5	0.1025	0.428	507	114388	48099				0.0307	0.169
14.5	20	0.3254	1.139	209	34353	13637					
13.5	50	0.6945	2383	194	27527	10254					
12.5	45	0.5438	1.836	229	28418	9985	10	0.1224	0.418		
11.5	209	2.1413	7.020	274	28110	9965					
10.5	283	24159	7.741	284	24597	8204	15	0.1294	0.368		
9.5	358	25288	7.542	204	14523	4612					
8.5	358	20199	5.970	144	08005	2517	10	0.0517	0.159		
7.5	358	15493	4.582	144	06572	1975	10	0.0398	0.124		
6.5	294	0.9557	2.657	104	0.3323	0.965					
5.5	209	0.4851	1.249	45	0.0970	0.289	10	0.0219	0.060		
計	2184	136597	42.119	1831	17.6398	62403	55	0.3652	1.129	29362	13231
4.5	114	0.1816	0.412	45	0.0687	0.164					
3.5	95	0.0950	0.194	40	0.0398	0.080					
2.5	85	0.0418	0.085				15	0.0064	0.015		
1.5	15	0.0040	0								
計	309	0.3224	0.697	85	0.1085	0.244	15	0.0064	0.015	0.1048	0.355
合計	2498	140846	43244	2428	294433	112020	70	0.3716	1.144	30717	13755

注) 間伐木なし。

表 2.4. 設定時の直径帯を用いた場合とこれを変更した場合の調査林分の現況の比較

試験 区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
設定時の直径帯	昭 36. 11	11	残存木	7.9	5.0	2,755	14,944.9	45,796
			枯損木	7.7	4.8	143	0,853.1	2,837
	" 41. 11	16	残存木	11.6	6.6	2,612	30,032.7	115,367
			計			2,755	30,885.8	118,204
変更した直径帯	" 36. 11	11	残存木	7.9	5.0	2,755	14,944.9	45,796
			枯損木	6.7	4.6	143	0,655.1	2,061
	" 41. 11	16	残存木	9.6	5.7	2,612	20,824.5	73,184
			計			2,755	21,479.6	75,245

表 2.3. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	11 年 生			16 年 生			本数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$					
2.2.5				10	0.3800	1.630					
2.1.5				20	0.7130	3.240					
2.0.5				60	1.9420	8.410					
1.9.5				80	2.3560	10.490					
1.8.5				90	2.4030	9.740					
1.7.5				150	3.5910	15.000					
1.6.5				220	4.6680	20.130					
1.5.5	50	0.9020	3.080	200	3.7780	15.210					
計	50	0.9020	3.080	830	1.98310	8.3850				0.1514	0.828
1.4.5	40	0.6700	2.280	220	3.6180	13.810					
1.3.5	160	2.2350	7.840	210	3.0100	11.440	10	0.1410	0.600		
1.2.5	210	2.5370	8.560	280	3.4000	12.660					
1.1.5	250	2.5740	8.560	310	3.1990	11.240	10	0.1060	0.330		
10.5	370	3.2020	9.860	330	2.8660	9.640					
9.5	450	3.1530	9.830	200	1.4140	4.560					
8.5	340	1.9190	5.800	160	0.9090	2.800					
7.5	360	1.6320	4.670	140	0.6190	1.850					
6.5	290	0.9660	2.680	140	0.4600	1.380					
5.5	160	0.3710	0.980	110	0.2650	0.740	10	0.0240	0.060		
計	2,630	1.92590	6.1060	2,100	1.97600	70.120	30	0.2710	0.990	3.5600	16.616
4.5	230	0.3720	0.880	70	0.1090	0.280					
3.5	100	0.1010	0.200	50	0.0480	0.100					
2.5	50	0.0240	0.050	10	0.0070	0.010					
1.5	40	0.0090	0	10	0.0030	0					
計	420	0.5060	1.130	140	0.1670	0.390				0.1068	0.374
合計	3,100	20.6670	6.5270	3,070	3.97580	15.4360	30	0.2710	0.990	3.8182	17.818

注) 間伐木なし。

材積の算出に用いた材積表は、長野営林局調製の長野営林局スギ立木材積表(40.3)の材積式から1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

豪雪地帯では曲り木、傾斜木、梢頭曲りなどの雪害木が多く、成林の可能性を予想することは困難であるので間伐は見合わせ、根元や幹の割れ、折れなど被害木と枯損木のみ調査した。ほとんどが根元曲りを有し、漸次傾斜面に沿い地中に埋没する傾向であるので、第2回調査時に新たに地ぎわを変更し、胸高直径位を測るして、変更直径帯として測定した。傾斜の方向に標準地の約4分の1(0.094ha)について測定した結果は表24~28のとおりで、直径帯の変更による減少は胸高直径で1.0cm、樹高で0.9m、haあたり断面積で2.4062 $m^2$ (30%)、材積で4.2959 $m^3$ (36%)である。

表 25. 設定時の直径帯を用いた場合の直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	11 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	4	2.60	2.78	4.50	3.60	2	2.40	2.45	0.38	0.16	
4	11	3.99	3.38	6.49	4.76				0.50	0.28	
6	28	6.10	4.39	9.12	5.88	1	5.30	3.80	0.60	0.30	
8	37	7.99	5.07	11.34	6.48	2	9.40	5.95	0.67	0.28	
10	37	9.98	5.68	14.24	7.56				0.85	0.38	
12	10	11.71	6.07	17.04	8.23	2	12.50	6.55	1.07	0.43	
14	1	14.30	7.90	21.50	11.50				1.44	0.72	

注) 間伐木なし。

表 27. 設定時の直径帯を用いた場合の直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	11 年 生			16 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
21.5				41	14878	7347					
18.5				20	05245	2184					
17.5				82	19184	8571					
16.5				122	25551	11204					
15.5				184	33694	14551					
計				449	98552	43857					
14.5	20	03286	1388	265	44633	18020					
13.5				184	26041	9571					
12.5	61	07612	2388	306	37857	13082	41	05020	1714		
11.5	184	18755	6061	204	20918	7225					
10.5	388	33265	10959	347	29979	9918	21	01776	0571		
9.5	367	25959	7551	286	20020	6898					
8.5	408	23306	6898	184	10041	3122	20	01102	0388		
7.5	388	16531	5123	163	07204	2204					
6.5	347	11531	3224	82	02490	0776	20	00449	0123		
5.5	245	05673	1490	61	01327	0408					
計	2408	145918	45082	2082	200510	71224	102	08347	2796	29098	13539
4.5	122	01959	0408	81	01265	0286					
3.5	102	00959	0204								
2.5	102	00551	0102				41	00184	0041		
1.5	21	00062	0								
計	347	03531	0714	81	01265	0286	41	00184	0041	0.1078	0376
合 計	2755	149449	45796	2612	300327	115367	143	08531	2837	30176	13915

注) 間伐木なし。

表 2.6 直径帯を変更した場合の直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	11 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	4	2.60	2.78	4.08	3.18	2	2.20	2.80	0.30	0.08	
4	11	3.99	3.38	5.49	4.11				0.30	0.15	
6	28	6.10	4.39	7.80	5.10	1	5.10	4.00	0.34	0.14	
8	37	7.99	5.07	9.27	5.55	2	7.20	5.25	0.26	0.10	
10	37	9.98	5.68	11.65	6.61				0.33	0.19	
12	10	11.71	6.07	14.19	7.31	2	11.60	6.20	0.50	0.25	
14	1	14.30	7.90	18.70	10.70				0.88	0.56	

注) 間伐木なし。

表 2.8 直径帯を変更した場合の直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	11 年 生			16 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
18.5				20	0.5612	3.000					
16.5				20	0.4102	1.755					
15.5				41	0.7857	3.143					
計				81	1.7571	7.898					
14.5	20	0.3286	1.388	204	3.3041	13694					
13.5				143	1.9857	8061					
12.5	61	0.7612	2388	225	2.7204	10000					
11.5	184	1.8755	6061	184	1.8694	6347	41	0.4306	1.347		
10.5	388	3.3265	10959	265	2.2755	7837					
9.5	367	2.5959	7.551	306	2.1592	6061					
8.5	408	2.3306	6898	245	1.4408	4225					
7.5	388	1.6531	5.123	469	2.0816	5837	41	0.1674	0.571		
6.5	347	1.1531	3.224	225	0.7368	1959					
5.5	245	0.5673	1.490	122	0.2857	0.755	20	0.0408	0.123		
計	2,408	14.5918	45,082	2,388	18.8592	64,776	102	0.6388	2.041	1.1171	5.278
4.5	122	0.1959	0.408	123	0.1878	0.490					
3.5	102	0.0959	0.204	20	0.0204	0.020					
2.5	102	0.0551	0.102				21	0.0102	0.020		
1.5	21	0.0062	0				20	0.0061	0		
計	347	0.3531	0.714	143	0.2082	0.510	41	0.0163	0.020	0.0588	0.200
合 計	2755	14.9449	45.796	2,612	20.8245	73.184	143	0.6551	2.061	1.1759	5.478

注) 間伐木なし。

### 第3節 名古屋営林局

#### 01001 七宗スギ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置

岐阜県東南部、飛騨川支流神瀬川分流の本谷の源流北緯  $35^{\circ}37'$ 、東経  $137^{\circ}07'$  に位置し、岐阜県加茂郡七宗村、名古屋営林局下呂営林署七宗国有林、下呂事業区 241 林班は小班に所在する。

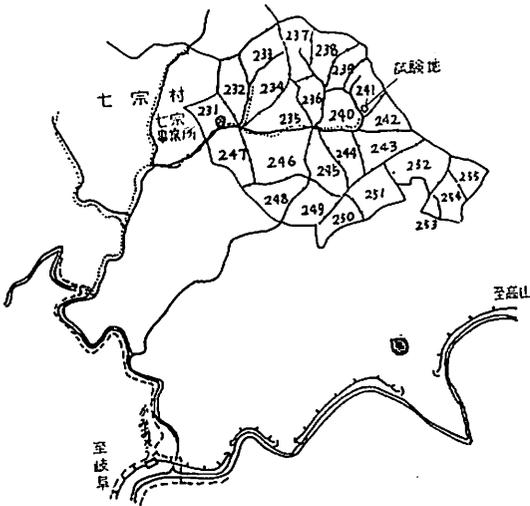


図 16 試験地位置図

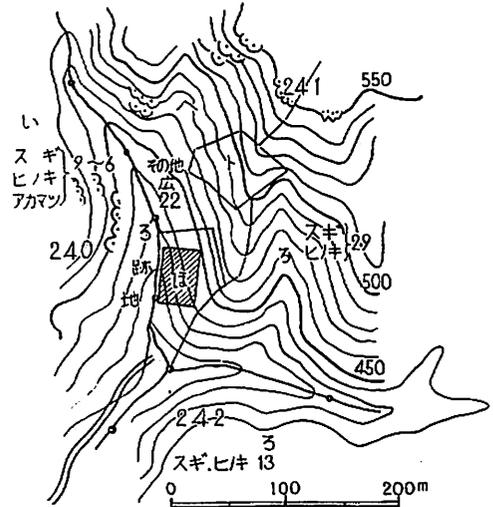


図 17 試験地配置図

##### 2. 地況

保護帯下部は沢より  $3 \sim 13$  m 上で、標準地は山腹の中央よりやや下にあり、海拔高は 500 m で西面し、平均傾斜は  $30^{\circ}$  である。基岩は古生層硬砂岩で、土類型は  $B_D$ 、上部に  $B_D(d)$  が見られる。

周囲林分は、北および北東は 22 年生広葉樹林、東南は尾根を経て 29 年生スギ、ヒノキ林、南に 13 年生のスギ、ヒノキ林、西は狭小の伐跡地を経てスギ、ヒノキ、アカマツの幼齡林である。

この林分は成立状態、疎密度、健全性、成長等において地位地利に恵まれた七宗国有林の一般のスギ造林地を代表するものであり、かつ林道終点近傍にあつて管理、調査に便利であることから、このうち特に成立状態一様な部分 0.200 ha を選んで試験地とした。

#### II 試験地の来歴

植栽以前の状況 資料なし。

植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

苗 齢 3 年生

植栽年月 1951(昭26)年4月

植栽本数 ha 当たり 2,442 本

保育の状況

下刈り	第1回	1952(昭27)年7月
	第2回	1953(昭28)年8月
	第3回	1954(昭29)年7月
	第4回	1955(昭30)年8月
つる切り	第1回	1956(昭31)年8月
	第2回	1960(昭35)年8月
	第3回	1961(昭36)年9月
除 伐	第1回	1958(昭33)年3月
	第2回	1965(昭40)年11月

III 調査の結果

1. 調査の方法

設定時調査 1960(昭35)年6月

胸高直径 毎木

樹 高 毎木(測竿)

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)

第2回調査 1965(昭40)年5月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能なもの43本について、M式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)

第3回調査 1970(昭45)年5月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能なもの30本につきM式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(日本農林規格)

2. 調査結果

愛知岐阜地方スギ林分収穫表によれば、おおむね1等地にあたるが、観察の上からはやや過密と思われる。調査結果を表29~33に示す。

表 29

調査林分の現況表

試験 区別	調査 年月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.35.6	10	残存木 計	7.1	5.2	2,020	9.3110	31.730
"	S.40.5	15	枯損木	4.4	4.3	5	0.0075	0.020
			残存木	1.7	8.2	2,045	24.0415	113.170
			計			2,050	24.0490	113.190
"	S.45.5	20	枯損木	10.2	9.4	5	0.0410	0.210
			残存木	14.1	11.0	2,040	34.7335	215.440
			計			2,045	34.7745	215.650

表 30.

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	10 年 生		15 年 生			本数 本	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	38	1.58	2.31	5.39	4.94	1	4.40	4.30	0.76	0.53
4	28	4.22	3.97	7.95	6.64				0.75	0.53
6	111	5.94	4.70	10.12	7.74				0.84	0.61
8	125	7.94	5.73	12.78	8.87				0.97	0.63
10	70	9.71	6.50	14.95	9.60				1.05	0.62
12	25	11.74	7.06	17.97	10.46				1.25	0.68
14	6	13.80	7.60	18.83	10.65				1.01	0.61
進界木 {	2			1.40	1.95					
	4			3.40	3.50					

注) 間伐木なし。

表 31.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	10 年 生			15 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
0.5	65	0.0025	0.000								
1.5	60	0.0115	0.000								
2.5	70	0.0345	0.070								
3.5	35	0.0345	0.070								
4.5	105	0.1635	0.435	65	0.1035	0.260	5	0.0075	0.020	0.1801	0.093
5.5	285	0.6835	1.820	65	0.1510	0.455					
6.5	270	0.8620	2.625	70	0.2265	0.760					
7.5	325	1.4285	4.630	100	0.4365	1.500					
8.5	300	1.6810	5.595	95	0.5345	2.090					
9.5	250	1.5675	5.840	220	1.5630	5.960					
10.5	120	1.0360	3.770	160	1.3840	5.965					
11.5	75	0.7705	2.875	215	2.1915	9.485					
12.5	50	0.5860	2.280	270	3.3120	15.715					
13.5	20	0.2900	1.055	240	3.3835	15.830					
14.5	10	0.1595	0.665	170	2.7820	14.190					
15.5				100	1.8445	9.500				27.618	15.587
16.5				80	1.7090	8.615					
17.5				65	1.5745	7.735					
18.5				75	2.0430	10.880					
19.5				10	0.2960	1.535					
20.5				15	0.4855	2.655					
進界木 {	1.5			10	0.0020	0.000					
	3.5			20	0.0190	0.040					
合 計	2020	9.3110	3.1730	2045	24.0415	113.170	5	0.0075	0.020	29.419	16.280

注) 間伐木なし。

表 3.2.

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	15 年 生			20 年 生			本 数 本	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	2	1.40	1.95	2.80	2.70				0.28	0.15	
4	17	4.21	4.11	5.71	5.88				0.30	0.35	
6	27	5.94	5.31	7.46	7.52				0.30	0.44	
8	39	7.94	6.58	9.39	8.93				0.29	0.47	
10	75	9.92	7.63	12.05	10.25	1	10.20	9.40	0.43	0.52	
12	97	12.00	8.64	14.54	11.49				0.51	0.57	
14	82	13.82	9.26	16.55	12.24				0.55	0.60	
16	36	15.84	9.95	18.93	13.17				0.62	0.64	
18	28	18.12	10.47	21.46	13.87				0.67	0.68	
20	5	19.94	10.84	23.70	14.40				0.75	0.71	

注) 間伐木なし。

表 3.3.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	15 年 生			20 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
1.5	10	0.020	0.00								
2.5				10	0.060	0.010					
3.5	20	0.0190	0.040	5	0.045	0.010					
4.5	65	0.1035	0.260	20	0.0315	0.095			0.0226	0.122	
5.5	65	0.1510	0.455	35	0.0840	0.280					
6.5	70	0.2265	0.760	55	0.1720	0.705					
7.5	100	0.4365	1.500	60	0.2530	1.050					
8.5	95	0.5345	2.090	75	0.4020	1.875					
9.5	220	1.5630	5.960	100	0.6855	3.385					
10.5	160	1.3840	5.965	100	0.8390	4.325	5	0.0410			
11.5	215	2.1915	9.485	120	1.2255	6.545					
12.5	270	3.3120	15.715	170	2.0410	11.905					
13.5	240	3.3835	15.830	200	2.8235	16.200					
14.5	170	2.7820	14.190	155	2.5320	14.625			1.4530	13.235	
15.5	100	1.8445	9.500	235	4.3225	26.820					
16.5	80	1.7090	8.615	190	4.0360	24.510					
17.5	65	1.5745	7.735	145	3.3875	22.620					
18.5	75	2.0430	10.880	105	2.7525	18.235					
19.5	10	0.2960	1.535	65	1.9135	12.415					
20.5	15	0.4855	2.655	60	1.9685	13.560					
21.5				55	1.9870	13.585					
22.5				55	2.1555	14.795					
23.5				15	0.6395	4.380					
24.5				5	0.2260	1.690			0.6628	7.099	
25.5				5	0.2455	1.820					
合 計	2045	240.415	113.170	2040	347.335	2154.40	5	0.0410	2.1384	20.454	

注) 間伐木なし。

# 01002 阿木恵那スギ人工林収穫試験地

## I 試験地の概況

### 1. 位置

岐阜県南東部恵那山南西約 10 km にあり、岐阜県中津川市大字阿木、名古屋営林局中津川営林署阿木恵那園有林中津川事業区 4 1 林班い小班に所在する。

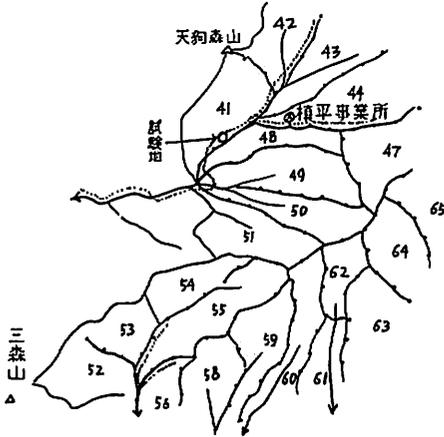


図 18 試験地位置図

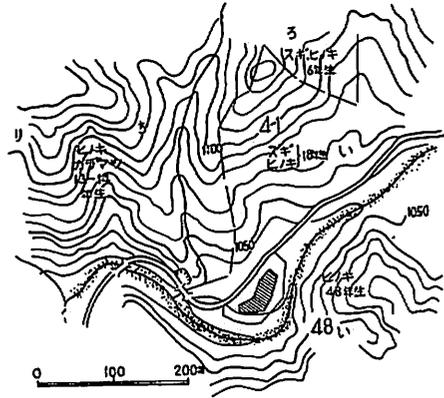


図 19 試験地配置図

### 2. 地況

木曾川支流阿木川上流海拔高 1,030 m の谷底平地で、溪流からの高さは、2~3 m くらいある。土壤型は領家花崗岩類を母材とする洪涵堆土 (Im) であり、砂壤土で腐植は深く浸透しており、かつ 2 次堆積の痕跡が見られる。試験地の北側は林道を距てて 18 年生のスギ、ヒノキの造林地であり、他の 3 方は湾曲する溪流を距てて 48 年生のスギ人工林である。

この林分は瘠悪土壌の一つである Im 型土壌にもかかわらず、成立状態、疎密度、健全性、成長等において良好であるので、このうち特に成立状態の均一な部分 0.22 ha を選んで標準地とした。なお相平事業所より約 500 m の位置にあり、今後の調査ならびに管理上好都合である。

## II 施業の来歴

伐採以前の状況 ヒノキ、サワラ、モミ、ツガを混交する天然生広葉樹林で林齢 10~300 年。

伐採の状況 1951 (昭 26) 年立木売払いにより皆伐。

植栽の状況 1954 (昭 29) 年 4 月植栽。

苗木の産地 資料なし。

苗木の年齢 同上

植栽年月 1954 (昭 29) 年 4 月

植栽本数 ha 当たり 2,920 本

保育の状況

下刈り 第 1 回 1954 (昭 29) 年 8 月

第 2 回 1955 (昭 30) 年 8 月

第 3 回 1956 (昭 31) 年 8 月

第4回	1957(昭32)年8月
第5回	1958(昭33)年7月
第6回	1959(昭34)年7月
第7回	1960(昭35)年7月
倒木起し根ぶみ	1959(昭34)年10月
除  伏	1964(昭39)年5月
つる切り	1969(昭44)年9月
野鼠防除 第1回	1954(昭29)年
第2回	1956(昭31)年
第3回	1957(昭32)年

### Ⅲ 調 査 結 果

#### 1. 調査の方法

設定時調査 1963(昭38)年4月

胸高直径 毎木

樹 高 測竿により毎木。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

樹冠投影 10m × 15m のクォードラート法

植生および土壌断面調査

第2回調査 1968(昭43)年5月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能なもの98本につき測竿により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収獲調査規程)

#### 2. 調査結果

愛知岐阜地方スギ林分収獲表によれば1等に相当するが、この林分は植栽当初よりha当たり本数が少なく、胸高断面積合計、材積連年成長量もこれにしたがう。平均樹高の推移が収獲表1等地のそれと一致していることは、土壌型が汎濶堆土であるが谷底にあり、砂質で透水性に恵まれ、かつ腐植が深く浸透しており、土性が褐色森林土に類似していることによるものと考えられる。調査結果を表34~36に示す。

表34. 調査林分の現況表

試験 区別	調 査 年 月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.38.4	9	残存木 計	5.5	4.4	1,674	4,6879	14,598
"	S.43.5	14	枯損木	4.2	3.2	5	0.0063	0.013
			残存木	9.8	6.7	1,691	13,8875	55,723
			計			1,696	13,8938	55,736

注) S.43年5月調査の残存木本数には進界木22本を含む。

表 3.5. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	9 年 生		14 年 生			本数 本	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	57	1.85	2.56	5.81	4.91	1	4.20	3.20	0.79	0.47
4	86	4.11	3.74	8.20	6.07				0.82	0.47
6	124	5.89	4.55	10.32	7.07				0.89	0.50
8	83	7.82	5.47	12.41	7.80				0.92	0.47
10	22	9.49	6.12	14.12	8.33				0.93	0.44
12	2	11.30	6.30	17.80	9.35				1.30	0.61

注) 間伐木なし。

表 3.6. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	9 年 生			14 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
0.5	22	0.0009	0.000								
1.5	112	0.0210	0.000								
2.5	121	0.0567	0.121	9	0.0036	0.009					
3.5	138	0.1317	0.277	22	0.0214	0.045					
4.5	250	0.3924	0.996	54	0.0893	0.219	5	0.0063	0.013	0.4413	1.687
5.5	259	0.5862	1.638	67	0.1589	0.446					
6.5	295	0.9303	2.808	85	0.2866	0.862					
7.5	174	0.7344	2.353	192	0.8179	2.870					
8.5	196	1.0487	3.570	219	1.2223	4.138					
9.5	71	0.4803	1.723	192	1.3388	5.107					
10.5	27	0.2156	0.817	196	1.6813	6.531					
11.5	9	0.0897	0.295	200	2.0558	8.750					
12.5				192	2.2960	9.737					
13.5				126	1.7504	7.393					
14.5				67	1.0786	4.594				1.3917	6.520
15.5				13	0.2473	1.183					
16.5				22		2.094					
17.5				9	0.2147	1.062					
18.5				4	0.1134	0.589					
進界木				22	0.0348	0.094					
合 計	1674	4.6879	14.598	1,691	13.8875	55.723	5	0.0063	0.013	1.8330	8.207

注) 間伐木なし。

### 01003 七宗ヒゲスリスギ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位 置

岐阜県東南郡飛騨川支流、神淵川分流、本谷上流域に位置し、岐阜県加茂郡七宗村、名古屋営林局下呂営林署七宗国有林下呂事業区 233 林班は小班に所在する。

##### 2. 地 況

海拔高 530m、東面する浅い沢を挟んだ平均傾斜 25° の凹形斜面である。古生層硬砂岩チャートを

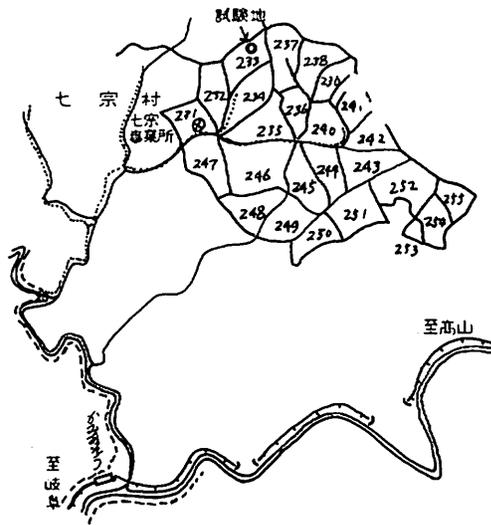


図 20 試験地位置図

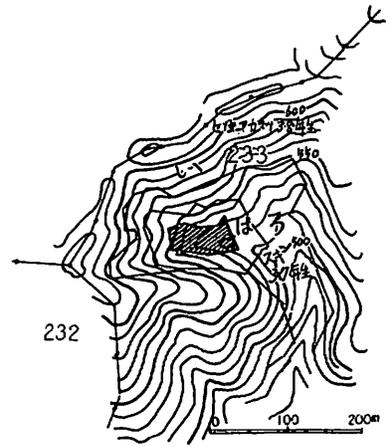


図 21 試験地配置図

基岩とし、土壌はB<sub>D</sub>である。標準地の周囲林分は標準地と同様スギ37年生の林分であるが、さらにその外周は北、西および南側において隣接のい小班、ヒノキを主とするヒノキ、アカマツ林38年生に接する。既設のスギ人工林収穫試験地はいずれも若齢であったので、幼齢林中より適地を求めるとし、成立状態一様なこの林分を試験地として選定した。

## Ⅱ 試験地の来歴

### 植栽前の状況

#### 植栽の状況

苗木の産地	資料なし。
苗 齡	資料なし。
植栽年月	1934(昭9)年
植栽本数	ha 当たり 3,000 本

#### 保育の状況

下刈り	第1回	1934(昭9)年
	第2回	1935(昭10)年
	第3回	1936(昭11)年
	第4回	1937(昭12)年
	第5回	1938(昭13)年
	第6回	1939(昭14)年
つる切り	第1回	1940(昭15)年
	第2回	1944(昭19)年
	第3回	1945(昭20)年
	第4回	1952(昭27)年8月
	第5回	1955(昭30)年8月
除 伐	第1回	1947(昭22)
	第2回	1950(昭25)年3月
	第3回	1957(昭32)年3月

### Ⅲ 調査結果

#### 1. 調査の方法

設定時調査 1965(昭40)年3月

胸高直径 毎木

樹高 梢端直視可能な立木64本につきM式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局取極調査規程)

土壌断面および土性調査

樹冠投影図 ベルトトランセクト(4m×50m)

第2回調査 1970(昭45)年9月

胸高直径 毎木

樹高 梢端直視可能な立木268本につきブルーメリス測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(日本農林規格)

#### 2. 調査結果

この試験地は愛知岐阜地方スギ林分取極表によれば1等地を上回る。ただし、ha当たり本数がやや密のため、平均胸高直径は、これを下回っている。また、材積連年成長量は2倍に近い値を示している。調査結果を表37～39に示す。

表38. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連 年 成 長 量	
	30 年 生		35 年 生			本 数 本	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4	2	4.35	4.50	4.50	4.80				0.03	0.06
6	1	6.40	8.90	6.60	8.90				0.04	0.00
8	1	7.10	4.80	7.60	5.40				0.10	0.12
10	1	10.07	11.20	12.00	11.60				0.26	0.08
14	4	13.98	14.75	15.30	15.98				0.26	0.25
16	21	16.03	15.45	17.27	17.87				0.25	0.48
18	30	17.97	16.38	20.07	19.25				0.42	0.48
20	82	19.86	17.61	22.44	20.69				0.52	0.62
22	82	21.95	18.69	24.58	21.78	1	23.00	20.90	0.53	0.62
24	52	23.78	19.31	27.08	22.30				0.66	0.60
26	36	26.15	20.33	29.71	23.39				0.71	0.61
28	13	27.72	20.99	31.63	23.38				0.78	0.48
30	4	29.85	21.65	33.85	24.55				0.80	0.58
32	4	31.70	21.95	36.35	24.13				0.93	0.44

注) 間伐木なし。

表 3.7.

調査林分の現況表

試験 区別	調 査 年 月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 た り		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.40.3	30	残存木 計	2.16	18.3	1,206	45.4007	419.534
"	S.45.9	35	枯損木 残存木 計	2.30 2.43	20.9 21.1	4 1,202 1,206	0.1498 57.7278 57.8776	1.596 608.567 610.163

表 3.9.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	30 年 生			35 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
4.5	7	00108	0033	7	00116	0032				00001	0.000
6.5	4	00116	0058	4	00123	0058					
7.5	4	00144	0047	4	00162	0047					
10.5	4	00325	0181								
12.5				4	00408	0278					
13.5	4	00487	0376								
14.5	11	01733	1375	7	01224	0884				00110	0.113
15.5	25	04668	3639	7	01347	1220					
16.5	50	10653	8744	32	06848	5939					
17.5	58	13856	11412	25	06007	5679					
18.5	51	13661	11816	25	06722	6004					
19.5	170	50505	42863	47	14000	13693					
20.5	126	41310	36783	61	20173	19989					
21.5	137	49206	44567	87	31513	31491					
22.5	162	64191	59419	133	52704	53523					
23.5	115	49845	46007	123	53126	55014	4	0.1498	1596		
24.5	72	33520	32444	112	52245	54921				1.7440	27.082
25.5	43	22108	21094	137	69668	74061					
26.5	87	47733	47639	72	39617	41538					
27.5	29	16960	17095	72	42408	46513					
28.5	18	11372	11538	61	39033	42617					
29.5	7	04838	5134	58	39350	43383					
30.5	7	05274	5473	36	26170	29975					
31.5	11	08455	8718	40	30787	33946					
32.5	4	02939	3079	11	08968	10289					
33.5				11	09375	10069					
34.5				18	17011	18570					
35.5				4	03635	4.112				07102	10612
40.5				4	04538	4.722					
合 計	1206	454007	419534	1202	577278	608567	4	0.1498	1596		

注) 間伐木なし。

## 第 4 節 関 西 支 場

### 01101 篠谷山収穫試験地

#### I 試験地の概況

位 置 鳥取県日野郡江府町大字俣野字篠谷山国有林

大阪営林局倉吉営林署倉吉事業区 1014 林班い小班

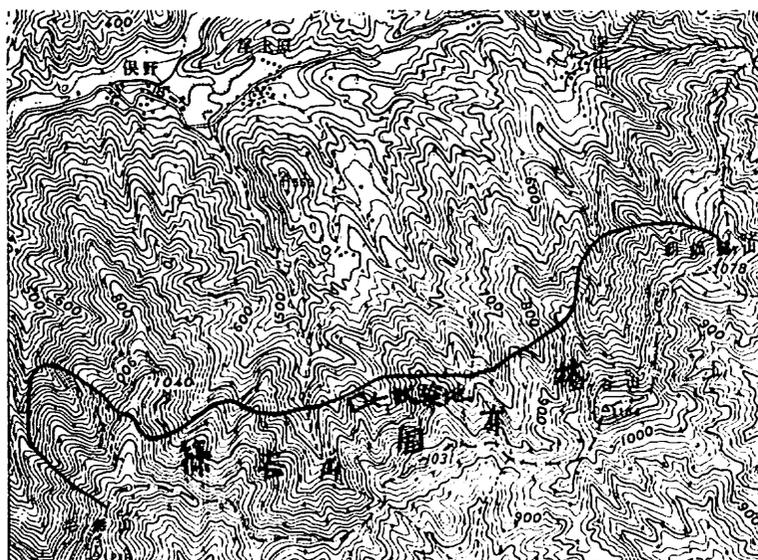


図 22 試験地位置図

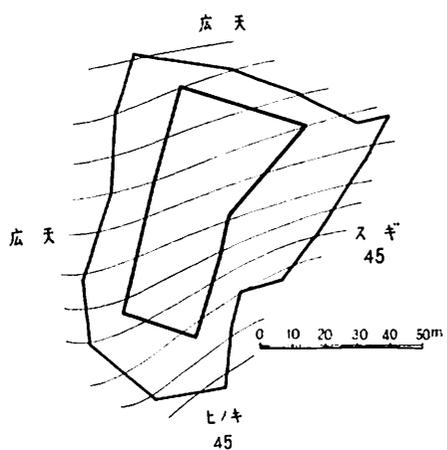


図 23 試験地配置図

南 ヒノキ人工林 45年

北 谷をへだてて広葉樹天然林

立地	標 高	700~750m
	傾斜方向	北、一部北西
	傾斜度	30度
	地 形	山腹平衡斜面
	地 質	石英、閃緑岩
	土 壤 型	B <sub>D</sub>
	土 性	CL
	堆積様式	経行土
四囲の林況	東	スギ人工林 45年
	西	少な広葉樹天然林

### 試験地設定の理由

山陰地方のスギ人工林の構造と成長の推移を解明するために設けたものである。ところで、この種の調査には幼齢時からの調査を必要とするが、設定当時この地方には期待した林分が見当たらず、やや林齢が高いが立地条件に大差なく、林分の成立も比較的齊一で、面積的にも多少まとまりのある本林分を選んだ。

## II 試験地の来歴

前生林 広葉樹薪炭林

### 施業経過

新植	1928年( S.3 )	12月	3,000本/ha
補植	1930年( S.5 )	12月	3,000本/ha
苗木	種子の産地	大山国有林	
	種子の養成地	赤崎苗畑	
	山出し苗齢	3年生	
下刈り	1929年( S.4 )	8月	
	1930年( S.5 )	8月	
	1931年( S.6 )	8月	
	1932年( S.7 )	7月	
	1933年( S.8 )	7月	
	1934年( S.9 )	8月	
	1935年( S.10 )	7月	
	1936年( S.11 )	8月	
つる切り	1942年( S.17 )	11月	
	1951年( S.26 )	9月	
間伐	1956年( S.31 )	12月	( 1回 )
	1959年( S.34 )	11月	( 2回 )
	1969年( S.44 )	11月	( 3回 )

### 試験地設定と調査経過

- 1959年( S.34 ) 11月 試験地設定 林齢35年。
- 1959年( S.39 ) 11月 第2回調査 林齢40年。
- 1959年( S.44 ) 11月 第3回調査 林齢45年。

### 調査間隔と調査時期

調査間隔は5年。調査時期は11~3月の成長休止期間。

### 施業方法

間伐の方法 寺崎式B種程度、間伐間隔10年。

## III 調査結果

### 1. 調査項目

- 1) 胸高直径、2) 樹高の1/2の位置の直径、3) 樹高、4) 枝下高、5) 樹冠拡張面積。

## 2. 測定の方法

1) 胸高直径の測定 測定位置を山側の地上 1.2 m とし、1 mm 目盛の鋼鉄製輪尺で、毎木について山側と山側に直角に交わる 2 方向を mm 単位で測定し、その算術平均を用いた。

2) 樹高の 1/2 の位置の直径測定 登はんして輪尺で直接測定した。

3) 樹高の測定 アルティレベルで梢頭の見える任意の位置から m 以下 1 位まで測定した。

4) 枝下高の測定 目測によった。

5) 樹冠拡張面積の測定 標準地の 1/2 区域を樹冠拡張面積調査区とし、区域内の全林木について、樹冠投影測定器によって 4~5 方向の最長枝の伸長方位とその先端の地上投影点を測定し、その投影点と幹中心との水平距離を測定して、図上に樹冠拡張面積を描き、プランメーターで面積を測定した。

## 3. 結果の総括

調査ごとの林分現況および直径階別の直径、樹高の平均とその単木当たりの連年成長量ならびに直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積とその連年成長量は表 40~44 のとおりである。

表 40. 林 分 の 現 況

試験区別	調査年月	林齢年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S 34. 11	35	間伐木	18.5	16.1	175	4.9200	38.305
			残存木	26.5	19.2	900	51.2660	458.295
			計	25.2	18.7	1,075	56.1870	496.600
標準地	S 39. 11	40	残存木	28.8	20.4	900	60.9430	571.375
標準地	S 44. 11	45	枯損木	19.2	14.5	15	0.4400	3.140
			間伐木	22.9	18.7	145	6.0700	54.270
			残存木	32.2	22.8	740	62.0330	629.830
			計	30.5	22.0	900	68.5570	687.240

表 42. 直径階別直径、樹高の平均

直径階 cm	調 査 木				
	本 数 本	40 年 生		45 年 生	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m
14					
16	1	15.40	9.20	16.50	9.90
18	1	17.00	13.30	17.10	14.10
20	8	20.40	16.50	20.99	17.76
22	16	22.02	17.91	23.03	19.80
24	17	24.08	19.18	25.28	20.75
26	20	25.95	20.01	27.04	21.14
28	26	27.93	20.03	29.48	21.48
30	30	29.89	21.23	31.81	22.80
32	23	31.90	22.03	33.64	23.76
34	10	33.81	20.97	35.93	23.23
36	8	35.91	23.11	38.60	24.45
38	7	38.00	22.41	40.89	25.04
40	8	39.95	24.19	43.55	25.80
42					
44	2	44.15	25.30	47.70	27.75

#### 4. 考 察

1) 直径分布 林分の直径分布は、その林分の地位が単一形か、または複合形であるかなど林分地位の不均質性のほか、林齢などの自然条件に間伐方法などの施業方法がかさなって、さまざまな形態をとるのである。ところで、試験地の直径分布は図 24 でみられるように、林齢の経過にしたがって単峰型から複峰型に移行する傾向がみられ、その分布形態からみると、試験地の地位にやや複合形の不均質性がみられる。

表 41. 直径階別直径、樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	調 査 木					連 年 成 長 量	
	本 数 本	35 年 生		40 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
14	1	13.90	12.40	14.50	13.00	0.12	0.12
16	3	16.33	11.87	18.03	12.67	0.34	0.16
18	2	18.75	17.10	20.60	17.25	0.37	0.03
20	17	20.04	16.05	21.28	17.08	0.25	0.21
22	19	21.83	17.76	23.53	18.85	0.34	0.22
24	25	23.92	18.46	25.84	19.62	0.38	0.23
26	29	25.94	19.32	28.31	20.30	0.47	0.20
28	33	27.90	20.20	30.20	21.46	0.46	0.25
30	23	29.87	20.59	32.37	21.70	0.50	0.22
32	8	32.00	21.16	35.25	22.45	0.65	0.26
34	9	33.64	21.22	37.30	22.93	0.73	0.34
36	9	35.86	22.31	39.78	23.70	0.78	0.28
38	2	38.35	22.90	44.15	25.30	1.16	0.48

注) 枯損木、間伐木なし。

および単木当たり連年成長量

枯 損 木				間 伐 木				連 年 成 長 量	
本数	本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数	本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
1		14.50	13.10	1		15.40	9.90	0.21	0.14
				1		17.10	14.10	0.02	0.16
1		20.90	13.00	7		20.83	17.61	0.12	0.25
1		22.30	17.40	8		22.50	19.36	0.20	0.38
				7		24.74	19.50	0.24	0.31
				4		26.10	20.33	0.22	0.23
				1		28.80	22.40	0.31	0.29
								0.38	0.31
								0.35	0.35
								0.42	0.45
								0.54	0.27
								0.58	0.53
								0.72	0.32
								0.71	0.49

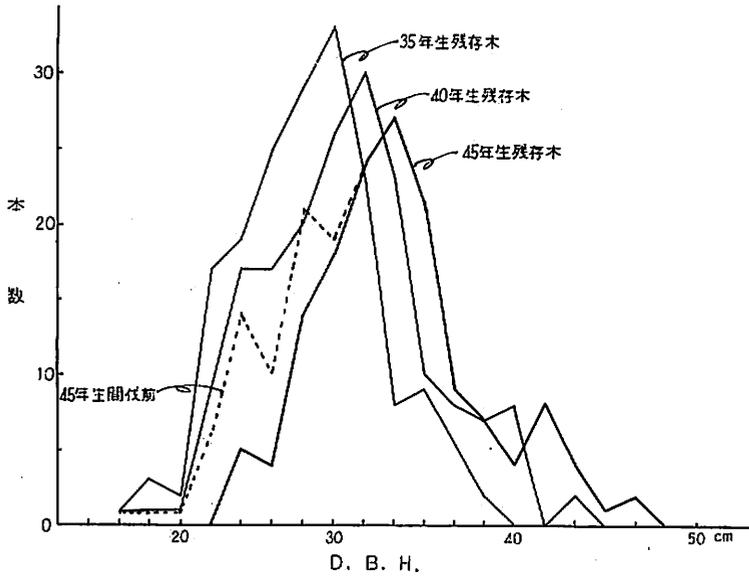


図 24 直径階別本数分布 (0.2ha当たり)

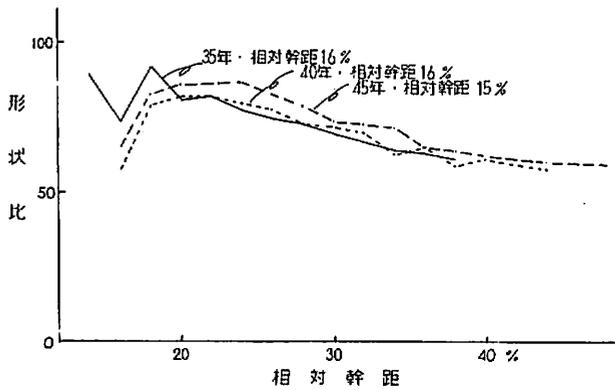


図 25 相対幹距と形状比

## 2) 相対幹距と形状比

樹高は密度の影響を受けることが少なく、直径は密度に大きく左右されることは一般に知られていゝところである。したがって、樹高と直径の比である形状比と林分密度の間には、密度が低ければ形状比は小さく、密度が高くなれば形状比は大きいという関係が成立する。この関係を試験地につ

いて検討してみるとつぎのようである。

林分密度を相対幹距 ( $\frac{\sqrt{10000}}{N} / H \cdot 100$ ) にとり、林齢ごとの相対幹距と直径階別の形状比の関係を図示すると図 25 のとおりとなる。図 25 でみられるように相対幹距の小さいほど (密度の高いほど) 形状比は大きく、また直径階別の形状比は直径階の大きいほど形状比の小さいことが知られる。参考までに山陰地方スギ林分収獲表調製資料から計算した相対幹距と、形状比の関係を示すと図 26 のとおりとなる。

## 3) 樹高曲線の推移

調査ごとの直径-樹高曲線を Näslund 式を用いて算出すると図 27 のとおりとなる。

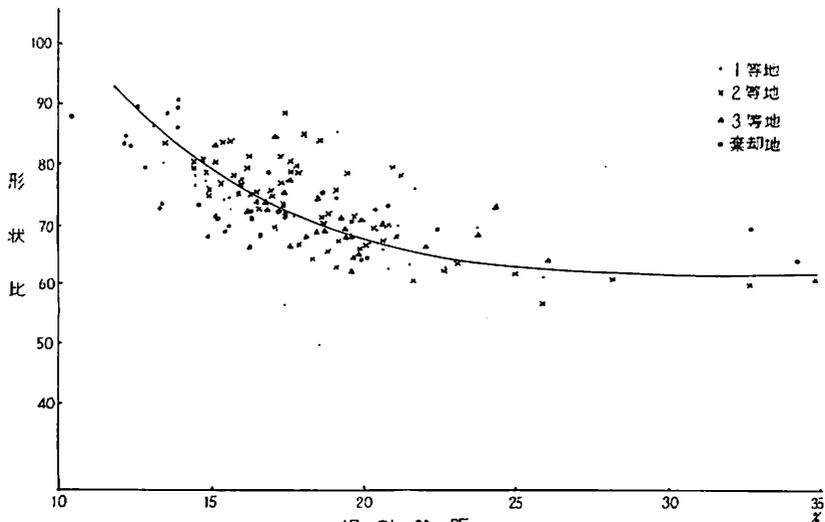
図 27 でみられるように、曲線は林齢の経過とともに上位に移っているが、その曲線勾配の変化は少な

表 43.

直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長率

直径階 cm	調 査 木						連 年 成 長 率	
	35 年 生			40 年 生			断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$		
13.5	5	0.0760	0.440					
14.5				5	0.0825	0.540	0.0013	0.020
15.5								
16.5	15	0.3145	1.900	5	0.1070	0.475		
17.5				5	0.1135	0.765		
18.5	10	0.2765	2.210					
19.5	45	1.3650	10.085	5	0.1495	1.145		
20.5	40	1.3175	10.415	40	1.3300	10.190		
21.5	45	1.6060	13.630	40	1.4575	12.175		
22.5	50	1.9500	16.250	45	1.7815	14.670		
23.5	60	2.5660	21.915	20	0.8490	7.830		
24.5	65	3.0560	26.550	65	3.0225	26.880	0.4001	4.446
25.5	75	3.8145	33.460	55	2.8345	24.945		
26.5	70	3.8540	34.265	45	2.4575	23.380		
27.5	90	5.3315	47.510	70	4.1455	37.770		
28.5	75	4.7625	44.395	60	3.8250	34.425		
29.5	65	4.4315	41.660	85	5.7910	53.830		
30.5	50	3.6275	32.015	65	4.7400	45.910		
31.5	20	1.5680	14.230	60	4.6340	45.580		
32.5	20	1.6485	15.600	55	4.5620	42.915		
33.5	35	3.0825	28.570	25	2.1640	20.345		
34.5	10	0.9190	8.500	25	2.3260	21.055		
35.5	30	2.9810	28.135	20	1.9715	20.030		
36.5	15	1.5635	15.470	20	2.0815	20.400	1.4587	17.086
37.5	5	0.5640	5.650	15	1.6450	15.315		
38.5	5	0.5910	5.440	20	2.3250	22.985		
39.5				20	2.4050	24.855		
40.5				20	2.6115	26.555		
41.5								
42.5								
43.5								
44.5				10	1.5310	16.410	0.0752	1.064
計	900	51.2665	458.295	90	60.9430	571.375	1.9353	22.616

注) 枯損木・間伐木なし。



相 对 幹 距

— 59 — 圖 26 山陰地方スギ林分の相対幹距と形状比

表 4.4.

直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積および連年成長量

直径階 cm	調 査 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量		
	40 年 生			45 年 生			本数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	
	本数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$									
14.5	5	0.0825	0.540				5	0.0825	0.540					-0.0165	-0.108
15.5										5	0.0930	0.475			
16.5	5	0.1070	0.475	5	0.0930	0.475				5	0.1150	0.825			
17.5	5	0.1135	0.765	5	0.1150	0.825				5	0.1150	0.825			
18.5															
19.5	5	0.1495	1.145	5	0.1495	1.215				5	0.1495	1.215			
20.5	40	1.3300	10.190	20	0.6715	5.715	5	0.1715	1.020	20	0.6715	5.715			
21.5	40	1.4575	12.175	5	0.1830	1.535				5	0.1830	1.535			
22.5	45	1.7815	14.670	60	2.3495	21.250	5	0.1955	1.580	35	1.3535	12.065			
23.5	20	0.8490	7.830	20	0.8560	7.540				15	0.6375	5.730			
24.5	65	3.0225	26.880	30	1.4025	14.070				15	0.7110	6.710	0.0794	2.224	
25.5	55	2.8345	24.945	55	2.7985	25.985				20	1.0220	8.860			
26.5	45	2.4575	23.380	50	2.7430	26.495				15	0.8125	8.000			
27.5	70	4.1455	37.770	55	3.2310	32.355									
28.5	60	3.8250	34.425	40	2.5490	23.000				5	0.3255	3.140			
29.5	85	5.7910	53.830	70	4.7930	47.720									
30.5	65	4.7400	45.910	50	3.6720	35.315									
31.5	60	4.6340	45.580	65	5.0510	50.710									
32.5	55	4.5620	42.915	70	5.8045	58.020									
33.5	25	2.1640	20.345	70	6.2000	64.260									
34.5	25	2.3260	21.055	35	3.2555	33.770									
35.5	20	1.9715	20.030	15	1.4600	14.705									
36.5	20	2.0815	20.400	30	3.1425	31.830							100.41	14.997	
37.5	15	1.6450	15.315	20	2.2090	22.135									
38.5	20	2.3250	22.985	15	1.7430	18.525									
39.5	20	2.4050	24.855	10	1.2470	11.660									
40.5	20	2.6115	26.555	10	1.2820	14.350									

41.5				30	40320	42535									
42.5				10	14020	14905									
43.5				5	07465	8365									
44.5	10	15310	16410	15	23220	25095									
45.5				5	08165	9045									
46.5															
47.5				5	08825	9785									
48.5				5	09050	10910								0.3659	5.432
合計	900	60.9430	57.1375	885	68.1075	684.100	15	0.4495	3.140	145	6.0740	54.270	1.4329	22.545	

表 45.

収穫表と試験地の比較

種 別	林 齢	35 年 生			40 年 生			45 年 生			
		収穫表①	試験地②	②/①	収穫表①	試験地②	②/①	収穫表①	試験地②	②/①	
主 林 木	本 数	974	900	0.92	840	900	1.07	734	740	1.00	
	平均直径 <i>cm</i>	24.0	26.5	1.10	26.3	28.8	1.10	28.4	32.2	1.13	
	平均樹高 <i>m</i>	17.7	19.2	1.08	19.6	20.4	1.04	21.3	22.8	1.07	
	断面積 <i>m<sup>2</sup></i>	45.4	51.3	1.13	47.0	60.9	1.30	48.1	62.0	1.29	
	材積 <i>m<sup>3</sup></i>	376.6	458.3	1.22	425.1	571.4	1.34	466.1	629.8	1.35	
副 林 木	本 数	181	175	0.94	134			103	145	1.41	
	平均直径 <i>cm</i>	17.9	18.5	1.03	19.7			21.4	22.9	1.07	
	断面積 <i>m<sup>2</sup></i>	5.4	4.9	0.91	4.8			4.3	6.1	1.42	
	材積 <i>m<sup>3</sup></i>	43.6	38.3	0.88	43.4			42.3	54.3	1.28	
計	本 数	1155	1075	0.93	974	900	0.92	840	900	1.07	
	平均直径 <i>cm</i>	23.6	25.2	1.07	26.0	28.8	1.11	28.1	30.5	1.08	
	断面積 <i>m<sup>2</sup></i>	50.8	56.2	1.11	51.8	60.9	1.18	52.4	68.6	1.31	
	材積 <i>m<sup>3</sup></i>	420.2	496.6	1.18	468.5	571.4	1.22	509.2	687.2	1.35	
幹材積	逐年成長	<i>m<sup>3</sup></i>	1.99			18.4	22.6	1.23	16.8	22.5	1.33
幹材積	平均成長	<i>m<sup>3</sup></i>	12.0	14.2	1.18	11.7	14.3	1.22	11.3	15.3	1.35
成 長 率	%	5.4			4.3	4.4	1.02	3.6	3.7	1.03	
相 对 幹 距	%	18.1	17.4	0.96	17.6	16.3	0.93	17.3	16.1	0.93	
形 状 比		73.8	72.5	0.98	74.5	70.8	0.95	75.0	70.8	0.94	

注) 収穫表の数値は地位2等地。

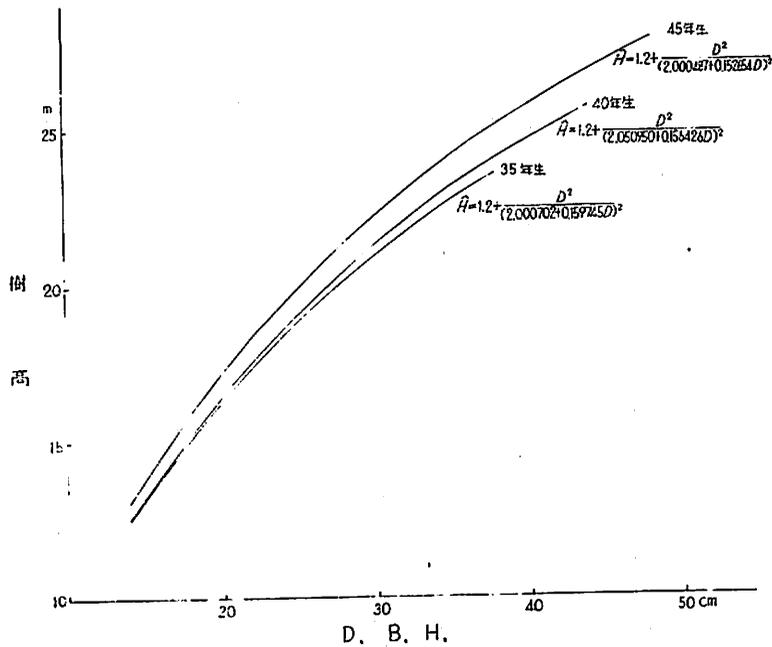


図 27 直径一樹高曲線

い。なお、35年生当時と40年生当時の曲線はほぼ同一曲線を示しているが、その原因は35~40年生の間において雪害をこうむり、梢頭が折損したために生じたものである。

#### 4) 収穫表との比較

試験地の調査結果と山陰地方スギ林林分収穫表地位2等地の数値と比較すると表45のとおりである。

この結果からみると、試験地は収穫表の地位2等地上に位し、相対幹距からみた林分密度は試験地がやや高い。しかし、直径の成長は良く、その形状比を収穫表と比較すると試験地は35年生で収穫表の98%、40年生で95%、45年生では94%である。平均成長量最大の時期は収穫表においては40年生前後であるが、試験地は45年以后と思われる。

### 01102 白見収穫試験地

#### I 試験地の概況

位置 和歌山県新宮市高田町字白見国有林。

大阪営林局新宮営林署新宮事業区5林班い小班。

立地	標高	280~350m
	傾斜方向	西向き
	傾斜度	37度
	地形	中腹平衡斜面(壮年期)
	地質	花崗斑岩(石英斑岩)
	土壌	Bd
	土性	C L
	堆積様式	匍行土

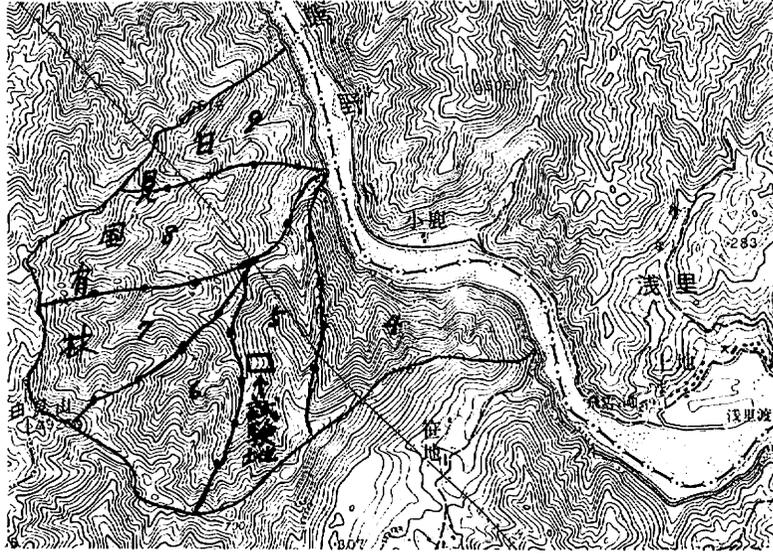


図 28 試験地位置図

四畝の林況 スギ人工林。

試験地設定の理由

温暖多雨地帯である紀州地方のスギ人工林の構造と、成長の推移を解明するために設けたものである。

本林分は新宮市の西北約 10 km、熊野川の右岸に位置し、南紀州地方の代表的気候地帯にあり、かつ、林齡、成立状態からみて試験地として適当と考えられたので本林分を選んだ。

## II 試験地の来歴

前生林 スギ、モミ、ツガその他広葉樹の天然林。

施業経過

新植	1952年(S.27)3月
…	3,000本/ha
補植	1953年(S.28)3月300/ha
苗木	種子の採取地 大又園有林
	苗木の養成地 有馬苗畑
	山出し苗齡 2年生
下刈り	1952年(S.27)8月
	1953年(S.28)8月
	1954年(S.29)9月

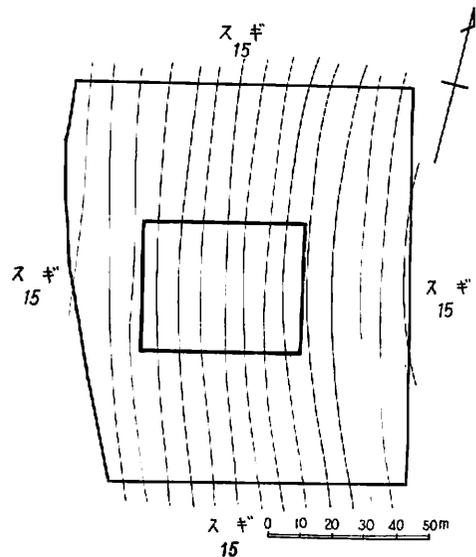


図 29 試験地配置図

1955 年 (S. 30) 8 月  
 除 伐 1956 年 (S. 31) 1 月  
 つる切り 1959 年 (S. 34) 9 月  
 1960 年 (S. 35) 9 月

試験地設定と調査経過

1962 年 (S. 37) 2 月 試験地設定、林齢 10 年生。  
 1967 年 (S. 42) 3 月 第 2 回調査、林齢 15 年生。

調査間隔と調査時期

調査間隔 5 年、調査時期 11~3 月の成長休止期間。

施業方法

間伐の方法 寺崎式 B 種程度、間伐間隔 5~10 年。

Ⅲ 調 査 結 果

1. 調査項目

1) 胸高直径、2) 樹高の 1/2 の位置の直径、3) 樹高、4) 枝下高、5) 樹冠の拡張面積。

表 46. 林 分 の 現 況

試験区別	調査年月	林齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S. 37. 2	10	残 存 木	8.5	6.5	3,320	21.1865	82.840
			計	8.5	6.5	3,320	21.1865	82.840
標準地	S. 42. 3	15	枯 損 木	4.2	4.5	85	0.1240	0.405
			間 伐 木	8.5	7.9	1,130	7.0410	33.535
			残 存 木	13.8	10.3	2,105	33.2070	183.600
			計	11.7	9.3	3,320	40.3720	217.540

表 47. 直径階別直径、樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	調 査 木						枯 損 木			間 本 本
	本 数 本	10 年 生		15 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m		
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	5	2.70	3.30	4.42	4.50				5	
4	71	4.14	4.42	5.86	6.06	12	3.69	4.23	53	
6	106	6.03	5.51	8.45	7.95	5	5.46	5.28	65	
8	162	7.91	6.39	10.98	9.32				78	
10	168	9.97	7.21	13.78	10.60				20	
12	93	11.87	7.61	16.07	11.13				5	
14	34	13.76	8.18	18.89	12.28					
16	7	15.39	8.54	20.91	12.37					
18	1	18.70	9.20	25.20	15.50					

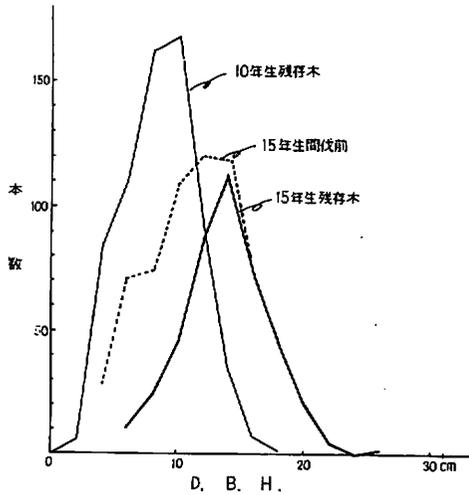


図 30 直径階別本数分布(0.2ha 当たり)

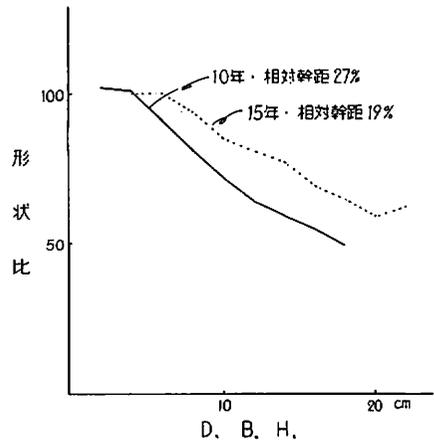


図 31 直径階別形状比

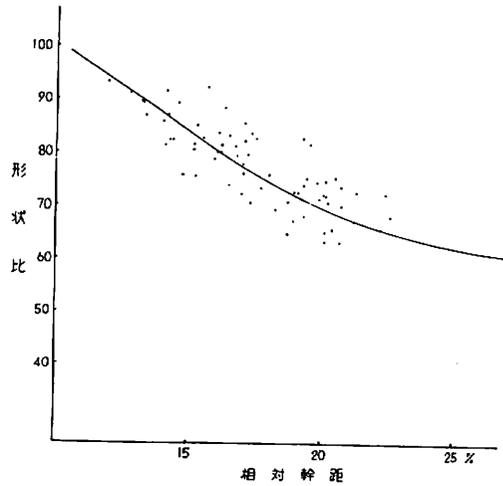


図 32 紀州地方スギ林分の相对幹距と形状比

伐 木		逆 年 成 長 量	
平均直径 $cm$	平均樹高 $m$	直 径 $cm$	樹 高 $m$
4.42	4.50	0.34	0.24
5.58	6.05	0.34	0.33
7.82	7.65	0.48	0.49
10.16	9.07	0.61	0.59
12.16	9.62	0.76	0.68
14.08	10.30	0.84	0.70
		1.03	0.82
		1.10	0.77
		1.30	1.26

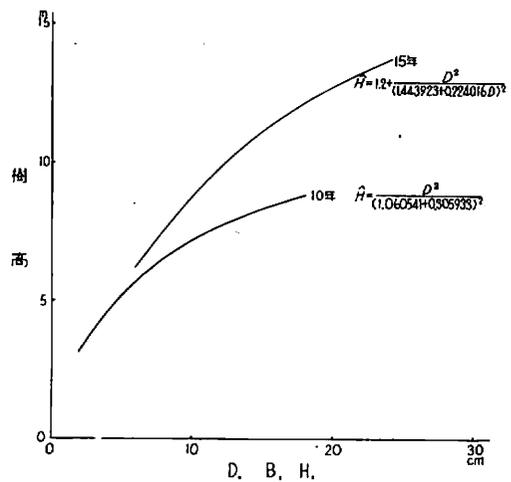


図 33 直径—樹高曲線

表 48.

直径階別 ha 当たり本数、断

直径階 cm	調 査 木					
	10 年 生			15 年 生		
	本 数	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
2.5	30	0.0180	0.030			
3.5	165	0.1550	0.470	25	0.0260	0.075
4.5	255	0.4090	1.200	55	0.0910	0.280
5.5	245	0.5745	1.860	155	0.3570	1.375
6.5	300	0.9715	3.460	175	0.5840	2.295
7.5	415	1.8080	6.540	150	0.6600	2.720
8.5	395	2.1885	8.255	220	1.2450	5.470
9.5	405	2.8380	11.075	265	1.8895	8.650
10.5	435	3.7385	14.965	280	2.4265	12.210
11.5	280	2.8805	11.530	290	3.0195	15.300
12.5	185	2.2875	9.310	310	3.7900	20.270
13.5	105	1.4850	6.285	260	3.7490	19.935
14.5	65	1.0445	4.435	330	5.4630	30.305
15.5	35	0.6505	2.840	245	4.5225	25.120
16.5				120	2.5345	14.150
17.5				125	2.9695	17.675
18.5	5	0.1375	0.585	100	2.6750	15.340
19.5				55	1.6310	9.745
20.5				45	1.4625	9.035
21.5				20	0.7075	4.290
22.5				5	0.1955	1.025
23.5						
24.5						
25.5				5	0.2495	1.870
合 計	3,320	21.1865	82.840	3,235	40.2480	217.135

## 2. 測定方法

1) 胸高直径の測定 測定位置を山側地上 1.2 m とし、1 mm 目盛の鋼鉄製輪尺で毎木について、山側と山側に直角に交わる 2 直径を mm 単位で測定し、その算術平均をとった。

2) 樹高の 1/2 の位置の測定 一部の林木について直接輪尺で測定した。

3) 樹高の測定 毎木について測竿で m 以下 1 位まで測定した。

4) 枝下高の測定 測竿で m 以下 1 位まで測定した。

5) 樹冠拡張面積の測定 標準地の 1/2 の区域を樹冠拡張面積調査区とし、区域内の全林木について山側、谷側およびこれと直角に交わる左右四方向の、最長枝の先端の地上投影点を測竿でおさえ、その点と幹の中心までの水平距離を測定して図上に樹冠拡張面積を描き、点格子によって面積を算定した。

## 3. 結果の総括

調査ごとの林分現況および直径階別の直径、樹高の平均とその単木当たりの連年成長量ならびに直径階別 ha 当たり本数、断面積、材積とその連年成長量は表 46~48 のとおりである。

## 4. 考 察

1) 直径分布 試験地の直径分布は図 30 のとおりで、10 年生ではやや左ひずみの分布、15 年生（間伐前）ではほぼ対称分布であるが、間伐施行によって 15 年生間伐後はやや右ひずみの分布に変わった。

2) 相対幹距と形状比 林分の相対幹距は 10 年生当時 27 %、15 年現在 19 %、このときにおけ

面積および連年成長量

枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
本 数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
45	0.0415	0.130	25	0.0260	0.075		
15	0.0235	0.070	55	0.0910	0.280	0.0940	0.457
20	0.0420	0.145	140	0.3255	1.260		
5	0.0170	0.060	135	0.4510	1.815		
			110	0.4895	2.010		
			145	0.8180	3.640		
			180	1.2795	5.920		
			140	1.2050	6.225		
			105	1.0895	5.615		
			65	0.7995	4.250		
			10	0.1475	0.730		
			20	0.3190	1.715	3.5852	25.296
						0.1331	1.106
85	0.1240	0.405	1,130	7.0410	33.535	3.8123	26.859

表 49 収穫表と試験地の比較

種 別	林 齢	10 年 生			15 年 生		
		収穫表 ①	試験地 ②	②/①	収穫表 ①	試験地 ②	②/①
主林木	本 数	3,000	3,320	1.11	2,648	2,105	0.79
	平均直径 $cm$	5.5	8.5	1.54	10.8	13.3	1.28
	平均樹高 $m$	5.0	6.5	1.30	8.6	10.3	1.20
	断面積 $m^2$	7.1	21.2	2.99	24.2	33.2	1.37
	材 積 $m^3$	31.2	82.8	2.65	100.1	183.6	1.83
副林木	本 数				352	1,215	3.45
	平均直径 $cm$				7.0	8.2	1.17
	断面積 $m^2$				1.4	7.2	5.14
	材 積 $m^3$				7.5	33.9	4.52
計	本 数	3,000	3,320	1.11	3,000	3,320	1.11
	平均直径 $cm$	5.5	8.5	1.54	10.4	11.7	1.12
	断面積 $m^2$	7.1	21.2	2.99	25.4	40.4	1.59
	材 積 $m^3$	31.2	82.8	2.65	107.6	217.5	2.02
幹材積連年成長量 $m^3$					15.3	26.9	1.76
幹材積平均成長量 $m^3$		3.1	8.3	2.68	7.3	14.5	1.99
成長率 %					2.20	1.79	0.81
相對幹距 %		36.5	26.7	0.73	22.6	21.2	0.94
形狀比		90.9	76.5	0.84	79.6	74.6	0.94

注) 収穫表の数値は地位2等地。

る林分平均形状比はそれぞれ76、79である。図31は10、15年生における直径階別の形状比を示したもので、直径の大きいほど形状比の小さいことが知られる。

参考までに紀州地方スギ林分収穫表調製資料から算出した相対幹距と、形状比の関係を図示すると図32のとおりとなる。

3) 樹高曲線の推移 10年生、15年生における直径-樹高曲線をNäslund式を用いて算出すると図33のとおりとなる。曲線は林齢の経過とともにその勾配を高め、上昇する傾向が認められる。

4) 収穫表との比較 試験地の調査結果と紀州地方スギ林分収穫表と比較すると、表49のとおりである。

試験地は収穫表の地位1等地上に位し、相対幹距は10年生当時収穫表37%、試験地27%であるが、15年生現在(間伐後)収穫表23%、試験地21%で、相対幹距からみた林分密度は両者はほぼ等しい。形状比は10年生当時収穫表91、試験地77、15年現在収穫表80、試験地75である。林分成長は試験地が高く、15年生現在の連年成長量は収穫表に比し76%高く、また、平均成長量についても99%高い成長を示している。

### 01103 六万山収穫試験地

#### I 試験地の概況

位置 石川県石川郡白峰村宇六万山固有林。  
大阪営林局金沢営林署金沢事業区55  
林班へ小班。

立地 標高 930~950m  
傾斜方向 西向  
傾斜度 17度  
地形 山脚平衡斜面  
地質 手取層群、角閃安山岩

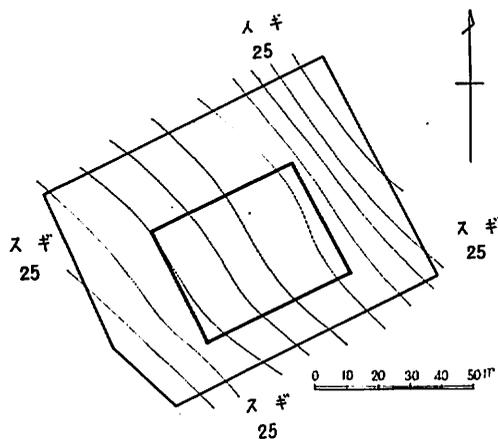


図 35 試験地配置図

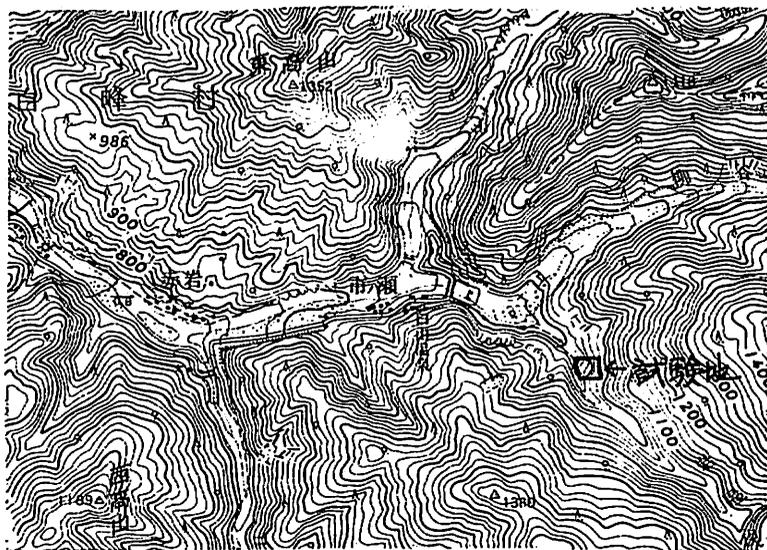


図 34 試験地位置図

土 壤 BD  
土 性 CL  
堆積様式 崩積土

四囲の林況 スギ人工林

試験地設置の理由

多雪地帯である北陸地方のスギ人工林の構造と成長の推移を解明するために設けたものである。

本林分は冬季5m前後の積雪があり、林齢および成立状態からみて試験地として適当と認められたので試験地に選んだ。

## II 試験地の来歴

前生林 広葉樹天然林

施業経過

地ごしらえ	1946年(S.21)10月	(全刈り)
新植	1947年(S.22)7月	3,000本/ha
補植	1948年(S.23)7月	3,000本/ha
苗木	種子の採取地 白山国有林 苗木の養成地 桑島苗畑 山出し苗齢 2年生	
下刈り	1950年(S.25)7月 1951年(S.26)8月 1952年(S.27)8月 1953年(S.28)8月 1954年(S.29)8月	
つる切り	1956年(S.31)9月	
枝払い	1957年(S.32)5月	
除伐	1957年(S.32)11月	
倒木起し	1958年(S.33)5月	

試験地設定と調査経過

1962年(S.37)8月 試験地設定 林齢15年

1967年(S.42)8月 第2回調査 林齢20年

調査間隔と調査時期

調査間隔 5年、 調査時期 8~12月

施業方法

間伐の方法 寺崎式B種程度、 間伐間隔5~10年

## III 調査結果

### 1. 調査項目

1) 胸高直径、2) 樹高の1/2の位置の直径、3) 樹高、4) 枝下高、5) 樹冠拡張面積。

### 2. 測定方法

表 50.

## 林 分 の 現 況

試験区別	調査年月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	h a 当 た り		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.37.8	15	残 存 木	9.9	5.8	2,320	19,904.5	714.50
			計	9.9	5.8	2,320	19,904.5	714.50
標準地	S.42.8	20	枯 損 木	9.6	6.5	10	0.0715	0.250
			間 伐 木	13.3	6.8	100	1.4590	5.305
			残 存 木	13.3	8.0	2,210	33,718.0	158.805
			計	15.3	7.9	2,320	35,248.5	164.360

表 51.

## 直径階別直径、樹高の平均および単木当たり遡年成長量

直径階 cm	調 査 木						枯 損 木			間 伐 木			遡 年 成 長 量	
	本 数 本	15 年 生		20 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m									
4	17	4.49	3.69	6.75	4.94							0.45	0.25	
6	78	6.07	4.16	8.85	5.87				1	9.00	5.50	0.56	0.34	
8	116	7.98	4.97	11.10	6.97				1	9.80	5.00	0.62	0.40	
10	109	9.87	5.85	13.15	7.79	2	9.55	6.45	8	11.60	6.58	0.66	0.39	
12	55	11.89	6.75	15.59	9.14				5	13.24	7.34	0.74	0.48	
14	44	13.93	7.48	18.20	10.35				2	14.60	7.40	0.85	0.57	
16	23	15.73	7.98	20.22	11.21				2	17.75	7.55	0.90	0.65	
18	11	17.74	8.52	22.82	12.61				1	22.60	7.80	1.02	0.82	
20	8	19.94	9.59	24.58	13.36							0.93	0.75	
22	1	22.00	10.40	26.30	14.90							0.86	0.90	

表 52.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	調査木						枯損木			間伏木			連年成長量	
	15年生			20年生			本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$								
3.5	5	00060	0010											
4.5	80	01300	0305										00341	0.124
5.5	160	03785	0940	20	00495	0.125								
6.5	230	07560	1970	35	0.1170	0.340								
7.5	265	11570	3550	125	0.5455	1.660								
8.5	315	17605	5205	100	0.5675	1.885								
9.5	315	22205	6875	225	1.5875	5.295	10	00715	0.250	10	00695	0.210		
10.5	240	20315	6920	305	2.6245	9.225				15	0.1305	0.465		
11.5	165	17050	6095	205	2.0945	7.930				5	00475	0.140		
12.5	110	13600	4925	280	3.4280	13.575				30	0.3710	1.245		
13.5	100	14025	5315	195	2.7495	11.770				15	0.2110	0.805		
14.5	120	19590	7.670	155	2.5415	10.720							23990	13.239
15.5	75	13990	5735	105	1.9625	9.205				10	0.1815	0.755		
16.5	40	08390	3.445	125	2.6615	12.955								
17.5	45	10940	4.590	85	2.0210	9.545				10	0.2475	0.940		
18.5	10	02660	1.170	75	1.9785	10.270								
19.5	15	04395	2.150	60	1.7790	9.540								
20.5	25	08105	3.850	60	1.9410	11.545								
21.5				40	1.4200	8.240								
22.5	5	01900	0.930	40	1.5925	8.380				5	0.2005	0.745		
23.5				40	1.7105	10.780								
24.5				10	0.4790	2.830							0.6214	5.169
25.5				10	0.6950	3.155								
26.5				15	0.8315	5.140								
合計	2320	199045	71450	2310	35.1770	164.110	10	00715	0.250	100	1.4590	5.305	30545	18.532

1) 胸高直径の測定 測定位置を山側地上 1.2 m とし、1 mm 目盛の鋼鉄製輪尺で、毎木について山側と山側に直角に交わる 2 直角を mm 単位で測定し、その算術平均をとった。

2) 樹高の 1/2 の位置の直径の測定 時系列に 46 本を抽出し、1 mm 目盛の鋼鉄製輪尺で mm まで測定した。

3) 樹高の測定 測竿で m 以下 1 位まで測定した。

4) 枝下高の測定 測竿で m 以下 1 位まで測定した。

5) 樹冠の拡張面積の測定 標準地の 1/2 の区域を樹冠拡張面積調査区とし、区域内の全林木について山側、谷側およびこれと直角に交わる左、右の最長枝の先端の地上投影点を測竿でおさえ、その点と幹中心との水平距離を測定して図上に樹冠拡張面積図を描き、点格子で面積を算定した。

### 3. 結果の総括

調査ごとの林分現況および直径階別の直径、樹高の平均とその単木当たりの連年成長量ならびに直径階別 ha 当たり本数、断面面積、材積とその連年成長

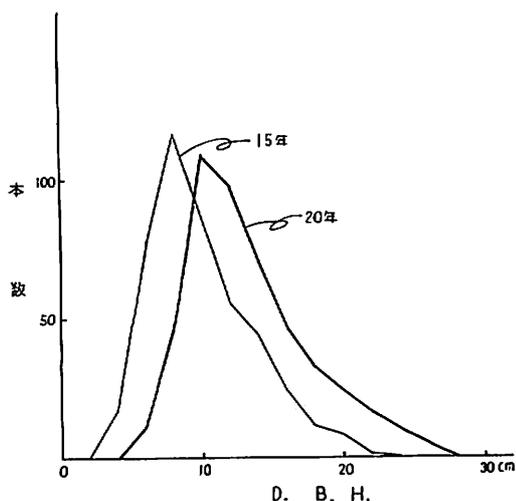


図 36 直径階別本数分布

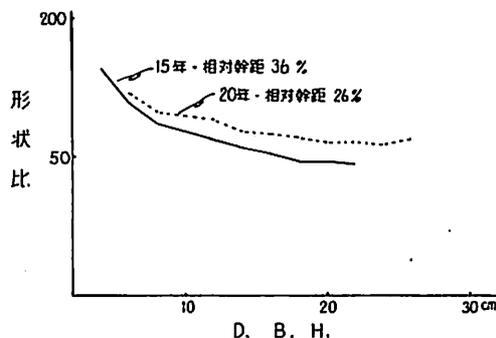


図 37 直径階別形状比

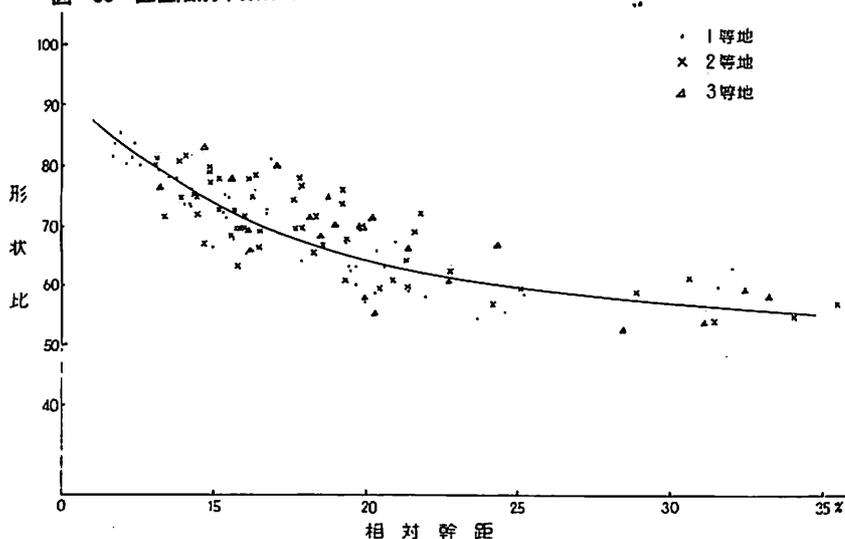


図 38 山形地方スギ林分の相対幹距と形状比

差は表 50~52 のとおりである。

#### 4. 考 察

1) 直径分布 試験地の直径分布を図示すると図 36 のとおりとなる。この図でみられるように分布はやや右ひずみの分布を示し、かつ、15 年生当時の形態がほとんどそのまま 20 年生現在に移行していることがうかがえる。

2) 相対幹距と形状比 林分の相対幹距は 15 年生当時 36 %、20 年生現在 27 %、このときの林分平均形状比はいずれも 59 % 前後であつて、相対幹距の差による形状比の違いはみられない。

このことは、本試験地においては相対幹距 27 % 前後以上の密度では、直径成長は密度の影響を受けることが少ないものと考えられる。

直径階別形状比は図 37 のとおりである。図 37 でみられるように直径階の大きいほど形状比は小さいが、その減少曲線は緩慢な曲線を示し、さらに、林齢の経過とともに形状比は直径の大小に関係なく、一定化の方向にすすんでいる傾向がうかがわれる。

参考までに、山形地方スギ林分収穫表調製資料から算出した相対幹距と形状比の関係を示すと図 38

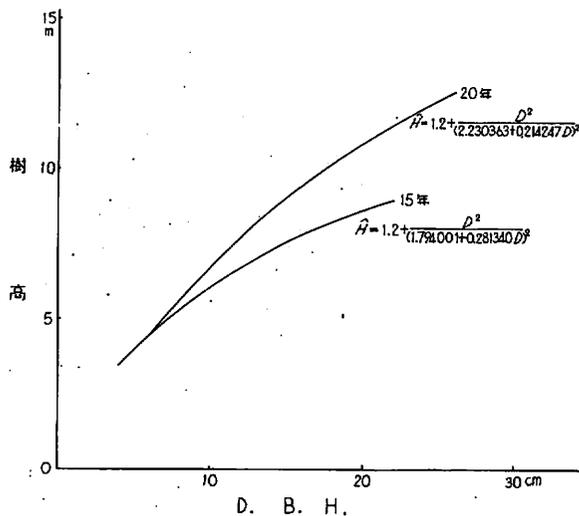


図 39 直径—樹高曲線

表 53. 収穫表と試験地の比較

種 別	林 齢	15 年 生			20 年 生		
		収穫表①	試験地②	②/①	収穫表①	試験地②	②/①
主 林 木	本 数	2,903	2,320	0.80	1,982	2,210	1.12
	平均直径 cm	8.3	9.9	1.19	12.9	13.3	1.03
	平均樹高 m	5.0	5.8	1.16	7.6	7.9	1.04
	断 面 積 m <sup>2</sup>	16.6	19.9	1.20	27.2	33.7	1.24
	材 積 m <sup>3</sup>	51.3	71.5	1.39	111.6	158.8	1.42
副 林 木	本 数	944			921	110	0.12
	平均直径 cm	5.0			8.7	6.8	0.78
	断 面 積 m <sup>2</sup>	1.9			5.5	1.5	0.27
	材 積 m <sup>3</sup>	4.7			16.1	5.6	0.35
計	本 数	3,847	2,320	0.60	2,903	2,320	0.80
	平均直径 cm	7.8	9.9	0.79	12.0	13.3	1.11
	断 面 積 m <sup>2</sup>	18.5	19.9	0.93	32.7	35.2	1.07
	材 積 m <sup>3</sup>	56.0	71.5	1.28	127.7	164.4	1.28
幹材積連年成長量 m <sup>3</sup>		8.9			15.3	18.5	1.20
幹材積平均成長量 m <sup>3</sup>		3.8	4.8	1.28	6.6	8.2	1.24
成 長 率 %		34.5			20.0	15.8	0.79
相 对 幹 距 %		37	36	0.97	30	27	0.90
形 状 比		60	59	0.97	59	59	1.00

注) 収穫表の数値は地位 2 等地。

のとおりとなる。

### 3) 樹高曲線の推移

15年生、20年生における直径-樹高曲線を、Näslund式を用いて算出すると図39のとおりとなる。この図でみられるように、曲線は林齢の経過とともに勾配を高めて上昇する傾向が認められる。

### 4) 収穫表との比較

試験地の所在する北陸地方の収穫表は未調製である。したがって、北陸地方と同様な多雪地帯である山形地方スギ林林分収穫表と比較すると、表53のとおりとなる。試験地は山形地方スギ林林分収穫表の地位2等地上に位し、両者の相対幹距はほぼ等しく、また、形状比もほとんど変わらない。林分成長は試験地が高く、収穫表より約20%高い成長を示している。

## 第5節 四 国 支 場

### 01201 一の谷山スギ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

位 置 高知県安芸郡馬路村魚梁瀬

高知営林局魚梁瀬営林署一の谷山国有林、魚梁瀬事業区100林班3小班。

立 地 奈半利川の上流にあつて、海拔高は約600m、地質は侏羅紀安芸川層に属し、土壌は砂岩、頁岩を母材とする埴壤土である。試験地は、第1区と第2区に分かれ、両区は隣接しているが、第1区は凹形の地形で南南西に面し、第2区は小峰筋にあり、凸形の地形で南に面している。ともにBC型土壌であるが、第1区は、第2区に比べて土地深く、A層も厚い。

試験地の周囲は試験地と同齢のスギ人工林である。

#### 試験地設定の事由

この試験地は、昭和10年に設定され、調査を続けてきた試験地であるが、昭和34年に収穫試験地の整備計画にもとづき、新設試験地として編入したものである。編入後は、昭和34年作成の収穫試験地施行要綱にもとづき試験を実施している。

#### II 試験地の来歴

1924 (大・13)年3月 植栽

苗木は魚梁瀬系統のスギで、植栽本数は1ha当たり3,500本。

1925 (大・14)年~1928(昭・

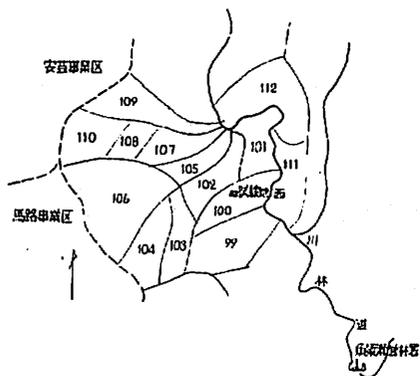


図 40 試験地位置図

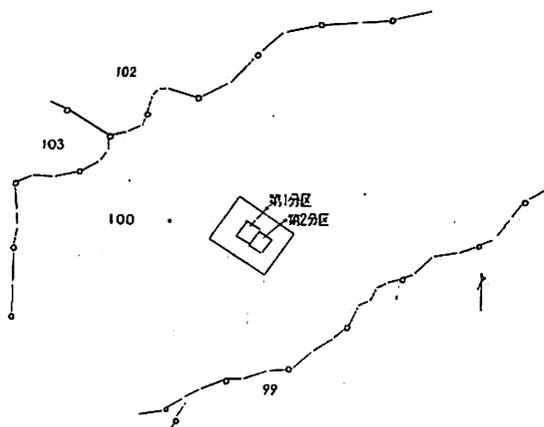


図 41 試験地配置図

- 3)、1930(昭・5)年 下刈り(年1回)
- 1935(昭・10)年12月 試験地設定、第1回調査
- 1936(昭・11)年10月 土壌調査
- 1936(昭・11)年、1942(昭・17)年 つる切り
- 1941(昭・16)年1月 第2回調査
- 1946(昭・21)年1月 第3回調査
- 1951(昭・26)年1月 除伐
- 1954(昭・29)年10月 第4回調査
- 1958(昭・33)年10月 第5回調査
- 1959(昭・34)年11月 新設試験地に編入、新設試験地として第1回林分調査と第1回目の間伐実施
- 1964(昭・39)年11月 第2回林分調査
- 1969(昭・44)年10月 第3回林分調査

### III 調査結果

#### 1. 調査項目 (1区、2区とも同じ)

##### 第1回調査

胸高直径測定は輪尺を使用、樹高測定は庶生式測高機を使用、全林木に樹型級区分を行ない、寺崎式B種間伐を実施、間伐木については樹高、枝下高、樹高の1/2で直径を実測。立木位置図の作成、樹冠投影図の作成。

##### 第2回調査

胸高直径測定は輪尺を使用、樹高測定はブルーメライスを使用。

##### 第3回調査

表54. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	樹齡年	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 た り		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
第1区	1959年12月	37	間伐木	17.4	16.4	689	17.5893	153.573
			残存木	24.2	18.1	874	42.4961	373.971
			計	21.2	17.4	1,563	60.0854	527.544
	1964年11月	42	残存木	25.8	19.3	874	48.4612	445.660
			計	25.8	19.3	874	48.4612	445.660
			1969年10月	47	残存木	27.2	20.6	874
計	27.2	20.6	874		53.7155	519.320		
第2区	1959年12月	37	間伐木	14.4	12.9	942	16.3913	118.309
			残存木	19.2	14.0	932	29.2320	217.388
			計	16.7	13.5	1,874	45.6233	335.427
	1964年11月	42	間伐木	21.2	17.0	10	0.3427	2.893
			残存木	20.9	15.1	922	34.5388	271.437
			計	20.9	15.1	932	34.8815	274.330
1969年10月	47	残存木	22.1	16.1	922	38.5680	316.845	
		計	22.1	16.1	922	38.5680	316.845	

表 55. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(第1区)

直径階 cm	残 存 木				連年成長量		
	本 数 本	37 年 生		42 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
10	2	9.45	10.05	9.85	10.35	0.08	0.06
12	1	11.90	13.80	12.80	14.00	0.18	0.04
14	5	13.96	14.44	14.76	15.32	0.16	0.18
16	3	16.13	14.50	17.27	15.83	0.23	0.27
18	2	17.65	18.05	19.10	19.25	0.29	0.24
20	4	19.85	16.35	20.98	17.53	0.23	0.24
22	18	21.86	17.23	23.06	18.34	0.24	0.22
24	14	23.82	18.91	25.61	20.04	0.36	0.23
26	15	25.91	18.89	27.78	20.07	0.37	0.24
28	9	27.88	19.22	29.87	20.61	0.40	0.28
30	5	29.88	19.04	31.94	20.78	0.41	0.35
32	4	31.35	18.83	32.78	20.23	0.29	0.28
34	6	33.58	22.13	36.07	23.47	0.50	0.27
36	1	35.30	21.50	38.30	23.00	0.60	0.30
38	1	37.70	21.70	40.20	22.50	0.50	0.16

注) 枯損木、間伐木なし。

表 56. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(第1区)

直径階 cm	残 存 木				連年成長量		
	本 数 本	42 年 生		47 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
10	2	9.85	10.35	10.25	10.75	0.08	0.08
12	1	12.80	14.00	13.30	14.60	0.10	0.12
14	2	13.30	14.30	13.50	15.50	0.04	0.24
16	3	15.73	16.00	16.47	16.97	0.15	0.19
18	4	17.65	16.60	18.30	18.08	0.13	0.30
20	3	19.93	18.17	20.47	19.33	0.11	0.23
22	10	22.25	18.28	23.41	19.47	0.23	0.24
24	14	23.91	18.56	25.14	20.06	0.25	0.30
26	13	26.08	20.09	27.53	21.20	0.29	0.22
28	11	27.78	20.40	29.06	21.70	0.26	0.26
30	8	29.70	20.64	31.08	21.89	0.28	0.25
32	10	31.97	20.29	33.70	21.67	0.35	0.28
34	2	34.40	21.25	36.15	23.65	0.35	0.48
36	4	35.88	23.08	38.38	24.35	0.50	0.25
38	2	38.35	25.00	41.35	26.10	0.60	0.22
40	1	40.20	22.50	41.80	25.00	0.32	0.50

注) 枯損木、間伐木なし。

表 57. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（第 2 区）

直径階 cm	残 存 木					連年成長量	
	本 数 本	37 年 生		42 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
8	1	8.00	8.20	9.60	9.50	0.32	0.26
10	2	10.10	9.10	10.55	9.85	0.09	0.15
12	6	12.00	11.02	13.20	12.20	0.24	0.24
14	16	13.99	12.44	15.40	13.46	0.28	0.20
16	12	15.86	12.13	17.42	13.38	0.31	0.25
18	16	17.95	13.55	19.60	14.78	0.33	0.25
20	13	20.10	14.77	21.98	15.98	0.38	0.24
22	7	21.84	15.89	23.91	17.06	0.41	0.23
24	8	23.90	15.46	25.79	16.41	0.38	0.19
26	7	25.87	16.09	28.41	17.29	0.51	0.24
28	4	28.23	18.03	30.68	18.88	0.49	0.17
30	1	29.80	20.20	33.90	21.50	0.82	0.26
34	1	33.00	18.00	36.20	18.50	0.64	0.10
36	1	35.90	21.20	37.90	21.60	0.40	0.08
40	1	39.70	21.80	42.70	22.10	0.60	0.06

注) 枯損木、間伐木なし。

表 58. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（第 2 区）

直径階 cm	残 存 木				連年成長量		
	本 数 本	42 年 生		47 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
10	3	10.23	9.73	10.57	10.50	0.07	0.15
12	2	12.40	11.60	12.55	12.10	0.03	0.10
14	9	13.86	12.81	14.29	13.80	0.09	0.20
16	15	16.21	13.33	17.33	14.21	0.22	0.18
18	13	18.09	14.41	19.17	15.40	0.22	0.20
20	10	19.77	14.67	20.53	15.61	0.15	0.19
22	13	21.98	15.58	23.26	16.42	0.26	0.17
24	7	24.14	17.26	26.23	18.37	0.42	0.22
26	8	25.79	16.41	27.14	17.40	0.27	0.20
28	6	28.32	17.60	29.98	18.78	0.33	0.24
30	3	29.90	18.17	30.73	19.30	0.17	0.23
32	2	31.00	18.20	32.35	19.75	0.27	0.31
34	1	33.90	21.50	38.30	22.40	0.88	0.18
36	1	36.20	18.50	37.00	19.30	0.16	0.16
38	1	37.90	21.60	40.30	24.60	0.48	0.64
42	1	42.70	22.10	44.90	23.10	0.44	0.20

注) 枯損木、間伐木なし。

胸高直径測定は輪尺を使用、樹高、枝下高の測定はブルーメリスを使用。全林木の樹型級区分を実施、第4回調査

胸高直径と、地上4mの位置の直径測定は輪尺を使用。樹高、枝下高の測定はブルーメリスを使用。施業区、対照区とも樹型級区分を実施。「曲がり」の調査を施業区で59本、対照区で43本実施。

2. 成長解析

1) 1959年に両区とも寺崎式B種間伐を実施したが、伐採率は第1区は本数44%、材積29%、

表59. 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量(第1区)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	37 年 生			42 年 生			断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>		
9.5	10	0.0670	0.456	10	0.0670	0.456		
10.5	10	0.0806	0.437					
11.5				10	0.0942	0.563		
12.5	10	0.1252	0.903					
13.5	19	0.2699	2.078	29	0.4136	3.388		
計	49	0.5427	3.874	49	53.7156	4.407	0.0064	0.107
15.5	29	0.5670	4.515	10	0.1932	1.505		
16.5				10	0.1981	1.874		
17.5	29	0.6828	5.515	19	0.4670	4.272		
18.5	10	0.2699	2.427	19	0.5049	4.388		
19.5	10	0.2874	2.796	10	0.2816	2.670		
20.5	19	0.6223	5.437	29	0.9583	9.068		
21.5	19	0.7117	5.796	19	0.7252	6.117		
22.5	78	3.0660	27.184	19	0.7854	6.320		
23.5	58	2.4573	22.019	49	2.1107	19.883		
24.5	78	3.6466	32.058	58	2.7320	26.039		
計	330	12.3107	107.748	242	89.564	82.136	0.2480	3.491
25.5	49	2.4728	21.796	49	2.4767	22.612		
26.5	78	4.2728	40.476	78	4.2505	40.039		
27.5	68	3.9951	37.592	39	2.3194	21.883		
28.5	39	2.4816	22.825	97	6.1583	60.087		
29.5	39	2.6146	25.612	58	3.9951	39.932		
30.5	39	2.7680	24.816	29	2.1417	18.845		
31.5	58	4.5291	40.583	49	3.7495	38.087		
32.5	39	3.2670	28.505	10	0.8155	7.718		
33.5				68	5.9699	57.806		
34.5	19	1.8049	16.883	10	0.8816	7.883		
35.5	29	2.8942	28.524	10	0.9553	10.272		
36.5	10	1.0330	10.408	19	2.0369	18.864		
計	467	32.1331	298.020	516	35.7504	344.028	0.7053	9.951
37.5				10	1.0670	10.942		
38.5	19	2.2427	23.806	19	2.2369	23.398		
39.5				10	1.1893	12.476		
40.5	10	1.2320	12.214	10	1.2505	12.641		
41.5				10	1.3320	13.670		
42.5				10	1.3583	15.621		
計	29	3.4747	36.020	69	8.4340	88.748	0.0932	1.183
合計	874	48.4612	445.660	375	53.7156	519.321	1.0509	14.732

注) 枯損木・間伐木なし。

第2区は本数50%、材積35%である。

2) 両区とも同一林齢であるが、林木の大きさにはかなりの差があり、各調査時とも1区は2区より平均直径で5cm、平均樹高で4m前後大きい(表54)。

3) 直径階別連年直径成長量は間伐後は1959~'64年、1964~'69年の两期間とも2区が1区より大きい、その差は年数の経過とともに小さくなっており、また両区とも1959~'64年に比べて、1964~'69年の成長は低下している(表55~58)。

表60. 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量(第1区)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	42 年 生			47 年 生			断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$		
9.5	19	0.1359	0.786	10	0.0670	0.456		
10.5				10	0.0806	0.437		
11.5	10	0.1078	0.786					
12.5				10	0.1252	0.903		
13.5	19	0.2641	2.010	19	0.2699	2.078		
14.5	29	0.4816	3.835					
計	77	0.9894	7.417	49	0.5427	3.874	0.0241	0.194
15.5	19	0.3786	2.922	29	0.5670	4.515		
16.5	10	0.2175	1.495					
17.5	10	0.2252	2.067	29	0.6825	5.515		
18.5	10	0.2495	2.311	10	0.2699	2.427		
19.5	29	0.8854	6.748	10	0.2674	2.796		
20.5	10	0.3175	2.786	19	0.6223	5.437		
21.5	78	2.7699	24.272	19	0.7117	5.796		
22.5	97	3.7903	31.097	78	3.0660	27.184		
23.5	87	3.7835	34.029	58	2.4573	22.019		
24.5	49	2.2767	20.272	78	3.6466	32.058		
計	399	14.8941	128.019	330	12.3107	107.748	0.4012	4.837
25.5	78	3.9534	34.058	49	2.4728	21.796		
26.5	68	3.7282	33.398	78	4.2728	40.476		
27.5	58	3.4553	31.437	68	3.9951	37.592		
28.5	29	1.8796	15.485	39	2.4816	22.825		
29.5	19	1.3049	10.738	39	2.6146	25.612		
30.5	29	2.1000	18.553	39	2.7680	24.816		
31.5	39	2.9971	25.340	58	4.5291	40.583		
32.5				39	3.2670	28.505		
33.5	39	3.3660	32.243					
34.5	19	1.7942	18.010	19	1.8049	16.883		
35.5	10	0.9505	9.126	29	2.8942	28.524		
36.5				10	1.0330	10.408		
計	388	25.5292	228.388	467	32.1331	298.020	0.7381	8.893
37.5	10	1.0835	10.146					
38.5				19	2.2427	23.806		
40.5				10	1.2320	12.214		
計	10	1.0835	10.146	29	3.4747	36.020	0.0297	0.414
合計	874	42.4961	373.970	874	48.4612	445.660	1.1930	14.338

注) 枯損木・間伐木なし。

4) 直径階別連年樹高成長は、両期間とも1区が2区よりやや大きい。そして両区とも、両期間の直径階別樹高成長に大きな変化はなく、また、直径階による樹高成長の差も小さく、いずれの場合も、ほとんどの直径階にわたって0.2~0.3mの連年樹高成長を示している(表55~58)。

5) 径級別本数では14cm以下、15~24cmの径級では2区が1区より多いが、25cm以上は1区が2区よりはるかに多い。

6) 材積連年成長量は、両区とも1959~'64年に比べて、1964~'69年の成長は低下しており、両期間とも1区が2区より成長量が多い(表59~62)。

表61 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量(第2区)

直径階 cm	残 存 木						間 伐 木			連年成長量	
	37 年 生			42 年 生			本数	断面積	材 積	断面積	材 積
	本数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$					
8.5	10	00485	0.262								
9.5	10	00728	0.291	10	0.0699	0.388					
10.5	10	00825	0.524	19	0.1699	0.961					
11.5	29	0.3010	1854	10	0.1078	0.563					
12.5	29	0.3602	2155	10	0.1272	0.845					
13.5	68	0.9515	6553	68	0.9835	6767					
14.5	87	1.4398	9641	19	0.3359	2.117					
計	243	3.2563	21280	136	1.7942	11.641				0.1379	1.136
15.5	68	1.3049	8000	49	0.9233	6.563					
16.5	49	0.9990	6796	97	2.0835	14.155					
17.5	70	1.6243	11.194	58	1.4049	9.854					
18.5	87	2.3097	16.252	68	1.8456	13.728					
19.5	49	1.4602	10.699	58	1.7359	12.485					
20.5	78	2.5485	18.718	39	1.2476	9.777					
21.5	58	2.1505	15.971	39	1.3806	10.330	10	0.3427	2.893		
22.5	10	0.3961	3.146	87	3.4107	26.757					
23.5	49	2.1097	15.748	19	0.8524	7.155					
24.5	29	1.3767	9.854	49	2.2592	18.340					
計	547	16.2796	116378	563	17.1437	129.144	10	0.3427	2.893	0.6229	6.303
25.5	49	2.5233	19.146	49	2.4689	19.757					
26.5	19	1.0505	8.058	29	1.5903	11.417					
27.5	10	0.5728	5.243								
28.5	29	1.8583	14.699	58	3.6680	30.243					
29.5	10	0.6767	5.913	10	0.6417	4.553					
30.5				19	1.4049	12.553					
31.5				19	1.4660	12.417					
33.5	10	0.8301	6.709	10	0.8767	8.155					
35.5	10	0.9825	8.738								
36.5				10	0.9990	8.456					
計	137	8.4942	68506	204	13.1155	107.551				0.3315	3.604
37.5				10	1.0951	10.146					
39.5	10	1.2019	11.223								
42.5				10	1.3903	12.951					
計	10	1.2019	11.223	20	2.4854	23.097				0.0377	0.346
合計	932	29.2320	217,389	922	34.5388	271.437	10	0.3427	2.893	1.1299	11.388

注) 枯損木なし。

以上のように、1区は2区より林分は相対的に大きく、林分の材積成長量も大きい、これを土佐地方スギ人工林収獲表と比較すると、1区は2等地、2区は3等地に相当する。両区とも間伐方法は同じであるが、土地条件や、林分成長も異なるため、施業の比較というよりは、地位の相違による林分構造の変化や、成長の比較ということにこの試験地の意義があろう。

### 3. 樹高曲線と材積曲線の検討

次の実験式のうち、胸高直径に対する樹高曲線の場合は、(1)~(6)式を用い、胸高直径に対する材積曲線

表 6.2. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および近年成長量 (第 2 区)

直径階 cm	残 損 木						近年成長量	
	42 年 生			47 年 生			断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$		
9.5	10	0.0699	0.388					
10.5	19	0.1699	0.961	29	0.2563	1.524		
11.5	10	0.1078	0.563					
12.5	10	0.1272	0.845	10	0.1097	0.718		
13.5	68	0.9835	6.767	39	0.5515	4.359		
14.5	19	0.3359	2.117	49	0.6019	5.641		
計	136	1.7942	11.641	127	1.7194	12.243	0.0212	0.386
15.5	49	0.9233	6.563	10	0.1806	1.330		
16.5	97	2.0835	14.155	49	1.0262	7.728		
17.5	58	1.4049	9.654	58	1.3806	9.777		
18.5	68	1.8456	13.728	107	2.8932	21.340		
19.5	58	1.7359	12.485	58	1.7563	13.748		
20.5	39	1.2476	9.777	78	2.5301	19.971		
21.5	39	1.3806	10.330	19	0.6690	5.320		
22.5	87	3.4107	26.757	29	1.1553	9.437		
23.5	19	0.8524	7.155	68	2.8893	23.447		
24.5	49	2.2592	18.340	39	1.6194	14.476		
計	563	17.1437	129.144	515	16.3320	126.574	0.4433	4.592
25.5	49	2.4689	19.757	29	1.4961	12.058		
26.5	29	1.5903	11.417	49	2.6981	22.078		
27.5				39	2.2825	19.786		
28.5	58	3.6680	30.243	19	1.2301	9.126		
29.5	10	0.6417	4.553	39	2.6670	22.612		
30.5	19	1.4049	12.553	29	2.1146	17.340		
31.5	19	1.4660	12.417	19	1.4942	13.621		
32.5				19	1.5961	14.066		
33.5	10	0.8767	8.155					
36.5	10	0.9990	8.456					
計	204	13.1155	107.551	242	15.5787	130.689	0.2833	3.181
37.5	10	1.0951	10.146	10	1.0437	8.951		
38.5				10	1.1184	10.680		
40.5				10	1.2388	13.068		
42.5	10	1.3903	12.951					
44.5				10	1.5369	14.641		
計	20	2.4854	23.097	40	4.9378	47.340	0.0581	0.922
合計	922	34.5388	271.437	924	38.5679	316.845	0.8058	9.082

注) 間伐木・枯損木なし。

表 63. 胸高直径に対する樹高曲線の検討 ( 1 区 )

年度 適用 実験 式	1959年間伐前		1959年間伐後		1964年		1969年	
	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %
1	1.579	0.68	1.635 *	0.64	1.672 *	0.60	1.729 *	0.58
2	1.648	0.40	1.656	0.38	1.691	0.36	1.748	0.34
3	1.809	0.48	1.759	0.43	1.809	0.41	1.884	0.39
4	1.562 *	0.38	1.637	0.39	1.678	0.38	1.738	0.37
5	1.582	0.58	1.641	0.56	1.678	0.53	1.735	0.51
6	1.653	0.40	1.665	0.38	1.701	0.36	1.758	0.34

表 64. 胸高直径に対する樹高曲線の検討 ( 2 区 )

年度 適用 実験 式	1959年間伐前		1959年間伐後		1964年		1969年	
	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %
1	1.357	0.79	1.409	0.77	1.412	0.67	1.480	0.62
2	1.307 *	0.48	1.368 *	0.48	1.388 *	0.41	1.423 *	0.39
3	1.377	0.47	1.447	0.47	1.476	0.42	1.477	0.38
4	1.406	0.59	1.459	0.58	1.442	0.47	1.527	0.46
5	1.409	0.89	1.461	0.94	1.442	0.71	1.516	0.68
6	1.311	0.48	1.375	0.47	1.396	0.41	1.431	0.39

の場合、(2)~(6)式を用いて、曲線の適合状態と推定の精度を分析した。

$$Y = 1.2 + \frac{x^2}{(a+bx)^2} \dots\dots\dots (1)$$

$$Y = ax^b \dots\dots\dots (2)$$

$$Y = ae^{-bx} \dots\dots\dots (3)$$

$$Y = ae^{-\frac{b}{x}} \dots\dots\dots (4)$$

$$Y = 10 a^{\frac{x}{b}} \dots\dots\dots (5)$$

$$Y = ax^{b1} e^{-\frac{b2}{x}} \dots\dots\dots (6)$$

1) 胸高直径に対する樹高曲線

表 54~55 にみられるごとく、年度ごとに樹高曲線に適用する実験式の決定を、残差の標準誤差の最小なるものをもって決定するため、各実験式を適用して残差の標準誤差を求めた。また、推定値の誤差率も求めた。結果は表 63、64 に示すように、各年度ごとに " \* " 印のある式が標準誤差が最も小さいものである。

1 区において決定した適用実験式は、1959年間伐前が(4)式、他は(1)式である。したがって、1959年間伐前を除いては、(1)式が各年度共通の適用実験式となっている。

各適用実験式で求めた推定値の誤差率は 1 % 以下で、推定の精度は高い。

決定された各適用実験式を用いて推定した、年度別の胸高直径に対する樹高曲線は図 42 のとおりである。

他方、2 区においては、適用実験式は各年度とも共通に(2)式が決定され、(2)式で求めた各年度の推定値の誤差率は 1 % 以下である。

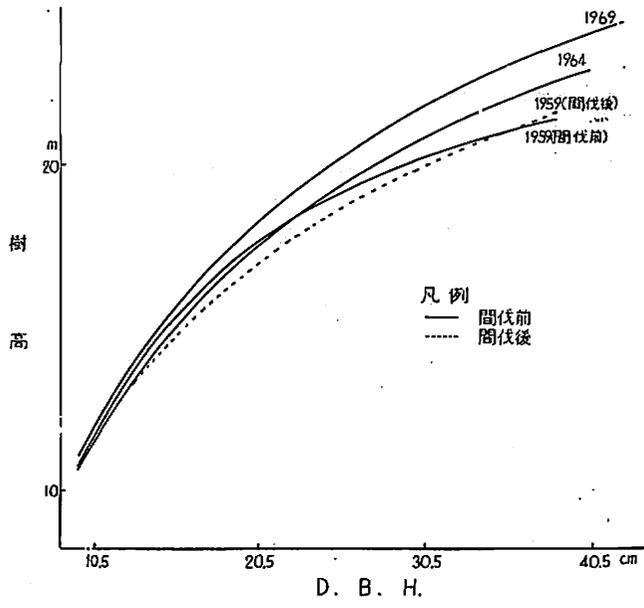


図 42 胸高直径に対する樹高曲線(1区)

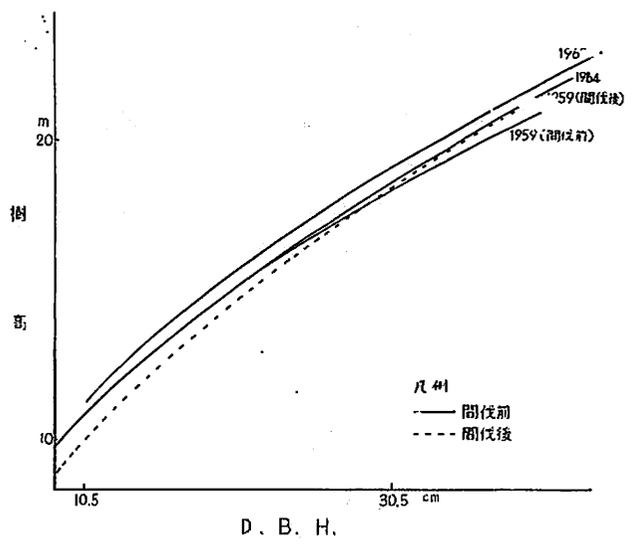


図 43 胸高直径に対する樹高曲線(2区)

表 65. 胸高直径に対する材積曲線の検討(1区)

年度 誤差 適用 式	1959年間伐前		1959年間伐後		1964年間伐前		1969年間伐前	
	標準誤差 $m^3$	誤差率 %	標準誤差 $m^3$	誤差率 %	標準誤差 $m^3$	誤差率 %	標準誤差 $m^3$	誤差率 %
2	0.0356 *	0.19	0.0419 *	0.02	0.0454 *	0.01	0.0490 *	0.05
3	0.0867	2.25	0.0799	1.58	0.0958	1.81	0.1155	1.98
4	0.0603	2.45	0.0745	2.55	0.0919	2.64	0.1130	3.13
5	0.0359	0.65	0.0441	0.79	0.0503	0.86	0.0585	1.03
6	0.0358	0.21	0.0421	0.01	0.0456	0.00	0.0493	0.04

表 66.

胸高直径に対する材積曲線の検討 (2区)

年度 適用 実験式	1959年間伐前		1959年間伐後		1964年間伐前		1969年間伐前	
	標準誤差 mm <sup>3</sup>	誤差率 %						
2	0.0180*	0.26	0.0214*	0.37	0.0273	0.11	0.0334*	0.47
3	0.1280	5.94	0.1030	3.87	0.1262	3.65	0.1344	3.38
4	0.0646	5.29	0.0732	4.68	0.0798	4.01	0.1022	4.39
5	0.0266	2.13	0.0331	2.25	0.0350	1.59	0.0522	2.22
6	0.0181	0.22	0.0215	0.35	0.0275	0.09	0.0335	0.45

(2)式を用いて推定した、年度別の胸高直径に対する樹高曲線は、図 43 のとおりである。

2) 胸高直径に対する材積曲線

胸高直径に対する樹高曲線の場合と同様、年度ごとに適用する実験式を、残差の標準誤差の最小なものをもって決定し、同時に推定値の誤差率も求めた。結果は表 65、66 に示すように、各年度ごとに \*印のある式が、標準誤差が最も小さいものである。

1区においても、2区においても、胸高直径に対する材積曲線の適用実験式は、各年度とも共通に(2)式が適用され、(2)式を用いて推定した推定値の誤差率は、いずれも1%以下である。

なお、両区とも年度別胸高直径に対する材積曲線は、年度別の差が小さく、表示が困難なので省略した。

01202 西又東又山スギ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

位 置 高知県安芸郡馬路村魚梁瀬、高知営林局魚梁瀬営林署西又東又山国有林、魚梁瀬事業区 128

林班は 1、ほ 2 小班

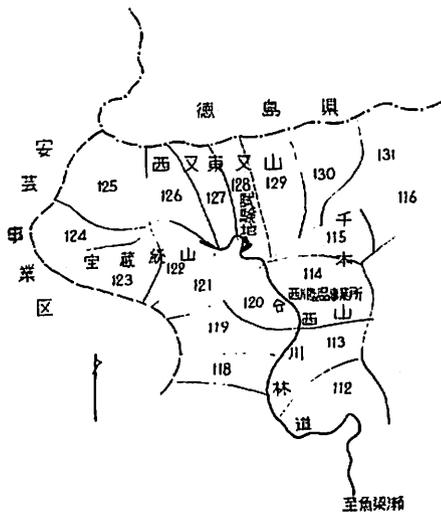


図 44 試験地位置図

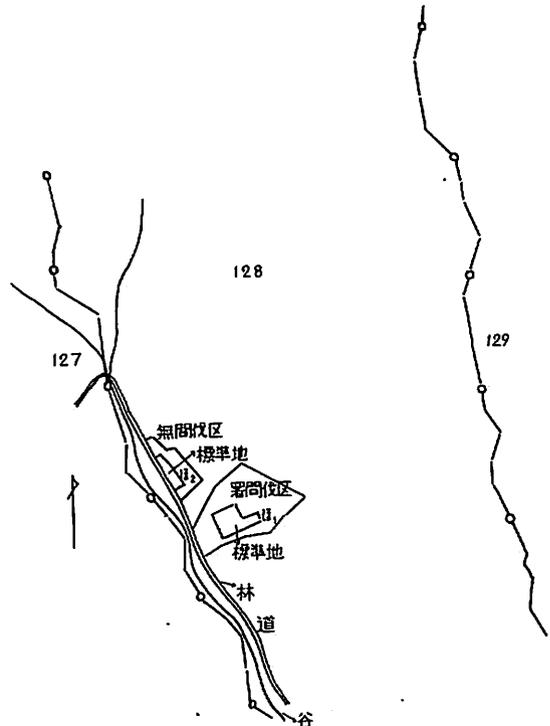


図 45 試験地配置図

立地 地質は侏羅紀安芸川層に属し、砂岩頁岩を母材とする壤土。対照区と施業区は谷をはさんで隣接しており、対照区は多量の石礫を含む堆積土でB<sub>D</sub>型土壌。施業区は谷から中腹にかけての凹形の地形でB<sub>D</sub>型土壌である。両区ともA層は腐植に富み、土地深く、スギの適地である。試験地の隣接林分は試験地と同齢のスギ人工林である。

#### 試験地選定の事由

本試験地は整備計画により、高知県東部のスギの地位上の試験地として設定したものである。試験地には、収穫試験施行要綱に規定された試験（試験地の施業は所属施業団の施業方法による）のほか、施業の比較試験をあわせて行なうため、対照区（無間伐区）を設定した。しかし、林分面積が小さいため、施業区と対照区を同一林分内に設定できず、やむをえず、施業区より1年林齢が高い隣接林分内に対照区を設定した。

施業区の標準地面積は0.203haだが、対照区は、設定時0.105haあった。しかし、昭和42年度に試験地内を林道が通過し、対照区的面積は著しく減少し、0.078haとなった。

## II 試験地の来歴

### 施業区

1951(昭・26)年3月、植栽

苗木は魚梁瀬営林署管内スギ天然生林より採取した種子で、1ha当たり3,000本植栽。

1952(昭・27)年～1956(昭・31)年 下刈り(年1回)

1958(昭・33)年 除伐

1960(昭・35)年12月 試験地設定、第1回調査

1966(昭・41)年2月 第2回調査

1966(昭・41)年2月 土壌調査

1968(昭・43)年11月 第3回調査、第1回目の間伐(牛山式)を実施。

1971(昭・46)年3月 第4回調査

### 対照区

1950(昭・25)年3月 植栽。

苗木は魚梁瀬営林署管内スギ人工林より採取した種子で品種不明、1ha当たり3,000本植栽。

下刈り、除伐、つる切り実施年月は施業区と同様。

調査年月も施業区と同様。

## III 調査結果

### 1. 調査項目

#### 第1回調査(設定時)

胸高直径測定は直径巻尺を使用、樹高測定は測竿を使用。立木位置図の作成、樹冠投影図の作成。

#### 第2回調査

胸高直径測定は輪尺を使用、樹高測定はブルーメライスを使用。土壌調査による土壌図の作成。

#### 第3回調査

胸高直径測定は輪尺を使用、樹高、枝下高の測定はブルーメライスを使用、樹冠投影図の作成。施業区で実施した間伐木については、区分求積と樹幹析解を実施。

#### 第4回調査

胸高直径と地上4mの位置の直径測定は輪尺を使用、樹高、枝下高の測定はブルーメライスを使用。「曲がり」の調査を施業区で59本、対照区で43本実施。

2. 成長解析

1) 施業区は1968年11月に牛山式間伐法により第1回目の間伐を実施したが、伐採率41%、材積28%である。

2) 対照区は施業区より林齢が1年高いが、残存木の平均直径、樹高、1ha当たり断面積合計、材積も多い(表67)。

3) 直径階別連年直径成長量は、両区とも1968年までは調査期間ごとに成長が低下しており、対

表67. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	1 ha 当 たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
施業区 (畧間伐 方式区)	1960年12月	10	残存木	9.6	7.4	3286	253305	118.143
			計	9.6	7.4	3286	253305	118.143
	1966年2月	15	残存木	12.5	11.0	3286	427665	271.218
			計	12.5	11.0	3286	427665	271.218
	1968年11月	18	枯損木	6.6	6.6	20	00665	0281
			間伐木	11.5	11.7	1340	146153	100.680
			残存木	15.2	13.1	1926	360365	254.744
			計	13.7	12.6	3286	507182	355.704
	1971年3月	20	残存木	16.2	14.0	1926	409709	302.453
			計	16.2	14.0	1926	409709	302.453
対照区 (無間伐)	1960年12月	11	残存木	11.5	8.5	2782	309820	160.346
			計	11.5	8.5	2782	309820	160.346
	1966年2月	16	残存木	14.5	11.5	2782	488782	315.410
			計	14.5	11.5	2782	488782	315.410
	1968年11月	19	枯損木	7.7	6.7	38	01846	0859
			残存木	16.0	13.5	2744	592115	432.089
			計	15.9	13.4	2782	593961	432.948
			残存木	16.6	14.6	2744	632281	494.615
1971年3月	21	残存木	16.6	14.6	2744	632281	494.615	
		計	16.6	14.6	2744	632281	494.615	

表68. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(施業区)

直径階 cm	本 数 本	残 存 木				連 年 成 長 量	
		10 年 生		15 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
6	82	6.14	5.64	8.13	8.14	0.40	0.50
8	197	8.03	6.70	10.62	9.97	0.52	0.65
10	189	9.89	7.59	12.92	11.37	0.61	0.76
12	143	11.82	8.41	15.14	12.57	0.66	0.83
14	49	13.74	9.60	17.38	13.40	0.73	0.76
16	6	15.78	10.38	19.68	13.47	0.78	0.62
18	1	17.20	10.70	22.30	13.50	1.02	0.56

注) 枯損木、間伐木なし。

表 69 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり遡年成長量（施業区）

直径階	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			遡年成長量	
	本数 本	15年生		18年生		本数 本	平均 直径cm	平均 樹高m	本数 本	平均 直径cm	平均 樹高m	直径 cm	樹高 m	
		平均 直径cm	平均 樹高m	平均 直径cm	平均 樹高m									
6	12	613	653	625	788	3	640	637	12	625	788	0.04	0.45	
8	61	811	822	849	959	1	700	710	54	841	954	0.13	0.46	
10	131	1007	960	1084	1145				85	1063	1141	0.26	0.62	
12	175	1203	1088	1317	1261				77	1296	1281	0.38	0.58	
14	143	1389	1197	1516	1349				32	1491	1399	0.42	0.51	
16	87	1579	1284	1729	1404				9	1682	1476	0.50	0.40	
18	45	1769	1357	1922	1462				3	1927	1557	0.51	0.55	
20	7	1967	1393	2151	1511							0.61	0.39	
22	2	2170	1340	2315	1500							0.48	0.53	

表 70 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり遡年成長量（施業区）

直径階	本数 本	残 存 木				遡年成長量	
		18年生		20年生		直径cm	樹高m
		平均直径cm	平均樹高m	平均直径cm	平均樹高m		
8	3	8.53	9.30	9.00	9.77	0.24	0.24
10	20	9.94	10.56	10.53	11.58	0.30	0.51
12	60	12.17	12.09	12.94	12.94	0.39	0.43
14	112	13.99	12.74	14.91	13.55	0.46	0.41
16	90	15.93	13.61	16.99	14.51	0.53	0.45
18	60	17.84	14.14	19.08	15.06	0.62	0.46
20	32	19.59	14.61	20.83	15.67	0.62	0.53
22	7	21.83	14.97	22.97	15.70	0.57	0.37
24	1	23.80	15.70	25.40	16.00	0.90	0.15

注) 枯損木・間伐木なし。

表 71 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり遡年成長量（対照区）

直径階	本数 本	残 存 木				遡年成長量	
		10年生		15年生		直径cm	樹高m
		平均直径cm	平均樹高m	平均直径cm	平均樹高m		
6	14	6.16	5.56	7.84	7.81	0.34	0.45
9	33	8.08	6.81	10.32	9.63	0.45	0.56
10	45	9.95	7.85	12.63	11.04	0.54	0.64
12	60	11.87	8.83	15.17	11.88	0.66	0.61
14	36	13.88	9.78	17.10	12.78	0.64	0.60
16	19	15.68	10.32	19.31	13.53	0.73	0.60
18	7	18.01	10.60	22.39	14.26	0.88	0.73
20	3	20.10	11.70	24.40	14.67	0.86	0.59

注) 枯損木・間伐木なし。

表 7.2. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(対照区)

直径階 cm	残 存 木				連 年 成 長 量		
	本 数 本	15 年 生		18 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径cm	平均樹高m	平均直径cm	平均樹高m		
6	3	6.37	6.17	6.63	6.77	0.09	0.20
8	10	8.31	8.35	8.78	9.55	0.16	0.53
10	21	9.93	9.51	10.72	11.36	0.26	0.62
12	40	11.92	10.64	13.05	12.64	0.38	0.67
14	39	13.96	11.53	15.55	13.58	0.53	0.68
16	49	15.92	12.31	17.60	14.58	0.56	0.76
18	29	17.88	12.91	19.61	14.76	0.58	0.62
20	13	19.72	13.55	22.05	15.42	0.78	0.62
22	6	22.28	14.28	24.70	15.90	0.81	0.54
24	3	23.87	14.53	25.93	16.50	0.69	0.66
26	1	26.00	15.00	27.70	16.20	0.57	0.40

注) 枯損木・間伐木なし。

表 7.3. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(対照区)

直径階 cm	残 存 木				連 年 成 長 量		
	本 数 本	18 年 生		20 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径cm	平均樹高m	平均直径cm	平均樹高m		
6	2	6.45	7.05	6.50	7.25	0.03	0.10
8	6	8.15	8.95	8.20	9.37	0.03	0.21
10	16	9.80	10.86	9.96	11.54	0.08	0.34
12	28	11.98	11.82	12.21	12.66	0.12	0.42
14	32	13.97	13.23	14.39	14.10	0.21	0.44
16	37	15.95	13.83	16.44	14.82	0.25	0.50
18	46	17.90	14.68	18.61	15.91	0.36	0.62
20	23	19.84	14.60	20.54	15.94	0.35	0.67
22	12	21.83	15.44	22.75	16.79	0.46	0.68
24	5	23.80	15.92	24.60	17.48	0.40	0.78
26	6	25.55	16.37	26.30	17.63	0.38	0.63
28	1	27.70	16.20	28.30	18.00	0.30	0.90

注) 枯損木・間伐木なし。

照区は1968~'71年の成長は前期よりもわずかながら増大しており、1968年の間伐による効果が認められる。

1968年までは両区間の成長の差はほとんどないが、1968年間伐後は施業区が対照区より直径成長が大きくなっている(表68~73)。

4) 直径階別連年樹高成長は、施業区は調査期間ごとに成長の低下がみられるが、対照区は1968年までは大きな変化はなく、1968~'71年は、下位の直径階のものは前期より急激に成長が低下しているが、上位の直径階のものは前期よりむしろ成長が増大しており、直径22~28cmのものは、連年樹高成長で0.6~0.9mを示している。両区を比較すると、1966年以後は全直径階にわたって、対照区の樹高成長が施業区より大きい(表68~73)。

5) 材積連年成長量は、施業区は設定後調査期間ごとに成長が低下しているが、対照区は1968年

表 74. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（施業区）

直径階 cm	残 存 木						連 年 成 長 量	
	10 年 生			15 年 生			断面積 m²	材 積 m³
	本 数	断面積 m²	材 積 m³	本 数	断面積 m²	材 積 m³		
5.5	138	0.3246	1.163	25	0.0596	0.222		
6.5	266	0.8714	3.163	49	0.1596	0.665		
7.5	404	1.7665	7.030	99	0.4207	1.916		
8.5	567	3.1670	13.478	207	1.1557	5.833		
9.5	517	3.6626	16.108	232	1.6148	8.655		
10.5	414	3.5074	16.591	414	3.5448	20.625		
11.5	399	4.0611	19.227	374	3.8970	23.310		
12.5	305	3.6926	18.241	488	5.9414	36.108		
13.5	168	2.3961	12.685	384	5.4754	35.044		
14.5	74	1.1877	6.498	320	5.2197	34.094		
計	3,252	24.6370	114.184	2,592	27.4887	165.872	3.4070	29.913
15.5	20	0.3685	1.906	266	4.9458	33.473		
16.5	10	0.2108	1.370	163	3.4626	23.458		
17.5	5	0.1143	0.685	143	3.3897	23.931		
18.5				79	2.0655	14.503		
19.5				25	0.7291	5.365		
20.5				10	0.3202	2.128		
21.5				5	0.1724	1.148		
22.5				5	0.1926	1.340		
計	35	0.6936	3.961	696	15.2779	105.346	0.0802	0.701
合計	3,286	25.3305	118.143	2,592	27.4887	165.872	3.4872	30.615

注) 枯損木・間伐木なし。

までは増大しており、また全期間とも対照区の成長が施業区より大きい(表74~79)。

6) 断面積連年成長量も材積とはほぼ同様の経過を示している(表74~79)。

以上のように、対照区は施業区に比べて樹高成長が大きく、また、材積連年成長量低下の時期もおそいが、これは両区の土壌条件の相違も原因の1つになっているものとおもわれる。しかし、対照区は現在林分がきわめて過密の状態となっており、今後時間の経過とともに、下層木には多量の枯損木の出現や、材積成長量にもかなりの変化があらわれるものと思われる。

### 3. 樹高曲線と材積曲線の検討

次の実験式のうち胸高直径に対する樹高曲線の場合は、(1)~(6)式を用い、胸高直径に対する材積曲線の場合は、(2)~(6)式を用いて、曲線の適合状態と推定の精度を分析した。

$$Y = 1.2 + \frac{x^2}{(a+bx)^2} \dots\dots\dots (1)$$

$$Y = ax^b \dots\dots\dots (2)$$

$$Y = ae^{-bx} \dots\dots\dots (3)$$

$$Y = a e^{-\frac{b}{x}} \dots\dots\dots (4)$$

$$Y = 10^{\frac{x}{a+bx}} \dots\dots\dots (5)$$

$$Y = ax^b e^{-\frac{b^2}{x}} \dots\dots\dots (6)$$

#### 1) 胸高直径に対する樹高曲線

一の谷試験地の場合と同じく、年度ごとに樹高曲線に適用する実験式の決定を、残差の標準誤差の最小なものをもって決定するため、各実験式を適用して残差の標準誤差および推定値の誤差率も求めた。結果は表80、81に示すように、各年度ごとに“\*”印のある式が標準誤差の最も小さいものである。

表 75.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・

直径階 cm	残 存 木					
	15 年 生			18 年 生		
	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
5.5	25	0.0596	0.222			
6.5	49	0.1596	0.665			
7.5	99	0.4207	1.916			
8.5	207	1.1557	5.833	15	0.0842	0.453
9.5	232	1.6148	8.655	44	0.3089	1.852
10.5	414	3.5448	20.025	54	0.4586	2.828
11.5	374	3.8970	23.310	89	0.9251	5.956
12.5	488	5.9414	36.108	207	2.5212	17.414
13.5	384	5.4754	35.044	246	3.5241	23.798
14.5	320	5.2197	34.094	305	4.9606	34.236
計	2,592	27.4887	165.872	961	12.7828	86.537
15.5	266	4.9458	33.473	217	4.0557	28.498
16.5	163	3.4626	23.458	227	4.7911	34.468
17.5	143	3.3897	23.931	187	4.4458	32.099
18.5	79	2.0655	14.503	138	3.6911	26.739
19.5	25	0.7291	5.365	113	3.3271	24.557
20.5	10	0.3202	2.128	44	1.4325	10.709
21.5	5	0.1724	1.148	20	0.7138	5.399
22.5	5	0.1926	1.340	15	0.5773	4.103
23.5				5	0.2192	1.635
計	696	15.2779	105.346	966	23.2536	168.207
合計	3,286	42.7665	271.217	1,926	36.0365	254.744

表 76. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量(施業区)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	18 年 生			20 年 生			断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$		
8.5	15	0.0842	0.453	5	0.0300	0.148		
9.5	44	0.3089	1.852	34	0.2443	1.507		
10.5	54	0.4586	2.828	49	0.4310	2.773		
11.5	89	0.9251	5.956	44	0.4601	3.133		
12.5	207	2.5212	17.414	133	1.6369	11.389		
13.5	246	3.5241	23.798	182	2.6281	18.468		
14.5	305	4.9606	34.236	276	4.5478	32.335		
計	961	12.7828	86.537	733	9.9782	69.753	0.8670	8.121
15.5	217	4.0557	28.498	256	4.8113	34.842		
16.5	227	4.7911	34.468	212	4.5143	33.123		
17.5	187	4.4458	32.099	158	3.7956	28.000		
18.5	138	3.6911	26.739	212	5.6493	42.906		
19.5	113	3.3271	24.557	108	3.2256	24.232		
20.5	44	1.4325	10.709	133	4.3064	33.320		
21.5	20	0.7138	5.399	79	2.8202	21.906		
22.5	15	0.5773	4.103	25	0.9714	7.547		
23.5	5	0.2192	1.635	10	0.4202	3.084		
24.5				5	0.2286	1.764		
計	966	23.2536	168.207	1,197	30.7429	230.724	1.6002	15.734
25.5				5	0.2498	1.901		
				5	0.2498	1.901		
合計	1,926	36.0365	254.744	1,926	40.9709	302.379	2.4673	23.855

注) 枯損木・間伐木なし。

材積および連年成長量（施業区）

枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
15 5	0.0473 0.0187	0.187 0.094	15	0.0355	0.148	1.6547	18.936
			44	0.1463	0.719		
			64	0.2813	1.483		
			138	0.7729	4.315		
			153	1.0754	6.458		
			182	1.5700	10.010		
			158	1.6241	11.030		
			202	2.4389	16.897		
			103	1.4695	10.463		
			158	2.5458	18.759		
			1216	11.9547	80.281		
			44	0.8394	6.207		
			44	0.9236	7.182		
			20	0.4660	3.586		
			15	0.4315	3.424		
20	0.0660	0.281	1,340	14.6153	100.680	2.6504	28.069

表 77. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（対照区）

直径階 cm	残 存 木						連 年 成 長 量	
	10 年 生			15 年 生			断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$		
5.5	64	0.1551	0.551					
6.5	115	0.3795	1.372	51	0.1692	0.641		
7.5	167	0.7192	2.987	38	0.1577	0.808		
8.5	256	1.4667	6.192	115	0.6679	3.231		
9.5	244	1.6731	7.821	128	0.8795	4.859		
10.5	333	2.8282	13.744	141	1.2154	6.808		
11.5	385	3.8846	18.679	308	3.1846	18.923		
12.5	385	4.6513	24.269	205	2.5590	15.167		
13.5	244	3.4346	18.551	231	3.2897	20.064		
14.5	218	3.5654	19.500	269	4.3756	28.167		
計	2,411	22.7577	113.666	1,486	16.4986	98.668	2.7249	23.162
15.5	179	3.3526	19.064	308	5.7244	36.385		
16.5	64	1.3577	7.308	321	6.8051	45.000		
17.5	38	0.8872	5.205	192	4.5654	30.577		
18.5	51	1.4064	7.590	179	4.7859	31.333		
19.5	13	0.3910	2.526	103	3.0282	20.872		
20.5	26	0.8295	4.967	64	2.0679	14.744		
21.5				26	0.9564	6.410		
22.5				51	2.0436	13.949		
23.5				13	0.5321	3.782		
24.5				26	1.1897	8.667		
計	3,71	8.2244	46.680	1,283	31.6987	211.719	0.8544	7.851
26.5				13	0.6808	5.026		
				13	0.6808	5.026		
合計	2,782	30.9821	160.346	2,782	48.8782	315.411	3.5792	31.013

注) 枯損木・間伐木なし。

表 7.8.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (対照区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	15 年 生			18 年 生			本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
6.5	51	0.1692	0.641	26	0.0833	0.359					
7.5	38	0.1577	0.808	26	0.1103	0.474	26	0.1000	0.474		
8.5	115	0.6679	3.231	51	0.2923	1.654					
9.5	128	0.8795	4.859	115	0.8038	4.962	13	0.0833	0.385		
10.5	141	1.2154	6.808	90	0.7500	4.821					
11.5	308	3.1846	18.923	154	1.5962	10.590					
12.5	205	2.5590	15.167	205	2.4615	16.385					
13.5	231	3.2897	20.064	205	2.9115	20.474					
14.5	269	4.3756	28.167	205	3.3833	24.000					
計	1,486	16.4986	98.668	1,077	12.3922	83.719	39	0.1833	0.859	1.0923	12.876
15.5		5.7244	36.385	218	4.0615	28.821					
16.5		6.8051	45.000	256	5.4397	40.154					
17.5		4.5654	30.577	321	7.6885	56.705					
18.5		4.7859	31.333	269	7.1654	53.615					
19.5		3.0282	20.872	179	5.3397	39.192					
20.5		2.0679	14.744	115	3.7923	27.667					
21.5		0.9564	6.410	115	4.2167	31.308					
22.5		2.0436	13.949	38	1.5436	12.000					
23.5		0.5321	3.782	26	1.0795	8.744					
24.5		1.1897	8.667	38	1.7731	13.513					
計		31.6987	211.719	1,575	42.1000	311.719				2.3214	25.799
25.5				51	2.5538	20.333					
26.5	13	0.6808	5.026	26	1.3923	10.641					
27.5				13	0.7731	5.679					
計	13	0.6808	5.026	90	4.7192	36.653				0.0308	0.218
合計	2,782	48.8782	315.411	2,744	59.2115	432.090	39	0.1833	0.859	3.4444	38.893

注) 間伐木なし。

表 79. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (対照区)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	18 年 生			20 年 生				
	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
6.5	26	0.0833	0.359	13	0.0359	0.179		
7.5	26	0.1103	0.474	38	0.1628	0.782		
8.5	51	0.2923	1.654	51	0.2949	1.654		
9.5	115	0.8038	4.962	77	0.5218	3.321		
10.5	90	0.7500	4.821	128	1.0846	7.321		
11.5	154	1.5962	10.590	90	0.9205	6.385		
12.5	205	2.4615	16.385	231	2.7590	19.692		
13.5	205	2.9115	20.474	154	2.2321	15.974		
14.5	205	3.3833	24.000	205	3.3410	25.641		
計	1,077	12.3922	83.719	987	11.3526	80.949	0.3013	4.878
15.5	218	4.0615	28.821	205	3.8117	28.795		
16.5	256	5.4397	40.154	244	5.1923	40.141		
17.5	321	7.6885	56.705	192	4.6103	35.679		
18.5	269	7.1654	53.615	359	9.6487	76.359		
19.5	179	5.3397	39.192	192	5.6731	46.051		
20.5	115	3.7923	27.667	167	5.4333	44.064		
21.5	115	4.2167	31.308	90	3.2090	25.128		
22.5	38	1.5436	12.000	115	4.5538	37.141		
23.5	26	1.0795	8.744	38	1.6923	13.474		
24.5	38	1.7731	13.513	38	1.7692	15.051		
計	1,575	42.1000	311.719	1,640	45.5937	361.883	1.5731	24.173
25.5	51	2.5538	20.333	38	1.9500	15.923		
26.5	26	1.3923	10.641	64	3.5256	29.154		
27.5	13	0.7731	5.679					
28.5				13	0.8064	6.705		
計	90	4.7192	36.653	115	6.2821	51.782	0.1340	2.212
合計	2,744	59.2115	432.090	2,744	63.2283	494.616	2.0083	31.263

注) 枯損木・間伐木なし。

表 80. 胸高直径に対する樹高曲線の検討 (施業区)

年度 適用 実験 式	1960年		1966年		1968年間伐前		1968年間伐後		1971年	
	標準誤差 $m$	誤差率 %								
	1	0.713	0.76	0.470*	0.18	0.907*	0.48	0.868	0.37	0.970
2	0.701*	0.44	0.516	0.07	0.955	0.26	0.880	0.22	0.980	0.24
3	0.707	0.42	0.688	0.11	1.075	0.32	0.914	0.23	1.011	0.25
4	0.736	0.51	0.479	0.12	0.897	0.26	0.865*	0.22	0.968*	0.24
5	0.756	1.00	0.473	0.18	0.911	0.46	0.877	0.35	0.980	0.36
6	0.702	0.44	0.516	0.07	0.956	0.26	0.881	0.22	0.981	0.24

施業区においては、決定された適用実験式は、1960年が(2)式、1966年と1968年の間伐前が(1)式、1968年の間伐後と1971年が(4)式となっていて、各年度共通の適用実験式にはなっていないが、各適用実験式で求めた推定値の誤差率は1%以下で、推定の精度は高い。

表 81

胸高直径に対する樹高曲線の検討 (対照区)

年度 適用 実験 式	1960年		1966年		1968年		1971年	
	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %	標準誤差 <i>m</i>	誤差率 %
1	0.793*	0.74	0.418	0.17	0.965	0.48	1.160	0.56
2	0.806	0.40	0.497	0.06	1.033	0.26	1.220	0.31
3	0.900	0.44	0.711	0.13	1.179	0.34	1.374	0.39
4	0.804	0.47	0.410*	0.07	0.951*	0.24	1.149*	0.31
5	0.811	0.88	0.424	0.17	0.969	0.44	1.163	0.52
6	0.808	0.40	0.499	0.06	1.036	0.26	1.223	0.31

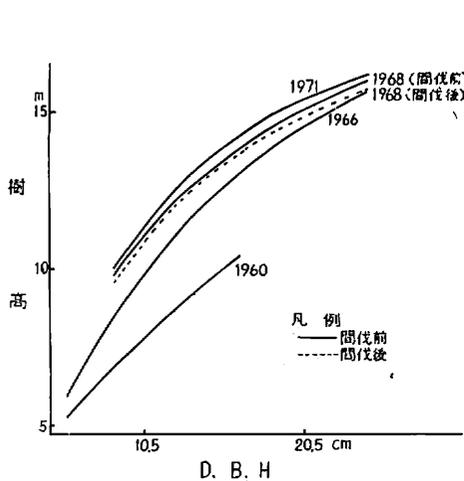


図 46 胸高直径に対する樹高曲線(施業区)

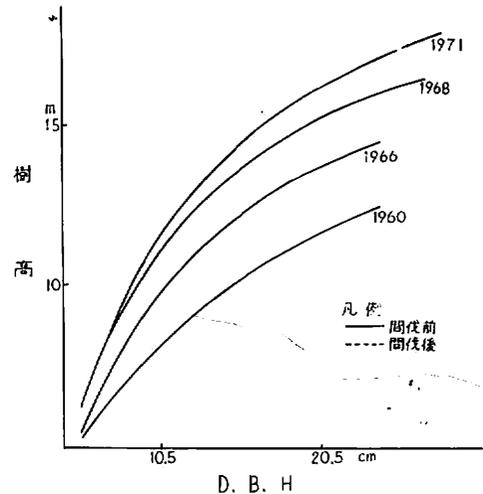


図 47 胸高直径に対する樹高曲線(対照区)

決定された各適用実験式を用いて推定した、年度別の胸高直径に対する樹高曲線は図 46 のとおりである。

一方、対照区においては適用実験式は 1960 年が(1)式で、他は(4)式である。各適用実験式で求めた推定値の誤差率は 1% 以下である。

決定された各適用実験式を用いて推定した、年度別の胸高直径に対する樹高曲線は、図 47 のとおりである。

2) 胸高直径に対する材積曲線

胸高直径に対する樹高曲線の場合と同様、年度ごとに適用する実験式を、残差の標準誤差の最小なものをもって決定し、同時に推定値の誤差率も求めた。結果は表 82、表 83 に示すように、各年度ごとに“\*”印のある式が標準誤差が最も小さいものである。

施業区においては、適用実験式は 1960 年が(6)式、1966 年が(2)式、1968 年が(5)式、1971 年が(2)式と、各年度により適用実験式が異なっているものの、各適用実験式を用いて推定した推定値の誤差率は 1% 以下である。

一方、対照区においては、1960 年の(2)式を除いて、他は(5)式が適用実験式に決定され、各適用実験式で求めた推定値の誤差率は 1% 以下である。

なお、両区とも年度別胸高直径に対する材積曲線は、年度別の差が小さく、表示が困難なので省略した。

表 82.

胸高直径に対する材積曲線の検討（施業区）

年度 誤差 適用 実験 式	1960年間伐前		1966年間伐前		1968年間伐前		1968年間伐後		1971年間伐前	
	標準誤差 mm	誤差率 %								
2	0.0042	0.73	0.0065*	0.17	0.0097	0.30	0.0094	0.12	0.0124*	0.16
3	0.0067	0.75	0.0181	1.69	0.0235	1.68	0.0145	0.26	0.0179	0.23
4	0.0068	258	0.0110	208	0.0140	1.94	0.0118	0.77	0.0150	0.85
5	0.0055	503	0.0067	0.72	0.0093*	0.07	0.0094*	0.80	0.0124	0.79
6	0.0042*	0.70	0.0065	0.19	0.0098	0.32	0.0095	0.12	0.0124	0.16

表 83.

胸高直径に対する材積曲線の検討（対照区）

年度 誤差 適用 実験 式	1960年間伐前		1966年間伐前		1968年間伐前		1971年間伐前	
	標準誤差 mm	誤差率 %	標準誤差 mm	誤差率 %	標準誤差 mm	誤差率 %	標準誤差 mm	誤差率 %
2	0.0068*	0.07	0.0066	0.37	0.0138	0.35	0.0152	0.32
3	0.0176	2.40	0.0302	2.53	0.0386	2.11	0.0447	2.26
4	0.0112	3.07	0.0179	2.41	0.0241	2.32	0.0281	2.61
5	0.0069	2.54	0.0062*	0.36	0.0127*	0.59	0.0139*	0.42
6	0.0068	0.03	0.0067	0.40	0.0139	0.37	0.0153	0.35

## 4. 曲りの分析

「素材の日本農林規格」の定義にもとづく曲りの調査を45年度に実施し、施業区よりは全本数392本から59本（15%）、対照区からは全本数217本から43本（20%）を抽出し、「曲り」の分析をおこなった。結果は、表84に示すように、「曲り」の平均値は比較的大きく、施業区では21～159%、対照区では11～350%となっている。さらに、両標準地とも末口径の大きくなるにつれて、「曲り」は小さくなると思われる。

表 84. 標準地別末口径階別の曲り

標準地別 末口径階 区分	施業区			対照区		
	曲り%	頻度		曲り%	頻度	
		箇数	割合%		箇数	割合%
4	—	—	—	104	1	2
6	159	1	2	350	1	2
8	37	1	2	64	6	14
10	70	5	8	28	3	7
12	44	19	32	35	8	20
14	46	13	22	25	6	14
16	45	7	12	45	10	23
18	39	10	17	42	3	7
20	21	2	3	21	4	9
22	35	1	2	11	1	2
計		59	100		43	100

## 第6節 九州支場

### 01301 菊池水源スギ人工林収獲試験地

#### I 試験地の概況

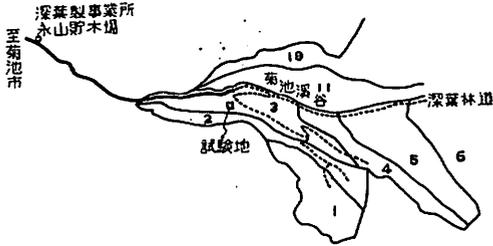


図 48 試験地位置図

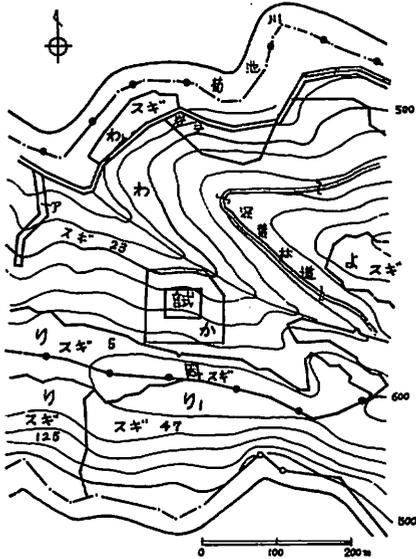


図 49 試験地配置図

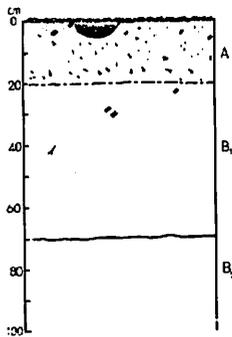


図 50 試験地の土壌代表断面図

#### 1 位置・面積

本試験地は熊本県菊池市大字原に位置し、熊本営林局管内菊池営林署水源担当区部内、菊池深葉園有林菊池事業区3林班か小班に所在する。試験地は標準地および外囲林からなり、その面積は標準地 0.205 ha、外囲林 0.795 ha、総面積 100 ha である。位置図および配置図を図 48、49 に示す。

#### 2 地形・地質・土壌

試験地は阿蘇西外輪山麓の傾斜 25~35°の北向急斜面で海拔高 520 m に位置する。阿蘇火山の溶結凝灰岩の風化物を母材とする崩積性の B<sub>D</sub> 型土壌である。代表的な土壌断面は図 50 に、理化学性は表 85 に示す。

#### 3 周囲林分の状況

周囲は同齢のスギ人工林で、一部にヒノキ、広葉樹が混入している。南側の上部尾根筋はスギの幼齢林分からなる。また、この付近一帯は、くまもと自然休養林として指定されている。

#### 4 試験地として選んだ理由

熊本地方で最も多く植栽されているアヤスギ林分を対象として、品種の混交割合、地況、林分構成状態などを考慮し、菊池営林署部内での候補地を選定し、試験地を設定した。

B<sub>D</sub> 型土

層位	厚さ	雑砂	色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水湿
A	20cm	明	黒褐色	すこぶ豊富	乏しい	壤土	団粒状	軟	湿
B	25		褐色	豊富	含む	壤土	塊状	・	・
B <sub>1</sub>	20		・	乏しい	乏しい	・	カベ状	・	・

層位の深さ cm	容積重	最大容 水率 %	孔隙率 %	土 性	pH	置換酸度	炭 素 %	窒 素 %	C/N
A 0~20	42	162	81	微砂質壤土	5.2	0.5	11.4	0.68	17
B <sub>1</sub> 20~70	45	178	82	壤質壤土	4.9	0.5	5.7	0.53	11
B <sub>2</sub> 70~	49	151	79	軽 壤 土	4.7	0.5	3.0	0.30	10

## II 試験地の来歴および経過

試験地を含む周囲林分は昭和24年3月植栽のスギ人工林で、菊池営林署部内菊池深葉園有林3林班の山床苗畑で養成した1年生苗をhaあたり2,000本植栽し、翌年3月500本の補植を行なった。植栽後は毎年1回、28年まで計5回の下刈りと、32年8月に1回のおろし切りが実施された。この林分に34年11月試験地を設定し、同時に第1回調査(11年生)、39年11月第2回調査(16年生)、44年6月第3回調査(21年生)を行なった。45年1月第1回間伐を営林署が実行した。

## III 調査結果

### 1. 測定方法

胸高直径の測定は輪尺を用いて2mm括約で、1.2mの位置を2方向測定した。

樹高は調査時に樹高が3.0~8.0m程度の林木に対しては10mの測竿を用いて、10cm単位で測定した。これ以上の林木についてはブルメライス測高器を用いて10cm単位で、梢頭の見える任意の位置から測定した。

菊池水源試験地は、各調査時とも胸高直径は輪尺を用い、全林木について測定した。樹高は第1回調査(11年生)は10mの測竿を用い、胸高直径5.0cm以上の林木だけを測定した。第2回調査(16年生)は5本に1本の割合で10mの測竿を用い測定した。また新たに胸高直径5.0cm以上となった進界木の樹高についても、同様の方法で測定した。第3回調査(21年生)は、ブルメライス測高器を用い全林木の樹高を測定した。

### 2. 林分構造の推移

昭和34年11月(11年生)以降、3回にわたる定期調査の結果を表86~90に示す。

上述したように、第1回調査については胸高直径5.0cm以上、第2回調査以降は全林木の測定値を示す。

表 86. 調査林分の現況表

試験 区 別	調 査 年 月	林 齢 年	区 分	平 均		ha あたり		
				直径cm	樹高m	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S34.11	11	残存木 (4.9cm以下)	3.4		1,210		
			" (5.0cm以上)	6.6	4.4	1,502	5.3639	15.127
			全 体	5.2		2,712		
	S39.11	16	残存木 (4.9cm以下)	4.4	4.1	10	0.0151	0.039
			" (5.0cm以上)	11.1	6.8	2,702	27.8410	108.146
			全 体	11.1	6.8	2,712	27.8561	108.185
	S44.6	21	枯損木	6.3	5.2	10	0.0312	0.107
			間伐木	10.2	9.0	902	7.8258	41.156
			残存木	15.3	10.2	1,800	33.9376	182.854
全 体			13.5	9.8	2,712	41.7946	224.117	

表 87. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期首の残存木					連年成長量	
	11 年 生		16 年 生			直径	樹 高
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
6	209	5.83	4.13	12.24	7.19	1.28	0.61
8	75	7.68	4.71	14.18	7.66	1.30	0.59
10	21	9.76	5.32	15.86	7.98	1.22	0.53
12	3	11.37	5.57	18.07	8.37	1.34	0.56

注) 枯損木・間伐木なし。

表 88. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期首の残存木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	16 年 生		21 年 生		本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	直径 cm	樹 高 m
		平均 直径 cm	平均 樹高 m	平均 直径 cm	平均 樹高 m								
4	2	4.40	4.05	5.85	6.65				2	5.85	6.65	0.32	0.58
6	51	6.22	5.12	7.77	8.06	1	5.50	4.70	47	7.64	8.00	0.34	0.65
8	88	8.01	5.88	9.76	8.96	1	7.10	5.70	66	9.51	8.94	0.39	0.68
10	125	10.07	6.62	12.54	9.68				48	11.80	9.53	0.55	0.68
12	137	12.02	7.17	14.80	10.11				15	13.99	10.39	0.62	0.65
14	97	13.85	7.60	16.80	10.57				6	15.17	10.65	0.66	0.66
16	48	15.67	7.95	18.88	10.83				1	18.90	11.70	0.71	0.64
18	5	17.40	8.26	20.24	11.40							0.63	0.70
20	1	19.00	8.50	21.80	11.10							0.62	0.58

第3回調査(21年生)後、本数で33.3%、断面積で18.7%の間伐を実行した。

材積の算出に用いた材積表は熊本営林局調製のスギ立木材積表(37.5)の材積式から求めた。営林局調製の材積表は直径が2cm括約で求められているため、直径については1cm、樹高は1m括約で計算した材積表を別途作成し、毎木の直径、樹高の実測値から材積を求めた。

直径階別の直径、樹高の平均および単木あたりの連年成長量は、期首における直径階別の平均直径、樹高に対する期末の直径、樹高の平均ならびに連年成長量を2cm直径階ごとに求めた。

直径階別のhaあたり本数、断面積、材積および連年成長量は、各調査時ごとの標準地の測定値を1cm直径階ごとにhaあたりに換算したもので、連年成長率は直径級ごとに算出した。胸高直径の測定値は次のように区分した(収穫試験地施行要綱による)。

直径階 cm	直径の範囲 cm	直径 級	直径の範囲 cm
5.5	5.0~5.9	極細径木	胸高直径 4.9 cm以下
6.5	6.0~6.9	細 径 木	5.0~14.9
7.5	7.0~7.9	小 径 木	15.0~24.9
∴	∴	中 径 木	25.0~36.9
6.0	5.0~6.9	大 径 木	37.0~50.9
8.0	7.0~8.9	極大径木	51.0~

表 89.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	11 年 生			16 年 生			断面積 $m^2$	材積 $m^3$
	本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$		
1.5	127							
2.5	234							
3.5	376							
4.5	473			10	0.0151	0.039	1.4769	5.286
5.5	580	1.3332	3.546	78	0.1859	0.551		
6.5	439	1.4107	3.766	176	0.5824	1.756		
7.5	239	1.0156	2.883	195	0.8585	2.917		
8.5	127	0.6868	2.044	239	1.3366	4.542		
9.5	63	0.4346	1.346	263	1.8615	6.888		
10.5	39	0.3342	1.059	346	3.0156	11.492		
11.5	15	0.1488	0.483	302	3.1522	11.795		
12.5				366	4.4620	16.829		
13.5				283	4.0259	16.507		
14.5				190	3.1185	13.127	3.0185	13.318
15.5				161	2.9746	12.395		
16.5				73	1.5483	6.366		
17.5				20	0.4537	1.873		
18.5				5	0.1286	0.522		
19.5				5	0.1385	0.649		
計	2,712	5.3639	15.127	2,712	27.8561	108.185	4.4954	18.604

注) 枯損木・間伐木なし。

表 90.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	16 年 生			21 年 生			本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
	本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$								
4.5	10	0.0151	0.039	5										
5.5	78	0.1859	0.551				5	0.0117	0.034	20	0.0429	0.180		
6.5	176	0.5824	1.756	5	0.0141	0.088				54	0.1756	0.800		
7.5	195	0.8585	2.917	5	0.0229	0.088	5	0.0195	0.073	117	0.5132	2.478		
8.5	239	1.3366	4.542	5	0.0254	0.176				127	0.7151	3.454		
9.5	263	1.8615	6.888	34	0.2420	1.190				112	0.7975	4.020		
10.5	346	3.0156	11.429	54	0.4634	2.356				166	1.4219	7.448		
11.5	302	3.1522	11.795	58	0.6102	3.024				102	1.0439	5.585		
12.5	366	4.4620	16.829	127	1.5707	7.859				68	0.8185	4.337		
13.5	283	4.0259	16.507	258	3.6449	19.620				63	0.8941	4.771		
14.5	190	3.1185	13.127	249	4.0878	21.663				29	0.4717	2.649	257.47	213.14
15.5	161	2.9746	12.395	327	6.1420	32.044				24	0.4556	2.561		
16.5	73	1.5483	6.366	215	4.5376	24.800								
17.5	20	0.4537	1.873	161	3.8459	21.244				15	0.3385	2.083		
18.5	5	0.1286	0.522	151	3.9976	21.561				5	0.1371	0.790		
19.5	5	0.1385	0.649	97	2.8717	16.341								
20.5				34	1.1239	6.166								
21.5				15	0.5312	3.205								
23.5				5	0.2063	1.429								
24.5													0.5133	4.409
計	2712	27.8561	108.185	1800	33.9376	82.854	10	0.0312	0.107	902	7.6258	41.156	309.05	257.39

断面積および材積の成長量の計算は次式によった。

$$\text{粗成長量} = V_4 + E + M - V_3 + V_2 - V_1$$

$$\text{純成長量} = V_4 + E - V_3 + V_2 - V_1$$

ここで、 $V_4$  =今回調査の材積、 $V_3$  =進界木の材積または下位径級からの進級木材材積、 $V_2$  =上位径級への進級木材材積、 $V_1$  =前回調査時の残存木材材積、 $E$  =期間内の収穫材積、 $M$  =期間内の被害および枯損木の材積である。

進年成長率は上記の成長量を期間年数で除したもので、ここでは純成長量を示す。以下各試験地とも上記の方法に基づいて、本場電子計算機によって算出されたものである。

## 01302 河原谷スギ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

#### 1. 位置・面積

本試験地は宮崎県南那珂郡北郷町大字北河内に位置し、熊本営林局管内飢肥営林署黒荷田担当区部内、河原谷国有林飢肥事業区 10・2 林班そ小班に所在する。試験地は標準地 0.200ha、外囲林 0.84ha、総面積 1.04ha である。位置図および配置図は図 51、52 に示す。

#### 2. 地形・地質・土壌

試験地は南九州舞塚山地の低山地帯で、山腹の中央部から下方に位置し、海拔高 250m、北東向きの主として凹形緩斜面であるが、一部に傾斜のやや急な山腹斜面を含んでいる。地質は古第三紀層の砂岩、頁岩からなり、土壌は定積性および崩壊性の  $B_D$  型土壌である。代表的な土壌断面は図 53 に、理化学性は表 91 に示す。

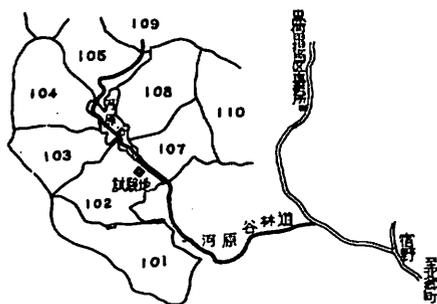


図 51 試験地位置図

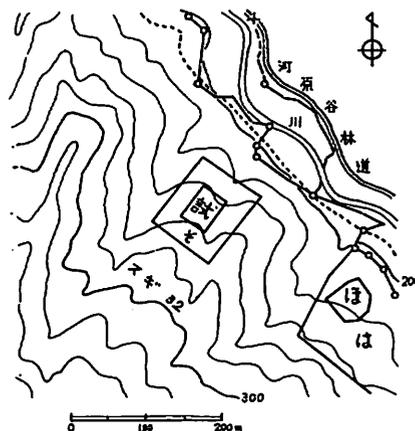


図 52 試験地配置図

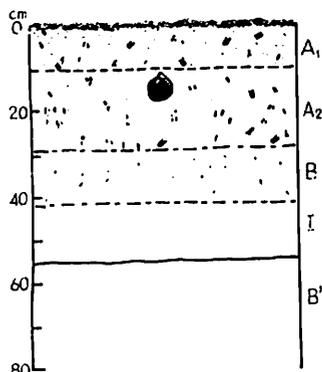


図 53 試験地の土壌代表断面図

(注) 図 50に同じ  $B_D$ 型土壌

$B_D$  型土壌

層位	厚さ	推移	色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水透
A	13cm	集	暗褐色	富じ	乏しい	壤土	団粒状	軟〜しろう	弱
A	15		暗黄褐色	含む	・	・	塊状	軟	・
B	12	引	黄褐色	乏しい	・	・	カベ状	・	・
I	15		ホラ層 (黄色ホラ0.1 0.5mm)						
B'	20	引	暗褐色	乏しい	・	壤土			

表 91.

## 土 壌 の 理 化 学 性

層位の深さ cm	容積重	最大容水量 %	孔隙率	土 性	pH	置換酸素	炭 素 %	窒 素 %	C/N
A <sub>1</sub> 0~18	37	166	83	埴質壤土	4.9	0.3	12.4	0.82	15
A <sub>2</sub> 18~28	48	145	80	埴 埴 土	5.2	0.2	4.9	0.49	10
A <sub>3</sub> 28~43	43	109	83	埴質壤土	5.4	0.2	5.4	0.48	11
B 43~	30	244	88	埴	5.6	0.2	2.3	0.26	9

## 3. 周囲林分の状況

試験地の周囲は同齢または1~2年若いスギ人工林に囲まれている。

## 4. 試験地として選定した理由

宮崎県南部に広く植栽されているオビスギの代表的な品種で、成長もきわめて旺盛なオビアカの林分を対象として、その郷土である飫肥営林署部内で候補地を選び、品種の混交割合、地況、林分構成状態などを考慮し、オビアカが7割を占める本林分を試験地として設定した。

## II 試験地の来歴および経過

当試験地が設定されている102林班その小班は大面積であるため、昭和15年度から3か年にわたって植栽が行なわれている。このため、植栽年度界が設定時に明らかでなく、標準地のごく一部と周囲林の一部が16年度植栽個所に含まれたが、大部分が15年3月植栽の林分であるため、15年度植栽として取り扱うことにした。昭和15年3月、7.85haにスギ17,100本、シナアブラギリ300本が植栽されたスギ人工林で飫肥営林署部内の板谷、河原谷、郷之原の各苗畑で養成された1~2年生苗木を植栽した。植栽後は毎年1回、21年まで計7回の下刈りと、26年2月、27年11月に2回の除伐と、31年10月7.85haの一部に3回目の除伐が実施された。この林分に35年10月試験地を設定し、同時に第1回調査(21年生)、40年11月第2回調査(26年生)および間伐木の選定、41年1月第1回間伐を営林署が実行、45年6月第3回調査(31年生)を行なった。

## III 調 査 結 果

## 1. 測定方法

各調査時とも胸高直径は輪尺で、樹高はブーメイス測高器を用いて全林木について測定した。第3回調査は枝下高の測定および形質区分を行なうとともに、標準地の中に0.1ha程度の調査地を設け、コンパス測量による立木位置図の作成を行なった。

## 2. 林分構造の推移

昭和35年10月(21年生)以降、3回にわたる定期調査の結果を表92~96に示す。

表 92. 調 査 林 分 の 現 況 表

試験 区 別	調査年月	林 齢 年	区 分	平 均				
				直径 cm	樹高 m	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S35. 10	21	残存木	15.8	10.1	1,535	3,233.5	187.005
	S40. 11	26	間伐木	13.0	10.7	215	2,988.5	18.420
			残存木	19.2	12.6	1,320	40,436.5	272.930
			全 体	18.3	12.4	1,535	43,425.0	291.350
S45. 4	31	残存木(全体)	21.4	14.6	1,320	49,997.5	377.190	

表 9.3. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期首の残存木						間伐木			連年成長量	
	本数 本	21年生		26年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
6	2	6.65	5.00	8.55	6.30	1	7.80	5.40	0.38	0.26	
8	11	7.92	6.75	9.25	8.06	6	8.42	8.17	0.27	0.26	
10	30	10.08	7.70	12.05	9.54	10	11.34	9.77	0.39	0.37	
12	36	11.91	8.49	13.99	10.60	14	13.49	10.72	0.42	0.42	
14	51	13.92	9.56	16.24	11.87	6	15.40	12.32	0.46	0.46	
16	65	15.95	10.41	18.55	12.76	4	16.80	13.18	0.52	0.47	
18	46	17.70	10.89	20.68	13.23	2	18.90	14.35	0.60	0.47	
20	30	19.92	11.77	22.90	14.11				0.60	0.47	
22	17	21.96	12.14	25.12	15.04				0.63	0.58	
24	12	23.98	12.61	26.95	15.51				0.59	0.58	
26	4	26.43	13.63	30.18	16.48				0.75	0.57	
28	1	27.20	12.50	30.80	15.60				0.72	0.62	
30	1	29.30	14.50	33.70	16.60				0.88	0.42	
32	1	32.60	15.00	36.90	16.70				0.86	0.34	

注) 枯損木なし。

表 9.5. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残存木						間伐木			連年成長量	
	本数 本	21年生		26年生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	
		断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>						材積 m <sup>3</sup>
6.5	10	00345	0.100								
7.5	30	01310	0.505			10	0.0480	0.175			
8.5	25	0.1405	0.605			20	0.1085	0.505			
9.5	60	0.4280	1.820	5	0.0340	0.145	5	0.0345	0.195		
10.5	90	0.7720	3.640	25	0.2060	1.020	15	0.1315	0.700		
11.5	100	1.0430	5.100	30	0.3190	1.515	30	0.3100	1.730		
12.5	80	0.9680	4.670	50	0.5970	3.335	20	0.2380	1.315		
13.5	135	1.9190	9.895	70	1.0125	5.670	30	0.4190	2.585		
14.5	120	1.9665	10.625	50	0.8240	4.845	20	0.3245	1.955	0.5688	4.782
15.5	160	3.0055	16.970	105	1.9905	12.145	30	0.5455	3.555		
16.5	165	3.4990	19.895	70	1.4800	9.400	20	0.4275	2.900		
17.5	165	3.9480	22.820	90	2.1720	13.955	5	0.1205	0.870		
18.5	65	1.7200	10.400	175	4.7015	31.020	10	0.2810	1.935		
19.5	80	2.3695	14.645	130	3.8720	25.555					
30.5	70	2.3130	14.255	105	3.4495	22.990					
21.5	40	1.4455	9.015	90	3.2450	22.455					
22.5	45	1.7780	11.040	70	2.7910	19.010					
23.5	35	1.5295	9.530	60	2.5655	18.355					
24.5	25	1.1805	7.365	45	2.1065	15.005				1.5209	14.762
25.5	5	0.2575	1.720	60	3.0760	22.200					
26.5	15	0.8400	5.395	25	1.3870	10.470					
27.5	5	0.2905	1.825	20	1.1750	8.515					
28.5				10	0.6355	4.750					
29.5	5	0.3370	2.370	10	0.6695	4.735					
30.5				10	0.7450	5.665					
32.5	5	0.4175	2.800	5	0.4020	2.980					
33.5				5	0.4460	3.330					
36.5				5	0.5345	3.865				0.1286	1.325
計	1,535	32,333.5	187,005	1,320	40,436.5	272,930	215	29,885	18,420	22,183	20,869

注) 枯損木なし。

表 94. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期首の残存木					連年成長量	
	本数 本	26年生		31年生		直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
10	6	10.08	7.82	10.77	9.47	0.15	0.37
12	16	12.06	9.41	13.40	11.39	0.30	0.44
14	24	13.95	10.55	15.64	12.54	0.38	0.44
16	35	15.88	11.65	17.73	13.76	0.41	0.47
18	53	18.16	12.55	20.34	14.59	0.48	0.45
20	47	19.90	12.89	22.26	14.87	0.52	0.44
22	32	21.91	13.64	24.39	15.78	0.55	0.48
24	21	23.80	14.45	26.31	16.47	0.56	0.45
26	17	25.85	15.31	28.41	16.94	0.57	0.36
28	6	27.72	15.37	30.55	16.95	0.63	0.35
30	4	30.00	15.90	33.18	17.83	0.71	0.43
32	1	32.00	16.40	36.10	18.30	0.91	0.42
34	1	33.70	16.60	36.10	18.60	0.53	0.44
36	1	36.90	16.70	39.50	18.00	0.58	0.29

注) 枯損木・間伐木なし。

表 96. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残存木						連年成長量	
	26年生			31年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
9.5	5	0.0340	0.145	5	0.0355	0.180		
10.5	25	0.2060	1.020	15	0.1365	0.640		
11.5	30	0.3190	1.515	10	0.1025	0.605		
12.5	50	0.5970	3.335	20	0.2420	1.445		
13.5	70	1.0125	5.670	40	0.5560	3.680		
14.5	50	0.8240	4.845	35	0.5720	3.670	0.1612	1.684
15.5	105	1.9905	12.145	60	1.1235	7.245		
16.5	70	1.4800	9.400	85	1.7950	12.615		
17.5	90	2.1720	13.955	65	1.5735	11.080		
18.5	175	4.7015	31.020	75	2.0190	14.720		
19.5	130	3.8720	25.555	75	2.2410	16.955		
20.5	105	3.4495	22.990	140	4.6080	34.485		
21.5	90	3.2450	22.455	130	4.6945	35.100		
22.5	70	2.7910	19.010	85	3.3445	24.605		
23.5	60	2.5655	18.355	125	5.3840	41.255		
24.5	45	2.1065	15.005	70	3.3130	24.930	1.5442	16.924
25.5	60	3.0760	22.200	55	2.7765	21.430		
26.5	25	1.3870	10.470	50	2.7370	21.320		
27.5	20	1.1750	8.515	50	2.9565	23.650		
28.5	10	0.6355	4.750	40	2.5360	20.005		
29.5	10	0.6695	4.735	30	2.0230	16.500		
30.5	10	0.7450	5.665	15	1.0815	8.335		
31.5				15	1.1690	9.495		
32.5	5	0.4020	2.980	5	0.4225	3.160		
33.5	5	0.4460	3.330	5	0.4885	3.330		
34.5				5	0.4700	3.705		
36.5	5	0.5345	3.865	10	1.0240	8.385	0.4192	4.560
39.5				5	0.6125	4.665		
計	1,320	40.4365	272.930	1,320	49.9975	377.190	2.1246	23.168

注) 枯損木・間伐木なし。

材積の算出に用いた材積表は、熊本営林局調製の「飫肥地方スギ立木材積表(36.7)」の材積式から、1 cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第2回調査(26年生)後、本数で14.0%、断面積で6.9%、材積で6.3%の間伐を施行した。

### 01303 小石原スギ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置・面積

本試験地は福岡県朝倉郡小石原村に位置し、熊本営林局管内日田営林署小石原担当区部内、白石園有林久留米事業区22班ぬゝ小班に所在する。試験地は標準地および外囲林からなり、その面積は標準地0.187 ha、外囲林0.643 ha、総面積0.83 haである。位置図および配置図は図54、55に示す。

##### 2. 地形・地質・土壌

試験地は北九州山地の古処山(862 m)と英彦山(1200 m)を結ぶ線の中央に位置し、海拔高600 m、北東向きの小尾根を含む凸形斜面にあり、一部には27~30°の急斜地が含まれている。母材は花崗岩の風化物からなり、土壌は定積性のB<sub>D</sub>型土壌である。代表的な土壌断面は図56に、理化学性は表97に示す。

##### 3. 周囲林分の状況

周囲は同様スギ人工林で、一部にヒノキが混入している。北側は外囲林を経て民有地に接しており、スギの幼齢林分である。

##### 4. 試験地として選んだ理由



図 54 試験地位置図

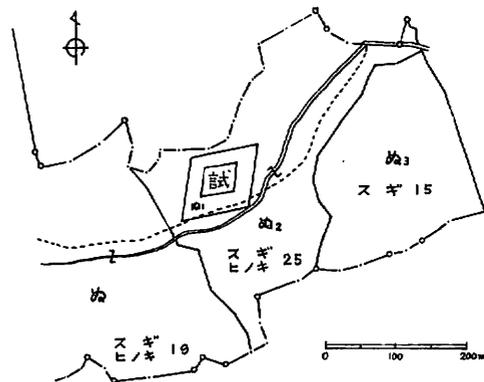


図 55 試験地配置図

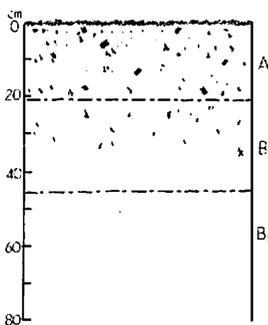


図 56 試験地の土壌代表断面図

B<sub>D</sub> 型 土 壌

層位	厚さ	推移	色	腐 植	石 塊	土 性	構造	堅密度	水 湿
A	20cm	弱	赤褐色	すこぶる重む	乏しい	畑土	団粒状	軟	湿
B	25	中	暗褐色	乏しい	・	畑土	カへ状	・	・
B	30	中	・	乏しい	・	・	・	・	・

表 97

## 土 壤 の 理 化 学 性

層位の深さ cm	容積重	最大容水率 %	孔隙率 %	土 性	pH	置換酸度	炭素 %	窒素 %	C/M
A 0~20	55	135	76	微砂質埴壤土	3.9	17.5	9.8	0.65	15
B <sub>1</sub> 20~45	65	104	74	埴 質 埴 土	4.0	16.2	2.2	0.18	12
B <sub>2</sub> 45~	13	93	72	軽 埴 土	3.9	18.8	1.7	0.09	18

九州の中部から北部地方にかけて植栽されているホンスギ林分を対象として、日田営林署部内で、その候補地を選び、品種の混交割合、地況、林分構成状態などを考慮し、ホンスギが8割以上を占める本林分を試験地として設定した。

## II 試験地の来歴および経過

試験地を含む面積 5.0 ha に昭和 22 年 3 月植栽したスギ人工林で、日田営林署部内鼓口苗畑で養成した 1 年生苗木を ha 当たり 3,000 本植栽し、翌年 3 月補植を行なった。植栽後は毎年 1 回 28 年まで計 7 回の下刈りと、29 年 8 月および 31 年、32 年の 8 月と、除伐後の 35 年 8 月に計 4 回のつる切りと、34 年 10 月に 1 回の除伐が実施された。この林分に 36 年 11 月試験地を設定し、同時に第 1 回調査（15 年生）、41 年 11 月第 2 回調査（20 年生）を行なった。

## III 調 査 結 果

## 1. 測定方法

胸高直径は各調査時とも輪尺を用いて、全林木について測定した。樹高は第 1 回調査（15 年生）は 10 m の測竿を用いて、胸高直径 5.0 cm 以上についてのみ測定した。第 2 回調査（20 年生）はブルーメライズ測高器を用いて、全林木について測定した。第 2 回調査時に外囲林の胸高直径を輪尺を用いて、2 m 括

表 98. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢 年	区 分	平 均				ha 当 たり	
				直径 cm	樹高 m	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
標準地	S 36. 11	15	残存木 (4.9 cm 以下)	4.3		433			
			" (5.0 cm 以上)	7.4	4.7	2,497	11.1176	32.460	
			全 体	6.9		2,930			
	S 41. 11	20	枯損木	6.9	4.0	5	0.0198	0.043	
			残存木 (4.9 cm 以下)	4.4	3.2	48	0.0743	0.144	
			" (5.0 cm 以上)	9.5	5.7	2,877	21.1150	70.438	
全 体	9.4	5.7	2,930	21.2091	70.625				

表 99. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期 首 の 残 存 木						枯 損 木		連 年 成 長 量	
	本数本	15 年 生		20 年 生		本数本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
6	207	6.07	4.28	8.48	5.41	1	6.90	4.00	0.48	0.23
8	186	7.85	4.96	10.38	6.13				0.51	0.23
10	69	9.81	5.34	12.48	6.68				0.53	0.27
12	4	12.05	5.83	14.78	7.08				0.55	0.25

注) 間伐木なし。

表 100. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量		
	本数 本	15 年 生		20 年 生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
		断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>							
2.5	16											
3.5	64			11	0.0118	0.016						
4.5	353			37	0.0626	0.128				0.2839	0.815	
5.5	460	1.0893	2.743	59	0.1460	0.428						
6.5	653	2.1422	5.989	192	0.6337	1.754	5	0.0198	0.043			
7.5	545	2.3326	6.727	412	1.8262	5.315						
8.5	449	2.5112	7.605	487	2.7171	8.380						
9.5	219	1.5257	4.663	631	4.4235	14.759						
10.5	150	1.2717	3.957	487	4.1225	14.021						
11.5	5	0.0529	0.150	278	2.8882	10.112						
12.5	16	0.1920	0.626	187	2.2797	8.123						
13.5				128	1.7834	6.455						
14.5				5	0.0930	0.321				1.7156	6.781	
15.5				11	0.2016	0.770						
計	2930	11.1176	32.460	2,925	21.1893	70.582	5	0.0198	0.043	1.9995	7.596	

注) 間伐木なし。

約で1方向測定した。

2. 林分構造の推移

昭和36年11月(15年生)以降、2回にわたる定期調査の結果を表98~100に示す。

上述したように、第1回調査については胸高直径5.0cm以上、第2回調査は全林木の測定値を示す。

01304 水無平スギ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

1. 位置・面積

本試験地は宮崎県西臼杵郡日の影町大字山裏に位置し、熊本管林局管内高千穂管林署第二日の影担当区内、水無平国有林高千穂事業区109林班小小班に所在する。試験地は標準地および外囲林からなり、その面積は標準地0.185ha、外囲林0.435ha、総面積0.62haである。位置図および配置図を図57、

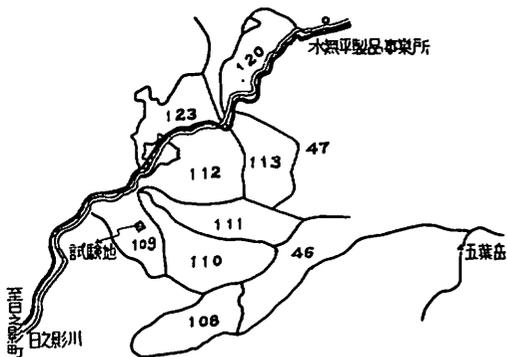


図 57 試験地位置図

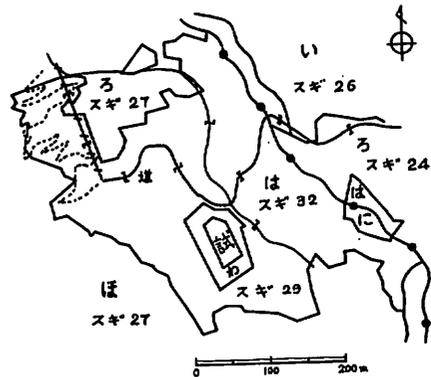
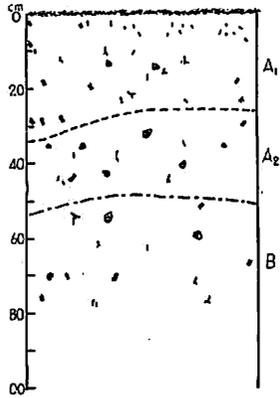


図 58 試験地配置図



B<sub>D</sub> 製土壌

層位	厚さ	性状	色	腐植	石礫	土性	構造	堅密度	水沼
A <sub>1</sub>	26cm	腐 判	褐棕色	下層部に	多し	培壤土	団粒状	軟	湿
A <sub>2</sub>	24		(やや褐色)	質む	・	・	・	・	・
B	50		褐色	含む	含む	培土	塊状	・	・

図 59 試験地の土壌代表断面図

58 に示す。

## 2. 地形・地質・土壌

試験地は大分、宮崎の県界をなしている九州山地（傾山 1,605 m）の山麓にあり、山腹の中央部から上方に位置し、海拔高 650 m、傾斜 15~30° の北向き斜面である。地質は古生層の砂岩、粘板岩からなる。土壌は匍行性の B<sub>D</sub> 型土壌である。代表土壌断面を図 59 に示す。

## 3. 周囲林分の状況

周囲は同様なスギ人工林で、東南側の試験地の上部尾根筋に一部ヒノキが混入している。

## 4. 試験地として選んだ理由

九州の中部地方に多く植栽されている成長旺盛なアオスギ林分を対象として、高千穂営林署部内に候補地を選定し、品種の混合割合、地況、林分構成状態などを考慮し、アオスギの成長良好な本林分に試験地を設定した。

## II 試験地の来歴および経過

本国有林は旧延岡藩主内藤家において所有していたものであるが、昭和 28 年度に林野整備臨時措置法に基づき、熊本営林局が購入したものである。

昭和 18 年 3 月植栽のスギ人工林で、当時日の影町字見立仲組で養成された 1 年生苗木を ha 当たり 3000 本植栽した。その後の保育などについては明らかな記録はないが、地元の古老の話によれば、下刈りは毎年 1 回、しかし終戦前後はあまり行なわれておらず、つる切りが 2 回ほど実施されたもようである。このような経過を経た林分に、昭和 37 年 12 月試験地を設定し、同時に第 1 回調査（20 年生）、昭和 42 年 9 月第 2 回調査（25 年生）を行なった。

表 101. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢年	区 分	平 均		ha 当 たり		
				直径 cm	樹高 m	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S 37. 12	20	残存木	17.8	13.8	2,746	70.3562	499.795
	S 42. 9	25	枯損木	11.5	9.7	27	0.2838	1.541
			残存木	18.7	14.8	2,719	76.8930	584.600
			全 体	18.6	14.7	2,746	77.1768	586.141

表 102. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期首の残存木						枯損木			連年成長量	
	本数 本	20 年 生		25 年 生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
10	6	10.30	10.55	10.53	11.43	1	10.10	9.60	0.05	0.18	
12	21	12.06	11.70	12.27	12.40	4	11.88	9.73	0.04	0.14	
14	47	14.05	12.81	14.37	13.43				0.06	0.12	
16	112	16.03	13.65	16.62	14.32				0.12	0.13	
18	142	17.89	13.88	18.69	14.82				0.16	0.19	
20	108	19.84	14.33	20.82	15.60				0.20	0.25	
22	46	21.83	14.56	23.14	15.90				0.26	0.27	
24	13	23.95	14.98	25.74	16.58				0.36	0.32	
26	5	25.96	15.00	27.86	16.90				0.38	0.38	
28	2	27.45	14.95	29.15	15.95				0.34	0.20	
30	1	30.60	14.30	33.50	18.30				0.58	0.80	

注) 間伐木なし。

表 103. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	20 年 生			25 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
9.5	11	00784	0389	5	00384	0.195					
10.5	27	02368	1432	27	02449	1568	5	0.0433	0.260		
11.5	54	05589	3351	27	02876	1935	11	0.1097	0.605		
12.5	81	09822	6286	81	09865	6622	11	0.1308	0.676		
13.5	86	11962	8222	81	1.1341	8070					
14.5	168	27486	18984	114	18762	13411				0.0082	0.411
15.5	265	49724	35746	195	36676	27254					
16.5	340	72530	51352	249	52568	38946					
17.5	422	100881	71465	341	8.1876	59849					
18.5	346	92168	65087	389	10.4577	78556					
19.5	362	107946	77460	303	89862	68546					
20.5	222	72832	52281	281	9.2064	71854					
21.5	141	50551	36357	249	89573	69962					
22.5	108	42546	30735	130	5.1314	39789					
23.5	27	1.1416	8492	103	4.4346	34368					
24.5	43	20265	14784	32	1.5227	12130				12401	15575
25.5	11	0.5351	3811	32	1.6184	13054					
26.5	16	0.8968	6486	43	23605	18805					
27.5	11	0.6400	4519	11	0.6514	4989					
28.5				16	10373	7903					
29.5				5	0.3768	2924					
30.5	5	0.3973	2546								
33.5				5	0.4762	3.870				0.0755	0.975
計	2746	703562	499795	2719	768930	584600	27	0.2838	1.541	13074	16961

注) 間伐木なし。

### Ⅲ 調査結果

#### 1. 測定方法

各調査時とも胸高直径は輪尺で、樹高はブルーメライス測高器を用いて、全林木について測定した。第2回調査時に標準地の中に0.1ha程度の調査地を設け、コンパス測量による立木位置図の作成を行なった。また外囲林について胸高直径を輪尺を用いて、1cm括約で一方向測定した。

#### 2. 林分構造の推移

昭和37年12月(20年生)以降、2回にわたる定期調査の結果を表101~103に示す。

試験地は植栽後、間伐が1回も実行されていないため、現在では非常に立木本数が多く、このため被圧された小径木が枯死している。第2回調査時における枯損木はha当たり27本で、その枯損率は断面積で0.08%、材積で0.06%である。

### 01305 川添スギ人工林収獲試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置・面積

本試験地は鹿児島県始良郡吉松町大字川添に位置し、熊本営林局管内加治木営林署栗野担当区区内、川添国有林加治木事業区33林班の小班に所在する。試験地は標準地および外囲林からなり、その面積は標準地0.098ha、外囲林0.722ha、総面積0.82haである。位置図および配置図は図60、61に示す。

##### 2. 地形・地質・土壌

試験地は宮崎、鹿児島県の界をなしている南九州山地、霧島山系の栗野岳(1094m)の山麓にあり、北西向緩斜面に位置し、海拔高640mである。地質は新生代の輝石安山岩からなり、土壌は匍行性のB<sub>D</sub>型土壌である。

##### 3. 周囲林分の状況

周囲は同齡のスギ人工林で、北側は外囲林を経て保護樹帯に接している。

##### 4. 試験地として選んだ理由

九州地方に広く分布しているメアサスギの中で、南部地方のサツマメアサスギ林分を対象としたため、その候補地を加治木営林署区内で選定し、試験地を設定した。試験地は当初予定した標準地面積0.20haが、広葉樹林跡地で大きな伏根が点存し、部分的に林冠が著しく疎開していたため、比較的林分がうっぺ

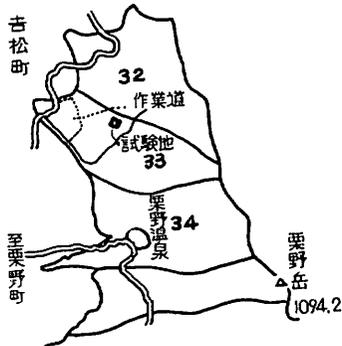


図 60 試験地位置図

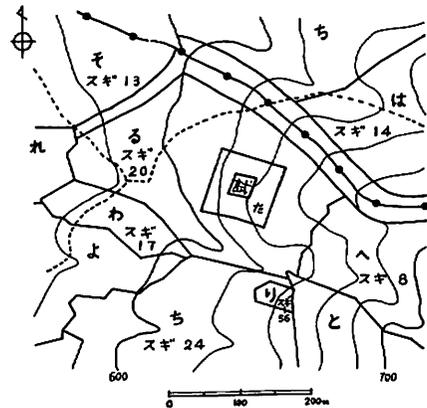


図 61 試験地配置図

表 104.

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平 均		ha 当 たり		
				直径cm	樹高m	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	S 38. 11	12	残存木 (4.9cm以下)	4.0	3.0	592	0.7673	1.469
			“ (5.0cm以上)	7.7	4.1	2,490	11.8459	29.531
			全 体	6.9	3.9	3,082	12.6133	31.000
	S 43. 4	17	残存木 (4.9cm以下)	4.2	3.7	41	0.0571	0.133
			“ (5.0cm以上)	10.3	5.6	3,041	26.6102	86.214
			全 体	10.2	5.6	3,082	26.6673	86.347

表 105.

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階	本 数 本	期 首 の 残 存 木				連 年 成 長 量	
		12 年 生		17 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径cm	平均樹高m	平均直径cm	平均樹高m		
2	5	2.16	2.20	4.42	3.34	0.57	0.29
4	53	4.14	3.05	6.98	4.60	0.71	0.39
6	91	6.15	3.69	9.30	5.35	0.79	0.42
8	103	7.97	4.24	11.41	5.98	0.86	0.44
10	46	9.57	4.74	13.26	6.51	0.92	0.44
12	4	11.55	5.18	15.65	6.88	1.03	0.43

注) 枯損木・間伐木なし。

表 106.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						連 年 成 長 量	
	12 年 生			17 年 生			断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$		
1.5	10	0.0031	0.000					
2.5	41	0.0163	0.000					
3.5	194	0.1847	0.398	20	0.0224	0.041		
4.5	347	0.5633	1.071	20	0.0347	0.092	0.3538	1.140
5.5	357	0.8500	1.775	92	0.2102	0.531		
6.5	571	1.9204	4.490	173	0.5816	1.633		
7.5	510	2.2561	5.143	306	1.3408	3.653		
8.5	541	3.0112	7.551	276	1.5306	4.622		
9.5	378	2.6102	7.184	439	3.0939	9.714		
10.5	92	0.7694	2.204	469	4.0184	12.816		
11.5	31	0.3092	0.856	480	4.9224	15.694		
12.5	10	0.1194	0.327	449	5.4163	18.224		
13.5				184	2.5704	8.908		
14.5				133	2.1296	7.592	3.1597	12.696
15.5				31	0.5776	2.051		
16.5				10	0.2184	0.776		
計	3,082	12.6133	31.000	3,082	26.6673	86.347	3.5135	13.837

注) 枯損木・間伐木なし。

いしている個所を選び標準地を設定した。したがって、標準地は0.098haの小面積となった。

## II 試験地の来歴および経過

試験地を含む周囲林分は昭和27年3月植栽のスギ人工林で、加治木営林署部内日添苗畑で養成した1年生苗をha当たり2,500本植栽し、翌年3月にha当たり500本の補植を行なった。植栽後は毎年1回、32年まで計6回の下刈りと、33年および34年に2回づつ切りと、37年に1回の除伐が実施された。この林分に38年11月試験地を設定し、同時に第1回調査(12年生)、43年4月第2回調査(17年生)を行なった。

## III 調査結果

### 1. 測定方法

各調査時とも胸高直径は輪尺で、樹高は10mの測竿を用いて全林木について測定した。

### 2. 林分構造の推移

昭和38年11月(12年生)以降、2回にわたる定期調査の結果を表104~106に示す。

## 01306 寺床第1スギ人工林収獲試験地

### I 試験地の概況

#### 1. 位置・面積

本試験地は大分県玖珠郡九重町大字野上に位置し、熊本営林局管内玖珠営林署野矢担当区部内、寺床国有林玖珠事業区18林班ろ小班に所在する。試験地は標準地および外囲林からなり、その面積は標準地0.234ha、外囲林0.536ha、総面積0.77haである。位置図および配置図は図62、63に示す。

#### 2. 地形・地質・土壌

試験地は九重連峰(久住山1,788m)と由布岳を結ぶ線の中央に位置し、阿蘇火山系野稻嶽(1,037m)山地の鞍部、傾斜10~20°の北向緩斜面で、海拔高840mである。地質は安山岩および安山岩質集塊岩および火山灰砂からなる。土壌は側行性のB1D型土壌である。代表的な土壌断面は図64に、その理化学性を表107に示す。

#### 3. 周囲林分の状況

西側および北側の一部は同齡のスギ人工林で、北東側の一部はスギの47年生の林分であり、また東側

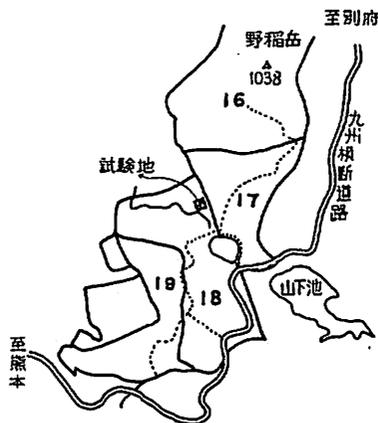


図 62 試験地位置図

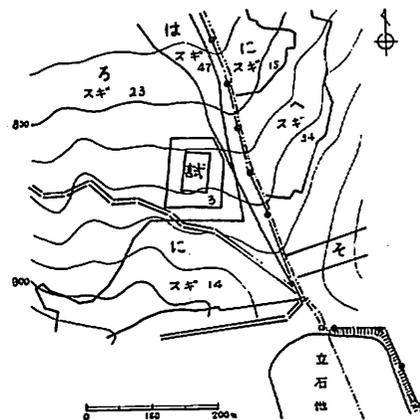


図 63 試験地配置図

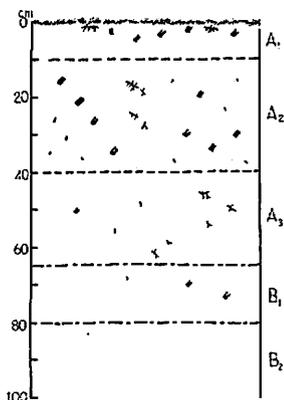


図 64 試験地の土壌代表断面図 面図

層位	厚さ	遷移	色	腐 植	石 礫	土 性	構 造	堅 固 度	水 湿
A <sub>1</sub>	8cm	粘	7.5YR1/1.5 赤色	ごく少量	なし	軽塩土	団粒状	軟	湿
A <sub>2</sub>	30	粘	・	・	・	・	乏しい	やや軟	・
A <sub>3</sub>	25	粘	・	・	・	・	・	堅	・
B <sub>1</sub>	15	粘	7.5YR1/2.5 暗赤色	乏しい	・	・	・	・	・
B <sub>2</sub>	20	粘	7.5YR1/2.5 暗赤色	含 有	・	・	・	・	・

表 107. 土 壌 の 理 学 性

層位の深さcm	容積重	最大容水率%	孔隙率%	土 性
A <sub>1</sub> 0~8	3.3	7.1	8.6	軽 塩 土
A <sub>2</sub> 8~40	3.4	7.5	8.6	・
A <sub>3</sub> 40~65	4.1	7.8	8.4	・

は 17 林班に接し、スギの 34 年生で、南側はスギの 14 年生林分に囲まれている。

#### 4. 試験地として選んだ理由

九州の中部から北部地方にかけて多く植栽されているアヤスギ林分を対象として、玖珠営林署部内でその候補地を選定し、品種の混交割合、地況、林分構成状態などを考慮し、アヤスギが 7 割を占める本林分に試験地を設定した。

### II 試験地の来歴および経過

試験地を含む周囲林分は、昭和 24 年 3 月植栽のスギ人工林で、玖珠営林署部内の野矢、寺床苗畑で養成した 1 年生苗を ha 当たり 3,000 本植栽し、翌年 3 月 10 日の補植を行なった。植栽後毎年 1 回、25 年まで計 6 回の下刈りと、30 年 8 月および 32 年に計 2 回のつる切りが実施された。この林分に昭和 40 年 11 月試験地を設定し、同時に第 1 回調査 (17 年生)、45 年 8 月第 2 回調査 (22 年生) を行なった。

表 108. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢 年	区 分	平 均		ha 当 たり		
				直径 cm	樹高 m	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S 40. 11	17	残存木 (4.9 cm 以下)	3.5	3.2	60	0.0624	0.132
			” (5.0 cm 以上)	11.4	6.5	2.628	27.9179	102.214
			全 体	11.2	6.4	2.688	27.9803	102.346
	S 45. 8	22	残存木 (4.9 cm 以下)	3.4	4.1	21	0.0201	0.064
			” (5.0 cm 以上)	13.1	8.6	2.667	37.5145	176.585
			全 体	13.0	8.6	2.688	37.5346	176.649

表 109

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階	期首の残存木						連年成長量	
	本数 本	17年生		22年生		直径 cm	樹高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m			
2	4	2.08	2.38	3.03	3.48	0.19	0.22	
4	10	4.07	3.57	5.74	5.66	0.33	0.42	
6	36	6.06	4.80	7.74	6.86	0.34	0.41	
8	73	7.98	5.45	9.85	7.71	0.37	0.45	
10	137	9.98	6.10	11.97	8.28	0.40	0.44	
12	185	11.96	6.73	13.86	8.89	0.38	0.43	
14	145	13.73	7.24	15.49	9.40	0.35	0.43	
16	38	15.55	7.57	17.37	9.76	0.36	0.44	
18	1	17.90	8.10	20.10	10.10	0.44	0.40	

注) 枯損木・間伐木なし。

表 110

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残存木						連年成長量	
	17年生			22年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
1.5	9	0.0026	0					
2.5	9	0.0038	0.004					
3.5	21	0.0244	0.043	17	0.0124	0.034		
4.5	21	0.0316	0.085	4	0.0077	0.030	0.0122	0.056
5.5	60	0.1380	0.389	34	0.0812	0.278		
6.5	94	0.3077	0.949	34	0.1154	0.427		
7.5	158	0.6944	2.154	60	0.2581	1.038		
8.5	154	0.8739	2.701	90	0.5167	2.184		
9.5	278	1.936	6.564	162	1.1603	5.111		
10.5	308	2.6641	9.162	154	1.3274	5.803		
11.5	380	3.9137	13.915	261	2.7137	11.987		
12.5	410	4.9966	18.500	321	3.9081	17.846		
13.5	393	5.5432	21.038	380	5.4547	25.351		
14.5	227	3.6534	14.282	509	8.3231	39.783	1.7396	13.391
15.5	132	2.4662	9.688	329	6.1496	29.825		
16.5	30	0.6214	2.462	197	4.1388	20.229		
17.5	4	0.1077	0.410	115	2.7697	13.611		
18.5				13	0.3396	1.718		
19.5				4	0.1226	0.632		
20.5				4	0.1355	0.692	0.1591	1.413
計	2,688	27.9803	102.346	2,688	37.5346	176.649	1.9109	14.860

注) 枯損木・間伐木なし。

### III 調査結果

#### 1 測定方法

胸高直径は各調査時とも輪尺を用いて、全林木について測定した。樹高は第1回調査(17年生)は10mの測竿を用いた。第2回調査はブローメリス測高器を用いて、各調査時とも全林木について測定した。

#### 2 林分構造の推移

昭和40年11月(17年生)以降、2回にわたる定期調査の結果を表108~110に示す。

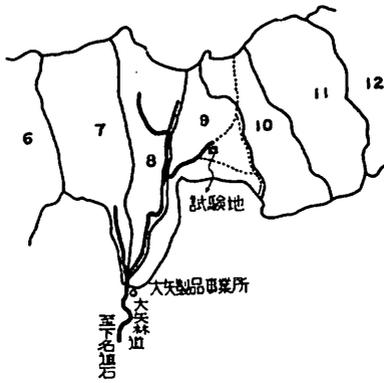


図 65 試験地位置図

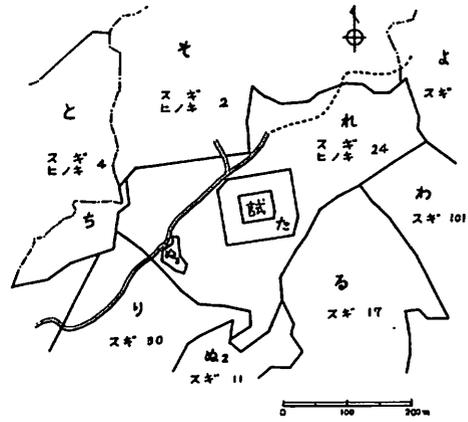
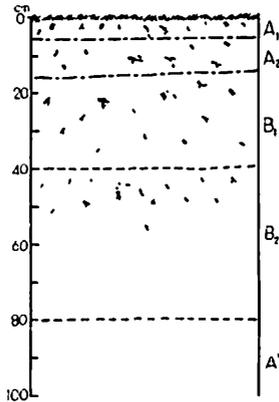


図 66 試験地配置図



B<sub>1D</sub> 型土壌

層位	厚さ	種類	色	腐植	石	礫	土性	構造	締密度	水滲
A	5cm	腐植層	7.5YR 5/1 黒褐色	豊富	・	・	粘壤土	粒状	しろう	滲
A	13	腐植層	7.5YR 5/1 黒褐色	豊富	・	・	粘壤土	塊状	軟	・
B	25	腐植層	10YR 5/2 暗褐色	乏しい	・	・	粘土	カベ状	・	・
B	40	腐植層	10YR 5/2 暗褐色	・	・	・	・	・	・	・
A	30	腐植層	7.5YR 5/1 黒褐色	・	・	・	・	・	・	・

図 67 試験地の土壌代表断面図

## 01307 御所大矢スギ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

#### 1. 位置・面積

本試験地は熊本県上益城郡矢部町大字下名運石に位置し、熊本宮林局矢部宮林署下名運石担当区部内、御所大矢国有林矢部事業区 9 林班た小班に所在する。試験地は標準地および外囲林からなり、その面積は標準地 0.220ha、外囲林 0.880ha、総面積 1.10ha である。位置図および配置図は図 65、66 に示す。

#### 2. 地形・地質・土壌

試験地は阿蘇南外輪山の南西向緩斜面で海拔高 980m に位置している。基岩は安山岩で、その上に堆積した火山灰を母材とする匍行性の B<sub>1D</sub> 型土壌である。代表的な土壌断面は図 67 に示す。

#### 3. 周囲林分の状況

周囲は同種のスギ人工林で一部にヒノキが 20% 混入している。北側はスギの幼齡林分で、東南側にスギ 101 年生の林分が現存する。

#### 4. 試験地として選んだ理由

九州の中部地方に多く植栽されている、アオスギ林分を対象として、矢部宮林署部内にその候補地を選定し、品種の混交割合、地況、林分構成状態などを考慮し、アオスギが 8 割以上を占める本林分に試験地

を設定した。

## II 試験地の来歴および経過

試験地を含む周囲林分は昭和23年3月植栽のスギ人工林で、矢部営林署部内大矢野有林の山床苗畑で養成した1年生苗をha当たり3,000本植栽し、翌年3月10%の補植を行なった。植栽後は毎年1回、27年まで計5回の下刈りを実行した。その後つる切り、除伐はいつさい行なわれていない。この林分に昭和41年4月試験地を設定し、同時に第1回調査(19年生)、45年5月第2回調査(24年生)を行なった。この試験地の一部に作業道が建設されたため、45年5月、第2回調査時において外囲林の測定を行ない、道路敷となった面積0.110haを外囲林から除外した。

## III 調査結果

### 1 測定方法

胸高直径は各調査時とも鉛尺を用いて、全林木について測定した。樹高の第1回調査(19年生)は10mの測竿を用いた。第2回調査はブルーメライズ測高器を用いて、各調査時とも全林木の樹高を測定した。第2回調査時に、標準地の中に0.1ha程度の調査地を設け、コンパス測量による立木位置図の作成を行なった。また二叉木など、本数で4.3%、断面積で3.3%、材積で3.5%の除伐を実行した。

表111. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢年	林分	平均		ha 当たり		
				直径 cm	樹高 m	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S41.4	19	残存木(4.9cm以下)	3.3	3.0	177	0.1609	0.341
			“ (5.0cm以上)	10.8	5.8	1,945	18.9123	61.609
			全 体	10.2	5.5	2,123	19.0732	61.950
	S46.5	24	除伐木	11.9	7.6	91	1.0218	4.341
			残存木(4.9cm以下)	4.2	3.9	59	0.0845	0.166
			“ (5.0cm以上)	13.4	7.4	1,973	29.5032	119.991
全 体	13.1	7.3	2,123	30.6095	124.518			

表112. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たりの連年成長量

直径階 cm	期首の残存木					間 伏 木			連年成長量	
	本数本	19年生		24年生		本数本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	13	2.35	2.45	4.68	3.76				0.47	0.26
4	26	3.77	3.29	5.81	4.63				0.41	0.27
6	41	6.02	4.39	8.58	6.12	2	9.25	6.40	0.51	0.35
8	60	8.04	5.05	10.89	6.86	6	10.88	7.27	0.57	0.36
10	117	10.00	5.66	12.85	7.37	9	12.16	7.81	0.57	0.34
12	115	11.88	6.07	14.86	7.84	3	14.60	8.40	0.60	0.35
14	73	13.80	6.43	16.99	8.26				0.64	0.37
16	18	15.57	6.77	18.76	8.71				0.64	0.39
18	3	17.13	6.73	20.40	8.87				0.65	0.43
20	1	19.80	7.80	26.30	11.00				1.30	0.64

注) 枯損木なし。

表 113.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						間 伐 木			連年成長量	
	19 年 生			24 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
1.5	5	0.0009	0.000								
2.5	54	0.0245	0.023								
3.5	64	0.0568	0.123	23	0.0245	0.045					
4.5	55	0.0786	0.195	36	0.0600	0.142				0.0530	0.174
5.5	77	0.1736	0.455	54	0.1232	0.327					
6.5	109	0.3609	1.009	55	0.1795	0.564					
7.5	118	0.5105	1.518	68	0.3045	0.995					
8.5	155	0.8823	2.568	50	0.2858	0.995					
9.5	245	1.7250	5.473	91	0.6273	2.583	13	0.0959	0.382		
			7.759			2.					
10.5	286	2.4632	7.759	91	0.7605	2.818	9	0.0805	0.323		
11.5	277	2.8255	9.218	159	1.6518	6.286	27	0.2759	1.118		
12.5	245	2.9936	9.795	223	2.7086	10.509	23	0.2786	1.159		
13.5	223	3.1923	10.442	273	3.8755	15.527	5	0.0623	0.309		
14.5	109	1.7723	6.095	245	4.0305	16.318	9	0.1441	0.700	2.0652	11.156
15.5	59	1.0868	3.823	227	4.2832	17.486	5	0.0845	0.350		
16.5	23	0.4723	1.777	168	3.5623	14.933					
17.5	14	0.3141	1.145	127	3.0282	12.805					
18.5				82	2.1723	9.345					
19.5	5	0.1400	0.532	41	1.2041	5.368					
20.5				9	0.2927	1.318					
21.5				5	0.1664	0.718					
26.5				5	0.2468	1.295				0.1891	1.184
計	2,123	19.0732	61.950	2,032	29.5877	120.177	91	1.0218	4.341	2.3073	12.574

注) 枯損木なし。

## 2. 林分構造の推移

昭和 41 年 4 月 (19 年生) 以降、2 回にわたる定期調査の結果を表 111~113 に示す。

## 第 7 節 九州地方スギ収穫試験地の調査結果の考察

## I 結果および考察

九州地方では古くからスギのさし木造林が盛んに行なわれているため、現在では多くの品種が数えられる。各地域で古くから植栽されているスギの品種は、その種類も限られている。すなわち北部地方ではアヤスギ、ヤブクグリ、ホンスギ、中部地方ではアヤスギ、ヤブクグリ、ホンスギ、メアサ、南部地方ではメアサ、オビスギなどが主な品種としてあげられる。これらのスギ主要林業品種を対象として、各地域で候補地をあらかじめ選定し、収穫試験地整備計画に基づき試験地の設定を行なってきた。菊池水源試験地ではアヤスギ(菊池営林署部内)、河原谷試験地ではオビアカ(飫肥営林署部内)、小石原試験地ではホンスギ(日田営林署部内)、水無平試験地ではアオスギ(高千穂営林署部内)、川添試験地ではメアサ(加治木営林署部内)、寺床 I 試験地ではアヤスギ(玖珠営林署部内)、御所大矢試験地ではアオスギ(矢部営林署部内)林分にそれぞれ試験地を設定し、その後 2~3 回にわたる定期調査の結果をとりまとめ、若齢時における林分構造と、その成長経過について報告する。

## 1. 本数の推移

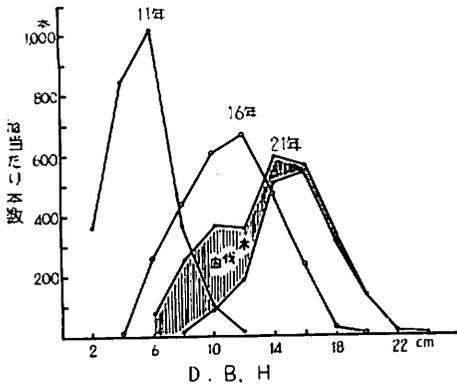


図 68 菊池水源試験地  
直径階別本数分布曲線

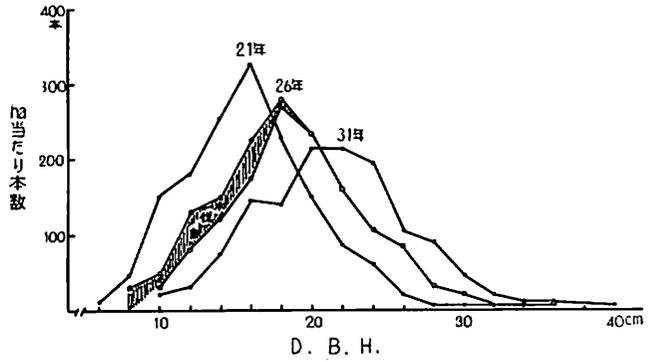


図 69 河原谷試験地  
直径階別本数分布曲線

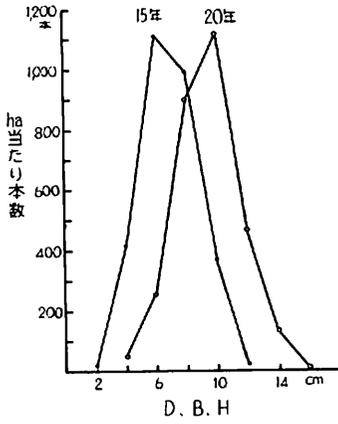


図 70 小石原試験地  
直径階別本数分布曲線

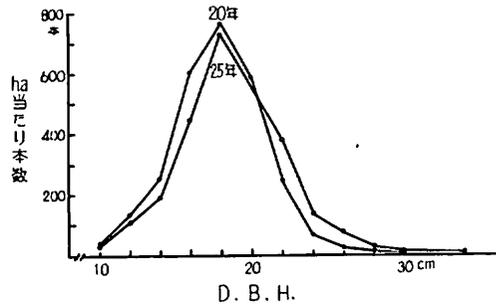


図 71 水無平試験地  
直径階別本数分布曲線

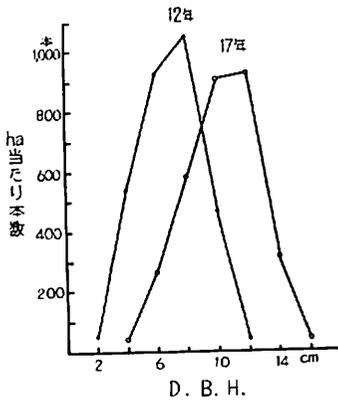


図 72 川添試験地  
直径階別本数分布曲線

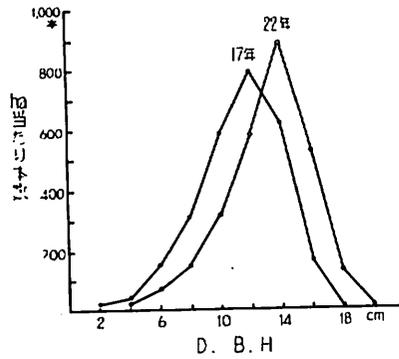


図 73 寺床 I 試験地  
直径階別本数分布曲線

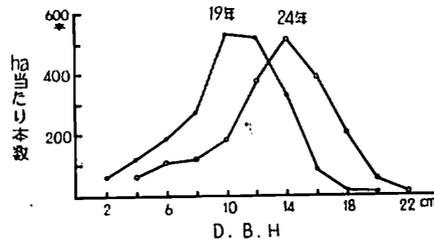


図 74 御所大矢試験地

直径階別本数分布曲線

表 114.

各試験地の調査時における直径階別本数割合(%)

試験地	林 齢 年	極細径木	細 径 木	小 径 木	中 径 木
		~ 4.9 cm	5.0~14.9 cm	15.0~24.9 cm	25.0~36.9 cm
菊池水源	11	44.6	55.4	—	—
	16	0.4	89.9	9.7	—
	21	—	44.2	55.8	—
川 添	12	17.8	82.2	—	—
	17	1.3	97.4	1.3	—
小石原	15	14.8	85.2	—	—
	20	1.6	98.0	0.4	—
寺 床	17	2.2	91.6	6.2	—
	22	0.8	74.6	24.6	—
御所大矢	19	8.4	86.9	4.7	—
	24	2.9	64.4	32.5	0.2
水無平	20	—	15.6	82.9	1.5
	25	—	12.3	83.5	4.2
河原谷	21	—	42.3	55.4	2.3
	26	—	17.4	71.2	11.4
	31	—	9.5	68.9	21.6

河原谷試験地以外の試験地については、植栽時の ha 当たり本数は、調査結果からみて、各試験地ともほぼ ha 当たり 3,000 本植栽されたものと推定できる。河原谷試験地については、飼肥スギ林業で一般に適用されている ha 当たり 2,000 本植栽が実施されたものと考えられる。

各試験地ごとの ha 当たり直径階別本数分布曲線を図 68~74 に示す。各試験地ともほぼ対称か、またはわずかに左傾した分布型を示している。次に試験地ごと調査地ごとの直径階別本数構成比を表 114 に示した。同表にみられるように、水無平、河原谷試験地を除く他の試験地では、胸高直径 4.9 cm 以下の極細径木がいずれも含まれている。このうち菊池水源試験地の 11 年生は極細径木が、全本数の約 45% を占めていたのに 16 年生では、そのほとんどが胸高直径 5.0 cm 以上に進界していることは、他の試験地に比べて注目すべきことである。これは図 68 の直径階別本数分布曲線および表 87 の直径階別の直径、樹高の平均および単木あたりの連年成長量からみても、この 5 年間における直径成長がきわめて旺盛であったことを物語っている。水無平、河原谷試験地では小径木 (15.0~24.9 cm) が、他の試験地については細径木 (5.0~14.9 cm) が林分の直径階別本数構成の主体をなしている。すなわち、林分構造の相違によって、直径階別本数構成が異なる。

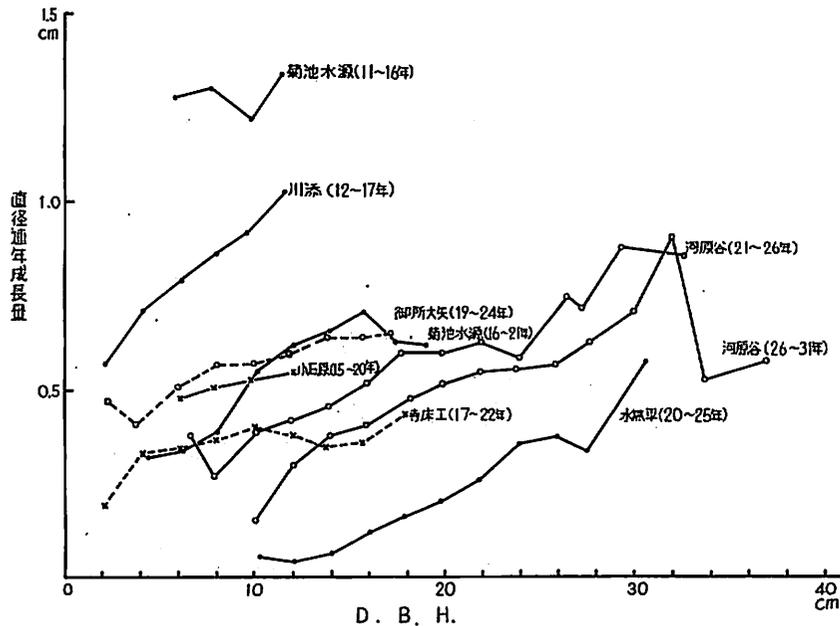
表 115

各試験地の調査時における立木度

試 験 地	林 齢	立 木 度	備 考
菊池水源	11	0.46	熊本地方収穫表(III)
	16	1.15	" 収穫表(II)~(III)の平均
	21	1.09	収穫表(II)
川 添	12	0.89	鹿児島地方収穫表(III)
	17	1.24	" "
小 石 原	15	0.56	熊本地方収穫表(III)
	20	0.78	" "
寺 床 I	17	1.22	熊本地方収穫表(III)
	22	1.28	" "
御 所 大 矢	19	0.70	熊本地方収穫表(III)
	24	0.91	" "
水 無 平	20	1.89	熊本地方収穫表(I)
	25	1.80	" "
河 原 谷	21	0.96	熊本地方収穫表(II)~(III)の平均
	26	1.13	" "
	31	1.25	" "

## 2. 立木(密)度

立木度は現実林分の ha 当たり胸高断面積を、収穫表の現実林分に相当する地位の ha 当たり胸高断面積合計で割ったものである。収穫表は一般に胸高断面積合計は主林木についてのみ記載され、副林木合計については記載されていないので、主林木の胸高断面積を用いた。地位は現実林分の平均樹高から求めた。2、3等地の中間に相当する地位の ha 当たり断面積は、収穫表の2、3等の平均値を用いた。また中間の林齢については、これを補間した。各試験地の調査時ごとの立木度を表 115 に示す。



792 図 75 直径階別平均直径に対する平均直径連年成長量

小石原試験地は他の試験地に比較して、0.56~0.78 と最も少ない立木数で、水無平試験地が1.80~1.89 と大きい立木数を有している。その他の試験地については0.90~1.30 程度の立木数である。

### 3. 直径成長量

各試験地について調査時ごとの直径階別平均直径に対する直径連年成長量を図75に示す。上述したように、菊池水源試験地(11~16年生)は平均1.3 cmと非常に旺盛な成長をしている。つづいて川添試験地(12~17年生)が良好な成長を示している。小石原(15~20年生)、菊池水源(16~21年生)、寺床Ⅰ(17~22年生)、河原谷(21~26年、26~31年生)の各試験地は大体似たような成長傾向を示している。水無平試験地(20~25年生)は立木本数が多いためか、他の試験地に比べて直径成長は劣っている。これは上述したように、密度による影響と考えられる。また、試験地は林分の現況からみて早急に間伐を必要とする。この図から菊池水源試験地の11~16年および16~21年生の直径成長量は、11~16年生における直径成長がきわめて旺盛であることから推察して、この期間が直径連年成長量最大の時期と考えられる。また、川添試験地についても同じようなことがいえる。

### 4. 樹高成長量

各試験地について、直径階別の平均直径に対する樹高連年成長量を図76に示す。

菊池水源試験地(11~16年、16~21年生)の樹高成長は、両者ともほぼ類似した樹高成長を示している。ここで2回目調査(16年生)は根本木調査による直径-樹高曲線から全林木の樹高を求めているため、厳密な意味での比較はできないが、およその比較は可能である。川添(12~17年生)、寺床Ⅰ(17~22年生)、御所大矢(19~24年生)、河原谷(21~26年、26~31年生)の各試験地はほぼ類似した樹高成長を示している。水無平試験地は直径成長と同じように、樹高成長も他の試験地に比べて劣っている。しかし、全般的な傾向としては一般に言われているように、直径成長が密度によって影響されるのに比べ、樹高成長はさほど影響をうけないものと考えられる。

### 5. ha 当たり材積、材積成長量

断面積連年成長量は直径成長の旺盛な、菊池水源、川添試験地が3.1~4.5 m<sup>3</sup>と成長量も大きい。水無平試験地は1.3 m<sup>3</sup>と少ない。小石原、寺床Ⅰ、御所大矢、河原谷試験地は1.9~2.3 m<sup>3</sup>とほぼ似たような成長

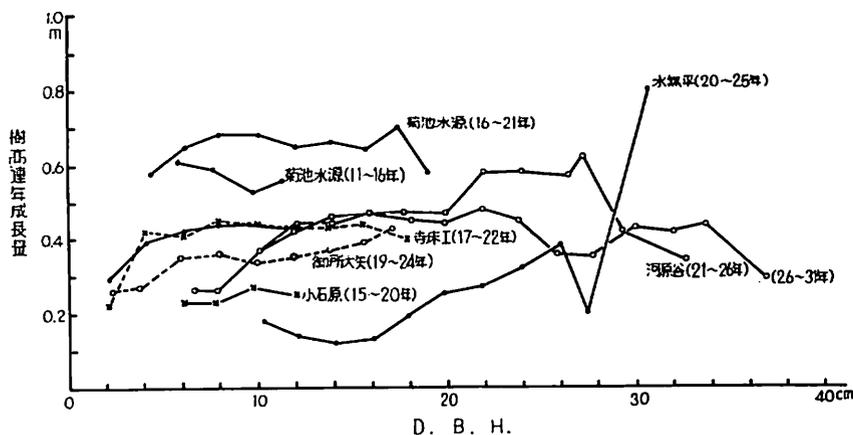


図 76 直径階別平均直径に対する平均樹高連年成長量

量を示している。また材積速年成長量は、菊池水源試験地が19~26  $m^3$ 、河原谷試験地が21~23  $m^3$ 、御所大矢、川添、寺床Ⅰ試験地が13~15  $m^3$ と大体似たような成長量を示している。小石原試験地は立木度が低いためか成長量は7.6  $m^3$ と少ない。水無平試験地は非常に立木度が高いため、断面積成長量に比して材積成長量は17.0  $m^3$ である。

## II 林分構造の推移と収穫表との比較

九州地方に適用されるスギ林の収穫表として、熊本地方スギ林林分収穫表(30.3)、鹿児島地方スギ林林分収穫表(40.10)および飢肥地方スギ林林分収穫表(33.3)がある。このうち熊本地方はメアサスギ、飢肥地方はオビスギを対象として作成されたもので、その適用範囲も限られているが、各地方、品種ごとに作成された収穫表のない現在、これらの収穫表を用いて、各試験地の林分構成因子の比較を行った。

各試験地の平均樹高、平均直径、平均直径に対するha当たり本数、ha当たり断面積、ha当たり材積を収穫表の数値と比較したのが図77~81である。

### 1. 樹高成長

図77の樹高成長曲線は、胸高直径5.0cm以上の林分高であり、収穫表の曲線は主林木の樹高成長曲線である。小石原、御所大矢、寺床Ⅰ試験地は熊本地方収穫表の3等地、川添試験地は鹿児島地方収穫表3等地に相当する成長過程を示している。菊池水源試験地は熊本地方収穫表の3等地から、徐々に2等地へ移行しており、河原谷試験地は飢肥地方収穫表の2~3等地の中間に相当する成長過程を示している。水無平試験地は熊本地方の1等地よりかなり高い数値を示すが、成長はいくぶん緩慢な傾向を示している。

### 2. 直径成長

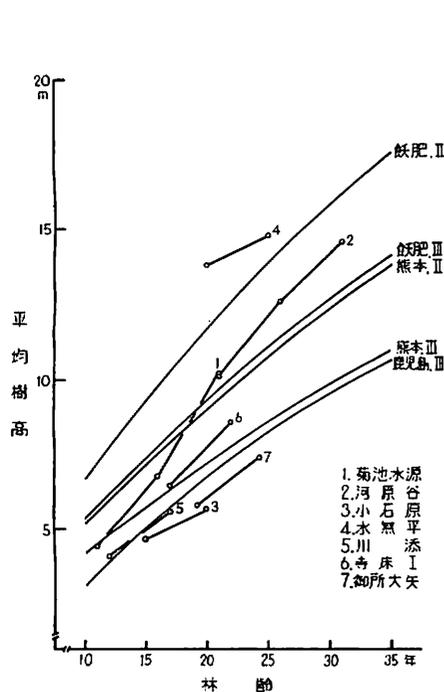


図 77 林齢に対する平均樹高

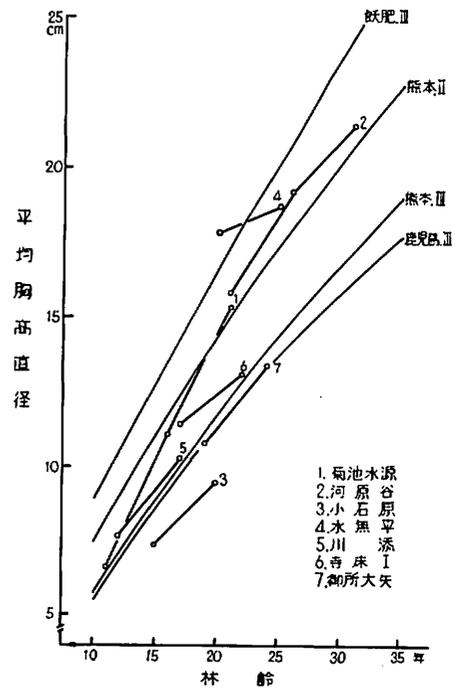


図 78 林齢に対する平均胸高直径

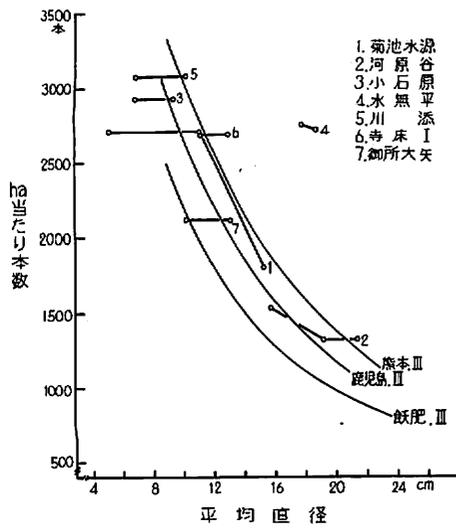


図 79 平均直径に対するhaあたり本数

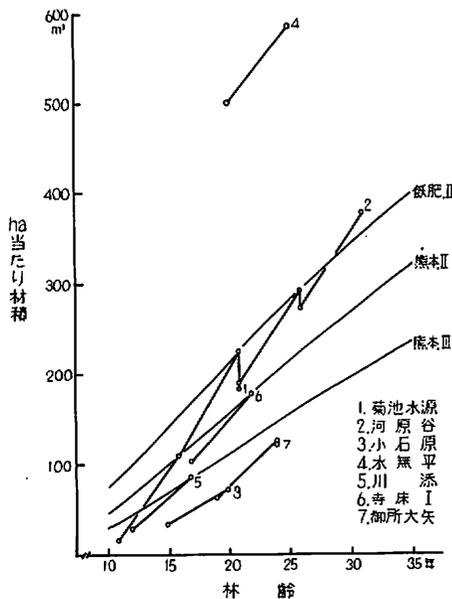


図 81 林齢に対するhaあたり材積

水無平試験地は植栽後、今日まで間伐が行なわれておらず、25年生における立木本数が2,746本で、これは熊本地方の収穫表1等地の25年生での主副林木合計本数が1,708本、同じく2等地が1,965本であり、1等地の161%、2等地の140%となり、非常に多い立木本数を有している。河原谷試験地も26年生時に本数で14.0%の間伐を実行したが、現在鉄肥地方収穫表の2、3等地に比して多い本数を示す。他の試験地については、上述したように立木度からみても、現在熊本地方収穫表の2、3等地に比して、ほぼ満足すべき本数を有しているものと考えられる。

#### 4. ha 当たり断面積

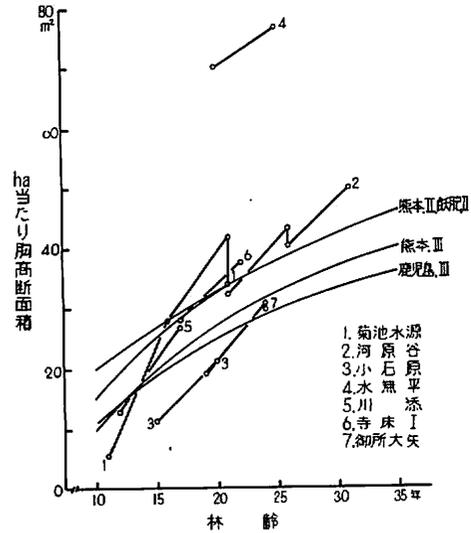


図 80 林齢に対するhaあたり胸高断面積

図 78 に胸高直径の成長曲線を示す。各試験地の平均直径は、胸高直径 5.0 cm 以上で、収穫表の曲線は主林木の直径成長曲線である。御所大矢、寺床Ⅰ、小石原試験地は熊本地方収穫表の3等地、川添試験地は鹿児島地方収穫表3等地の直径成長と類似した成長過程を示している。菊池水源試験地は樹高成長と同様な成長過程をたどっている。河原谷試験地は鉄肥地方収穫表の3等地に類似した成長傾向を示している。水無平試験地は熊本地方収穫表の1等地より高い数値を示すが、立木本数が多いため、緩慢な成長を示している。

#### 3. 平均直径に対する ha あたり本数

各調査時の平均直径（この場合胸高直径 5.0 cm 以上）に対する ha あたり本数を、図 79 に示す。収穫表の曲線は主林木の平均直径に対する主林木本数を示す。

各調査時ごとの林齢に対する ha 当たり断面積を図 80 に示す。収穫表の曲線は林齢に対する主林木胸高断面積を示す。

菊池水源の 11 年生、小石原試験地の 15 年生については胸高直径 5.0 cm 以上、他の試験地については全林木の断面積合計値を示す。立木密度の高い水無平試験地は 70~77  $m^2$  と非常に大きな数値を示している。菊池水源試験地の 16 年生以降および河原谷試験地は、いずれも熊本地方、佷肥地方の収穫表 2 等地に相当する成長過程をたどっている。

#### 5. ha 当たり材積

各調査時ごとに林齢に対する ha 当たり材積を図 81 に示す。収穫表の曲線は主林木材積を示す。

菊池水源の 11 年生および小石原試験地の 15 年生については胸高直径 5.0 cm 以上、他の試験地については全林木の材積を示す。

水無平試験地 (25 年生) は立木本数が多いため、熊本地方収穫表 1 等地の総収穫量を 100  $m^3$  上回る材積を示している。これは収穫表 1 等地の 30 年生の総収穫量に相当する。菊池水源試験地の 16 年以降および寺床 I 試験地は熊本地方収穫表の 2 等地に相当し、河原谷試験地は佷肥地方収穫表の 2 等地に相当する材積の変化を示している。川添試験地は鹿児島地方、小石原、御所大矢試験地は熊本地方収穫表のいずれも 3 等地に類似した材積成長を示す。

### 第3章 ヒノキ収穫試験地の試験経過

#### 第1節 前橋営林局

##### 10701 立石収穫試験地

##### I 試験地の概況

栃木県那須郡馬頭町立石国有林大田原事業区12林班

前橋営林局 太田原営林署馬頭担当区

林分の種類 ヒノキ人工林

更新および更新年度 ヒノキ 昭和26年度

試験地の数……………2か所

地理的位置 関東北部

北緯36°46'4" 東経140°12'6"

海拔高 300m~360m/330m

傾斜の方向および平均傾斜 NW/23°

地貌 老年期地形 山腹平衡斜面

周囲林分の状態 試験地と同じ。なお北側は民有耕作地となっている。

地質 新第三系下部(安山岩、流紋岩含む)

土型 B<sub>D</sub>(d)

試験地としてこの林分を選んだ理由

1. 関東地方ひのき林分収穫表(地位3等)に該当する。
2. 大田原事業区はスギ、ヒノキの占める割合が大きい、ヒノキの収穫試験地がない。
3. 幼齢林より収穫をチェックする。

面積の説明

試験地全面積 168ha

無間伐区 0.200ha

無伐区 0.209ha

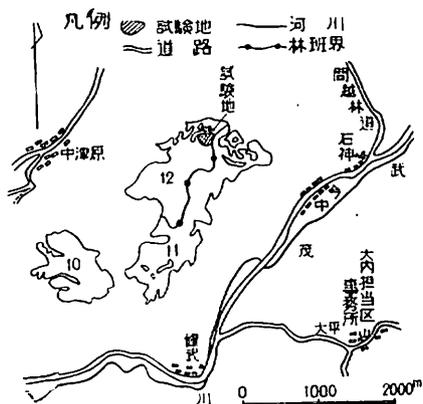


図 82 試験地位置図

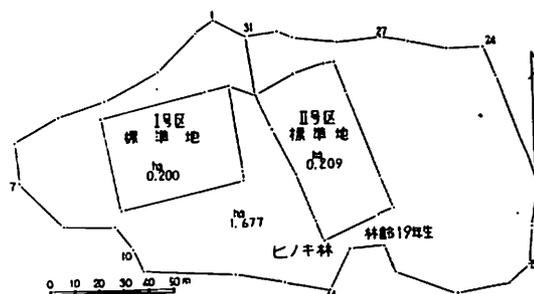


図 83 試験地配置図

## II 試験地の来歴

昭和26年4月	ヒノキ新植	2,700本/ha	普通植栽
" "	6	第1回下刈り	
" "	8	2	"
" 27	6	3	"
" "	8	4	"
" 28	6	5	"
" 29	7	6	"
" 30	7	7	"
" 35	12	第1回除伐(目的樹種以外)	
" 40	7	試験地を設定し、第1回調査を行なった。	
" 45	10	第2回除伐(目的樹種以外)、第2回調査	

## III 調査結果

### 第1回調査について

直径測定 ノギスで2方向(山側とそれに直角の方向)を1mm単位で測定した。全林木測定。

樹高測定 測竿で10cm単位で全林木を測定した。

その他 試験地の測量および区画を行ない、胸高に上字をペンキで行なった。

表 116 調査林分の現況

試験区分	調査年月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当り			備 考
						本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
標準地 (間伐区)	S40.7	15	残存木	5.4	4.7	2,225	5,660.8	17,967	極細径木を含む
	S45.10	20	残存木	7.4	5.9	2,584	12,543.5	50,129	
比較区 間伐区	S40.7	15	残存木	5.4	4.9	2,155	5,316.5	17,355	
	S45.10	20	残存木	7.7	6.4	2,440	12,592.5	50,980	

表 117 直径階別の直径・樹高の平均および単木連年成長量 間伐区

直径階	15年生			20年生		枯 損 木			連年成長量	
	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径	樹 高
2	本	2.90	2.80	4.90	3.10	本			0.40	0.00
4	215	4.11	3.93	6.22	5.12				0.40	0.24
6	184	5.82	5.00	8.45	6.80	1	7.60	6.60	0.53	0.36
8	44	7.83	5.79	11.28	8.43				0.69	0.53
10	13	9.71	6.42	13.86	9.61				0.83	0.64
12	6	11.72	7.33	16.45	10.53				0.95	0.64
16	1	16.60	9.40	22.80	12.30				1.24	0.58
合計	464	5.42	4.65	7.96	6.31	1	7.60	6.60	0.51	0.33

(注) 間伐木なし。

表 118

直径階別の直径・樹高の平均および単木連年成長量

無間伐区

直径階	15年生			20年生		連年成長量	
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
2	2	2.85	3.20	4.95	4.25	0.42	0.21
4	177	4.09	4.13	6.58	5.69	0.50	0.31
6	177	5.77	5.17	8.83	7.18	0.61	0.40
8	71	7.67	6.08	11.12	8.45	0.69	0.47
10	4	9.50	6.00	13.05	9.28	0.71	0.66
合計	431	5.41	4.89	8.30	6.78	0.58	0.38

(注) 枯損木・間伐木なし。

表 119

直径階別 ha 当たり本数・断面積材積および連年成長量

間伐区

直径階	15年生			20年生			枯損木			連年成長量	
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
0.5				10	0.0005	0				0.0949	0.262
1.5				14	0.0024	0					
2.5	5	0.0034	0.005	53	0.0263	0.053					
3.5	387	0.3871	1.014	76	0.0794	0.196					
4.5	641	1.0057	2.694	234	0.3742	0.952				極細径木 0.3562	130.0
5.5	536	1.2402	3.675	368	0.8866	2.526					
6.5	349	1.1282	3.761	488	1.5770	5.196					
7.5	120	0.5120	1.689	407	1.7521	6.220	5	0.0215	0.081		
8.5	91	0.5081	1.785	354	1.9474	7.560					
9.5	33	0.2182	0.828	225	1.5550	6.502					
10.5	29	0.2440	0.856	120	1.0187	4.421					
11.5	19	0.1947	0.732	81	0.8330	3.747					
12.5	10	0.1158	0.459	48	0.5847	2.890					
13.5				48	0.6684	3.330				細径木 0.9071	4.747
14.5				19	0.3297	1.670					
15.5				14	0.2770	1.440					
16.5	5	0.1034	0.469	10	0.1962	0.991					
17.5				5	0.1153	0.641					
18.5				5	0.1244	0.713					
22.5				5	0.1952	1.081				小径木 0.0184	0.122
合計	2,225	5.6608	17.967	2,584	12.5435	50.129	5	0.0215	0.081	1.3766	6.433

(注) 間伐木なし。

全林木にプラスチックの番号を銅線でつけた。

I区(051)を無間伐区、II区(052)を間伐区とした。

## 第2回調査について

直径測定 ノギスで2方向を1mm単位で全林木を測定した。

樹高測定 測竿で10cm単位で全林木を測定した。土壌および植生調査を行なった。

その他 進界木調査、試験地の整備を行なった。

表 120

直径階別 ha 当たり本数・断面積材積および連年成長量

無間伐区

直径階	存 木						連年成長量	
	15年生			20年生			断面積 $m^2$	材積 $m^3$
	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$		
0.5				15	0	0	進界木 0.0624	0.193
1.5				25	0.0050	0		
2.5	10	0.0065	0.010	85	0.0385	0.085		
3.5	320	0.2985	0.885	75	0.0695	0.215	極細径木 0.3743	1.455
4.5	565	0.8925	2.440	105	0.1680	0.465		
5.5	515	1.1610	3.625	195	0.4630	1.390		
6.5	370	1.1695	4.140	325	1.0560	3.720	細径木 1.0185	5.077
7.5	260	1.1285	3.900	475	2.0720	7.290		
8.5	95	0.5180	1.895	375	2.0830	8.385		
9.5	20	0.1420	0.465	320	2.2545	9.500		
10.5				195	1.6570	7.140		
11.5				170	1.7300	7.985		
12.5				65	0.7705	3.750		
13.5				10	0.1485	0.670		
14.5				5	0.0770	0.385		
合計	2,155	5.3165	1.7356	2,440	12.5925	50.980		

(注) 枯損木・間伐木なし。

## 第2節 東京営林局

### 10802 細久保ヒノキ人工林収獲試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は、埼玉県秩父市細久保国有林、秩父事業区21林班ろ小班にある。位置と試験区分は図84、



図 84 試験地位置図

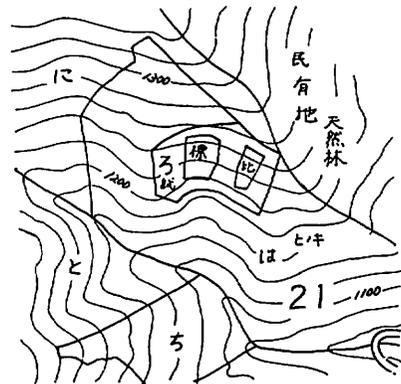


図 85 試験地配置図

85 に示すように南々西に面した傾斜40°ほどの急な山腹平衡斜面の中部にある。標高約1,200m、地質は秩父古生層-粘板岩で、土壌はこれを母材とするB<sub>D</sub>型である。

試験地の上部には防火線としている小尾根が走り、これを境界として民有地天然林に接している。

周囲は、試験地として区画する以前の同一小班で、同年植栽のヒノキ人工林である。

対象樹種は、秩父事業区としての将来の期待樹種歩合などを考え、ヒノキを選定した。

試験地として区画したこの小班の面積は1.41haで、この中に標準地0.196haと、比較区(無間伐区)0.093haを区画した。

## II 試験地の来歴

この林分は、昭和24年度の主伐跡地に、昭和25年4月に植栽されたものである。

苗木は、秩父営林署中川苗畑産3年生苗を使用、ha当たり約3,000本で植栽した。

下刈りは、昭和26年から昭和31年まで、年1回の6年間連年実行した。

除伐は、昭和40年1回、昭和45年2回目にはつる切りを併行した。なお、2回目除伐のとき、枝打ち(地上約2m)を実行した。

## III 調査結果

昭和40年10月候補林分として調査した時点を第1回目とし、その後5か年を経過した昭和45年10月第2回めの調査をした。

調査結果は、表121~125とおりである。

表 121

調査林分の現況

試験区別	調査年月	林 齢 年生	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	昭40.10	16	残 存 木	7.3	5.6	(3,158)	(13,777.6)	(47,898)
	昭45.10	21	枯 損 木 残 存 木	6.3 9.6	4.8 6.3	5 3,153 (3,158)	0.0158 2,407.96 (2,409.54)	0.051 85,985 (86,036)
比 較 区	昭40.10	16	残 存 木	6.7	5.7	(3,538)	(13,407.5)	(47,226)
	昭45.10	21	枯 損 木 残 存 木 (計)	0.6 8.7	1.6 6.5	11 3,527 (3,538)	0 2,189.68 (2,189.68)	0 83,129 (83,129)

表 1 2 2

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1 6 年生			2 1 年生			本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	14	2.49	3.90	4.05	4.30	1	6.30	4.80	0.31	0.08	
4	50	4.19	4.70	6.15	5.25				0.39	0.11	
6	169	6.08	5.34	8.27	5.99				0.44	0.13	
8	279	7.96	5.85	10.28	6.59				0.46	0.15	
10	97	9.62	6.17	12.17	6.97				0.51	0.16	
12	8	11.69	6.44	14.35	7.43				0.53	0.20	
14	1	14.20	7.10	17.40	8.30				0.64	0.24	

(注) 間伐木なし。

表 1 2 3

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量(標準地)

直径階	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1 6 年生			2 1 年生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
1.5	10	00020	000	5							
2.5	61	0347	017	5	0026	005					
3.5	82	0801	194	26	0245	056					
4.5	173	2791	857	82	1276	376					
(計)	(326)	(03653)	(1122)	(112)	(01546)	(0439)					
5.5	342	8148	2459	56	1321	393	5	0158	051	(00964)	(0358)
6.5	526	17107	5806	148	4781	1643					
7.5	684	29847	9954	327	14342	4755					
8.5	740	41362	14071	485	27209	9286					
9.5	362	24696	8714	520	36531	12929					
10.5	133	11311	4046	638	54526	19995					
11.5	26	2515	883	495	50255	18051					
12.5	15	1883	551	204	24806	8776					
13.5				112	15638	5898					
14.5	5	0806	291	36	5765	2219					
(計)	(2832)	(137776)	(46776)	(3020)	(235173)	(83944)	(5)	(00158)	(0051)	(18880)	(7269)
15.5				15	2862	1077					
17.5				5	1214	526					
(計)				(20)	04077	1602					
(合計)	(3158)	(141735)	(47898)	(3153)	(240796)	(85985)	(5)	(00158)	(0051)	(19844)	(7628)

(注) 間伐木なし。

表 1 2 4

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(比較区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1 6 年生			2 1 年生			本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	9	2.33	3.68	3.71	4.11	1	0.60	1.60	0.28	0.09	
4	35	4.30	4.75	6.01	5.35				0.24	0.12	
6	129	6.01	5.53	7.84	6.27				0.37	0.15	
8	122	7.80	6.14	9.80	7.04				0.40	0.18	
10	31	9.45	6.38	11.83	7.33				0.48	0.19	
12	2	11.05	6.55	13.15	7.25				0.42	0.14	

(注) 間伐木なし。

表 125 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量(比較区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木				連年成長量	
	16年生			21年生			本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	
	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>						
0.5	11	0000	000				11	0000	000			
1.5	11	0011	000									
2.5	86	0398	097	22	0108	021						
3.5	86	0859	194	43	0430	108						
4.5	290	4731	1430	65	1000	301						
計	484	05978	1720	129	01538	0430	11	00000	0000	0.1209	0428	
5.5	613	14484	4548	140	3301	1000						
6.5	774	25086	8957	301	9860	3333						
7.5	785	34355	12075	624	26946	9505						
8.5	527	28667	10527	753	42032	15688						
9.5	290	19849	7301	634	44215	17226						
10.5	43	3591	1366	538	44989	18204						
11.5	22	2065	731	237	24387	9140						
12.5				108	12731	5075						
13.5				65	8968	3527						
合計	3538	134075	47226	3527	218968	83129	11	00000	00000	16978	6753	

(注) 間伐木なし。

### 第3節 名古屋営林局

#### 11001 倉ヶ平ヒノキ人工林収獲試験地

##### I 試験地の概況

##### 1. 位置

岐阜県北部御岳の西麓にあり、岐阜県益田郡小坂町、名古屋営林局小坂営林署落合国有林小坂事業区6林班は小班に所在する。

##### 2. 地 況

山脚部の小沢に押し出された、北面する平坦に近い緩斜地で海拔900m、谷底よりの高さは約100m

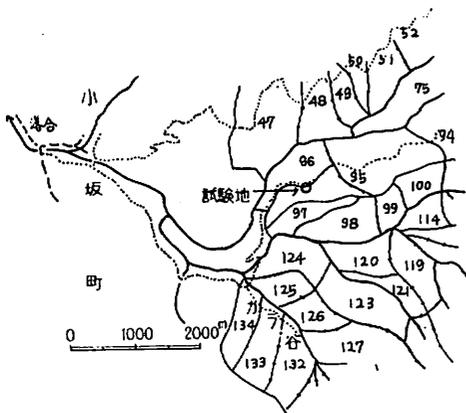


図 86 試験地位置図

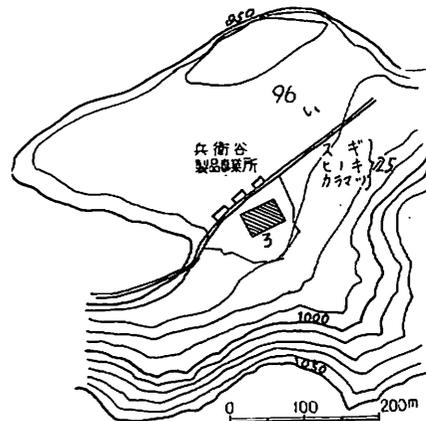


図 87 試験地配置図

ある。

濃飛流紋岩を基岩とし、土壌型はB<sub>D</sub>である。試験地の周囲は25年生のヒノキ林で、一部にスギカラマツを混交する。

この林分は成立状態、疎密度、健全性、成長等において落合国有林の一般のヒノキ人工林を代表するものであり、かつ兵衛谷製品事業所より50mの近傍にあり、管理および調査に至便のため、このうちから傾斜成立状態において好条件の箇所0.200haを区画して試験地とした。なおこのうち、約0.22haで昭和26年より5か年間施肥試験(固型肥料、三要素、堆肥、石灰、対照区のラテン方格)が行なわれた。収穫試験地はこの大部分と重複しているが、施肥試験区の配列と収穫試験の立木配置との関係は明らかでなく、試験結果は処理間の差を示さなかった。

## II 試験地の来歴

植栽以前の状況 資料なし。

植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

苗 齢 3年生

植栽年月 1948(昭和23)年4月

植栽本数 資料なし。

保育の状況

下 刈り

第1回 1949(昭24)年

第2回 1950(昭25)年

第3回 1952(昭27)年

第4回 1953(昭28)年

第5回 1954(昭29)年

第6回 1955(昭30)年

つる伐り 1960(昭35)年

除 伐 第1回 1956(昭31)年

第2回 1965(昭40)年

## III 調査の結果

### 1. 調査の方法

設定時調査 1960(昭35)年6月

胸高直径 毎木

樹 高 毎木(測竿)

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)

第2回調査 1965(昭40)年5月

胸高直径 毎木  
 樹 高 梢端の直視可能なもの70本につきM式測高器により測定。  
 樹型級区分 毎木(寺崎式)  
 形質区分 毎木(名古屋営林局収獲調査規程)  
 土壌および植生調査

第3回調査 1970(昭45)年7月

胸高直径 毎木  
 樹 高 梢端直視可能なもの236本につき測竿により測定。  
 樹型級区分 毎木(寺崎式)  
 形質区分 毎木(日本農林規格)  
 樹冠投影 ベルトトランセクト(幅2m,長さ40m)

2. 調査結果

飛騨地方ヒノキ林分収獲表によれば、この林分はほぼ一等地に該当するが、ha 当たり本数は設定以来10年間変わりなく、現況は過密の観を呈する。設定時の地位は二等地に近似していたが、10年後においては一等地を越えていることと、幹材積およびその成長量が異常に高いことが注目される。調査結果を表126~130に示す。

表126 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり			
						本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数
標準地	S 35.6	13年生	残存木	6.8	4.9	2,510	9,4315	25,810	
"	S 40.5	18	残存木	10.6	7.0	2,510	23,0140	8,162	
"	S 45.7	23	残存木	13.6	9.9	2,510	38,2170	19,105	

表127 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	本 数	残 存 木				連 年 成 長 量	
		13年生		18年生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
2	1	2.10	3.50	2.80	3.50	0.14	0.00
4	41	4.15	4.17	6.21	5.83	0.41	0.33
6	252	6.01	4.67	9.75	6.85	0.75	0.44
8	168	7.84	5.19	12.04	7.29	0.84	0.42
10	37	9.56	5.53	14.06	7.71	0.90	0.44
12	3	11.07	5.50	15.27	7.67	0.84	0.43

(注) 枯損木・間伐木なし。

表 1 2 8 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木				連 年 成 長 量		
	本 数 本	1 8 年 生		2 3 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
2	1	2.80	3.50	3.50	4.30	0.14	0.16
4	7	4.51	5.34	5.94	6.93	0.29	0.32
6	23	6.04	5.81	8.09	8.22	0.41	0.48
8	83	8.17	6.47	11.00	9.26	0.57	0.56
10	174	10.07	6.94	13.07	9.89	0.60	0.59
12	144	11.88	7.29	15.25	10.27	0.67	0.60
14	61	13.91	7.63	17.39	10.66	0.70	0.61
16	9	15.42	7.76	19.02	10.83	0.72	0.61

(注) 枯損木・間伐木なし。

表 1 2 9 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木				連 年 成 長 量			
	本 数 本	1 3 年 生		1 8 年 生		断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
		断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>			材 積 m <sup>3</sup>
2.5	5	0.0015	0.005	5	0.0030	0.005		
3.5	65	0.0620	0.130					
4.5	140	0.2210	0.415	35	0.0560	0.155	0.0720	0.310
5.5	560	1.3210	3.235	35	0.0790	0.245		
6.5	700	2.2710	5.995	80	0.2515	0.805		
7.5	485	2.1160	5.900	135	0.6055	1.900		
8.5	355	1.9645	5.745	280	1.5765	5.565		
9.5	140	0.9580	2.915	340	2.4120	8.515		
10.5	45	0.3720	1.045	530	4.5370	15.955		
11.5	15	0.1445	0.425	380	3.9095	13.745		
12.5				340	4.0980	14.015		
13.5				170	2.4280	9.150		
14.5				135	2.2165	8.415	2.6445	10.852
15.5				40	0.7410	2.755		
16.5				5	0.1005	0.395		
合 計	2,510	9.4315	25.810	2,510	23.0140	81.620	2.7165	11.162

(注) 枯損木・間伐木なし。

表 130 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	18年生			23年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
2.5	5	0.0030	0.005					
3.5				5	0.0050	0.010		
4.5	35	0.0560	0.155	10	0.0175	0.045	0.0097	0.051
5.5	35	0.0790	0.245	15	0.0375	0.135		
6.5	80	0.2515	0.805	30	0.0970	0.380		
7.5	135	0.6055	1.900	30	0.1285	0.530		
8.5	280	1.5765	5.565	75	0.4120	1.770		
9.5	340	2.4120	8.515	45	0.3125	1.380		
10.5	530	4.5370	15.955	135	1.1590	5.440		
11.5	380	3.9095	13.745	210	2.1510	10.085		
12.5	340	4.0980	14.015	370	4.4670	22.115		
13.5	170	2.4280	9.150	360	5.0500	24.940		
14.5	135	2.2165	8.415	385	6.2275	31.005	2.9430	21.125
15.5	40	0.7410	2.755	325	6.0505	29.700		
16.5	5	0.1005	0.395	235	4.9150	25.975		
17.5				130	3.0715	16.060		
18.5				110	2.8945	15.050		
19.5				25	0.7325	4.005		
20.5				15	0.4885	2.425	0.0879	0.710
合計	2,510	9.4315	25.810	2,510	38.2170	191.050	3.0406	21.886

(注) 枯損木・間伐木なし。

## 11002 唐谷ヒノキ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

#### 1 位 置

岐阜県北部御岳の西麓にあり、岐阜県益田郡小坂町名古屋営林局小坂営林署落合国有林小坂事業区125林班は小班に所在する。

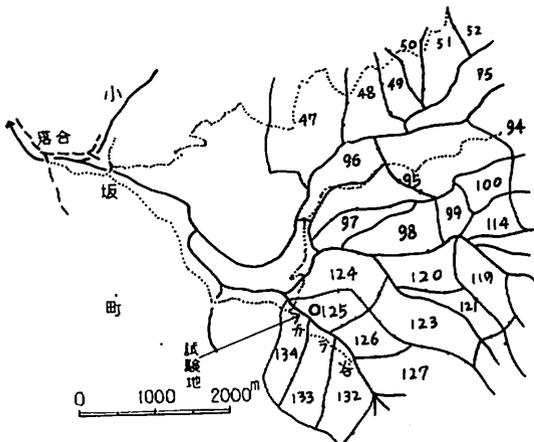


図 88 試験地位置図

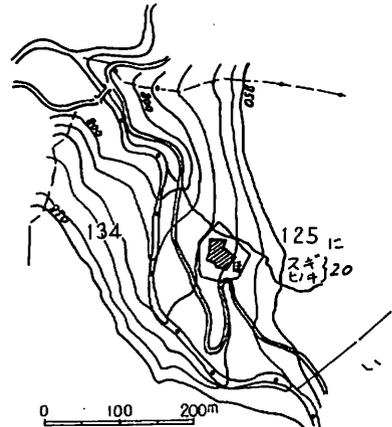


図 89 試験地配置図

## 2. 地 況

小沢口より押し出された小さい段丘状の堆積斜面で、海拔高さは890 mあり、沢から試験地までの高さは約10 mである。濃飛流紋岩を基岩とし、土壌型はB<sub>D</sub>(d)である。周辺はスギ、ヒノキの20年生の人工林であるが、試験地の近くは広葉樹の侵入がはなはだしい。この林分は本数にして8.5%のスギを混交しており、スギ、ヒノキの推移帯と考えられ、今後このような混植が行なわれる可能性も考慮して、試験地として選定した。標準地は、なるべく成立状態均一な部分を求めて設けたため、不規則な形となり面積も0.106haしかない。

## II 試 験 地 の 来 歴

植栽以前の状況 資料なし。

### 植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

苗 齢 同 上

植栽年月 1951(昭26)年4月

植栽本数 資料なし。

### 保育の状況

下刈り 第1回 1951(昭26)年7月

第2回 1952(昭27)年8月

第3回 1953(昭28)年8月

第4回 1954(昭29)年8月

第5回 1955(昭30)年7月

第6回 1956(昭31)年8月

第7回 1957(昭32)年7月

倒木起し 1956(昭31)年5月

つる切り 第1回 1960(昭35)年6月

第2回 1961(昭36)年6月

第3回 1962(昭37)年6月

第4回 1963(昭38)年6月

枝打ち 1970(昭45)年12月

## III 調 査 結 果

### 1. 調査の方法

設定時調査 1961(昭36)年4月

胸高直径 毎木

樹 高 測竿により毎木

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収斂調査規程)

第2回調査 1966(昭41)年11月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能なもの69本につき、直視可能な位置からワイゼ測高器により測定

樹型級区分 毎木(寺崎式)

2. 調査結果

飛騨地方ヒノキ林分収穫表によれば、ほぼ1等地に相当するがha当たり本数は同表より疎で、また幹材積、同連年成長量において過大の値を示している。このことは、この試験地に本数にして85%のスギを混入しているにもかかわらず、とりまとめにあたってはヒノキに一括したことも原因の一つと思われ、今後はわずかな混交率であっても両者を分離したうえで検討することが必要である。

調査結果を表131~133に示す。

表131 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢 年生	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S 36.4	11	残存木	5.4	4.4	3,170	7,6840	1,8830
"	S 41.5	16	残存木	9.3	6.8	3,170	22,6150	8,3080

(注) この試験地にはスギが混入しているが、10%以下であるからヒノキ一斉としての取り扱いをした。

表132 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	本 数 本	残 存 木				連 年 成 長 量	
		11年生		16年生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
2	1	2.60	3.10	3.50	3.80	0.18	0.14
4	109	4.44	4.03	7.23	6.05	0.56	0.40
6	178	5.67	4.52	10.01	7.11	0.87	0.52
8	25	7.61	4.99	12.26	7.79	0.93	0.56
10	4	9.80	5.40	16.35	8.40	1.31	0.60

(注) 枯損木・間伐木なし。

表 1 3 3 直径階別ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						連 年 成 長 量	
	1 1 年 生			1 6 年 生			断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$		
2.5	10	0.0050	0.010					
3.5	160	0.1570	0.320	10	0.0100	0.020		
4.5	930	1.5550	2.850	70	0.1180	0.280	0.5772	2.436
5.5	1,220	2.7470	6.600	90	0.2070	0.560		
6.5	560	1.7680	4.960	150	0.4910	1.540		
7.5	190	0.8050	2.230	490	2.1610	6.694		
8.5	60	0.3440	0.980	570	3.1880	11.300		
9.5	30	0.2110	0.660	680	4.7530	17.210		
10.5	10	0.0920	0.220	510	4.4120	15.610		
11.5				320	3.2100	13.080		
12.5				140	1.6980	6.900		
13.5				60	0.8420	3.210		
14.5				30	0.4840	2.220	2.4090	10.414
15.5				20	0.3880	1.460		
16.5				20	0.4150	1.860		
17.5				10	0.2380	0.890		
合 計	3,170	7.6840	18.830	3,170	22.6150	83.080	2.9862	12.850

(注) 枯損木・間伐木なし。

## 11003 阿木恵那ヒノキ人工林収獲試験地

### I 試験地の概況

#### 1. 位 置

岐阜県南東郡恵那山南西約10kmにあり、岐阜県中津川市大字阿木、名古屋営林局中津川営林署、阿木恵那国有林中津川事業区41林班の小班に所在する。

#### 2. 地 況

木曾川支流阿木川上流、海拔高1050m、凹形斜面の上部にあり、傾家花崗岩類を基岩とし、土壌はB<sub>D</sub>(d)である。隣接地は四方すべて試験地と同じ林相である。この林分は成立状態、疎密度、健全性、成長等において、中津川事業区の一般のヒノキ人工林を代表するものと異なって、特に成立状態一様な部分0.26haを選んで試験地とした。

### II 試験地の来歴

伐採前の状況 ヒノキ、サクラ、モミツガを混交する林齢10~200年の天然生広葉樹林である。

伐採の状況 昭和26年立木処分により皆伐。

植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

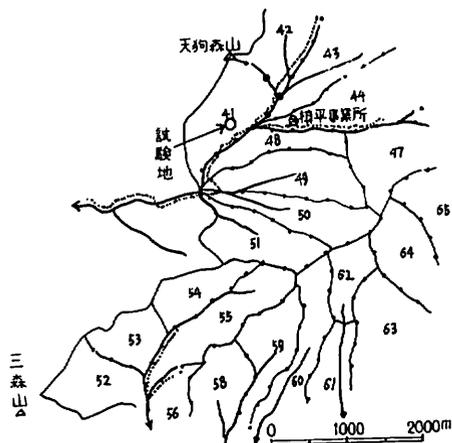


図 90 試験地位置図

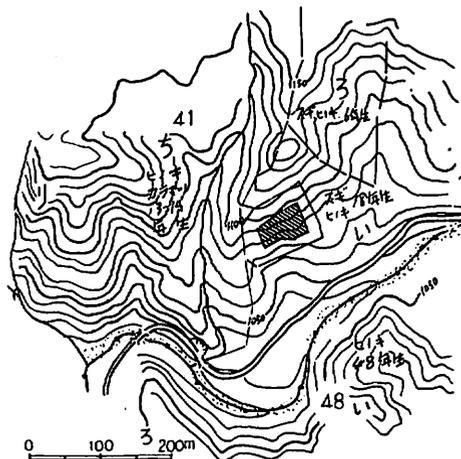


図 91 試験地配置図

苗 齢 2年生  
 植栽年月 1954(昭29)年4月  
 植栽本数 ha 当たり 3,017本

保育の状況

下刈り 第1回 1954(昭29)年 8月  
 第2回 1955(昭30)年 8月  
 第3回 1956(昭31)年 8月  
 第4回 1957(昭32)年 8月  
 第5回 1958(昭33)年 7月  
 第6回 1959(昭34)年 7月  
 第7回 1960(昭35)年 7月

倒木起し、根ぶみ 1959(昭34)年10月

除 伐 1964(昭39)年 5月

つる切り 1969(昭44)年 9月

野鼠防除 1954(昭29)年  
 1956(昭31)年  
 1957(昭32)年

III 調 査 結 果

1. 調査の方法

設定時調査 1963(昭38)年10月

胸高直径 毎木

樹 高 2mポールにより毎木。

土壌断面および植生調査

樹冠投影 15m×15mのクォードラートによる樹型級区分、形質区分は林齢が幼齢で全くウッベ  
 イ.ていないので調査せず。

第2回調査 1968(昭43)年5月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能のもの99本につき測竿により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)

2. 調査結果

第1回調査時(林齢9年)にはまだ林冠は閉鎖していなかった。第2回調査時にはほぼ閉鎖したが、愛知、岐阜地方ヒノキ林分収穫表の3等地に及ばず、ha当たり本数はその2分の1にも満たない。これは植栽本数が収穫表と異なることが主な原因と考えられる。

調査結果を表134~136に示す。

表134 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.38.10	9	残 存 木	3.3	2.8	1863	1.9194	3.890
	S.43.5	14	枯 損 木	5.0	3.2	4	0.0076	0.015
			残 存 木 計	7.2	4.3	1859	7.9681	19.403
						1863	7.9757	19.418

表135 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	本 数 本	残 存 木				枯 損 木			連 年 成 長 量	
		9 年 生		1 4 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	183	1.97	2.40	5.58	3.90				0.72	0.30
4	244	3.79	2.95	7.66	4.45				0.77	0.30
6	59	5.58	3.43	9.83	4.93	1	5.00	3.20	0.85	0.30
8	3	7.27	3.80	11.13	5.00				0.77	0.24

(注)間伐木なし。

表136 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木								枯 損 木			連 年 成 長 量	
	9 年 生				1 4 年 生				本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>							
0.5	78	0.0030											
1.5	171	0.0300		8	0.0015	0.110							
2.5	449	0.2114	0.449	23	0.0103	0.494							
3.5	521	0.4586	1.011	49	0.0434	2.289							
4.5	407	0.6107	1.221	129	0.2072	3.605				0.9656	0.732		
5.5	175	0.3973	0.779	213	0.4890	4.859	4	0.0076	0.015				
6.5	53	0.1612	0.327	361	1.1689	3.912							
7.5	11	0.0472	0.103	430	1.8414	2.567							
8.5				330	1.8068	1.061							
9.5				190	1.2970	0.384							
10.5				103	0.8688	0.099							
11.5				19	0.1878	0.023							
12.5				4	0.0460	0.000				0.2442	2.370		
合 計	1863	1.9194	3.890	1859	7.9681	19.403	4	0.0076	0.015	1.2098	3.102		

(注)間伐木なし。

# 11005 七宗ヒノキ人工林収穫試験地

## I 試験地の概況

### 1. 位置

岐阜県東南部 飛騨川支流神淵川分流本谷上流域に位置し、岐阜県加茂郡七宗村、名古屋営林局下呂営林署七宗国有林下呂事業区245 林班に小班に所在する。

### 2. 地況

海拔高465m、溪流より高さ約100mの北面する大きな凸形斜面で傾斜35°である。古生層硬砂岩チャートを基岩とし、土壌型B<sub>B</sub>である。周囲は北東より南面の東側は試験地と同じ林相、すなわち31~32年生のヒノキ人工林で下部にスギを混入している。西側は43年生のヒノキ人工林に接する。この林分は七宗国有林における一般のヒノキ人工林を代表するものであり、成立状態一様な部分0.13haを選んで試験地とした。

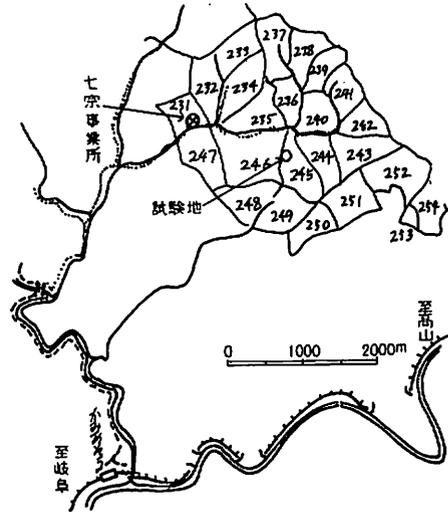


図 92 試験地位置図

## II 試験地の来歴

伐採前の状況 資料なし。

植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

苗木の年齢 資料なし。

植栽年月日 1941(昭16)年4月

植栽本数 資料なし。

保育の状況

下刈り	第1回	1941(昭16)年	
	第2回	1942(昭17)年	
	第3回	1943(昭18)年	
	第4回	1944(昭19)年	
	第5回	1945(昭20)年	
つる切り	第1回	1946(昭21)年	
	第2回	1948(昭23)年	
	第3回	1953(昭28)年	8月
	第4回	1955(昭30)年	8月
枝打ち		1955(昭30)年	12月
除伐	第1回	1950(昭25)年	5月
	第2回	1952(昭27)年	3月
	第3回	1953(昭28)年	4月

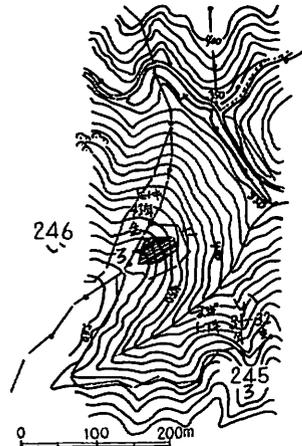


図 93 試験地配置図

第4回 1957(昭32)年5月  
 第5回 1966(昭41)年9月  
 間伐 1970(昭45)年3月  
 立木処分により伐採

### Ⅲ 調査結果

#### 1. 調査方法

設定時調査 1964(昭39)年3月

胸高直径 毎木

樹高 梢端直視可能な立木80本につきM式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)

樹冠投影図 ベルトトランセクト(25m×4m)

土壌調査 断面および土性調査

第2回調査 1969(昭44)年8月

胸高直径 毎木

樹高 梢端直視可能な立木64本につきK式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)

樹冠投影図 ベルトトランセクト(44m×4m)

なお、すでに営林署において選定した間伐木については、とりまとめ時に伐採木として処理した。

第3回臨時調査 1970(昭45)年3月

伐採木調査 伐採木259本のうちから、直径階を考慮して49本を選び中央径、枝下高を測定し区分求積をおこなった。

#### 2. 調査結果

1970(昭45)年3月立木処分により間伐を実行した結果、飛騨地方ヒノキ林分収穫表において当初1~2等地の中間に該当していたが、現在は1等地近くに該当し、地位の向上がみられた。ただし、直径およびha当たり本数は、この間伐により収穫表の値を下回った。間伐率は本数で52.97%、胸高断面積で36.80%、材積で33.15%であった。

調査結果を表137~139に示す。

表137

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径	平均樹高	ha 当 たり		
						本 数	断 面 積	材 積
		年生		cm	m	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
標 準 地	S 3 9.3	23	残 存 木	10.3	9.3	4,237	37,739.7	19,441.2
	S 4 4.8	28	枯 損 木	6.4	7.5	504	1,719.8	7,405
			間 伐 木	10.2	10.3	1,977	16,942.7	9,199.2
			残 存 木	14.3	12.3	1,756	29,092.4	18,548.9
			計			4,237	47,754.9	28,488.6

表 1 3 8 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	2 3 年生			2 8 年生			本 数	平均直径 cm	樹 高 m	本 数	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数	平均直径 cm	平均樹高 m								
4	1	44.0	5.40	48.0	5.40	10	44.9	5.64	1	48.0	5.40	0.08	0.00	
6	20	62.0	7.19	66.7	7.84	36	60.3	7.18	20	66.7	7.84	0.09	0.13	
8	99	80.3	8.27	87.2	9.11	19	80.9	8.80	89	86.7	9.37	0.14	0.23	
10	149	99.2	9.36	110.4	10.83	1	96.0	9.90	104	108.1	10.70	0.22	0.29	
12	111	118.8	10.28	133.8	12.05				34	130.3	11.89	0.30	0.35	
14	87	138.1	11.03	158.6	13.05				11	152.0	12.89	0.41	0.40	
16	17	159.5	11.62	185.2	13.95							0.51	0.47	
18	3	172.3	12.10	192.0	14.70							0.39	0.52	
20	2	191.5	12.60	226.5	15.00							0.70	0.48	

表 1 3 9 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	2 3 年生			2 8 年生			本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
3.5	15	00160	0038				15	00160	0046		0013			
4.5	69	01115	0282				46	00756	0221	8	00137	0031	-00165	-0035
5.5	176	04176	1298				145	03382	1267	30	00763	0275		
6.5	252	07985	3031				122	03878	1664	69	02267	0946		
7.5	420	18443	7603				115	05007	2290	206	09046	4107		
8.5	481	27015	12412	31	01672	0794	23	01328	0596	275	15992	7183		
9.5	573	39939	18924	69	04931	2473	38	02687	1321	450	32069	16244		
10.5	572	48855	25183	53	04679	2565				206	17634	9771		
11.5	443	45244	23221	198	20565	11275				359	37061	20542		
12.5	405	49046	26824	183	22397	13450				130	15779	9603		
13.5	359	49992	27565	283	39947	23794				153	21618	12397		
14.5	305	49710	26939	276	28374	18542				15	02351	1618	14325	14044
15.5	76	14481	8397	374	70015	44962				53	09824	6183		
16.5	53	11488	6626	99	21031	13397				23	04886	3092		
17.5	23	05343	3183	160	38023	26191								
18.5				46	12206	8229								
19.5	15	04405	2886	46	13649	9512								
20.5				23	07282	5771								
22.5				15	06153	4534							02431	2605
合 計	4,237	377397	194412	1,756	290924	185489	504	17198	7405	1,977	169427	91992	16591	16614

# 11006 西股ヒノキ人工林収穫試験地

## I 試験地の概況

### 1. 位置

岐阜県東部木曾川支流付知川上流に位置し、岐阜県恵那郡付知町、名古屋営林局付知営林署加子母裏木曾国有林付知事業区21林班ろ小班にある。

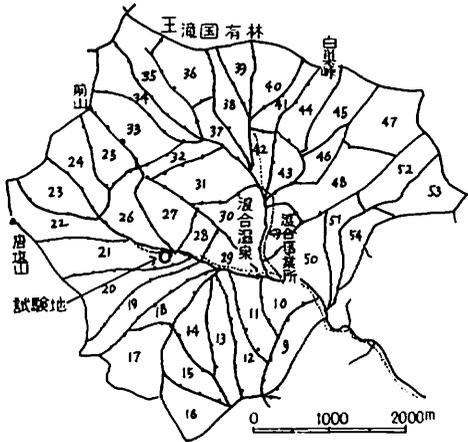


図 94 試験地位置図

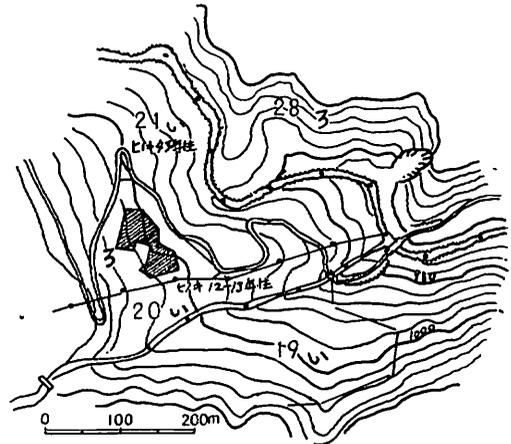


図 95 試験地配置図

## II 試験地の来歴

### 2. 地況

海拔高1010m北東に面する傾斜 $12^\circ$ の緩斜地にある。阿寺断層崖の古い洪涵堆積地で炭飛流紋岩母材とするB<sub>D</sub>(d)型土壌が見られる。試験地の南を除く三方は林道をへだてて試験地と同一林相、すなわち43年生のヒノキ人工林に接し、南はゆるやかな尾根を経て隣接林班のヒノキ12~13年生人工林に連なる。この林分は成立状態、疎密度、健全性、成長量等において裏木曾国有林における一般のヒノキ人工林を代表する林分の一つで、このうち比較的成立状態一様な部分1.40haを選んで試験地とした。ただし、標準地は一部の疎開地を避けたため不整の凹多面形となった。またこの林分選定にあたっては、既設のヒノキ人工林収穫試験地が一般に若齢であるため、特に林齢も考慮してこの壮齢林を選んだ。

## III 調査結果

伐採前の状況 資料なし。

植栽の状況

苗木の産地	中津川営林署管内
苗木の年齢	2および3年生
植栽年月	1929(昭4)年4月
植栽本数	ha当たり3,065本

保育の状況

- 下刈り 1929(昭4)年より1935(昭10)年までの間に6回。
- つる切り 1936(昭11)年より1946(昭21)年までの間に1回。
- 除 伐 1939(昭14)年より1945(昭20)年までの間に1回。  
1949(昭24)年より1951(昭26)年までの間に1回。  
1955(昭30)年より1957(昭32)年までの間に1回。
- 枝打ち 1957(昭32)年より1958(昭33)年までの間に1回。

III 調 査 結 果

1 調査の方法

設定時調査 1964(昭39)年11月

- 胸高直径 毎木
- 樹 高 梢端直視可能な立木64本につきM式測高器により測定。
- 樹型級区分 毎木(寺崎式)
- 形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)
- 土壌断面および植生調査

第2回調査 1969(昭44)年7月

- 胸高直径 毎木
- 樹 高 梢端直視可能な立木77本につきK式測高器により測定。
- 樹型級区分 毎木(寺崎式)
- 形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程)
- 樹冠投影図 ベルトトランセクト(42m×4m)

2. 調査結果

各調査の平均樹高は飛騨地方ヒノキ林分収穫表の2等地を若干上回るが、ha 当たり本数はこれより下回って疎であり、これにともなって胸高直径は大きく1等地の値を示している。材積連年成長量は異常に高い。

調査結果を表140~142に示す。

表140 調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林 齢 年生	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり			
						本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
標準地	S 39.11	36	残存木	18.5	13.6	1324	377469	272309	
	S 44.7	41	枯損木	10.6	8.9	26	03347	2324	
			残存木	20.8	14.8	1298	469748	369733	
			計			1324	473095	372057	

表141 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	本数 本	残存木				枯損木			連年成長量	
		36年生		41年生		本数	平均直径 cm	樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4						2	5.20	5.60		
6	1	6.60	6.60	7.10	7.20	2	5.70	6.15	0.10	0.12
8	6	8.43	8.52	9.27	8.73				0.17	0.4
10	15	9.95	9.33	10.80	9.97				0.17	0.13
12	17	12.00	10.79	13.92	11.65	1	11.20	9.30	0.38	0.17
14	33	14.03	11.90	15.38	12.82		18.50		0.27	0.18
16	47	15.95	12.85	17.84	13.93	1	18.50	14.00	0.38	0.22
18	41	17.99	13.63	20.06	14.72				0.41	0.22
20	63	19.93	14.42	22.30	15.53				0.47	0.22
22	59	21.93	15.07	24.52	16.33				0.52	0.25
24	42	23.96	15.57	26.96	16.90	1	23.00	15.50	0.60	0.27
26	12	25.65	15.96	28.56	17.15				0.58	0.24
28	2	27.50	16.70	30.15	17.80				0.53	0.22
30	2	29.70	17.10	33.80	18.60				0.82	0.30

(注) 間伐木なし。

表142

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木				連 年 成 長 量	
	3 6 年 生			4 1 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>						
4.5	8	0.0126	0.027				4	0.0057	0.015			
5.5	4	0.0088	0.027				4	0.0088	0.027	-0.0004	0.002	
6.5	8	0.0236	0.092				7	0.0214	0.084			
7.5				4	0.0153	0.061						
8.5	23	0.1275	0.561	8	0.0458	0.164						
9.5	31	0.2221	0.993	23	0.1618	0.763						
10.5	27	0.2229	1.191	27	0.2294	1.221						
11.5	30	0.3149	1.584	23	0.2366	1.145	4	0.0377	0.175			
12.5	38	0.4588	2.557	23	0.2679	1.538						
13.5	53	0.7542	4.488	30	0.4164	2.630						
14.5	72	1.1958	7.103	42	0.6966	4.110				0.1484	1.238	
15.5	84	1.5840	10.115	50	0.9149	6.107						
16.5	99	2.0882	13.447	61	1.3008	8.336						
17.5	69	1.6550	10.477	72	1.7057	12.042						
18.5	88	2.3259	15.874	76	1.9927	14.176	4	0.1027	0.695			
19.5	118	3.5275	24.195	84	2.4569	17.462						
20.5	122	3.9790	30.040	84	2.7489	20.725						
21.5	111	3.9866	30.160	80	2.9057	21.962						
22.5	114	4.5195	34.183	99	3.9027	31.844						
23.5	92	3.9397	31.305	114	4.8962	39.847	3	0.1584	1.328			
24.5	72	3.4492	27.122	84	3.9095	31.325				1.5337	1.6448	
25.5	34	1.7416	13.588	92	4.6382	38.924						
26.5	11	0.6267	4.924	69	3.7233	31.313						
27.5	4	0.2187	1.878	65	3.7866	32.053						
28.5	4	0.2351	2.000	34	2.1679	17.729						
29.5	4	0.2557	2.126	23	1.5187	13.626						
30.5	4	0.2733	2.252	19	1.3618	12.042						
31.5				4	0.2882	2.550						
32.5				4	0.3107	2.691						
35.5				4	0.3756	3.347				0.1639	1.796	
合 計	1324	37.7469	272.309	1298	469.748	369.733	26	0.3347	2.324	1.8456	1.9484	

(注) 間伐木なし。

# 11007 北沢ヒノキ人工林収穫試験地

## I 試験地の概況

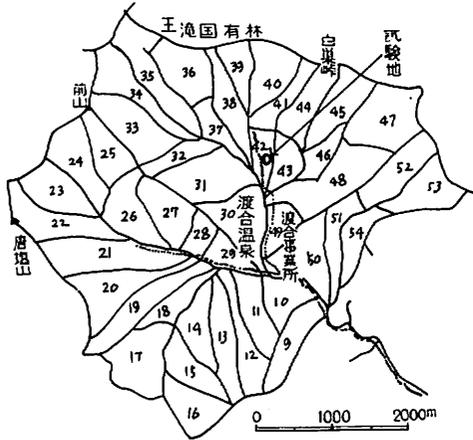


図 96 試験地位置図

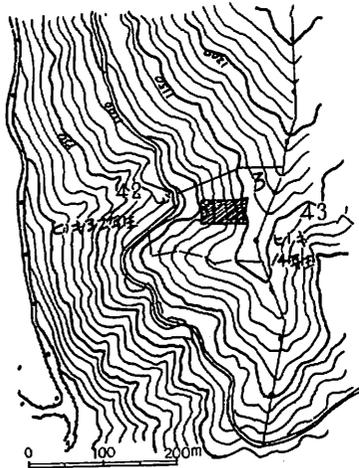


図 97 試験地配置図

植栽年月 1930(昭5)年  
植栽本数 ha当たり3,048本

### 保育の状況

下刈り 1930(昭5)年より1936(昭11)年までの間に6回。  
つる切り 第1回 1937(昭12)年  
第2回 1944(昭19)年  
第3回 1949(昭24)年  
第4回 1957(昭32)年6月  
第5回 1959(昭34)年9月  
除伐 第1回 1940(昭15)年  
第2回 1945(昭20)年

### 1. 位置

岐阜県東部木曾川支流付知川の上流に位置し、岐阜県恵那郡付知町、名古屋営林局付知営林署加子母裏木曾国有林付知事業区42林班ろ小班にある。

### 2. 地況

海拔高1,130mの西面する傾斜34°の急斜地である。阿寺断層崖の崩積地で浸透流紋岩を母材とするBD型土壌が見られる。試験地の東側は尾根をへだてて14年生のヒノキ人工林に、また他の三方は試験地と同一林相、すなわち32年生のヒノキ人工林に接する。この林分は疎密度、健全性、成長等において、裏木曾国有林の一般のヒノキ人工林を代表するものの一つであり、このうち、比較的成立状態一様な部分0.18haを選んで試験地とした。なお、設定年度の同じである近傍の西股ヒノキ人工林収穫試験地とは、地況においては傾斜、林況においては疎密度、樹高を異にするので両者の比較をも考慮してこの林分を選定した。

## II 試験地の来歴

伐採前の状況 資料なし。  
植栽の状況  
種子産地 岐阜県恵那郡福岡村  
養苗地 裏木曾  
苗齢 3年生

第3回 1949(昭24)年  
 第4回 1953(昭28)年 5月  
 枝 打 1955(昭30)年12月

### Ⅲ 調 査 の 方 法

#### 1. 調査方法

設定時調査 1964(昭39)年10月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能な立木59本につきM式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収獲調査規程)

土壌断面および土性調査

第2回調査 1969(昭44)年7月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能な立木66本につきK式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収獲調査規程)

樹冠投影図 ベルトトランセクト(4m×50m)

#### 2. 調査結果

この林分を飛騨地方ヒノキ林分収獲表と対比すると、樹高においては、おおむね3等地に相当するが、ha 当たり本数は収獲表の1,763本に比べて現況は、当期間に94本の枯損木を生じたにもかかわらず、2,055本と過密であり、早晚間伐を必要とする林分である。枯損木はいずれも小径木で過密による淘汰と考えられる。

調査結果を表143~145に示す。

表143 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢 年生	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S 39.10	35	残 存 木	15.3	11.8	2,149	429,740	27,159.7
	S 44.7	40	枯 損 木	6.8	7.1	94	0.3740	1.657
		40	残 存 木	17.6	12.8	2,055	536,077	36,594.5
			計			2,149	539,817	36,760.2

表 1 4 4

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	3 5 年生			4 0 年生			本 数	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m					
4	4	4.25	5.03	5.58	5.98	4	4.25	4.60	0.27	0.19	
6	6	6.43	6.93	7.10	7.62	5	5.86	6.56	0.13	0.14	
8	20	7.80	8.42	8.52	9.05	6	8.20	8.37	0.14	0.13	
10	18	9.79	9.44	10.52	9.99	1	9.00	9.20	0.15	0.11	
12	37	11.91	10.75	13.29	11.48	1	11.30	10.50	0.28	0.15	
14	60	13.90	11.52	15.59	12.42				0.34	0.18	
16	65	15.86	12.33	17.79	13.21				0.39	0.18	
18	74	17.85	12.94	19.93	13.84				0.42	0.18	
20	54	19.84	13.43	22.31	14.40				0.49	0.19	
22	25	21.54	13.96	24.10	14.82				0.51	0.17	
24	8	23.70	14.38	27.01	15.26				0.66	0.18	
26	1	26.60	14.90	30.00	15.90				0.68	0.20	

(注) 間伐木なし。

表 1 4 5

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	3 5 年生			4 0 年生			本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
3.5	11	00110	0022	6	00061	0011	6	00061	0011		
4.5	33	00525	0127				17	00260	0061	00015	0008
5.5	28	00646	0194				17	00392	0116		
6.5	33	01116	0398	22	00680	0243	11	00359	0132		
7.5	83	03613	1514	44	01862	0818	11	00453	0188		
8.5	61	03331	1624	61	03227	1563	11	00591	0287		
9.5	61	04072	2044	61	04232	2155	16	01072	0547		
10.5	44	03801	1867	39	03309	1702					
11.5	99	09934	5199	50	05193	2691	5	00552	0315		
12.5	49	15503	7514	77	09193	5149					
13.5	154	21768	12028	339	05486	3337					
14.5	177	28602	17000	144	23232	14033				03650	3050
15.5	188	34768	20774	127	23663	14199					
16.5	171	36227	23061	177	35928	23132					
17.5	215	51022	32547	149	35033	22597					
18.5	193	51403	32486	160	42934	27309					
19.5	155	45558	29149	199	58608	40862					
20.5	144	46818	32309	199	64668	45254					
21.5	99	35276	24961	88	31680	22293					
22.5	39	15083	10597	144	56022	39613					
23.5	28	11956	8232	105	44320	33768					
24.5	17	07536	5751	88	40680	30674				17466	15644
25.5				22	10895	8387					
26.5	6	03072	2199	33	18011	13028					
27.5				11	06447	4696					
28.5				11	06807	5392					
30.5				5	03906	3039				00167	0168
合 計	2,149	429740	271597	2,055	536077	365945	94	03740	1657	2,1268	18870

(注) 間伐木なし。

# 11008 乗政ヒノキ人工林収穫試験地

## I 試験地の概況

### 1. 位置

岐阜県中央部東側飛騨川支流乗政川分流黒谷流域に位置し、岐阜県益田郡下呂町大字乗政字乗政、名古屋営林局下呂営林署乗政国有林下呂事業区127 林班へ小班に所在する。

### 2. 地況

溪底からの高さ約30mで乗政林道に保護帯上下部が挟まれており、海拔高は860~920m、傾斜の方向はSW、平均傾斜38°である。基岩は中世代火成岩(濃飛流紋岩)で土壌型はB<sub>D</sub>型(匍行)、周囲林分は35~36年生のヒノキ人工林である。この林分は成立状態、疎密度、健全性、成長等において乗政国有林の一般のヒノキ造林地を代表するものであり、かつ林道が近接しており調査および管理上便利であることから、このうち特に成立状態が一様な部分0.180haを選んで標準地とした。

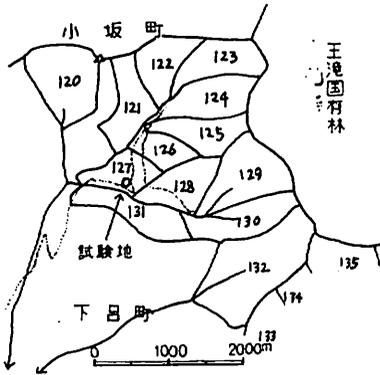


図 98 試験地位置図

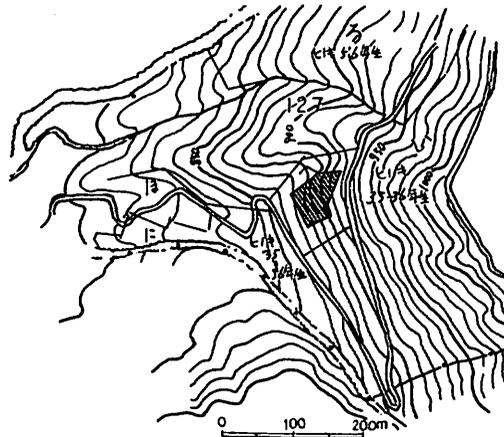


図 99 試験地配置図

## II 試験地の来歴

植栽以前の状況	資料なし。
植栽の状況	資料なし。
苗木の産地	資料なし。
苗木の年齢	3年生
植栽年月	1934(昭9)年4月
植栽本数	資料なし。
保育の状況	
下刈り	1回目 1934(昭9)年
	2回目 1935(昭10)年
	3回目 1936(昭11)年
	4回目 1937(昭12)年
	5回目 1938(昭13)年

	6回目	1939(昭14)年
つる切り	1回目	1940(昭15)年
	2回目	1944(昭19)年
	3回目	1945(昭20)年
	4回目	1952(昭27)年8月
	5回目	1955(昭30)年8月
除 伐	1回目	1947(昭22)年
	2回目	1930(昭25)年3月
	3回目	1957(昭32)年3月
間 伐	1回目	1970(昭45)年10月

### Ⅲ 調 査 結 果

#### 1 調査方法

設定時調査 1965(昭40)年

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能なもの(直径階別)を82本についてM式測高器により測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(名古屋営林局収穫調査規程による)。

土壌調査および植生調査

第2回調査 1970(昭45)年10月

胸高直径 毎木

樹 高 梢端直視可能なもの(直径階別)を156本についてブルメライスにより測定。

樹型級区分 毎木(寺崎式)

形質区分 毎木(日本森林規格)

間伐木調査 定期調査と同時に実施し、零選木の間伐木77本について区分求積、中央直径、枝下高、実測樹高、胸高直径、幹材区分をおこなった。

#### 2. 調査結果

1970(昭45)年10月立木処分により間伐を実行した結果、飛騨地方ヒノキ林分収穫表により当初2等地に該当していたが、現在は1等地近くに該当する。ただし、ha 当たり本数はやや密である。間伐率は本数で20.92%、胸高断面積合計で1.135%、材積で1.032%であった。

調査結果を表146~148に示す。

表 1 4 6

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢 年生	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S 40.10	32	残存木	16.1	11.2	2,183	470.133	266.083
	S 45.10	37	枯損木	9.6	8.9	139	10794	5344
			間伐木	13.1	12.3	428	59983	37206
			残存木	18.9	13.6	1616	468622	323172
			計			2,183	539399	365722

表 1 4 7

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木		間 伐 木		連年成長量		
	32年生		37年生		本 数	平均直径 cm	樹 高 m	本 数	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m	
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm									平均樹高 m
6					3	627	733						
8	5	864	870	916	1054	8	791	834	5	916	1054	010	037
10	17	1024	948	1092	1100	8	989	905	16	1089	1095	014	030
12	38	1200	1026	1286	1213	4	1133	926	21	1251	1212	017	037
14	66	1392	1081	1471	1266	1	1330	1190	25	1411	1253	016	037
16	73	1597	1136	1725	1330				6	1610	1272	026	039
18	84	1795	1178	1921	1372				2	1880	1360	025	039
20	42	1998	1199	2130	1405	1	1940	1190	1	1920	1330	026	041
22	28	2175	1229	2330	1446				1	2230	1350	031	043
24	11	2383	1221	2593	1471							042	050
26	3	2597	1323	2887	1527							058	041
28	1	2720	1230	2980	1370							052	028

表 1 4 8

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	3 2 年生			3 7 年生			本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$								
5.5	6	00144	0050				5	00144	0050					
6.5	11	00367	0156				11	00367	0156					
7.5	22	01017	0400				22	01017	0400					
8.5	50	02811	1283				22	01178	0561	11	00661	0333		
9.5	44	03044	1478				17	01150	0567	33	02328	1228		
1 0.5	94	08194	4022				28	02278	1116	17	01472	0856		
1 1.5	100	10283	5111	11	01172	0700	22	02244	1067	55	05539	3183		
1 2.5	133	15889	8306	39	04606	2872				89	10778	6661		
1 3.5	183	25650	14155	61	08578	5178	6	00772	0466	100	14250	8778		
1 4.5	189	31050	16722	78	12700	8244				44	07233	4611	00528	2381
1 5.5	178	33261	18055	94	17411	11444				33	06128	4000		
1 6.5	228	48078	25972	133	27889	18011				17	03461	2067		
1 7.5	222	52944	30878	194	45789	29800				6	01261	0983		
1 8.5	244	65339	37878	222	58811	40617				6	01511	1011		
1 9.5	106	31328	18439	228	67355	46639	6	01644	0961	11	03189	2100		
2 0.5	133	43561	25267	144	46611	32895								
2 1.5	100	35928	21111	117	42050	29389								
2 2.5	56	21922	12850	95	36706	25628				6	02172	1395		
2 3.5	39	16911	10217	83	35333	25389								
2 4.5	22	10350	6244	22	10133	7561							10619	15909
2 5.5	6	02728	1750	33	16722	12750								
2 6.5	11	06106	3917	22	12167	8844								
2 7.5	6	03228	1822	11	06367	4361								
2 8.5				17	10317	7550								
2 9.5				6	03872	2467								
3 0.5				6	04033	2833							00548	0569
合 計	2,183	47,0133	26,6083	1,616	46,8622	32,3172	139	10,794	5,344	428	59,983	37,206	11,695	18,859

## 第4節 関西支場

### 11101 茗荷淵山収穫試験地

#### I 試験地の概況

位置 三重県熊野市五郷町字茗荷淵山国有林。

大阪営林局新宮営林署新宮事業区41林班は小班。

立地 標高 610~640m

傾斜方向 北東

傾斜度 35度

地形 山腹平衡斜面

地質 石英斑岩

土壌型 B<sub>D</sub>(d)

土性 CL

堆積様式 残積上

周囲の林況 ヒノキ人工林

#### 試験地設定の理由

紀州地方のヒノキ人工林の構造と、成長の推移を明らかにするため設定したものである。本林分は林齢成立状態からみて試験地として適当と認められたので試験地を選んだ。

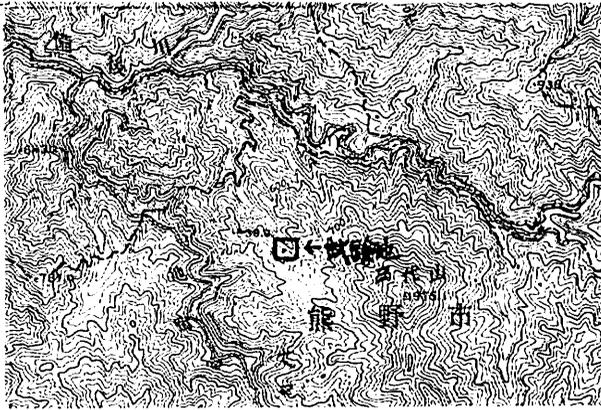


図100 試験地位置図

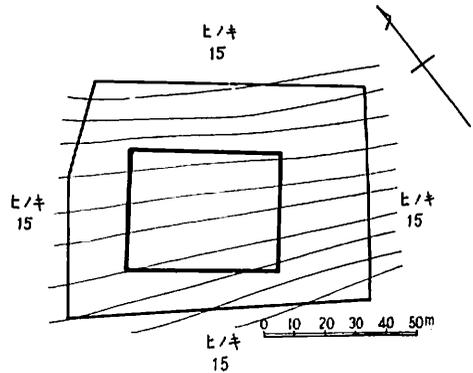


図101 試験地配置図

#### II 試験地の来歴

前生林 モミ、ツガ、その他広葉樹天然林

施業経過

新植 1940年(S15)3月 3,000本/ha

1943年(S18)5月および1948年(S23)3月、山火事により植栽木焼失。

再植 1951年(S26)3月 3,000本/ha

補植 1952年(S26)3月 300本/ha

苗木 種子の採取地 大又国有林

苗木の養成地大又苗畑

山出し苗齢 2年生

下刈り 1951年( S 2 6 ) 9月  
1952年( S 2 7 ) 8月  
1953年( S 2 8 ) 10月  
1954年( S 2 9 ) 10月  
1956年( S 3 1 ) 8月

#### 試験地設定と調査経過

1960年( S 3 5 ) 11月 試験地設定、林齢10年生。

1966年( S 4 1 ) 3月 第2回調査、林齢15年生。

#### 調査間隔と調査時期

調査間隔は5年、調査時期は11~3月の成長休止期間。

#### 施業方法

間伐の方法 寺崎式B種程度、間伐間隔5~10年

### III 調査結果

#### 1. 調査項目

1) 胸高直径、2) 樹高の $\frac{1}{2}$ の位置の直径、3) 樹高、4) 枝下高、5) 樹冠拡張面積。

#### 2. 測定方法

1) 胸高直径の測定 測定位置を山側地上1.2mとし、1mm目盛の鋼鉄製輪尺で毎木について、山側と山側に直角に交わる2直径をmm単位で測定し、その算術平均をとった。

2) 樹高の $\frac{1}{2}$ の位置の直径の測定 任意に127本を選び1mm目盛の鋼鉄製輪尺でmmまで測定した。

3) 樹高の測定 測竿でm以下1位まで測定した。

4) 枝下高の測定 測竿でm以下1位まで測定した。

5) 樹冠拡張面積の測定 標準地の $\frac{1}{2}$ の区域を樹冠拡張面積調査区とし、区域内の全林木について山側・谷側およびこれと直角に交わる左・右の最長枝の先端の地上投影点を測竿でおさえ、その点と幹中心との水平距離を測定して図上に樹冠拡張面積図を描き、点格子で面積を算定した。

#### 3. 結果の総括

調査ごとの林分現況および直径階別の直径樹高の平均と単木当たりの連年成長量、ならびに直径階別ha当たり本数、断面積、材積とその連年成長量は表149~151のとおりである。

1) 直径分布 試験地の直径分布を図示すると図102のとおりとなる。この図でみられるように分布形態は対称分布を示すが、曲線の山は林齢の経過とともにしだいに扁平に移行している。

#### 2) 相対幹距と形状比

林分の相対幹距と形状比{本試験地の形状比は $(H-1.2m)/D$ とした}は10年生で57%、51.15年生で31%、54と相対幹距の減少に比し、形状比の向上は小さい。すなわち、本試験地では、相対幹距31%以上の密度であれば直径成長は密度に影響を受けることが少ない。ために、形状比は密度に関係なくほとんど変わらないものと考えられる。直径階別の形状比の推移は図103のとおりで、直径階の大きいほど形状比は小さい。参考までに、紀州地方ヒノキ林分収穫表調製資料から算出した相対幹距

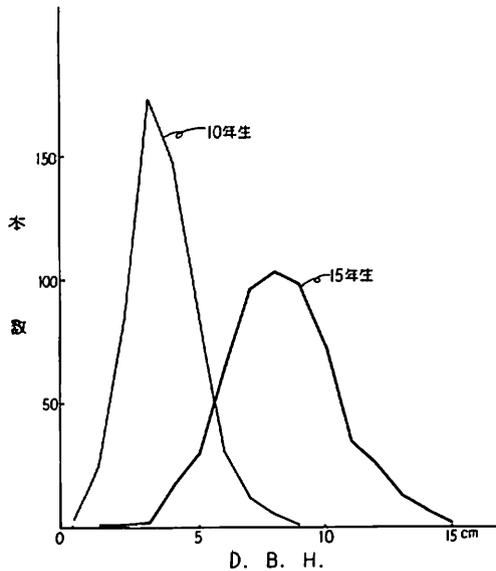


図 102 直径階別本数分布(0.2000ha)

と形状比の関係を示すと、図 104 のとおりとなる。

### 3) 樹高曲線の推移

10年生、15年生の直径-樹高曲線を Naeslund 式を用いて算出すると図 105 のとおりとなる。この図でみられるように、10年生当時の樹高曲線には、直径と樹高間の相関関係はほとんどみられず、曲線は直径に対してほとんど平坦であるが、15年生の現在では緩慢ながら上昇曲線に推移している。

### 4) 収穫表との比較

試験地と当地方の収穫表である紀州地方ヒノキ林分収穫表と比較すると、表 152 のとおりである。試験地の地位は収穫表地位 1 等地に位するが、本数密度

は低い。これを相対幹距でみると、試験地のそれは収穫表にくらべ約 24% 低く、15年生現在の林分平均成長量は収穫表の 65%、また、連年成長量では収穫表の 90% の成長である。

表 149 林分の現況

試験区分	調査年月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.35.11	10	残存木	4.1	3.3	2,850	41335	8960
	S.41.3	15	枯損木	4.6	3.6	30	0.0203	0.290
			残存木	8.8	6.0	2,820	180515	60160
			計	8.8	6.0	2,850	180718	60450

表 150 直径階別直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	調 査 木						枯 損 木		連年成長量		
	10年生			15年生			本 数	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	111	2.29	2.67	6.07	5.12	1	1.20	2.00	0.76	0.49	
4	316	3.91	3.29	8.56	6.04	2	4.45	4.50	0.93	0.55	
6	119	5.59	3.79	11.02	6.62				1.09	0.57	
8	17	7.73	4.28	13.88	7.49	2	7.95	4.85	1.23	0.64	
10	1	9.00	5.00	15.30	8.20	1	9.50	6.00	1.26	0.64	

(注) 間伐木なし。

表 1 5 1 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	調 査 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	3 5 年 生			4 1 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積積 m <sup>3</sup>					
0.5	15	0.0010	0.000								
1.5	125	0.0270	0.000				5	0.0005	0.000		
2.5	420	0.2175	0.420	5	0.0030	0.005					
3.5	865	0.8360	1.740	10	0.0110	0.020					
4.5	735	1.1380	2.605	80	0.1290	0.365	10	0.0155	0.045	17.478	6.101
5.5	445	1.0035	2.180	150	0.3585	1.020					
6.5	155	0.4785	1.125	325	1.0620	3.195					
7.5	60	0.2650	0.520	475	2.0830	6.445	5	0.0235	0.060		
8.5	25	0.1350	0.280	510	2.8780	9.270	5	0.0265	0.075		
9.5	5	0.0320	0.090	485	3.3785	11.310	5	0.0355	0.110		
10.5				365	3.1190	10.705					
11.5				175	1.7810	6.210					
12.5				130	1.5560	5.455					
13.5				65	0.9395	3.290					
14.5				35	0.5715	2.175				10.358	4.139
15.5				10	0.1815	0.695					
合 計	2850	4.1335	8.960	2820	18.0515	60.160	30	0.1015	0.290	27.836	10.240

(注) 間伐木なし。

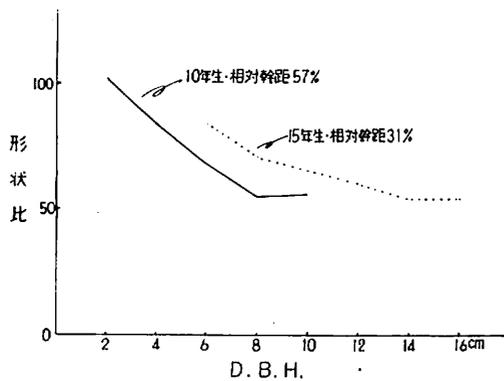


図 103 直径階別形状比(H.I.2/D)

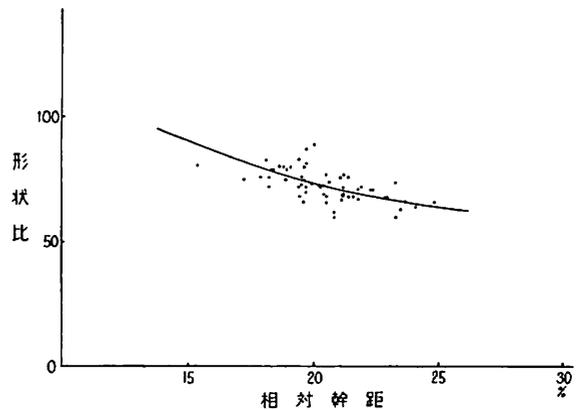


図 104 相对幹距と形状比

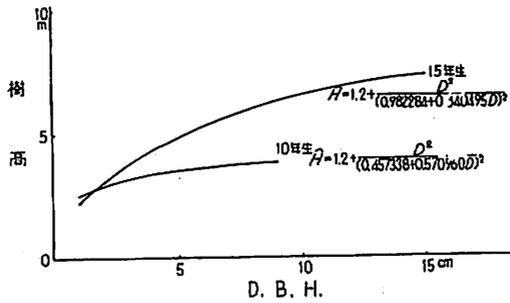


図 105 直径一樹高曲線

表 152 収穫表と試験地との比較

林 齢 種 別		10 年 生			15 年 生		
		収穫表①	試験地②	② / ①	収穫表①	試験地②	② / ①
主 材 木	本 数	5003	2850	0.57	3890	2820	0.72
	平均直径 cm	4.6	4.1	0.89	8.6	8.8	1.02
	平均樹高 m	4.0	3.3	0.83	6.5	6.0	0.92
	断 面 積 m <sup>2</sup>	8.5	4.1	0.48	23.1	18.1	0.78
	材 積 m <sup>3</sup>	32.6	9.0	0.27	78.3	60.2	0.76
副 材 木	本 数	621			1113	30	0.03
	平均直径 cm	3.2			6.9	4.6	0.67
	断 面 積 m <sup>2</sup>	0.5			4.1		
	材 積 m <sup>3</sup>	0.8			12.0	0.3	0.03
	本 数	5624	2850	0.51	5003	2850	0.57
計	平均直径 cm	4.5	4.1	0.91	8.3	8.8	1.06
	断 面 積 m <sup>2</sup>	9.0	4.1	0.46	27.2	18.1	0.67
	材 積 m <sup>3</sup>	33.4	9.0	0.27	97.0	60.5	0.67
幹材積連年成長量 m <sup>3</sup>					11.5	10.3	0.90
幹材積平均成長量 m <sup>3</sup>		3.3	0.9	0.27	6.1	4.0	0.65
成 長 率 %					113.8	29.6	1.57
相 对 幹 距 %		3.5	5.7	1.63	2.5	3.1	1.24
形 状 比		6.1	5.1	0.83	6.2	5.4	0.87

(注) 収穫表の数値は地位1等地。  
形状比は  $H-1.2m/D$  とする。

## 第4章 アカマツ収穫試験地の試験経過

### 第1節 前橋営林局

#### 20701 加治山収穫試験地

##### I. 試験地の概況

新潟県新発田市大字黒岩字加治山国有林新発田事業区23林班わ小班

前橋営林局新発田営林署管谷担当区

林分の種類 アカマツ人工林(人工下種)

更新種および更新年度 人工下種、昭和27年

試験区の数 2か所

地理的位置 北緯37°58' 東経139°22'

海 拔 高 20~60m/40m

傾斜の方向および平均傾斜 SW/20°

地 貌 丘陵地形(山腹平衡)

周囲林分の状態 試験地と同じ。

地 質 津川層

土 壤 型 BD型土壌

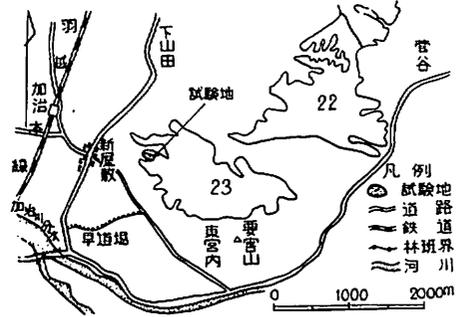


図106 試験地位置図

試験地としてこの林分を選んだ理由

1. 新潟県地方にアカマツの収穫試験地がない。
2. 長野、新潟地方アカマツ林林分収穫表の地位3等に該当する。
3. 新潟県のうちで特に新発田事業区はアカマツの占める割合が多い。

面積の説明	間伐区	外囲林	面積
			0.329 ha
		標準地	0.201
	無間伐区	外囲林	0.529
		標準地	0.201

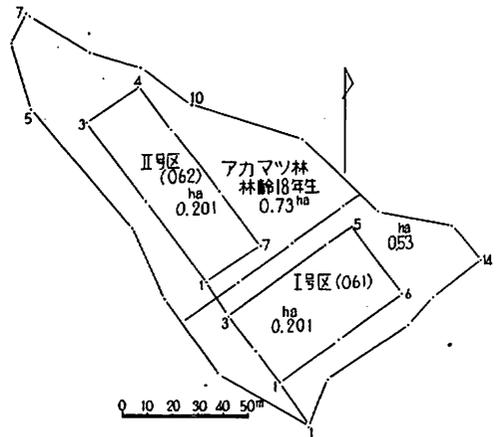


図107 試験地配置図

##### II. 試験地の来歴

###### 1. 更新前の林況

昭和22年度伐採(径26/(16~38) 高18/(14~28) ha. 当たり190m<sup>3</sup>)

昭和24年度アカマツ天然更新 25年、26年、27年、下刈り実行、27年度改植。

###### 2. 更新種および更新年月 昭和27年11月~12月人工下種(試験地設定)

###### 3. 植栽方法および植栽本数

穴まき付 1 ha 当たり 0.5 kg

種子 当署管内管谷担当区産

4. 下刈り実施

- (イ)昭和28年6月 第1回下刈り実施 (ロ)昭和29年6月 第2回下刈り実施  
 (ハ) " 30年7月 第3回 " (ニ) " 31年6月 第4回 "  
 (ホ) " 32年7月 第5回 " (ヘ) " 33年7月 第6回 "

5. 除伐実施

昭和38年6月 第1回除伐実施

6. 間伐実施

昭和41年 アカマツ母樹整理(わ小班全7.24 ha、57本25 m<sup>2</sup>)

III. 調査結果

1. 昭和27年 アカマツ人工下種

2. 1965(昭和40)年11月 試験地設定、第1回調査。

胸高直径測定 毎木調査ノギスにて山側およびそれに直角の2方向測定(2 mm 括約)

樹高測定 毎木調査、測竿にて10 cm括約。

試験地の区画および胸高帯番号付け(ペンキ)。

植生調査

表153 調査林分の現況

試験区分	調査年月	林齢	区分	平均直径	平均樹高	hと当たり		
						本数	断面積	材積
無間伐区	S 40. 11	14	残存木	7.2 cm	5.1 m	2,010本	8,497 m <sup>2</sup>	29,294 m <sup>3</sup>
	S 45. 5	19	残存木	8.9	7.2	2,866	15,549.8	68,045
間伐区	S 40. 11	14	残存木	7.8	5.5	1,650	8,829.3	32,910
	S 45. 5	19	残存木	9.9	7.7	2,320	15,832.8	72,507

表154 直径階別の直径樹高の平均および単木連年成長量(無間伐区)

直径階 cm	残存木					枯損木			連年成長量	
	14年生		19年生			本数	平均直径	平均樹高	直径	樹高
	本数	平均直径	平均樹高	平均直径	平均樹高					
6	207本	5.89cm	4.46m	7.37cm	6.47m	6本	5.78cm	5.17m	0.37cm	0.50m
8	127	7.73	5.42	9.68	7.76	2	8.90	7.50	0.49	0.59
10	48	9.77	6.26	12.02	8.69				0.56	0.61
12	12	11.76	6.65	14.53	8.83				0.69	0.55
14	2	13.10	6.95	17.20	10.00				1.03	0.76
合計	396	7.16	5.07	8.94	7.24	8	6.56	5.75	0.45	0.54

注) 間伐木なし。

3. 1970(昭和45)年5月 第2回調査

胸高直径測定 毎木調査 ノギスにて2方向1mm括約。

樹高測定 毎木調査 測幹にて1m括約

土壌調査

日程その他 5月25~28日 4日間作業員のべ男13名。

試験地整理

表155. 直径階別の直径樹高の平均および単木連年成長量(間伐区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	14年生			19年生			本数	平均直径	平均樹高	直径	樹高
	本数	平均直径	平均樹高	平均直径	平均樹高						
6	157本	5.92cm	4.71m	7.65cm	6.66m	11本	6.22cm	6.64m	0.43cm	0.49m	
8	91	7.85	5.72	9.86	8.16	3	8.17	7.00	0.50	0.61	
10	34	9.89	6.52	12.21	8.88				0.58	0.59	
12	19	12.15	6.56	15.05	9.32				0.73	0.69	
14	5	13.76	6.56	18.72	8.80				1.24	0.56	
16	7	16.04	8.16	20.59	11.14				1.14	0.75	
18	2	18.00	8.55	20.00	11.00				0.50	0.61	
20	2	20.45	8.40	24.10	10.00				0.91	0.40	
22	1	21.90	6.90	24.90	9.00				0.75	0.53	
合計	318	7.83	5.46	9.91	7.67	14	6.64	6.72	0.52	0.55	

注) 間伐木なし。

表156. 直径階別 ha 当たり本数断面積材積および連年成長量(無間伐区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	14年生			19年生			本数	断面積	材積	断面積	材積
	本数	断面積	材積	本数	断面積	材積					
5.5	60本	1.4050m <sup>2</sup>	3.970m <sup>3</sup>	572本	1.3562m <sup>2</sup>	4.796m <sup>3</sup>	20本	0.0473m <sup>2</sup>	0.155m <sup>3</sup>	進界木 24348m <sup>2</sup> 8950m <sup>3</sup>	
6.5	458	1.4821	4.905	641	2.0726	8.154	10	0.0318	0.119		
7.5	438	1.8911	6.474	483	2.1179	8.547					
8.5	204	1.1393	3.945	328	1.8174	7.886	5	0.0264	0.104		
9.5	154	1.0836	4.015	289	1.9891	8.965	5	0.0358	0.184		
10.5	85	0.7109	2.826	239	2.0513	9.278					
11.5	30	0.2955	1.109	95	0.9716	4.806					
12.5	30	0.3552	1.488	119	1.4707	7.010					
13.5	10	0.1343	0.562	35	0.4866	2.214					
14.5				30	0.4975	2.438					細径木 46179 29801
15.5				15	0.2771	1.483					
16.5				10	0.2105	1.194					
17.5				10	0.2313	1.274					
合計	2010	8.4970	29.294	2866	15.5498	68.045	40	0.1413	0.562	7.0527	38.751

注) 間伐木なし。

表 157 直径階別 ha当たり本数断面積材積および連年成長量(間伐区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量			
	14年生			19年生			本数	断面積	材積	断面積	材積		
	本数	断面積	材積	本数	断面積	材積							
5.5	428本	0.9935 $m^2$	2985 $m^3$	453本	1.0687 $m^2$	3.368 $m^3$	25本	0.0592 $m^2$	0.219 $m^3$	進界木 2.0945 $m^2$	6731 $m^3$		
6.5	408	1.3144	4.616	408	1.2990	4.866	10	0.0294	0.139				
7.5	269	1.1766	4.134	378	1.6741	6.413	25	0.1025	0.512				
8.5	199	1.1000	4.149	249	1.3741	5.881	10	0.0557	0.224				
9.5	90	0.6348	2.438	264	1.8477	8.392							
10.5	80	0.6677	2.692	179	1.5244	7.213							
11.5	30	0.3134	1.055	114	1.1796	5.791							
12.5	65	0.7856	3.149	45	0.5368	2.632							
13.5	15	0.2114	0.806	50	0.7149	3.662							
14.5	10	0.1587	0.557	45	0.7289	3.567						細径木 4.2090	27.224
15.5	25	0.4826	2.015	30	0.5622	2.856							
16.5	10	0.2229	1.090	25	0.5189	2.801							
17.5	5	0.1209	0.458	15	0.3537	1.970							
18.5	5	0.1323	0.706										
19.5				15	0.4522	2.408							
20.5	10	0.3269	1.388	15	0.4687	2.886							
21.5	5	0.1876	0.672	10	0.3647	2.129							
22.5				10	0.3871	2.418							
23.5													
24.5				5	0.2423	1.085				小径木 0.7000	5.642		
25.5				5	0.2582	1.045							
26.5				5	0.2766	1.124							
合計	1650	8.8293	3.2910	2320	1.58328	7.2507	70	0.2468	1.094	7.0035	39.597		

注) 間伐木なし。

## 第 2 節 木 會 分 場

### 20901 高峯アカマツ人工林収穫試験地

#### I. 試験地の概況

##### 1. 位置・面積

本試験地は長野県小諸市字菱野に位置し、長野営林局管内岩村田営林署小諸担当区部内、高峯国有林千曲川上流地域施業計画区岩村田事業区5林班い、小班に所在する。

試験地は標準地0.238ha、比較区0.100ha、外囲林0.872ha、総面積1.21haである。位置図および配置図を図108~109に示す。

##### 2. 地形・地質・土壌

試験地は浅間山西部高峯山の山麓に存し、海拔高1200m、南西向の山腹平衡緩斜面である。活火山として世界的に著名な浅間山付近で、地質は第4紀層の高峯熔岩を基盤とし、その上を高峯火山灰がおおっている。土壌はB<sub>D</sub>(1)土壌である。

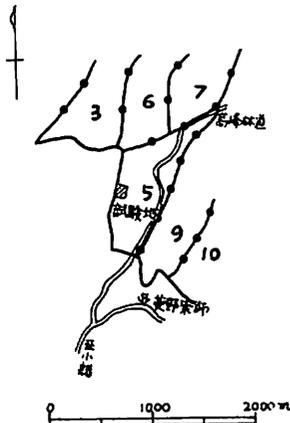


図 108 試験地位置図

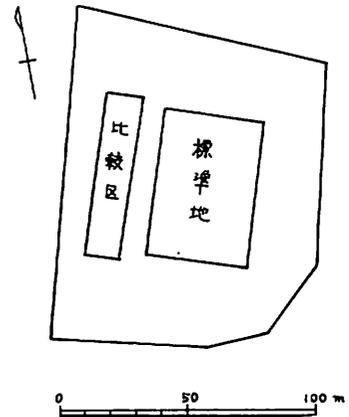


図 109 試験地配置図

### 3) 周囲林の状況

試験地の西部は防火線敷を経て民有地に接し、民有地はカラマツが植栽されている。南部は1年前に植栽されたカラマツ人工林で、その他は試験地と同じアカマツの人工下種林である。

### 4) 試験地として選定した理由

アカマツの蓄積は浅間山麓には多く、霧上の松として有名である。人工下種による更新地の試験地として地況、林分構造などを考慮して選定した。

## II. 試験地の来歴および経過

この試験地を設定した当時の5林班いっ 小班は、昭和28年4月15.66ha 付近から採取したアカマツ種子を、播種床haあたり3,000個に人工播種を実行した。毎年1回、30年まで計3回の下刈りを行なった。

この林分に34年12月試験地(標準地)を設定し、同時に第1回調査(7年生)、39年12月第2回調査(12年生)を行なうとともに、比較区を試験地内に設けた。第3回調査(17年生)を44年3月に実行した。

第1回調査時の樹木番号は各個樹ごとにしたが、第2回調査時に変更して播種床、天然に侵入した個樹ごとに樹木番号を与え、枝番号によって各個樹を表現した。

## III. 調査結果

### 1. 測定方法と内容

標準地の第1回調査時は林分がうつ閉に至らず、胸高直径以上の林木も少ないため、樹高のみを測竿で測定した。また、立木位置図を5m区に区画して作成した。第2・3回調査時は標準地・比較区とも胸高直径は2方向を輪尺で、樹高は立木を測竿で、伐採木は巻尺を用いて全林木について測定した。また、立木の樹高 $\frac{1}{2}$ 直径を、2方向輪尺で直径階別に選び、測定した。

### 2. 付帯調査と内容

各調査時に次の付帯調査を行なった。

### 3. 林分構造の推移

昭和34年12月(7年生)の調査時は標準地内の本数はアカマツ1,918本(haあたり約8,000本)で、

項目	調査回数	調査区			標準地			比較区			外囲林		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			
立木の樹高 1/2 直径測定(本)			0	56	—		49						
伐採木の樹高 1/2 直径測定(本)			27	367	—		0					4	
・ 区分求積調査 (本)			27	28								4	
・ 樹幹解析木 (本)				8								4	
外囲林の間伐												78本 116㎡	

1つの採種穴に1~12本、平均4~5本であり、生育は良好でうつ閉に達した群団もみられ、樹高は0.95/(0.1~2.2)mである。昭和39.44年度の定期調査の結果を表158~162に示す。

材積の算出に用いた材積表は、長野営林局調整の長野営林局アカマツ立木材積表(39.3)の材積式から1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第2回調査時(12年生)に標準地の間伐を実行した間伐率は本数で3.12%、断面積で14.3%、材積で14.3%である。5か年間の生育は著しく優劣差が現われ、劣勢木は枯損となり、その枯損率は本数で5%、断面積で0.5%、材積で0.1%である。第3回調査時に標準地に対して実行した間伐率は本数で30.6%、断面積で15.4%、材積で15.5%である。

比較区は第2回調査時に設定し、総本数(haあたり)7,290本をチェックして、5cm以上の胸高直径を有する2,430本を測定したから、第3回調査には進階木の増加が判名するのみで、細々径木の枯損はつかめなかった。

表158 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数	断面積 ㎡	材積 ㎡
標準区	昭39.11	12	枯損木	1.4	2.1	417	0.0727	0.038
			間伐木			2588	2.0580	5.205
			残存木計	5.1	4.2	5298	12.2176	31.281
	昭45.3	17	枯損木	0.6	3.7	88	0.0597	0.159
			間伐木	5.6	6.3	1622	4.5542	18.424
			残存木計	9.2	7.4	3588	24.9108	100.265
比較区	昭38.11	12	残存木計	6.3	4.6	2430注1	7.8950	20.490
						7290		
	昭44.3	17	枯損木			800注2	(8.8740)	(35.330)
			残存木計	8.2	7.1	(4060)	27.4080	108.940
					6490			
					7290			

注1: 4.9cm以下は調査を行なわなかった。

注2: ( ) は進階木

表 159. 直径階別の直径・樹高の平均および単木あたり連年成長量（標準地）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	1 2 年生		1 7 年生		本数 本	平均 直径m	平均 樹高m	本数 本	平均 直径m	平均 樹高m	直径 cm	樹高 m
		平均 直径cm	平均 樹高m	平均 直径cm	平均 樹高m								
2	103	2.21	2.94	3.44	4.89	16	2.14	3.33	91	329	4.80	.25	.39
4	459	4.13	4.01	6.39	6.74	4	4.00	4.58	224	565	6.55	.45	.55
6	504	5.83	4.48	9.12	7.44	1	5.70	5.60	61	821	7.20	.66	.59
8	154	7.73	4.78	11.79	7.78				10	1057	7.12	.81	.60
10	19	9.52	5.02	14.17	8.05							.93	.61
12	1	11.70	5.40	17.20	9.20							1.10	.76

表 160. 直径階別の直径・樹高の平均および単木あたり連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木					連年成長量	
	本数 本	1 2 年生		1 7 年生		直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
6	186	5.86	4.51	8.96	7.29	.62	.56
8	52	7.70	4.79	11.75	7.67	.81	.58
10	4	9.43	5.28	14.05	8.20	.92	.58
14	1	13.00	5.20	18.60	7.80	.12	.52

注) 枯損木・間伐木なし。

表 162. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	林 齢 1 2 年生			林 齢 1 7 年生			断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
18.5				10	0.2720	0.990		
15.5				10	0.1960	0.720		
計				20	0.4680	1.710		
14.5				10	0.1670	0.640		
13.5	10	0.1330	0.330	100	1.3990	5.760		
12.5				110	1.3770	5.320		
11.5				340	3.4400	13.070		
10.5				390	3.3410	13.630		
9.5	40	0.2780	0.720	500	3.5340	14.590		
8.5	150	0.8120	2.220	530	3.0040	12.050		
7.5	370	1.6200	4.200	320	1.4250	5.460		
6.5	850	2.7460	7.030	100	0.3530	1.280		
5.5	1010	2.3060	5.990	10	0.0260	0.100		
計	2430	7.8950	20.490	2410	18.0660	71.900	2.1278	10.624
4.5				4060	8.8740	35.330		
合計	2430	7.8950	20.490	6490	27.4080	108.940	2.1278	10.624

注) 枯損木・間伐木なし。

表 161.

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材

直径階 cm	残 存 木					
	1 2 年 生			1 7 年 生		
	本 数	本 断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数	本 断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
17.5				4	0.0975	0.429
16.5				4	0.0899	0.340
15.5				17	0.3143	1.294
計				25	0.5017	2.063
14.5				46	0.7681	2.845
13.5				109	1.5252	6.088
12.5				227	2.7613	11.000
11.5	4	0.0454	0.105	311	3.2172	12.391
10.5	13	0.1101	0.278	458	3.8987	16.021
9.5	67	0.4601	1.227	651	4.5193	18.563
8.5	214	1.1807	3.113	647	3.6160	14.714
7.5	433	1.8710	4.903	563	2.4693	9.950
6.5	857	2.7428	7.151	395	1.3004	5.319
5.5	1265	2.9491	7.437	122	0.2891	1.134
計	2853	9.3592	24.214	3529	24.3646	98.025
4.5	1286	2.0395	5.357	25	0.0361	0.152
3.5	660	0.6219	1.361	9	0.0084	0.025
2.5	340	0.1630	0.345			
1.5	155	0.0336	0.004			
0.5	4	0.0004	0			
計	2445	2.8584	7.067	34	0.0445	0.177
合 計	5298	12.2176	31.281	3588	24.9108	100.265

20902 軽井沢アカマツ天然林収獲試験地

I. 試験地の概況

1. 位置・面積

本試験地は長野県北佐久郡軽井沢町に位置し、長野営林局岩村田営林署軽井沢担当区部内、長倉山国有林千曲川上流地域施業計画区岩村田事業区130林班は、小班に所在する。

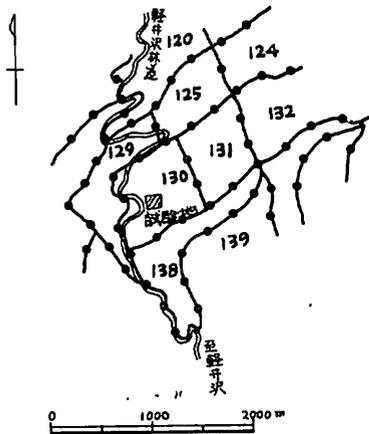


図110 試験地位置図

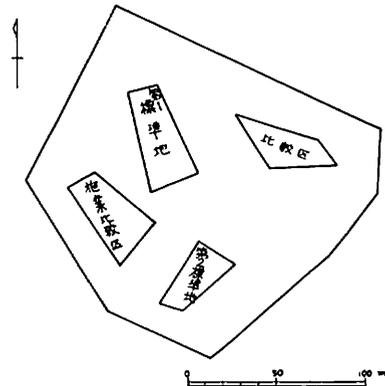


図 111 試験地配置図

積および連年成長量（標準地）

枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
本 数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本 数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
			8	0.0992	0.441		
			8	0.0874	0.303		
			34	0.2786	1.075		
			59	0.4021	1.622		
			105	0.5689	2.399		
			193	0.8227	3.336		
			261	0.8218	3.496		
8	0.0202	0.067	328	0.7718	3.248		
8	0.0202	0.067	996	3.8525	15.920	2.6466	13.356
4	0.0063	0.021	269	0.4214	1.584		
13	0.0097	0.025	244	0.2315	0.798		
42	0.0185	0.046	92	0.0446	0.122		
21	0.0050		21	0.0042			
						0.8029	4.125
80	0.0395	0.092	626	0.7017	2.504		
88	0.0597	0.159	1622	4.5542	18.424	3.4495	17.481

試験地は標準地（第1標準地0.132ha、第2標準地0.076ha）0.208ha、施業比較区0.086ha（疎伐区）、比較区0.115ha、外囲林2.051ha、総面積2.46haである。位置図および配置図を図110～111に示す。

2. 地形・地質・土壌

試験地は浅間山東部鼻曲山の山麓に存し、海拔高1,150m、小尾根より沢沿い近くの山腹で南東向の平衡緩斜面である。活火山として世界的に著名な浅間山付近で、地質は第4紀層の鼻曲熔岩を基盤とし、その上に浮石層がおおっている。土壌はBD-I m型土壌である。

3. 周囲林の状況

試験地の周囲は、試験地と同期間に天然更新したアカマツの天然林に囲まれており、周囲林の中にも天然更新しない箇所は2～3年若いカラマツ人工林が生育している。

4. 試験地として選定した理由

アカマツの蓄積は、浅間山麓には多く、霧上の松としても有名である。天然下種による更新地の試験地として地況、林分構造などを考慮して選定した。

ii. 試験地の来歴および経過

昭和16・17年にアカマツ天然生林（林齢80～150年）を、強度の高伐作業によってhaあたり20本程度アカマツの母樹を保存して更新したもので、更新期間昭和19～24年にわたりアカマツ天然下種更新が完了した林分を、昭和25～26年に下刈り2回、除伐1回の保育を施行し、小面積の更新疎開地を昭和27～28年にカラマツの人工補植をして成林した天然林である。

この林分に昭和38年10月試験地を設定し、標準地・施業比較区・比較区を設け、同時に第1回調査（13年生）を行なった。天然更新した林分の生育が不均衡のため、標準地を2か所に分割設定し第1、第2とした。昭和43年10月に第2回調査（18年生）に標準地・施業比較区の間伐を実行した。

第1、第2標準地とも外囲林に母樹が残存し、樹冠下の調査木に生育影響を与えている箇所が1、2か所ある。

林齢は昭和25年天然下種更新によるとの林班沿革簿によって表わしてきたが、第2回調査時の樹幹解析により前掲のとおり更新期間を6か年と推定して林齢18年生を20/(17~22)年生と訂正した。なお第3回調査時にさらに林齢を検討する必要がある。

### Ⅲ. 調査結果

#### 1. 測定方法と内容

各調査時とも胸高直径は2方向を輪尺で、樹高は立木を測竿で、伐採木は巻尺を用いて全林木について測定した。第1回調査時に第1標準地内の立木位置図を5m区に区画して作成し、約2分の1(0.071ha)の樹冠投影図を作成した。標準地・比較区・施業比較区とも立木の樹高 $1/2$ 直径を2方向輪尺で直径階別を選び測定した。

#### 2. 付帯調査と内容

各調査時に次の付帯調査を行なった。

調 査 区 項目	調 査 回 数		標 準 地		施 業 比 較 区		比 較 区		外 囲 林	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
立木の樹高 $1/2$ 直径測定	21本 21	35本 34	17本	38本	18本	30本				
伐採木の樹高 $1/2$ 直径測定	0	61 49	0	46	0	0				5
区分求積調査		11 9		11						5
樹幹解析木		5 4		4						4
外 囲 林 の 間 伐										45

注1. 割書きは、上段第1標準地、下段第2標準地を示す。

注2. 外囲林の間伐は試験区内の試験木に隣接する立木のみである。

#### 3. 林分構造の推移

昭和38年10月（平均林齢15年生）以降の定期調査結果を表163~172に示す。

材積の算出に用いた材積表は、長野営林局調製の長野営林局アカマツ立木材積表(39.3)の材積式から1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第2回調査時（平均林齢20年生）に標準地・施業比較区とも間伐を実行した。間伐率は、第1標準地では本数で12.2%、断面積で6.7%、材積で6.1%である。第2標準地は本数で14.1%、断面積で8.8%、材積で8.6%である。施業比較区は本数で12.5%、断面積で7.1%、材積で6.7%である。

43年10月の第2回調査の枯損率は次表のとおり、枯損率は比較区が高い率を示しているが、他の試験区は、ほぼ同じ率を示した。

試験区	枯損率 %	本数	断面積	材積	間伐木を含めた残存木 haあたり
第1標準地		22.9	6.7	5.9	2,962本
第2標準地		23.3	6.8	5.8	3,500本
施業比較区		22.8	5.2	4.8	2,531本
比較区		34.3	12.7	11.5	2,209本

表 163 調査林分の現況表 (標準地)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径	平均樹高	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
第1標準地	昭38	$\frac{15}{12\sim17}$	枯損木	7.7	6.6	8	0.0356	0.129
			残存木	8.0	6.5	3,841	21,830.3	82,644
			計			3,849	21,865.9	82,773
	昭43	$\frac{20}{17\sim22}$	枯損木	5.0	6.3	879	1,925.8	8,212
			間伐木	7.0	7.5	470	1,898.5	8,515
			残存木	10.8	9.0	2,492	24,711.4	122,644
計			3,841	28,535.7	139,371			
第2標準地	昭38	$\frac{15}{17\sim22}$	残存木	7.5	6.2	4,565	23,076.3	83,921
			計					
	昭43	$\frac{20}{17\sim22}$	枯損木	4.5	6.1	0,065	2,007.9	8,526
			間伐木	7.0	7.8	645	2,618.4	12,618
			残存木	10.2	8.9	2,855	25,079.0	124,921
			計			4,565	29,705.2	146,065

表 164 調査林分の現況表 (比較区)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径	平均樹高	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
施業比較区	昭38	$\frac{15}{12\sim17}$	残存木	8.4	5.9	3,278	20,983.5	71,113
			計					
	昭43	$\frac{20}{17\sim22}$	枯損木	4.7	6.0	748	1,519.1	6,417
			間伐木	7.6	7.3	408	2,056.5	8,939
			残存木	11.9	8.9	2,122	25,433.0	118,678
	計			3,278	29,086.6	134,034		
比較区	昭38	$\frac{15}{12\sim17}$	残存木	8.7	7.3	3,361	22,525.5	97,465
			計					
	昭43	$\frac{20}{17\sim22}$	枯損木	6.0	7.8	1,152	3,575.6	18,709
残存木	11.4	10.2	2,209	24,600.0	143,291			
計			3,361	28,175.6	162,000			

表 165

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(第1標準地)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	13年生		18年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2	6	2.53	3.67	3.73	4.97	10	2.14	3.71	2	3.40	4.85	0.24	0.26
4	25	4.16	5.10	5.26	6.71	50	4.03	5.69	9	4.71	6.30	0.22	0.32
6	66	6.15	6.13	7.05	7.82	44	5.73	7.02	28	6.55	7.75	0.18	0.34
8	103	7.94	6.71	8.99	8.51	9	7.83	8.03	19	8.32	8.15	0.21	0.36
10	113	9.95	7.20	11.38	9.25	2	10.25	9.00	4	10.30	7.13	0.29	0.41
12	47	11.84	7.55	13.87	9.95	1	12.00	9.60				0.41	0.48
14	26	13.68	7.84	15.84	10.25							0.43	0.48
16	5	15.78	7.88	18.54	10.26							0.55	0.48

表 166

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(第2標準地)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	13年生		18年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2	4	2.35	3.53	3.23	5.28	14	2.28	4.11	1	3.60	5.10	.18	.35
4	16	4.16	4.91	4.97	6.63	38	3.94	5.83	5	4.50	6.20	.16	.34
6	53	5.97	5.91	6.82	7.73	23	5.73	7.21	23	6.51	7.68	.17	.36
8	82	7.92	6.58	8.98	8.76	4	8.40	8.40	15	7.95	8.33	.21	.44
10	72	9.80	7.01	11.23	9.37	1	9.50	8.90	5	9.72	8.88	.29	.47
12	30	11.87	7.39	13.26	9.88	1	11.40	9.40				.28	.50
14	7	13.86	7.57	16.46	10.40							.52	.57
16	2	15.80	8.00	19.25	10.85							.69	.57

表 167

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（施業比較区）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数	13年生		18年生		本数	平均直径	平均樹高	本数	平均直径	平均樹高	直径	樹高
		平均直径	平均樹高	平均直径	平均樹高								
2	1本	2.80cm	4.20m	3.20cm	5.60m	13本	2.32cm	3.92m	1本	3.70cm	5.60m	.18cm	.28m
4	19	4.19	4.50	5.30	6.42	37	3.88	5.56	8	4.56	6.31	.22	.38
6	42	6.07	5.47	7.42	7.63	25	5.87	6.86	16	6.81	7.07	.27	.43
8	70	7.96	6.06	9.35	8.37	9	7.43	7.64	16	8.33	7.88	.28	.46
10	71	9.95	6.49	11.78	8.94	1	9.30	8.30	3	10.87	7.83	.37	.49
12	48	11.75	6.82	13.84	9.27	1	11.40	8.90	2	12.35	7.20	.42	.49
14	26	13.74	6.93	16.40	9.72							.53	.56
16	12	15.50	7.43	18.13	10.18				1	17.40	10.50	.53	.55
18	2	17.90	7.45	21.40	9.90							.70	.49

表 168

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本数	13年生		18年生		本数	平均直径	平均樹高	直径	樹高
		平均直径	平均樹高	平均直径	平均樹高					
2	本	cm	m	cm	m	6本	2.27cm	3.83m	cm	m ;
4	13	3.87	5.47	4.80	7.00	18	4.18	6.51	.19	.31
6	54	6.29	6.69	6.66	8.56	46	5.93	7.93	.07	.37
8	58	8.08	7.36	8.99	9.39	22	7.61	8.98	.18	.41
10	32	9.87	7.80	11.08	10.18	6	9.40	9.67	.24	.48
12	15	11.75	8.11	13.24	10.73	1	11.00	10.30	.30	.52
14	6	13.90	8.48	16.28	11.29				.48	.56
16	9	15.59	9.99	18.22	13.31				.53	.66
18	1	18.90	12.80	22.70	16.80				.76	.80
20	2	19.75	13.00	23.60	17.00				.77	.80

注) 間伐木なし。

表 169

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (第 1 標準地)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	1 5 年生			2 0 年生			本数	断面積	材 積	本数	断面積	材 積	断面積	材 積
	本数	断面積	材 積	本数	断面積	材 積								
19.5				1 5	0.4508	2.235								
18.5				15	0.4167	2.030								
17.5				45	1.1083	5.720								
16.5	15	0.3182	1.227	38	0.8083	4.197								
15.5	23	0.4235	1.561	98	1.8341	9.227								
計	38	0.7417	2.788	211	4.6182	23.409							0.0567	0.470
14.5	53	0.8553	3.462	235	3.8152	19.492								
13.5	144	2.0462	7.940	159	2.2333	11.280								
12.5	151	1.8212	7.265	257	3.1076	15.909	8	0.0856	0.477					
11.5	212	2.1962	8.818	258	2.6265	13.000								
10.5	417	3.5697	13.485	432	3.6909	18.220	15	0.1250	0.637	23	0.2061	0.727		
9.5	455	3.2250	11.871	235	1.6333	8.159				38	0.2651	1.258		
8.5	409	2.2849	8.947	273	1.5455	6.917	23	0.1288	0.568	68	0.3727	1.727		
7.5	439	1.9295	7.424	174	0.7689	3.492	45	0.2015	0.909	91	0.3985	1.894		
6.5	455	1.4697	5.099	144	0.4674	1.992	121	0.3833	1.697	121	0.4068	1.886		
5.5	379	0.8826	3.068	53	0.1243	0.500	212	0.4796	2.121	83	0.1932	0.826		
計	3,114	20.2803	77.379	2,220	20.0129	98.962	424	1.4038	6.409	424	1.8424	8.318	0.9647	9.335
4.5	333	0.5242	1.712	38	0.0629	0.220	205	0.3205	1.227	23	0.0356	0.136		
3.5	235	0.2318	0.667	15	0.0136	0.045	174	0.1727	0.523	23	0.0205	0.061		
2.5	98	0.0462	0.098	8	0.0038	0.008	53	0.0227	0.053					
1.5	23	0.0061	0				23	0.0061	0					
計	689	0.8083	2.477	61	0.0803	0.273	455	0.5220	1.803	46	0.0561	0.197	-0.0655	-0.102
合計	3,841	21.8303	82.644	2,492	24.7114	122.644	879	1.9258	8.212	470	1.8985	8.515	0.9559	9.703

表 170

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (第 2 標準地)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	15年生			20年生			本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$	本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$								
19.5				13	0.3974	2.039								
18.5				13	0.3697	1.855								
17.5				40	0.9355	4.882								
16.5	13	0.2750	1.066											
15.5	13	0.2421	0.947	118	2.2737	11.000								
計	26	0.5171	2.013	184	3.9763	19.776							0.0500	0.376
14.5	53	0.8303	3.250	66	1.0697	5.526								
13.5	39	0.5592	2.105	184	2.5803	13.289								
12.5	158	1.9553	6.632	263	3.1500	16.303								
11.5	250	2.5618	9.237	329	3.3816	16.105	13	0.1342	0.632	13	0.1316	0.711		
10.5	342	2.9473	11.013	513	4.3934	21.816								
9.5	618	4.3092	16.290	382	2.6948	13.382	13	0.0934	0.460	66	0.4460	2.197		
8.5	553	3.0973	12.092	382	2.1224	10.724	40	0.2277	1.145	105	0.5724	2.987		
7.5	579	2.5303	8.842	171	0.7513	3.618	13	0.0645	0.263	145	0.6132	2.789		
6.5	474	1.4987	5.197	197	0.6342	2.987	105	0.3329	1.684	197	0.6368	3.092		
5.5	526	1.2487	4.197	105	0.2434	1.053	197	0.4526	1.974	53	0.1289	0.500		
計	3592	21.5381	78.855	2592	21.0211	104.803	381	1.3053	0.158	579	2.5289	12.276	0.9850	10.555
4.5	368	0.5961	1.855	40	0.0553	0.250	237	0.3776	1.421	40	0.0671	0.263		
3.5	342	0.3197	1.000	26	0.210	0.079	263	0.2447	0.789	26	0.0224	0.079		
2.5	197	0.0974	0.198	13	0.0053	0.013	158	0.0763	0.158					
1.5	40	0.0079	0				26	0.0040	0					
計	947	1.0211	3.053	79	0.0816	0.342	684	0.7026	2.368	66	0.0895	0.342	-0.1108	-0.208
合計	4565	23.0763	83.921	2855	25.0790	124.921	1065	2.0079	8.526	645	2.6184	12.618	0.9242	10.724

表 171

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量(施業比較区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	15年生			20年生			本数	断面積	材積	本数	断面積	材積	断面積	材積
	本数	断面積	材積	本数	断面積	材積								
22.5				9	0.3400	1.635								
20.5				17	0.5626	2.661								
19.5				17	0.5383	2.435								
18.5	9	0.2313	0.861	44	1.1852	5.643								
17.5	9	0.2070	0.670	70	1.6791	8.226				9	0.2070	1.113		
16.5	26	0.5400	1.800	104	2.2174	10.939								
15.5	78	1.4304	5.026	122	2.2765	11.026								
計	122	2.4087	8.357	383	8.7991	42.565				9	0.2070	1.113	0.1854	1.570
14.5	61	1.0139	3.270	174	2.8296	12.617								
13.5	165	2.3443	7.809	209	2.9757	13.635								
12.5	130	1.6096	5.539	235	2.8913	13.139				17	0.2087	0.731		
11.5	296	3.0226	10.617	183	1.8930	8.818	9	0.0887	0.417	17	0.1670	0.730		
10.5	296	2.5252	9.287	304	2.6591	12.609				9	0.0757	0.322		
9.5	330	2.3426	7.530	226	1.6043	7.357	9	0.0591	0.270	17	0.1139	0.496		
8.5	304	1.7000	5.583	165	0.9174	4.217	9	0.0504	0.217	104	0.5808	2.565		
7.5	383	1.6861	5.687	113	0.4939	2.252	69	0.2905	1.391	96	0.4061	1.774		
6.5	313	1.0226	3.426	87	0.2861	1.191	104	0.3226	1.435	35	0.1043	0.487		
5.5	270	0.6322	1.948	26	0.0626	0.226	113	0.2678	1.130	44	0.1078	0.417		
計	2548	17.8991	60.696	1722	16.6130	76.061	313	1.0791	4.860	339	1.7643	7.522	1.1730	9.852
4.5	278	0.4252	1.365	17		0.052	165	0.2461	0.991	43	0.0669	0.252		
3.5	209	0.1939	0.591		0.0209		157	0.1426	0.470	17	0.0183	0.052		
2.5	104	0.0531	0.104				96	0.0478	0.096					
1.5	17	0.0035	0				17	0.0035	0					
計	608	0.6757	2.061	17	0.0209	0.052	435	0.4400	1.557	60	0.0852	0.304	-0.0572	-0.122
合計	3278	20.9835	71.113	2122	25.4330	118.678	748	1.5191	6.417	408	2.0565	8.939	1.3062	1.1301

表 172

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	1 5 年 生			2 0 年 生			本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
24.5				11	0.5663	4.605					
22.5				23	0.9256	7.884					
20.5	11	0.3686	2.465	12	0.3837	2.872					
19.5	12	0.3442	2.233	12	0.3616	2.593					
18.5	12	0.3267	2.023	47	1.2477	8.988					
17.5				81	1.9302	11.174					
16.5	35	0.7256	4.174	58	1.2291	6.965					
15.5	70	1.2744	6.209	93	1.7419	9.465					
計	140	3.0395	17.104	337	8.3861	54.546				0.2388	2.849
14.5	93	1.5233	6.686	93	1.5000	8.663					
13.5	93	1.3070	5.302	151	2.1407	12.128					
12.5	140	1.6907	6.756	221	2.7058	14.977					
11.5	279	2.8430	11.860	233	2.3919	12.860	11	0.1105	0.628		
10.5	244	2.0790	8.919	314	2.6953	15.012	12	0.0930	0.547		
9.5	430	3.0442	13.105	302	2.1686	11.663	58	0.3919	2.267		
8.5	477	2.6314	10.721	279	1.6023	8.151	93	0.4942	2.698		
7.5	453	2.0093	7.826	151	0.6593	3.512	163	0.6779	3.744		
6.5	372	1.2023	5.267	93	0.2860	1.488	256	0.8128	4.093		
5.5	326	0.7884	2.628	23	0.0512	0.256	279	0.6709	3.349		
計	2907	19.1186	79.070	1860	16.2011	88.710	872	3.2512	17.326	0.2367	6.516
4.5	163	0.2616	1.000				140	0.2268	0.988		
3.5	81	0.0768	0.233	12	0.0128	0.035	70	0.0686	0.279		
2.5	58	0.0267	0.058				58	0.0267	0.116		
1.5	12	0.0023	0				12	0.0023	0		
計	314	0.3674	1.291	12	0.0128	0.035	280	0.3244	1.383	-0.607	-0.200
合計	3361	22.5255	97.465	2209	24.6000	143.291	1152	3.5756	18.709	0.4149	9.165

注) 間伐木なし。

## 第5章 カラマツ収穫試験地の試験経過

### 第1節 旭川営林局

#### 30001 下頓別カラマツ人工林収穫試験地

##### I. 試験地の概況

この試験地は枝幸郡浜頓別町大字下頓別字茂字津内にあり、旭川営林局中頓別営林署中頓別事業区13林班い小班に属している(北緯 $45^{\circ}03'$ 、東経 $142^{\circ}15'$ )。周囲は丘陵地形で、試験地は海拔120m内外の南向きの平衡斜面にある。試験地の区画は標準地0.20haと外囲林4.16haからなり、土壌は白亜紀層頁岩を母材とする礫を含んだBc型土壌である。

モウツナイ川、ウツナイ川流域では昭和16年以来人工林の造成が進められ、現在では管内人工林面積の18%にあたる685haの人工林団地ができあがっている。このうち90%がトドマツ林でカラマツは8%、その他の樹種2%となっている。これらの80%はI、II齢級の若い林分で占められる。

試験地の周囲は、西側に幅20~30mの湿地をはさんでカラマツ人工林があり、西北西から北北東にかけて尾根を境に北東側にトドマツ人工林が広がっている。

##### II. 試験地の来歴

この林分は昭和26年に植え付けたカラマツ人工林が野鼠の被害で全滅したあと、翌27年に全刈火入地ごしらえをして、5.67haにわたってha当たり2,000本のカラマツを植栽したところである。苗木は中頓別苗畑で養成した2年生苗である。その後活着不良のため、翌28年に同じ苗畑産の苗木をha当たり300本程度補植している。保育手入れは、植栽の翌年から昭和32年まで毎年1回、合計5回の下刈りをおこなった。またつる切り、除伐は昭和37年と44年におこなっている。試験地を設定してからは、昭和45年10月(19年生)に第1回の間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で24.1%、材積で13.4%であった。

##### III. 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。所用器具および方法は次のようである。

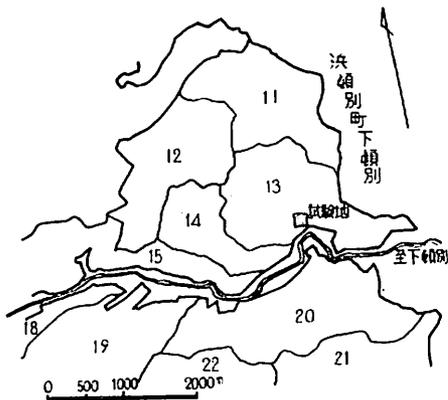


図 112 試験地位置図

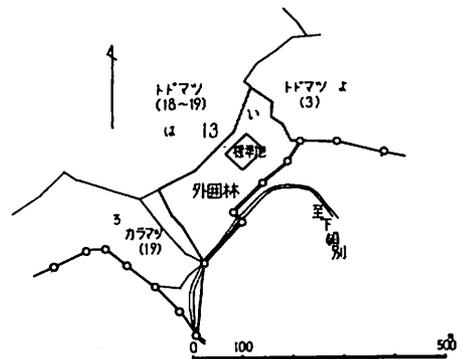


図 113 試験地配置図

表 173

調査林分の現況表

試験 区 別	調査年月	林 齢 年	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 <sub>本</sub>	断 面 積 <sub>m<sup>2</sup></sub>	材 積 <sub>m<sup>3</sup></sub>
標 準 地	S 40.10	14	枯 損 木 間 伐 木 残 存 木	9.9	7.2	1 4 6 5	1 2.1	5 0.2
	S 45.10	19	枯 損 木 間 伐 木 残 存 木 計	6.2 10.1 15.0 13.1	5.4 9.4 11.4 10.4	1 6 0 3 1 5 9 9 0 1 4 6 5	0.6 2.6 1 8.1 2 1.3	2.1 1 3.7 1 0 6.6 1 2 2.4

表 174 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数	1 4 年生		1 9 年生		本数	平均直径	平均樹高	本数	平均直径	平均樹高	直径	樹高
		平均直径	平均樹高	平均直径	平均樹高								
4	本	cm	m	cm	m	1 4 本	4.2cm	4.3m	本	cm	m	cm	m
6	17	6.2	5.8	7.8	8.1	7	5.6	4.9	13	7.4	7.8	0.32	0.46
8	53	8.1	6.7	10.5	9.7	6	7.4	6.7	31	9.9	9.4	0.48	0.59
10	88	9.9	7.4	13.4	10.8	2	9.8	6.6	18	12.0	10.4	0.69	0.69
12	70	11.9	7.9	16.0	12.0	2	11.3	7.9	1	13.0	10.7	0.83	0.82
14	24	13.7	8.2	18.2	12.6	1	13.2	8.0				0.90	0.87
16	8	15.5	8.3	20.4	12.6							0.97	0.86
18	1	17.2	8.2	21.2	12.4							0.80	0.84

表 175 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	1 4 年生			1 9 年生			本数	断面積	材積	本数	断面積	材積	断面積	材積
	本数 <sub>本</sub>	断面積 <sub>m<sup>2</sup></sub>	材積 <sub>m<sup>3</sup></sub>	本数 <sub>本</sub>	断面積 <sub>m<sup>2</sup></sub>	材積 <sub>m<sup>3</sup></sub>								
35	25	0.0245	0.070				2 5	0.0245	0.070					
45	45	0.0720	0.215				4 5	0.0720	0.215				-0.0193	- 0.057
55	55	0.1300	0.420				2 5	0.0565	0.175	1 0	0.0235	0.090		
65	65	0.2165	0.755				1 0	0.0300	0.105	5	0.0155	0.065		
75	120	0.5120	2.005				3 0	0.1285	0.530	3 0	0.1260	0.620		
85	175	0.9910	3.855	10	0.0590	0.260				4 5	0.2505	1.135		
95	215	1.5090	6.015	20	0.1415	0.740	5	0.0320	0.105	4 5	0.3085	1.600		
105	235	1.9895	8.315	25	0.2185	1.085	5	0.0435	0.185	7 0	0.5900	3.090		
115	205	2.0885	8.845	65	0.6790	3.635	1 0	0.1000	0.440	4 0	0.4115	2.185		
125	55	1.8905	8.020	85	1.0535	5.645				5 0	0.6030	3.265		
135	85	1.1850	5.095	135	1.9060	10.715	5	0.0685	0.300	2 0	0.2700	1.620		
145	40	0.6580	2.930	155	2.5330	14.520							1.6151	1.2986
155	35	0.6535	2.730	135	2.5275	14.780								
165	5	0.1020	0.445	125	2.6455	15.740								
175	5	0.1160	0.495	120	2.8620	17.600								
185				25	0.6590	4.035								
195				45	1.3425	8.335								
205				30	0.9645	6.270								
215				15	0.5360	3.195							0.1218	1.074
計	1465	12.1360	50.210	990	18.1275	106.555	160	0.5555	2.125	315	2.5995	13.670	1.7176	14.003

胸高直径は2mm括約の輪尺により、第1回調査では地上1.2mおよび1.3mの2カ所、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は各回とも毎木について測竿により10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径測定は、第1回調査では幼齡林のため省略した。第2回調査では直径の大きさに区分した層ごとに、標準木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は標準地の1/2にあたる0.1haの区画内の毎木について、方位別の枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定、区分した。ただし、第1回調査では幼齡林のため両者とも省略した。このほか試験地設定の際に土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、全体的に形質良好で、旺盛な成長を示している。調査時ごとの結果を表173~175に示す。

## 第2節 北見 営 林 局

### 30101 生田原カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は紋別郡生田原町字清里にあり、北見営林局生田原営林署37林班ろ小班に属している。付近は標高差の少ない丘陵性地形で、標高は南部において低く北部が高くなっている。試験地はこの山裾の海拔高400m内外の南西に面した中傾斜地にある。試験地の区画は0.20haの標準地と0.90haの外囲林からなり、土壌は石英粗面岩を母材とするB<sub>D</sub>型土壌である。試験地の設定にあたっては北見営林局管内のカラマツ人工林の実態調査の資料をもとに、「収穫試験施行要綱」に定められた条件を考慮して場所を選定した。

#### II 試験地の来歴

植栽前の林況は明らかでないが、付近の国有林は明治末期から大正のはじめにかけて発生した山火事による山火再生林であったが、昭和31年ころより造林ははじまり、現在ではカラマツを主体とする人工林団地となっている。試験林分は昭和32年5月に全刈火入地ごしらえのあと、ha当たり2,500本の割合で植栽されており、苗木は遠軽苗畑産のものを使用した。保育の経過は、昭和33年が2面刈り、34、35、36年とそれぞれ1回の合計5回の下刈りがおこなわれている。

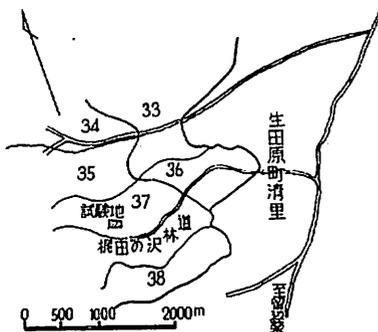


図 114 試験地位置図

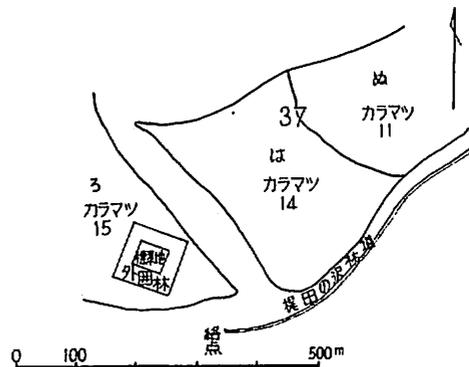


図 115 試験地配置図

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収獲試験 施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用器具および方法は次のとおりである。

胸高直径は各調査時とも 2mm括約の輪尺により、地上 1.2 および 1.3 m の高さで測定した。また樹高は測竿を用いて 10 cm 単位で毎木について測定し、第 1 回調査では寺崎式の樹型級区分をおこなった。このほか標本木について樹高の 1/2 の位置の直径を測定している。

表 176 調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S. 40. 10	9	残 存 木	6.2	5.1	2 559	8.1	2 6.6
	S. 45. 10	14	枯 損 木	3.5	2.9	15	0.0	0.0
			残 存 木	9.2	9.2	2 544	1 8.1	9 4.2
			計	9.2	9.2	2 559	1 8.1	9 4.2

表 177 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直 径 階	残 存 木					枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本数 本	9 年 生		14 年 生		本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均 直径 cm	平均 樹高 m	平均 直径 cm	平均 樹高 m					
2	20	2.4	3.0	3.0	4.4	2	2.3	1.8	0.13	0.28
4	54	3.9	4.2	5.9	7.1				0.40	0.58
6	291	6.1	5.3	9.1	9.2	1	5.8	5.2	0.60	0.79
8	139	7.6	5.6	11.3	10.4				0.74	0.97
10	10	9.3	5.8	13.3	11.1				0.79	1.06

注) 間伐木なし。

表 178 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直 径 階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	9 年 生		14 年 生		14 年 生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>						
1.5	15	0.0020	0	15	0.0035	0.015					
2.5	94	0.0465	0.124	40	0.0238	0.069	10	0.0045	0.010		
3.5	119	0.1015	0.337	54	0.0495	0.163					
4.5	149	0.2247	0.653	84	0.1322	0.510					
5.5	530	1.2598	3.856	64	0.1411	0.629	5	0.0129	0.035	0.0993	12.968
6.5	915	2.9235	9.588	129	0.4331	1.940					
7.5	494	2.1151	7.311	233	1.0311	4.881					
8.5	193	1.0544	3.574	490	2.7433	13.494					
9.5	50	0.3381	1.158	361	2.5072	12.637					
10.5				505	4.3020	22.443					
11.5				267	2.7710	14.880					
12.5				188	2.2790	12.796					
13.5				79	1.1019	6.188					
14.5				20	0.3188	1.881					
15.5				15	0.2792	1.673				1.9109	0.551
計	2559	8.0655	26.601	2544	18.1165	94.199	15	0.0174	0.045	2.0102	13.519

注) 間伐木なし。

### 第3節 帯広 営 林 局

#### 30201 中標津養老牛カラマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

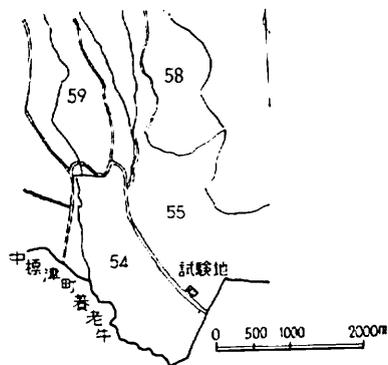


図 116 試験地位置図

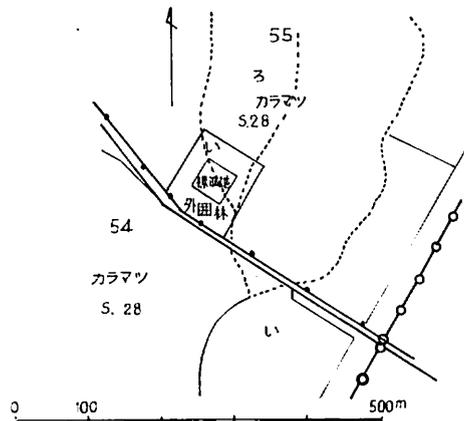


図 117 試験地配置図

昭和40年5月に試験地を設定してからの取扱いは、45年11月(18年生)に第1回の間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で45.1%、材積で27.3%であった。

##### III 調査結果

試験地の測定は「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用した器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも、2mm括約の輪尺により地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は測竿により10cm単位で測定した。樹冠の拡張は、各調査とも標準地内の全立木について、10cm単位で方位別に枝張りを測定した。樹型級区分は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は、国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。このほか、試験地設定年度に土壤と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、ほぼ一様な成林状態を示し、樹冠の発達も順調であるが、6~8月の生育期間に発生する海霧の影響が、この付近にまで及ぶため、カラマツの成長は一般に他の地方より劣るように思われる。調査時ごとの結果を表179~181に示す。

この試験地は標津郡中標津町養老牛にあり、帯広営林局中標津営林署中標津事業区55林班い小班に属している(北緯43°34', 東経144°44')。試験地は丘陵性緩斜地の下部にある海拔高200m内外の平坦地を占める。

試験地の区画は0.20haの標準地と外囲林0.89haからなり、土壤は火山灰から生成されたB1(d)型土壤である。この試験地をふくめた虹別、養老牛団地は、広大な未立木地を解消するため、昭和25年以来人工林化が精力的に進められたところで、その69%はカラマツである。試験地の周囲もすべて同齢のカラマツ林となつている。

試験地の設定にあたっては、帯広営林局管内のカラマツ人工林の実態調査資料をもとに、収穫試験施行要綱に定められた条件を考慮してこの場所を選定した。

##### II 試験地の来歴

昭和28年5月、全刈火入地こしらえのあとに、中標津営林署中標津苗圃で養成した2年生苗木を植栽したが、造林面積およびha当たり植栽本数の記録は明らかでない。保育手入れは植栽の翌年から昭和31年まで延5回の下刈りをおこなっている。昭和

表 179

調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S. 4.0.5	13	残 存 木	7.9	6.2	2 6 0 0	1 3. 6	5 1. 8
	S. 4.5.1.1	19	枯 損 木	5.1	4.7	1 4 0	0. 3	1. 2
			間 伐 木	8.8	8.1	1 1 1 0	7. 2	3 4. 2
			残 存 木	12.6	10.1	1 3 5 0	1 7. 2	9 1. 2
			計	10.6	9.0	2 6 0 0	2 4. 7	1 2 6. 6

表 180 直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	13年生		19年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m									
2	3	2.6	2.8	3.2	3.1	3	2.1	3.0	3	3.2	3.1	0.10	0.06	
4	18	4.4	4.4	5.4	5.8	12	4.7	4.0	16	5.3	5.8	0.16	0.24	
6	111	6.0	5.4	7.9	7.6	11	6.2	5.5	99	7.7	7.5	0.31	0.37	
8	184	8.0	6.4	10.7	9.2	2	9.3	7.2	84	10.0	8.8	0.46	0.48	
10	157	9.8	7.1	13.3	10.4				19	12.9	10.3	0.60	0.56	
12	17	11.5	7.7	16.1	11.2				1	15.6	11.1	0.76	0.59	
14	2	13.3	7.9	17.9	11.9							0.78	0.67	

表 181 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量		
	13年生		19年生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本											
25	30	0.0150	0.035				10	0.0050	0.010	5	0.0025	0.005			
35	40	0.0385	0.105				25	0.0230	0.070	10	0.0090	0.025			
45	110	0.1730	0.485				30	0.0435	0.135	25	0.0370	0.120	0.0030	0.043	
55	255	0.5870	1.840	5	0.0100	0.030	35	0.0775	0.225	85	0.2065	0.725			
65	355	1.1530	4.020				20	0.0630	0.220	105	0.3400	1.380			
75	405	1.7485	6.425	10	0.0445	0.190	10	0.0470	0.200	170	0.7430	3.185			
85	525	2.9540	11.205	10	0.0600	0.260	5	0.0265	0.110	195	1.0885	4.885			
95	520	3.6350	14.245	60	0.4305	1.975				180	12.650	5.920			
105	265	2.2465	9.125	160	1.4130	6.720	5	0.0425	0.185	140	1.1925	5.760			
115	80	0.8280	3.440	240	2.4875	12.660				90	0.9080	4.610			
125	5	0.0635	0.260	310	3.7820	19.965				55	0.6725	3.495			
135	10	0.1380	0.600	270	3.8365	20.560				40	0.5695	3.005			
145				160	2.6050	14.300				5	0.0835	0.530	1.8084	12.218	
155				65	1.2175	6.985				5	0.0955	0.520			
165				45	0.9745	5.370									
175				10	0.2460	1.375									
185				5	0.1285	0.795									
計	2600	13.5800	51.785	1350	17.2355	91.185	140	0.3280	1.155	1110	7.2130	34.165	1.8114	12.261	

## 30202 標茶太田カラマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

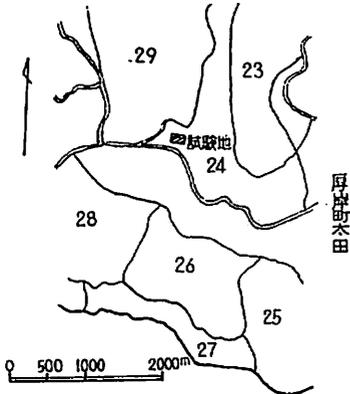


図 118 試験地位置図

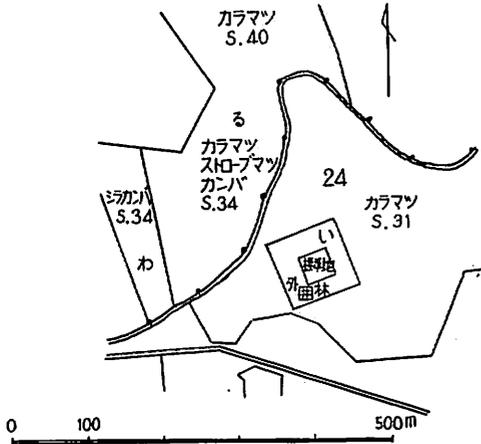


図 119 試験地配置図

行した。このときの標準地内の間伐率は本数で34.1%、材積で21.2%であった。

### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用器具と方法は次のようである。

胸高直径は毎回とも2mm括約の輪尺を用いて、地上1.3mの高さで測定し、樹高と枝下高は全立木について、測竿により10cm単位で測定した。樹型級区分は寺崎式樹型級区分で、全立木について判定区分したが、品質調査は毎回とも省略した。このほか、試験地設定年度に、土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は成立状態は一様であるが、6~8月の生育期間中に発生する海霧の影響がこの付近にまで及ぶため、他の地域より成長が劣るようである。調査結果を表182~184に示す。

この試験地は、厚岸郡厚岸町字太田にあり、帯広営林局標茶事業区24林班い小班に属している(北緯43°13'、東経144°46')。試験地は山腹平衡斜面地形の、海拔高50m内外の北面に面した丘陵緩斜面を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、0.80haの外圍林からなっている。土壌は火山灰を母材とするB1(d)型土壌である。

この地域は昭和初期から再三にわたる山火事、で、広大な面積が焼失したところである。林野庁は昭和31年、パイロットフォレストとしてこの地域に特別造林を計画し、広大なカラマツ人工林団地を造成した。試験地はこの団地のほぼ南部に位置し、

周囲はすべて同齢のカラマツ人工林である。

### II 試験の来歴

昭和31年10月、山火事跡に標茶営林署標茶苗畑で養成した2年生苗木を植栽したが、植栽後の活着不良のため、昭和33年6月に補植がおこなわれた。しかし、一筆あたりの造林面積、植栽本数の記録は明らかでない。保育手入れとしては、植栽の翌年から昭和36年まで延べ7回の下刈りがおこなわれ、また昭和38年には落葉病防除のための薬剤散布が実施されている。

昭和40年6月に試験地を設定してからの取扱いは、45年11月(15年生)に第1回の間伐を実

表 182

調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S. 40. 6	10	残 存 木	7.6	5.5	2040	9.7	33.1
	S. 45. 11	16	枯 損 木	4.6	4.0	75	0.1	0.4
			間 伐 木	9.3	8.1	670	4.8	22.7
			残 存 木	12.8	9.6	1295	16.8	84.4
			計	11.4	8.9	2040	21.7	107.5

表 183 直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量

直 径 階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	10年生		16年生		本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均 直径 cm	平均 樹高 m	平均 直径 cm	平均 樹高 m								
2	1	2.4	3.0	6.2	5.2	2	3.5	3.3	1	6.2	5.2	0.63	0.37
4	25	4.4	4.3	6.4	6.6	11	4.6	4.0	25	6.4	6.6	0.34	0.38
6	90	6.1	5.0	9.3	8.2	2	6.0	4.9	67	9.0	8.0	0.54	0.54
8	177	8.1	5.8	12.1	9.4				84	11.3	9.2	0.68	0.61
10	99	9.5	6.2	14.0	9.9				7	13.6	9.5	0.75	0.62
12	1	11.1	7.2	15.9	11.5							0.80	0.72

表 184 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直 径 階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	10年生			16年生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
2.5	15	0.0075	0.015											
3.5	25	0.0250	0.065				15	0.0140	0.030					
4.5	155	0.2400	0.680				30	0.0430	0.130	10	0.0775	0.060	0.0337	0.204
5.5	185	0.4330	1.290				20	0.0440	0.125	35	0.0830	0.300		
6.5	275	0.8875	2.825				10	0.0310	0.100	60	0.1925	0.730		
7.5	340	1.5220	5.020							110	0.4730	2.110		
8.5	545	3.0385	10.385	5	0.0305	0.110				40	0.2205	0.990		
9.5	410	2.8360	10.035	40	0.2830	1.310				145	1.0090	4.525		
10.5	85	0.7010	2.625	100	0.8665	4.040				90	0.7690	3.670		
11.5	5	0.0485	0.200	235	2.4735	11.650				105	1.0690	5.320		
12.5				325	3.9495	19.630				45	0.5425	2.745		
13.5				295	4.2095	21.250				20	0.2855	1.345		
14.5				200	3.2325	16.915				10	0.1640	0.875	1.9510	12.114
15.5				80	1.4670	7.750								
16.5				15	0.3095	1.715								
計	2640	9.7390	33.140	1295	16.8215	84.370	75	0.1320	0.385	670	4.8255	22.680	1.9847	12.318

## 第4節 札幌営林局

### 30301 余市カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

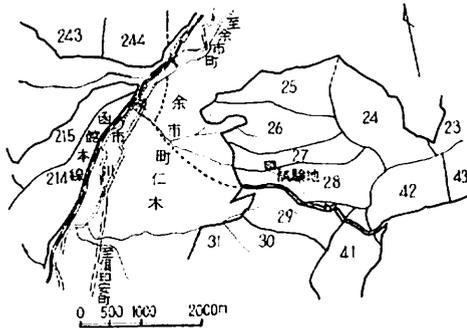


図 120 試験地位置図

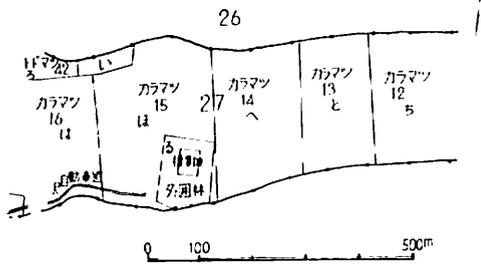


図 121 試験地配置図

地は、このカラマツ団地のほぼ中央に位置している。

試験地設定にあたっては、札幌営林局管内のカラマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢、原植本数成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに上述の地域の特徴を勘案してこの場所を選定し、昭和40年10月に試験地を設定した。

#### II 試験地の来歴

この林分は、昭和31年5月に7.84haにわたって全刈火入れ地ごしらえをした後、同年10月にha当たり、3,000本の割合で植栽されたもので、使用した苗木は余市営林署銀山苗畑で養成した1回床替3年生苗木である。その後、括着不良等のため、昭和33年5月同じ銀山苗畑で養成した苗木をha当たり500本補植している。

保育は、下刈りが昭和32年2回、33年3回、34年2回、35年2回の計9回行なわれている。つる切りは、昭和38、40年の2回行なわれている。

#### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」に従って、次の項目を測定した。使用器具、方法は次のとおりである。

胸高直径は各回とも2mm括約の輪尺により、それぞれ地上高1.2mおよび1.3mの位置を測定した。樹高と枝下高は全林木について測竿を使用し、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎

この試験地は余市郡仁木町然別にあり、札幌営林局余市営林署余市事業区27林班の小班に属している(北緯 $43^{\circ}07'$ 、東経 $140^{\circ}45'$ )。地理的には、国鉄函館本線然別駅かう国道5号線を銀山方面に約1.5km、これより大黒沢に沿って約1.5kmの地点にある。標高は260m内外の南向斜面で、傾斜は平均 $20^{\circ}$ である。

試験地の区画は、0.20haの標準地とそれととりまく130haの外囲林とからなっている。

地質および土壌は、第4紀層安山岩より生成された石礫に富むB<sub>D</sub>型土壌である。

大黒沢を境として向かい合っている27・28林班は、昭和3年に尾根の一部に造林された後、昭和29年以後急速に人工林化が進み、現在44%が人工林である。造林樹種はカラマツ88%、トドマツ12%で、カラマツの連続した団地となっている。試験

木について、幹を中心に斜面に対して平行と直角の四方向の枝張りをm単位で、単位以下1位まで測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程に従って、各調査時とも毎木について判定区分した。

このほか、土壌調査を試験地設定年度に実施している。また、植生調査は各調査時ごとに実施している。試験地の林況は、一般に樹型、生育ともに不良で、つる類や野兎鼠の被害もかなり累積されている。調査時ごとの結果を、表185~187に示す。

表185 調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S.40.10	10	残存木	5.3	5.8	2530	6.1	23.1
	S.45.11	15	残存木	9.2	8.1	2110	14.8	70.1
				8.6	7.7	2530	15.9	74.4

表186 直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残存木						枯損木			連年成長量	
	本数 本	10年生		15年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	7	2.3	4.4	4.5	4.8	22	3.3	4.0	0.43	0.08	
4	128	4.1	5.1	6.9	6.5	39	5.3	5.1	0.57	0.30	
6	222	5.9	6.2	9.7	8.5	21	7.8	6.9	0.76	0.45	
8	59	7.6	7.0	12.1	10.0	2	10.1	8.7	0.90	0.60	
10	6	9.2	7.6	14.6	11.8				1.10	0.84	

注) 間伐木なし。

表187 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残存木						枯損木			連年成長量		
	10年生		15年生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本								
1.5	35	0.0080	0.035				10	0.0025	0.010			
2.5	110	0.0530	0.205	5	0.0025	0.010	20	0.0105	0.035			
3.5	370	0.3605	1.125	5	0.0060	0.015	70	0.0660	0.230			
4.5	465	0.7470	2.435	50	0.0810	0.245	80	0.1260	0.370	0.2859	1.254	
5.5	675	1.5765	5.955	115	0.2765	0.955	85	0.1990	0.640			
6.5	540	1.7395	6.735	175	0.5865	2.180	65	0.2120	0.780			
7.5	250	1.0700	4.500	300	1.2980	5.335	45	0.2040	0.810			
8.5	55	0.2995	1.240	355	2.0125	8.280	15	0.0810	0.330			
9.5	30	0.1975	0.910	310	2.1725	10.115	15	0.1045	0.465			
10.5				320	2.7575	13.400	15	0.1310	0.615			
11.5				245	2.5330	12.680						
12.5				150	1.8150	9.690						
13.5				50	0.7100	3.925						
14.5				20	0.3285	1.980					1.4003	6.566
15.5				5	0.0885	0.565						
16.5				5	0.1005	0.685						
計	2530	6.0515	23.140	2110	14.7685	70.60	420	1.1385	4.285	17.434	7.820	

注) 間伐木なし。

### 30302 芦別カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は芦別市旭町にあり、札幌営林局芦別営林署芦別事業区176林班に小に属している。(北緯43°30' 東経142°15')。地理的には、国鉄根室本線芦別駅より東方約7kmの地点にあり、標高360mの南向斜面で、傾斜は平均20°である。

試験地の区画は、0.20haの標準地と1.14haの外圍林とから成っている。

地質および土壌は、新第三紀層、頁岩、砂岩より生成されたB<sub>D</sub>型土壌である。

辺溪川に沿った試験地のある176林班を中心とする175,176林班は、昭和初期に一部ドイツウヒが植栽され、その後昭和30年ころよりカラマツ・トドマツの人工林の造成が盛んに行なわれており、現在では81%が人工林となっている。樹種別の割合は、トドマツ49%、カラマツ24%、ドイツウヒ27%となっている。

試験地の設定にあたっては、札幌営林局管内のカラマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢・原植本数・成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特徴を勘案してこの場所を選定、昭和40年9月に試験地を設定した。

#### II 試験地の来歴

この試験地は昭和29年に4.50haにわたってカラマツをha当たり3,000本植栽したが、寒害・野鼠害等により全滅状態になったため、翌30年にふたたび地ごしらえを行ない、31年5月、3.69haにha当たり3,000本を改植した。

使用した苗木は、種子が長野産の芦別営林署辺溪苗畑で養成した2年生のものである。

保育・手入れは、下刈りが昭和31年から34年まで8回行なわれている。また除伐は37,40年の2回、つる切りは40年に行なわれている。

#### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具、および方法は次のとおりである。

胸高直径は、各調査時とも2mm括約の輪尺により、地上高、1.2および1.3mの2つの高さで測定した。樹高と枝下高は、全林木を測竿を使用し、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、輪尺で実測した。樹冠投影面積は、

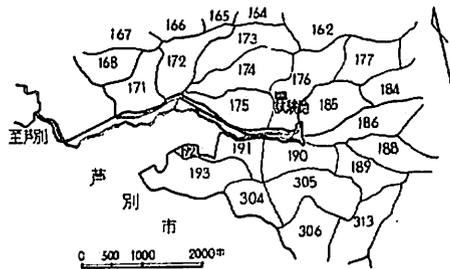


図 122 試験地位置図

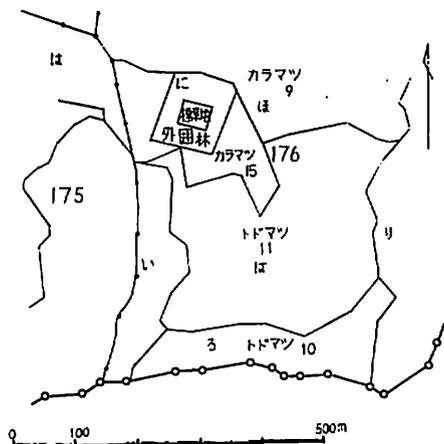


図 123 試験地配置図

表 188

調 査 林 分 の 現 況 表

試験 区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S. 40 9	10	残 存 木	7.7	6.6	2145	10.7	42.9
					6.6	2145	10.7	42.9
	S. 45 10	15	枯 損 木	5.4	5.8	120	0.3	1.3
			間 伐 木	10.1	9.6	940	8.1	44.1
			残 存 木	13.5	11.0	1085	16.1	92.7
	計		11.6	10.2	2145	24.5	138.1	

表 189 直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	10年生		15年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2						4	3.4	4.0					
4	30	4.5	4.8	6.7	7.5	13	5.0	5.7	30	6.7	7.5	0.44	0.54
6	123	6.0	5.8	9.3	9.2	6	6.6	6.5	82	9.0	9.1	0.65	0.68
8	124	7.9	6.8	12.2	10.8	1	11.0	10.4	48	11.5	10.6	0.86	0.78
10	95	9.9	7.7	14.8	11.6				20	13.8	11.4	0.98	0.79
12	31	11.8	8.4	17.3	12.5				8	16.5	12.5	1.10	0.80
14	2	13.6	9.4	18.9	12.9							1.06	0.71

表 190 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	10年生			15年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>								
25	20	0.0120	0.020				5	0.0035	0.015					
35	40	0.0405	0.100				30	0.0310	0.090					
45	175	0.2925	0.890				15	0.0255	0.080	10	0.0155	0.060	0.0568	0.343
55	300	0.7260	2.310				25	0.0555	0.230	25	0.0640	0.255		
65	345	1.1135	4.130				30	0.0900	0.380	75	0.2495	1.050		
75	355	1.5455	6.030	10	0.0460	0.230	5	0.0205	0.080	95	0.4225	1.900		
85	270	1.4890	5.945	40	0.2310	1.045	5	0.0250	0.125	140	0.7865	3.855		
95	280	1.9740	7.950	65	0.4610	2.205				145	1.0150	5.105		
105	195	1.6675	7.215	85	0.7150	3.885				130	1.0970	5.770		
115	95	0.9705	4.285	110	1.1500	5.890	5	0.0475	0.270	100	1.0235	5.700		
125	60	0.7230	3.295	155	1.9405	10.565				70	0.8520	4.840		
135	5	0.0685	0.365	155	2.2065	12.355				50	0.7130	4.195		
145	5	0.0770	0.380	155	2.5460	15.025				45	0.7270	4.225	26377	18.435
155				110	2.0710	12.500				25	0.4680	2.735		
165				85	1.7745	10.550				15	0.3185	2.055		
175				70	1.6875	10.560				10	0.2295	1.485		
185				30	0.7965	5.070				5	0.1285	0.915		
195				15	0.4365	2.780								
計	2145	10.6995	42.915	1085	16.0620	92.660	120	0.2985	1.270	940	8.1100	44.145	26.945	18.778

標準地の  $\frac{1}{2}$  にあたる 0.1 ha の区画内の毎木について平行と直角の四方向の枝張りを、m 単位で、単位以下 1 位まで測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫権調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。

このほか土壌調査を試験地設定年度に、また植生調査を各調査年ごとに実施している。

試験地の林況は、第 2 回調査時に本数で 49 %、材積で 33 % の定性間伐を実施した結果、現在は優良上層木がほぼ適正に配置されており、今後の成長が期待される。しかし、被害木がかたまっていた箇所は、間伐後やや強度に疎開している所もある。

間伐前はつる・野兔の被害がかなり累積していた。調査時ごとの結果を、表 188~190 に示す。

## 第 5 節 函 館 営 林 局

### 30401 湯の岱カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は桧山郡上の岡町字湯の岱にあり、函館営林局江差営林署江差事業区 183 林班は（旧に）小斑に属している、付近は山麓斜面地形で、試験地は海拔高 100 m 内外の南西に面した凸形斜面にある。区画および面積は、標準地 0.20 ha、外囲林 0.54 ha で、土壌は B<sub>D</sub>(d) 型である。周囲林分はすべて同齢のカラマツ人工林で、この団地の南～東側には湯の岱苗畑がすぐ隣接している。

#### II 試験地の来歴

この林は昭和 18 年に伐採されたカラマツ林の跡地に、昭和 25 年春に全刈火入地ごしらえをして造成した 2 代目造林地である。使用した苗木は 2 年生であるが、産地や面積あたりの植栽本数は不明である。保育手入れは、植栽当年から昭和 29 年まで毎年 1~2 回の下刈りをおこなった。このうち 2 回刈りをしたのは昭和 26, 27 年である。このほか試験地設定の際に標準地内の枝打（枯枝のみ）と、植栽後に侵入した広葉樹の除伐を履行した。

#### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用した器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも 2 mm 括約の輪尺により地上 1.3 m の高さで測定した。樹高と枝下高は、第 1 回

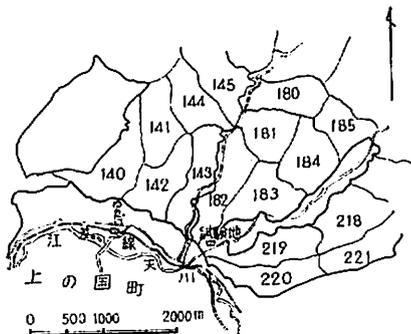


図 124 試験地位置図

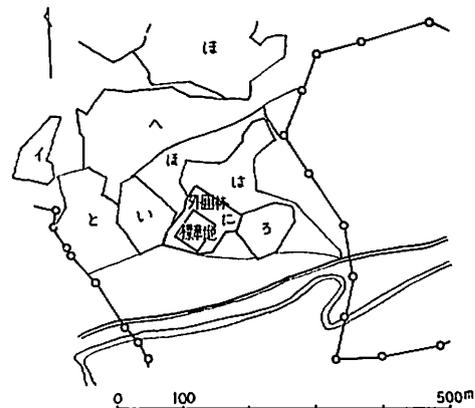


図 125 試験地配置図

調査ではK式測高器と測竿で、第2回調査では測竿を用いて毎木について、10 cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ の位置での直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから5~10本の標本木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.10haの区画内の全立木について、方位別に枝張りを10 cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物調査規程にしたがって、胸高直径10 cm以上のものについて判定、区分した。このほか試験地設定のときに土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、第1回間伐の時期が遅れたために下枝の枯れあがりが大きく、下層木の枯損が目につくが、上層木は旺盛な成長を示しているように思われる。調査時ごとの結果を表191~193に示す。

表 191 調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S, 40. 9	16	残存木	11.6	10.7	1700	19.0	13.0
	S, 45.10	21	枯損木	8.2	8.5	185	1.0	4.9
			残存木	14.2	13.8	1515	25.7	192.5
			計	13.6	13.3	1700	26.7	197.4

表 192 直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残存木					枯損木			連年成長量	
	本数 本	16年生		21年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4	1	4.0	4.4	5.2	5.1	1	4.9	5.0	0.24	0.14
6	8	6.4	7.2	7.0	7.9	10	6.4	7.8	0.11	0.15
8	36	8.0	8.0	9.4	9.8	15	8.0	8.8	0.27	0.35
10	72	10.0	10.0	11.4	12.1	9	10.0	8.4	0.29	0.43
12	69	11.9	11.3	14.1	14.2	2	11.5	11.1	0.43	0.57
14	68	13.9	12.1	16.8	15.6				0.58	0.70
16	40	15.8	13.1	19.3	17.2				0.69	0.83
18	5	17.5	13.2	21.3	17.6				0.75	0.87
20	4	19.9	14.6	24.0	19.5				0.81	0.98

(注) 間伐木なし。

表 193 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木 本						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	16年生			21年生			本数	断面積	材積	断面積	材積
	本数	断面積	材積	本数	断面積	材積					
25											
35											
45	10	0.0150	0.045				5	0.0095	0.025	-0.0009	-0.002
5.5	10	0.0235	0.100	10	0.0240	0.090	5	0.0120	0.050		
6.5	80	0.2615	1.130	15	0.0515	0.215	45	0.1485	0.645		
7.5	120	0.5255	2.410	30	0.1330	0.570	25	0.1030	0.550		
8.5	135	0.7620	3.495	70	0.3925	2.005	50	0.2760	1.340		
9.5	195	1.3790	7.175	85	0.5940	3.100	25	0.1820	0.815		
10.5	210	1.7910	9.565	135	1.1710	6.925	20	0.1715	0.825		
11.5	170	1.7520	9.910	120	1.2200	7.780	10	0.1030	0.615		
12.5	185	2.2225	13.635	110	1.3250	8.700					
13.5	205	2.9215	17.570	160	2.2625	15.930					
14.5	135	2.2260	13.745	135	2.2030	15.740				0.8452	9.779
15.5	125	2.3405	15.255	135	2.5070	19.360					
16.5	75	1.5850	10.375	130	2.7795	20.845					
17.5	15	0.3435	2.420	80	1.9050	14.575					
18.5	10	0.2600	1.650	135	3.5925	29.350					
19.5	10	0.3050	2.170	70	2.0705	16.970					
20.5	10	0.3190	2.315	40	1.3170	10.985					
21.5				20	0.7140	6.320					
22.5				20	0.7850	6.550					
23.5				5	0.2150	2.055					
24.5				5	0.2300	2.115				1.4987	6.125
25.5				5	0.2555	2.295					
計		19.0325	112.965	1,515	25.7475	192.475	185	10.055	4.885	1.3430	15.902

注) 間伐木なし。

### 30402 稀府カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は、有珠郡伊達町字南稀府にあり、函館営林局室蘭営林署室蘭事業区211林班に(旧ほ)小班に属している。付近は台地状地形で、試験地は海拔高200m内外の西に面した尾根にある。区画および面積は、標準地0.20haと外囲林0.80haで、土壌はB<sub>D</sub>(d)型である。周囲林分はすべて同齡のカラマツ人工林である。

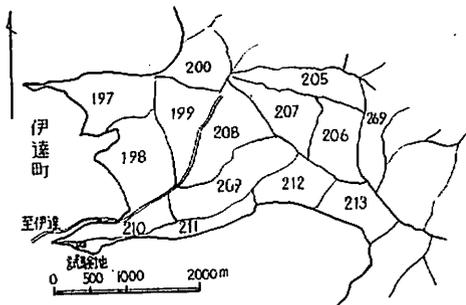


図 126 試験地位置図

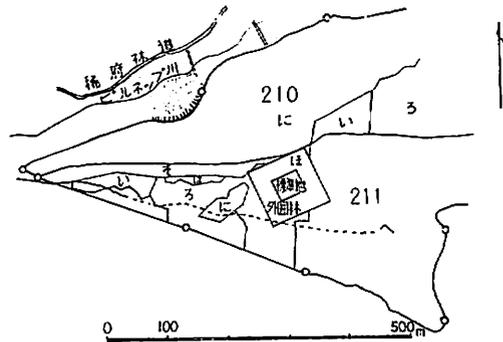


図 127 試験地配置図

## II 試験地の来歴

この林は、昭和29年春に伐採されたカンパ、イタヤ、ナラを主とする広葉樹林の跡地に全刈火入地ごしらえをおこなつて、1.5 haにわたつてカラマツを植栽したものであるが、外囲林の一部には、昭和28年秋に植えられたカラマツ林が含まれている。苗木の産地および面積あたりの植栽本数は不明である。保育手入れは植栽当年から昭和33年まで毎年1~2回の下刈りがおこなわれた。このうち2回刈りしたのは昭和30, 31年である。このほか試験地を設定した昭和40年8月には標準地内の枝打(枯枝のみ)と植栽後に侵入した広葉樹の除伐を実行した。

## III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがつて次の項目を測定した。使用した器具と方法は次のようである。胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺により、地上1.3 mの高さで測定した。樹高と枝下高は、各回とも測竿を用いて10 cm単位で測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ の位置での直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから5~10本の標本木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1 haの区画内の全立木について、方位別に枝張りを10 cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物調査規程にしたがつて、胸高直径10 cm以上のものについて判定、区分した。このほか試験地設定の際に土壌と植生の調査を実施している。

表 194 調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S.40.10	12	残存木	10.2	8.1	1645	14.2	64.7
	S.45.10	17	枯損木	9.8	8.1	205	1.7	8.5
			残存木	13.2	10.3	1440	20.8	114.8
			計	12.8	10.0	1645	22.5	123.3

表 195 直径階別の直径・樹高の平均、および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	1 2 年生		1 7 年生		本 数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均 直径 m	平均 樹高 m	平均 直径 m	平均 樹高 m					
4	3	4.7	5.6	5.4	6.3	5	4.5	5.6	0.14	0.14
6	21	6.2	6.5	7.4	7.5	6	6.4	6.5	0.25	0.20
8	35	8.2	7.3	10.0	9.1	10	9.0	7.1	0.37	0.35
10	104	10.0	8.0	12.7	10.2	10	11.2	9.3	0.54	0.43
12	94	11.8	8.8	15.0	11.0	9	13.6	10.2	0.64	0.45
14	26	13.7	9.4	17.4	11.7	1	17.5	11.5	0.74	0.47
16	5	15.4	9.7	20.4	12.7				1.00	0.60

注) 間伐木なし。

表 196 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	1 2 年 生			1 7 年 生			本数	断面積	材 積	断面積	材 積
	本数	断面積	材 積	本数	断面積	材 積					
本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
2.5											
3.5	5	0.0050	0.015				5	0.0055	0.015		
4.5	35	0.0605	0.195				10	0.0150	0.065	0.0022	0.002
5.5	40	0.0950	0.355	25	0.0595	0.230	20	0.0455	0.165		
6.5	95	0.3095	1.210	15	0.0495	0.185	15	0.0510	0.185		
7.5	75	0.3395	1.345	50	0.2155	0.920	5	0.0220	0.100		
8.5	150	0.8345	3.485	50	0.2780	1.245	25	0.1380	0.500		
9.5	290	2.0610	8.850	80	0.5670	2.630	35	0.2585	1.130		
10.5	280	2.3830	10.835	90	0.7600	3.570	5	0.0440	0.205		
11.5	335	3.4235	15.995	130	1.3405	6.770	40	0.4200	2.035		
12.5	180	2.1950	10.350	175	2.1375	11.060	15	0.1855	0.915		
13.5	100	1.4105	6.900	215	3.0570	16.715	5	0.0675	0.365		
14.5	35	0.5735	2.825	195	3.1790	17.835	10	0.1710	0.950	13.187	983.2
15.5	25	0.4635	2.335	160	2.9825	16.865	5	0.0930	0.520		
16.5				115	2.4415	14.275	5	0.1020	0.635		
17.5				80	1.9185	11.440	5	0.1205	0.715		
18.5				25	0.6830	4.155					
19.5				20	0.5965	3.595					
20.5				10	0.3350	2.165					
21.5				5	0.1730	1.145				0.0074	0.187
計	1645	14.1540	64.695	1440	20.7735	114.800	205	1.7390	8.500	13.239	100.21

注) 間伐木なし。

試験地の林況は第1回間伐の時期が遅れているため、一部に過密な部分があり枝の枯れあがりが多い。一般に優劣の差ははっきりしているが、上層木は中庸の成長をしている。調査時ごとの結果を表194～196に示す。

## 第6節 東北支場

### 30601 朝日沢カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

1. 個所 秋田営林局向町営林署向町事業区51林班に、に1小班 山形県最上町大字富沢字大森山
2. 位置および概況

地理的位置は最上川中流右岸で、北緯38°40'、東経140°30'に位置し、地ぼうは晩早期地形で低山地帯に属する。地質は第三紀層、凝灰質砂岩で、土壌型はB1(d)型である。

周囲林分の状態は昭和24～25年3月に伐採が行なわれ、25年5月スギないしカラマツ、およびスギカラマツ一部混交の植栽林分である。

#### 3. 試験地設定の理由

カラマツ人工林の構造と成長収穫の実態から、林分の最高の生産力を把握することと、いかにすれば最高の生産力を発揮させることができるか。また、どのような森林状態の場合があり得るかを知りたい。

さらに、森林生産物の利用面から研究を行ない、人工林の経営的研究を行なう目的のもとに本試験地の設定を行なった。

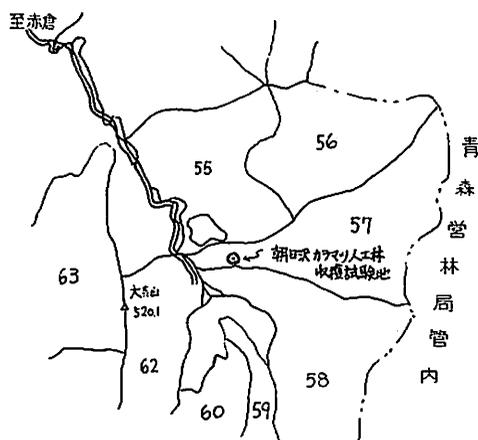


図 128 試験地位置図

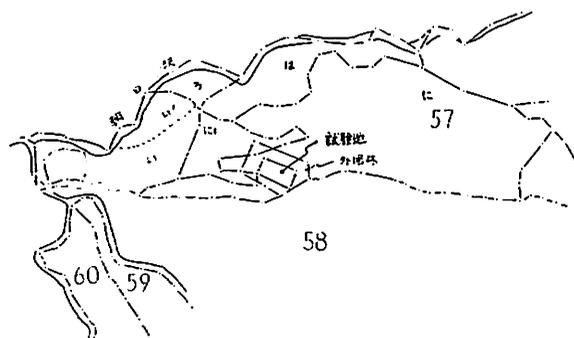


図 129 試験地配置図

#### 4. 試験内容

設定当初における管内の林分状態の実態からみて収獲試験地に適する箇所は当所以外に無く、それが面的制限を受けて、標準地は0.200ha 1か所のみを設定になった。

当該標準地はB種間伐を施行するものとし、必要に応じて外囲林を対象区として用いることとした。

標準地の配置は図129のとおりである。

### II 試験地の来歴

#### 1. 試験地取扱いの経過

昭和25年5月植栽(大正6年,ケヤキ,ホノノキを造林,生育不良,漸次主にナラ,その他広葉樹が侵入,この広葉樹を伐採する)。

苗木は向町営林署大明神苗圃生産の苗木(1回床替1年生),ha当たり2,500本を植栽,下刈りは昭和25年7月~同30年7月まで年1回,合計6回行なう。

昭和34年11月 林齢10年生に試験地設定。

昭和39年11月 第2回定期林分調査。

昭和44年10月 第3回定期林分調査を実施し,現在に至る。

### III 調査結果

#### 1. 調査項目および測定方法

調査は収獲試験地施行要綱に従うが,主として,胸高直径測定(2mm括約目盛の輪尺を用いて2方向を全林木について測定),樹高測定(麻生式測高器を用いて任意の位置から全林木について測定),樹木位置図,および樹冠投影図の作成,その他を行なっている。

#### 2. 標準地の現況

##### 1) 林分成長の実態

当該標準地の林分の現況を過去3回の定期調査の結果をもとに示したのが表197である。

これによれば,標準地は岩手地方カラマツ林林分収獲表<sup>1)</sup>において地位2等地に相当する。この収獲表と標準地を比較すれば,林齢10年生の林分構成数値では各因子とも収獲表の数値とほぼ同等である。これが林齢の推移とともに当該林分は本数で約20%,断面積で約31~26%の値で収獲表を上回り,逆に,平均直径,平均樹高,および材積は下回り,徐々に成長差が著しくなる傾向にある。同時に,期間中

表 197

調査林分の現況表

摘 要	林 齢 年	平均 直径 cm	平均 樹高 m	ha 当 たり			備 考
				本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
昭和34年11月調査	10	7.2	5.8	1965	7.99	297.1	
昭和39年11月調査	15	9.8	8.0	2295	18.83	88.68	プレスラー式
期間中枯損量				25	0.07	0.29	
枯損率(%)					0.11	0.10	
進 界 木				355	1.34	5.75	
粗 成 長 量					9.57	53.51	
純 成 長 量					9.51	53.22	
粗 成 長 率(%)					14.99	18.95	
純 成 長 率(%)					14.88	18.85	
間 伐 木		8.2	7.0	485	2.67	11.33	
残 存 木		10.4	8.4	1810	16.16	77.35	
間 伐 率(%)				21.13	14.20	12.77	
昭和44年10月調査	20	13.0	10.3	1760	24.24	136.04	プレスラー式
期間中枯損量				50	0.13	0.52	
枯損率(%)					0.13	0.10	
粗 成 長 量					8.22	59.21	
純 成 長 量					8.09	58.69	
粗 成 長 率(%)					8.11	11.07	
純 成 長 率(%)					7.98	10.97	
収 穫 表(川等地)	10	7.0	5.9	1910	7.8	32.0	
(岩手地方)	15	11.0	9.2	1910	14.4	94.6	
	20	14.2	12.0	1472	19.2	156.3	

の枯損量も急激に増加しており、林齢15~20年生では、本数、新面積、および材積とも林齢10~15年生時の約2倍の増に達して自然枯損が著しいことが知られる。

一方、林分の成長傾向、あるいは取扱い経過を明確に把握するために安藤<sup>2)</sup>のカラマツ一般林分密度管理図を参考にして、これに標準地、収穫表2等地、および秋田営林局最上経営計画区における現実林分収穫予想表<sup>3)</sup>の各数値をプロットして、その傾向をみると図130に示すとおりとなる。

これによれば三者のうち、現実林分収穫予想表の数値は、疎仕立といわれるRY0.6を中心とした値の範囲にあり、また収穫表は中庸仕立のRY0.7~0.8の範囲で施業が行なわれるコースにある。これに対して標準地は、前二者に比較してもつとも密度が高くなっているものの、施業コースとしては中庸仕立のRY0.7~0.8の範囲に位置することが知られる。

## 2) 林分の構造的特徴

標準地の構造を明らかにするため、まず直径階別本数分配について示せば図131のようになる。

- 1) 青森営林局調製 : 岩手地方カラマツ林分収穫表、昭和36年2月
- 2) 安藤 貴 : 密度管理 付図-8、昭和43年11月、農林出版
- 3) 秋田営林局 : カラマツ現実林分収穫予想表、最上経営計画区第3次編成方針書

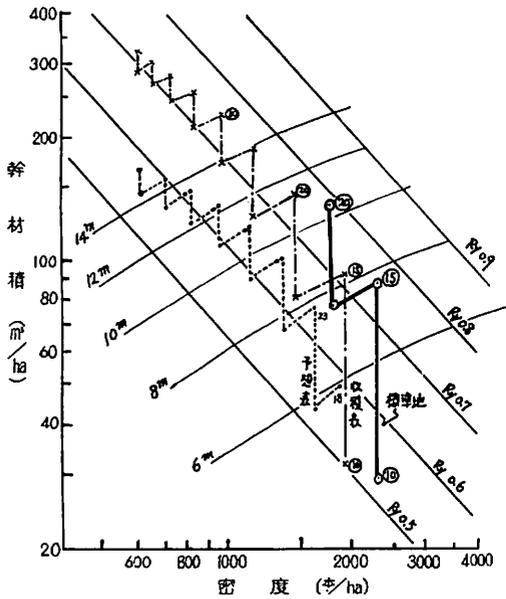


図 130 岩手地方カラマツ林株分収積表、  
および現実林分収積予想表と標準地  
(朝日沢)との成長比較  
(注：安藤のカラマツ一般林分密度管理図を用いた)

これによれば、林齢 10 年生では逆 J 字型の非対称分布を呈し、  
これが 5 年後では正規分布に近い分布型に推移し、さらに 20 年生では正規型に近くなっている。この急  
激な推移の過程は、若齢のうっ閉前の林分から閉鎖林分への成長期における変化の時期であり、同時に自  
己疎開の状態に移行している林分状態からみて、スギ人工林の推移に比較して変化が著しく、カラマツ林  
分の特性をよく表わしているものとみられる。

つぎに、林分の直径階における各因子の期間中の成長量の関係について、その傾向を単木あたりの成長  
量として表わしたのが図 132、図 133 である。

これによれば、単木あたりの直径、および樹高成長量、さらには断面積、および材積成長量においても  
平滑的にみれば直線回帰で表わされる傾向にあり、直径階の大きいものほど成長量の大きい関係にある。

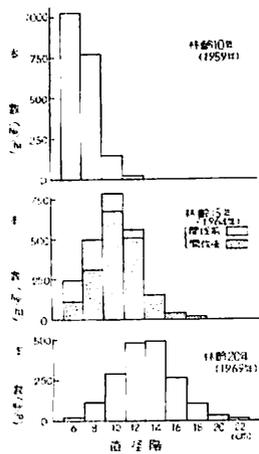


図 131 調査年ごとの直径階別本数分配の推移

しかし、同一直径階における増加量は林齢の推移と共に  
減少が著しく、とくに直径成長量において激しい。このこ  
とは前述したように本数密度が著しく多いことに起因して  
いるためと思われる。

さらに、当該標準地の各調査年度による直径階別平均型  
態、およびそれらの連年成長量を表 198, 199 に掲げた。

同様に ha あたり断面積、材積および連年成長量について  
表 200, 201 に掲げた。

ただし設置時 1959 年の数値は、第 2 回目調査結果から  
枯損木、および進界木を除いた調査木を対象にして各種計  
算の基礎にしている。第 2 回目と第 3 回目についても同様  
である。

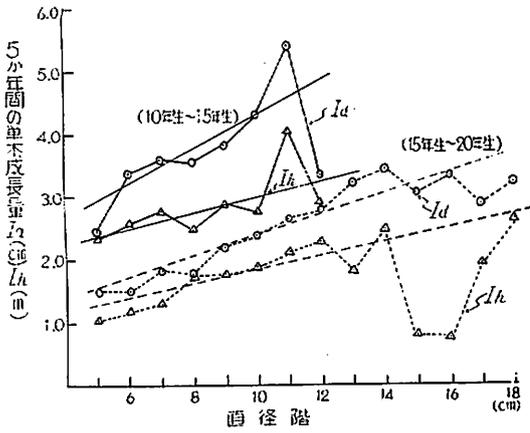


図 132 調査年ごと直径階別直径および樹高の  
5か年間単木成長量の関係

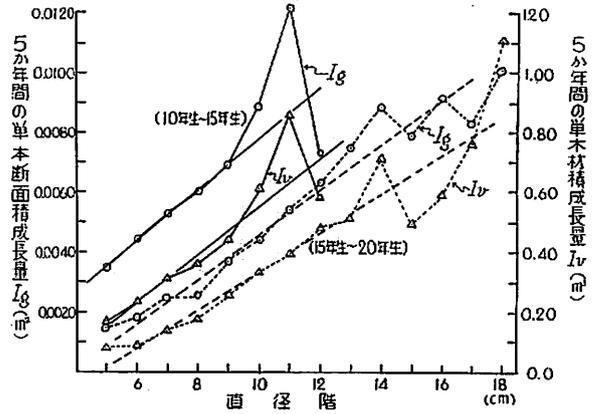


図 133 調査年ごとの直径階別5か年間の単木成長量の関係

表 198 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 m	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	10年生			15年生			本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m					
5.5	425	6.1	5.1	425	8.6	7.5	10	5.1	5.0	0.50	0.48
6.5	585	6.4	5.4	585	9.8	8.0	10	6.1	4.7	0.68	0.52
7.5	440	7.5	6.0	440	11.1	8.7	5	7.2	5.2	0.72	0.54
8.5	325	8.5	6.4	325	12.0	8.9				0.70	0.50
9.5	115	9.3	6.7	115	13.2	9.5				0.78	0.56
10.5	30	10.7	7.1	30	15.0	9.9				0.86	0.56
11.5	10	11.4	7.3	10	16.8	11.2				1.08	0.78
12.5	10	12.4	7.7	10	15.7	10.5				0.66	0.58
合計および 平均値	1940	7.23	5.76	1940	10.53	8.34	25	5.92	4.92	0.66	0.51
直径階 cm	進 界 木										
	本 数	平均直径	平均樹高								
5.5	100本	cm	m								
6.5	80										
7.5	120										
8.5	40										
9.5	10										
10.5	5										
計	355										

注) 間伐木なし、

表 199 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	1 5 年 生			2 0 年 生			本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m								
5.5	20	5.7	6.3	20	7.2	7.4	35	5.3	4.7	50	5.4	5.3	0.30	0.22
6.5	45	6.4	6.5	45	7.9	7.7	10	6.6	6.7	80	6.5	6.1	0.30	0.24
7.5	125	7.5	7.2	125	9.4	8.5	5	7.4	6.2	105	7.5	6.8	0.38	0.26
8.5	180	8.4	7.8	180	10.2	9.6				85	8.4	7.3	0.36	0.36
9.5	350	9.4	7.9	350	11.7	9.7				85	9.8	7.7	0.46	0.36
10.5	320	10.4	8.4	320	12.8	10.3				35	10.4	7.9	0.48	0.38
11.5	280	11.5	8.8	380	14.2	10.9				40	11.3	8.2	0.54	0.42
12.5	235	12.3	9.3	235	15.2	11.6				5	12.7	9.1	0.58	0.46
13.5	110	13.3	9.4	110	16.5	11.2							0.64	0.36
14.5	40	14.4	9.7	40	17.9	12.2							0.70	0.50
15.5	35	15.1	10.3	35	18.1	11.1							0.60	0.16
16.5	5	16.1	10.9	5	19.4	11.6							0.66	0.14
17.5	10	17.2	10.1	10	20.0	12.0							0.56	0.38
18.5	5	18.5	12.1	5	21.7	14.7							0.64	0.52
合計および平均値	1760	10.55	8.45	1760	12.96	10.30	50	5.75	5.31	485	8.19	7.00	0.48	0.37

表 200 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1 5 年 生			2 0 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
5.5	425	10.180	3.840	425	24.970	10.785	10	0.0205	0.090	0.2958	1.389
6.5	585	18.905	6.955	585	44.920	20.255	10	0.0290	0.105	0.5203	2.660
7.5	440	1.9060	6.920	440	4.2550	20.445	5	0.0200	0.090	0.4698	2.705
8.5	325	1.8300	6.805	325	3.7770	18.505				0.3894	2.340
9.5	115	0.7850	2.975	115	1.5800	8.050				0.1590	1.015
10.5	30	0.2670	0.990	30	0.5340	2.820				0.0534	0.366
11.5	10	0.1020	0.435	10	0.2240	1.290				0.0244	0.171
12.5	10	0.1200	0.500	10	0.1925	1.075				0.0145	0.115
合計	1940	7.9185	29.420	1940	17.5515	83.225	25	0.0695	0.285	1.9266	10.761

直径階 cm	進 界 木		
	本数 本	断面積 cm	材 積 m
5.5	100	0.2275	0.940
6.5	80	0.2565	1.090
7.5	120	0.5175	2.160
8.5	40	0.2140	0.975
9.5	10	0.0665	0.290
10.5	5	0.0565	0.295
計	355	1.3385	5.750

注： 間伐木なし。

表 201 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 本 数 <sub>本</sub>
	1 5 年 生			2 0 年 生			
	本 数 <sub>本</sub>	断 面 積 <sub>m<sup>2</sup></sub>	材 積 <sub>m<sup>3</sup></sub>	本 数 <sub>本</sub>	断 面 積 <sub>m<sup>2</sup></sub>	材 積 <sub>m<sup>3</sup></sub>	
5.5	20	0.0505	0.210	20	0.0805	0.365	35
6.5	45	0.1450	0.630	45	0.2250	1.020	10
7.5	125	0.5595	2.330	125	0.8715	4.125	5
8.5	180	1.0045	4.440	180	1.4760	7.645	
9.5	350	2.4760	10.870	350	3.7820	19.920	
10.5	320	2.7640	12.510	320	4.1710	23.110	
11.5	280	2.9205	14.220	280	4.4215	25.065	
12.5	235	2.8175	14.405	235	4.3025	25.770	
13.5	110	1.5305	7.895	110	2.3515	13.525	
14.5	40	0.6590	3.320	40	1.0095	6.165	
15.5	35	0.6310	3.395	35	0.9065	5.095	
16.5	5	0.1020	0.595	5	0.1480	0.890	
17.5	10	0.2310	1.215	10	0.3140	1.980	
18.5	5	0.1345	0.805	5	0.1850	1.360	
合 計	1760	16.0255	76.830	1760	24.2445	136.035	50

枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
直径階 cm	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 <sub>本</sub>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
5.5	0.0215	0.305	50	0.1135	0.470	0.0060	0.031
6.5	0.0335	0.135	80	0.2635	1.040	0.0160	0.078
7.5	0.0765	0.080	105	0.4675	1.860	0.0624	0.359
8.5			85	0.4715	2.000	0.0943	0.641
9.5			85	0.6005	2.515	0.2612	1.810
10.0			35	0.2955	1.285	0.2814	2.120
11.5			40	0.3990	1.860	0.3002	2.169
12.5			5	0.0635	0.295	0.2970	2.273
13.5						0.1642	1.126
14.5						0.0701	0.569
15.5						0.0551	0.340
16.5						0.0092	0.059
17.5						0.0166	0.153
18.5						0.0101	0.111
合 計	0.1315	0.520	485	2.6745	11.325	1.6438	11.841

## 第7節 前 橋 營 林 局

### 30703 上の貝収獲試験地

#### I 試験地の概況

群馬県吾妻郡嬭恋村大字大前字熊四郎山国有林草津事業区 105 林班い小班

前橋営林局草津営林署大前担当区

林分の種類 カラマツ人工林

更新種および更新年度 カラマツ 昭和 24 年度

試験地の数 2 か所

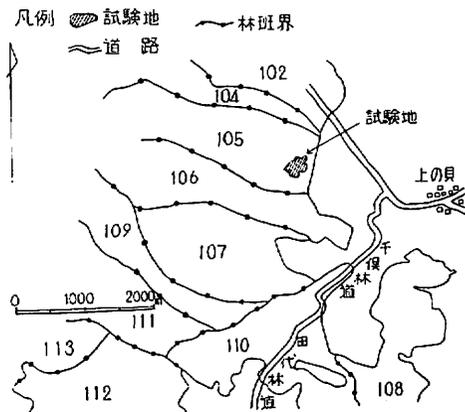


図 134 試験地位置図

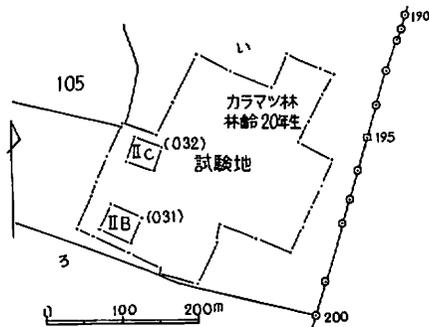


図 135 試験地配置図

地理的位置 関東北部 北緯  $36^{\circ}31'$  , 東経  $138^{\circ}27'$

海拔高 1,240m ~ 1,270m / 1,255m

傾斜の方向および平均傾斜 W/ $7^{\circ}$

地 貌 幼年期地形, 火山系緩傾斜

周囲林分の状態 上に同じ。尚試験地の東側は民有耕作地である。

地 質 火山放出物

土壌型 B1(B)

試験地としてこの林分を選んだ理由

1. 草津事業区はカラマツの占める割合がきわめて多い。
2. 信州地方カラマツ林林分収穫表の地位3等に該当する。
3. 群馬県(奥利根、利根地域施業計画区)にカラマツの収穫試験地がない。

面積の説明 標準地 0.201 ha

" 0.203 ha

## II 試験地の来歴

### 1 更新前の林況

アカマツ 80%, カラマツ 10%, 広葉樹 10%の人工林地, 昭和17年度皆伐

### 2 更新種および更新年月日, ならびに保育経過

昭和24年度 カラマツ新植 2,000本/ha

昭和25年度 補植 397本/ha

昭和24年度 第1回下刈り。

" 25 " " 2 "

" 26 " " 3 "

" 27 " " 4 "

" 28 " " 5 "

" 31 " 第1回つる切り。

" 32 " " 2 "

昭和34年度 第1回除伐実施

昭和41年5月 試験地設定

昭和41年6月 第1回調査

” 8月 再調査

昭和44年10月 第2回調査

### III 調査結果

第1回調査について(1966,6)

直径測定……ノギスを用い2mm単位に2方向を測定する(全林木測定)。

樹高測定……測竿を用い10cm単位に全林木測定する。

その他……樹型級区分毎木、品質区分毎木、および植生調査を行ない、白ペンキにて胸高帯をまきプラスチックの番号ふだをつけた。また、ⅡC区については(株)11号1,000kg/ha(N換算150kg/ha)を施肥した。同年7月庁舎火災により野帳、台帳が焼失したため、同年8月再調査(胸高直径、樹高、樹型級区分、品質区分を毎木、植生調査および測量

表202 調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数	本断面積 $m^2$	材積 $m^3$
ⅡB区	S.4.1.8	18	残存木	10.8	9.4	1,900	18.0154	94.637
	S.4.4.10	21	残存木	11.8	11.4	1,194	17.2468	112.199
			枯損木	6.2	6.2	70	0.2254	1.075
			間伐木	8.9	9.9	637	4.2602	23.592
			計	26.9	27.5	1,901	21.7324	136.866
ⅡC区	S.4.1.8	18	残存木	10.8	9.5	1,837	17.3512	91.281
	S.4.4.10	22	残存木	12.2	11.6	1,182	18.1591	120.512
			枯損木	5.9	6.5	84	0.2611	1.374
			間伐木	9.3	10.4	571	4.0719	23.187
			計			1,837		

表203 直径階別の直径、樹高の平均および単木連年成長量(ⅡB区)

直径階 cm	残存木						枯損木		間伐木		連年成長量		
	本数	18年生		21年生		本数	平均直径 cm	平均樹高 m	本数	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
4	4	4.58	5.93	4.73	6.43	4	4.18	5.43	4	4.73	6.43	0.05	0.17
6	26	6.27	7.40	6.50	8.40	6	6.15	6.78	26	6.50	8.40	0.08	0.33
8	67	8.03	8.17	8.47	9.33	3	7.67	7.23	54	8.36	9.33	0.15	0.39
10	110	10.00	9.21	10.88	11.27	1	10.10	3.10	29	10.56	11.34	0.29	0.69
12	81	11.89	9.97	13.06	12.35				12	12.82	12.29	0.39	0.79
14	47	13.91	10.84	15.50	13.09				3	15.07	12.80	0.56	0.75
16	30	15.84	11.39	17.73	14.07							0.63	0.89
18	3	17.37	11.53	19.40	14.20							0.68	0.89
合計	368	10.77	9.43	11.77	11.38	14	6.20	6.23	128	8.94	9.86	0.33	0.65

を行なった。

第2回調査について(1969、9~10)

直径および樹高測定.....ノギス、測竿およびブルメリス使用。

樹幹解析 II B区 3本、II C区 3本。

区分求積および枝葉材積測定 キンロメーター使用

間伐実施 II B 128本、II C 116本。

## 第8節 木 會 分 場

### 30901 軽井沢カラマツ人工林収獲試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置・面積

本試験地は長野県北佐久郡軽井沢町に位置し、長野営林局岩村田営林署軽井沢担当区部内、長倉山国有林千曲川上流地域施業計画区岩村田事業区125林班に小班に所在する。

試験地は標準地0.200ha、比較区0.096ha、外囲林0.864ha、総面積1.16haである。位置図および配置図を図136~137に示す。

##### 2. 地形・地質・土壌

試験地は浅間山東部鼻曲山の山麓に存し、海拔高1,200m、南西向の沢沿いより山腹にかけた山腹平衡斜面である。活火山として世界的に著名な浅間山付近で、地質は第4紀層の鼻曲熔岩を基盤とし、その上に浮石層がおおっている。土壌はB<sub>D</sub>-I<sub>m</sub>型土壌である。

##### 3. 周囲林分の状況

試験地の周囲は同齢のカラマツ人工林に囲まれており、北西側尾根越の120林班は35年前植栽されたカラマツ人工林が成林している。

##### 4. 試験地として選定した理由

信州カラマツの郷土に、郷土の種子により成林した幼齡林を、岩村田営林署管内で、地況、林分構造を考慮して選定した。

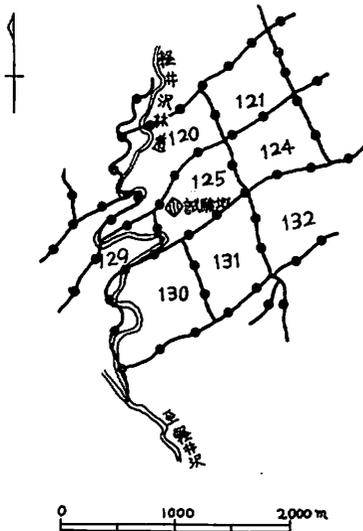


図136 試験地位置図

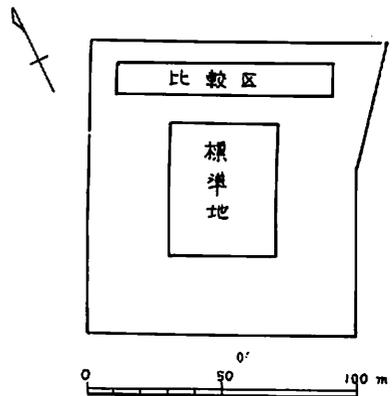


図137 試験地配置図

表 204 直径階別の直径・樹高の平均および単木連年成長量 (ⅡC区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	1 8 年 生		2 1 年 生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m									
2						1	2.90	5.00	2	5.00	7.20			
4	2	4.70	6.50	5.00	7.20	6	4.15	5.32	15	6.50	8.33	0.10	0.23	
6	17	6.20	7.29	6.57	8.33	7	5.83	6.93	53	8.46	9.92	0.12	0.35	
8	79	8.05	8.33	8.72	9.99	1	8.50	7.40	35	10.72	11.45	0.22	0.55	
10	101	9.95	9.18	11.09	11.53				9	12.78	12.39	0.38	0.78	
12	76	11.81	10.09	13.58	12.53	2	11.20	8.40	2	15.70	13.05	0.59	0.81	
14	51	13.97	10.85	16.25	13.13							0.76	0.76	
16	27	15.80	11.38	18.46	13.64							0.89	0.75	
18	2	17.20	11.70	19.75								0.85		
20	1	19.20	12.50	22.30	15.20							1.03	0.90	
合計	356	10.80	9.51	12.22	11.62	17	5.85	6.45	116	9.29	10.37	0.47	0.70	

表 205 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (ⅡB区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	1 8 年 生		2 1 年 生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
		断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>									
3.5	5	0.0055	0.015					5	0.0055	0.015				
4.5	35	0.0542	0.194					15	0.0224	0.090	20	0.0348	0.129	極細径木 -0.0083 - 0.027
5.5	50	0.1189	0.478					10	0.0234	0.100	35	0.0856	0.348	
6.5	109	0.3697	1.532					20	0.0657	0.298	60	0.2065	0.896	
7.5	164	0.7279	3.144					15	0.0686	0.328	124	0.5403	2.736	
8.5	184	1.0358	4.856	35	0.1965	1.045					114	0.6348	3.433	
9.5	239	1.6781	8.124	60	0.4294	2.209					89	0.6234	3.313	
10.5	313	2.6776	13.149	169	1.4687	8.288	5	0.0398	0.244	70	0.5866	3.413		
11.5	234	2.4343	12.438	194	2.0204	11.448					60	0.6144	3.522	
12.5	169	2.0547	10.836	164	2.0204	12.478					25	0.3089	1.891	

13.5	129	18532	10224	144	20383	12.696				25	0.3582	2.189	細径木	
14.5	104	17075	9906	104	17259	11.492				10	0.1677	1.095	0.8923	10.322
15.5	85	15886	9463	80	15075	10.030				5	0.0990	0.627		
16.5	65	13557	8144	85	17935	12.940								
17.5	15	03537	2134	94	2.2527	16.259								
18.5				40	1.0572	7.642							小径木	
19.5				25	0.7363	5.672							0.2798	3.423
合計	1,900	18,015.4	9,463.7	119.4	17,246.8	112.199	70	0.2254	1.075	637	4.2602	23.592	1.1638	13.718

表206 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (Ⅱc区)

直径階 cm	残存木						枯損木			間伐木			連年成長量			
	本数 本	18年生		21年生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
		断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>											
2.5	5	0.0034	0.010			5	0.0034	0.010								
3.5	10	0.0094	0.030			10	0.0099	0.030								
4.5	30	0.0473	0.172			19	0.0305	0.113			5	0.0084	0.034	-0.0136	0.043	
5.5	44	0.1059	0.419			15	0.0325	0.148			15	0.0340	0.148			
6.5	74	0.2379	1.010			20	0.0596	0.295			44	0.1438	0.665			
7.5	182	0.8034	3.626	20	0.0862	0.433					84	0.3724	1.842			
8.5	212	1.2143	5.591	44	0.2626	1.330	5	0.0281	0.148	128	0.7128	3.843				
9.5	251	1.7852	8.581	64	0.4571	2.370					98	0.6813	3.645			
10.5	246	2.0931	10.305	133	1.1468	6.517					69	0.5926	3.379			
11.5	251	2.5808	13.394	113	1.1621	7.251	10	0.0971	0.630	74	0.7591	4.729				
12.5	133	1.6300	8.764	162	1.9749	12.355					24	0.2990	1.872			
13.5	128	1.8271	10.291	138	1.9921	12.138					20	0.2774	1.734	細径木		
14.5	123	2.0281	11.473	99	1.5975	10.837					5	0.0857	0.542	1.2798	13.649	
15.5	89	1.6581	9.611	118	2.2320	14.897										
16.5	44	0.9552	5.645	79	1.6877	12.059					5	0.1054	0.754			
17.5	10	0.2291	1.389	108	2.5478	18.640										
18.5				59	1.5931	1.350										
19.5	5	0.1429	0.970	30	0.9000	6.266										
20.5				5	0.1562	1.236										
21.5				5	0.1704	1.355										
22.5				5	0.1926	1.478										
合計	1,837	17,351.2	9,128.1	1,182	18,159.1	120.512	84	0.2611	1.374	571	4.0719	23.187	1.6266	17.473		

## II 試験地の来歴および経過

この試験地を設定した当時の125林班は小班は、昭和26年11月10.52haにカラマツ21,600本（haあたり2,050本）を植栽した人工林で、浅間山産の種子を地元御代田苗圃で養成された2年生苗を植栽した箇所に試験地を設けた。翌年haあたり500本（25%）の補植を行ない、毎年1回、32年までに計6回の下刈り、35年広葉樹を主とした除伐を行ない、同年第1回調査時につる切り、除伐を実施した。

この林分に昭和35年10月に試験地を設置し、同時に標準地内の第1回調査（9年生）および間伐を実行した。40年10月に第2回調査（14年生）と同時に比較区を設置し、標準地内の間伐を実行した。45年10月に第3回調査（19年生）の際標準地内の間伐を実行した。

## III 調査結果

### 1. 測定方法と内容

各調査時とも胸高直径は二方向を輪尺で、樹高は立木を測竿で、伐採木は巻尺を用いて全林木について測定した。第1回調査時に標準地内の立木位置図を5m区に区画して樹冠投影図を作成した。標準地、比較区とも立木の樹高の1/2直径を二方向輪尺で直径階別に選り測定した。

### 2. 付帯調査と内容

各調査時に次の付帯調査を行なった。

項目	調査区			比較区			外囲林		
	調査回数			1	2	3	1	2	3
立木の樹高1/2直径測定	21本	30本	39本	—	0本	33本			本
伐採木の樹高1/2直径測定		146	71	—	0	0			3
・ 区分求積調査		39	13						3
・ 樹幹解析木		4	3						2
外囲林の間伐							155本 0.67 m³		285本 490 m³

### 3. 林分構造の推移

昭和35年10月（9年生）以降の定期調査の結果を表207～213に示す。

材積の算出に用いた材積表は、長野営林局編製の長野営林局カラマツ立木材積表（31・7）の材積式から1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第2回調査時（14年生）に標準地で実行した間伐率は本数で26.9%、断面積で11.1%、材積で9.1%である。第3回調査時（19年生）に標準地で実行した間伐率は本数で18.6%、断面積で8.8%材積で7.4%である。

表 207

調 査 林 分 の 現 況 表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径	平均樹高	ha 当 た り		
						木 数本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	昭 35. 10	9	残存木	5.2	5.2	2,755	6.6790	22.075
			枯損木	2.7	3.6	130	0.0990	0.275
	昭 40. 10	14	間伐木	4.8	6.1	740	1.4575	5.625
			残存木	8.5	8.6	1,885	11.5215	55.855
			計			2,755	13.0780	61.755
	昭 45. 10	19	枯損木	4.1	5.1	35	0.0985	0.395
間伐木			7.1	8.4	350	1.6070	7.945	
残存木			11.5	11.0	1,500	16.4590	98.340	
		計			1,885	18.1645	106.680	
比較区	昭 40. 10	14	枯損木	4.3	4.2	42	0.0646	0.177
			残存木	7.7	7.7	2,542	12.9729	58.625
			計			2,584	13.0375	58.802
	昭 45. 10	19	枯損木	5.2	5.5	302	0.7188	2.344
残存木			9.7	10.0	2,240	18.4448	107.292	
		計			2,542	19.1636	109.636	

1  
205  
1

表 208

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木		連 年 成 長 量		
	本数 本	9 年 生		14 年 生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2	31	2.31	3.38	3.07	4.35	20	1.96	3.19	27	2.99	4.29	0.15	0.19
4	204	4.06	4.69	5.60	6.90	4	4.00	4.20	105	4.94	6.37	0.31	0.44
6	194	5.83	5.51	8.16	8.45	1	6.50	5.80	13	6.68	7.25	0.47	0.59
8	77	7.76	6.39	10.93	9.94	1	7.80	6.50	2	8.10	6.65	0.63	0.71
10	17	9.68	7.07	13.31	10.78				1	10.40	8.30	0.73	0.74
12	2	11.45	7.70	15.85	12.50							0.88	0.96

表 209

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	本数 本	14 年 生		19 年 生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
4	10	4.24	5.30	5.29	6.59				7	5.00	6.26	0.21	0.26
6	87	6.17	7.28	7.56	8.79	7	5.96	7.06	39	7.10	8.90	0.28	0.30
8	128	7.89	8.37	9.84	10.25				23	8.71	9.81	0.39	0.38
10	89	9.80	9.43	12.39	11.64							0.52	0.44
12	39	11.98	10.57	15.34	13.16				1	13.00	10.70	0.67	0.52
14	13	13.69	11.35	16.95	13.75							0.65	0.48
16	4	15.53	12.05	18.90	14.88							0.67	0.57

表 210

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(比較区)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本数 本	14 年 生		19 年 生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2						1	2.80	3.50	0.11	0.19
4	18	4.06	5.24	4.63	6.18	15	4.05	4.97	0.20	0.27
6	57	6.02	6.84	7.01	8.21	9	5.67	5.98	0.34	0.41
8	67	7.94	8.11	9.62	10.17	3	8.20	7.90	0.47	0.54
10	52	9.83	9.11	12.18	11.83				0.60	0.67
12	13	11.84	9.73	14.83	13.06	1	11.20	4.20	0.70	0.65
14	8	13.60	10.64	17.08	13.89					

注) 間伐木なし。

## 30902 富士里カラマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

#### 1. 位置・面積

本試験地は長野県上水内郡信濃町に位置し、長野営林局長野営林署富士里担当区部内、霊仙寺山国有林千曲川下流域地施業計画区長野事業区36林班お小班に所在する。

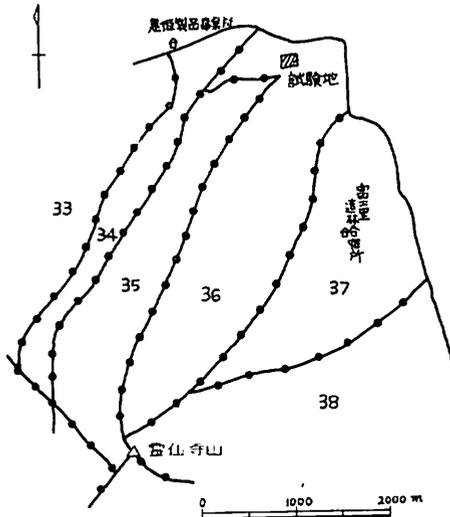


図 138 試験地位置図

試験地は標準地 0.20 ha、比較区 0.041 ha  
外囲林 0.859 ha、総面積 1.10 ha である。位置  
図および配置図を図 138 ~ 139 に示す。

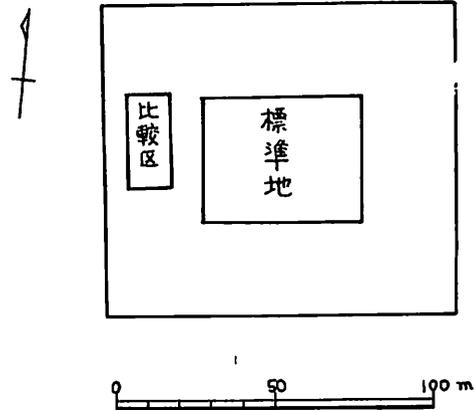


図 139 試験地配置図

#### 2. 地形・地質・土壌

信濃川支流島川河岸に近い霊仙寺山麓の平坦地に位置し、海拔高 850 m、東向の段丘である。地質は第四紀層の火山灰および火山砕屑物からなり、土壌は運積性の B1D-2 型土壌である。

#### 3. 周囲林分の状況

試験地の周囲は同齢林のカマツ人工林に囲まれている。

#### 4. 試験地として選定した理由

長野営林署飯橋山山麓で、浅岡産の種子により成林した幼齢林を、地況、林分構造を考慮して選定した。

### II 試験地の来歴および経過

この試験地を設定した当時の 36 林班は小班は、昭和 25 年 11 月 16.04 ha カラマツ 40,000 本 (ha 当たり 2,494 本) 植栽された人工林である。浅岡産の種子を地元、柏原苗畑で育成された 1 年生を植栽した個所に試験地を設けた。翌年より毎年 1 回 30 年まで計 5 回の下刈り、29 年より 32 年までつる切を 3 回、除伐を 2 回実施した。

この林分に昭和 35 年 12 月に試験地を設定し、同時に標準地内の第 1 回調査 (10 年生) および間伐を実行した。40 年 11 月に第 2 回調査 (15 年生) と同時に比較区を設定し、標準地内の間伐を実行した。45 年 11 月に第 3 回調査 (20 年生) と標準地の間伐を実行した。

第 2 回調査前 (40 年 9 月) 台風 24 号により標準地内に傾斜木、東側の外囲林は集団で転倒木その他に傾斜木を生ずる被害を生じた。標準地内の数本の被害木はほとんど間伐したが、外囲林の東部集団地は被害木伐採により更新面が生じたので、翌年カラマツ 600 本を植栽したが成林しなかった。

表 211

直径階別 ha 当たり本数・断面積・

直径階 cm	残 存 木					
	9 年 生			14 年 生		
	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
16.5				5	0.1045	0.635
15.5				15	0.2740	1.745
計				20	0.3785	2.380
14.5				20	0.3215	1.935
13.5				45	0.6370	3.635
12.5				85	1.0495	5.560
11.5	10	0.1030	0.385	110	1.1555	5.915
10.5	20	0.1715	0.640	155	1.3410	6.695
9.5	65	0.4540	1.715	290	2.0260	9.775
8.5	145	0.8060	2.955	295	1.6355	7.520
7.5	245	1.0445	3.510	345	1.5110	6.570
6.5	420	1.3580	4.480	310	1.0095	4.235
5.5	555	1.2615	4.015	160	0.3845	1.405
計	1,460	5.1985	17.700	1,815	11.0710	53.245
4.5	655	1.0210	3.225	35	0.0580	0.195
3.5	385	0.3610	0.940	15	0.0140	0.035
2.5	200	0.0890	0.210			
1.5	55	0.0095	0			
計	1,295	1.4805	4.375	50	0.0720	0.230
合計	2,755	6.6790	22.075	1,885	11.5215	55.855

表 212

直径階別 ha 当たり本数・断面積・

直径階 cm	残 存 木					
	14 年 生			19 年 生		
	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
19.5				10	0.2960	2.230
18.5				15	0.4005	2.960
17.5				25	0.6010	4.205
16.5	5	0.1045	0.635	80	1.6945	11.765
15.5	15	0.2740	1.745	90	1.6805	11.240
計	20	0.3785	2.380	220	4.6725	32.400
14.5	20	0.3215	1.935	85	1.3950	8.890
13.5	45	0.6370	3.635	110	1.5490	9.840
12.5	85	1.0495	5.560	175	2.1151	12.560
11.5	110	1.1555	5.915	170	1.7660	9.980
10.5	155	1.3410	6.695	215	1.8520	9.940
9.5	290	2.0260	9.775	240	1.7240	8.535
8.5	295	1.6355	7.520	145	0.8270	3.820
7.5	345	1.5110	6.570	85	0.3785	1.635
6.5	310	1.0095	4.235	50	0.1695	0.695
5.5	160	0.3845	1.405	5	0.0100	0.045
計	1,815	11.0710	53.245	1,280	11.7865	65.940
4.5	35	0.0580	0.195			
3.5	15	0.0140	0.035			
計	50	0.0720	0.230			
合計	1,885	11.5215	55.855	1,500	16.4590	98.340

材積および連年成長量（標準地）

枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
本 数本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
			5	0.0425	0.175		
			5	0.0325	0.145		
			5	0.0310	0.130		
5	0.0240	0.080	20	0.0820	0.375		
5	0.0165	0.055	90	0.2920	1.225		
			220	0.4920	1.915		
10	0.0405	0.135	345	0.9720	3.965	1.0111	6.548
15	0.0205	0.070	225	0.3510	1.305		
5	0.0050	0.010	100	0.0990	0.260		
55	0.0250	0.055	70	0.0355	0.075		
45	0.0080	0.005					
120	0.0585	0.140	395	0.4855	1.660	0.2489	1.333
130	0.0990	0.275	740	1.4575	5.625	1.2600	7.881

材積および連年成長量（標準地）

枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
本 数本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
						0.0367	0.374
			5	0.0665	0.390		
			15	0.1305	0.715		
			30	0.2040	1.125		
			70	0.3785	1.945		
			110	0.4740	2.285		
15	0.0505	0.215	75	0.2585	1.130		
20	0.0480	0.180	30	0.0735	0.280		
35	0.0985	0.395	335	1.5855	7.870	1.2641	9.671
			10	0.0160	0.060		
			5	0.0055	0.015		
			15	0.0215	0.075	0.0081	0.041
35	0.0985	0.395	350	1.6070	7.945	1.3089	10.086

表 213. 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	14 年 生			19 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
18.5				10	0.2927	1.812					
17.5				21	0.5156	3.250					
16.5				52	1.1323	8.042					
15.5				73	1.3844	9.156					
計				156	3.3250	22.260					
14.5	21	0.3396	1.792	62	1.0042	6.375					
13.5	62	0.8729	4.823	146	2.0292	13.448					
12.5	52	0.6365	3.115	188	2.2375	13.636					
11.5	94	0.9625	4.625	260	2.6708	16.229	10	0.1031	0.198		
10.5	250	2.1208	10.208	208	1.7969	9.885					
9.5	292	2.0083	9.490	250	1.7698	9.208					
8.5	365	2.0510	9.354	240	1.3177	6.490	21	0.1146	0.521		
7.5	365	1.5948	6.489	250	1.0844	4.844	10	0.0511	0.167		
6.5	312	1.0344	3.989	198	0.6531	2.823	11	0.0333	0.094		
5.5	375	0.8927	3.250	177	0.4239	1.625	94	0.2250	0.781		
計	2,188	12.5135	57.135	1,979	14.9875	84.563	146	0.5271	1.761	1.1167	9.763
4.5	208	0.3177	1.125	63	0.0927	0.354	73	0.1115	0.396		
3.5	136	0.1354	0.354	42	0.0396	0.115	73	0.0740	0.177		
2.5	10	0.0063	0.011				10	0.0062	0.010		
計	354	0.4594	1.490	105	0.1323	0.469	156	0.1917	0.583	-0.0223	-0.029
合計	2,542	12.9729	58.625	2,240	18.4448	107.292	302	0.7188	2.344	1.3944	9.734

注) 間伐木なし。

### III 調査結果

#### 1. 測定方法と内容

各調査時とも胸高直径は2方向を鉛尺で、樹高は立木を測竿で伐採木は巻尺で全林木について測定した。第1回調査時に標準地内の立木位置図を5m区に区画して作成し、樹冠投影図を作成した。標準地・比較区とも立木の樹高の1/2直径を2方向鉛尺で直径階に選び測定した。

#### 2. 付帯調査と内容

各調査時に次の付帯調査を行なった。

項 目	調査区			標準地			比較区			外 equal 林		
	調査回数	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
立木の樹高1/2直径測定	22本	27本	29本	—	0本	20本	本	本	本			
伐採木の樹高1/2直径測定	0	60	19	—	0	0		12	5			
区分求積調査		52	9					12	3			
樹幹解析木		7	4					2	1			
外 equal 林の間伐								161本 7.54 m <sup>3</sup>	5本 0.37 m <sup>3</sup>			

注) 外 equal 林の2回目の間伐は台風被害木が大部分を占めている。

#### 3. 林分構造の推移

昭和35年12月(10年生)以降の定期調査の結果を表214~220に示す。

材積の算出に用いた材積表は、長野営林局調製の長野営林局カラマツ立木材積表(31・7)の材積式

表 214

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 た り		
						本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	昭 35. 12	10	残 存 木	8.7	7.6	1,615	10.2845	44.275
	昭 40. 11	15	枯 損 木	5.2	5.3	135	0.3075	1.000
			間 伐 木	8.5	9.6	300	1.8095	9.560
			残 存 木	13.8	12.3	1,180	18.4010	116.715
			計			1,615	20.518	127.275
	昭 45. 11	20	間 伐 木	11.1	10.5	95	0.9380	6.025
残 存 木			16.9	15.0	1,085	25.1970	195.200	
		計	16.4	14.8	1,180	26.1350	201.225	
比較区	昭 40. 11	15	枯 損 木	4.4	4.9	73	0.1122	0.317
			間 伐 木	12.5	11.9	24	0.3000	1.805
			残 存 木	11.9	11.1	1,537	18.5829	115.585
			計			1,634	18.9951	117.707
	昭 45. 11	20	枯 損 木	6.4	7.5	171	0.6073	2.610
			残 存 木	14.9	13.8	1,366	25.2902	185.951
		計			1,537	25.8975	188.561	

表 215

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	本 数 本	10 年 生		15 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
4	10	4.26	4.43	5.19	6.88	14	3.99	4.53	10	5.19	6.88	0.19	0.49
6	46	6.17	6.25	8.76	9.95	10	5.86	5.83	27	8.16	9.60	0.52	0.74
8	92	8.04	7.29	11.51	11.52	3	8.30	6.73	18	9.92	10.83	0.69	0.85
10	92	9.90	8.36	13.98	12.33				5	11.78	10.16	0.82	0.79
12	47	11.85	9.45	16.85	13.25							1.00	0.76
14	7	14.00	10.36	19.84	13.76							1.17	0.68
16	2	15.55	10.55	21.10	14.05							1.11	0.70

表 216

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木					間 伐 木			連 年 成 長 量	
	本 数 本	15 年 生		20 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
8	3	8.10	10.10	9.73	11.90	2	8.50	10.75	0.33	0.36
10	30	10.04	10.71	11.58	13.03	11	10.90	12.86	0.31	0.46
12	64	12.00	11.70	14.10	14.12	6	12.42	12.85	0.42	0.48
14	61	14.00	12.46	16.70	14.99				0.54	0.51
16	47	15.82	13.02	18.92	15.57				0.62	0.51
18	23	17.80	13.47	21.54	16.46				0.75	0.60
20	4	19.58	14.20	23.20	16.55				0.72	0.47
22	4	21.23	13.78	25.50	16.80				0.85	0.60

注) 枯損木なし。

表 217

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(比較区)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本 数 本	15 年 生		20 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4						2	4.15	5.35		
6						3	6.30	8.53		
8	4	8.08	9.10	8.65	10.35	1	8.40	8.00	0.11	0.25
10	12	9.75	10.06	11.08	12.48	1	9.50	8.10	0.27	0.48
12	15	11.85	10.84	14.03	13.43				0.44	0.52
14	13	13.72	12.65	16.36	14.52				0.53	0.37
16	7	15.81	13.37	19.09	15.09				0.65	0.34
18	4	17.53	14.03	20.65	16.78				0.62	0.55
20									0.80	0.28
22	1	21.10	16.20	25.10	17.60					

注) 間伐木なし。

表 218

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (標準地)

直径階	残 存 木						枯 損 木			
	10 年 生			15 年 生						
	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	材積 m <sup>3</sup>
20.5				20	0.7075	5.020				
19.5				20	0.6025	4.230				
18.5				45	1.2060	8.110				
17.5				70	1.6595	11.395				
16.5				85	1.8260	11.905				
15.5	10	0.1900	0.980	150	2.7995	18.415				
計	10	0.1900	0.980	390	8.8010	59.075				
14.5	20	0.3225	1.635	155	2.5500	16.260				
13.5	15	0.2165	1.135	150	2.1515	13.040				
12.5	95	0.1695	5.700	170	2.0780	12.315				
11.5	140	1.4315	6.765	150	1.5505	9.105				
10.5	230	1.9600	8.670	95	0.8040	4.440				
9.5	230	1.5950	6.810	55	0.3885	2.055				
8.5	245	1.3800	5.600	10	0.0555	0.320	10	0.0575	0.195	
7.5	230	1.0405	3.645	5	0.0220	0.105	5	0.0240	0.080	
6.5	180	0.5870	2.155				30	0.0905	0.320	
5.5	100	0.2320	0.750				20	0.0450	0.155	
計	1,485	9.9345	42.865	790	9.6000	57.640	65	0.2170	0.750	
4.5	65	0.1065	0.305				35	0.0570	0.160	
3.5	55	0.0535	0.125				35	0.0335	0.090	
計	120	0.1600	0.430				70	0.0905	0.250	
合計	1,615	10.2845	44.275	1,180	18.4010	116.715	135	0.3075	1.000	

直径	間 伐 木			連 年 成 長 量	
	本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
20.5					
19.5					
18.5					
17.5					
16.5					
15.5					
計				0.0319	0.326
14.5	5	0.0805	0.580		
13.5	5	0.0735	0.465		
12.5	5	0.0585	0.305		
11.5	15	0.1515	0.805		
10.5	20	0.1740	1.020		
9.5	80	0.5675	2.990		
8.5	70	0.3960	2.045		
7.5	30	0.1400	0.625		
6.5	25	0.0820	0.385		
5.5	25	0.0605	0.250		
計	280	1.7840	9.470	1.9633	16.069
4.5	15	0.0205	0.075		
3.5	5	0.0050	0.015		
計	20	0.0255	0.090	—0.0100	0.005
合計	300	1.8095	9.560	1.9852	16.400

表 2 1 9

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (標準地)

直径階	残 存 木					
	1 5 年 生			2 0 年 生		
	本 数	本 断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数	本 断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
2.65				10	0.5310	4.580
2.55				5	0.2495	2.150
計				15	0.7805	6.730
24.5				5	0.2415	1.850
23.5				25	1.0690	8.935
22.5				40	1.5790	13.230
21.5	20	0.7055	5.020	35	1.2480	10.385
20.5				70	2.5110	18.650
19.5	20	0.6025	4.230	85	2.5145	20.000
18.5	45	1.2060	8.110	110	2.9410	22.990
17.5	70	1.6595	11.395	135	3.2595	24.905
16.5	85	1.8260	11.905	105	2.2030	16.570
15.5	150	2.7995	18.415	135	2.5105	18.590
計	390	8.8010	59.075	745	19.8570	156.105
14.5	155	2.5500	16.260	105	1.7170	12.685
13.5	150	2.1515	13.040	110	1.5980	11.305
12.5	170	2.0780	12.315	75	0.8925	6.285
11.5	150	1.5505	9.105	25	0.2630	1.570
10.5	95	0.8040	4.440	10	0.0890	0.540
9.5	55	0.3885	2.055			
8.5	10	0.0555	0.320			
7.5	5	0.0220	0.105			
計	790	9.6000	57.640	325	4.5595	32.385
合計	1,180	18.4010	116.715	1,085	25.1970	195.200

直径階	間 伐 木			連 年 成 長 量	
	本 数	本 断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
2.65					
2.55					
計					
24.5					
23.5					
22.5					
21.5					
20.5					
19.5					
18.5					
17.5					
16.5					
15.5					
計				0.7796	8.639
14.5	10	0.1415	1.010		
13.5	10	0.1220	0.835		
12.5	35	0.3670	2.365		
11.5	20	0.1750	1.035		
9.5	10	0.0760	0.460		
8.5	10	0.0565	0.320		
7.5					
計	95	0.9380	6.025	0.7672	8.263
合計	95	0.9380	6.025	1.5468	16.902

表 220 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	15 年 生			20 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
2.5.5 計			7097	24	12073	11073					
2.2.5				24	09781	8268					
2.1.5	24	0.8537	7097	49	17561	15683					
2.0.5				25	07976	6854					
1.9.5				171	50244	37341					
1.8.5	25	0.6634	4927	25	06634	4927					
1.7.5	73	1.6951	12000	24	06073	4098					
1.6.5	49	1.0244	7049	146	3.1073	23024					
1.5.5	122	2.3317	15220	146	27634	19585					
計	293	6.5683	46293	610	156976	119780				0.5590	5800
1.4.5	122	1.9658	12512	147	23756	16805					
1.3.5	195	2.7268	17829	122	1.7366	12317					
1.2.5	195	2.2976	13439	122	1.4902	9610					
1.1.5	171	1.7439	9195	73	0.7439	4878					
10.5	122	1.0122	5805	122	1.1073	6732					
9.5	195	1.3488	6536	73	0.5390	2634	2 4	0.1732	0707		
8.5	73	0.4049	1854	73	0.3927	2122	2 4	0.1341	0585		
7.5	49	0.2268	1024				2 5	0.0975	0512		
6.5	49	0.1634	0683				2 5	0.0732	0391		
5.5	24	0.0561	0220				2 4	0.0610	0220		
計	1,195	11.9463	69097	732	83653	55098	1 2 2	0.5390	2415	0.7961	8312
4.5	24	0.0439	0.122				2 4	0.0439	0.122		
3.5	25	0.0244	0.073				2 5	0.0244	0.073		
計	49	0.0683	0.195				4 9	0.0683	0.195	0.0137	-0.039
合計	1537	185829	115585	1366	252902	185951	1 7 1	0.6073	2610	13415	

注) 間伐木なし。

から、1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第2回調査時(15年生)に、標準地で実行した間伐率は本数で18.6%、断面積で38%、材積で7.5%である。第3回調査時(20年生)に標準地で実行した間伐率は本数で8.1%、断面積3.6%、材積3.0%である。

第2回調査時の間伐は台風被害木を重点に行なった。

### 30903 金沢カラマツ人工林収獲試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置・面積

本試験地は長野県茅野市金沢に位置し、長野営林局管内諏訪営林署茅野担当区区内、金沢国有林伊那谷経営計画区諏訪事業区404林班は小班に所在する。

試験地は標準地0.209ha、比較区0.090ha、施業比較区0.067ha、外囲林0.634ha、総面積1.00haである。位置図および配置図を図140～141に示す。

##### 2. 地形・地質・土壌

試験地は甲斐駒ヶ岳北方の釜無山脈北端・入笠山の山麓に存し海拔高1,350m、西向の小尾根より中腹にかけた平衡緩斜面である。また地質からみると中央構造線とフォッサマグナ西縁、糸魚川-静岡線に挟まれた秩父古生層と三波川系に属する多種類の岩より構成されている。この地域にある試験地の地質は秩

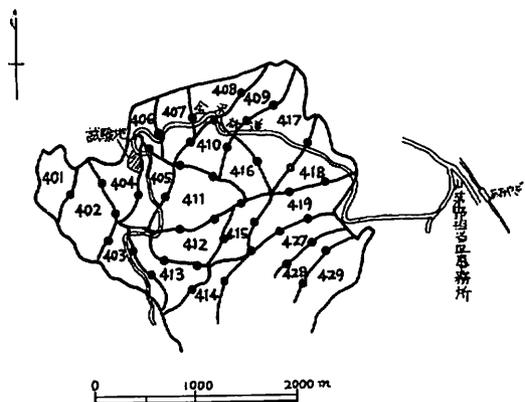


図 140 試験地位置図

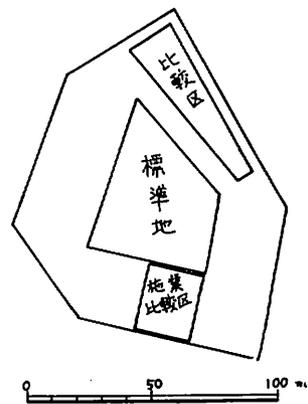


図 141 試験地配置図

父古生層の橄欖岩を含んだ輝岩からなり、土壤は強酸性のB<sub>D</sub>型土壤である。

### 3. 周囲林分の状況

試験地の東部は405林班に接し、3年前に植栽されたカラマツ人工林で、その他は同齢林のカラマツ林に囲まれている。

### 4. 試験地として選定した理由

信州カラマツの郷土の一つといわれる八ヶ岳産の種子により成林した幼齢林を、八ヶ岳付近の地域で、地況、林分構造を考慮して選定した。

## II 試験地の来歴および経過

この試験地を設定した当時の404林班ろ小班内で、昭和26年4月5.89haカラマツ15,000本(ha当たり2.295本)植栽した人工林内で八ヶ岳産の種子を地元金沢苗圃で養成した2年生苗を植栽した箇所に試験地を設けた。植栽の翌年ha当たり751本(25%)の補植を行ない、毎年1回31年まで計7回の下刈り、33年除伐を1回実施した。

この林分に昭和36年12月試験地を設定し、標準地、比較区を設け同時に第1回調査(11年生)、41年11月に第2回調査(16年生)および標準地の間伐を実行した。なお、この調査時に施業比較区を外囲林の一部に設定し、間伐を実行した。

## III 調査結果

### 1. 測定方法と内容

各調査時とも胸高直径は二方向を輪尺で、樹高は立木を測竿で、伐採木は巻尺を用いて、全林木について測定した。第1回調査時に、標準地内の立木位置図を5m区に区画して作成した。調査時に標準地の約2分の1(0.108ha)の樹冠投影図を作成した。標準地・比較区とも立木の樹高の1/2直径を2方向輪尺で直径階別を選び測定した。

### 2. 付帯調査と内容

各調査時に次の付帯調査を行なった。

項目	調査区 調査回数		標準地		施業比較区		比較区		外間林	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
立木の樹高 1/2 直径測定	32本	36本			16本			26本		本
伐採木の樹高 1/2 直径測定	0	107			36			0		
区分求積調査	0	38			6					
樹冠解析木	0	10			2					
外間林の間伐										カラマツ 103 アカマツ 12

### 3. 林分構造の推移

昭和36年10月(11年生)以降、2回の定期調査の結果を表221～227に示す。

材積の算出に用いた材積表は、長野営林局調製の長野営林局カラマツ立木材積表(3.17)の材積式から、1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第2回調査時(16年生)に標準地・施業比較区で実行した間伐率は、標準地では本数で20.9%、断面積で9.6%、材積で8.5%である。施業比較区は標準地に隣接するため、その影響を考慮したため本数で19.4%、断面積で14.4%、材積16.0%にとどまった。

表221 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	昭 36. 10	11	残存木	6.9	6.3	2,502	9,907.7	36,541
	昭 41. 10	16	枯損木	4.7	4.7	10	0.0182	0.057
			間伐木	6.4	7.5	522	1,790.4	7,756
			残存木	10.3	9.4	1,971	16,854.1	83,675
		計	9.5	9.0	2,503	18,662.7	91,448	
施業比較区 (強度間伐)	昭 36. 10	11	残存木	7.5	7.0	2,851	13,325.4	53,657
	昭 41. 10	16	間伐木	6.5	7.8	552	1,922.4	8,582
			残存木	10.6	10.0	2,299	21,067.2	111,328
			計			2,851	22,989.6	119,910
比較区 (無間伐)	昭 36. 10	11	残存木	7.5	7.1	2,511	11,873.3	48,678
	昭 41. 10	16	枯損木	3.9	4.7	44	0.0578	0.167
			残存木	10.0	9.8	2,467	20,464.4	110,267
		計			2,511	20,522.2	110,434	

表 222 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（標準地）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	11 年生		16 年生		本数 本	平均 直径cm	平均 樹高m	本数 本	平均 直径cm	平均 樹高m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2	5	2.56	3.60	3.28	4.50				5	3.28	4.50	0.14	0.18
4	64	4.32	4.99	5.78	7.03	1	3.10	4.80	48	5.46	6.98	0.29	0.41
6	201	6.07	5.97	8.38	8.61	1	6.20	4.50	50	7.40	8.11	0.46	0.53
8	191	7.88	6.81	10.82	9.79				6	8.98	8.87	0.59	0.60
10	55	9.61	7.58	13.01	10.54							0.68	0.59
12	5	11.34	8.32	15.14	11.00							0.76	0.54

表 223 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本数 本	11 年生		16 年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4	20	4.34	5.08	5.46	7.00	3	3.30	4.47	0.22	0.38
6	68	6.09	6.25	8.16	8.68	1	5.70	5.40	0.41	0.49
8	80	7.90	7.41	10.40	10.03				0.50	0.52
10	46	9.90	8.63	12.82	11.86				0.58	0.65
12	8	1.70	9.35	15.34	12.91				0.73	0.71

注) 間伐木なし。

表 224 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（施業比較区）

直径階 cm	残 存 木					間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	11 年生		16 年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	1	2.80	4.40	3.10	5.40	1	3.10	5.40	0.06	0.20
4	18	4.42	4.88	5.72	6.69	15	5.53	6.59	0.26	0.36
6	60	6.14	6.21	8.22	8.67	17	7.04	8.56	0.42	0.49
8	72	7.94	7.44	10.32	10.11	4	8.80	9.33	0.48	0.53
10	31	9.77	8.21	12.78	11.10				0.60	0.58
12	9	11.54	9.42	15.03	12.08				0.70	0.53

注) 枯損木なし。

表 2 2 5

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	11 年 生			16 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
1 6.5				5	00986	0608								
1 5.5				5	00904	0493								
計				10	01890	1101								
1 4.5				53	08627	4828								
1 3.5				86	12311	6565								
1 2.5	5	00560	0263	230	27876	14584								
1 1.5	19	01861	0832	301	30967	15421								
1 0.5	62	05359	2158	431	36952	18167								
9.5	201	13800	5593	373	25923	12416				29	01919	0976		
8.5	392	21727	8364	263	14770	6813				48	02699	1230		
7.5	522	23019	8182	153	06833	2861				119	05254	2292		
6.5	598	19359	6823	62	02134	0833	5	00144	0043	139	04454	1914		
5.5	368	08684	2895	9	00258	0086				110	02545	0985		
計	2,167	94369	35110	1,961	16,6651	82574	5	00144	0043	445	1,6871	7,397	1,6730	10,592
4.5	249	03962	1268							53	00847	0306		
3.5	62	00622	0144				5	00038	0014	19	00162	0048		
2.5	19	00115	0019							5	00024	0005		
1.5	5	00009	0											
計	335	04708	1431				5	00038	0014	77	01033	0359	00744	0386
合計	2502	99077	36541	1,971	16,8541	83,675	10	00182	0057	522	17,904	7,756	1,7474	10,978

表 226

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（比較区）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	11 年 生			16 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
17.5				11	0.2644	1.867					
15.5				56	10.300	6.711					
計				67	12.944	8.578					
14.5				100	1.5933	10.378					
13.5				133	1.8945	11.722					
12.5	11	0.1456	0.678	244	2.9822	17.478					
11.5	78	0.8133	3.711	322	3.3189	17.345					
10.5	244	2.0633	9.633	356	3.0789	16.000					
9.5	267	1.8767	8.110	367	2.5633	12.500					
8.5	378	2.1200	9.011	322	1.8300	8.300					
7.5	511	2.2622	8.556	211	0.9567	4.144					
6.5	455	1.4733	5.445	189	0.6511	2.678					
5.5	311	0.7578	2.433	78	0.1922	0.733	11	0.0289	0.078		
計	2,255	11.5122	47.567	2,322	19.0611	101.278	11	0.0289	0.078	1.6824	12.120
4.5	167	0.2767	0.867	56	0.0856	0.344					
3.5	89	0.0844	0.244	22	0.0233	0.067	33	0.0289	0.089		
計	256	0.3611	1.111	78	0.1089	0.411	33	0.0289	0.089	0.0358	0.198
合計	2,511	11.8733	48.678	2,467	20.4644	110.267	44	0.0578	0.167	1.7182	12.318

注) 間伐木なし。

表 2 2 7 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（施業比較区）

直径階 cm	残 存 木						間 伏 木			連年成長量	
	11 年 生			16 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
16.5				30	0.6045	4313					
15.5				30	0.5672	3373					
計				60	1.1717	7.686					
14.5				120	19313	11940					
13.5				75	10791	6179					
12.5	30	03522	1821	358	44060	24030					
11.5	104	10582	4985	209	21881	11149					
10.5	179	14940	6746	552	47716	24433					
9.5	284	19866	8239	418	29134	14209	30	0.1925	1.075		
8.5	508	26552	11806	328	18463	8373	75	0.4090	1.970		
7.5	567	24910	9597	149	06731	2940	89	0.4045	1.880		
6.5	567	18911	6627	30	00866	0388	149	0.4746	2.045		
5.5	328	07717	2612				134	0.3343	1.224		
計	2567	129000	52433	2239	198955	103642	477	1.8149	8.194	1.8746	12964
4.5	224	03672	1090				60	00955	0343		
3.5	45	00492	0.119				15	00120	0045		
2.5	15	0.0090	0.015								
計	284	0.4254	1.224				75	0.1075	0.388	0.0582	0.287
合計	2851	133254	53657	2299	210672	111328	552	1.9224	8.582	1.9328	13251

注) 枯損木なし。

30904 白川カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

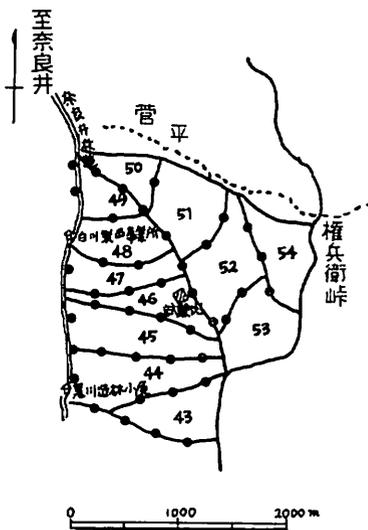


図 142 試験地位置図

1 位置・面積

本試験地は長野県木曾郡楢川村字奈良井に位置し、長野

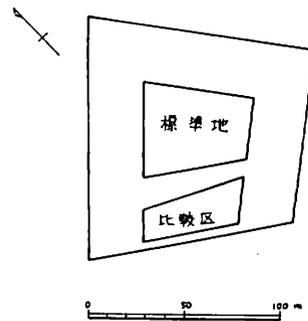


図 143 試験地配置図

営林局奈良井営林署羽瀧担当区部内、奈良井固有林木曾谷地域施業計画区奈良井事業区46林班は小班に所在する。

試験地は標準地0.211ha、比較区0.100ha、外囲林0.919ha、総面積1.23haである。位置図および配置図を図142～143に示す。

## 2. 地形・地質・土壌

試験地は木曾山脈楯兵衛峠の南方に存し、海拔高1,650m、尾根上部で南西向の平衡斜面である。地質は古生層である。土壌はコD型土壌である。

## 3. 周囲林分の状況

試験地の周囲は同階林のカラマツ人工林に囲まれている。

## 4. 試験地として選定した理由

木曾谷に植栽されているカラマツ人工林の林分構造と成長の経過を測定するため、地況、海拔高、林分構造を考慮して奈良井営林署管内に選定した。

## II 試験地の来歴および経過

この試験地を設定した当時の36林班に小班は、昭和9年4月20.20haのうち、カラマツ13,160本(ha当たり2,000本)植栽した人工林である。苗木は編笠山産の種子を橋戸苗圃で養成したものである。11年にカラマツha当たり138本を補植、9年より13年まで毎年1回計5回の下刈り、14年より25年までつる切り3回を実施した。

この林分に昭和37年10月試験地を設定し、標準地、比較区を設け同時に第1回調査(29年生)、42年10月に第2回調査(34年生)を実行した。

## III 調査結果

### 1. 測定方法と内容

各調査時とも胸高直径は2方向を輪尺で、樹高は改良型麻生式測高器により立木を測定した(標準地1回目81本、2回目111本、比較区1回目40本、2回目46本)。また伐採木は巻尺で測定した。第1回調査に標準地内の立木位置図を5m区に区画して作成した。調査時に標準地の約2分の1(0.121ha)の樹冠投影図を作成した。標準地・比較区とも立木の1/2直径を輪尺で、2方向を直径階別に選り測定した。標準地内の品質調査を行なった。

### 2. 付帯調査と内容

各調査時に次の付帯調査を行なった。

項目	調査区 調査回数		比較区		外囲林	
	1	2	1	2	1	2
立木の樹高1/2直径測定	18本	17本	12本	7本	本	本
伐採木の樹高1/2直径測定	47	26	0	0	2	6
・ 区分求積調査	19	11	0	0	1	2
・ 樹幹解析木	9	4	0	0	2	2
外囲林の間伐					2	14本 2.14㎡

注) 外囲林の間伐は試験区内の試験木に隣接する立木のみである。

表 228

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	昭 37. 10	29	枯損木	10.4	8.2	5	0.0403	0.166
			間伐木	10.5	9.1	232	2.8953	16.910
			残存木	18.0	13.1	1,043	27.4654	186.725
			計			1,280	30.4010	203.801
	昭 42. 10	34	枯損木	10.7	8.1	5	0.0427	0.166
			間伐木	14.5	12.8	123	2.0858	13.991
残存木			20.2	14.8	915	30.1441	225.133	
計			1,043	32.2726	239.290			
比較区	昭 37. 10	29	残存木	17.9	13.6	1,150	29.9830	212.270
	昭 42. 10	34	枯損木	9.9	9.7	10	0.0770	0.360
			残存木	19.4	14.8	1,140	34.9760	269.780
			計	19.3	14.8	1,150	35.0530	270.140

表 229 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(標準地)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	29 年生		34 年生		本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均 直径 cm	平均 樹高 m	平均 直径 cm	平均 樹高 m								
10	4	10.48	10.45	13.68	11.68	1	10.70	8.10	3	10.77	10.50	0.64	0.25
12	7	12.33	9.73	13.23	11.30				4	12.30	11.95	0.18	0.31
14	22	14.16	11.59	15.05	13.05				9	14.57	12.47	0.18	0.29
16	52	16.11	12.68	17.24	13.98				10	16.52	14.00	0.23	0.26
18	52	17.88	13.27	19.32	14.71							0.29	0.29
20	47	19.81	13.95	21.48	15.28							0.33	0.27
22	18	22.21	14.44	24.02	15.77							0.36	0.27
24	12	23.76	14.43	25.98	15.95							0.44	0.30
26	4	26.08	15.45	29.33	17.30							0.65	0.37
28	1	27.10	15.30	30.30	16.40							0.64	0.22

表 230 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(比較区)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本数 本	29 年生		34 年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
10	4	10.18	9.45	10.20	9.88	1	9.90	9.70	0.00	0.09
12	5	12.14	10.80	12.86	11.68				0.14	0.18
14	10	13.79	12.07	14.56	13.05				0.15	0.20
16	21	16.08	13.23	17.40	14.36				0.26	0.23
18	36	17.92	13.81	19.29	14.94				0.27	0.23
20	15	20.11	14.48	21.75	15.85				0.33	0.27
22	17	21.92	14.81	24.03	16.46				0.42	0.33
24	4	23.40	15.65	25.23	16.40				0.37	0.15
28	2	28.10	16.80	30.60	18.35				0.50	0.31

注) 間伐木なし。

表 231

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (標準地)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伏 木			連 年 成 長 量	
	29 年 生			34 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
3 0.5				5	0.3417	2626								
2 9.5				14	09801	7758								
2 8.5				5	03000	2806								
2 7.5	5	02734	2019											
2 6.5	9	05346	4199	42	23194	18682								
2 5.5	10	04787	3389	19	09498	7431								
計	24	12867	9607	85	48910	39303							00670	0717
2 4.5	29	13114	9810	38	17981	13436								
2 3.5	29	12104	8531	38	16479	13005								
2 2.5	52	20886	15275	66	26171	19991								
2 1.5	33	12190	8327	114	40891	30635								
2 0.5	90	29422	20877	109	36123	27156								
1 9.5	133	39308	27659	90	26896	20118								
1 8.5	123	32763	22104	147	39223	28152								
1 7.5	123	29228	19161	100	23938	16976				14	03313	2569		
1 6.5	142	30346	19957	57	11995	8152				28	05948	4261		
1 5.5	104	19938	12052	47	09047	5934				24	04455	2910		
計	858	239299	163753	806	248744	183555				66	13716	9740	08082	9057
1 4.5	76	12521	7469	14	02412	1493				10	01531	0938		
1 3.5	28	03929	2185	10	01375	0782				14	02057	1194		
1 2.5	28	03479	1668							19	02256	1398		
1 1.5	5	00493	0247							9	00924	0493		
1 0.5	19	01701	1640				5	00427	0.166	5	00374	0228		
9.5	5	00365	0156											
計	161	22488	13365	24	03787	2275	5	00427	0.166	57	07142	4251	00776	0706
合 計	1043	274654	186725	915	301441	225133	5	00427	0.166	123	20858	13991	09529	10480

表 232

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (比較区)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	29 年 生			34 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
30.5				20	1.4710	13.030					
28.5	10	0.6290	5.230								
27.5	10	0.6110	4.580								
26.5				20	1.0820	8.860					
25.5				20	1.0260	8.250					
計	20	1.2400	9.810	60	3.5790	30.140				0.0462	0.644
24.5	10	0.4520	3.700	90	4.2090	35.640					
23.5	30	1.2680	10.050	60	2.5940	20.580					
22.5	80	3.1440	22.730	80	3.2030	25.800					
21.5	90	3.2770	24.390	80	2.8900	23.080					
20.5	100	3.2670	24.340	100	3.2130	24.690					
19.5	50	1.4980	10.550	160	4.7750	35.840					
18.5	190	5.0570	35.860	120	3.2040	24.240					
17.5	170	4.0310	28.320	150	3.6360	25.970					
16.5	110	2.3840	15.950	50	1.0480	7.500					
15.5	100	1.8870	12.300	30	0.5510	3.980					
計	930	2.62650	188.190	920	2.93230	227.320				0.9180	10.398
14.5	50	0.7990	4.950	40	0.6620	4.220					
13.5	50	0.6980	4.370	40	0.5860	3.510					
12.5	30	0.3630	2.010	40	0.4980	2.890					
11.5	20	0.2170	1.090								
10.5	20	0.1720	0.860	30	0.2510	1.340					
9.5	30	0.2290	0.990	10	0.0770	0.360	10	0.0770	0.360		
計	200	2.4780	14.270	160	2.0740	12.320	10	0.0770	0.360	0.0344	0.460
合計	1,150	2.99830	212.270	1,140	3.49760	269.780	10	0.0770	0.360	0.9986	1.1502

注) 間伐木なし。

### 3. 林分構造の推移

昭和37年10月(29年生)以降、2回の定期調査の結果を表228～232に示す。

林積の算出に用いた材積表は、長野営林局調製の長野営林局カラマツ立木材積表(31・7)の材積式から、1cm直径階ごとに別途作成した材積表を用いた。

第1回調査時(29年生)に標準地で実行した間伐率は、本数で18.1%、断面積で9.5%、材積で8.3%である。第2回調査時(34年生)に標準地で実行した間伐率は本数で11.8%、断面積で6.5%、材積で5.8%である。

## 第9節 名古屋営林局

### 31001 鈍引沢カラマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

##### 1. 位置

岐阜県北東部御岳の北西約20haに位置し、岐阜県大野郡朝日村大字黒川字鈍引沢、名古屋営林局久々野営林署鈍引沢国有林 久々野事業区278林班ろ小班に所在する。

##### 2. 地況

飛騨川支流秋神川分流鈍引川流域で笠ヶ谷の溪流に保護樹帯が接している。海拔高は1,100m、傾斜の方向W、平均傾斜35°、基岩、中世代火成岩(渡飛流紋岩)で土壌型はB<sub>D</sub>(d)(圃行)、周囲林分はカラマツ12～13年生で、一部スギの同齢林があるが生育は非常に悪い。この林分は、久々野事業区の一般のカラマツ人工林においては、比較的生育の悪い林分で、その代表として、この中で成立状態が均一な0.159haを標準地として選定した。

#### II 試験地の来歴

植栽以前の状況 資料なし。

植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

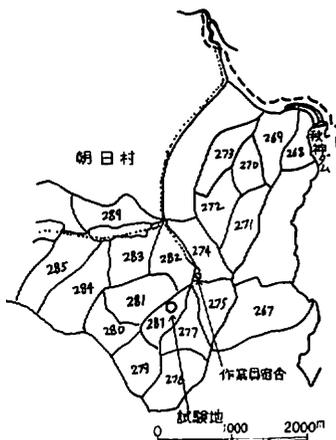


図144 試験地位置図



図145 試験地配置図

苗 齡 資料なし。  
 植栽年月 1957(昭32)年10月  
 植栽本数 資料なし。

保育の状況

下刈り 1回目 1958(昭33)年7月  
 2回目 1959(昭34)年7月  
 3回目 1960(昭35)年8月  
 4回目 1961(昭36)年8月  
 5回目 1962(昭37)年7月  
 倒木起し 1回目 1960(昭35)年4月

Ⅲ 調 査 結 果

1. 調査の方法

設定時調査 1965(昭40)年6月

胸高直径 毎木

樹 高 直径階別に91本を抽出し測かんにより測定。

土壌調査および植生調査

第2回調査 1970(昭45)年7月

胸高直径 毎木

樹 高 毎木 測かんにより測定。

樹型級区分 (寺崎式)

表 233 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S 40. 6	8	残存木	3.6	3.5	2,264	2,7000	6,434
r	S 45. 7	13	枯損木	2.3	2.8	113	0.0648	0.132
			残存木	6.1	5.0	2,151	0.7969	20.956
			計			2,264	6.8617	21.088

表 234 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本数 本	8 年 生		13 年 生		本数 本	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
2	110	2.08	2.62	4.30	4.03	15	1.85	2.51	0.44	0.28	
4	170	3.89	3.75	6.31	5.13	2	4.60	4.00	0.48	0.28	
6	60	5.81	4.57	8.39	6.14	1	5.10	4.00	0.52	0.31	
8	2	7.35	5.55	10.55	6.90				0.64	0.27	

注) 間伐木なし。

表 235

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	8 年 生			13 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
0.5	56	00044	0000				13	00006	0000		
1.5	233	00472	0000	31	00069	0000	31	00044	0.000		
2.5	497	02409	0.497	50	0.0258	0.050	50	00258	0.050		
3.5	560	05251	1.119	195	0.1774	0.415					
4.5	522	08057	2.101	314	0.5038	1.340	13	00214	0.050	0.5891	1.971
5.5	233	05327	1.201	478	10855	3025	6	00126	0.032		
6.5	151	0.4906	1.340	365	1.1748	3.346					
7.5	12	00534	0.176	321	1.3321	4.321					
8.5				264	1.4799	4.711					
9.5				89	0.6094	2.157					
10.5				25	0.2164	0.799					
11.5				19	0.1849	0.792				0.2303	0.933
合 計	2264	2.7000	6.434	2,151	6.7969	20.956	113	0.0648	0.132	0.8194	2.904

注) 間伐木なし。

形質区分 (日本農林規格)

樹幹投影図 (幅 4 m のベルトトランセクト)

2. 調査結果

調査結果を表 233 ~ 235 に示す。

31002 秋神カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

1. 位 置

岐阜県北東部御岳北西部 山麓約 8 km に位置し、岐阜県大野郡朝日町大字胡桃島、名古屋営林局久々野

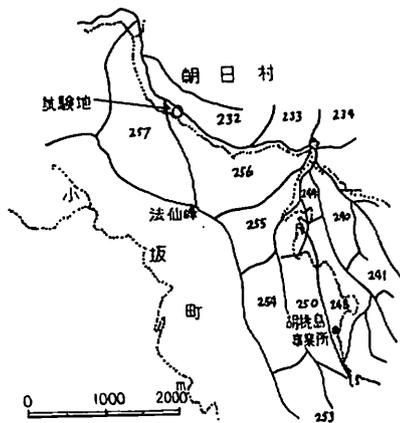


図 146 試験地位置図

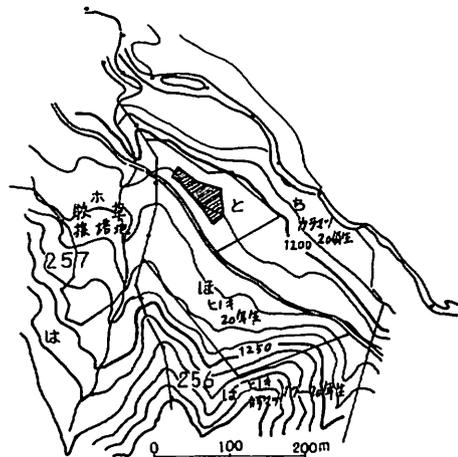


図 147 試験地配置図

哲林署胡桃島国有林久々野事業区 256 林班と小班に所在する。

## 2. 地 況

飛流川支流秋神川上流の断丘平坦面で溪流よりの高さ約 30 m、海拔高約 1,210 m、傾斜の方向は N 正、平均傾斜 5° である。基岩は中世代火成岩（浸飛流紋岩）で土壌型は B D（崩積）、周囲林分は北東面に 20 年生のカラマツ人工林、南西面に 20 年生のヒノキ人工林、西面に牧草採培地（貸付地）がある。この林分は久々野事業区一般のカラマツ人工林においては、生育良好な林分で、その代表として成立状態一様な部分 1.04 ha を試験地に選定した。

## II 試験地の来歴

植栽以前の状況 資料なし。

植栽の状況

苗木の産地 資料なし。

苗 齢 2 年生

植栽年月 1952（昭 27）年 4 月

植栽本数 ha 当たり 2,000 本

保育の状況

下刈り 1 回目 1952（昭 27）年 7 月

2 回目 1954（昭 29）年 7 月

3 回目 1955（昭 30）年 5 月

4 回目 1956（昭 31）年 6 月

5 回目 1957（昭 32）年 7 月

6 回目 1959（昭 34）年 7 月

7 回目 1960（昭 35）年 8 月

除 伐 1 回目 1960（昭 35）年 6 月

## III 調査結果

### 1. 調査方法

第 1 回調査 1965（昭 40）年 6 月 試験地設定および調査

胸高直径 毎木

樹 高 測かんにより直径階別に 71 本抽出し測定。

樹型級区分 毎木（寺崎式）

表 236 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標 準 地	S 40. 6	13	残存木	10.6	8.8	1,555	14.6445	69820
	S 45. 7	18	枯損木	5.3	6.5	75	0.1860	0.735
			残存木	14.6	12.6	1,480	263.655	175.655
			計			1,555	265.515	176.390

表 237

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本 数 本	13 年 生		18 年 生		本 数 本	平均直径 cm	樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 cm						
4	4	4.28	5.65	5.50	8.05	9	4.19	5.66	0.24	0.48	
6	22	5.96	6.79	7.20	8.84	3	5.70	6.93	0.25	0.41	
8	33	7.95	7.98	10.69	11.57	2	7.90	8.45	0.55	0.72	
10	99	10.06	8.87	13.67	12.51	1	9.40	8.60	0.72	0.73	
12	69	11.91	9.34	15.99	13.31				0.82	0.79	
14	55	13.79	9.95	18.55	13.97				0.95	0.80	
16	13	15.50	10.15	21.09	13.95				1.12	0.76	
20	1	19.30	10.80	25.50	15.40				1.24	0.92	

注) 間伐木なし。

表 238

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量		
	本 数 本	13 年 生		18 年 生		本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
		断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>							
3.5	10	0.0090	0.030			5	0.0040	0.015	-0.0085	-0.009		
4.5	55	0.0845	0.275	10	0.0155	0.055	40	0.0600	0.200			
5.5	70	0.1665	0.605	20	0.0485	0.205	10	0.0245	0.085			
6.5	55	0.1825	0.670	40	0.1265	0.540	5	0.0140	0.060			
7.5	80	0.3555	1.430	5	0.0190	0.115	5	0.0240	0.100			
8.5	95	0.5165	2.215	60	0.3230	1.715	5	0.0250	0.115			
9.5	175	1.2275	5.570	40	0.2700	1.585	5	0.0345	0.160			
10.5	325	2.7520	12.655	60	0.4965	3.045						
11.5	165	1.6910	7.855	70	0.7040	4.315						
12.5	180	2.1690	10.800	115	1.3975	8.435						
13.5	170	2.4190	12.175	185	2.6060	16.495						
14.5	105	1.8980	8.610	160	2.5890	16.840				2.1201	19.104	
15.5	55	1.0155	5.070	150	2.7610	18.400						
16.5	10	0.2115	1.060	145	3.0235	20.390						
17.5				105	2.4720	17.005						
18.5				125	3.3100	23.060						
19.5	5	0.1465	0.800	85	2.4890	17.785						
20.5				65	2.1100	15.070						
21.5				20	0.7210	4.705						
22.5				10	0.3940	2.445						
24.5				5	0.2340	1.660				0.2326	2.072	
25.5				5	0.2555	1.790						
合 計	1,555	14.6445	69.820	1,480	26.3655	175.655	75	0.1860	0.735	2.3442	21.167	

注) 間伐木なし。

形質区分 毎木 (名古屋営林局取極調査規定)

土壌調査および樹空調査

第 2 回調査 1970 (昭 45) 年 7 月

胸高直径 毎木

樹 高 毎木 プルメライスにより測定。

樹型級区分 / (寺崎式)

形質区分 / (日本農林規格)

## 2. 調査結果

調査結果を表 236 ~ 238 に示す。

# 第10節 北 海 道 地 方

## カラマツ人工林収穫試験地の調査結果による成長解析

この報告に試験成績を掲出したカラマツ林の収穫試験地の数は8か所で、全体の1/4弱にすぎない。それで、細部の比較は次の機会にゆずり、ここでは樹高成長、本数変化および平均材積の推移を図示するにとどめる。

### 1. 樹高成長

2回の調査間における上層高の推移を図148に示す。図中に書き入れた地位指数曲線は、北海道のカラマツ林収穫表<sup>2)</sup>の地位ごとの樹高成長の値に、

$$\text{中心線: } H(t) = 20.2138 - 22.4828(0.785708)^t$$

$$\text{分布幅: } W(t) = 1.3245 - 1.5216(0.773499)^t$$

ただし、 $t = \text{林齢} / 5$

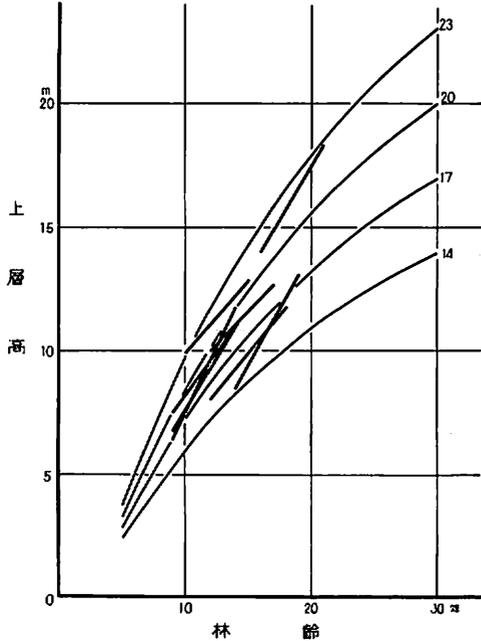


図148 林齢に対する上層高の推移

をあてはめて計算した。資料の数が少ないのと、樹高成長の傾向にかなりのバラツキがあるので、断定的にはいえないが、この地位指数曲線の階階ごとの樹高の分布幅は年齢の若いところで少し狭

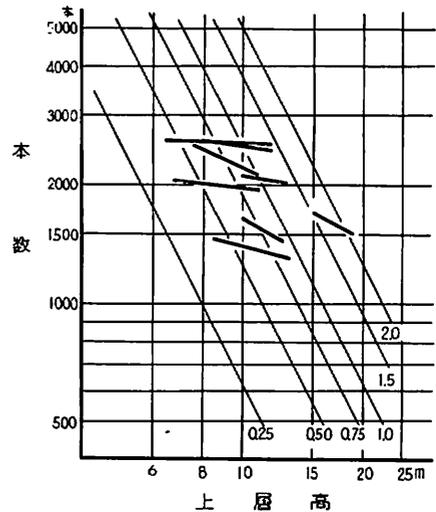


図 149 上層高と本数の変化

2) 松井善喜：カラマツ林の経営、北方林業叢書、8、1957

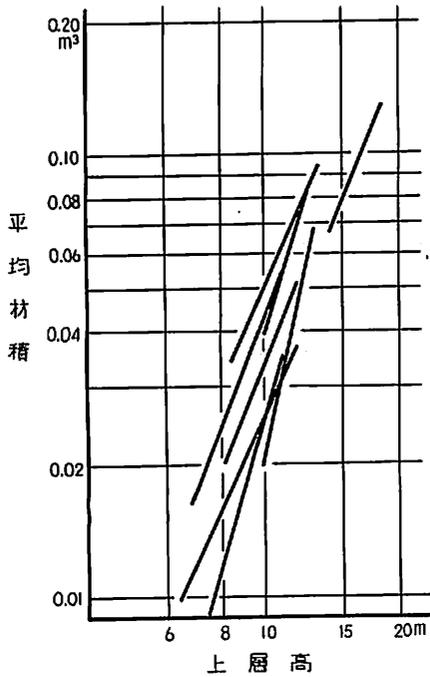


図 150 上層高に対する平均材積の推移

すぎるように思われる。そのような場合には、若い林の地位指数を過大に見積ることになるので、他の試験地のデータをも含めてさらに検討が必要である。

## 2. 本数の変化

期間内の本数の変化を上層高の推移と対照して示すと図 149 のようになる。ここでも Humwel の密度指数を示してあるが、カラマツでは本数減少と密度の増加の関係がトドマツほど明りょうでない。

## 3. 平均材積の推移

上層高に対して期間中の平均材積の動きを示すと図 150 のようになる。直線の傾きは上層高の増加 1m あたりの平均材積の増加割合であるが、これはトドマツの場合よりも試験地間のバラツキが大きい。なおここには示していないが、普通目盛の方眼紙上に上層高に対してプロットした平均直径の動きも図 150 と同様な傾向を示す。

# 第6章 トドマツ収穫試験地の試験経過

## 第1節 旭川営林局

### 40001 クトネベツトドマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は稚内市クトネベツにあって、旭川営林局稚内営林署稚内事業区 73林班の小班に属している（北緯 45°21'、東経 141°40'）。

周囲は起伏の少ない丘陵地帯で、試験地は海拔80m内外の南面の緩斜地の下部を占めている。試験地は標準地0.20haおよび外囲林0.90haからなり、土壌は洪積層の第四紀堆積物を母材とする構造の発達した膨軟なPDⅡ型土壌である。

この地区は明治末期の山火事で生じた未立木地に、大正末期から昭和のはじめにかけて人工林化が進められたところで、現在の植栽面積の累計は235haに達している。このうち85%がトドマツ林である。試験地の周囲は北、東、西の三方がトドマツ人工林で、南側は未立木地をはさんで、カラマツ人工林となっている。

試験地の設定にあたっては、旭川営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、収穫試験施行要綱に定められた条件を考慮してこの場所を選定した。

#### II 試験地の来歴

この林分は大正15年秋ササ密生地を筋刈地ごしらえして、8.25haにわたってhaあたり約3,000本の割合で植栽したもので、苗木は稚内苗畑と沼川苗畑産のものを使用した。苗齢は明らかでないが、当時の事情から考えて6年生苗木と思われる。保育手入れは、植栽の翌年から毎年1回おこなわれているが、終了年度は不明である。

昭和37年10月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和43年10月（43年生）に営林署の事業計画にあわせて、標準地と外囲林の第1回間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で30.1%材積で17.2%となった。

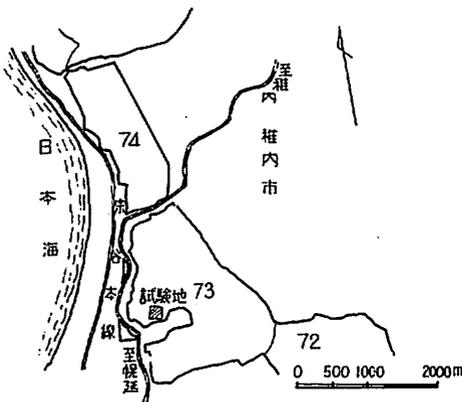


図 151 試験地位置図

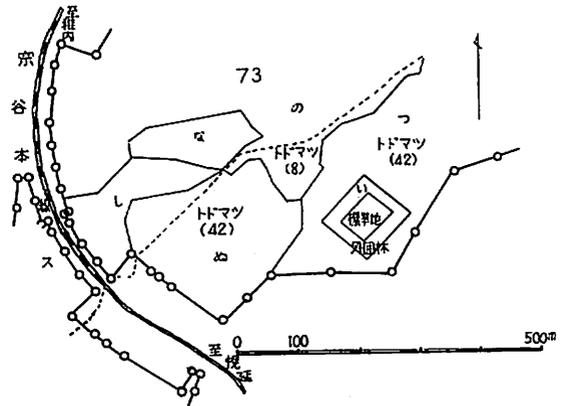


図 152 試験地配置図

### Ⅲ 調 査 結 果

試験地の調査は「収獲試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は2mm括約の輪尺により、第1回調査では地上1.2および1.3mの2か所、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は各調査時とも毎木について測竿（梯子併用）で10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径の大ききで区分した層ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は標準地の1/2にあたる0.10haの区域内の毎木について、方位別の枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物収獲調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定、区分した。このほか試験地設定の際に土壌と植生の調査を実施している。また間伐木については、伐倒してから樹高の実測、区分求積、枝条量、各断面高ごとの樹皮厚を測定している。

試験地の林況は、第1回間伐の時期が遅れたため密度が高く、個体間の優劣が目だっている。下層木の中から多少の枯損が発生しているが、全体的には中庸な成長を示している。調査時ごとの姿を239～241に示す。

表 239 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S. 37.10	37	残存木	15.7	12.1	2545	523	375.6
	S. 42.10	42	枯損木	8.6	8.1	85	0.5	2.8
			残存木	17.3	13.7	2460	60.9	476.7
			計	17.0	13.5	2545	61.4	479.5

表 240 直径階別の直径・樹高の平均 および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	37年生		42年生			枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
4	1	4.6	4.0	4.9	4.1	1	4.7	5.0	0.06	0.02
6	3	6.2	6.7	6.6	7.4	1	6.8	7.5	0.07	0.15
8	7	8.0	9.2	8.4	10.0	9	7.9	8.7	0.09	0.16
10	32	9.9	10.3	10.4	11.4	4	9.6	7.0	0.09	0.21
12	54	12.1	11.5	12.9	12.7	1	12.2	7.5	0.16	0.24
14	97	14.0	12.1	15.1	13.6	1	13.6	10.5	0.22	0.29
16	108	16.0	12.5	17.4	14.0				0.27	0.30
18	84	17.9	12.7	19.5	14.3				0.30	0.31
20	70	19.9	13.1	21.7	14.6				0.36	0.31
22	28	22.0	13.6	24.1	14.8				0.42	0.25
24	7	24.1	12.9	26.7	15.4				0.52	0.50
26	1	25.4	15.5	26.9	17.3				0.30	0.36

注) 間伐木なし

表 241

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	3 7 年 生			4 2 年 生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
4.5	10	00170	0055	5	00095	0025	5	00085	0030	-00015	-0006
5.5	5	00135	0040								
6.5	15	00500	0245	15	00510	0245	5	00180	0085		
7.5	40	01775	0960	15	00725	0370	25	01105	0605		
8.5	40	02195	1330	10	00565	0395	20	01125	0615		
9.5	90	06130	3815	60	04255	2715	15	01010	0510		
10.5	90	07665	4840	70	05955	4320	5	00435	0140		
11.5	125	13050	8690	90	09295	6485					
12.5	150	18510	12760	90	10740	7960	5	00585	0300		
13.5	230	32755	22965	135	19500	14710	5	00725	0465		
14.5	260	43080	31180	180	29320	22915				02563	3825
15.5	245	45870	33530	225	42080	32880					
16.5	295	63325	45565	205	42920	34535					
17.5	220	52850	38700	295	70455	55515					
18.5	200	53500	39185	205	54515	43870					
19.5	180	53460	38775	225	66585	52725					
20.5	170	55795	41000	175	57455	44850					
21.5	70	25495	18760	150	54250	43025					
22.5	70	27840	20090	90	35755	27575					
23.5	15	06615	4290	105	45120	35065					
24.5	20	09295	6740	40	18940	14560				14700	16328
25.5	5	02535	2125	40	20240	15665					
26.5				20	11115	9620					
27.5				15	08700	6665				00061	0063
計	2545	522545	375640	2460	609090	476690	85	05250	2750	17309	20210

注) 間伐木なし。

#### 40002 北落合トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は空知郡南富良野村字幾寅大字落合に

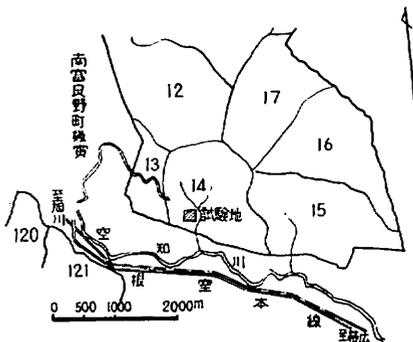
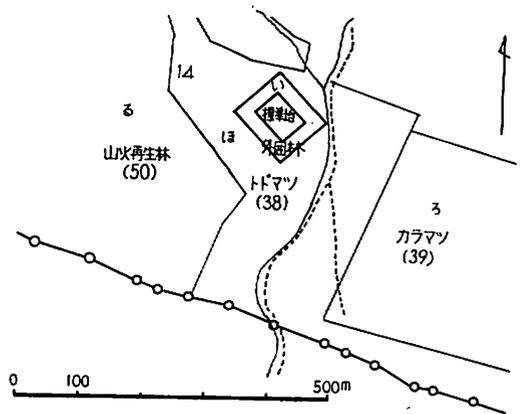


図 153 試験地位置図



154 試験地配置図

あり、旭川営林局幾寅営林署幾寅事業区14林班い小班に属している（北緯43°10′、東経142°35′）。付近は比較的長大な斜面をもつ壮年期地形で、西側には空知川が流れている。試験地はこの下部の崖錐状の斜面に位置し、区画および面積は標準地0.20haと外囲林0.90haである。土壌はBD型で、先白亜紀層の日高累層が変質したホルンフェルスを基岩とし、この風化生成物に十勝岳から放出した火山砂および火山灰が混入して母材となっている。この斜面の上部、山頂緩斜面には火山灰からできた黒色土が分布しているため、試験地の土壌もその影響をうけて黒色土類似の色調を示しており、堆積様式から理化学性が良好である。

落合地区の人工林は大正初期の山火事跡地に植栽されたもので、最も古い林は大正3年の植栽である。試験地のある北落合周辺の人工林は213haで、樹種別ではトドマツ68%、カラマツ27%、その他5%となっている。また、このうちの55%にあたる117haは昭和3年から5年の間に造成されている。試験地はこの人工林畑地の南西部にあって北、西、および北東側に再生林、南東側には昭和4年植栽のカラマツとトドマツ人工林が接続している。

## II 試験地の来歴

試験林分は昭和5年に山火事跡地を筋刈地ごしらえして、ha当たり、3,000本の割合で19.9haにわたって植栽したものの一部である。苗木の産地、苗齢および補植についての記録は明らかでないが、保育手入れは、植栽の翌年から昭和13年まで合計11回の下刈りがおこなわれている。つる切りと除伐は昭和17年に実施している。試験地設定以後の取扱いは、昭和43年10月（37年生）に、営林署の事業計画にあわせて第1回の間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で30.6%、材積で12.8%となった。

表 242 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.37.10	33	残存木	13.2	12.4	2815	42.1	324.2
	S.42.10	38	枯損木	7.3	8.1	190	0.8	4.8
			残存木	15.0	15.1	2625	50.0	448.2
			計	14.5	14.7	2815	50.8	453.0

表 245 直径階別の直径・樹高の平均 および単木当たり連年成長量

直径階 cm	本 数 本	残 存 木				枯 損 木			連年成長量	
		33年生		38年生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4						1	4.7	3.7		
6	7	6.6	9.4	7.2	10.6	16	5.9	6.8	0.12	0.25
8	38	8.2	9.7	8.6	11.6	12	7.7	8.5	0.09	0.38
10	86	10.0	11.0	10.6	13.0	9	9.7	10.5	0.11	0.39
12	106	11.9	12.3	13.0	14.6				0.21	0.46
14	98	14.0	13.0	15.3	15.6				0.27	0.51
16	99	15.9	13.8	17.5	16.5				0.33	0.53
18	51	18.0	14.7	20.0	17.1				0.40	0.48
20	25	19.8	15.3	22.2	18.4				0.48	0.62
22	9	22.0	15.2	24.7	18.2				0.54	0.60
24	3	23.9	15.1	26.8	18.4				0.57	0.65
26	2	25.7	15.7	27.2	20.0				0.30	0.86
28	1	27.1	15.8	31.6	18.0				0.90	0.44

注) 間伐木なし。

表 244 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	33年生			38年生			本数	断面積	材積	断面積	材積
	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
45	5	00085	0025				5	00085	0025	-0.0017	-0.005
55	55	0.1285	0560				50	0.1185	0490		
65	60	02030	1.100	15	00530	0.335	30	0.0980	0500		
75	85	03765	2.085	30	0.1305	0.905	40	0.1730	0930		
85	165	09050	5.665	125	0.6985	4.930	20	0.1085	0.650		
95	245	17330	11.250	155	1.1000	8.010	30	0.2070	1.310		
105	230	1.9975	13.570	190	1.6160	12.590	15	0.1275	0.905		
115	275	2.8390	20.475	200	2.0590	16.565					
125	255	3.1025	22.785	230	2.7600	23.595					
135	215	3.0295	22.910	190	2.6810	22.865					
145	275	4.4900	3.4355	235	3.8580	33.410				0.4718	8.750
155	265	4.9685	3.8970	200	3.7455	33.280					
165	230	4.8500	3.8895	195	4.1570	37.420					
175	130	3.1300	2.4690	240	5.7490	52.800					
185	125	3.3460	2.8315	160	4.2560	39.305					
195	75	2.2275	1.8965	125	3.6940	33.925					
205	50	1.6145	1.3585	85	2.7550	25.955					
215	20	0.7160	0.5875	95	3.4410	32.445					
225	25	0.9945	0.8040	60	2.3605	22.555					
235	5	0.2115	0.1580	25	1.0660	10.255					
245	10	0.4635	0.3790	25	1.1745	11.365				1.0653	15.405
255	5	0.2475	0.2125	5	0.2635	2.390					
265	5	0.2715	0.2125	25	1.3730	13.910					
275	5	0.2885	0.2480	5	0.2885	2.635					
285				5	0.3145	3.330					
315				5	0.5920	3.585				0.0333	0.633
計	2815	42.1425	324.245	2625	49.9860	448.160	190	0.8410	4.810	15.687	247.83

注) 間伐木なし。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収獲試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は2mm活約の輪尺により、第1回調査では地上1.2および1.3mの2か所、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は各回とも毎木について測定したが、第1回調査ではポケットコンパスで梢端、枝下の位置および胸高の高低角を測定し、水平距離の値を使って高さを算出した。第2回調査では測竿を用いて10cm単位で読みとった。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、胸高直径の大ききで区分した層ごとに標本木を選んで、輪尺によって実測した。樹冠の拡張は標準地の1/2にあたる0.1haの区画内の毎木について、方位別の枝張りをも10cm単位で測定した。樹型級区分は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物収獲調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定、区分した。このほか試験地設定の際に土壌と植生の調査を実施している。また間伐木については、伐倒してから、樹高を実測し、区分求積、枝条量、伐採高、各断面高ごとの樹皮厚の調査

をおこなっている。

試験地の林況は、第1回間伐の時期が遅れたために、樹冠が小さく下枝の枯れ上りの大きい個体が多く、下層木の中からは枯損木も発生しているが、上層木は旺盛な成長をしているように思われる。調査時ごとの結果を表242～244に示す。

### 40003 志美宇丹トマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は枝幸郡歌登町字志美宇丹にあり、旭川営林局枝幸営林署枝幸事業区153林班い小班に属している(北緯 $44^{\circ}47'$ 、東経 $142^{\circ}35'$ )。付近は歌登山(572m)の西側山麓にあたり、試験地は海拔高220m内外の南東に面した緩傾斜地を占めている。試験地は標準地0.20haと外囲林0.90haからなる。試験地は復雄石安山岩の山麓部にあるが、地形や土壌断面の状態からみて、土壌母材は第三紀層の泥岩の風化物が主になっていると思われる。土壌は堅果状構造を主とする埴質な $B_C$ 型で、30cm以下は著しく堅い。

志美宇丹地区は大正の終わりごろから人工造林が盛んにおこなわれたところで、その多くは大正10年に2回にわたって発生した山火事の跡地に植栽されている。現在では植栽面積の合計は482haに達し、その80%はトマツ林である。試験地の周囲は、北側にカラマツ人工林、北西側に小面積の天然林があり、南側にはサカサ川上流に向かって再生林とトマツ人工林がつづいている。再生林の南西側は民有の放牧地である。

#### II 試験地の来歴

この林分は、上述のように山火事跡の未立木地に、昭和10年から12年にかけて植栽された51.6haのトマツ林の一部である。植栽は昭和11年秋で、筋刈地ごしらえ(1.5m刈払、5m刈残し)のあとha当たり3,000本の割合で2条植えがおこなわれた。苗木は枝幸苗畑で養成された6年生苗である。保育手入れは、植栽の翌年から毎年1回の下刈りがおこなわれている。終了年度は明らかでないが、当時の関係者の目によると、下刈りは植栽後6～7年で終了し、昭和28年ごろまでの間につり切り、除伐が2回ずつおこなわれたようである。

昭和38年9月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和43年10月(33年生)に営林署の事業計画にあわせて、標準地と外囲林の第1回間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で22.5%

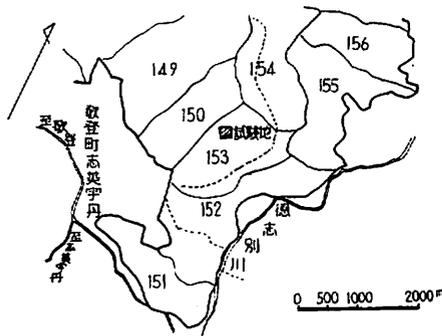


図 155 試験地位置図

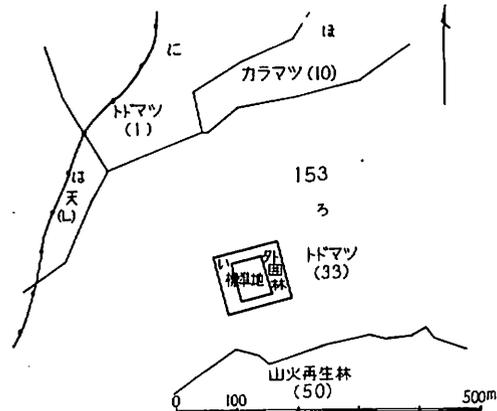


図 156 試験地配置図

材積で3.7%であった。

### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は2mm括約の輪尺により、第1回調査では地上1.2および1.3mの2か所、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は各調査時とも毎木について測竿（梯子併用）で10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径の大ききで区分した層ごとに、標本木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は標準地の1/2にあたる0.10haの区域内の毎木について、方位別の枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定、区分した。このほか試験地設定の際に土壌と植生の調査を実施している。また間伐木については、伐倒してから樹高の実測、区分求積、枝条量、各断面高ごとの樹皮厚を測定している。

試験地の林況は、筋刈地ごしらえによる二条植のために、筋内の林木間の競合が著しく、側圧被圧による樹冠の不整形なものが多いが、上層木は中庸の成長を示しているように思われる。調査時ごとの結果を表245～247に示す。

表 245 調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S.38.9	28	残存木 計	14.1	8.5	910	16.9	96.8
				14.1	8.5	910	16.9	96.8
	S.43.10	33	枯損木 間伐木 残存木 計	7.0	5.4	5	0.0	0.1
				8.1	6.7	200	1.2	6.6
				20.4	11.7	705	2.49	169.5
				17.7	10.8	910	26.1	176.2

表 246 直径階別の直径・樹高の平均 および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	28年生		33年生			本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
4	16	4.2	3.5	4.9	4.1				16	4.9	4.1	0.14	0.11
6	8	5.7	4.6	7.7	6.5				6	7.7	6.6	0.40	0.36
8	16	8.0	6.5	10.2	8.4	1	7.0	5.4	11	9.2	8.4	0.43	0.39
10	21	10.0	7.1	13.4	10.0				4	13.0	11.6	0.68	0.56
12	21	12.0	7.9	15.3	10.4				2	12.8	8.3	0.66	0.48
14	12	14.1	9.2	18.0	11.3							0.78	0.43
16	21	15.8	9.7	19.6	11.8				1	20.4	9.8	0.76	0.41
18	21	17.7	10.7	21.8	12.6							0.82	0.39
20	21	19.9	10.8	24.4	12.9							0.91	0.43
22	12	21.8	11.2	26.7	13.2							0.97	0.41
24	4	23.7	11.5	29.2	13.8							1.09	0.46
26	6	26.1	11.0	32.4	14.0							1.27	0.60
28	2	28.2	12.0	34.5	13.7							1.26	0.33

表 247

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	28年生			33年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>								
35	20	0.0190	0.045							15	0.0160	0.050		
45	60	0.0935	0.290							30	0.0505	0.135	0.0089	0.034
55	20	0.0435	0.145							20	0.0425	0.155		
65	20	0.0595	0.220							30	0.0955	0.370		
75	45	0.1970	0.830	5	0.0240	0.085	5	0.0190	0.075	5	0.0225	0.110		
85	40	0.2290	0.950	5	0.0260	0.110				25	0.1370	0.645		
95	50	0.3500	1.595							25	0.1675	0.845		
105	55	0.4765	2.140							10	0.0880	0.545		
115	50	0.5285	2.615	15	0.1524	0.770				5	0.0485	0.340		
125	55	0.6665	3.200	30	0.3610	2.165				15	0.1865	1.065		
135	20	0.2950	1.555	20	0.2825	1.745				15	0.2065	1.450		
145	40	0.6465	3.640	70	1.1565	6.870							0.0715	3.804
15.5	65	1.2050	7.010	50	0.9495	6.220								
16.5	40	0.8570	4.890	20	0.4265	2.555								
17.5	70	1.6775	10.585	35	0.8330	5.530								
18.5	35	0.9175	5.810	25	0.6695	4.520								
19.5	65	1.9270	11.570	80	2.5560	15.845								
20.5	40	1.3385	8.080	35	1.1625	7.745				5	0.1635	0.915		
21.5	30	1.0750	6.455	60	2.1875	14.860								
22.5	30	1.1705	7.155	15	0.5880	4.085								
23.5	15	0.6565	3.845	35	1.4995	10.505								
24.5	5	0.2280	1.470	45	2.0925	14.220							1.1393	9.736
25.5	20	1.0420	5.855	50	2.5630	17.415								
26.5	10	0.5620	3.165	25	1.3415	9.640								
27.5	5	0.3055	1.865	25	1.4725	10.555								
28.5	5	0.3190	2.005	5	0.3210	2.355								
29.5				10	0.6830	4.785								
30.5				5	0.3750	2.620								
31.5				5	0.3825	2.965								
32.5				15	1.2185	8.255								
33.5				10	0.8785	6.540								
34.5				5	0.4540	3.440								
35.5				15	0.4810	3.110							0.2372	2.284
計	910	16.8855	96.785	705	24.9455	16.9490	5	0.0190	0.075	200	12.245	6.585	1.8569	15.858

## 40004 上富良野トドマツ人工林収獲試験地

## I 試験地の概況

この試験地は、空知郡上富良野町にあり、旭川管林局富良野管林署富良野事業区138林班の小班に属している（北緯43°28′、東経142°36′）。付近は十勝岳山麓の山麓緩斜面が解析されてできた台地状地形で、試験地はこの台地面の毎登高635m内外の西向き緩傾斜地にある。区画は標準地0.20haおよび外囲林0.90haで、土壌は熔結凝灰岩と火山細屑物を母材とする有機物に富み、構造の発達した膨脹性B<sub>D</sub>型土壌である。

美瑛との事業区界から南のヌブカクシュフラヌイ川流域にわたる大雪山国立公園普通地域に人工林の面積は346haであるが、このうち54%にあたる189haは、大正12年から昭和7年ころまでに植栽されており、そのほとんどがトドマツ林である。試験林はこの団地において、周囲はトドマツ人工林に囲まれているが、北西側は山火再生林、南側は湿地帯に続いて十勝岳の泥流通過跡に成林した小径木からなる再生林がフラヌイ川をはさんでみられる。

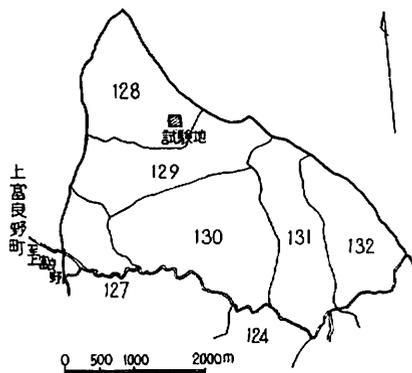


図 157 試験地位置図

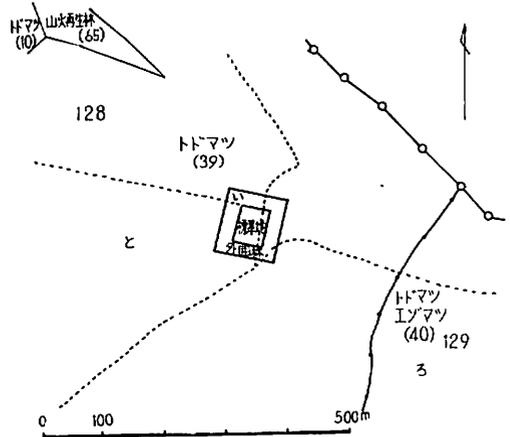


図 158 試験地配置図

## II 試験地の来歴

この林分は昭和3年に明治末期の山火事跡地を筋刈地ごしらえして、ha 当たり約 4.2 00本の割合で 49.6ha にわたって植栽したものである。苗木は旭川営林署近文苗畑で養成した6年生苗が用いられた。保育手入れは植栽当年から昭和10年まで毎年1回の下刈りをおこなっている。除伐は昭和28、29年の2年にわたって実行され、昭和43年10月(41年生)には第1回の間伐がおこなわれた。このときの標準地内の間伐率は本数で23.8%、材積で8.8%であった。

表 248 調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S.38.10	36	残存木	11.9	9.1	2080	2.47	146.7
			枯損木	5.9	5.3	15	0.0	0.2
	S.43.10	41	間伐木	9.4	9.3	480	3.6	21.9
			残存木	15.7	12.1	1585	32.0	227.4
			計	14.2	11.5	2080	35.6	249.5

## III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は2mm括約の輪尺により、第1回調査では地上1.2および1.3mの2か所、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は各調査時とも毎木について、測竿(梯子併用)で10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径の大きさに区分した層ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は、標準地の1/2にあたる0.10haの区画内の毎木について、方位別の枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって胸高直径10cm以上の木について判定、区分した。このほか試験地設定の際に、土壌と植生の調査を実施している。また間伐木については、伐倒してから樹高の実測、区分求積、枝条数、各断面高ごとの樹皮厚を調査している。

試験地の林況は、当初の植栽本数が多かった上に第1回間伐が遅れたので、現在でも枝下の高い樹冠の過小な木が多いが、上層木の成長は良好である。調査時ごとの結果を表248~250に示す。

表 249 直径階別の直径・樹高の平均 および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	36年生			41年生		本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	直径 cm	樹高 m
	本数 本	平均 直径 cm	平均 樹高 m	平均 直径 cm	平均 樹高 m								
2	1	2.8	3.5	3.0	3.5				1	3.0	3.5	0.04	0.00
4	5	4.2	4.7	4.5	5.6	2	4.5	4.0	5	4.5	5.6	0.06	0.18
6	21	6.1	6.3	6.9	7.9				18	6.7	7.6	0.16	0.31
8	48	8.2	7.6	9.4	9.7	1	8.9	8.0	30	8.9	9.2	0.24	0.41
10	96	10.0	8.5	11.8	10.9				31	11.0	10.3	0.36	0.47
12	86	12.1	9.3	14.6	11.8				9	13.1	10.9	0.50	0.51
14	80	13.8	10.1	16.7	12.6				2	15.3	13.3	0.58	0.49
16	49	15.8	10.4	19.2	12.9							0.68	0.50
18	21	17.8	10.8	21.1	13.5							0.66	0.53
20	5	19.8	11.6	23.2	13.8							0.69	0.44
22	1	21.2	10.5	25.3	13.5							0.82	0.60

表 250 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	36年生			41年生			本数 本	断面積 m²	材積 m³	本数 本	断面積 m²	材積 m³	断面積 m²	材積 m³
	本数 本	断面積 m²	材積 m³	本数 本	断面積 m²	材積 m³								
25	5	00050	0.005											
35	10	00090	0.030						10	0.0080	0.030			
45	25	00420	0.145				10	0.0160	0.050	10	0.0140	0.065	0.0018	0.003
55	35	00790	0.355						35	0.0850	0.375			
65	70	02295	1.000						40	0.1350	0.630			
75	85	03855	1.715	10	0.0465	0.260			35	0.1610	0.775			
85	160	09030	4.705				5	0.0310	0.145	65	0.3680	2.195		
95	235	16380	8.830	50	0.3560	2.250			95	0.6615	3.885			
105	245	2.1215	11.475	70	0.5810	3.920			40	0.3430	2.230			
115	170	1.7765	9.780	110	1.1620	7.565			75	0.7660	4.780			
125	260	3.1750	18.475	140	1.7020	11.205			35	0.4175	2.760			
135	210	2.9545	18.165	125	1.7750	12.150			30	0.4290	2.890			
145	190	3.0500	19.295	165	2.7180	19.015			5	0.0850	0.615	1.4171	1.3535	
155	145	2.6860	1.6780	185	3.4810	2.4395			5	0.0995	0.700			
165	100	2.1245	1.3580	160	3.3535	2.4505								
175	65	1.5435	0.970	160	3.7785	2.7955								
185	40	1.0805	0.660	130	3.4790	2.5375								
195	15	0.4335	0.300	95	2.8630	2.0575								
205	10	0.3365	0.200	90	2.9625	2.1580								
215	5	0.1765	0.1075	45	1.6170	1.1810								
225				25	0.9890	0.6710								
235				15	0.6485	0.4630								
245				5	0.2415	1.595						0.7508	6.971	
255				5	0.2515	1.860								
計	2080	2.47455	14.6740	1585	32.0055	22.7355	15	0.0470	0.195	480	3.5705	21.930	2.1661	20.509

## 40005 羽幌トドマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

この試験地は、苫前郡羽幌町にあり、旭川営林局羽幌営林署羽幌事業区129林班い小班に属している(北緯 $44^{\circ}19'$ 、東経 $141^{\circ}51'$ )。

この地域は日本海沿岸地方にひろがっている低山性褶曲山地で、谷密度が高く起伏の多い複雑な地形をなしている。試験地はこの東の分水嶺から西の日本海に蛇行して注いでいる羽幌川の右岸の、南東に面した標高50m内外の緩斜面にある。区画は標準地0.20haおよび外囲林0.22haで、土壌は第3紀層砂岩から生成された多少礫を含んだB<sub>0</sub>型土壌である。

羽幌川流域の人工林はI、II階級の林分が大部分で、その80%までがトドマツ林である。試験地の周囲は南側がストロブマツ人工林、他は試験地と同齡のトドマツ人工林になっている。これに続いて、北北東から南東にかけて広葉樹を主とする天然林、西側はナラの小径木が点在する公有地、南側には山麓の農地が接統している。

### II 試験地の来歴

この林分は皆伐跡地に昭和30年、筋刈地ごしらえ(刈払 $3m$ 、刈残 $3m$ )をしたあと9.66haにわたって、ha当たり3,000本の割合で植栽したもので、使用した苗木は羽幌苗畑産の5年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和37年まで毎年1~2回、合計10回の下刈りがおこなわれている。2回刈りをしたのは昭和32年から34年までである。つる切り、除伐は昭和38年冬に実施している。

### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

樹高直径は2mm括約の輪尺により、第1回調査では地上1.2および1.3mの2か所、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は、各調査時とも毎木について、測竿により10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第1回調査ではほとんどの木が極細径木であったため測定を省略した。第2回調査では直径の大ききで区分した層ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。

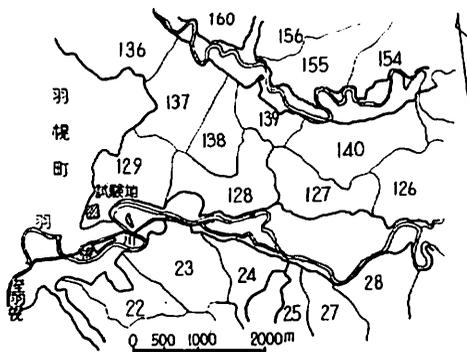


図 159 試験地位置図

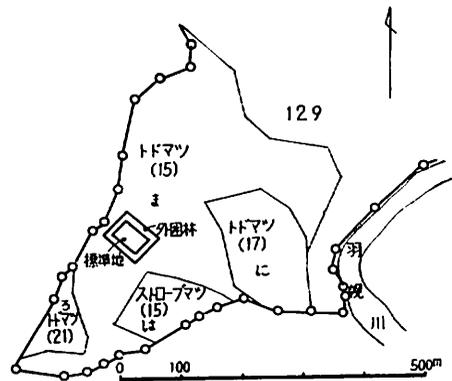


図 160 試験地配置図

樹冠の拡張は標準地の1/2にあたる0.1haの区画内の毎木について、方位別の枝張りを10cm単位で測定した。樹型級と品質区分も径級が小さいので各回とも調査を省略した。このほか試験地を設定した際に、土壌と植生の調査をおこなっている。

試験地の林況は、筋刈地ごしらえによる二条植栽のため、筋間に比べて筋内の生育空間が少なく、樹冠の競合がはげしい。現在の成長は良好である。調査時ごとの結果を表251～253に示す。

表 251 調査林分の現況表

試験 区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S.39.10	10	残存木	2.5	2.5	3515	2.0	4.2
			枯損木	2.4	2.1	60	0.0	0.1
	S.44.10	15	残存木	5.1	4.2	3480	7.6	25.3
			計	5.2	4.2	3540	7.6	25.4

表 252 直径階別の直径・樹高の平均 および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	10年生			15年生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	459	2.1	2.1	4.5	3.8	9	2.1	2.0	0.48	0.35
4	232	3.4	2.7	6.4	5.0	3	3.4	2.5	0.59	0.46

注) 間伐木なし。

表 253 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	10年生			15年生			本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
進界木									0.0005	0.000	
0.5	95	0.0045	0.000	15	0.0010	0.000					
1.5	645	0.1350	0.000	50	0.0095	0.000	25	0.0065	0.000		
2.5	1600	0.7395	1.600	140	0.0720	0.140	20	0.0095	0.020		
3.5	1040	0.9065	2.085	455	0.4290	1.035	15	0.0135	0.030		
4.5	135	0.1940	0.485	845	1.3215	4.120				1.1303	4.222
5.5				940	2.1490	6.915					
6.5				685	2.1650	7.525					
7.5				330	1.3725	5.100					
8.5				15	0.0800	0.330					
9.5				5	0.0340	0.115					
計	3515	1.9795	4.170	3,480	7.6335	25.280	60	0.0295	0.050	1.1308	4.222

注) 間伐木なし

## 40006 神居古潭トドマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

この試験地は旭川市神居古潭にあり、旭川営林局神楽営林署神楽事業区104林班の小班に属している(北緯 $43^{\circ}44'$ 、東経 $142^{\circ}12'$ )。試験地は石狩川本流の景勝地として知られている神居古潭の右岸にあって、北側の常盤山(592m)から南にはり出した尾根の東斜面に位置している。標高は220m前後で、試験地の付近はやや上昇傾向の斜面であるが、標準地の部分は平衡型となっている。

試験地は標準地0.20haと外囲林1.00haからなり、土壌は蛇紋岩深が著しく多く、溶脱現象のみられるPDII型土壌である。堆積腐植は比較的厚く、乾性であり、鉍質土壌部は有機物に乏しく深色である。

この地域の人工林造成は昭和3年ごろから開始されたが、そのほとんどは機関車の飛火による鉄道沿線火災跡に植栽されたものである。伊納、神居古潭の石狩川右岸沿いに、このようにして造成された人工林は206haに達するが、その90%までがトドマツで、残りはドイツトウヒ、カラマツである。試験地の周囲は北側にトドマツ人工林、南側には小面積の広葉樹林をはさんでトドマツ人工林が続いている。また東と南東側は広葉樹を主とする天然林である。

### II 試験地の来歴

この林分は昭和7年に発生した鉄道沿線火災の跡地を3.32haにわたって皆伐し、全刈地ごしらえをして同年秋旭川営林局近文苗畑産の6年生苗をha当たり3,000本の割合で植栽した。その後ここが景勝地であることから風致を考慮して、本数は明らかでないが植栽の翌年から2年続けて補植をおこなっている。保育は植栽の翌年から昭和12年まで毎年2回の下刈りを実行している。昭和39年10月に試験地を設定してからの取扱いは、同44年10月(38年生)に第1回の間伐をおこなった。標準地内の間伐率は本数で37.4%、材積で22.6%であった。

### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は2mm活約の輪尺により、第1回調査では地上1.2mおよび1.3mの2か所、第2回調査では地

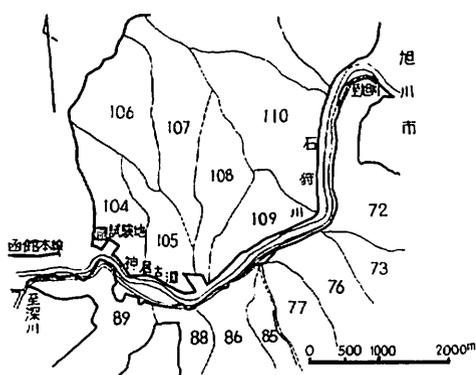


図 161 試験地位置図

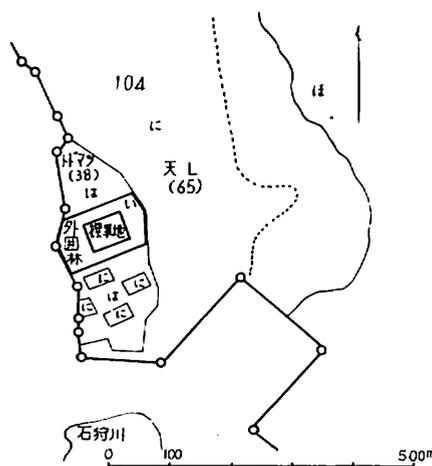


図 162 試験地配置図

上 1.3 m の高さで測定した。樹高と枝下高は各調査時とも毎木について測竿（梯子併用）で 10 cm 単位で測定した。形状商算出のための樹高の 1/2 部位の直径は、直径の大ききで区分した層ごとに標本木を抽出して、輪尺で実測した。樹冠の拡張は標準地の 1/2 にあたる 0.10 ha の区域内の毎木について、方位別の枝張りをも 10 cm 単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、胸高直径 10 cm 以上の木について判定、区分した。このほか試験地設定の際に土壌と植生の調査を実施している。また間伐木については、伐倒してから樹高の実測、区分求積、枝条量、各断面高ごとの樹皮厚を測定している。

試験地の林況は第 1 回間伐が遅れたため、側圧をうけて樹冠の扁平となった木もあるが、全体的には成長良好と認められる。調査時ごとの結果を表 254～256 に示す。

表 254 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 <sup>m<sup>2</sup></sup>	材 積 <sup>m<sup>3</sup></sup>
標 準 地	S. 39. 10	33	残存木	11.1	10.2	2,810	28.6	184.0
	S. 44. 10	38	枯損木	7.1	7.2	50	0.2	1.1
			間伐木	10.4	10.4	1,000	8.9	58.6
			残存木	14.1	11.9	1,760	28.2	200.4
			計	12.7	11.4	2,810	37.3	260.1

表 255 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	33 年生		38 年生		本数 本	平均 直径cm	平均 樹高m	本数 本	平均 直径cm	平均 樹高m	直径 cm	樹高 m
		平均 直径cm	平均 樹高m	平均 直径cm	平均 樹高m								
4						1	4.9	5.5					
6	18	6.2	7.4	6.7	8.1	4	6.0	7.0	18	6.7	8.1	0.11	0.14
8	78	8.0	8.9	9.1	9.8	4	8.2	7.9	66	8.9	9.7	0.22	0.18
10	150	10.1	9.7	11.4	10.9	1	9.3	7.0	75	11.0	10.8	0.27	0.24
12	193	12.0	10.7	13.7	11.9				35	13.0	11.8	0.36	0.25
14	85	13.8	11.3	16.0	12.6				5	15.6	12.2	0.42	0.26
16	22	15.6	12.0	17.7	13.2							0.43	0.24
18	6	17.8	12.6	19.5	13.3				1	19.3	9.4	0.34	0.14

表 256

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量		
	33 年 生			38 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>									
4.5	5	0.0095	0.035				5	0.0095	0.035					-0.0019	-0.007
5.5	35	0.0880	0.370				5	0.0115	0.040	5	0.0130	0.070			
6.5	75	0.2390	1.235				15	0.0455	0.245	60	0.2015	1.030			
7.5	190	0.8420	4.545							60	0.2710	1.450			
8.5	220	1.2365	7.150	10	0.0560	0.335	20	0.1060	0.590	145	0.8225	4.925			
9.5	315	2.2285	12.985	30	0.2105	1.270	5	0.0340	0.160	165	1.1505	7.120			
10.5	440	3.7925	23.180	60	0.5205	3.255				135	1.1550	7.260			
11.5	460	4.7850	30.335	155	1.6155	10.345				185	1.8775	12.905			
12.5	505	6.0875	40.115	245	2.9915	20.380				140	1.7060	11.620			
13.5	250	3.5575	23.950	370	5.3170	36.510				45	0.6280	4.570			
14.5	175	2.8490	19.620	325	5.3125	37.815				35	0.5645	4.140	15.693	137.18	
15.5	85	1.5595	11.415	225	4.1995	29.985				10	0.1835	1.300			
16.5	25	0.5375	3.510	150	3.1725	24.020				10	0.2090	1.470			
17.5	20	0.4755	3.415	110	2.6090	19.530									
18.5	10	0.2720	2.110	55	1.4630	10.915									
19.5				10	0.2975	2.225				5	0.1465	0.770			
20.5				15	0.4805	3.835							0.1555	1.305	
計	2810	28.5595	183.970	1,760	28.2455	200.420	50	0.2065	1.070	1,000	8.9285	58.630	17.229	150.16	

## 第2節 北見営林局

## 40103 白滝トドマツ人工林収穫試験地

## I 試験地の概況

この試験地は紋別郡白滝村字支湧別にあり、北見営林局白滝営林署2林班に小班に属している。付近は比較的解析の進んだ壮年期の山岳地形で、標高は南および南西部が低く北東に向かって高くなっている。試験地はこの地形の中で海拔高540m内外の西南西に面した15～20度の傾斜地にある。試験地は0.20haの標準地と外囲林0.70haからなり、地質および土壌は先白亜紀層砂岩(硬砂岩)から生成されたB D型土壌である。

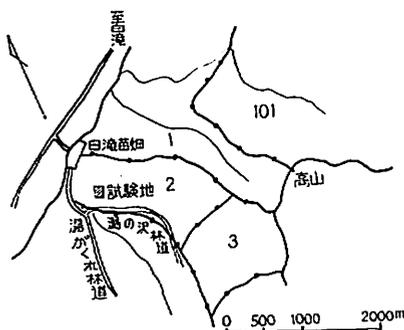


図 163 試験地位置図

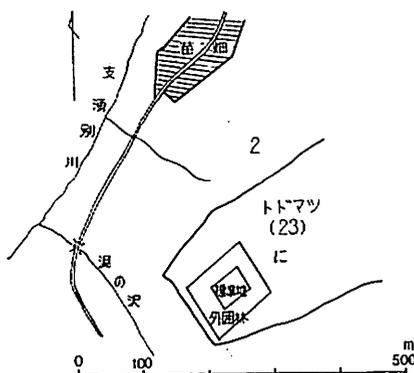


図 164 試験地配置図

試験地の設定にあたっては、北見営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに収穫試験施行要綱に定められた条件を考慮してこの場所を選定した。

## II 試験地の来歴

植栽前の林況については明らかでないが、付近の国有林は大正初期に発生した山火事による山火再生林で、ha 当たり蓄積 70 ~ 90  $m^3$  の低質広葉樹で占められていた。これが昭和 24 年より林種転換され、現在ではほとんどがトドマツ人工林になっている。試験地のある、に小班は昭和 24 年 6 月と 10 月に筋

表 257 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	S. 39. 10	16	残存木	3.6	3.2	1,414	1,609	4,604
	S. 44. 10	21	残存木	5.0	4.4	1,414	3,158	11,490

表 258 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	本 数 本	残 存 木				連 年 成 長 量	
		16 年 生		21 年 生		直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
2	75	2.3	2.3	3.4	3.2	0.22	0.18
4	167	3.8	3.3	5.1	4.5	0.26	0.24
6	35	5.5	4.3	7.9	6.3	0.48	0.41
8	3	7.1	4.7	9.1	6.4	0.39	0.33

注) 枯損木・間伐木なし。

表 259 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						連 年 成 長 量	
	16 年 生			21 年 生			断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$	本数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$		
1.5	40	0.0101	0	5	0.0010	0		
2.5	339	0.1566	0.338	126	0.0631	0.126		
3.5	505	0.4409	1.040	253	0.2283	0.591		
4.5	338	0.5192	1.586	359	0.5485	1.798	0.1000	0.500
5.5	126	0.2682	0.899	258	0.5672	1.965		
6.5	51	0.1535	0.515	207	0.6545	2.359		
7.5	15	0.0601	0.227	126	0.5359	2.167		
8.5				35	0.1949	0.793		
9.5				25	0.1707	0.783		
10.5				5	0.0465	0.212		
11.5				15	0.1470	0.697	0.2098	0.877
計	1,414	1.6086	4.605	1,414	3.1576	11.491	0.3098	1.377

注) 枯損木・間伐木なし。

刈地ごしらえをおこない、ha 当たり 2,500 本の割合で植栽されたもので使用した苗木は、遠軽営林署湧別苗畑で養成された苗木である。保育の状況は 25 年より 29 年まで毎年 1 回、計 5 回の下刈りをおこなっている。除伐は 30 年、35 年、39 年のいずれも 11 月に 45、46 年には 4 月にそれぞれ広葉樹の再生萌芽木を主体におこなっている。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用器具および方法は次のとおりである。

胸高直径は各調査時とも 2mm 括約の輪尺により、地上 1.2 および 1.3m の高さで測定した。樹高は測竿で 10 cm 単位で毎木調査し、樹高の 1/2 の位置での直径はサンプルについて実測した。試験地の林況は、莖基類が非常に多く、その被害による幹の不整形なものが目につく。成長の状況は中庸である。

## 第 3 節 帯 広 営 林 局

### 40201 標津目梨トドマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は標津郡標津町北標津にあり、帯広営林局標津営林署標津事業区 8 林班い小班に属している（北緯  $43^{\circ} 44'$ 、東経  $144^{\circ} 47'$ ）。

周囲の地形は台地ないし段丘状で、試験地はその中の北面の緩傾斜地を占めており、標高は約 150 m である。

試験地の区画は標準地 0.20ha および外囲林 0.9ha とからなっている。地質および土壌は、新第三紀層からなる基岩の上に洪積層の段丘礫層、洪積ローム層、沖積期の火山灰が 2~3 m の厚さで堆積しており、土壌は B1(d) 型である。

周囲の林分は北、東、西側の三方に同齢のトドマツ人工林が連なり、南側は林道をはさんで天然生林とトドマツ人工林が接続している。

試験地の設定にあたっては、帯広営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、収穫試験施行要綱に定められた条件を考慮して場所を選定した。

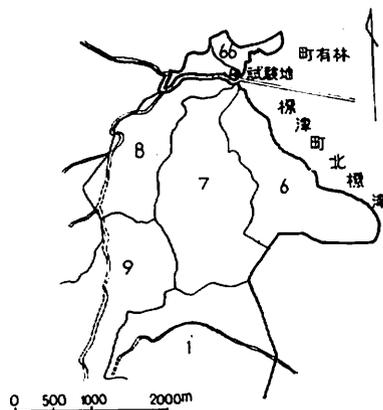


図 165 試験地位置図

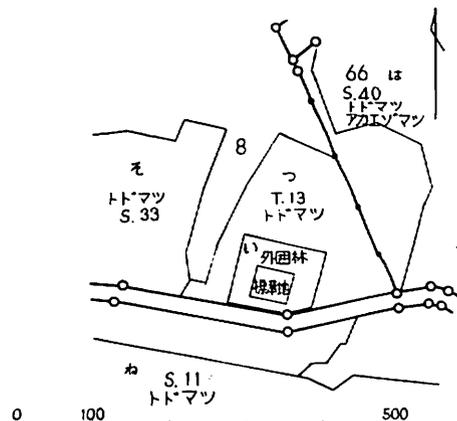


図 166 試験地配置図

## II 試験地の来歴

この林分は大正13年春、磯津菅林署温根沼防火線苗畑で養成した6年生苗木を植栽したものであるが、ha当たりの植栽本数は不明である。また保育手入れは昭和12～15年の間に墓切りと除伐が2回おこなわれているが、下刈りの経過は明らかでない。

## III 調査結果

試験地の調査は「収獲試験施行要綱」にしたがって、次の項目についておこなった。使用器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺で地上1.3mの位置を測定し、樹高と枝下高は測竿により10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2の高さでの直径は、直径階ごとに選んだ標本木について輪尺で実測した。樹冠の拡張は、各調査時とも標準地内の全立木について、10cm単位で方位別に枝張りを測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、全立木について、また品質区分は国有林野産物収獲調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定、区分した。このほか、試験地設定年度に土壌および植生調査を実施している。

試験地の林況は、前生広葉樹が混交しているために、トドマツ個体間の優劣が顕著にあらわれている。しかし、上層木は旺盛な成長を示している。調査時ごとの結果を表260-1～262-2に示す。

表 260-1 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積m <sup>3</sup>
標準地	S. 37. 7	39	残存木	23.0	13.9	650	30.9	256.9
	S. 42. 7	44	枯損木	17.5	9.8	30	0.8	4.0
			残存木	25.5	15.5	620	36.6	326.1
			計	25.2	15.3	650	37.4	330.1

表 260-2 調査林分の現況表 (トドマツ)

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積m <sup>3</sup>
標準地	S. 37. 7	39	残存木	23.9	14.4	565	28.3	241.5
	S. 42. 7	44	枯損木	14.3	8.3	10	0.2	0.7
			残存木	26.3	15.8	555	34.4	309.8
			計	26.1	15.8	565	34.6	310.5

表 261-1 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(全樹種)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	39 年 生		44 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
6	6	6.3	6.2	7.3	7.3				0.20	0.21
8	6	7.8	7.8	10.6	9.0				0.57	0.23
10	3	10.3	8.0	10.8	9.9				0.11	0.39
12	6	11.9	8.8	12.6	9.7	2	12.4	9.0	0.13	0.19
14	4	14.5	9.7	16.6	12.2				0.40	0.51
16	7	16.0	11.8	17.4	13.1	1	16.4	7.3	0.29	0.25
18	6	17.8	12.9	20.6	14.3	1	18.9	9.1	0.57	0.28
20	9	20.1	13.1	22.4	15.0				0.46	0.39
22	7	22.0	14.3	24.5	15.7	1	21.7	15.9	0.50	0.28
24	11	23.9	14.5	26.9	16.4	1	23.3	8.5	0.60	0.38
26	7	25.8	16.0	28.3	17.5				0.49	0.31
28	14	27.8	15.6	30.7	17.5				0.58	0.38
30	15	29.6	17.1	32.2	18.5				0.53	0.28
32	6	32.2	16.8	35.1	18.3				0.58	0.30
34	4	33.9	20.0	36.8	21.4				0.57	0.28
36	8	35.9	18.7	39.3	19.5				0.68	0.16
38	4	37.8	19.6	40.8	20.5				0.59	0.18
40	1	39.6	16.6	44.6	18.6				1.00	0.40

注) 間伐木なし。

表 261-2 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(トドマツ)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	39 年 生		44 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
6	5	6.2	6.0	6.8	7.3				0.12	0.25
8	4	7.6	7.5	11.5	9.1				0.76	0.31
10	2	10.5	7.4	11.1	9.5				0.12	0.41
12	5	11.9	7.9	12.5	8.8	1	12.1	9.2	0.11	0.17
14	4	14.5	9.7	16.6	12.2				0.40	0.51
16	6	15.9	11.3	17.3	12.5	1	16.4	7.3	0.29	0.23
18	6	17.8	12.9	20.6	14.3				0.57	0.28
20	7	20.2	13.3	22.8	15.4				0.51	0.42
22	6	22.1	14.5	24.7	15.7				0.52	0.25
24	10	24.0	14.8	27.1	16.7				0.62	0.38
26	7	25.8	16.0	28.3	17.5				0.49	0.31
28	13	27.8	16.0	30.9	17.9				0.62	0.38
30	13	29.6	17.6	32.3	18.9				0.54	0.27
32	6	32.2	16.8	35.1	18.3				0.58	0.30
34	4	33.9	20.0	36.8	21.4				0.57	0.28
36	8	35.9	18.7	39.3	19.5				0.68	0.16
38	4	37.8	19.6	40.8	20.5				0.59	0.18
40	1	39.6	16.6	44.6	18.6				1.00	0.40

注) 間伐木なし。

表 262-1 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（全樹種）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	39 年 生			44 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
6.5	30	00920	0430	20	00660	0345					
7.5	20	00860	1185	5	00240	0115					
8.5	10	00570	0225	15	00875	0335					
9.5	5	00375	0180	15	01065	0510					
10.5	10	00865	0370	10	00855	0485					
11.5	20	02150	1015	15	01610	4265					
12.5	20	02390	1200	10	01280	0625	10	0.1210	0570		
13.5				10	01370	0955					
14.5	20	03315	1820							0.0454	1.092
15.5	15	02820	1685	15	02905	1885					
16.5	25	05240	3215	5	01005	0545	5	0.1055	0430		
17.5	20	04830	3505	20	04740	3505					
18.5	15	04020	2480	30	07935	5850	5	0.1405	0560		
19.5	25	07475	5290	15	04440	3810					
20.5	20	06800	4640	10	03415	2675					
21.5	20	07350	5340	5	01800	1385	5	0.1850	1.420		
22.5	20	07870	6300	25	10065	7950					
23.5	35	14935	10675	15	06545	4970	5	0.2130	0990		
24.5	25	11880	9505	15	07130	6375				0.2261	3294
25.5	25	12835	10860	15	07525	6105					
26.5	10	05540	4370	15	08170	7320					
27.5	50	29640	23680	45	26435	21855					
28.5	20	12850	10950	20	12735	11065					
29.5	60	40775	35280	25	17065	15585					
30.5	15	10795	9480	25	18120	17050					
31.5	5	03775	3515	55	42740	39490					
32.5	25	20640	17745	20	16565	14685					
33.5	10	08760	8870	35	30615	27540					
34.5	10	09325	6565	5	04700	4195					
35.5	15	14770	14030	25	24715	22715					
36.5	25	25760	23985	5	05120	5975				0.7705	8559
37.5	10	10900	10665	5	05495	5535					
38.5	10	11520	11020	15	17340	16845					
39.5	5	06160	4800	40	49210	44785					
40.5				5	06475	6220					
43.5				5	07395	6000					
44.5				5	07810	6595				0.1071	0.909
計	650	308710	256875	620	366165	326145	30	0.7650	3970	1.1491	13.854

注) 間伐木なし。

表 262-2 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (トドマツ)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	39 年 生			44 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
6.5	25	0.0745	0.350	20	0.0660	0.345					
7.5	15	0.0650	1.080	5	0.0240	0.115					
8.5	5	0.0265	0.105	10	0.0600	0.230					
9.5				5	0.0325	0.150					
10.5	10	0.0865	0.370	5	0.0440	0.270					
11.5	15	0.1605	0.660	15	0.1610	4.265					
12.5	15	0.1755	0.945	10	0.1280	0.625	5	0.0575	0.315		
13.5				5	0.0705	0.365					
14.5	20	0.3315	1.820							0.0484	1.057
15.5	15	0.2820	1.685	15	0.2905	1.885					
16.5	20	0.4160	2.505	5	0.1005	0.545	5	0.1055	0.430		
17.5	20	0.4830	3.505	20	0.4740	3.505					
18.5	10	0.2615	1.920	25	0.6665	4.240					
19.5	15	0.4455	3.430	15	0.4440	3.810					
20.5	20	0.6800	4.640	5	0.1715	1.415					
21.5	10	0.3650	2.755								
22.5	20	0.7870	6.300	25	1.0065	7.950					
23.5	25	1.0710	8.505	10	0.4375	3.285					
24.5	25	1.1880	9.505	15	0.7130	6.375				0.3060	3.495
25.5	25	1.2835	10.860	10	0.5030	4.365					
26.5	10	0.5540	4.370	15	0.8170	7.320					
27.5	45	2.6625	2.2070	40	2.3420	20.105					
28.5	20	1.2850	10.950	20	1.2735	11.065					
29.5	50	3.4055	30.655	25	1.7065	15.585					
30.5	15	1.0795	9.480	25	1.8120	17.050					
31.5	5	0.3775	3.515	50	3.8965	3.6575					
32.5	25	2.0640	17.745	15	1.2445	11.355					
33.5	10	0.8760	8.870	35	3.0615	2.7540					
34.5	10	0.9325	8.565	5	0.4700	4.195					
35.5	15	1.4770	14.030	25	2.4715	22.715					
36.5	25	2.5760	23.985	5	0.5120	5.975				0.7470	8.207
37.5	10	1.0900	10.665	5	0.5495	5.535					
38.5	10	1.1520	11.020	15	1.7340	1.6845					
39.5	5	0.6160	4.800	40	4.9210	44.785					
40.5				5	0.6475	6.220					
43.5				5	0.7395	6.000					
44.5				5	0.7810	6.595				0.1071	0.909
計	565	283300	241.460	555	343725	309800	10	0.1630	0.745	1.2085	13.668

注) 間伐木なし。

#### 40202 弟子屈トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は、川上郡弟子屈町にあつて、帯広営林局弟子屈営林署弟子屈事業区23林班う小班に属している(北緯43°27′、東経144°21′)試験地は山麓傾斜地形の下端にある、河岸段丘の海拔高210

m内外の東に面した緩傾斜地にある。

試験地の区画は0.20 haの標準地と0.67 haの外圍林からなっている。土壌は新第三紀層のプロピライト(変朽(粒状)安山岩)、グリーンタフ(緑色凝灰岩)を基岩とする厚い崩積層で、上層を沖積期の浮石流と火山灰が覆っている。土性はB<sub>D</sub>型である。

## II 試験地の来歴

この林分は昭和14年5月に植栽されているが、植栽面積、本数、苗木の生産地などは不明である。植栽後の活着不良のため、翌昭和16年5月に補植がおこなわれている。保育手入れは、植栽当年から昭和19年まで延7回の下刈りが行なわれているほか、林齢8、10、17年の3回にわたって墓切りが、また林齢13年で除伐が実施されている。

## III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目について行なった。使用器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2m括約の輪尺で地上1.3mの位置を測定し、樹高と枝下高は測竿により10cm単位で測定した。形状高算出のための樹高の1/2の高さの直径は、直径階ごとに選んだ標本木について輪尺で実測した。樹冠の拡張は、各調査時とも標準地内の全立木について、方位別に枝張りを測定している。樹型級区分は寺崎式樹型級区分により全立木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木を対象に判定、区分した。このほか、試験地設定年度に土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、成立状態がやや不斉であるが、樹冠の発達がよく、旺盛な成長を示している。調査時ごとの結果を表263～265に示す。

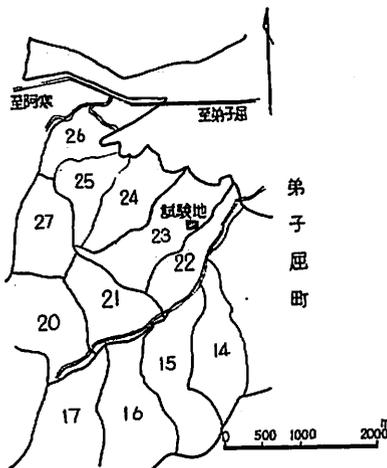


図 167 試験地位置図

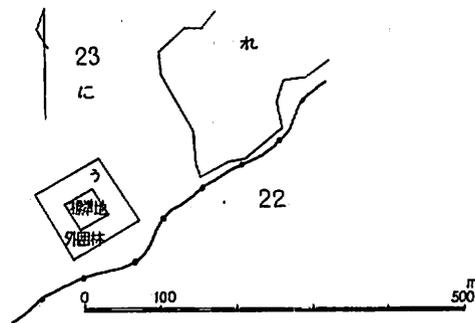


図 168 試験地配置図

表 263. 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり			
						本数	本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S. 37. 8	24	残存木	12.0	9.2	1,690		21.0	123.1
			計	12.0	9.2	1,690		21.0	123.1
	S. 42. 6	28	枯損木	15.8	11.5	10		0.2	1.2
			残存木	14.5	10.4	1,795		33.4	221.1
		計	14.5	10.5	1,805		33.6	222.3	

表 264

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本数 本	24 年 生		29 年 生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
6	33	5.9	6.0	7.4	7.0				0.38	0.25
8	52	8.2	7.6	10.4	9.2				0.57	0.41
10	61	10.0	8.4	12.6	10.2				0.67	0.46
12	56	11.9	9.4	15.3	11.2	1	13.9	11.2	0.85	0.44
14	66	13.9	10.6	17.6	12.2				0.91	0.40
16	25	16.1	10.7	20.2	12.5	1	17.6	11.7	1.03	0.46
18	29	17.9	11.6	22.2	13.2				1.08	0.40
20	11	19.8	11.9	24.2	13.8				1.12	0.48
22	2	22.1	11.4	26.7	12.7				1.16	0.33
24	1	23.2	11.4	29.7	14.2				1.63	0.70

注) 間伐木なし。

表 265

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	本数 本	24 年 生		29 年 生		本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	
		断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>						材積 m <sup>3</sup>
3.5				10	0.0105	0.025					
4.5				10	0.0170	0.035			0.0629	0.184	
5.5	85	0.1975	0.845	85	0.2065	0.660					
6.5	80	0.2560	1.190	65	0.2130	0.830					
7.5	95	0.4160	1.950	70	0.3080	1.415					
8.5	165	0.9460	4.670	50	0.2885	1.505					
9.5	150	1.0570	5.260	80	0.5665	3.030					
10.5	155	1.3235	6.760	90	0.7740	4.115					
11.5	165	1.7010	9.100	135	1.3930	7.905					
12.5	120	1.4790	8.100	125	1.4985	8.770					
13.5	170	2.4105	14.215	135	1.9250	11.305	5	0.0760	0.440		
14.5	160	2.6360	15.815	105	1.7155	10.640			1.9099	14.333	
15.5	40	0.7250	4.690	100	1.8750	11.985					
16.5	90	1.9145	11.565	130	2.7685	18.295					
17.5	85	2.0645	13.580	140	3.3635	22.055	5	0.1215	0.800		
18.5	60	1.6035	10.270	90	2.3820	16.795					
19.5	35	1.0360	7.030	95	2.7880	18.930					
20.5	20	0.6505	4.190	45	1.4825	10.170					
21.5	5	0.1865	1.225	65	2.3590	17.105					
22.5	5	0.1955	1.270	75	2.9590	21.910					
23.5	5	0.2115	1.380	40	1.7345	12.745					
24.5				35	1.6460	12.130			1.1274	9.956	
25.5				5	0.2575	2.035					
26.5				5	0.2715	1.860					
27.5				5	0.2885	2.240					
28.5											
29.5				5	0.3465	2.565					
計	1690	21.0100	123.105	1,795	33.4380	221.055	10	0.1975	1.240	3.1002	24.473

注) 間伐木なし。

40203 仁々志別トドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は、阿寒郡阿寒町字仁々志別にあり、帯広営林局阿寒営林署阿寒事業区 152 林班い小班に

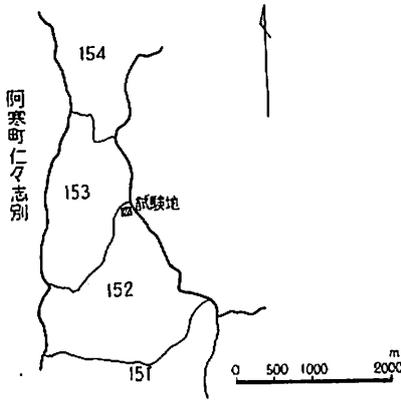


図 169 試験地位置図

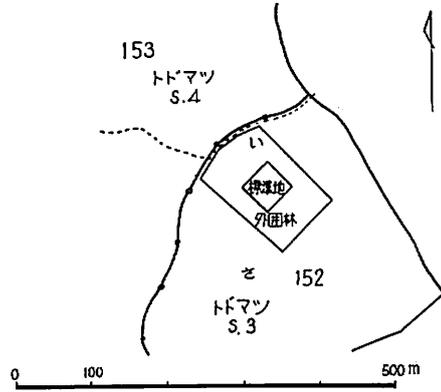


図 170 試験地配置図

表 266 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	S. 38. 6	36	残存木	15.6	13.1	1,565	34.1	274.6
	S. 43. 8	42	枯損木	6.8	7.1	155	0.6	3.2
			残存木	18.1	15.0	1,410	40.2	350.9
			計	17.0	14.2	1,565	40.8	354.1

表 267 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	本 数本	36 年生		42 年生		本 数本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m	
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m						
4						4	4.0	4.4			
6	6	6.7	6.9	6.9	7.5	13	5.8	6.7	0.04	0.10	
8	15	8.3	9.5	9.0	10.5	12	8.0	8.2	0.12	0.16	
10	22	9.9	10.4	10.4	11.6				0.08	0.20	
12	27	12.1	12.0	12.8	13.1	1	11.2	7.8	0.12	0.20	
14	42	13.9	13.1	15.2	14.5	1	13.2	10.1	0.22	0.23	
16	36	16.0	14.1	17.6	15.6				0.26	0.24	
18	45	17.9	14.5	19.8	15.7				0.32	0.20	
20	32	20.0	15.3	21.9	16.9				0.33	0.26	
22	29	22.1	15.9	24.0	17.2				0.32	0.22	
24	13	23.9	16.6	26.0	17.5				0.35	0.15	
26	7	25.7	17.6	28.7	19.1				0.50	0.25	
28	2	27.6	17.8	30.1	19.3				0.43	0.25	
30	4	30.0	17.6	32.7	19.2				0.45	0.27	
32	2	32.2	19.0	35.9	20.7				0.61	0.28	

注) 間伐木なし。

ぞくしている(北緯 43° 08', 東経 144° 15')。試験地は丘陵性ないし、波状地形の中の海拔高 140 m内外の南東に面した緩斜面にある。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 1.16 ha の外囲林とからなっている。地質は第四紀洪積剣路層からなる砂礫層で、表層は沖積火山灰で覆われており、土性は BD(d)型である。

試験地の周囲には北側に昭和 4 年植栽のトドマツ人工林、南、東、西側の三方には同齡のトドマツ人工林が接続している。

## II 試験地の来歴

昭和 3 年 5 月、地ごしらえのあとにこの人工林が造成されたが、造林面積と植栽本数は明らかでない。使用した苗木は、阿寒営林署阿寒苗畑で養成した 4 年生苗である。保育手入れは、植栽当年から昭和 7 年

表 268 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	36 年 生			42 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
3.5	10	0.0105	0.035				10	0.0105	0.035		
4.5	10	0.0140	0.060				10	0.0140	0.060	-0.0041	-0.016
5.5	45	0.1040	0.480				45	0.1040	0.480		
6.5	50	0.1705	0.830	10	0.0345	0.160	20	0.0660	0.360		
7.5	45	0.1970	1.000	30	0.1215	0.660	25	0.1065	0.570		
8.5	90	0.5050	3.065	45	0.2575	1.785	35	0.1925	1.060		
9.5	55	0.3875	2.270	45	0.3210	2.065					
10.5	55	0.4670	2.950	60	0.5210	3.390					
11.5	65	0.6770	4.265	40	0.4085	2.925	5	0.0495	0.240		
12.5	75	0.9265	6.400	65	0.7985	5.765					
13.5	135	1.9225	13.660	55	0.7910	5.940	5	0.0685	0.405		
14.5	80	1.3145	9.965	105	1.7310	13.690				0.0738	1.521
15.5	85	1.6075	12.520	75	1.3830	11.595					
16.5	95	2.0210	15.800	90	1.9095	15.965					
17.5	130	3.1200	24.170	60	1.4425	12.830					
18.5	95	2.5210	20.895	110	2.9455	24.660					
19.5	70	2.0645	17.305	80	2.3740	19.040					
20.5	90	2.9530	24.865	60	1.9600	17.730					
21.5	65	2.3695	19.850	90	3.1885	29.030					
22.5	80	3.2070	26.930	85	3.3430	30.120					
23.5	35	1.5035	13.160	75	3.2610	28.280					
24.5	30	1.4090	12.210	80	3.7165	33.490				0.7768	9.043
25.5	25	1.2855	11.925	40	2.0080	18.245					
26.5	10	0.5310	4.490	15	0.8230	7.530					
27.5	10	0.5960	5.400	15	0.8845	8.305					
28.5				20	1.2475	11.920					
29.5	10	0.6815	6.060	20	1.3490	12.725					
30.5	10	0.7305	6.465	15	1.0650	10.435					
31.5	5	0.3920	3.660								
32.5	5	0.4225	3.890								
33.5				15	1.3275	12.375					
34.5											
35.5				5	0.5005	4.975					
36.5				5	0.5090	5.250				0.1719	2.170
計	1565	34.1110	274.575	1410	40.2220	350.880	155	0.6115	3.210	1.0185	12.718

注) 間伐木なし。

まで、延5回の下刈りが行なわれた。また蔓切り、除伐と枝打作業は蔓切りが9年から23年生までの間に2回、除伐は13年から27年生の間に3回、枝打ちが29年生のときに行なわれている。

### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。測定器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺により、地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は全立木について測竿で10cmで測定した。形状商算出のための樹高の1/2の高さでの直径は、直径階ごとに選んだ標本木について輪尺で実測した。樹冠の拡張は、各調査時とも毎木について、方位別の枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により全立木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定区分した。このほか、試験地設定年度に土壌および植生調査を実施している。

試験地の林況は、林木の成立状態は一様であるが、第1回間伐の時期が遅れたため林分密度が高く、個体間の優劣がはっきりしている。しかし、上層木は中庸な成長を示している。調査時ごとの結果を表266～268に示す。

#### 40205 広内トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は、上川郡清水町字広内にあり、帯広営林局清水営林署清水事業区10林班ぬ小班に属している(北緯43°4'、東経142°47')。試験地は山腹平衡斜面の海拔高430m前後の北東に面した緩斜地にある。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.80haの外囲林とからなっている。土壌は母材が花崗岩で、その上に構造の発達したB1(C)型土壌が厚く堆積している。周囲の林分は北、東、南の三方にトドマツ人工林が遅なり、西側にはカラマツ人工林が接続している。

##### II 試験地の来歴

この林分は昭和29年9月にha当たり3,000本の割合で植栽されたもので、使用した苗木は清水営林署御影苗畑で養成した3年生苗である。その後活着不良のため、植栽の翌年と昭和36年5月の2回にわたって補植

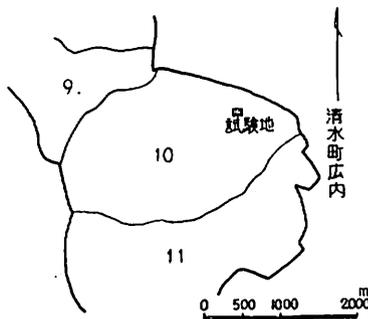


図 171 試験地位置図

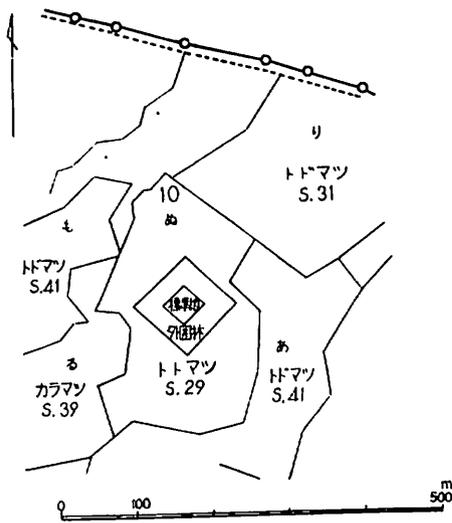


図 172 試験地配置図

が行なわれている。保育手入れは植栽の翌年から昭和37年まで、毎年1～2回の下刈りをおこなっている。このうち年2回の下刈りを行なったのは昭和31、32年である。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目について行なった。使用器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺で地上1.3mの位置を測定し、樹高と枝下高は測竿により10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2の高さでの直径は、直径階ごとに選んだ標準木について輪尺で実測した。

樹冠の拡張は、各調査時とも標準地内の全立木について、10cm単位で方位別に枝張り測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により全立木について、また品質区分は幼齡林のため国有林野産物調査規程に定められた経級に達していないので調査を省略している。このほか、試験地設定年度に土壌と植生の調査を実施している。

試験地は幼齡林分であるため、植栽木は下刈り終了後のササの急激な侵入と前生広葉樹によって被圧され、成長が遅れている。このため、植栽後十数年を経た現在でも、直径測定限界に達していない木が多い。調査時ごとの結果を表269～271に示す。

表269 調査林分の現況表(全樹種)

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	S. 39. 6	11	残 存 木	8.7	4.8	120	0.9	3.4
	S. 44. 5	16	枯 損 木	11.8	4.5	10	0.1	0.3
			残 存 木	5.1	3.5	1,330	3.4	12.1
			計	5.3	3.6	1,340	3.5	12.4

表270 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(全樹種)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本 数 本	11 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
2	6	4.3	3.0	8.3	4.6				0.79	0.32
4	6	5.8	3.4	8.3	4.5				0.49	0.21
6	4	8.1	4.2	10.5	5.2				0.48	0.20
8	1	9.0	4.8	11.6	5.7	1	10.6	4.5	0.52	0.18
10	1	13.8	8.5	15.3	8.5	1	13.0	4.5	0.30	0.00
12	3	16.2	8.8	18.2	8.8				0.40	0.00
14	1	19.4	10.5	22.1	13.0				0.54	0.50

注) 間伐木なし。

表 271

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（全樹種）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	11 年 生			16 年 生			本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
進界木				1,220	2,1900	6,615					
3.5	10	0.0105	0.030								
4.5	20	0.0350	0.080							0.0248	0.078
5.5	15	0.0330	0.070	10	0.0250	0.070					
6.5	15	0.0480	0.135	5	0.0185	0.060					
7.5	5	0.0215	0.060	10	0.0465	0.135					
8.5	15	0.0820	0.205	15	0.0870	0.230					
9.5	5	0.0320	0.060	15	0.1050	0.330					
10.5	5	0.0440	0.120	10	0.0790	0.250	5	0.0440	0.120		
11.5				20	0.2010	0.710					
12.5											
13.5	10	0.1415	0.505				5	0.0665	0.165	0.0165	0.115
14.5											
15.5	5	0.0955	0.445	5	0.0920	0.445					
16.5	10	0.2140	0.890								
17.5				10	0.2475	1.120					
18.5											
19.5	5	0.1480	0.825	5	0.1435	0.690					
20.5											
21.5											
22.5				5	0.1920	1.435				0.0251	0.217
計	120	0.9050	3.425	1,330	3,4270	12,090	10	0.1105	0.285	0.0664	0.410

注) 間伐木なし。

#### 40206 勢多トドマツ人工林収獲試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は、河東郡上士幌町字勢多にあり、帯広管林局上士幌管林署、上士幌事業区 28 林班の小班に属している（北緯 43° 19′、東経 143° 16′）。試験地は山腹平衡斜面の海拔 640 m 内外の、北東に面した凸形緩斜面にある。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.80 ha の外圍林からなっている。土壌は安山岩を母材とする

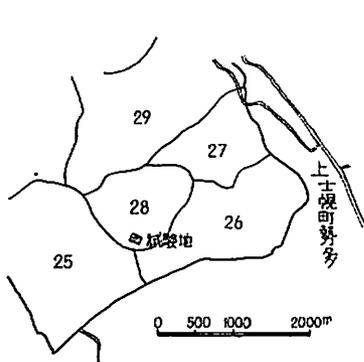


図 173 試験地位置図

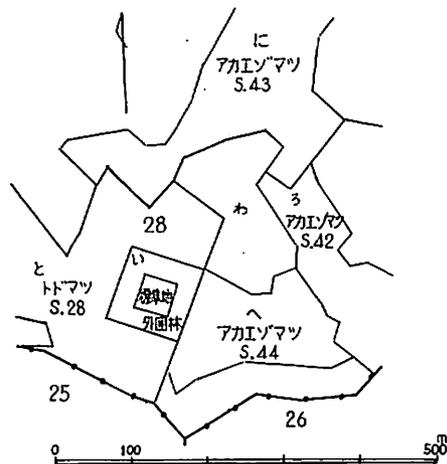


図 174 試験地配置図

B1(a)型土壌で深く、団粒構造がよく発達している。

周囲の林分は、北東および西側に同齢のトドマツ人工林があり、南東側には昭和44年植栽のアカエゾマツ人工林が接統して、いずれも良好な生育を示している。

## II 試験地の来歴

この林は昭和28年9月、地ごしらえのあとにha当たり3,000本の割合で植栽されたもので、使用

表 272-1 調査林分の現況表 (全樹種)

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	S. 39. 9	12	残 存 木	12.6	8.1	395	6.4	33.8
	S. 44. 5	16	枯 損 木	18.2	12.1	55	1.6	9.5
			残 存 木	6.2	4.5	2,200	10.0	46.1
			計	6.6	4.7	2,255	11.6	55.6

表 272-2 調査林分の現況表 (トドマツ)

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数本	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
標準地	S. 39. 9	12	残 存 木	9.3	6.5	100	0.8	4.2
	S. 44. 5	16	枯 損 木	14.4	14.0	5	0.1	0.6
			残 存 木	5.1	4.0	1,855	4.4	15.9
			計	5.2	4.0	1,860	4.5	16.5

表 273-1 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量 (全樹種)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	12 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
6	19	6.1	4.4	7.4	5.1				0.34	0.18
8	17	7.7	5.5	9.7	6.6				0.50	0.27
10	7	9.9	7.0	11.6	8.0				0.43	0.24
12	4	12.3	8.5	14.9	9.8	1	11.4	9.0	0.65	0.31
14	1	14.8	11.0	18.2	11.0	2	14.1	12.0	0.85	0.00
16	2	16.2	11.5	19.7	11.5	3	15.9	11.7	0.86	0.00
18	5	18.4	10.6	20.5	11.1	2	18.5	11.5	0.53	0.12
20	5	20.0	11.4	23.5	11.7	1	20.6	13.0	0.86	0.07
22	2	22.0	11.0	24.0	11.0	1	22.8	13.0	0.53	0.00
24	3	23.7	13.0	24.9	13.8				0.31	0.21
26	2	25.2	13.5	28.2	13.5				0.74	0.00
28										
30	1	29.4	12.0	32.4	12.0				0.75	0.00
32						1	32.6	16.0		

注) 間伐木なし。

表 273-2 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(トドマツ)

直径階 cm	残 存 木			健 全 木		枯 損 木			連 年 成 長 量	
	本 数 本	12 年 生		16 年 生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
6	7	6.3	4.2	7.2	4.6				0.23	0.16
8	7	7.6	5.3	9.5	6.1				0.48	0.22
10										
12	2	12.0	9.5	15.0	10.3				0.75	0.20
14	1	14.8	11.0	18.2	11.0	1	14.4	14.0	0.85	0.00
16										
18	1	17.2	10.0	18.7	10.4				0.38	0.10
20	1	19.2	10.0	22.2	11.3				0.75	0.33

注) 間伐木なし。

表 274-1 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量(全樹種)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量		
	本 数 本	12 年 生		16 年 生		本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
		断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>							
進界木				1860	36215	11310						
5.5	45	0.1055	0.325									
6.5	50	0.1690	0.530	45	0.1530	0.465						
7.5	60	0.2570	0.970	25	0.1110	0.390						
8.5	25	0.1410	0.485	45	0.2540	1.020						
9.5	15	0.1020	0.400	35	0.2405	0.950						
10.5	20	0.1690	0.805	25	0.2125	0.840						
11.5	5	0.0510	0.255	25	0.2660	1.230	5	0.0510	0.255			
12.5	20	0.2360	1.200	10	0.1180	0.570						
13.5	5	0.0750	0.400	5	0.0715	0.365	5	0.0750	0.400			
14.5	10	0.1675	1.145	15	0.2535	1.280	5	0.0815	0.635	0.1075	0.499	
15.5	15	0.2865	1.725	10	0.1925	1.155	10	0.1885	1.150			
16.5	10	0.2190	1.060				5	0.1110	0.530			
17.5	5	0.1160	0.640									
18.5	30	0.8160	4.110	10	0.2675	1.530	10	0.2690	1.395			
19.5	10	0.2930	1.660	5	0.1450	0.825						
20.5	20	0.6630	3.650	5	0.1570	0.965	5	0.1665	0.965			
21.5	5	0.1800	0.995	10	0.3515	1.910						
22.5	10	0.4045	2.160	10	0.3870	2.430	5	0.2040	1.165			
23.5	15	0.6600	4.195	30	1.3030	7.620						
24.5				5	0.2435	1.185				-0.0534	-0.233	
25.5	10	0.4990	2.135									
26.5												
27.5				10	0.5960	4.255						
28.5				10	0.6265	3.495						
29.5	5	0.3395	2.000									
30.5												
31.5												
32.5	5	0.4175	2.980	5	0.4120	2.275	5	0.4175	2.980	-0.0555	-0.234	
計	395	6.3670	3.3825	2200	9.9830	4.6065	55	1.5640	9.475	-0.0014	0.232	

注) 間伐木なし。

表 274-2 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量（全樹種）

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	12 年 生			16 年 生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
進界木				1,760	3,404.0	10,645					
5.5	10	0.0260	0.085								
6.5	25	0.0810	0.215	20	0.0680	0.210					
7.5	25	0.1075	0.370	5	0.0220	0.070					
8.5	10	0.0525	0.215	30	0.1690	0.645					
9.5											
10.5				10	0.0820	0.310					
11.5				5	0.0545	0.200					
12.5	10	0.1130	0.665								
13.5											
14.5	10	0.1675	1.145	5	0.0835	0.455	5	0.0815	0.635	0.0386	0.149
15.5				5	0.0930	0.580					
16.5											
17.5	5	0.1160	0.640								
18.5				10	0.2675	1.530					
19.5	5	0.1450	0.835								
20.5											
21.5											
22.5				5	0.1935	1.265				0.0175	0.125
計	100	0.8085	4.170	1,855	4,437.0	15,910	5	0.0815	0.635	0.2245	0.274

注) 間伐木なし。

した苗木は上土幌営林署上土幌苗畑で養成した4年生苗木である。保育手入れは昭和29年と30年が年2回、その後昭和36年まで年1回の下刈りを続けている。除伐は昭和31年11月に実行した。

### III 調 査 結 果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺で地上1.3mの位置を測定し、樹高と枝下高は測竿により10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の1/2の高さでの直径は、直径階ごとに選んだ標本木について輪尺で実測した。樹冠の拡張は、各調査時とも標準地内の全立木について、10cm単位で方位別に枝張りを測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により全立木について判定区分したが、品質区分は幼齢林のため、国有林野産物調査規程に定められた径級に達していない木が多いので省略した。このほか、試験地設定年度に土壌と植生調査を実施している。

試験地の現況は、前生樹のトドマツ、エゾマツ、その他広葉樹の混交が多いために、一部に上木による被圧を受けているものもあるが、全体的にみれば一様な成立状態を示し、旺盛な樹冠の発達により順調に生育している。調査時ごとの結果を表272-1～274-2に示す。

## 第 4 節 札 幌 営 林 局

### 40301 紅葉山トドマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は夕張郡字紅葉山にあり、札幌営林局・夕張営林署・夕張事業区 346 林班い小班に属している（北緯 42°55′、東経 142°0′）。地理的には国鉄追分線紅葉山駅の西方 400m、夕張川の左岸 200m の地点に位置し、標高約 230m・傾斜 4° の河岸段丘上の平地地である。

試験地の区画は、0.20ha の標準地と 0.88ha の外囲林とからなっている。

地質および土壌は古第三紀層、頁岩より生成された BE 型土壌である。

この地区は、昭和 10 年ころに帝室林野局がトドマツ・ドイツトウヒを部分的に造林し、その後、昭和 30 年ごろよりアカエジマツ・トドマツ・カラマツを主に人工林の造成が行なわれた。試験地のある 346 林班の付近は地形が急峻のために、造林地は少なく、天然林が大部分を占め、国有林境界ぞいの緩傾斜地にトドマツ・カラマツが部分的に造林されている程度である。試験地は、この 7.20ha のトドマツ人工林の中央に位置している。

試験地設定にあたっては、札幌営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢・成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特性を勘案してこの場所に選定した。

#### II 試験地の来歴

この試験地については記録がほとんど残っておらず、来歴は明らかでないが、昭和 11 年 9 月、5.12ha 植栽されたものである。

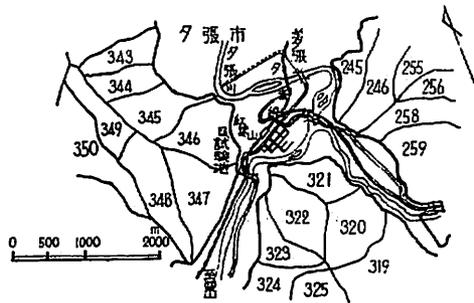


図 175 試験地位置図

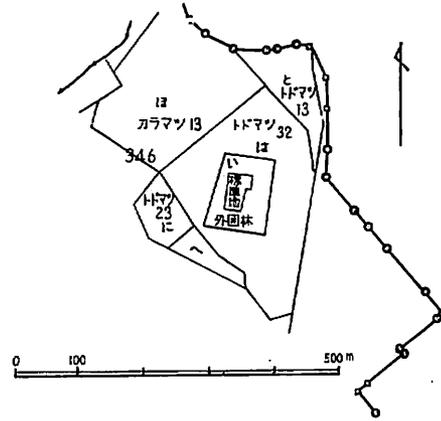


図 176 試験地配置図

表 275

調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数	断 面 積	材 積
標 準 地	S.37.8	27	残 存 木	12.5	8.7	1295	17.8	105.5
	S.42.9	32	枯 損 木	11.0	8.1	45	0.5	3.2
			残 存 木	15.8	11.3	1250	27.3	197.9
			計	15.6	11.2	1295	27.8	201.1

表 276

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	2 7 年 生		3 2 年 生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m					
2						1	2.4	2.5		
4	9	3.7	2.9	4.4	3.6	2	3.8	4.1	0.15	0.14
6	18	5.9	5.3	7.3	6.9				0.27	0.33
8	17	7.8	6.3	9.6	8.5				0.35	0.45
10	34	9.9	8.1	12.5	10.8				0.52	0.53
12	53	11.9	8.7	14.9	11.5	1	13.9	10.2	0.59	0.58
14	46	14.0	9.7	17.8	12.6	5	15.0	10.3	0.76	0.59
16	38	16.1	10.3	20.4	13.2				0.86	0.57
18	19	17.8	11.0	21.8	13.4				0.80	0.49
20	11	19.6	11.3	24.5	13.6				0.99	0.46
22	5	21.7	12.6	25.7	14.4				0.81	0.36

(注) 間伐木なし

表 277

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	2 7 年 生		3 2 年 生		本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
		断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>						材 積 m <sup>3</sup>
2.5	5	0.0025	0.005			5	0.0025	0.005			
3.5	40	0.0375	0.115	20	0.0200	0.055	5	0.0040	0.015		
4.5	15	0.0225	0.070	10	0.0150	0.040	5	0.0075	0.030	0.0022	
5.5	40	0.0895	0.335	20	0.0430	0.205					
6.5	50	0.1620	0.720	30	0.0950	0.430					
7.5	55	0.2460	1.075	40	0.1745	0.940					
8.5	30	0.1645	0.830	25	0.1340	0.775					
9.5	105	0.7350	4.025	40	0.2760	1.485					
10.5	65	0.5685	3.135	20	0.1660	1.125					
11.5	145	0.4925	7.960	80	0.8185	5.450					
12.5	125	0.5195	8.540	65	0.7795	5.340					
13.5	120	0.7045	9.765	90	1.2861	8.880	10	0.1465	0.780		
14.5	135	0.2190	13.115	85	1.3815	9.355	5	0.0790	0.545	0.9810	
15.5	85	0.6175	9.835	95	1.7810	12.410	10	0.1890	1.235		
16.5	105	0.2645	13.710	75	1.5735	11.325	5	0.1055	0.625		
17.5	60	0.4365	9.310	75	1.7905	13.275					
18.5	35	0.9265	5.755	95	2.5360	18.670					
19.5	45	0.3350	8.600	65	1.9165	14.305					
20.5	10	0.3170	2.210	110	3.5660	27.340					
21.5	20	0.7160	4.895	60	2.1785	16.545					
22.5	5	0.2060	1.525	50	1.9610	13.915					
23.5				25	1.0545	7.885					
24.5				35	1.6635	12.315				0.9164	
25.5				35	1.7645	13.655					
26.5											
27.5				5	0.3055	2.190					
計	1,295	17.7825	105.530	1,250	27.2805	197.910	45	0.5340	3.235	1.8996	
										18.476	

(注) 間伐木なし。

つる切りは昭和29年(林齢19年)と昭和33年(林齢23年)に、また除伐は昭和29年と昭和31年(林齢21年)の2回行なわれている。

昭和37年8月に、5.12haの中から試験地1.08haを区画、設定してから、昭和42年9月に第2回目の調査を実行している。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のとおりである。

胸高直径は各調査時とも2m括約の輪尺により、地上高1.2および1.3の2つの地点で測定した。樹高と枝下高は、全林木を測竿を使用し、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の1/2にあたる0.1haの区画内の毎木について幹を中心に斜面に対して平行と直角の四方向の枝張りを、m単位で単位以下1位まで測定した。

樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各回とも毎木について判定区分した。

このほか、土壌調査を試験地設定年度に、また植生調査を各調査年ごとに実施している。

試験地は、夕張営林署管内では優良な造林地に属し、林冠は現在完全にうっ閉している。

間伐は、昭和47年の第3回調査の際、1回目を実施する予定である。

調査時ごとの結果を、表275～277に示す。

#### 40302 仁世宇トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は、沙流郡平取町字振内にあり、札幌営林局・振内営林署・振内事業区17林班は小班に属している。地理的には、国鉄宮内線振内駅から北東に直線距離で約9kmの地点に位置し、標高500～520m、振内山(740m)から沙流川にかけて東方にのびる稜線上にある。傾斜は8°前後の南東斜面で、試験地を含む5～6haは高原状を呈している。

試験地の区画は、0.20haの標準地と0.75haの外囲林とから成っている。

地質および土壌は日高造山運動に係わる構造山地で蛇紋岩地質であり、土壌型はB<sub>D</sub>である。

この地区は浦河営林署による第2次拓殖計画によって、昭和2年以降無立木地に人工林造成が行なわ

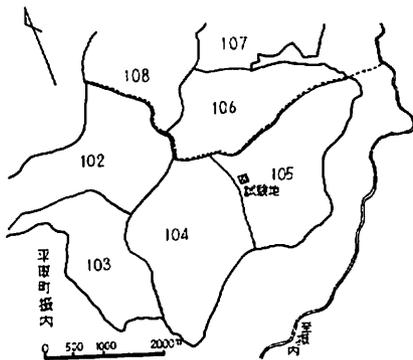


図 177 試験地位置図

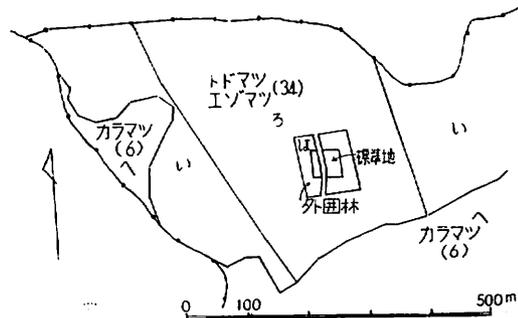


図 178 試験地配置図

れた個所である。

試験地のある17林班は、昭和9年に約10haがトドマツ・エドマツの混植人工林として造成されたあと、昭和27年よりカラマツが80haにわたって植栽されており、全体の46%が人工林となっている。試験地は昭和9年に植えられた人工林のほぼ中央に位置している。

試験地の設定にあたっては、札幌管林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢・成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特性を勘案してこの場所を選定した。

## Ⅱ 試験地の来歴

この試験地の植栽前の状況は、この一帯が明治以前と伝えられる山火事により生じた山火跡地で、林床には1.2mぐらいのミヤコザサが密生し、所々にカンパの幼齢木が点在していた。ここに昭和9年春、9.12haにわたってトドマツ(68%)、エドマツ(32%)の混植による植栽が行なわれた。植栽本数は、ha当たり2,000本(列間2.5m、苗間2.0m)である。

使用した苗木は、厚賀管林署門別苗畑産で、5~6年生苗木である(西東英雄氏説)。

下刈りは、植栽年から昭和15年まで行なっている。

昭和37年9月、9.12haの中に試験地を区画し設定した。その後の取扱いは昭和42年10月に第2回目の調査を実行している。

## Ⅲ 調査結果

試験地の調査は、「収穫試験施行要綱」に従って、次の項目を測定した。使用器具および方法は、次のとおりである。

胸高直径は各調査時とも約2mm括約の輪尺により、地上高1.2および1.3mの2つの高さで測定した。樹高と枝下高は、全林木を測竿を使用し、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の1/2にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に斜面に対して平行と直角の四方向の枝張りをも、m単位で、単位以下1位まで測定した。

樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。

このほか、土壌調査を試験地設定年度に、また植生調査は各調査時ごとに実施している。

試験地は現在、林冠が完全にうっ閉しており、昭和47年に第3回目の調査を行ない、その際初回の間伐を実施する予定である。

調査時ごとの結果を、表278~280に示す。

表278 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S.37.9	29	残存木	11.2	8.2	2020	22.1	127.3
	S.42.10	34	枯損木	5.4	5.6	55	0.1	0.7
			残存木	12.9	10.3	1965	28.5	195.2
			計	12.8	10.2	2020	28.6	195.9

表 279 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	27年生		34年生		本 数 本	平 均 直径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直径 cm	平 均 樹 高 m					
2	4	2.2	2.2	2.5	2.2	1	2.4	2.3	0.05	0.00
4	12	3.8	3.5	4.2	4.0	6	4.8	5.1	0.07	0.11
6	23	6.3	5.7	7.1	7.3	2	6.3	7.4	0.17	0.32
8	61	8.1	6.8	9.3	8.7	2	7.7	6.7	0.25	0.38
10	76	9.9	7.7	11.3	9.9				0.27	0.45
12	79	11.9	8.8	13.6	11.0				0.33	0.44
14	73	14.0	9.6	15.9	11.8				0.39	0.45
16	45	15.8	10.4	17.9	12.3				0.42	0.39
18	14	17.7	11.4	20.0	13.1				0.47	0.33
20	5	19.5	11.6	21.8	13.0				0.47	0.27
22	1	21.5	12.8	24.0	13.6				0.50	0.16

注 間伐木なし

表 280 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	29年生			34年生			本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
1.5	5	0.0010	0.005								
2.5	20	0.0100	0.002	20	0.0095	0.020	5	0.0025	0.005		
3.5	40	0.0340	0.105	25	0.0245	0.075	5	0.0045	0.010		
4.5	50	0.0795	0.285	30	0.0480	0.155	10	0.0150	0.050	0.0011	0.013
5.5	30	0.0690	0.260	15	0.0365	0.145	20	0.0465	0.230		
6.5	95	0.3140	1.410	40	0.1265	0.630					
7.5	130	0.5675	2.665	75	0.3415	1.840	15	0.0685	0.360		
8.5	185	1.0330	5.190	90	0.5090	2.890					
9.5	205	1.4595	7.350	185	1.3280	7.850					
10.5	175	1.4785	7.925	160	1.3690	8.615					
11.5	225	2.3300	12.925	165	1.7190	11.010					
12.5	170	2.0840	11.735	150	1.8390	11.840					
13.5	195	2.7950	15.840	195	2.7680	18.825					
14.5	170	2.7880	16.545	165	2.6940	18.455				0.8658	9.322
15.5	150	2.8015	17.525	135	2.5225	17.565					
16.5	75	1.6070	9.765	175	3.6885	26.295					
17.5	55	1.3250	9.050	150	3.5950	26.025					
18.5	15	0.3900	2.535	65	1.7440	12.405					
19.5	25	0.7475	4.900	65	1.9300	14.140					
20.5				20	0.6475	4.815					
21.5	5	0.1815	1.300	15	0.5380	3.905					
22.5				15	0.5805	4.240					
23.5				5	0.2075	1.650					
24.5				5	0.2260	1.780				0.3874	3.967
計	2,020	22,095.5	127,335	1,965	28,492.0	195,170	55	0.1370	0.655	12,542	13,302

注 間伐木なし

### 40303 森野トドマツ人工林収穫試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は白老郡白老町森野にあり、札幌管林局白老管林署白老事業区159林班ろ小班に属している(北緯 $42^{\circ}37'$ 、東経 $141^{\circ}17'$ )。地理的には、樽前山麓の南西、白老町の北西約1.2km白老川左岸に位置している。標高は70m内外の南東の斜面で、傾斜は平均 $15^{\circ}$ の山麓緩斜面である。

試験地の区画は、0.20haの標準地と、それをとりまく1.33haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、火山岩屑より生成されたBD型土壌である。

この地区は昭和の初期に山火事があり、その後昭和9年ころより山火跡にトドマツ・エゾマツの人工林の造成がおこなわれたところである。試験地のある159林班は、トドマツ・エゾマツの人工林が80%を占めている。

試験地の北、西側はトドマツ・エゾマツの混交林で、東側はエゾマツ人工林となっており、防火線を境とした国有林界で民地と接している。

試験地の設定にあたっては、札幌管林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに林齢、成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特性を勘案してこの場所を選定した。

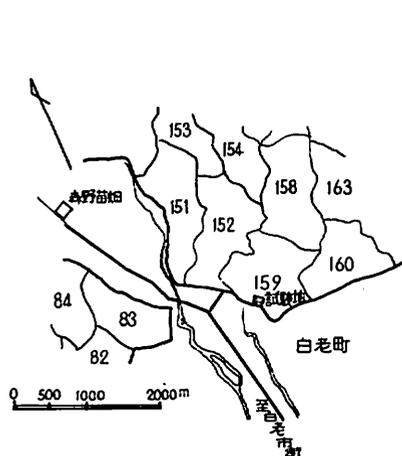


図1 図179 試験地位置図

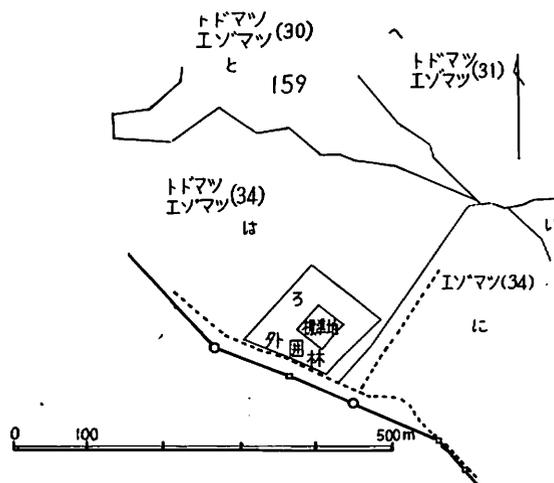


図180 試験地配置図

表281

調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S.38.8	30	残存木	16.3	13.0	1,780	40.1	326.5
			枯損木	9.8	9.8	130	1.1	7.3
	S.43.9	35	間伐木	1.42	1.47	585	9.8	91.3
			残存木	20.3	17.0	1,065	35.9	355.7
			計	17.5	15.6	1,780	46.8	454.3

表 282

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木				枯 損 木			間 伐 木			連年成長量		
	本 数 本	30年生		35年生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m								
4						2	4.7	6.6					
6						3	5.8	6.5					
8	7	8.2	8.5	8.4	9.6	3	8.2	10.5	6	8.4	9.6	0.04	0.22
10	16	10.2	10.3	10.4	12.4	10	10.2	10.3	15	10.4	12.4	0.04	0.42
12	39	12.2	11.3	12.7	13.7	7	11.9	10.7	29	12.5	14.0	0.10	0.47
14	58	14.0	12.0	14.8	14.9				34	14.5	15.1	0.15	0.58
16	49	15.9	12.8	17.1	15.9				13	16.5	16.2	0.23	0.61
18	53	17.8	14.2	19.2	17.2	1	18.1	12.6	14	18.5	17.1	0.28	0.60
20	50	19.9	14.6	21.7	17.8				5	21.3	17.1	0.36	0.64
22	35	21.9	15.7	24.2	18.5				1	22.2	16.3	0.45	0.55
24	13	23.9	15.3	26.1	18.9							0.46	0.73
26	7	25.6	16.2	27.8	18.7							0.45	0.50
28	3	27.5	17.4	30.4	21.2							0.58	0.75

## II 試験地の来歴

この試験地については記録が明らかでないが、昭和初期の山火事跡に昭和8年地ごしらえ、翌9年5月ha当たり2,200本植栽されたもので、保育は下刈りが植栽年から昭和16年までに9回行なわれ、除伐が林齢11、12、17年間の3回、つる切りが林齢11、19年の2回、枝打ちが林齢11年で1回実行されている。

昭和38年8月に試験地を設定し、その後の取り扱いには昭和43年9月に営林署の事業計画にあわせて、標準地と外囲林に第1回（林齢35年）の定性間伐を実行した。間伐率は本数で33%、材積で20%である。

## III 調査結果

試験地の調査は、「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具、方法は次のとおりである。

胸高直径は各調査時とも2m括約の輪尺により、地上高1.2mおよび1.3mの2つの高さで測定し、樹高と枝下高は、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に斜面に対して平行と直角の四方向の枝張りをm単位で、単位以下1位まで測定した。樹型級は寺崎樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。

このほか、土壌調査を試験地設定年度に実施している。また植生調査も各調査時ごとに実施している。

試験地の林況は、幹型・成長とも良好で、白老営林署管内の優良造林地の1つとなっている。また、間伐後は優良上層木が適正に配置されており、今後の成長が期待される。

調査時ごとの結果を、表281～283に示す。

表 2 8 3

直径階別 h a 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	3 0 年 生			3 5 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
14.5	10	0.0160	0.090				5	0.0075	0.040				-0.0012	-0.004
15.5	5	0.0105	0.045				10	0.0205	0.115					
16.5	10	0.0290	0.170				10	0.0290	0.170					
17.5	10	0.0440	0.265				5	0.0225	0.155					
18.5	40	0.2200	1.425	5	0.0285	0.175	10	0.0560	0.420	30	0.1645	1.130		
19.5	35	0.2400	1.475				15	0.0970	0.700	15	0.1110	0.770		
10.5	95	0.8240	5.665	5	0.0465	0.335	35	0.3100	2.025	50	0.4265	3.570		
11.5	80	0.8330	5.655				20	0.2015	1.345	35	0.3610	3.045		
12.5	150	1.8280	12.880	20	0.2360	1.840	15	0.1895	1.300	80	0.9640	8.680		
13.5	135	1.8945	13.680	30	0.4290	3.525				110	1.5630	14.490		
14.5	155	2.5940	19.320	55	0.9305	7.505				50	0.8200	7.220	-0.0391	2.566
15.5	130	2.4260	18.065	75	1.4015	13.445				40	0.7445	6.910		
16.5	115	2.4495	19.640	65	1.4075	12.610				50	1.0380	10.220		
17.5	155	3.6715	30.355	65	1.5530	14.285				50	1.2090	11.925		
18.5	115	3.0830	25.820	85	2.2745	22.525	5	0.1285	1.000	30	0.8100	8.195		
19.5	135	3.9870	33.075	90	2.7000	26.270				10	0.2885	2.910		
20.5	115	3.7835	31.735	95	3.1070	30.695				10	0.3190	3.080		
21.5	90	3.2285	27.610	100	3.5975	36.605				5	0.1765	1.720		
22.5	85	3.3630	30.800	85	3.3550	34.445				20	0.7675	7.460		
23.5	40	1.7330	14.175	75	3.2575	31.245								
24.5	25	1.1730	10.340	70	3.3155	35.065							1.0500	19.658
25.5	25	1.2535	10.965	60	3.0640	30.590								
26.5	10	0.5435	4.855	25	1.3850	14.195								
27.5	15	0.8910	8.355	20	1.1665	11.355								
28.5				20	1.2555	13.150								
29.5				10	0.6765	7.365								
30.5				5	0.3535	3.810								
31.5				5	0.3945	4.665							0.1061	1.893
計	1,780	40.1190	326.460	1,065	35.9350	355.700	130	1.0620	7.270	585	9.7630	91.325	1.1158	24.113

#### 40304 馬追トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は、夕張郡由仁町字伏見にあり、札幌管営林局岩見沢管営林署岩見沢事業区14林班を小班に属している(北緯 $42^{\circ}58'$ 、東経 $141^{\circ}46'$ )。地理的には夕張川の左岸石狩低地帯にある馬追山(273m)の由仁側の山麓に位置し、国鉄室蘭線由仁駅の南西3kmの地点にある。標高は140m内外の南向き斜面で、傾斜は約 $10^{\circ}$ の緩斜面である。

試験地の区画は、0.20haの標準地とそれを取りまく0.89haの外囲林とからなっている。

地質および土壌は、新第三紀層頁岩、砂岩により生成されたBD型土壌である。

馬追山地区は、昭和初期以来トドマツ・エゾマツ・アカエゾマツ・カラマツ・ストロブマツ等の人工林の造成が盛んに行なわれたところで、かつ水源涵養保安林として重要な役割をはたしている。試験地のある14林班は、71%が人工林となっていて、そのうちトドマツ・エゾマツの造林地が75%を占めている。試験地の西、南側はトドマツ人工林で、北、東側は民有林に接続している。

試験地の設定にあたっては、札幌管営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢・原植本数・成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特性を勘案してこの場所を選定した。

##### II 試験地の来歴

この試験地については記録が明らかでないが、昭和11年5.71haにわたり、ha当たり3,500本(現況から推定)の割合で植栽されたものと思われる。使用した苗木は、札幌管営林署産(小樽苗畑・丸

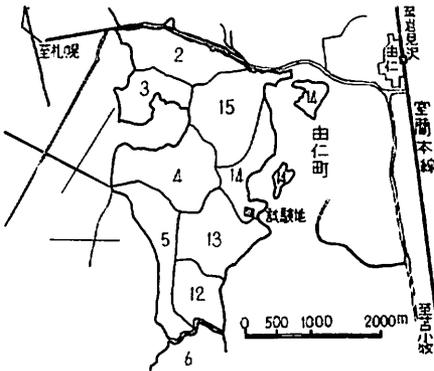


図 181 試験地位置図

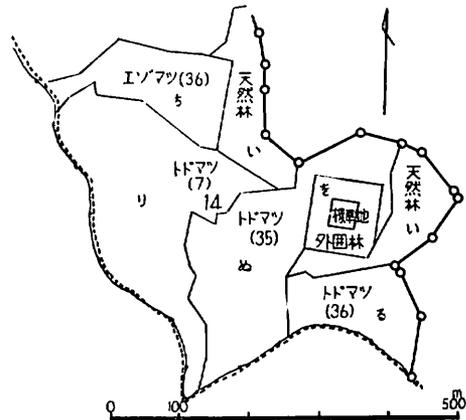


図 182 試験地配置図

表 284

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S. 38.9	28	残存木	10.7	8.3	2,785	28.4	166.6
			枯損木	5.4	5.5	330	0.9	4.6
	S. 43.10	33	間伐木	9.8	9.4	1,110	9.4	63.5
			残存木	15.2	12.2	1,345	25.8	193.0
			計	11.9	10.3	2,785	36.1	261.1

山苗畑)である。

保育・手入れは、下刈りが計7回行なわれている。また、つる切が昭和25年(林齢15年)、29年(林齢19年)に、また除伐は昭和26年(林齢16年)に実行されている。

昭和38年9月に試験地を設定してからの取扱いは、同43年10月(林齢33年生)に営林署の事業計画にあわせて、標準地と外囲林の第1回の定性間伐を実行した、この時の標準地内の間伐率は本数で42%、材積で24%であった。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は、「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具、方法は次のとおりである。

胸高直径は、各調査時とも2mm括約の輪尺に依り地上高1.2mおよび1.3mの2つの高さで測定した。樹高と枝下高は、全林木を測竿を使用し、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、輪尺で測定した。樹冠投影面積は標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に斜面に対して平行と直角の四方向の枝張りをm単位で単位以下1位まで測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。

この他、土壌調査を試験地設定年度に実施している。また、植生調査も各調査年ごとに実施している。

試験地の林況は、間伐前は苗間が非常に狭いために、樹冠の発達悪い介在木が多かったが、これらの大部分は間伐時に取り除かれた。

調査時ごとの結果を 表284～286に示す。

表285 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本数 本	28年生		33年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2	1	2.2	1.6	2.2	1.6	10	2.6	2.4	1	2.2	1.6		
4	13	4.5	4.6	4.5	5.3	24	4.0	4.7	13	4.5	5.3	0.01	0.13
6	45	6.1	5.8	6.3	7.2	19	6.1	6.6	43	6.3	7.1	0.05	0.27
8	65	8.0	7.6	8.4	9.4	6	8.0	6.9	53	8.3	9.2	0.09	0.36
10	103	10.1	8.4	11.0	10.6	5	9.8	9.3	54	10.6	10.1	0.20	0.44
12	102	11.9	9.2	13.5	11.8	2	12.2	7.4	27	12.6	11.3	0.32	0.53
14	85	13.8	9.7	15.7	12.3				23	14.9	11.9	0.37	0.52
16	43	15.9	10.3	18.3	13.0				6	17.9	12.2	0.48	0.55
18	23	17.7	10.9	20.5	13.7				2	19.1	14.5	0.56	0.57
20	7	19.9	11.7	23.2	14.3							0.65	0.51
22	3	21.4	11.0	24.6	13.6							0.64	0.52
24	1	23.1	11.3	25.9	13.2							0.56	0.38

表 286

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	2 8 年 生			3 3 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
25	55	0.0290	0.055				50	0.0270	0.055	5	0.0020	0.005		
35	65	0.0635	0.215				60	0.0585	0.205	5	0.0055	0.015		
45	120	0.1935	0.800				60	0.0970	0.445	60	0.0975	0.440	-0.0362	-0.122
55	120	0.2755	1.175				45	0.1060	0.470	70	0.1600	0.780		
65	200	0.6525	3.065				40	0.1295	0.695	105	0.3450	1.920		
75	170	0.7545	3.845	10	0.0435	0.265	25	0.1040	0.550	155	0.6920	3.975		
85	185	1.0355	5.660	25	0.1405	0.970	15	0.0875	0.450	105	0.5895	3.745		
95	220	1.5485	8.560	45	0.3180	2.265	15	0.1045	0.600	115	0.8165	5.440		
105	320	2.7350	15.555	80	0.6885	4.950	10	0.0855	0.615	125	1.0725	6.770		
115	275	2.8165	15.970	85	0.8775	6.010	5	0.0510	0.195	75	0.7780	5.355		
125	245	2.9875	17.590	120	1.4660	10.680	5	0.0655	0.340	90	1.0940	7.840		
135	250	3.5125	20.760	160	2.2770	16.985				65	0.9145	6.475		
145	175	2.8930	17.135	170	2.7530	20.390				25	0.4195	2.995	0.7910	1.1235
155	115	2.1330	12.835	155	2.9010	21.405				50	0.9270	6.790		
165	100	2.1145	13.280	95	2.0365	15.580				25	0.5230	3.905		
175	75	1.7800	11.235	105	2.5095	19.090				10	0.2375	1.600		
185	40	1.0625	6.760	90	2.4045	17.985				15	0.4035	3.090		
195	20	0.5905	3.970	65	1.9735	15.105				10	0.2960	2.380		
205	15	0.5305	3.315	45	1.4735	11.315								
215	10	0.3500	2.295	30	1.0790	7.920								
225	5	0.1920	1.190	20	0.7760	6.105								
235	5	0.2095	1.285	10	0.4280	3.300								
245				20	0.9390	6.985							0.6024	6.889
255				15	0.7605	5.735								
計	2,785	28.4325	166.550	1,345	25.8450	193.040	330	0.9160	4.620	1,110	9.3735	63.520	1.3572	18.002

## 40305 当別トドマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

この試験地は石狩郡当別町にあり、札幌管林局・札幌管林署・札幌事業区314林班の小班に属している（北緯43°17′、東経141°30′）。地理的には、国鉄札沼線当別駅の北方約20kmの地点にあり、標高100m内外、南東の傾斜平均10°の緩斜面である。

試験地の区画は、0.20haの標準地とそのまわりの0.88haの外囲林とからなっている。

地質および土壌は、第3紀層泥岩より生成されたB<sub>D</sub>(d)型土壌である。

当別地区は昭和初期以来、トドマツ・カラマツ・エゾマツ・ヤチダモ等の人工林の造成が盛んに行なわれた所で、試験地のある314林班は52%が人工林となっており、その内トドマツが88%を占めている。

試験地の北・西側はトドマツ人工林で、東は沢をはさみカツラ人工林となっており、また南側は天然林に接し民地との境界となっている。

試験地の設定にあたっては、札幌管林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢・原植本数・成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特性を勘案してこの場所を選定した。

### II 試験地の来歴

この試験地については記録が明らかではないが、昭和10年10月、17.69haにわたり、ha当たり2,500本の割合で植栽されたもので、使用した苗木は札幌管林署産（丸山苗畑か小樽苗畑と思われる）である。

保育、下刈りを植栽の翌年から昭和17年まで行ない、除伐、つる切りはそれぞれ2回ずつ行なっている。実行時の林齢は、除伐、つる切りとも14年と17年である。

昭和39年9月に17.69haの中に試験地を区画、設定した。その後の取扱いは、昭和44年10月（林齢35年）に管林署の事業計画にあわせ、標準地と外囲林の第1回の定性間伐を実行した。この時の標準地内の間伐率は、本数で39%、材積で29%であった。

### III 調査結果

試験地の調査は、「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具、方法は次のとおりである。

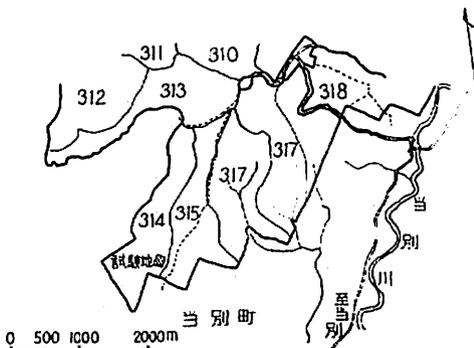


図 183 試験地位置図

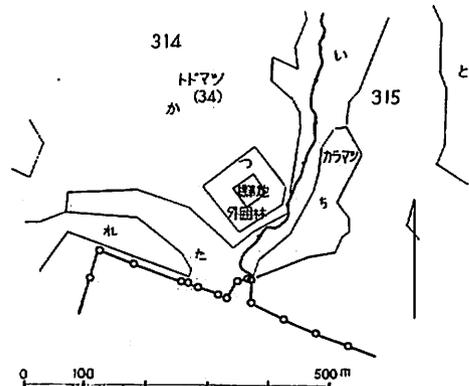


図 184 試験地配置図

胸高直径は、各調査時とも2m括約の輪尺により、それぞれ地上高1.2および1.3mの地点で測定した。樹高は、K式測高器を使用し、枝下高は全林木を測竿で、m単位で単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に斜面に対して平行と直角の四方向の枝張りを、m単位で単位以下1位まで測定した。

樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。

このほか、土壌調査を試験地設定年度に実施している。また、植生調査も各調査年ごとに実施している。

試験地内の林況は、間伐の時期が遅れたために樹冠の発達の弱い介在木が多く、ツル類による被害木も多かった。また造林地内に天然の前生樹(トドマツ大径木と広葉樹小径木)が点在していた。これらは、いずれも間伐時に取り除いた。

調査時ごとの結果を、表287~289に示す。

表287 調査林分の現況表

試験区分	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S.39.9	30	残存木	13.0	10.5	2,250	33.8	236.1
	S.44.10	35	枯損木	6.6	5.9	190	0.8	4.1
			間伐木	12.0	11.6	875	12.2	98.1
			残存木	17.4	13.5	1,185	29.5	236.5
			計	14.4	12.1	2,250	42.5	338.7

表288 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残存木					枯損木			間伐木			連年成長量	
	本数 本	30年生		35年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2						3	2.7	2.1					
4	6	3.3	2.9	3.6	3.1	10	3.9	3.4	6	3.6	3.1	0.06	0.04
6	13	6.3	6.7	6.6	7.1	11	5.8	5.1	13	6.6	7.1	0.05	0.09
8	38	8.1	8.9	8.8	10.5	10	8.3	8.0	37	8.8	10.5	0.15	0.31
10	64	10.0	10.2	11.0	12.0	2	9.9	9.9	52	10.8	12.2	0.20	0.36
12	76	11.9	10.8	13.3	12.8	1	11.0	9.0	32	12.9	12.8	0.27	0.40
14	72	13.9	11.5	15.7	13.3				14	15.5	13.4	0.35	0.36
16	64	16.0	11.9	18.1	13.8				12	17.8	14.2	0.42	0.37
18	42	17.9	12.0	20.2	14.1	1	19.0	11.2	3	19.3	13.3	0.46	0.42
20	24	20.0	12.7	22.5	14.9				2	22.4	14.6	0.50	0.45
22	9	21.8	12.4	25.3	15.1				1	24.3	14.1	0.70	0.53
26	1	25.0	12.0	28.7	14.8				1	28.7	14.8	0.74	0.56
30	1	30.7	12.6	33.4	15.0							0.54	0.48
46	1	45.8	17.5	49.4	18.0				1	49.4	18.0	0.72	0.10
52	1	51.0	18.0	54.2	18.0				1	54.2	18.0	0.64	0.00

表289

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	3 0 年 生			3 5 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
2.5	15	0.0055	0.015				10	0.0050	0.010					
3.5	50	0.0410	0.130				25	0.0210	0.065	20	0.0175	0.060		
4.5	30	0.0420	0.145				30	0.0445	0.150	10	0.0140	0.045	-0.0114	-0.037
5.5	65	0.1545	0.610				35	0.0800	0.310	5	0.0135	0.060		
6.5	55	0.1835	0.885				15	0.0490	0.210	50	0.1640	0.810		
7.5	100	0.4395	2.440				30	0.1390	0.720	55	0.2505	1.655		
8.5	140	0.7965	4.945				20	0.1150	0.680	65	0.3650	2.565		
9.5	185	1.3225	8.415	5	0.0355	0.215	10	0.0720	0.405	95	0.6785	4.865		
10.5	145	1.2520	8.620	10	0.0880	0.620	5	0.0425	0.310	145	1.2430	9.665		
11.5	200	2.0470	13.730	35	0.3650	2.600	5	0.0475	0.295	90	0.9260	7.315		
12.5	185	2.2655	15.810	55	0.6735	5.180				90	1.1150	8.885		
13.5	175	2.4885	17.425	130	1.8500	14.765				60	0.8355	6.815		
14.5	185	3.0170	21.690	105	1.7425	13.615				30	0.4950	3.790	0.5518	7.321
15.5	160	2.9930	21.030	115	2.1535	17.365				35	0.6480	5.710		
16.5	160	3.4140	24.615	125	2.6950	21.280				25	0.5220	4.425		
17.5	125	3.0220	20.830	120	2.8740	23.110				30	0.7280	5.525		
18.5	90	2.4060	16.390	115	3.1040	25.495				20	0.5350	4.655		
19.5	60	1.8015	13.100	100	2.9855	23.160	5	0.1420	0.925	20	0.5935	4.840		
20.5	60	1.9825	13.380	60	1.9935	16.765				5	0.1620	1.205		
21.5	25	0.8925	6.095	85	3.0770	24.420								
22.5	20	0.7835	5.425	40	1.5880	13.115								
23.5				30	1.3065	10.145								
24.5				25	1.1690	9.950				10	0.4675	3.820	0.9526	11.529
25.5	5	0.2455	1.630	10	0.5050	4.385								
26.5				10	0.5475	4.545								
27.5				5	0.2885	2.350								
28.5										5	0.3235	2.505		
30.5	5	0.3700	2.440											
33.5				5	0.4380	3.450							0.0292	0.377
45.5	5	0.8235	7.150							5	0.9585	8.450		
49.5													0.0270	0.260
51.5	5	1.0215	9.150											
54.5										5	1.1535	10.450	0.0264	0.260
計	2,250	33.8105	236.095	1,185	29.4790	236.530	190	0.7575	4.080	875	12.2090	98.115	1.5756	19.710

## 40306 新冠トドマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

この試験地は新冠郡新冠町字若園にあり、札幌管林局新冠管林署新冠事業区11林班ろ小班に属している(北緯 $42^{\circ}30'$ 、東経 $142^{\circ}30'$ )。地理的には、国鉄日高線新冠駅により北方約2.8kmの地点に位置する標高200mの南西斜面で、傾斜 $24^{\circ}$ の山腹急斜面である。

試験地の区画は、0.20haの標準地と、それをとりまく1.09haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、中生層神居古潭変成岩で $B_D$ 型土壌である。

当地区は地形が急峻で、昭和27年まで林道の開設が遅れたため、それ以前の事業の実行はジープ道程度の道によって行なわれ、材の搬出にはもっぱら流送が用いられていた。

試験地のある11林班は、新冠管林署管内では早くから造林が行なわれたところで、トドマツ・カラマツが植栽されている。試験地の周囲は天然林であるが、南側は林道と接している。

試験地の設定にあたっては、札幌管林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに林齢、成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに地域の特性を勘案してこの場所を選定した。

### II 試験地の来歴

この林分は昭和25年5月、4.57haにトドマツをha当たり2,200本植栽し、その後昭和29年1月にha当たり450本を補植している。

使用した苗木は原植が厚賀管林署東川苗畑産の6年生苗木で、補植は静内管林署静内苗畑産の5年生苗木である。

保育は、下刈りが植栽年から昭和31年まで毎年1回ずつ計6回行なわれ、つる切り、除伐は、林齢14年と19年の2回実行されている。

昭和39年9月の試験地設定後、昭和44年9月に第2回目の調査を実行し、現在に至っている。

### III 調査結果

試験地の調査は、「収穫試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用器具、方法は次のとおりである。

胸高直径は、各調査時とも2mm括約の輪尺により地上高1.2mおよび1.3mの2つの高さで測定し、樹高と枝下高は、全林木を測竿を使用し、m単位以下1位まで測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$

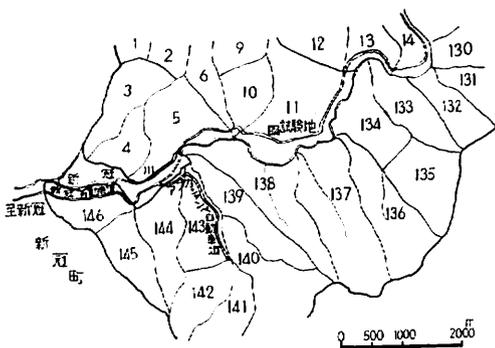


図 185 試験地位置図

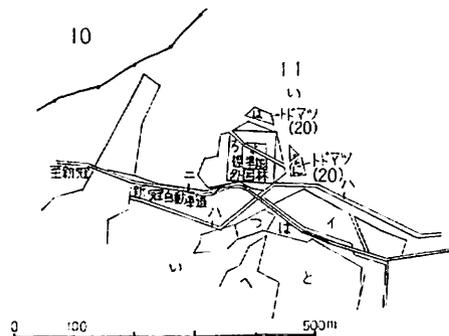


図 186 試験地配置図

表 2 9 0

調査林分の現況表

試 験 区 別	調 査 年 月	林 令	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	h a 当 たり		
						本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S. 39.9	15	残 存 木	8.2	5.4	1,660	9.7	40.4
	S. 44.9	20	枯 損 木	5.9	4.0	35	0.1	0.4
			残 存 木	10.9	7.5	1,655	17.1	90.5
			計	10.9	7.5	1,690	17.2	90.9

表 2 9 1

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直 径 階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	1 5 年 生		2 0 年 生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m					
2	19	2.2	2.4	3.9	3.8	2	3.1	3.1	0.34	0.28
4	35	3.5	2.9	5.4	4.5	3	5.5	3.7	0.37	0.32
6	50	6.1	4.4	8.5	6.3	1	8.1	5.4	0.47	0.39
8	101	8.0	5.4	10.7	7.6	1	10.2	5.6	0.55	0.43
10	84	9.8	6.4	12.9	8.7				0.63	0.46
12	51	11.8	7.1	15.4	9.6				0.73	0.50
14	4	13.5	7.5	17.0	10.0				0.71	0.49

(注) 間伐木なし

表 2 9 2

直径階別 h a 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直 径 階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	1 5 年 生		2 0 年 生		本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
		断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>						
2.5	105	0.0415	0.105	20	0.0105	0.020	5	0.0025	0.005	100.0032	0.009
3.5	60	0.0490	0.155	55	0.0490	0.170	5	0.0055	0.015		
4.5	35	0.0490	0.140	55	0.0825	0.280	5	0.0085	0.020	0.0414	0.166
5.5	100	0.2510	0.735	55	0.1250	0.435	5	0.0130	0.045		
6.5	155	0.4960	1.720	35	0.1130	0.430	5	0.0150	0.050		
7.5	240	1.0410	3.960	45	0.2040	0.855					
8.5	270	1.5130	6.080	125	0.7065	3.265	5	0.0260	0.100		
9.5	275	1.9345	8.265	200	1.4150	6.860					
10.5	145	1.2190	5.585	180	1.5470	7.650	5	0.0410	0.175		
11.5	175	1.8155	7.915	165	1.7015	8.655					
12.5	80	0.9680	4.365	265	3.2195	16.625					
13.5	15	0.2065	0.990	110	1.5345	8.760					
14.5	5	0.0780	0.395	130	2.1390	11.920				1.4383	9.850
15.5				140	2.5915	15.010					
16.5				60	1.2725	7.370					
17.5				10	0.2295	1.385					
18.5				5	0.1360	0.845					
計	1,660	9.6620	40.410	1,655	17.0765	90.535	35	0.1115	0.410	1.4829	10.025

(注) 間伐木なし



### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺で測定した。第1回調査では、当時函館営林局管内で使用されていた立木幹材積表にあわせて、地上1.2mの位置で測定したが、その後材積表が改訂されて1.3mを胸高とすることになったので、第2回調査では地上1.2mと1.3mの2カ所で直径を測定し、次式で第1回調査の直径を1.3m基準のものに改算した。

$$\text{第1回の改算直径} = \text{第1回調査の直径} \times \frac{\text{第2回調査の1.3mの直径}}{\text{第2回調査の1.2mの直径}}$$

樹高と枝下高は第1回調査ではK式測高器により、第2回調査では測竿を用いて、毎木について10cm単位で測定した。形状商算出のため樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を5階級にわけ、各級より5~10本の標本木を抽出して輪尺により実測し、樹冠の拡張は標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について方位別に枝張りをも10cm単位で測定した。

樹型級区分は寺崎式樹型級区分により全立木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、胸高直径10cm以上の立木について判定区分した。このほか、試験地設定のときに土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、樹冠が閉鎖して枝の枯れ上りが高く、側圧木が目につくが、全体としては中庸な成長と思われる。調査時ごとの結果を表293~295に示す。

表293

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S.37.10	27	残存木	12.2	9.0	2,910	35.5	208.4
	S.42.8	32	枯損木	6.8	6.9	315	1.2	6.6
			残存木	13.9	11.6	2,595	42.3	311.0
			計	13.2	11.1	2,910	43.5	317.6

表294

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残存木					枯損木			連年成長量	
	本数本	27年生		32年生		本数本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4	1	3.9	5.0	4.1	5.6	4	4.1	4.0	0.04	0.12
6	11	6.5	7.2	7.1	8.1	28	5.9	6.6	0.12	0.18
8	53	8.1	7.5	8.4	8.9	22	7.5	7.4	0.08	0.28
10	95	10.0	8.3	10.9	10.3	9	9.3	7.9	0.17	0.40
12	129	12.0	9.2	13.1	11.6				0.22	0.48
14	103	13.9	10.1	15.4	12.5				0.29	0.47
16	80	15.8	10.5	17.8	13.0				0.39	0.50
18	40	17.8	10.8	20.0					0.45	0.51
20	7	19.7	11.4	22.6					0.59	0.51

(注) 間伐木なし。

表 295

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木				連年成長量	
	2 7 年 生			3 2 年 生								
	本 数	断 面 積	材 積	本 数	断 面 積	材 積	本 数	断 面 積	材 積	断 面 積	材 積	
cm	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
2.5												
3.5	5	0.0060	0.030							IG	0.0018	0.011
4.5	20	0.0280	0.090	5	0.0065	0.040	25	0.0360	0.155	0.0259	0.210	
5.5	70	0.1650	0.815	5	0.0100	0.065	65	0.1515	0.825			
6.5	125	0.4170	2.130	30	0.1030	0.605	80	0.2560	1.390			
7.5	195	0.8550	4.375	105	0.4590	3.000	80	0.3390	1.925			
8.5	180	1.0035	5.015	145	0.8060	4.855	35	0.2030	1.155			
9.5	245	1.7305	9.365	140	0.9890	6.525	25	0.1730	0.955			
10.5	275	2.3545	12.790	160	1.3730	9.145	5	0.0410	0.185			
11.5	310	3.1915	18.295	250	2.5930	18.145						
12.5	335	4.0775	23.570	230	2.8210	20.025						
13.5	285	4.0840	24.635	285	4.0680	29.985						
14.5	230	3.7615	23.165	250	4.1130	30.235				0.5937	10810	
15.5	250	4.6785	28.415	195	3.6750	27.585						
16.5	150	3.1600	19.310	180	3.8255	29.270						
17.5	120	2.8380	16.920	200	4.7480	36.220						
18.5	80	2.1235	12.720	180	4.8135	36.180						
19.5	25	0.7460	4.730	85	2.5010	18.845						
20.5	10	0.3190	2.010	65	2.1300	15.810						
21.5				50	1.7965	13.560						
22.5				15	0.5755	4.155						
23.5				15	0.6305	4.985						
24.5				5	0.2340	1.810				0.7250	9.502	
計	2910	355390	208380	2595	42.2710	311.045	315	1.1995	6.590	1.3464	20.533	

注) 間伐木なし。

#### 40402 壮督トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は有珠郡壮督町字壮督温泉にあり、函館営林局室蘭営林署室蘭事業区1081(旧411)林班ぬ小班に属している。周囲は幼年期地形で、試験地は小有珠岳山麓の海拔高120m内外の北東斜面に位置している。

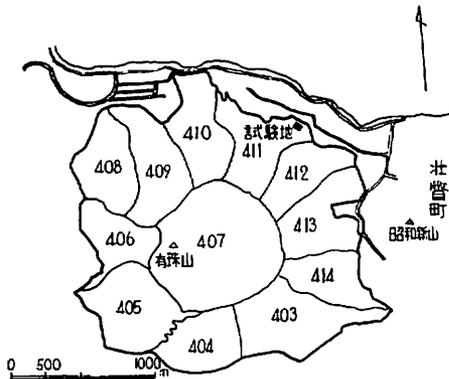


図 189 試験地位置図

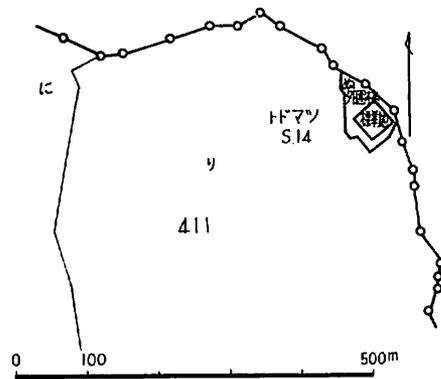


図 190 試験地配置図

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.34 ha の外囲林とからなり、土壌は火山砂礫層からなる BD-Va 型土壌である。

試験地の西側はトドマツ人工林、南側にはカラマツ人工林が接続し、東側は民有林に接している。

### II 試験地の来歴

この林は昭和 7 年 10 月に室蘭営林署壮臂苗畑で養成した苗木を、ha 当たり 3,500 本の割合で植栽したものである。保育手入れは植栽の翌年から昭和 15 年まで、毎年 6、8 月の 2 回の下刈が行なわれている。

昭和 37 年 7 月に試験地を設定してからの取扱いは、同年に標準地内の枝打ち（枯枝のみ）と植栽後に侵入した広葉樹の除伐と茎切りを行なった。

### III 調査結果

試験地の調査は「収獲試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は各回とも 2 ㎞括約の輪尺で測定した。第 1 回調査では、当時函館営林局管内で使用されていた立木幹材積表にあわせて、地上 1.2 m の位置で測定したが、その後材積表が改訂されて 1.3 m を胸高とすることになったので、第 2 回調査では地上 1.2 m と 1.3 m の 2 カ所で直径を測定し、次の方法で第 1 回調査の直径を 1.3 m 基準のものに改算した。

表 296 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S.37.10	31	残存木	12.5	11.5	2,580	3.40	258.5
			枯損木	6.0	7.4	70	0.2	1.4
	S.42.9	36	残存木	14.2	14.7	2,510	4.28	408.4
			計	14.1	14.6	2,580	4.30	409.8

表 297 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残存木					枯損木			連年成長量	
	本数 本	31年生		36年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4	1	4.9	6.4	5.0	7.4	2	4.5	5.7	0.02	0.20
6	17	6.0	6.5	6.2	8.2	9	5.5	6.9	0.04	0.34
8	36	7.8	8.6	8.3	11.2	1	6.5	7.7	0.10	0.53
10	105	10.0	10.7	11.1	13.6	2	9.7	11.0	0.21	0.59
12	105	12.0	11.7	13.4	15.0				0.28	0.65
14	118	13.9	12.4	15.8	15.7				0.38	0.67
16	73	15.9	13.3	17.9	16.4				0.42	0.62
18	33	17.6	13.4	19.9	16.7				0.46	0.65
20	13	20.1	14.1	22.9	17.6				0.55	0.69
22	1	21.1	16.5	23.8	17.3				0.54	0.16

注) 間伐木なし

表 298

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	3 1 年 生			3 6 年 生			本 数	断 面 積	材 積	断 面 積	材 積
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
4.5	15	0.0240	0.135				10	0.0160	0.095	0.0078	0.209
5.5	80	0.1895	0.935	35	0.0825	0.465	35	0.0319	0.480		
6.5	50	0.1575	0.820	50	0.1620	1.110	15	0.0465	0.280		
7.5	115	0.4910	2.900	80	0.3550	2.620					
8.5	70	0.3920	2.485	55	0.3015	2.525					
9.5	250	1.7785	12.615	115	0.8235	7.315	10	0.0740	0.530		
10.5	285	2.4580	18.285	190	1.6445	14.665					
11.5	235	2.4440	17.425	195	2.0210	19.175					
12.5	290	3.5520	27.235	225	2.7275	25.660					
13.5	300	4.2790	31.925	220	3.1125	29.930					
14.5	290	4.7155	36.780	215	3.4655	34.340				1.0049	17.840
15.5	210	3.9420	31.900	250	4.6965	45.050					
16.5	155	3.2660	25.875	270	5.7065	55.400					
17.5	120	2.8535	22.225	190	4.5485	43.425					
18.5	45	1.1790	8.925	160	4.2515	41.360					
19.5	15	0.4425	3.655	105	3.1155	30.250					
20.5	50	1.6245	12.660	60	1.9695	18.360					
21.5	5	0.1750	1.690	25	0.9130	8.615					
22.5				30	1.1705	11.340					
23.5				35	1.5070	14.690					
24.5				5	0.2355	2.105				0.7565	11.937
計	2580	33.9635	258.470	2,510	42.8095	408.400	70	0.2160	1.385	1.7692	29.986

注) 間伐木なし。

$$\text{第1回の改算直径} = \text{第1回調査の直径} \times \frac{\text{第2回調査の1.3 mの直径}}{\text{第2回調査の1.2 mの直径}}$$

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器により、第2回調査では測竿を使用して毎木について10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ の位置での直径は、直径階を5階級にわけ、各級より4~10木の標本木を抽出して輪尺で実測した。樹冠の拡張は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画の毎木について、方位別に枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により全立木について、また品質区分は国有林野産物収穫調査規定にしたがって、胸高直径10cm以上の木について判定区分した。このほか試験地設定時に土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、第1回間伐が遅れたためやや過密であるが全体としては、中齢の成長をしている。調査時ごとの結果を表296~298に示す。

#### 40405 長万部トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は山越郡長万部町字紋別にあり、函館管林局八雲管林署八雲事業区449林班は小班に属している。試験地の区画および面積は標準地が0.20ha、外囲林0.88haで、海拔高約160mの北西に面した山頂緩斜面に位置している。土壌はB<sub>D</sub>型である。周囲には同様なトドマツの壮齢人工林が接続している。

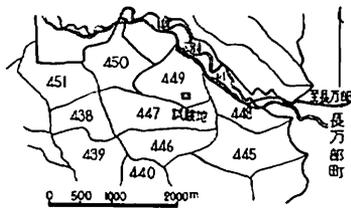


図 191 試験地位置図

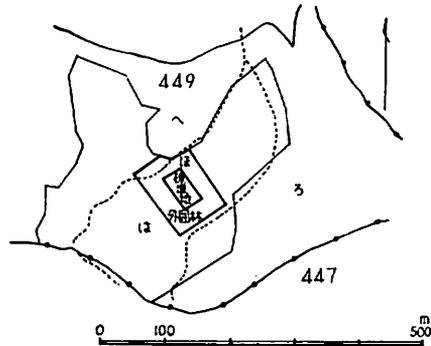


図 192 試験地配置図

## II 試験地の来歴

この林は昭和6年春の植栽であるが、苗木の産地や面積あたりの植栽本数は明らかでない。保育手入れは、植栽当年から昭和10年まで、毎年1回、合計5回の下刈りをおこなっている。このほか試験地を設定した昭和39年7月に標準地内の枝打（枯枝のみ）と植栽後に侵入した広葉樹の除伐を行なっている。

表 299 調査林分の現況表（全樹種）

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.39.9	34	残 存 木	15.9	12.7	1,485	33.5	272.0
	S.44.9	39	枯 損 木	10.7	9.7	165	2.0	15.9
			残 存 木	18.4	15.1	1,320	39.7	366.1
			計	17.6	14.6	1,485	41.7	382.0

表 300 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量（全樹種）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	34年生		39年生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m					
2	1	2.5	2.2	2.8	2.4	1	2.3	2.2	0.06	0.04
4	3	4.6	4.3	4.8	5.1	2	4.1	4.0	0.04	0.17
6	3	6.1	6.1	6.5	7.0	7	5.5	6.1	0.08	0.17
8	19	8.1	8.6	8.7	9.5	6	8.0	9.1	0.11	0.16
10	22	10.2	11.2	10.6	12.4	8	10.0	9.7	0.08	0.24
12	25	12.0	11.9	13.0	13.4	1	13.4	15.1	0.20	0.31
14	36	14.2	13.0	15.6	14.8	2	14.2	14.0	0.27	0.36
16	34	15.9	13.6	17.8	15.5	1	17.0	13.6	0.37	0.38
18	32	18.0	14.1	20.3	16.3	1	19.6	14.6	0.47	0.46
20	31	20.1	14.7	22.4	17.0				0.45	0.46
22	23	22.0	15.2	24.8	17.8	3	22.4	14.5	0.55	0.53
24	16	24.0	15.6	27.2	18.0				0.65	0.49
26	10	25.9	15.5	30.1	18.0				0.85	0.50
28	5	27.2	16.2	31.1	18.6				0.78	0.49
30	4	30.2	16.6	33.2	19.3	1	30.0	19.0	0.61	0.53

注 間伐木なし。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収獲試験施行要綱」にしたがって次の項目を測定した。使用した器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2m括約の輪尺で測定した。第1回調査では、当時函館営林局管内で使用されていた立木幹材積表にあわせて、地上1.2mの位置で測定したが、その後、材積表が改訂されて1.3mを胸高とすることになったので、第2回調査では地上1.2mと1.3mの2カ所を測り、次の方法で第1回目の直径を1.3m基準の値にあらためた。

$$\text{第1回目換算直径} = \text{第1回調査の直径} \times \frac{\text{第2回調査の1.3mでの直径}}{\text{第2回調査の1.2mでの直径}}$$

樹高と枝下高は第1回調査ではK式測高器により、第2回調査では測竿を用いて全林木について10cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ の位置での直径は、直径階を5階級にわけ、そのおの

表301 直径階別ha本数・断面積・材積および連年成長量(全樹種)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	3 4 年 生			3 9 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
2.5	10	0.0045	0.010	5	0.0030	0.005	5	0.0020	0.005		
3.5	5	0.0040	0.010				5	0.0050	0.015		
4.5	20	0.0325	0.105	10	0.0170	0.060	5	0.0085	0.030	-0.0022	-0.002
5.5	40	0.0915	0.430	10	0.0205	0.115	35	0.0820	0.420		
6.5	10	0.0340	0.155	5	0.0180	0.090					
7.5	55	0.2490	1.465	25	0.1160	0.670	10	0.0460	0.290		
8.5	70	0.3960	2.655	40	0.2215	1.490	20	0.1065	0.720		
9.5	60	0.4325	3.060	45	0.3200	2.510	20	0.1395	0.870		
10.5	90	0.7650	5.710	85	0.7345	6.220	20	0.1755	1.200		
11.5	60	0.6105	4.915	30	0.3075	2.505					
12.5	70	0.8600	6.535	45	0.5455	4.900					
13.5	60	0.8635	7.120	55	0.7895	6.775	5	0.0705	0.675		
14.5	130	2.1405	17.710	60	0.9820	9.070	10	0.1570	1.405	0.0035	1.234
15.5	85	1.5760	12.600	100	1.8700	16.745					
16.5	90	1.9235	15.880	85	1.7985	16.480					
17.5	75	1.8035	13.985	30	0.7150	6.635	5	0.1135	0.960		
18.5	90	2.4015	20.185	65	1.7245	16.370					
19.5	65	1.9495	15.195	65	1.9285	17.975	5	0.1510	1.250		
20.5	90	2.9645	25.345	80	2.6480	23.735					
21.5	60	2.1825	16.965	60	2.1665	19.390	5	0.1800	1.470		
22.5	70	2.7525	23.165	105	4.1685	39.725	10	0.4100	3.155		
23.5	45	1.9595	16.695	50	2.1375	20.690					
24.5	35	1.6460	13.625	30	1.4025	13.666				0.9787	13.874
25.5	30	1.5290	12.895	45	2.2835	21.340					
26.5	20	1.0990	8.470	45	2.4610	22.610					
27.5	25	1.4505	12.295	20	1.1795	11.600					
28.5				30	1.9270	18.305					
29.5	10	0.6855	5.920	25	1.6695	14.960					
30.5	15	1.0870	8.885	30	2.2115	20.255	5	0.3535	3.450		
31.5				15	1.1690	11.120					
32.5				10	0.8320	8.085					
33.5				10	0.8790	7.570					
35.5				5	0.4950	4.455				0.2696	3.720
計	1485	33.4935	27.1985	1320	39.7415	36.6115	165	2.0005	15.915	1.2685	18.826

注 間伐木なし

おのから5～12本の標本木を抽出して輪尺で実測した。

樹冠の拡張の標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、方位別に枝張りを10cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により毎木について、また品質区分は国有林野産物収穫規程にしたがって、直径10cm以上のものについて判定・区分した。このほか試験地設定時に土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、全体的には密度が低いが、間伐が遅れているため一部に過密なところがある。このため個体間の優劣が顕著で、下層の被圧木の中からかなりの枯損がでている。しかし、上層木の成長は良好である。調査時ごとの結果を表299～301に示す。

#### 40406 鶉トドマツ人工林収穫試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は檜山郡厚沢部町字社の山にあり、函館営林局檜山営林署檜山事業区544林班は小班に属している。付近は山麓丘陵地形で試験地は標高160m内外の南東に面した緩斜地を占め、周囲はトドマツ・スギの壮齢人工林となっている。区画は0.02haの標準地および0.88haの外囲林からなり土壌はB<sub>D</sub>型である。

##### II 試験地の来歴

この林は昭和8年春の植栽であるが、苗木の産地や面積あたりの植栽本数は明らかでない。保育手入れは、植栽当年から昭和12年まで毎年1回、合計5回の下刈りを行なったほか、林齢8年で莖切り、10年生のときには侵入した広葉樹の除伐を実行している。また試験地を設定した昭和39年7月に、標準地内の枝打ち(枯枝のみ)と広葉樹の除伐を行なった。このほか昭和35年度に第1回の間伐を実行している。

##### III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用した器具と方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺で測定した。第1回調査では、当時函館営林局管内で使用されていた立木幹材積表にあわせて、地上1.2mの位置で測定したが、その後材積表が改訂されて1.3mを胸高とすることになったので、第2回調査では地上1.2mと

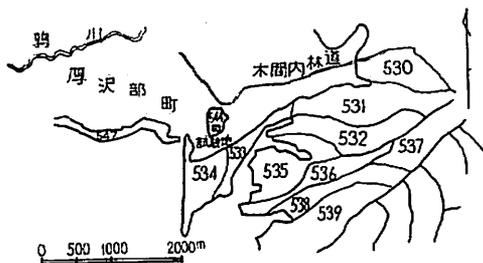


図 193 試験地位置図

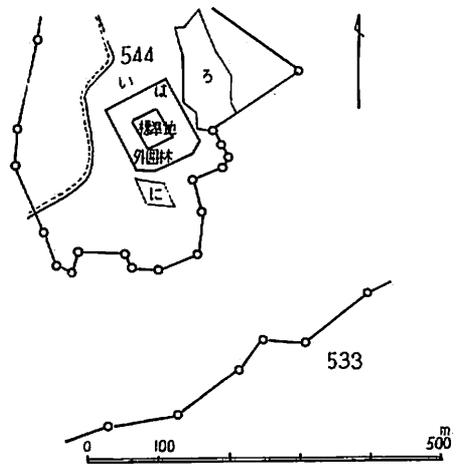


図 194 試験地配置図

1.3 mの2カ所を測り、次の方法で第1回調査の直径を1.3 m基準のものに改めた。

$$\text{第1回目の換算直径} = \text{第1回調査の直径} \times \frac{\text{第2回調査の1.3 mの直径}}{\text{第2回調査の1.2 mの直径}}$$

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器により、第2回調査では測竿を用いて全林木について10 cm単位で測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ の位置での直径は、直径を5階級にわけ、そのおのおのから5~10本の標本木を抽出して輪尺で実測した。

樹冠の拡張は標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1 haの区域内の毎木について、方位別に枝張りを10 cm単位で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各回とも全林木の判定を行なった。このほか試験地設定の際に、土壌と植生の調査を実施している。

試験地の林況は、第1回間伐が遅れたため個体間の優劣が著しく、下枝が枯れ上って下層木の一部に枯損が出ているが、上層木は中庸の成長をしている。調査時ごとの結果を表302~304に示す。

表302 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S.39.9	32	残存木	1.85	1.56	1,690	4.85	44.96
	S.44.11	37	枯損木	1.09	1.20	150	1.5	12.9
			残存木	2.05	1.81	1,540	5.38	56.71
			計	1.97	1.76	1,690	5.53	58.01

表303 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残存木					枯損木			連年成長量	
	本数 本	32年生		37年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m					
4						1	4.9	5.1		
6						2	6.8	6.6		
8						4	8.0	9.2		
10	4	1.00	1.22	1.00	1.30	8	9.9	12.8	0.02	0.16
12	18	1.20	1.30	1.23	1.48	10	1.19	1.32	0.07	0.35
14	28	1.42	1.46	1.44	1.60	2	1.23	1.33	0.05	0.28
16	50	1.61	1.52	1.70	1.70				0.17	0.36
18	48	1.80	1.59	1.89	1.78	3	1.76	1.49	0.18	0.37
20	55	1.99	1.64	2.14	1.87				0.29	0.47
22	53	2.19	1.70	2.37	1.93				0.35	0.46
24	25	2.38	1.70	2.57	1.92				0.39	0.44
26	13	2.58	1.77	2.79	2.06				0.43	0.57
28	6	2.82	1.78	3.08	2.12				0.51	0.66
30	7	3.03	1.75	3.35	2.09				0.63	0.67
34	1	3.31	1.97	3.61	2.38				0.60	0.82

(注) 間伐木なし。

表 3 0 4

直径階別 1 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	3 2 年 生			3 7 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
4.5	5	0.0095	0.050				5	0.0095	0.050	-0.0019	-0.010
5.5											
6.5	10	0.0360	0.175				10	0.0360	0.175		
7.5	5	0.0235	0.160				5	0.0240	0.220		
8.5	15	0.0785	0.480				15	0.0785	0.500		
9.5	35	0.2530	1.940	10	0.0760	0.635	25	0.1800	1.510		
10.5	25	0.2065	2.010	10	0.0820	0.850	20	0.1685	1.635		
11.5	85	0.8920	7.290	30	0.3145	2.735	35	0.3650	3.085		
12.5	55	0.6865	6.030	40	0.4830	4.690	15	0.1885	1.725		
13.5	50	0.7105	6.075	55	0.7930	7.920					
14.5	100	1.6475	15.345	75	1.2255	12.380	5	0.0805	0.815	-0.1995	-0.855
15.5	105	1.9920	18.075	70	1.3260	13.575					
16.5	145	3.1075	29.180	85	1.8385	18.775					
17.5	125	2.9980	27.845	125	3.0010	30.705	10	0.2285	2.160		
18.5	130	3.4850	33.040	135	3.6330	38.105	5	0.1390	1.055		
19.5	135	4.0125	38.305	90	2.6745	28.695					
20.5	140	4.5640	41.685	125	4.1050	44.090					
21.5	115	4.1375	38.730	85	3.0515	32.460					
22.5	150	5.8870	56.185	110	4.3765	45.555					
23.5	80	3.4650	32.020	140	6.0120	62.890					
24.5	45	2.0805	18.960	80	3.7235	39.450				0.9537	1.8451
25.5	35	1.7685	16.535	100	5.0780	55.840					
26.5	30	1.6210	15.565	35	1.9350	20.085					
27.5	10	0.5940	4.915	35	2.0515	21.895					
28.5	20	1.2825	12.690	30	1.8960	20.175					
29.5	5	0.3370	3.070	10	0.6675	6.530					
30.5	30	2.1930	19.005	10	0.7190	7.725					
31.5				15	1.1560	13.120					
32.5				5	0.4120	4.300					
33.5	5	0.4300	4.280	20	1.7520	17.605					
34.5				5	0.4595	4.755					
35.5				5	0.4865	5.505					
36.5				5	0.5120	6.080				0.3161	5.911
計	1690	48.4985	449.640	1540	54.8140	567.125	150	1.4980	1.2930	10.684	23.97

(注) 間伐木なし。

## 第 6 節 北 海 道 支 場

### 4 0 5 0 1 常盤トドマツ人工林収獲試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は、札幌市常盤にあり、札幌営林局定山溪営林署定山溪事業区 1 1 3 9 林班は小班に属している（北緯 42°55′、東経 141°18′）。周囲は空沼岳山麓の山岳型壮年期地形で、標高は東部において低く、南部ないし北西部に向かって漸次高くなる。試験地はこの下腹部の海拔高 4 5 0 m 内外の東に面した緩傾斜地を占めている。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地とそれを取りまく 0.90 ha 外囲林とからなっている。地質および土

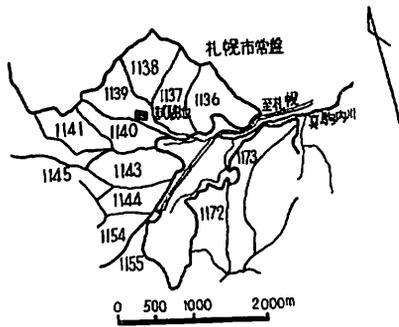


図 195 試験地位置図

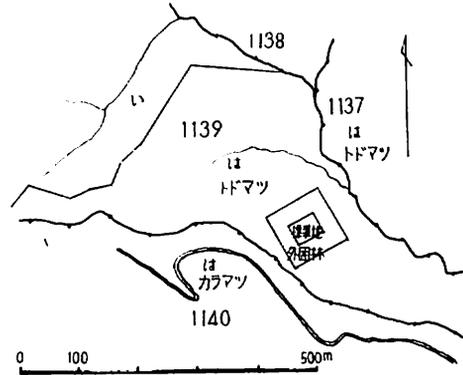


図 196 試験地配置図

壤は、洪積扇の火山放出物堆積を母材とする  $B_D(d)$  型である。

常盤地区は昭和初期以来人工林の造成が盛んに行なわれたところで、試験地はこの人工林団地のほぼ南東部に位置し、隣接林分は東側が小沢をはさんでトドマツ人工林および広葉樹2次林、西側は峯を越えた裏側の斜面に若いカラマツ人工林と広葉樹2次林がある。また北側には同齢のトドマツ人工林が接続している。

試験地の設定にあたっては、札幌営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢、原植本数、成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮するとともに、上述の地域の特性を勘案してこの場所を選んだ。

表 305-1 調査林分の現況表 (全樹種)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S. 36.9	35	残存木	17.3	14.4	1,570	40.7	368.7
			枯損木	7.0	7.0	110	0.5	2.8
	S. 41.9	40	間伐木	14.9	15.3	465	8.8	87.2
			残存木	22.1	18.1	995	39.9	410.2
		計	18.9	16.5	1,570	49.2	500.2	

表 305-2 調査林分の現況表 (トドマツ)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S. 36.9	35	残存木	17.6	14.7	1,510	40.3	366.0
			枯損木	6.9	6.9	85	0.4	2.4
	S. 41.9	40	間伐木	15.3	15.6	430	8.5	84.5
			残存木	22.1	18.1	995	39.9	410.2
		計	19.3	16.8	1,510	48.8	497.1	

## II 試験地の来歴

常盤地区の人工林の多くは、大正初期の山火事跡に一齐に造林されたもので、この林は昭和2年5月

に17.0haにわたって、ha当たりほぼ3,000本の割合で植栽されたものである。使用した苗木は、当時の御料林所属の真駒内苗畑で養成した5年生苗木である。その後、活着不良のため植栽の翌年、昭和5～7年の3年間にわたり、同じ真駒内苗畑で養成した苗木を全域でそれぞれ7,600、4,800、4,800本

表306-1 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(全樹積)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	3 5 年 生		4 0 年 生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m								
2						3	2.6	2.4					
4	1	4.6	6.7	5.0	7.3	4	4.2	3.9	1	5.0	7.3	0.08	0.12
6	4	6.1	6.2	6.1	6.5	6	5.9	6.0	3	5.9	6.6	0.01	0.05
8	4	8.3	9.7	8.6	10.8	5	8.1	9.4	4	8.6	10.7	0.06	0.20
10	12	10.1	10.2	10.5	11.5	2	9.1	7.4	11	10.5	11.8	0.08	0.26
12	25	12.0	13.1	12.9	15.0	1	12.7	14.4	18	12.6	14.7	0.18	0.40
14	27	13.9	13.7	15.0	16.0	1	14.6	12.4	16	14.7	15.9	0.22	0.46
16	45	16.1	14.9	17.5	17.0				23	17.4	17.1	0.29	0.43
18	54	18.0	15.3	19.7	17.6				9	18.8	17.7	0.35	0.47
20	46	19.9	16.0	21.9	18.2				6	21.3	19.1	0.40	0.44
22	27	22.0	16.3	24.5	18.9							0.51	0.51
24	21	24.0	17.2	26.6	19.7				1	24.8	19.8	0.52	0.50
26	15	26.2	17.5	29.2	19.7							0.61	0.44
28	6	28.0	18.0	30.9	20.5							0.58	0.50
30	4	29.9	18.8	32.8	21.2							0.57	0.49
32	1	31.0	19.3	33.5	20.2				1	32.0	18.8	0.50	0.18

表306-2 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	3 5 年 生		4 0 年 生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m								
2						2	2.5	2.5					
4						3	4.2	4.3					
6	3	5.9	6.1	5.9	6.4	5	6.0	5.8	2	5.5	6.5	0.01	0.05
8	3	8.1	9.7	8.3	10.4	4	8.3	9.5	3	8.3	10.4	0.04	0.14
10	10	10.0	10.2	10.4	11.4	1	9.2	5.4	9	10.4	11.7	0.08	0.24
12	25	12.0	13.1	12.9	15.0	1	12.7	14.4	18	12.6	14.7	0.18	0.40
14	26	13.9	13.7	15.0	16.1	1	14.6	12.4	15	14.7	16.0	0.22	0.47
16	44	16.1	14.9	17.6	17.1				22	17.4	17.2	0.29	0.43
18	54	18.0	15.3	19.7	17.6				9	18.8	17.7	0.35	0.47
20	46	19.9	16.0	21.9	18.2				6	21.3	19.1	0.40	0.44
22	27	22.0	16.3	24.5	18.9							0.51	0.51
24	21	24.0	17.2	26.6	19.7				1	24.8	19.8	0.52	0.50
26	15	26.2	17.5	29.2	19.7							0.61	0.44
28	6	28.0	18.0	30.9	20.5							0.58	0.50
30	4	29.9	18.8	32.8	21.2							0.57	0.49
32	1	31.0	19.3	33.5	20.2				1	32.0	18.8	0.50	0.18

表 307-1

直径階別 ha 当たり本数・断面積 (全樹種)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	3 5 年 生			4 0 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
2.5	15	0.0080	0.015				15	0.0080	0.015					
3.5	5	0.0050	0.015				5	0.0050	0.015					
4.5	20	0.0310	0.125				15	0.0230	0.080				-0.0060	-0.19
5.5	25	0.0560	0.265				15	0.0335	0.150	15	0.0335	0.075		
6.5	25	0.0845	0.400	5	0.0180	0.075	15	0.0495	0.240	5	0.0180	0.085		
7.5	15	0.0615	0.405				10	0.0405	0.265	5	0.0225	0.155		
8.5	30	0.1750	0.170				15	0.0875	0.595	10	0.0595	0.400		
9.5	30	0.1995	1.190				10	0.0650	0.340	25	0.1785	1.195		
10.5	40	0.3495	2.410	5	0.0460	0.255				20	0.1765	1.310		
11.5	50	0.5200	4.305							35	0.3755	3.185		
12.5	80	0.9670	8.200	15	0.1925	1.780	5	0.0635	0.540	45	0.5565	5.140		
13.5	65	0.9215	7.785	10	0.1425	1.285				30	0.4225	4.125		
14.5	75	1.2160	10.465	30	0.5010	4.835	5	0.0835	0.600	45	0.7315	7.150	0.0365	1.455
15.5	110	2.0855	1.8335	10	0.1865	1.755				35	0.6520	6.240		
16.5	115	2.4820	2.1785	45	0.9460	9.400				40	0.8640	8.575		
17.5	120	2.8630	25.435	60	1.4520	14.550				50	1.2120	12.295		
18.5	150	3.9810	35.720	55	1.4870	14.575				45	1.1940	12.485		
19.5	120	3.5925	33.035	85	2.5295	25.255				15	0.4320	4.545		
20.5	110	3.5535	32.755	130	4.2635	43.750				15	0.4905	5.060		
21.5	70	2.5580	23.030	90	3.2640	32.640				5	0.1850	1.825		
22.5	65	2.5625	23.450	70	2.7760	28.740				15	0.5845	6.620		
23.5	40	1.7125	1.6505	65	2.8215	28.570								
24.5	65	3.0390	2.8785	65	3.0390	30.910				5	0.2415	2.570	1.2330	1.9069
25.5	30	1.5450	1.4580	30	1.5470	1.6725								
26.5	45	2.4865	2.3275	65	3.5855	37.279								
27.5	15	0.8995	8.515	30	1.7760	18.990								
28.5	15	0.9410	9.075	50	3.1735	32.875								
29.5	10	0.6765	6.810	15	1.0275	10.770								
30.5	10	0.7305	7.035	15	1.1080	11.630								
31.5	5	0.3775	3.830	40	3.1075	33.790								
32.5										5	0.4020	4.055	4.055	5.233
33.5				5	0.4405	4.510								
35.5				5	0.5035	5.265								
計	1,570	40.6805	36.8705	995	3.9923	41.0205	110	0.4590	2.840	465	8.8320	87.190	1.6149	25.738

表 307-2

直径階別 n a 当たり本数・断面積 (トドマツ)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	3 5 年 生			4 0 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
2.5	10	0.0050	0.010				10	0.0050	0.010					
3.5	5	0.0050	0.015				5	0.0050	0.015					
4.5	10	0.0160	0.060				10	0.0165	0.060				-0.0052	-0.017
5.5	20	0.0440	0.205				10	0.0215	0.090	10	0.0235	0.115		
6.5	20	0.0670	0.315	5	0.0180	0.075	15	0.0495	0.240					
7.5	10	0.0425	0.265				5	0.0215	0.125	5	0.0225	0.155		
8.5	25	0.1445	0.980				15	0.0875	0.595	10	0.0595	0.400		
9.5	25	0.1675	0.975				5	0.0330	0.125	20	0.1445	0.915		
10.5	30	0.2615	1.850	5	0.0460	0.255				15	0.1325	0.975		
11.5	50	0.5200	4.305							30	0.3215	2.790		
12.5	80	0.9670	8.200	15	0.1925	1.780	5	0.0635	0.540	45	0.5565	5.140		
13.5	60	0.8465	7.165	10	0.1425	1.285				30	0.4225	4.125		
14.5	75	1.2160	10.465	30	0.5010	4.835	5	0.0835	0.600	40	0.6490	6.395	0.0448	1.459
15.5	105	1.9970	17.605	10	0.1865	1.755				30	0.5525	5.450		
16.5	115	2.4820	21.785	45	0.9460	9.400				40	0.8640	8.575		
17.5	120	2.8630	25.435	60	1.4520	14.550				50	1.2120	12.295		
18.5	150	3.9810	35.720	55	1.4870	14.575				45	1.1940	12.485		
19.5	120	3.6925	33.035	85	2.5295	25.255				15	0.4320	4.545		
20.5	110	3.5535	32.755	130	4.2635	43.750				15	0.4905	5.060		
21.5	70	2.5580	23.030	90	3.2640	32.640				5	0.1850	1.825		
22.5	65	2.5625	23.450	70	2.7760	28.740				15	0.5845	6.620		
23.5	40	1.7125	16.505	65	2.8215	28.570								
24.5	65	3.0390	28.785	65	3.0280	30.910				5	0.2415	2.570	1.2308	19.057
25.5	30	1.5450	14.580	30	1.5470	16.725								
26.5	45	2.4865	23.275	65	3.5855	37.275								
27.5	15	0.8995	8.515	30	1.7760	18.990								
28.5	15	0.9410	9.075	50	3.1735	32.875								
29.5	10	0.6765	6.810	15	1.0275	10.770								
30.5	10	0.7305	7.035	15	1.1080	11.630								
31.5	5	0.3775	3.830	40	3.1075	33.790								
32.5										5	0.4020	4.055		
33.5				5	0.4405	4.510								
35.5				5	0.5035	5.265							0.3522	5.233
計	1,510	40.3000	366.035	995	39.9230	410.205	85	0.3865	2.400	430	8.4900	84.490	1.6226	25.732

補植している。保育手入れは、植栽当年から昭和9年まで、毎年1回、合計8回の下刈りを行なっている。その他枝打ち3回、除伐が2回にわたっておこなわれている。実行時の林齢は枝打が9、13、26年生、除伐が27年と32年生である。

昭和36年9月に試験地を設定してからの取扱いは、同42年5月（林齢40年生）に営林署の事業計画にあわせて、標準地と外囲林の第1回の保育間伐を実行したが、この機会に目的樹種以外のエゾマツと、植栽後に侵入した広葉樹を全部伐倒した。このときの標準地内の間伐は本数で32%、材積で17%であった。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺により、地上1.2mおよび1.3mの2つの高さで測定した。樹高と枝下高は、第1回調査ではポケットコンパスで木の梢端、枝下の位置と胸高の高低角を毎木について測定し、水平距離の値を用いて高さを計算した。第2回調査ではブルーメリス測高器でmを単位とし、単位以下1位まで読みをとった。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、偶数直径階から1本の割に標準木を抽出して、各回とも佐藤式測高器を使って間接測定を行なった。樹冠投影面積は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心方位別に四方の枝張りをm単位で、単位以下1位まで布巻尺で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規定にしたがって、各回とも毎木について判定区分した。このほか試験地の設定の際に、土壌と植生の調査を実施している。間伐木については伐倒後、樹高の実測、区分求積、枝条量、伐採高、各断面高の樹皮厚を測定している。

試験地の林況は第1回間伐の時期が遅れたため、全体的に密度が高く、個体間の優劣が顕著で中、下層木の一部に枝の枯れあがりや枯損の発生がみられた。調査時ごとの結果を表305-1～307-2に示す。

## 40502 利根別トドマツ人工林収穫試験地

### I 試験地の概況

この試験地は、岩見沢市南利根別にあり、札幌営林局岩見沢営林署岩見沢事業区41林班ほ小班の自然林養林に属している（北緯43°10′、東経141°47′）。



図 197 試験地位置図

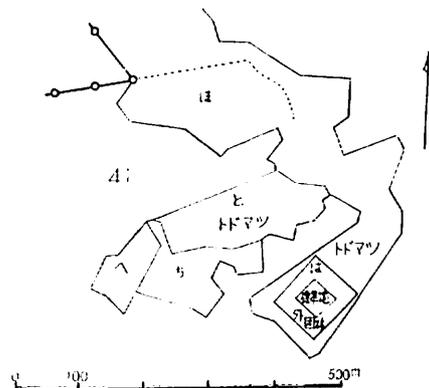


図 198 試験地配置図

周囲は東西に走る丘陵地形で、北ないし西部の標高は低く、東から南に向かって漸次高くなるが、試験地はこの国有林の北西部にあって、海拔高60m内外の稜線に近い南西面の緩傾斜地を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、それを取りまく0.90haの外囲林とからなっている。地質および土壌は第三紀川端層に属し、A層は埴質壤土ないし壤土からなるB<sub>0</sub>型土壌である。

この林は広葉樹を主とする天然林を皆伐したあとに造林されたもので、試験地の北および北西側は同齡のトドマツ人工林、東と南側は広葉樹を主とする天然林が接続している。

## II 試験地の来歴

植栽前の林況は、広葉樹を主とする天然林で林床にはクマイザサが密生した林であったが、戦時中これを皆伐したあとにトドマツ人工林が造成された。

試験地周辺の林分は昭和16年秋、筋刈地ごしらえをしたあと7.77haにわたって、ha当たり2,500

表308 調査林分の現況表(全樹種)

試験地	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標 準 地	S.36.10	20	残 存 木	11.2	7.5	2,350	24.8	122.0
			枯 損 木	2.7	3.0	20	0.0	0.0
	S.39.11	23	間 伐 木	9.5	8.0	540	4.2	23.8
			残 存 木	14.2	9.0	1,790	29.2	161.8
			計	13.1	8.7	2,350	33.4	185.6
	S.44.8	28	枯 損 木	6.0	5.5	20	0.1	0.2
残 存 木			16.6	11.7	1,770	39.5	275.7	
計			16.6	11.7	1,790	39.6	275.9	

表311 直径別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量(全樹種)

直径 階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量		
	20年生			23年生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>									
1.5	5	0.0005	0.000				5	0.0005	0.000						
2.5	15	0.0075	0.015				5	0.035	0.005	10	0.040	0.010			
3.5	20	0.0180	0.060				10	0.090	0.030	5	0.040	0.015			
4.5	60	0.0940	0.365	5	0.0075	0.025				30	0.0480	0.205	0.0067	0.068	
5.5	50	0.1200	0.460	20	0.0445	0.210				25	0.0610	0.260			
6.5	65	0.2025	0.975	10	0.0360	0.150				45	0.1360	0.720			
7.5	105	0.4570	2.025	15	0.0615	0.330				45	0.1965	1.065			
8.5	140	0.7985	3.940	20	0.1075	0.595				45	0.2510	1.370			
9.5	150	1.0600	5.175	50	0.3510	1.860				65	0.4545	2.645			
10.5	295	2.5375	12.195	60	0.5095	2.730				75	0.6530	3.750			
11.5	330	3.4140	17.060	90	0.9360	4.995				80	0.8260	4.545			
12.5	445	5.4615	26.705	185	2.2655	12.620				70	0.8380	4.920			
13.5	340	4.7875	23.640	255	3.6485	19.665				35	0.4940	2.865			
14.5	195	3.1810	15.445	355	5.7860	31.745							25398	18927	
15.5	95	1.7845	9.440	315	5.8475	31.740									
16.5	35	0.7275	3.920	215	4.5595	26.355									
17.5	5	0.1175	0.620	105	2.4935	14.425				5	0.1135	0.690			
18.5				70	1.8770	10.870				5	0.1360	0.765			
19.5				15	0.4515	2.520									
20.5				5	0.1700	0.915									
24.5													0.3198	2.183	
計	2,350	24.7690	122.040	1,790	29.1525	161.750	20	0.0130	0.035	540	4.2155	23.825	28.663	21.178	

表 3 0 9

直径階別の直径・樹高の平均および苗木当たり連年成長量（全樹種）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	2 0 年 年		2 3 年 生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m								
2	2	2.3	2.9	2.3	3.0	2	2.0	2.4	2	2.3	3.0	0.0 0	0.0 2
4	14	4.3	4.7	4.9	5.5	2	3.4	3.7	9	4.6	5.4	0.2 1	0.2 7
6	23	6.0	5.6	6.6	6.6				16	6.4	6.5	0.2 2	0.3 4
8	49	8.1	6.6	9.2	8.1				31	9.0	8.2	0.3 8	0.4 9
10	89	10.1	7.4	11.7	8.7				36	11.4	8.9	0.5 4	0.4 5
12	155	12.1	7.8	14.0	9.1				12	13.0	9.0	0.6 5	0.4 1
14	107	13.8	8.2	16.0	9.4				1	17.0	9.8	0.7 4	0.4 0
16	26	15.7	8.7	18.3	10.0				1	18.6	10.0	0.8 7	0.4 3
18	1	17.3	8.5	20.8	9.7								

表

直径階別の直径・樹高の平均および苗木当たり連年成長量（全樹種）

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			連年成長量	
	本 数 本	2 3 年 生		2 8 年 生		本 数 本	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m	平 均 直 径 cm	平 均 樹 高 m					
4	1	4.4	3.9	5.2	5.0	3	5.4	5.2	0.1 6	0.2 2
6	3	6.2	6.1	6.7	7.3	1	7.7	6.5	0.1 1	0.2 3
8	6	7.9	7.3	9.6	9.3				0.3 5	0.3 9
10	22	10.0	7.8	11.9	10.7				0.3 9	0.5 8
12	55	12.2	8.8	14.1	11.3				0.4 0	0.5 0
14	122	14.0	9.0	16.3	11.7				0.4 6	0.5 2
16	106	15.8	9.4	18.4	12.2				0.5 2	0.5 6
18	35	17.8	9.9	20.7	12.4				0.5 8	0.5 0
20	4	19.9	10.1	23.4	12.5				0.7 0	0.4 9

注) 間伐木なし。

本の割合で植栽されたものである。使用した苗木の産地および養苗に関する記録は明らかでない。保育手入れは、植樹の翌年から昭和26年にわたり、毎年1回、合計10回の下刈りが行なわれ、茎切りは林齢12年と17年、除伐は11年生の時に実行されている。

昭和36年10月に試験地を設定してからの取扱いは、同39年11月（林齢23年生）に営林署の事業計画をあわせて、標準地と外開林の第1回の保育間伐を実行したが、この際の間伐率は営林署の実行した周辺林分の材積、間伐率10%内外にあわせて、主として被圧木と被害木を主体にした弱度間伐を行なった。このときの標準地内の間伐率は本数で23%、材積で12.4%であった。

表 3 1 2

直径階別 h a 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (全樹種)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	2 3 年生			2 8 年生			本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
4.5	5	0.0075	0.025							0.0006	0.004
5.5	20	0.0445	0.210	10	0.0225	0.105	15	0.0350	0.135		
6.5	10	0.0360	0.150								
7.5	15	0.0615	0.330	10	0.0425	0.235	5	0.0235	0.110		
8.5	20	0.1075	0.595	5	0.0275	0.175					
9.5	50	0.3510	1.860	15	0.0990	0.640					
10.5	60	0.5095	2.730	20	0.1700	1.125					
11.5	90	0.9360	4.995	45	0.4700	3.090					
12.5	185	2.2655	12.620	95	1.1635	7.800					
13.5	255	3.6485	19.665	85	1.2230	8.305					
14.5	355	5.7860	31.745	130	2.1595	14.790				0.9764	10.841
15.5	315	5.8475	31.740	210	3.9685	27.270					
16.5	215	4.5595	2.6355	335	7.1025	4.9650					
17.5	105	2.4935	1.4425	255	6.1185	4.2790					
18.5	70	1.8770	1.0870	225	6.0255	4.2860					
19.5	15	0.4515	0.2520	125	3.7090	2.5875					
20.5	5	0.1700	0.915	105	3.4250	2.3995					
21.5				60	2.1565	1.5410					
22.5				25	0.9665	0.6735					
23.5				10	0.4355	0.2810					
24.5										1.0994	11.947
25.5				5	0.2495	0.2050					
計	1,790	29.1525	161.750	1,770	39.5345	275.710	20	0.0585	0.245	2.0764	22.792

(注) 間伐木なし。

## Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の事項を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2mm括約の輪尺により、第12回調査では地上1.2mと1.3mの2つの高さで測定し、第3回調査では1.3mのみを測定した。樹高と枝下高は第1、2回調査は直径階別本数に比例させて標本木を抽出測定第3回調査では毎木について測定を行なった。この場合第1回調査では、ポケットコンパスで木の梢端、枝下の位置と胸高の高低角を測定し、水平距離から高さを計算したが、第2および第3回調査ではブルーメリス測高器でm単位で単位以下1位まで読みとつた。形状商算出のための樹高の1/4部位の直径は胸高直径級を5階級にわけ、各級4本、合計20本の標本木を抽出して各調査時とも輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の1/4にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に方位別に四方向の枝張りをm単位で単位以下1位まで巻尺で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規定にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。このほか土壌、植生の調査を試験地設定年度に実施している。間伐木については伐倒後、樹高の実測、区分求積、枝条数、伐採高、各断面高の樹皮厚を測定している。

試験地の林況は、この林は列間が広く、苗間の狭い特殊な植栽方法であり、間伐が遅れているため全体的に密度が高く、樹冠が広がり楕円状のものが多いが、しかし列間が広いので、下層まで生枝が着き旺盛な成長を示しているように思われる。調査時ごとの結果を表308～312に示す。

### 40503 緋牛内トドマツ人工林収種試験地

#### I 試験地の概況

この試験地は常呂郡端野町字緋牛内にあり、北見営林局北見営林署北見事業区87林班お2小班に属している(北緯43°55′、東経143°58′)。周囲は壮年期山岳地形で、標高は東部および南部において低く、北西部に向かって漸次高くなるが、試験地はいわばこの里山地帯であり、海拔120m内外の東南東に面した緩傾斜地を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、それをとりまく0.50haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀層から生成された角礫に富むB<sub>h</sub>-d型土壌である。

緋牛内地区は昭和初期以来人工林の造成が盛んにおこなわれたところで、累計面積は758haに達している。その80%以上はトドマツ、カラマツであるが、試験地はこの人工林団地のほぼ西南部にあって、北と東側にはカラマツ人工林、南東側にはトドマツ、エゾマツ人工林、南西部には民有林が接続している。

試験地の設定にあたっては、北見営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢、原植本数、成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに上述の地域の特性を勘案してこの場所を選んだ。

#### II 試験地の来歴

植栽前の林況についての記録は明らかでないが、付近の国有林には明治末期から大正年代にわたって成立した山火事跡の再生林が多く、隣接団地も再成林であること、またこの人工林団地の中にもかなりの再成林が介在していることからみて、山火事跡地に昭和初期に一齐に造林されたものと考えられる。

この林は昭和4年5月、全刈地ごしらえをしたあと6.6haにわたって、ha当たりほぼ2,700本の割合で植栽されたもので、使用した苗木は北見営林署上常呂苗畑で養成した5年生苗木である。その後、活着不良のため昭和6年6月に同じ上常呂苗畑で養成した4年生床替苗木をha当たり750本補植している。保育手入れは、植栽の翌年から昭和9年まで毎年1回、合計5回の下刈りを行なっているが、当時としては早期に下刈りを終わっている。一方除伐と莖切りはそれぞれ2回ずつ行なわれている。実行時の林齢は莖切りが14年と27年、除伐は8年と21年である。

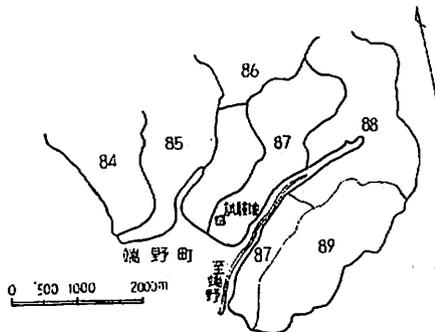


図 199 試験地位置図

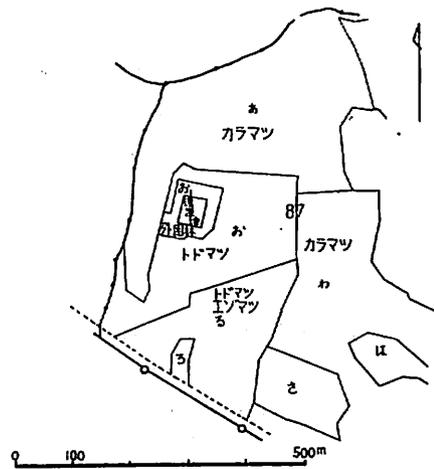


図 200 試験地配置図

昭和37年7月に試験地を設定してからの取扱いは、同43年1月(39年生)に営林事業計画にあわせて、標準地と外囲林の第1回保育間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で41%、材積で17%であった。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2m括約の輪尺により、地上1.2および1.3mの2つの高さで測定した。

樹高と枝下高は第1回調査では直径階別の本数比例で標本木を抽出し、ポケットコンパスで木の梢端、枝下の位置と胸高の高低角を測定し、水平距離の値を用いて高さを計算した。第2回調査では毎木について、ブルーメリス測高器でm単位で単位以下1位まで読みをとった。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を6階級にわけ、各級より2~3本の標本木を抽出して各調査時とも輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたり0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に方位別に四方向の枝張りをもm単位で、単位以下1位まで布巻尺で測定した。

樹型級は寺崎式樹型級区分により、また品質区分は国有林野産物収穫調査規程にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。このほか土壌、植生の調査を試験地設定年度に実施している。また

表313 調査林分の現況表(全樹種)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数	本断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標準地	S.37.8	34	残存木	12.1	11.4	2,488	33.4	259.7
	S.42.8	39	枯損木	7.4	7.5	208	1.1	6.3
			間伐木	9.9	10.3	942	8.4	60.9
			残存木	17.1	14.8	1,338	33.4	297.5
			計	13.6	12.5	2,488	43.0	364.7

表314 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(全樹種)

直径階 cm	残存木					枯損木			間伐木			連年成長量	
	本数 本	34年生		39年生		本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
2	3	2.8	3.3	3.0	2.9	1	2.7	3.3	3	3.0	2.9	0.04	0.06
4	23	4.0	5.1	4.2	5.0	14	4.2	4.5	20	4.3	5.0	0.03	0.01
6	39	5.9	7.1	6.2	7.4	8	6.2	7.2	31	6.1	7.2	0.05	0.05
8	63	8.0	9.1	8.6	10.5	7	8.0	8.4	49	8.5	10.4	0.12	0.27
10	51	10.0	10.7	10.9	12.1	4	10.4	11.0	29	10.8	11.7	0.18	0.29
12	70	11.9	12.1	13.4	13.5	5	12.3	10.2	25	12.8	12.7	0.29	0.28
14	64	14.0	12.9	15.9	14.1	3	14.5	11.8	21	15.4	13.3	0.39	0.24
16	55	15.9	14.0	18.3	15.5				8	17.8	13.8	0.49	0.31
18	43	17.7	14.6	20.4	16.7				4	19.6	16.7	0.53	0.42
20	26	19.8	15.4	23.0	16.9							0.65	0.30
22	16	22.0	16.1	25.4	18.2							0.68	0.41
24	5	23.5	16.5	26.5	18.2							0.61	0.34
26	2	28.0	17.3	31.4	18.8							0.68	0.31

表 3 1 5

直階階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (全樹種)

直階階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長	
	3 4 年 生			3 9 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
2.5	20	0.0129	0.020				5	0.0030	0.005	5	0.0035	0.005		
3.5	74	0.0719	0.223	10	0.0099	0.030	24	0.0233	0.074	35	0.0317	0.104		
4.5	109	0.1739	0.748	5	0.0084	0.030	44	0.0723	0.268	64	0.0986	0.367	-0.0173	-0.068
5.5	109	0.2572	1.194	10	0.0248	0.134	20	0.0505	0.213	79	0.1898	0.852		
6.5	124	0.3989	2.066	10	0.0357	0.139	20	0.0689	0.317	79	0.2587	1.338		
7.5	149	0.6313	3.607	20	0.0793	0.441	20	0.0847	0.396	89	0.3959	2.141		
8.5	198	1.1333	6.323	30	0.1695	1.056	15	0.0887	0.491	74	0.4267	2.602		
9.5	99	0.6848	4.207	40	0.2785	1.888				99	0.6809	4.911		
10.5	173	1.4678	9.767	50	0.4197	3.023	20	0.1690	1.110	74	0.6452	4.326		
11.5	183	1.8771	13.627	45	0.4435	3.419	5	0.0540	0.367	84	0.8722	6.501		
12.5	188	2.2944	16.650	64	0.7805	6.383	20	0.2408	1.402	50	0.6085	4.722		
13.5	178	2.5719	19.029	69	0.9916	8.246				30	0.4291	2.963		
14.5	154	2.5327	19.138	129	2.1060	16.492	15	0.2443	1.695	45	0.7359	5.679	0.4326	5.257
15.5	144	2.6640	21.511	64	1.1977	9.901				45	0.8305	5.976		
16.5	129	2.7284	21.952	84	1.7958	15.005				40	0.8459	6.611		
17.5	154	3.6551	30.639	109	2.5996	22.825				10	0.2250	1.546		
18.5	59	1.5981	13.593	114	3.0629	27.126				15	0.3940	3.340		
19.5	84	2.5307	21.125	99	2.9559	26.556				20	0.5882	5.391		
20.5	45	1.4361	12.755	84	2.7706	24.916				5	0.1650	1.521		
21.5	30	1.0763	9.395	69	2.4995	23.176								
22.5	50	1.9485	16.943	35	1.3479	12.661								
23.5	20	0.8449	7.507	59	2.5327	24.311								
24.5	5	0.2299	2.240	40	1.8538	17.200							1.2415	14.165
25.5				55	2.7735	26.452								
26.5				30	1.6318	15.585								
27.5	5	0.3008	2.483											
28.5	5	0.3097	2.973	5	0.3097	3.137								
30.5				5	0.3667	3.558								
32.5				5	0.4009	3.776							0.0314	0.376
計	2488	33.4306	259.718	1,338	33.4465	297.463	208	1.0996	6.338	942	8.4252	60.897	1.6882	19.730

間伐木については伐倒後、樹高の実測、区分求積、枝条量、伐採高、各断面高の樹皮厚を測定している。

試験地の林況は、第1回間伐の時期が遅れたため、現在でも個体間の優劣が顕著で、枝の枯れあがった樹冠の小さい木が多い。しかし、上層木は旺盛な成長を示しているように思われる。調査時ごとの結果を表313～315に示す。

#### 40504 雄信内トドマツ人工林収獲試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は天塩郡天塩町字雄信内にあり、旭川営林局天塩営林署天塩事業区50林班い小班に属している（北緯 $44^{\circ}54'$ 、東経 $141^{\circ}57'$ ）。周囲は新第三紀稚内層に属する丘陵性地形であるが、試験地は天塩川の河岸段丘が開折された侵蝕斜面であり、海拔高70m内外の北西に面した緩傾斜地を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、それをとりまく0.36haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀層から生成された角礫に富むB<sub>C</sub>型土壌である。

この林は明治末期から大正年代にわたる山火事跡に造成された人工林で、試験地はこの人工林団地のほぼ北西部にあたって、北西側には広葉樹二次林の幅員20mの防風林帯を介在し、農耕地となっている。そのほかは同齢の人工林が接続している。

試験地の設定にあたっては、旭川営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに林齢、原植本数、ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに上述の地域の特性を勘案してこの場所を選んだ。

##### II 試験地の来歴

周辺林分は記録によれば、明治43年と大正2年の2回にわたっておきた山火事跡地に、昭和10年6月、2.66haにわたってha当たり2,300本の割合で植栽されたことになっている。しかし、林齢28年の現在、本数が台帳に記載されている原植本数の2倍に近い4,090本であることと、植栽間隔が2m×1.3mとなっていることからみて、当初4,500本内外が植栽されたものと思われる。使用した苗木は天塩営林署天塩苗畑で養成した5年生苗である。保育手入れは、植栽の翌年から昭和17年まで、毎年1回、合計7回の下刈りが行なわれている。

植栽後に侵入した広葉樹の除伐は、林齢16年と

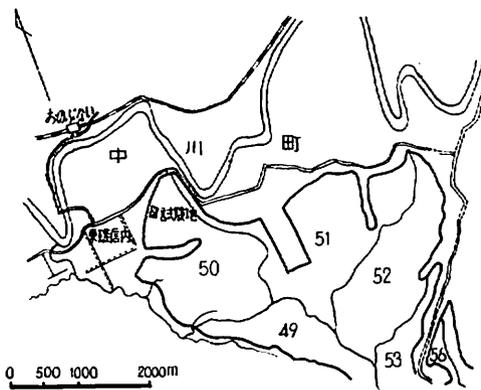


図 201 試験地位置図

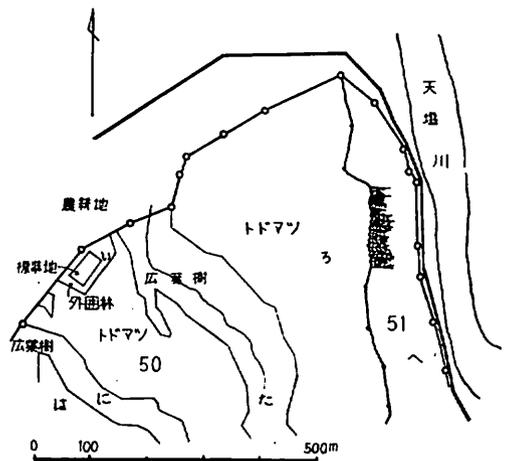


図 202 試験地配置図

28年生の2回にわたって実施している。

昭和38年9月に試験地を設定してからの取扱いは、同43年8月(33年生)に宮林署の事業計画にあわせ、標準地と外囲林の第1回の保育間伐を実行した。この林分は現在もお本数密度が高いので、弱度の間伐をたびたび繰り返すことが望ましいが、事業的な問題もあって、この機会に多少強度の間伐を行なった。この結果標準地内の間伐率は、本数で48%、材積で32%になった。

### Ⅲ 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

胸高直径は各調査時とも2m括約の輪尺により、第1回調査では胸高1.2mと1.3mの2つの高さで、第2回調査では地上1.3mの高さで測定した。樹高と枝下高は、第1回調査では直径階別本数に比例させて標本木を抽出し、アルティレベルにより、また第2回調査では毎木について、ブルーメリス測高器でm単位で単位以下1位まで読みをとった。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、胸高直径階を7階級にわけ、各級より1~3本の標本木を抽出して、各調査時とも輪尺で実測した。樹冠投影面積は、標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に方位別に四方向の枝張りをもm単位で、単位以下1位まで布巻尺で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分より、また品質区分は国有林野産物収穫調査規定にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。このほか土壌、植生の調査を試験地の設定年度に実施している。また、間伐木については、伐倒後、樹高の実測、区分求積、枝条量伐採高、各断面高の樹皮厚について測定している。

試験地の林況は、当初の原植本数が多く、全体的に本数密度が高いため、現在でも個体間の優劣が顕

表316 調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当 たり		
						本 数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
標準地	S.38.8	28	残 存 木	10.4	8.9	4,090	37.2	218.5
	S.43.8	33	枯 損 木	6.3	5.6	125	0.4	1.6
			間 伐 木	9.8	9.7	1,890	15.3	96.9
			残 存 木	13.6	11.2	2,075	31.3	210.0
			計	11.7	10.4	4,090	47.0	308.6

表317 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	28年生		33年生		本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m								
4	8	4.3	5.0	4.5	5.4	8	4.2	4.4	8	4.5	5.4	0.04	0.07
6	58	6.1	6.5	6.3	7.3	8	6.1	6.8	57	6.3	7.3	0.06	0.16
8	142	8.1	7.9	8.9	9.3	7	7.4	5.5	114	8.7	9.2	0.15	0.28
10	244	10.0	8.8	11.2	10.5	1	9.5	7.0	139	10.9	10.5	0.23	0.33
12	186	11.9	9.7	13.5	11.2	1	12.5	3.0	48	13.1	11.2	0.32	0.31
14	128	13.9	10.3	15.7	11.9				12	15.4	12.0	0.38	0.32
16	24	15.6	10.9	17.7	12.3							0.41	0.28
18	3	17.1	11.0	19.2	11.8							0.41	0.15

表 318

直径階別 h a 当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径 階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	2 8 年 生			3 3 年 生			本 数 本 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$
	本 数 本 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$	本 数 本 本	断 面 積 $m^2$	材 積 $m^3$								
3.5	30	0.0305	0.090				20	0.0205	0.055	5	0.0045	0.015		
4.5	50	0.0835	0.305				20	0.0360	0.125	25	0.0395	0.155	-0.0100	-0.026
5.5	145	0.3570	1.435				20	0.0490	0.215	90	0.2155	0.965		
6.5	185	0.6005	2.765	5	0.0160	0.085	20	0.0690	0.300	150	0.4840	2.335		
7.5	290	1.2715	6.360	5	0.0225	0.110	30	0.0180	0.495	180	0.7885	4.025		
8.5	455	2.5435	13.310	30	0.1735	1.005	5	0.0250	0.095	205	1.1610	6.715		
9.5	545	3.7940	21.085	85	0.6115	3.585	5	0.0355	0.160	330	2.3370	14.015		
10.5	680	5.8530	32.775	165	1.4230	8.805				275	2.3435	14.750		
11.5	505	5.1890	31.135	215	2.2225	13.855				235	2.4070	15.695		
12.5	430	5.1940	31.490	335	4.1235	26.475	5	0.0615	0.145	185	2.2095	15.055		
13.5	335	4.7260	28.610	285	4.0790	26.920				110	1.5295	10.575		
14.5	305	4.9350	32.000	305	4.9935	33.940				50	0.7975	5.650	1.7274	16.356
15.5	95	1.7820	11.510	270	5.0555	34.825				35	0.6560	4.650		
16.5	25	0.5190	3.400	220	4.6605	32.945				15	0.3105	2.205		
17.5	15	0.3455	2.230	100	2.3600	16.861								
18.5				35	0.9415	6.630								
19.5				20	0.5830	4.000								
24.5													0.1476	13.39
計	4,090	37.2240	218.500	2,075	31.2655	210.040	125	0.4245	1.590	1,890	15.2835	96.945	1.8650	17.669

著で枝の枯れあがった樹冠の小さい木が多く、また傾斜下部には成長が一層劣る個所がみられるが、全体的には中庸な成長を示しているように思われる。調査時ごとの結果を表316～318に示す。

#### 40505 ヨビタラシトマツ人工林収獲試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は上磯郡木古内町字大川にあり、函館管林局木古内管林署木古内事業区141林班の小班に属している(北緯41°42′、東経140°21′)。周囲は山麓傾斜地形で、試験地は農耕地に接した里山地帯であり、海拔高100m内外の南西に面した緩斜地を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、それをとりまく0.85haの外圍林とからなっている。地質および土壌は第四紀の頁岩で、A層は比較的深度が厚く発達した団粒状構造を形成した軽塩土であるが、B層はやや角礫の多いB<sub>D</sub>-(d)型土壌である。

この林は農耕地に沿った山麓緩斜面に造成された人工林で、試験地はこの林分のほぼ南部に位置し、周囲は三方が広葉樹天然林、一方が農耕地に接続している。

試験地の設定にあたって、函館管林局管内のトマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢、原植本数、成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに上述の地域の特性を勘案してこの場所を選んだ。

##### II 試験地の来歴

植栽前の林況はブナを主とする広葉樹2次林で、戦時中から戦後にかけて用材と薪炭材の生産のために皆伐したあと、トマツ人工林が造成された。

この林は昭和22年10月、皆伐あとの4.21haに植栽されたものであるが、使用した苗木の生産地、発苗関係ならびに原植本数の記録は明らかでない。保育手入れは、植栽の翌年から昭和27年まで毎年1回～2回の下刈りを行なっている。下刈りの回数は植栽の翌年と最終回が年1回、その中間は毎年2回行なわれている。

植栽後に投入した広葉樹の除伐は試験地設定年度に行なった。

##### III 調査結果

試験地の調査は「収獲試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

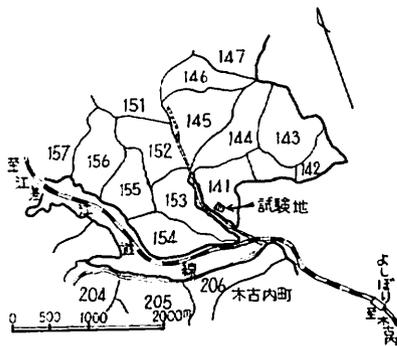


図 203 試験地位置図

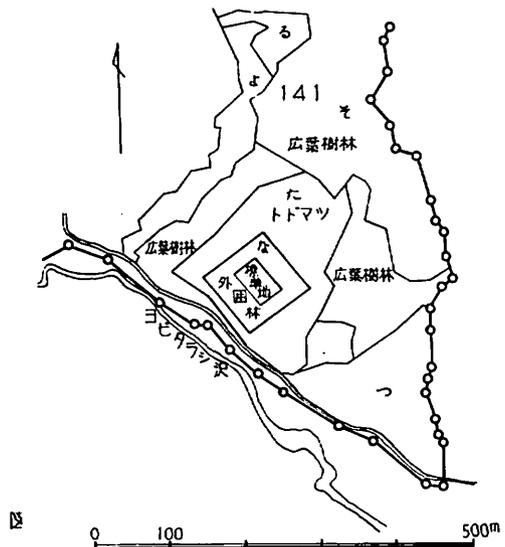


図 204 試験地配置図

表 3 1 9

調査林分の現況表 (全樹種)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
標地 準	S. 39. 10	17	残存木	6.7	5.0	2,240	8.8	34.0
	S. 44. 10	22	残存木	9.6	7.0	2,260	18.2	91.3

表 3 2 0 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量 (全樹種)

直径階 cm	残 存 木					連年成長量	
	本数 本	17年生		22年生		直径 cm	樹高 m
		平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm	平均樹高 m		
2	35	1.9	2.4	3.2	3.1	0.27	0.14
4	81	4.1	3.6	6.0	5.2	0.39	0.32
6	120	5.9	4.6	8.7	6.7	0.55	0.42
8	127	7.8	5.6	11.2	8.0	0.68	0.48
10	67	9.8	6.4	13.7	9.2	0.78	0.56
12	18	11.5	6.8	16.3	9.6	0.96	0.56

(注) 枯損木・間伐木なし。

表 3 2 1 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (全樹種)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	17年生			22年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
0.5	20	0.0005	0.000					
1.5	55	0.0080	0.000	40	0.0080	0.000		
2.5	100	0.0495	0.105	50	0.0225	0.050		
3.5	165	0.1615	0.385	45	0.0425	0.105		
4.5	240	0.3775	1.100	130	0.1970	0.630	0.1480	0.765
5.5	280	0.6430	2.260	100	0.2335	0.930		
6.5	320	1.0235	3.805	195	0.6370	2.730		
7.5	345	1.4700	5.705	175	0.7650	3.275		
8.5	290	1.6055	6.240	210	1.1720	5.300		
9.5	220	1.5360	6.215	260	1.8175	8.620		
10.5	115	0.9935	4.160	265	2.2775	11.150		
11.5	75	0.7650	3.230	200	2.0325	10.235		
12.5	15	0.1745	0.765	215	2.6455	13.760		
13.5				130	1.8145	10.065		
14.5				120	1.9400	10.650	1.7205	10.693
15.5				60	1.1200	6.120		
16.5				40	0.8405	4.545		
17.5				25	0.5900	3.100		
計	2,240	8.8080	33.970	2,260	18.1555	91.265	1.8685	11.458

(注) 枯損木・間伐木なし。

胸高直径は各回とも2mm括約の輪尺により、第1回調査では地上1.2mと1.3mの2つの高さで、第2回調査では地上1.3mの高さのみについて測定した。樹高と枝下高の測定は各調査時とも毎木について行なった。第1回調査では樹高の低いものは測竿により実測し、そのほかはポケットコンパスにより木の梢端、枝下の位置と胸高の高低角を測定し、水平距離の値を用いて高さを計算した。第2回調査ではブルーメライス測高器と測竿により、それぞれm単位で単位以下1位まで読みとった。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を5階級に分け、各級より4~5本の標本木を抽出して各回とも輪尺で実測した。樹冠投影面積は標準地の $\frac{1}{2}$ にあたる0.1haの区画内の毎木について、幹を中心に方位別に四方向の枝張りをm単位で単位以下1位まで布巻尺で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分によりまた品質区分は国有林野産物収穫調査規定にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。このほか土壌、植生の調査を試験地設定年度に実施している。

試験地の林況は、植栽後広葉樹が侵入して植栽木を側圧したため、全般的に樹冠の発達が貧弱で個体間の優劣が顕著であるとともに、部分的に一層成長の劣る箇所がある。調査時ごとの結果を表319~321に示す。

#### 40506 ペケレトドマツ人工林収獲試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は川上郡弟子屈町大字奥春別にあり、帯広営林局弟子屈営林署弟子屈事業区77班林ぬ小丘に鎮している(北緯43°29'、東経144°23')。周囲は辺計札山(732m)山麓の傾斜地形で、標高は北西部に向かって漸次高くなっている。試験地はこの下腹部にあって、海拔高280m内外の南東に面した緩傾斜地を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、これを取りまく0.80haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀川端層に属し、摩周山、雌阿寒岳、アトサヌプリ山などの火山放出物堆積からなるB<sub>1</sub>D~B<sub>1</sub>D-(d)型の土壌である。

ペケレ地区は昭和年代に入って造成された人工林が多く、試験地はこの人工林団地のほぼ東南東に位置し、東側は沢沿いのヤチダモ林、北側は同級のトドマツ人工林、南および西側はトドマツ、エゾマツ混植の人工林が接続している。

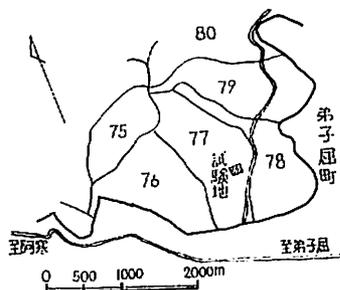


図 205 試験地位置図

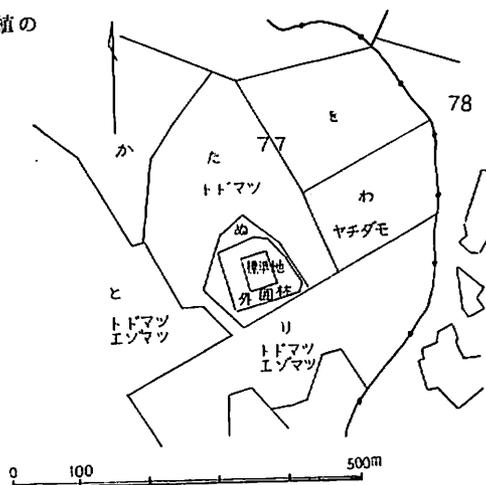


図 206 試験地配置図

試験地の設定にあたっては、帯広営林局管内のトドマツ人工林の実態調査資料をもとに、林齢、原植本数、成林状態ならびに局管内における試験地の地域配分を考慮し、さらに上述の地域の特性を勘案してこの場所を選んだ。

## II 試験地の来歴

植栽前の林況は主として広葉樹の小径木の多い林分であったが、戦時中から終戦後にかけて、用材または薪炭材を生産するために皆伐したあとに、トドマツ人工林が造成された。

植栽年月は昭和22年5月で、筋刈地ごしらえをしたあとに、11.35haにわたって1ha当たりほぼ3,000本の割合で植栽されたもので、苗木は、弟子屈営林署奥春別苗畑で養成した5年生苗木を使用している。保育手入れは植栽当年から同30年にわたって、毎年1回合計9回の下刈りが実施されている。

昭和40年8月に試験地を設定してからの取扱いは、同45年8月(林齢24年生)に営林署の事業計画にあわせて、標準地と外囲林の第1回の保育間伐を実行した。このときの標準地内の間伐率は本数で18.4%、材積で10.7%であった。

表322-1 調査林分の現況表(全樹種)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S.40.8	19	残存木	9.1	6.9	2,710	20.8	103.1
			枯損木	2.7	2.9	15	0.0	0.0
	S.45.8	24	間伐木	9.4	8.7	500	3.8	21.6
			残存木	11.8	8.9	2,220	29.1	180.2
			計	11.3	8.9	2,735	32.9	201.7

表322-2 調査林分の現況表(トドマツ)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S.43.8	19	残存木	9.4	7.0	2,560	20.5	101.5
			枯損木	2.7	2.9	15	0.0	0.0
	S.45.8	24	間伐木	9.4	8.8	495	3.7	21.5
			残存木	12.2	9.3	2,070	28.4	177.2
			計	11.6	9.2	2,580	32.1	198.7

表322-3 調査林分の現況表(エゾマツ)

試験区別	調査年月	林齢	区分	平均直径 cm	平均樹高 m	ha 当たり		
						本数	断面積 $m^2$	材積 $m^3$
標準地	S.40.8	19	残存木	4.9	4.2	150	0.4	1.6
			間伐木	5.2	4.9	5	0.0	0.0
	S.45.8	24	残存木	6.3	4.9	150	0.7	3.1
			計	6.3	4.9	155	0.7	3.1

## III 調査結果

試験地の調査は「収穫試験施行要綱」にしたがって、次の項目を測定した。使用器具および方法は次のようである。

表 3 2 3 - 1

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(全樹種)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	1 9 年 生		2 4 年 生		本 数 本	平 均 径 cm	平 均 高 m	本 数 本	平 均 径 cm	平 均 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 径 cm	平 均 高 m	平 均 径 cm	平 均 高 m								
2	37	1.7	2.1	2.6	2.5	1	2.0	2.3				0.18	0.09
4	48	4.0	3.8	5.0	4.7	1	3.4	3.4	9	5.1	5.6	0.20	0.18
6	79	6.0	5.5	7.5	7.4				24	7.9	7.5	0.30	0.38
8	103	8.0	6.6	10.0	8.8				37	9.3	8.7	0.40	0.44
10	95	9.9	7.6	12.5	9.9				21	11.6	10.0	0.51	0.46
12	72	11.8	8.4	15.0	11.1				4	13.9	11.5	0.63	0.54
14	73	13.8	9.1	17.2	11.9				5	15.5	13.0	0.70	0.56
16	23	16.0	9.9	19.8	12.3							0.77	0.49
18	7	18.3	10.7	22.3	13.4							0.80	0.54
20	3	19.9	10.3	24.1	12.6							0.85	0.47

表 3 2 3 - 2

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(トドマツ)

直径階 cm	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	1 9 年 生		2 4 年 生		本 数 本	平 均 径 cm	平 均 高 m	本 数 本	平 均 径 cm	平 均 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 径 cm	平 均 高 m	平 均 径 cm	平 均 高 m								
2	27	1.7	2.1	2.7	2.6	1	2.0	2.3				0.18	0.10
4	42	4.0	3.9	4.9	4.8	1	3.4	3.4	9	5.1	5.6	0.19	0.19
6	73	6.0	5.5	7.5	7.5				23	7.3	7.6	0.30	0.39
8	99	8.0	6.6	10.0	8.8				37	9.3	8.7	0.40	0.45
10	92	10.0	7.6	12.5	9.9				21	11.6	10.0	0.50	0.47
12	71	11.9	8.4	15.0	11.1				4	13.9	11.5	0.63	0.54
14	73	13.8	9.1	17.2	11.9				5	15.5	13.0	0.70	0.56
16	23	16.0	9.9	19.8	12.3							0.77	0.49
18	7	18.3	10.7	22.3	13.4							0.80	0.54
20	3	19.9	10.3	24.1	12.6							0.85	0.47

表 3 2 3 - 3

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量(エゾマツ)

直径階 cm	残 存 木					間 伐 木			連年成長量	
	本 数 本	1 9 年 生		2 4 年 生		本 数 本	平 均 径 cm	平 均 高 m	直 径 cm	樹 高 m
		平 均 径 cm	平 均 高 m	平 均 径 cm	平 均 高 m					
2	10	1.6	2.0	2.4	2.3				0.16	0.06
4	6	3.8	3.5	5.1	4.1				0.26	0.13
6	6	5.5	5.0	7.3	5.9	1	5.2	4.9	0.35	0.19
8	4	8.3	6.8	10.9	8.5				0.52	0.35
10	3	9.3	7.3	12.3	8.1				0.60	0.15
12	1	11.3	6.8	15.0	9.2				0.74	0.48

(注) 枯損木なし。

表 3 2 4 - 1

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (全樹種)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年成長量	
	1 9 年 生			2 4 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
0.5	50	0.0015	0.000	30	0.0015	0.000								
1.5	50	0.0110	0.000	45	0.0085	0.000	5	0.0005	0.000					
2.5	90	0.0405	0.095	60	0.0330	0.065	5	0.0015	0.005					
3.5	110	0.0985	0.330	85	0.0795	0.265	5	0.0045	0.015	5	0.0060	0.015		
4.5	135	0.2105	0.695	85	0.1365	0.460				10	0.0155	0.065	0.0457	0.193
5.5	165	0.3895	1.515	95	0.2285	0.895				40	0.0940	0.430		
6.5	230	0.7210	3.200	45	0.1500	0.605				30	0.0945	0.460		
7.5	220	0.9435	3.850	140	0.6210	2.860				55	0.2365	1.245		
8.5	295	1.6390	7.275	105	0.5900	2.875				100	0.5675	2.955		
9.5	235	1.6315	7.150	80	0.5580	2.800				75	0.5290	2.690		
10.5	240	2.0570	9.595	145	1.2365	6.385				50	0.4340	2.515		
11.5	210	2.1525	10.400	165	1.7125	9.530				55	0.5625	3.130		
12.5	150	1.8240	9.330	145	1.7645	10.025				30	0.3600	2.155		
13.5	220	3.1090	16.220	155	2.2025	12.860				15	0.2085	1.400		
14.5	145	2.3235	12.505	135	2.2120	13.645				10	0.1640	1.145	1.9669	15.883
15.5	60	1.1290	6.410	175	3.2750	20.235				20	0.3730	2.560		
16.5	55	1.1715	6.380	145	3.0690	20.315				5	0.1055	0.820		
17.5	10	0.2420	1.470	135	3.2415	21.255								
18.5	25	0.6815	3.975	70	1.8965	12.530								
19.5	10	0.3035	1.745	85	2.5025	17.505								
20.5	5	0.1620	0.945	50	1.6490	11.205								
21.5				10	0.3595	2.770								
22.5				10	0.3925	2.950								
23.5				10	0.4430	3.120								
24.5				15	0.7015	5.070							0.3817	3.673
計	2,710	20.8420	103.065	2,220	29.0645	180.225	15	0.0065	0.020	500	3.7505	21.585	23.946	19.749

表 3 2 4 - 2

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (トドマツ)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 成 長 量	
	1 9 年 生			2 4 年 生			本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>								
0.5	30	0.0005	0.000	15	0.0005	0.000								
1.5	35	0.0075	0.000	35	0.0065	0.000	5	0.0005	0.000					
2.5	75	0.0320	0.080	45	0.0235	0.050	5	0.0015	0.005					
3.5	95	0.0875	0.285	70	0.0660	0.220	5	0.0045	0.015	5	0.0060	0.015		
4.5	120	0.1860	0.625	75	0.1210	0.420				10	0.0155	0.065	0.0369	0.166
5.5	145	0.3460	1.335	80	0.1940	0.775				35	0.0835	0.385		
6.5	220	0.6920	3.060	35	0.1160	0.490				30	0.0945	0.460		
7.5	215	0.9210	3.765	125	0.5530	2.605				55	0.2365	1.245		
8.5	280	1.5535	6.900	105	0.5900	2.875				100	0.5675	2.955		
9.5	220	1.5295	6.700	70	0.4890	2.460				75	0.5290	2.690		
10.5	240	2.0570	9.595	140	1.1940	6.237				50	0.4340	2.515		
11.5	205	2.1025	10.190	155	1.6110	9.020				55	0.5625	3.130		
12.5	150	1.8240	9.330	135	1.6445	9.425				30	0.3600	2.155		
13.5	220	3.1090	16.200	150	2.1360	12.530				15	0.2085	1.400		
14.5	145	2.3235	12.505	135	2.2120	13.645				10	0.1640	1.145	1.9166	1.5605
15.5	60	1.1290	6.410	170	3.1865	19.755				20	0.3730	2.560		
16.5	55	1.1715	6.380	145	3.0690	20.315				5	0.1055	0.820		
17.5	10	0.2420	1.470	135	3.2415	21.255								
18.5	25	0.6815	3.975	70	1.8965	12.530								
19.5	10	0.3035	1.745	85	2.5025	17.505								
20.5	5	0.1620	0.945	50	1.6490	11.205								
21.5				10	0.3595	2.770								
22.5				10	0.3925	2.950								
23.5				10	0.4430	3.120								
24.5				15	0.7015	5.070							0.3817	3.673
計	2,560	20.4610	101.495	2,070	28.3985	177.175	15	0.0065	0.020	495	3.7400	21.540	23.352	19.444

表 3 2 4 - 3

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (エゾマツ)

直径階 cm	残 存 木						間 伐 木			連年成長量	
	1 9 年 生			2 4 年 生			本数	断面積	材積	断面積	材積
	本数	断面積	材積	本数	断面積	材積					
0.5	20	0.0010	0.000	15	0.0010	0.000					
1.5	15	0.0035	0.000	10	0.0020	0.000					
2.5	15	0.0085	0.015	15	0.0095	0.015					
3.5	15	0.0110	0.045	15	0.0135	0.045					
4.5	15	0.0245	0.070	10	0.0155	0.040				0.0088	0.027
5.5	20	0.0435	0.180	15	0.0345	0.120	5	0.0105	0.045		
6.5	10	0.0290	0.140	10	0.0340	0.115					
7.5	5	0.0225	0.085	15	0.0680	0.255					
8.5	15	0.0855	0.375								
9.5	15	0.1020	0.450	10	0.0690	0.340					
10.5				5	0.0425	0.200					
11.5	5	0.0500	0.210	10	0.1015	0.510					
12.5				10	0.1200	0.600					
13.5				5	0.0665	0.330					
14.5										0.0503	0.278
15.5				5	0.0885	0.480					
計	150	0.3810	1.570	150	0.6660	3.050	5	0.0105	0.045	0.0591	0.305

注) 枯損木なし。

胸高直径は各調査時とも 2mm 括約の輪尺により、第 1 回調査では地上 1.2 m と 1.3 m の 2 つの高さで第 2 回調査では地上 1.3 m の高さのみを測定した。樹高と枝下高は各調査時ともブルーメライズ測高器と測竿により、第 1 回調査では直径階別本数に比例させて標本木を抽出し、第 2 回調査では毎木について m 単位で、単位以下 1 位まで読みとった。形状商算出のための樹高の  $\frac{1}{2}$  部位の直径は、各直径階 (3 cm 以上) から 1 本の標本木を抽出して、各回とも輪尺で実測した。樹冠投影面積は標準地の  $\frac{1}{2}$  にあたる 0.1 ha の区画の毎木について、幹を中心に方位別に四方向の枝張りをも m 単位で、単位以下 1 位まで布巻尺で測定した。樹型級は寺崎式樹型級区分より、また品質区分は国有林野産物収穫調査規定にしたがって、各調査時とも毎木について判定区分した。このほか土壌植生の調査は試験地設定年度に実施している。間伐木については伐倒後、樹高の実測、区分求積、枝条量、伐採高、各断面高の樹皮厚を測定している。

試験地の林況は列間が広く、苗間が狭い 2 条植栽のため個体間の優劣が顕著に現われているが、全般的に旺盛な成長を示しているように思われる。調査時ごとの結果を表 3 2 2 - 1 ~ 3 2 4 - 3 に示す。

## 第 7 節 北海道地方トドマツ人工林収穫試験地の調査結果による成長解析

### 1 樹高成長

調査期間内の上層高の推移は図 2 0 7 のようになる。ここで上層高は樹高の上位のものから ha 当たり 2 5 0 本をとって計算した上層木の平均樹高で、図中に書き入れた地位指数曲線は全道トドマツ人工林収穫予想表<sup>注 1</sup>に示された地位ごとの樹高成長の値に

注 1. 北海道の主要樹種林分収穫表、森林計画研究会北海道林務部支部、1 9 6 0

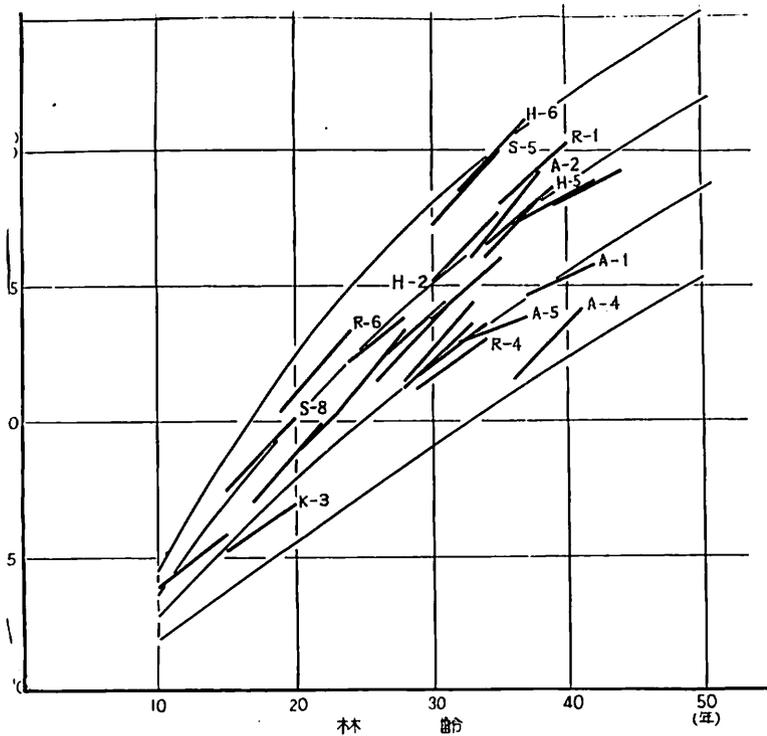


図 207 林齢と上層高の関係

$$\text{中心線} : H(t) = 3.67274 - 39.5879(0.928629)^t$$

$$\text{分布幅} : \log W(t) = 0.7293 - 2.1855(0.518036)^t$$

ただし、 $t = \text{林 齢} / 5$

をあてはめて誘導したものである。

図からわかるように、試験地は林齢、地位ごとに適当な範囲に分散しているので、今後の試験成績の解析に好都合である。現状で地位上に属すると思われるものは、函館局では杜智（H-2）、長万部（H-5）、鶯（H-6）、札幌局は森野（S-5）、新冠（S-8）、常盤（R-1）、旭川局北落合（A-2）、帯広局ベケレ（R-6）の各試験地で一般に南部が多くなっている。一方、地位下と思われるのは旭川局クトネベツ（A-1）、上富良野（A-4）、神居古潭（A-5）、雄信内（R-4）、北見局白滝（K-3）の各試験地である。また成長傾向からみると、林齢10～20年と35年以降の試験地で地位曲線と交叉するプロットが目につく。これが試験地の特殊な立地条件によるものかどうかは不明だが、ここに使用した地位曲線にも問題がありそうに思われる。それはトドマツの樹高成長が、一般にS状の傾向をもつと考えられているのに、ここに示した地位曲線のガイドカーブは変曲点のない修正指数曲線タイプのものであり、年 齢 ごと の 樹 高 の 分 布 幅 も 変 態 図 法 で 定 め ら れ て い る から である。これらの点は資料の蓄積をまってさらに吟味しなければならない。

## 2 本 数 の 変 化

試験地設定後の本数変化をみると図208のようになる。ここではha当たり本数を上層高に対してプロットし、さらにHummelの密度指数を示す直線が書き入れてある。この指数は、正方形植えを仮

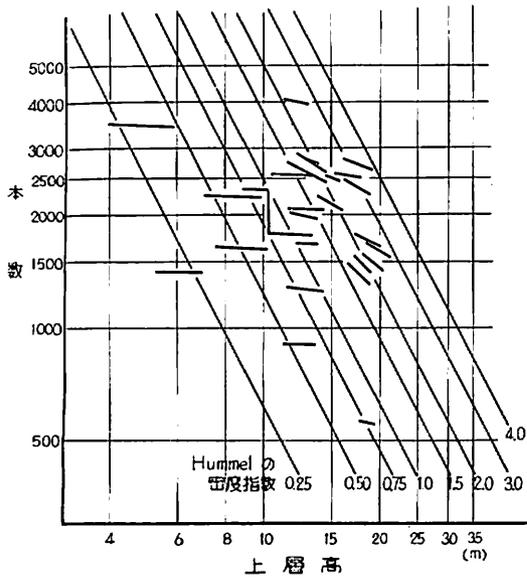


図 208 上層高と本数の変化

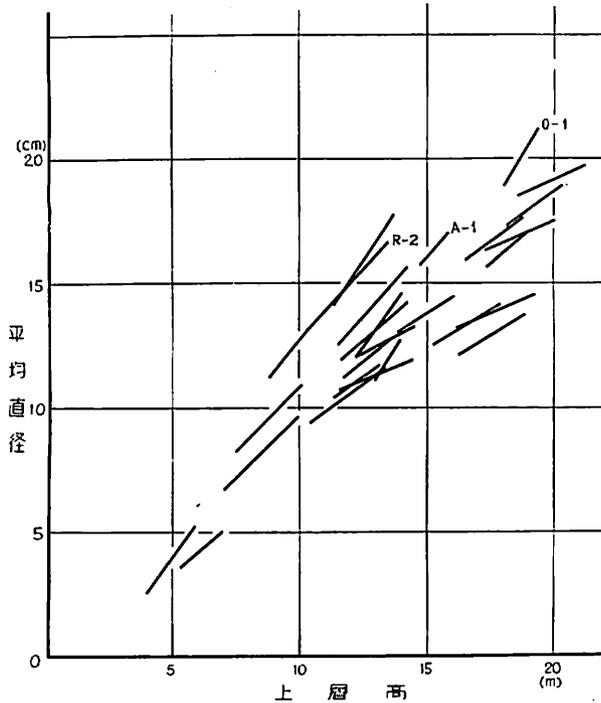


図 209 平均直径の推移と上層高

の 2 つを導入した。

曲線性を除くため、各変数の対数をとって計算した結果、生育段階および林分密度に対する平均直径の関係は

$$\log y = 0.1639 - 0.4837 \log X_1 - 0.0804 \log X_2$$

となった。Ht が左辺に含まれ、また  $X_1$  が N と Ht の関数となっているため、 $X_2$  はほとんどきいていないが、この重回帰の形での寄与率は 83.5%、したがって重相関係数は 0.9142 となった。この式に各

定したときの平均樹幹距離が、上層高の 2.0% 本数を指数 1.0 とし、この基本本数に対するプロット本数の割合で林分密度を表わすものである。すなわち、

$$\text{密度指数} = (\text{ha 当たり本数}) \times \left( \frac{0.2 \times \text{上層高}}{100} \right)^2$$

密度別の試験地の配分をみると、指数 1.5 以上の密な林が多い。指数が 1.5 をこえると自然枯損が多くなる傾向がみられるので、これらの林は早急に間伐しなければならぬ状態にあると思われる。

### 3 直径成長

上層高との関係からみた平均直径 D の変化は、図 209 に示すように、一定の傾きをもった直線を上限として、樹高と密度が大きくなるほど直径の増加率が減少する傾向がある。この直線は原点を通らず、上層高がある正の値  $H_0$  となるところで X 軸と交わる。 $H_0$  をきめるには幼齢林の樹高階別の木数分布と、そのクラスごとの樹高の成長速度を検討しなければならないが、ここでは十分な資料がないので、 $H_0 = 3.0$  と仮定して  $\varphi = D / (H_t - 3.0)$  に対する林分密度の影響をみることにした。ただし、幼齢林では  $H_0$  の影響が大きくなるので、20 年生以下の試験地のうち白滝 広内、勢多の 3 カ所はこの分析から除外した。

密度の変数には Hummel の指数を変形して

$$X_1 = \frac{H_t \sqrt{N}}{100} = 5.0 (\text{Hummel の指数})^{\frac{1}{2}}$$

$$X_2 = \frac{H_t \sqrt{N}}{100} = 5.0 H_t (\text{Hummel の指数})^{\frac{1}{2}}$$

(ただし、 $H_t$  = 林分上層高  $N$  = ha 当たり本数)

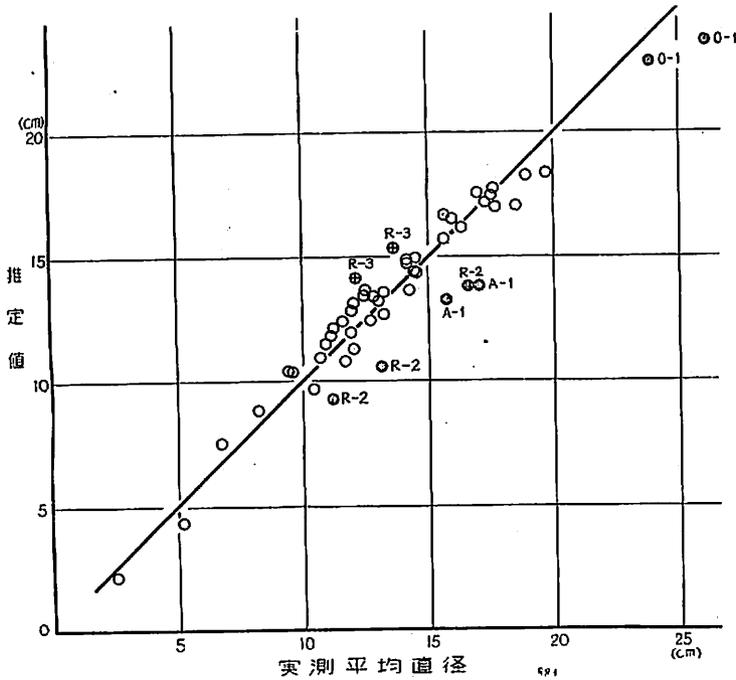


図 210 実測平均直径と推定値との関係

試験地の  $X_1$ 、 $X_2$  を代入して推定直径を求め、実測値と対比すると図 210 のようになる。直径の大きいところで曲線性が残っているが、原点から  $45^\circ$  の傾きでひいた直線を平均傾向とみなして、フレの大きい試験地をひろってみると、上層高、林分密度からみて直径が小さすぎるのは北見局の緋牛内 (R-3) で、偏差は約  $2\text{ cm}$  である。逆に大きすぎるのは札幌局利根別 (R-2)、旭川局クトネツ (A-1)、帯広局標津目梨 (O-1) でいずれも  $1.9 \sim 2.4\text{ cm}$  の正の偏差を示している。このような結果の生じた原因を試験地の経歴や立地条件と関連させて明らかにし、より包括的な予測式にまとめることが収穫試験の今後の目標であり、資料が追加されることに検討を進めたい。

#### 4 材積成長

試験地の樹高と本数が異なっているので、 $\text{ha}$  当たり材積を直接に比較するのはむずかしい。それで平均材積について直径の場合と同様な分析を行なう。

両対数方眼紙の X 軸に上層高、Y 軸に平均材積をとって測定値をプロットすると図 211 のようにな

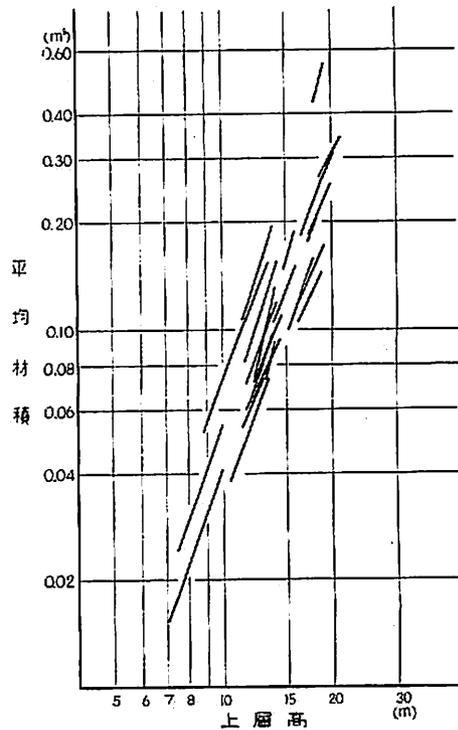


図 211 上層高と平均材積の関係

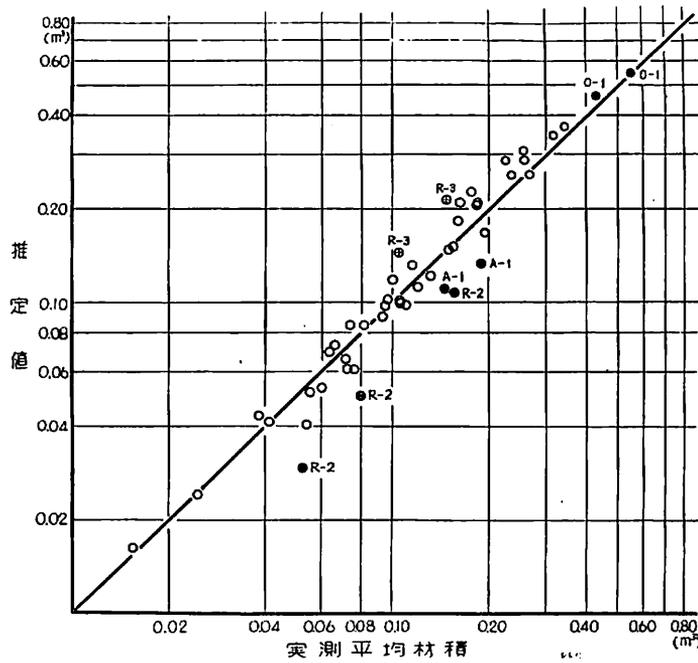


図 212 実測平均材積と推定値の関係

る。期首と期末の平均材積の動きは、若干の上・下の関係はあるが、同じ傾きの直線群で表わされる。そこで  $y = 10 \log 1000 \bar{V}$  とおき、 $\log y$ 、 $\log X_1$ 、 $\log X_2$  の関連をしらべた。ここで  $\bar{V}$  は平均材積である。

平均材積と密度変数の関係は

$$\log y = 1.4207 - 5.0396 \log X_1 + 3.8471 \log X_2$$

で、 $X_1$  と  $X_2$  の寄与率は 95.1%、すなわち重相関係数は 0.9753 となった。これから試験地ごとに推定材積を計算し、実測値と対比すると図 212 のようになる。樹高密度に対して平均材積の過小とみられる試験地は、この場合にも緋牛内であり、過大な試験地は利根別およびクトネツの 2 試験地である。直径で偏差の大きかった標津目梨は、平均材積ではちょうど平均的傾向の上ののっている。

## 第 7 章 その他の樹種の収穫試験地の試験経過

### 第 1 節 東北支場

#### 50601 三ツ沢ブナ天然林収穫試験地

##### I 試験地の概況

1. 個所 秋田営林局古口営林署古口事業区 39 林班り、る小班  
山形県最上郡戸沢村大字古口字三ツ沢国有林
2. 位置および概況

地理的位置は最上川下流左岸で、北緯  $38^{\circ}42'$ 、東経  $140^{\circ}03'$  に位置し、早壮期地形を呈して低山地帯に属し、地質は第三紀層頁岩である。また、土壤型は  $B_B(w)$  型である。

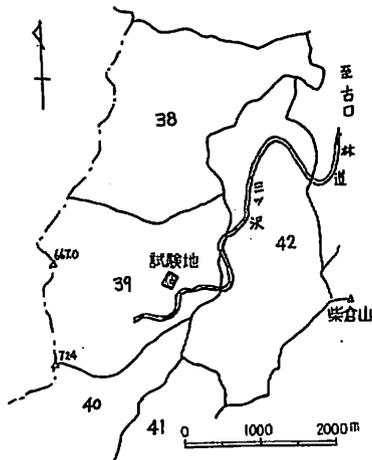


図 213 試験地位置図

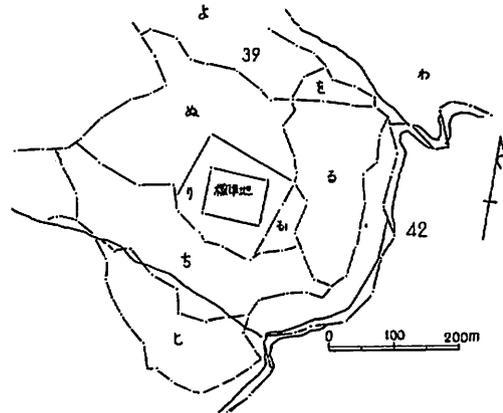


図 214 試験地配置図

周囲の林分状態は本試験地のみを残し、他は樹種更改の対象地として昭和33年ブナ林が伐採され、翌34年、スギが植栽された。

### 3. 試験地設定の理由

ブナ林の構造と生産量の実態を知り、林型の基準型を知って、どのような林分構造の場合に生産量が最大になるかを明らかにし、また、いかにすればかかる林型を造成することができるかを明らかにするため、本試験地を設定した。

さらに、拡大造林の推進によりスギ、カラマツ人工林に転換されつつあるので、ブナ林伐跡地をそのまま放置し、天然生育の状態を観察すると同時に、ブナを伐採しスギ・カラマツに切り換えた方が林業上生産上得策か否かを、あるいは現実林を択伐林型に誘導すべきか否かなどについても、あわせて研究する。

### 4. 試験内容

- 1) 第1区標準地 面積0.650ha、第2区標準地 面積0.300ha、の2標準地を設定し、第1区の周囲に0.05haの外囲林を設定した。
- 2) 第1区はブナ立木地で前述の目的のために施業を行ない、第2区は無立木地に側方天然下種更新を図り、その成長を測定する。これら標準地の配置は図214のとおりである。

## II 試験地の来歴

当該試験地は同地方におけるブナ再生2次林として生育上および形質的にも良好と見なされ、また、極盛相を呈するブナ天然生林の多いなかにあつて、その性格は林齢72年という比較的若齢の林分にあたることから、成長、収穫の推移を検討するうえに貴重な存在とみられ、昭和34年10月収穫試験地として設定されて、昭和44年11月の第2回目調査を経て現在に至っている。

## III 調査結果

### 1. 調査項目および測定方法

調査は「収穫試験施行要綱」に従うが、主として胸高直径(2m括約目盛の輪尺を用いて2方向を全林木について測定)、樹高測定(麻生式測高器を用いて任意の位置から全林木について測定)、樹木位置図、および樹冠投影図の作製、その他からなる。

## 2. 標準地の現況

### 1) 林分成長の実態

当該標準地の林分について、その現況を過去2回の定期調査の結果をもとに示せば表325のとおりとなる。

この標準地と青森営林局管内ブナ林分収穫表<sup>注1</sup>地位上との対比で比較検討すれば、設定当初においては平均直径、本数はほぼ同等の値を示し、樹高成長では収穫表が1.7m高い値をもっている。反面標準地の断面積は3.4m<sup>2</sup>で約3.8%、材積では3.49m<sup>3</sup>を有して約3.7%も上回る値を示している。

この収穫表との著しい差異は、適用対象地域の異なることも一因であろうが、一つは材積表の相違一つは収穫表調製の際における構成数値の決定に若干の問題点を含んでいることによるものと思われる。

第1回調査の結果の傾向は、第2回調査においても同様で、断面積3.6%、材積約3.9%も上回る数値となっている。

また、連年成長量は約9m<sup>3</sup>になっていて、収穫表の約4.3m<sup>3</sup>に比較して約2倍の成長量に相当している。同様に、平均成長量においても標準地の5m<sup>3</sup>に対して収穫表は約3.4m<sup>3</sup>であり、当該標準地は相当上回る成長経過で推移していることが知られる。

### 2) 林分の構造的特徴

標準地の直径階別本数分配の状況をみれば図215に示すとおりとなる。

この分布型は、大略小径木級以下の5~2.6cm、および中・大径木級を主とした2.6~8.0cmに2分された構造になる。そして昭和34年、および昭和44年の2回の定期調査を通じて、構造的変化は少ない。

こうした林分の内部構造において、どの径級の部分でもっとも成長に寄与しているかを材積成長についてみると表326のとおりになる。

表 3 2 5 調 査 林 分 の 現 況 表

摘 要	平均直径 cm	平均樹高 m	h a 当 た り			備 考
			本 数	断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	
昭和34年10月調査	2.5.8	1.9.5	497	3.4.4.0	3.4.9.3.6	
昭和44年11月調査	3.0.1	2.2.2	405	3.7.3.2	4.0.8.1.2	
期間中の枯損量	1.8.5	1.4.0	92	3.5.4	3.1.7.4	
枯損率%				0.9.4.0	0.8.0.4	プレスラー式
粗成長量				6.4.5	9.0.5.0	
純成長量				2.9.2	5.8.7.6	
粗成長率%				1.7.1.6	2.2.9.4	プレスラー式
純成長率%				0.7.7.6	1.4.9.0	プレスラー式
青森営林局管内ブナ林 収穫表(林齢75年)	2.5.5	2.1.2	488	2.4.9	2.5.5	
(地位上)(林齢85年)	2.8.4	2.2.7	433	2.7.4	2.9.4	

注1 櫻村大助：青森営林局管内ブナ林分の成長に就いて(豫報)，林試・青森支場，昭和24年

これによれば各直径級における10か年間の成長量の構成比は、主として大径木級の44%と中径木級の36%でもってその大半が占められていることが知られる。

また、総成長量では90.5 m<sup>3</sup>で前回調査時の28.5%増に相当しているが、この内容をみれば大径級が12.6%、中径木級が10.3%を占め、それぞれ林分成長に寄与している。

つぎに、標準地の各直径階の5か年間単木あたりの断面積成長量と材積成長量について、その成長傾向を解析すれば図216、217のとおりである。

すなわち、両者の成長傾向は直径階の50cm階までは対数式で一次回帰で表わされる傾向にあり、50cm階以上は単木あたりの成長量のバラツキが大きく、どちらかといえば停滞の傾向を示している。

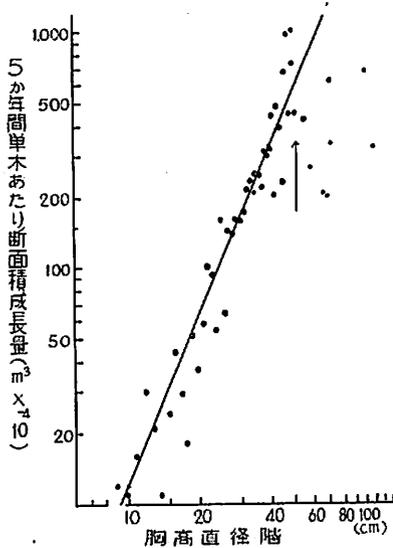


図 216 直径階ごとの単木当たり断面積成長量の傾向

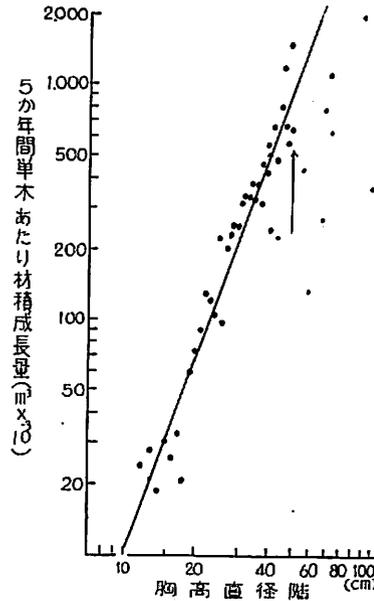


図 217 直径階ごとの単木当たり材積成長量の傾向

表 3 2 6

直径級ごとの材積成長量および増加率の傾向

直径級	材 積 (m <sup>3</sup> /ha)		期 間 内 成長量 m <sup>3</sup>	成長量の 構成比 %	寄 与 率 %
	昭34年	昭44年			
細径木 (5.0~14.9)	3.848	4.703	0.855	1.0	0.3
小径木 (15.0~24.9)	33.402	41.635	8.233	9.1	2.6
中径木 (25.0~36.9)	95.085	127.884	32.801	36.2	10.3
大径木 (37.0~50.9)	125.068	164.989	39.921	44.1	12.6
極大径木 (51.0~)	60.213	68.905	8.692	9.6	2.7
合 計	317.614	408.116	90.502	100.0	28.5

これらの回帰式を示せば、断面積成長量（10,000倍した値）に対しては(1)式が得られる。

$$\log I_g = 2.593387 \log D - \log 1.627742 \dots\dots\dots (1)$$

ここに、 $I_g$ は $m^2$ 単位で表わした5か年間の単木あたりの断面積成長量、 $D$ は胸高直径階である。

また、材積成長量（ $I_v/m^2$ を1,000倍した値）は

$$\log I_v = 2.796714 \log D - \log 1.770548 \dots\dots\dots (2)$$

(2)式が得られる。

ここに、 $I_v$ は5か年間の単木あたり材積成長量、 $D$ は胸高直径階である。

つぎに、当該標準地の各調査年ごとの直径階別平均型態、およびそれらの連年成長量を掲げれば、表327のとおりである。

同様に $h_a$ あたり断面積、材積、および連年成長量について掲げたものが表328である。

表327 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	昭和34年生			昭和44年生			本 数 本 本	平均直径 cm	平均樹高 m	直 径 cm	樹 高 m
	本 数 本 本	平均直径 cm	平均樹高 m	本 数 本 本	平均直径 cm	平均樹高 m					
5.5	5	5.5	4.7	5	5.7	5.4	1	5.1	4.1	0.02	0.07
6.5	1	6.8	5.6	1	6.8	6.0	5	6.5	5.6	0	0.04
7.5	11	7.7	7.1	11	8.0	7.4	2	7.0	8.6	0.03	0.03
8.5	9	8.3	8.2	9	9.3	8.7	11	8.3	8.8	0.10	0.05
9.5	9	9.3	8.2	9	10.1	9.4				0.08	0.12
10.5	9	10.4	9.2	9	11.0	9.7	12	10.4	9.6	0.06	0.05
11.5	8	11.3	13.2	8	12.2	13.3	3	11.7	7.0	0.09	0.01
12.5	6	12.6	12.3	6	13.9	12.9	5	12.6	10.8	0.13	0.06
13.5	6	13.4	12.6	6	14.3	14.6	4	13.2	10.6	0.09	0.20
14.5	12	14.4	15.0	12	14.8	16.2	3	14.3	7.8	0.04	0.12
15.5	17	15.4	14.0	17	16.4	15.4	2	15.0	9.8	0.10	0.14
16.5	9	16.4	14.2	9	18.0	15.0	3	16.1	12.0	0.16	0.08
17.5	15	17.5	17.7	15	18.5	18.6	6	17.4	18.5	0.10	0.09
18.5	14	18.6	17.7	14	19.2	18.2	5	18.5	16.7	0.06	0.05
19.5	15	19.3	20.6	15	20.9	21.7	3	19.9	19.5	0.16	0.11
20.5	9	20.6	18.0	9	21.7	20.4				0.11	0.24
21.5	9	21.7	20.2	9	23.2	21.2	2	21.2	18.3	0.15	0.10
22.5	14	22.4	19.9	14	25.0	21.9	1	22.8	14.0	0.26	0.20
23.5	11	23.6	23.8	11	26.0	25.5				0.24	0.17
24.5	11	24.4	22.7	11	25.9	24.2	1	24.6	19.4	0.15	0.15
25.5	6	25.5	25.9	6	29.2	26.8	2	25.1	21.0	0.37	0.09
26.5	3	26.7	23.2	3	28.1	24.7	2	26.2	17.8	0.14	0.15
27.5	8	27.6	23.0	8	30.9	24.6	2	27.6	20.8	0.33	0.16
28.5	12	28.5	24.8	12	31.4	26.6				0.29	0.18
29.5	17	29.4	25.7	17	32.7	28.3	3	29.4	20.4	0.33	0.26
30.5	9	30.7	25.5	9	33.8	26.9				0.31	0.14
31.5	9	31.6	24.2	9	34.9	27.4				0.33	0.32
32.5	11	32.3	25.5	11	36.5	28.2				0.42	0.27
33.5	14	33.4	25.4	14	37.6	27.1	3	33.6	26.6	0.42	0.17
34.5	12	34.6	25.4	12	38.1	28.6	2	34.4	21.3	0.35	0.32
35.5	6	35.3	26.1	6	39.4	27.4	2	35.9	22.0	0.41	0.13
36.5	6	36.5	27.5	6	40.6	29.1				0.41	0.16

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	昭和34年生			昭和44年生			本数	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m
	本数	平均直径 cm	平均樹高 m	本数	平均直径 cm	平均樹高 m					
37.5	8	37.4	26.8	8	41.1	28.3				0.37	0.15
38.5	9	38.5	26.5	9	43.3	28.5				0.48	0.20
39.5	5	39.5	27.6	5	44.5	29.0				0.50	0.14
40.5	8	40.6	26.8	8	45.5	28.2				0.49	0.14
41.5	6	41.4	25.1	6	47.5	27.5	2	41.4	24.6	0.61	0.24
42.5	8	42.1	25.3	8	45.2	26.3				0.31	0.10
43.5	9	43.7	27.2	9	50.0	30.2				0.63	0.30
44.5	5	44.6	28.2	5	50.4	30.3				0.58	0.21
45.5	5	45.2	26.0	5	48.6	26.6				0.34	0.06
46.5	9	46.2	28.6	9	54.5	30.0				0.83	0.14
47.5	1	47.4	28.2	1	55.4	29.4	1	47.5	26.6	0.80	0.12
48.5	3	48.6	26.7	3	54.2	28.2				0.56	0.15
49.5	1	49.4	23.2	1	55.2	23.2				0.58	0
50.5	1	50.8	26.6	1	58.0	31.3				0.72	0.47
51.5	2	51.1	28.4	2	58.2	31.0				0.71	0.26
53.5							2	53.3	27.4		
56.5	2	56.0	26.4	2	62.1	27.2				0.61	0.08
⋮											
59.5	2	59.3	26.3	2	63.0	26.3				0.37	0
⋮											
67.5	1	67.6	26.4	1	68.9	26.6				0.13	0.02
⋮											
69.5	1	69.8	22.6	1	71.0	25.0				0.12	0.24
⋮											
72.5	1	72.4	29.1	1	76.0	31.0				0.36	0.19
73.5	2	73.2	27.2	2	77.0	29.0	2	73.2	25.6	0.38	0.18
⋮											
102.5	1	102.8	23.3	1	105.5	26.0				0.27	0.27
⋮											
111.5	2	111.0	24.9	2	113.3	25.2				0.23	0.03
合計および平均値	405	27.37	20.71	405	30.09	22.23	92	18.51	13.99	0.27	0.15

注) 間伐木なし。

表328 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年成長量

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	昭和34年生			昭和44年生			本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
5.5	5	0.0110	0.029	5	0.0117	0.034	1	0.0031	0.008	0.0001	0.001
6.5	1	0.0055	0.017	1	0.0055	0.017	5	0.0151	0.046	0	
7.5	11	0.0498	0.179	11	0.0543	0.200	2	0.0060	0.031	0.0005	0.002
8.5	9	0.0498	0.212	9	0.0542	0.288	11	0.0598	0.268	0.0004	0.008
9.5	9	0.0629	0.249	9	0.0740	0.331				0.0011	0.008
10.5	9	0.0779	0.348	9	0.0880	0.412	12	0.1040	0.474	0.0010	0.006
11.5	8	0.0777	0.485	8	0.0905	0.558	3	0.0334	0.105	0.0013	0.007
12.5	6	0.0763	0.426	6	0.0942	0.571	5	0.0577	0.281	0.0018	0.015
13.5	6	0.0862	0.514	6	0.0986	0.680	4	0.0629	0.323	0.0012	0.017
14.5	12	0.1995	1.389	12	0.2131	1.612	3	0.0491	0.175	0.0014	0.022
15.5	17	0.3168	0.018	17	0.3572	2.542	2	0.0272	0.132	0.0040	0.052

直 径 階 cm	残 存 木						枯 損 木			連 年 成 長 量	
	昭 和 3 4 年 生			昭 和 4 4 年 生			本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>					
16.5	9	0.1957	1.326	9	0.2349	1.560	3	0.0635	0.371	0.0039	0.023
17.5	15	0.3700	2.949	15	0.4140	3.446	6	0.1437	1.201	0.0044	0.050
18.5	14	0.3766	2.934	14	0.4017	3.232	5	0.1246	0.902	0.0025	0.030
19.5	15	0.4517	4.171	15	0.5300	5.069	3	0.0957	0.791	0.0078	0.090
20.5	9	0.3088	2.442	9	0.3425	3.100				0.0034	0.066
21.5	9	0.3398	2.988	9	0.3920	3.794	2	0.0543	0.443	0.0052	0.081
22.5	14	0.5437	4.766	14	0.6862	6.606	1	0.0628	0.378	0.0143	0.184
23.5	11	0.4694	4.803	11	0.5728	6.140				0.0103	0.134
24.5	11	0.5042	5.005	11	0.5637	6.146	1	0.0731	0.602	0.0060	0.114
25.5	6	0.3151	3.489	6	0.4118	4.846	2	0.0762	0.715	0.0097	0.136
26.5	3	0.1717	1.721	3	0.1908	2.012	2	0.0829	0.665	0.0019	0.029
27.5	8	0.4598	4.568	8	0.5771	6.260	2	0.0920	0.829	0.0117	0.169
28.5	12	0.7851	8.257	12	0.9583	11.060				0.0173	0.280
29.5	17	1.1457	12.692	17	1.4228	16.985	3	0.2081	1.857	0.0277	0.429
30.5	9	0.6808	7.346	9	0.8282	9.603				0.0147	0.226
31.5	9	0.7225	7.475	9	0.8818	10.346				0.0159	0.287
32.5	11	0.8831	9.720	11	1.1254	13.437				0.0242	0.372
33.5	14	1.2105	13.194	14	1.5374	17.799	3	0.2720	3.106	0.0327	0.461
34.5	12	1.1559	12.383	12	1.4075	17.006	2	0.1429	1.288	0.0252	0.462
35.5	6	0.6023	6.766	6	0.7540	8.731	2	0.1557	1.424	0.0152	0.197
36.5	6	0.6448	7.471	6	0.7985	9.800				0.0154	0.233
37.5	8	0.8442	9.598	8	1.0215	12.094				0.0177	0.250
38.5	9	1.0735	11.917	9	1.3583	16.074				0.0285	0.416
39.5	5	0.5657	6.492	5	0.7189	8.662				0.0153	0.217
40.5	8	0.9969	11.068	8	1.2522	14.594				0.0255	0.353
41.5	6	0.8274	8.823	6	1.0960	12.282	2	0.2071	2.185	0.0269	0.346
42.5	8	1.0695	11.529	8	1.2341	13.463				0.0165	0.193
43.5	9	1.3837	15.657	9	1.8229	21.669				0.0439	0.601
44.5	5	0.7209	8.382	5	0.9206	10.831				0.0200	0.245
45.5	5	0.7394	7.988	5	0.8552	9.114				0.0116	0.113
46.5	9	1.5463	18.303	9	2.1654	25.555				0.0619	0.725
47.5	1	0.2715	3.088	1	0.3709	4.317	1	0.2726	2.986	0.0099	0.123
48.5	3	0.5697	6.100	3	0.7075	8.089				0.0138	0.199
49.5	1	0.2949	2.780	1	0.3682	3.349				0.0073	0.057
50.5	1	0.3032	3.343	1	0.4065	4.897				0.0103	0.155
51.5	2	0.3155	3.583	2	0.4092	4.897				0.0094	0.131
52.5											
53.5							2	0.3432	3.717		
54.5											
56.5	2	0.3789	3.969	2	0.4660	4.875				0.0087	0.091
57.5											
59.5	2	0.4249	4.366	2	0.4795	4.638				0.0055	0.027
60.5											
67.5	1	0.5522	5.506	1	0.5735	5.778				0.0021	0.027
68.5											
69.5	1	0.5886	5.191	1	0.6091	5.982				0.0021	0.079
70.5											
72.5	1	0.6334	6.945	1	0.6978	8.052				0.0064	0.111
73.5	2	0.6474	6.668	2	0.7165	7.945	2	0.6474	6.440	0.0069	0.128
74.5											
102.5	1	1.2769	10.611	1	1.3449	12.634				0.0068	0.202
103.5											
111.5	2	1.4888	13.375	2	1.5511	14.103				0.0062	0.073
合 計	405	308640	317614	405	373184	408117	92	35361	31743	0.6454	9.050

注 間伐木なし。

## 第 2 節 東京 営 林 局

### 試 験 の 経 過

#### 50801 富士ウラジロモミ人工林収獲試験地

##### I 試験地の概況

この試験地は静岡県富士宮市、富士山国有林静岡事業区161林班ろ小班にある。位置と試験地区面は、図218～220のとおり。

南々東に面した平坦に近い4°の山麓緩斜面にある。標高約1,230m付近で、表層地質は、富士火山放出物の火山灰砂である。土壌はB<sub>D</sub>型で、A層は火山灰層であるが、B層との間に砂礫層をはさんでいる。

試験地の近くを通過していた林道が、最近表富士周遊道路として改修された。

試験地の周囲は、このウラジロモミと同年にヒノキが植栽されたが、寒害でほとんどが枯死し、現在この試験地だけが、健全な生育をつづけている。

かつて、この林分は、施肥試験地として植栽、施業されていたものだが、その区分図が残されていたので、試験地として継続すると同時に、区分も当分それによることにした。

試験区No. とその区分は図220のとおりで、14区画面積は0.76haあり、1区分の面積はそれぞれ0.054haである。

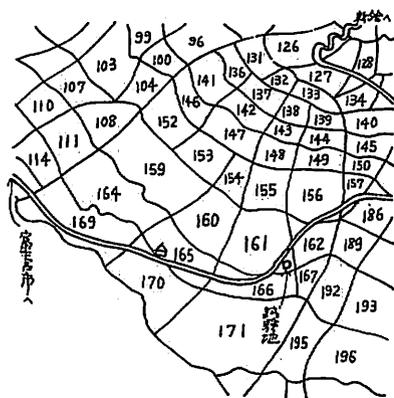


図 218 試験地位置図

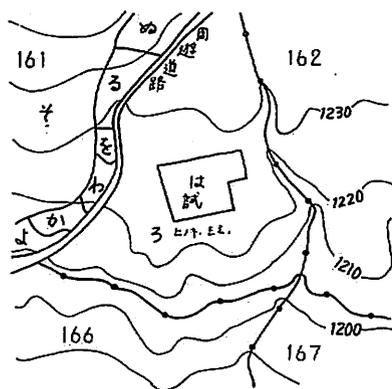


図 219 試験地配置図

##### II 試験地の来歴

この林分は、昭和29年度の主伐跡地に昭和30年4月に植栽されたものである。

苗木は、静岡営林署の富士山の自署苗畑で育苗の6年生苗を使用、ha当たり2,000本あて植栽した。

下刈りは、植付け当年から連年で6回、除伐は昭和39年度設定調査時1回と昭和42年度1回の、2回実行した。

1 固形施用法 全量基肥区	3 固形施用量 5ヵ区	5 固形施用量 無施肥区	7 肥料同価 固形肥料区
2 固形施用法 2回分施肥区	4 固形施用量 10ヵ区	6 林地施肥肥効 化学肥料区	8 肥料同価 無施肥区
9 固形施用法 3回分施肥区	11 固形施用量 20ヵ区	13 林地施肥肥効 固形肥料区	
10 固形施用法 無施肥区	12 固形施用量 30ヵ区	14 肥料同価 化学肥料区	

図 220 試験区分図

表 3 2 9.

調査林分の現況表

試験区別	調査年月	林 齢	区 分	平均直径 cm	平均樹高 m	h a 当 た り		
						本 数	断面積 $m^2$	材 積 $m^3$
試験区 1	昭39. 9	10	枯 損 木	3.8	2.8	18	0.0204	0.037
			残 存 木	3.7	2.5	1,741	2.0926	4.926
			計			(1,759)	(2.1130)	(4.963)
	昭44.10	15	残 存 木	8.2	4.2	(1,741)	(9.5444)	(28.481)
" 2	昭39. 9	10	残 存 木	3.4	2.3	(1,574)	(1.6463)	(3.796)
			残 存 木	8.1	4.0	(1,574)	(8.4296)	(24.241)
" 3	昭39. 9	10	枯 損 木	1.0	1.4	18	0.0018	0
			残 存 木	2.9	2.2	1,778	1.3852	3.185
			計			(1,796)	(1.3870)	(3.185)
	昭44.10	15	枯 損 木	3.2	2.6	18	0.0148	0.037
			残 存 木	7.1	2.7	1,759	7.5241	20.389
			計			(1,777)	(7.5389)	(20.426)
" 4	昭39. 9	10	残 存 木	3.1	2.3	(1,796)	(1.5926)	(3.667)
			残 存 木	7.6	3.8	(1,796)	(8.5648)	(24.556)
" 5	昭39. 9	10	残 存 木	3.3	2.3	(1,815)	(1.8019)	(4.241)
			残 存 木	7.3	3.8	(1,815)	(8.1019)	(23.185)
" 6	昭39. 9	10	残 存 木	3.3	2.3	(1,833)	(1.8259)	(4.444)
			枯 損 木	2.7	2.3	37	0.0222	0.074
	昭44.10	15	残 存 木	7.5	3.7	1,796	(8.4852)	24.000
			計			(1,833)	(8.5074)	(24.074)
" 7	昭39. 9	10	残 存 木	3.8	2.5	(1,722)	(2.2259)	(5.352)
			枯 損 木	2.0	2.0	18	0.0055	0.018
	昭44.10	15	残 存 木	8.1	4.1	1,704	9.2519	27.667
			計			(1,722)	(9.2574)	(27.685)
" 8	昭39. 9	10	残 存 木	3.5	2.4	(1,852)	(2.0778)	(4.889)
			枯 損 木	3.0	2.5	37	0.0278	0.056
	昭44.10	15	残 存 木	7.8	4.0	1,815	9.0870	26.796
			計			(1,852)	(9.1148)	(26.852)
" 9	昭39. 9	10	枯 損 木	2.1	2.1	18	0.0055	0.018
			残 存 木	2.7	2.1	1,370	1.0167	2.241
			計			(1,388)	(1.0222)	(2.259)
	昭44.10	15	枯 損 木	—	0.9	18	—	0
			残 存 木	6.9	3.5	1,352	5.6222	15.852
			計			(1,370)	(5.6222)	(15.852)
" 10	昭39. 9	10	残 存 木	3.8	2.5	(1,778)	(2.1981)	(5.278)
			残 存 木	8.3	4.0	(1,778)	(9.9278)	(29.796)
" 11	昭39. 9	10	残 存 木	4.1	2.6	(1,833)	(2.5630)	(6.278)
			残 存 木	8.5	4.2	(1,833)	(10.7444)	(32.574)
" 12	昭39. 9	10	残 存 木	4.3	2.7	(1,796)	(2.8519)	(7.148)
			残 存 木	8.8	4.4	(1,796)	(11.5037)	(36.185)
" 13	昭39. 9	10	残 存 木	3.9	2.6	(1,833)	(2.4593)	(6.093)
			残 存 木	8.7	4.3	(1,833)	(11.1759)	(33.981)
" 14	昭39. 9	10	残 存 木	3.6	2.4	(1,704)	(1.9574)	(4.444)
			枯 損 木	1.5	1.6	18	0.0037	0
	昭44.10	15	残 存 木	8.2	4.1	1,686	9.1741	27.648
			計			(1,704)	(9.1778)	(27.648)

表 330

直径階別の直径、樹高の平均および単木当たり連年成長量

試験区	直径階 cm	残 存 木				枯 損 木			連年成長量		
		1964年生		1969年生		本数	平均直径 cm	平均樹高 m	直径 cm	樹高 m	
		本数	平均直径 cm	平均樹高 m	平均直径 cm						平均樹高 m
1	2	22	2.15	1.97	6.60	3.44			0.78	0.29	
	4	56	3.89	2.52	8.61	4.28			0.94	0.35	
	6	16	5.33	3.03	9.73	4.94			0.88	0.38	
2	2	32	1.98	1.89	6.37	3.33			0.88	0.29	
	4	43	3.98	2.54	8.84	4.27			0.97	0.35	
	6	10	5.35	2.94	10.18	4.64			0.97	0.34	
3	2	51	1.84	1.80	5.86	3.21			0.80	0.28	
	4	37	3.78	2.51	8.46	4.14	1	3.20	2.60	0.94	0.33
	6	7	5.33	2.99	9.57	4.67			0.85	0.34	
4	2	42	1.92	1.87	6.08	3.28			0.83	0.28	
	4	47	3.77	2.51	8.55	4.18			0.96	0.33	
	6	8	5.20	2.91	9.78	4.63			0.92	0.34	
5	2	44	2.15	1.97	5.89	3.24			0.75	0.25	
	4	41	3.86	2.51	8.10	4.01			0.85	0.30	
	6	13	5.48	3.05	9.79	4.79			0.86	0.35	
6	2	36	2.06	1.93	5.80	3.16	1	2.30	2.10	0.75	0.25
	4	52	3.83	2.51	8.28	3.95	1	3.10	2.40	0.89	0.29
	6	8	5.46	3.04	9.75	4.65			0.86	0.32	
	8	1	7.30	3.30	12.20	5.00			0.98	0.34	
7	2	27	2.01	1.92	5.97	3.31	1	2.00	2.00	0.79	0.28
	4	46	4.05	2.60	8.76	4.22			0.94	0.32	
	6	18	5.66	3.10	9.53	4.73			0.77	0.33	
	8	1	7.00	3.10	9.90	5.15			0.58	0.40	
8	2	30	1.87	1.89	6.06	3.21	1	2.50	2.30	0.84	0.26
	4	54	3.89	2.59	8.20	4.19	1	3.50	2.60	0.86	0.32
	6	14	5.67	3.04	9.99	4.84			0.86	0.36	
9	2	41	1.68	1.69	5.45	2.97	1	0.00	0.90	0.75	0.26
	4	26	3.78	2.44	8.41	4.02			0.93	0.32	
	6	6	5.33	3.00	10.25	4.77			0.98	0.35	
10	2	24	2.23	1.93	6.67	3.49			0.89	0.31	
	4	55	4.01	2.52	8.51	4.10			0.90	0.32	
	6	17	5.31	2.97	9.91	4.67			0.92	0.34	
11	2	15	2.22	1.91	6.31	3.40			0.82	0.30	
	4	61	3.98	2.55	8.38	4.19			0.88	0.33	
	6	23	5.46	2.99	10.30	4.91			0.97	0.38	
12	2	16	2.35	2.01	6.43	3.56			0.82	0.31	
	4	45	4.12	2.60	8.41	4.12			0.86	0.30	
	6	36	5.47	3.04	10.46	5.08			1.00	0.41	
13	2	18	2.12	1.95	6.18	3.45			0.81	0.30	
	4	61	3.97	2.59	8.72	4.37			0.95	0.36	
	6	20	5.53	3.03	10.67	4.88			1.03	0.37	
14	2	25	2.17	1.98	6.27	3.56	1	1.50	1.60	0.82	0.32
	4	58	4.07	2.58	8.69	4.29			0.92	0.34	
	6	8	5.39	2.99	10.23	4.85			0.97	0.37	

注 間伐木なし。

Ⅲ 調査結果

昭和39年9月 候補地として調査した時点を第1回とし その後5か年を経過した昭和44年10月第2回目の調査をした。

各区画別調査結果を表329～344に示す。

表331 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区1)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1964年生			1969年生			断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>		
0.5	56	0.0037	0.000					
1.5	56	0.0111	0.000					
2.5	296	0.1537	0.296	37	0.0222	0.037		
3.5	593	0.5944	1.185	37	0.0352	0.074		
4.5	444	0.6685	1.667	19	0.0333	0.074		
(計)	(1,444)	(1.4315)	(3.148)	(93)	(0.0907)	(0.185)	(1.1833)	(3.644)
5.5	296	0.6611	1.778	74	0.1759	0.463		
6.5				167	0.5537	1.537		
7.5				278	1.2648	3.519		
8.5				463	2.6426	7.796		
9.5				667	4.8167	14.981		
(計)	(296)	(0.6611)	(1.778)	(1,648)	(9.4537)	(28.296)	(0.3070)	(10.67)
(合計)	(1,741)	(2.0926)	(4.926)	(1,741)	(9.5444)	(28.481)	(1.4904)	(4.711)

注 間伐木なし。

表332 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区2)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1964年生			1969年生			断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>		
0.5	56	0.0019	0.000					
1.5	148	0.0222	0.000	19	0.0037	0.000		
2.5	389	0.1852	0.389	19	0.0111	0.000		
3.5	444	0.4648	0.889	19	0.0167	0.037		
4.5	352	0.5519	1.370	19	0.0315	0.056		
(計)	(1,389)	(1.2259)	(2.648)	(74)	(0.0630)	(0.093)	(1.1385)	(3.385)
5.5	167	0.3648	1.000	111	0.2778	0.648		
6.5	19	0.0556	0.148	241	0.8056	2.037		
7.5				222	0.9889	2.889		
8.5				352	2.0000	5.741		
9.5				519	3.7667	11.185		
10.5				37	0.3148	0.944		
12.5				19	0.2130	0.704		
(計)	(185)	(0.4204)	(1.148)	(1,500)	(8.3667)	(24.148)	(0.2181)	(0.704)
(合計)	(1,574)	(1.6463)	(3.796)	(1,574)	(8.4296)	(24.241)	(1.3567)	(4.089)

注 枯損木・間伐木なし。

表 3 3 3

直径階別 ha 当たり木数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 3)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1964年生			1969年生			本数	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
0.5	56	0.0037	0.000	19	0.0000	0.000					
1.5	352	0.0574	0.000								
2.5	537	0.2241	0.519	37	0.0167	0.037					
3.5	463	0.4444	0.926	37	0.0407	0.093	19	0.0148	0.037		
4.5	241	0.3648	0.963	185	0.3111	0.722					
(計)	(1,649)	(1.0944)	(2.407)	(278)	(0.3685)	(0.852)	(19)	(0.0148)	(0.037)	(1.1026)	(3.022)
5.5	130	0.2907	0.778	167	0.4278	1.000					
6.5				352	1.2111	2.907					
7.5				389	1.7519	4.870					
8.5				315	1.8426	5.204					
9.5				259	1.9222	5.556					
(計)	(130)	(0.2907)	(0.778)	(1,481)	(7.1556)	(1.9537)				(0.1281)	(0.426)
(合計)	(1,77)	(1.3852)	(3.185)	(1,759)	(7.5241)	(2.0389)	(19)	(0.0148)	(0.037)	(1.2307)	(3.448)

註 間伐木なし。

表 3 3 4

直径階別 ha 当たり木数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 4)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1964年生			1969年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
0.5	111	0.0037	0.000	19	0.0000	0.000		
1.5	241	0.0500	0.000					
2.5	426	0.2204	0.426	37	0.0222	0.037		
3.5	556	0.5296	1.111	37	0.0407	0.111		
4.5	315	0.4722	1.241	130	0.2241	0.537		
(計)	(1,648)	(1.2759)	(2.778)	(222)	(0.2870)	(0.685)	(1.2363)	(3.663)
5.5	148	0.3167	0.889	93	0.2278	0.593		
6.5				222	0.7667	1.870		
7.5				352	1.5722	4.574		
8.5				556	3.1722	8.944		
9.5				352	2.5389	7.889		
(計)	(148)	(0.3167)	(0.889)	(1,574)	(8.2778)	(2.3870)	(0.1581)	(0.515)
(合計)	(1,796)	(1.5926)	(3.667)	(1,796)	(8.5648)	(2.4556)	(1.3944)	(4.178)

註 枯損木・間伐木なし。

表 3 3 5

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 5)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1964年生			1969年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
1.5	259	0.5000	0.000					
2.5	556	0.2722	0.556	19	0.0056	0.019		
3.5	426	0.3963	0.852	19	0.0204	0.037		
4.5	333	0.5167	1.296	130	0.2130	0.500		
(計)	(1,574)	(1.2352)	(2.704)	(167)	(0.2389)	(0.556)	(1.0081)	(2.944)
5.5	204	0.4500	1.222	278	0.6722	1.796		
6.5	37	0.1167	0.315	407	1.3815	3.481		
7.5				315	1.4111	4.056		
8.5				259	1.4963	4.204		
9.5				370	2.6852	8.389		
12.5				19	0.2167	0.704		
(計)	(241)	(0.5667)	(1.537)	(1,648)	(7.8630)	(22.630)	(0.2519)	(0.844)
(合計)	(1,815)	(1.8019)	(4.241)	(1,815)	(8.1019)	(23.185)	(1.2600)	(3.789)

注) 枯損木・間伐木なし。

表 3 3 6

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 6)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1964年生			1969年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
0.5	37	0.0019	0.000								
1.5	204	0.0444	0.000								
2.5	444	0.2074	0.444	56	0.0278	0.056	19	0.0074	0.019		
3.5	537	0.5000	1.056	56	0.0444	0.111	19	0.0148	0.056		
4.5	444	0.6444	1.796	93	0.1537	0.370					
(計)	(667)	(1.3981)	(3.296)	(204)	(0.2259)	(0.537)	(37)	(0.0222)	(0.074)	(1.1567)	(3.307)
5.5	111	0.2315	0.667	130	0.3222	0.796					
6.5	37	0.1185	0.296	315	1.0870	2.685					
7.5	19	0.0778	0.185	370	1.6907	4.704					
8.5				407	2.3352	6.463					
9.5				315	2.2519	7.000					
11.5				37	0.3556	1.111					
12.5				19	0.2167	0.704					
(計)	(167)	(0.4278)	(1.148)	(1,593)	(8.2593)	(23.463)				(0.1796)	(0.619)
(合計)	(1,833)	(1.8259)	(4.444)	(1,796)	(8.4852)	(24.000)	(37)	(0.0222)	(0.075)	(1.3363)	(3.926)

注) 間伐木なし。

表 3 3 7

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 7)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1964年生			1969年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
0.5	111	0.0037	0.000	19	0.0000	0.000					
1.5	56	0.0148	0.000								
2.5	352	0.1778	0.352	19	0.0093	0.019	19	0.0056	0.019		
3.5	389	0.3944	0.778	37	0.0278	0.074					
4.5	463	0.7222	1.852	19	0.0278	0.074					
(計)	(1,370)	(13.130)	(29.81)	(93)	(0.0648)	(0.167)	(19)	(0.0056)	(0.019)	(1.0833)	(3.344)
5.5	241	0.5500	1.444	93	0.2148	0.593					
6.5	93	0.2926	0.741	148	0.4778	1.259					
7.5	19	0.0704	0.185	222	0.9685	2.815					
8.5				556	3.1444	9.389					
9.5				556	4.0333	12.315					
10.5				19	0.1463	0.519					
11.5				19	0.2019	0.611					
(計)	(352)	(0.9130)	(2.370)	(1,611)	(9.1870)	(27.500)				(0.3230)	(1.122)
(合計)	(1,722)	(22.259)	(53.52)	(1,704)	(92.519)	(27.667)	(19)	(0.0056)	(0.019)	(1.4063)	(4.467)

注 間伐木なし。

表 3 3 8

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 8)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1964年生			1969年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
0.5	37	0.0019	0.000								
1.5	241	0.0407	0.000								
2.5	296	0.1389	0.296	37	0.0167	0.037	19	0.0093	0.019		
3.5	611	0.6019	1.222	19	0.0185	0.037	19	0.0185	0.037		
4.5	407	0.6333	1.630	37	0.0667	0.185					
(計)	(1,593)	(14.167)	(3.148)	(93)	(0.1019)	(0.259)	(37)	(0.0278)	(0.056)	(1.1293)	(3.430)
5.5	167	0.3704	1.000	130	0.3296	0.796					
6.5	93	0.2907	0.741	278	0.9037	2.315					
7.5				444	1.9593	5.704					
8.5				444	2.4944	7.722					
9.5				389	2.8481	8.574					
11.5				19	0.1889	0.611					
13.5				19	0.2611	0.815					
(計)	(259)	(0.6611)	(1.741)	(1,722)	(8.9852)	(26.537)				(0.2781)	(0.963)
(合計)	(1,852)	(20.778)	(48.89)	(1,815)	(9.0870)	(26.796)	(37)	(0.0278)	(0.056)	(1.4074)	(4.393)

注 間伐木なし。

表 3 3 9

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 9)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1964年生			1969年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
0.5	148	0.0055	0.000				19	0.0000	0.000		
1.5	315	0.0556	0.000	19	0.0019	0.000					
2.5	315	0.1556	0.315	56	0.0296	0.056					
3.5	333	0.3259	0.667	130	0.1296	0.259					
4.5	148	0.2259	0.593	56	0.0870	0.185					
(計)	(1259)	(0.7685)	(1.574)	(259)	(0.2481)	(0.500)	(19)	(0.0000)	(0.000)	(0.7867)	(2.300)
5.5	111	0.2481	0.667	241	0.5667	1.463					
6.5				111	0.3667	0.926					
7.5				204	0.9019	2.481					
8.5				278	1.5685	4.444					
9.5				185	1.3000	3.889					
10.5				37	0.3111	1.037					
11.5				37	0.3593	1.111					
(計)	(111)	(0.2481)	(0.667)	(1,093)	(5.3742)	(15.352)				(0.1344)	(0.422)
(合計)	(1,371)	(10.167)	(2.241)	(1,353)	(5.6222)	(15.852)	(19)	(0.0000)	(0.000)	(0.9211)	(2.722)

注) 間伐木なし。

表 3 4 0

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 10)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1964年生			1969年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
1.5	111	0.0222	0.000					
2.5	333	0.1593	0.333					
3.5	519	0.5167	1.019	19	0.0167	0.037		
4.5	500	0.8037	1.944	37	0.0518	0.148		
(計)	(1,463)	(1.5019)	(3.296)	(56)	(0.0685)	(0.185)	(1.1959)	(3.763)
5.5	278	0.5815	1.667	19	0.0444	0.111		
6.5	37	0.1148	0.315	241	0.7685	2.037		
7.5				315	1.3685	4.037		
8.5				463	2.6093	7.574		
9.5				537	3.7278	11.296		
10.5				93	0.7667	2.593		
11.5				37	0.3648	1.259		
12.5				19	0.2093	0.704		
(計)	(315)	(0.6963)	(1.981)	(1,722)	(9.8593)	(29.611)	(0.3500)	(1.141)
(合計)	(1,778)	(2.1981)	(5.278)	(1,778)	(9.9278)	(29.796)	(1.5459)	(4.904)

注) 枯損木・間伐木なし。

表 3 4 1 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 1 1)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1 9 6 4 年生			1 9 6 9 年生			断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>		
1.5	93	0.0185	0.000					
2.5	185	0.0981	0.185					
3.5	537	0.5315	1.074					
4.5	593	0.9093	2.315	37	0.0685	0.130		
(計)	(1,407)	(1.5574)	( 3.574)	( 37)	(0.0685)	( 0.130)	(1.2222)	(3.515)
5.5	352	0.2259	2.111	56	0.1352	0.333		
6.5	74	0.7796	0.593	167	0.5611	1.481		
7.5				333	1.4704	4.315		
8.5				537	3.0019	8.648		
9.5				407	2.8278	8.852		
10.5				185	1.5556	4.981		
11.5				93	0.9111	3.130		
12.5				19	0.2130	0.704		
(計)	( 426)	(1.0056)	( 2.704)	(1,796)	(10.6759)	(3 2.444)	(0.5141)	(1.744)
(合計)	(1,833)	(2.5630)	( 6.278)	(1,833)	(10.7444)	(3 2.574)	(1.6363)	(5.259)

注) 枯損木・間伐木なし。

表 3 4 2 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 1 2)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1 9 6 4 年生			1 9 6 9 年生			断面積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>
	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>	本 数 本	断 面 積 m <sup>2</sup>	材 積 m <sup>3</sup>		
1.5	56	0.0111	0.000					
2.5	241	0.1259	0.241					
3.5	278	0.2833	0.556	19	0.0167	0.037		
4.5	556	0.8500	2.204	74	0.1222	0.296		
(計)	(1,130)	(1.2704)	( 3.000)	( 93)	(0.1389)	( 0.333)	(0.8930)	(2.804)
5.5	593	1.3463	3.519	74	0.1796	0.463		
6.5	74	0.2352	0.630	56	0.1981	0.500		
7.5				278	1.2130	3.611		
8.5				370	2.1000	6.037		
9.5				407	2.8500	9.037		
10.5				277	2.3741	7.741		
11.5				204	2.0056	6.796		
12.5				37	0.4444	1.667		
(計)	( 667)	(1.5815)	( 4.148)	(1,704)	(11.3648)	(3 5.852)	(0.8374)	(3.004)
(合計)	(1,796)	(2.8519)	( 7.148)	(1,796)	(11.5037)	(3 6.185)	(1.7304)	(5.807)

注) 枯損木・間伐木なし。

表 3 4 3 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 1 3)

直径階 cm	残 存 木						連年成長量	
	1 9 6 4 年生			1 9 6 9 年生			断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>		
1.5	111	0.0204	0.000					
2.5	222	0.1074	0.222					
3.5	500	0.4685	1.000	19	0.0167	0.037		
4.5	630	0.9741	2.500	37	0.0611	0.148		
(計)	(1,463)	(1.5704)	(3.722)	(56)	(0.0778)	(0.185)	(1.2533)	(3.933)
5.5	315	0.7167	1.907	74	0.1778	0.444		
6.5	56	0.1722	0.463	148	0.5093	1.315		
7.5				296	1.3519	3.833		
8.5				407	2.2667	6.796		
9.5				537	3.7759	11.815		
10.5				148	1.2648	3.944		
11.5				148	1.5204	4.815		
12.5				19	0.2315	0.833		
(計)	(370)	(0.8889)	(2.370)	(1,778)	(11.0981)	(33.796)	(0.4900)	(1.644)
(合計)	(1,833)	(2.4593)	(6.093)	(1,833)	(11.1759)	(33.981)	(1.7433)	(5.578)

注 枯損木・間伐木なし。

表 3 4 4 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年成長量 (試験区 1 4)

直径階 cm	残 存 木						枯 損 木			連年成長量	
	1 9 6 4 年生			1 9 6 9 年生			本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>
	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>	本数 本	断面積 m <sup>2</sup>	材積 m <sup>3</sup>					
1.5	185	0.0389	0.000				19	0.0037	0.000		
2.5	296	0.1537	0.296								
3.5	519	0.5370	1.037	56	0.0574	0.111					
4.5	556	0.8852	2.185	37	0.0630	0.148					
(計)	(1,556)	(1.6148)	(3.519)	(93)	(0.1204)	(0.259)	(19)	(0.0037)	(0.000)	(1.2681)	(4.026)
5.5	130	0.2907	0.778	74	0.1815	0.500					
6.5	19	0.0519	0.148	167	0.5370	1.500					
7.5				352	1.6056	4.648					
8.5				426	2.3611	7.148					
9.5				389	2.6981	8.130					
10.5				130	1.0963	3.630					
11.5				56	0.5741	1.833					
(計)	(148)	(0.3426)	(0.926)	(1,593)	(9.0537)	(27.389)				(0.1759)	(0.615)
(合計)	(1,704)	(1.9574)	(4.444)	(1,685)	(9.1741)	(27.648)	(19)	(0.0037)	(0.000)	(1.4441)	(4.641)

注 間伐木なし。

# 第8章 電算機による調査結果のとりまとめ

## 第1節 調査時のデータのとりまとめ

### 1. データリストの打出し

リストは支分場、営林局から送られてくる表345に示すデータ・シートと同じ形で、表346のよう  
に打ち出されており、その際次のことを行なっている。

- 1) 2回目調査以降は、木の $\phi$ 、樹種、平均胸高直径、樹高、材積について、その前回調査の値と比較を行ない、前回の値が今回の値より大きいとき、あるいは木の $\phi$ 、樹種が違っている時にはERRORと打ち出す。
- 2) 前回調査の残存木の数と、今回調査の全本数とのチェックを行なう。正しい時は、O.K.異なっているときはERRORと打ち出す。これは読みあわせのために返送する段階で行なっている。
- 3) 前回調査と今回調査の値の開きが、平均直径10cm以上ある時は、その木の欄にCheckと印刷する。

### 2. 直径・樹高階別本数分配表

- 1) 直径1cm、樹高は1m級で、直径は0.5cmから9.5cmまで、樹高1mから40mまでの範囲である。
- 2) 間伐木、枯損木の両方あるいは、そのいずれかがあるときは(-MT)として残存木だけを打ち出す。
- 3) 樹種は、全体の時はALLで、樹種指定をすれば、所定のコードを用いて希望する樹種の本数分配表が求められる。その他の計算の場合も同様に樹種、樹种群別にできる。

表345

表345 データシート

DATA SHEET											PAGE		OF	
樹木 番号	樹種	樹 型 級	間 伐	胸 高 直 径			樹 高	幹 材 積	枝 下 高	樹 高 の 外 での 直 径	樹 冠 直 径	品 質	備 考	通 じ 番 号
				I	II	平 均								
														1
														2
														3
														4
														5
														6
														7
														8
														9
														0
														1
														2
														3
														4
														5
														6
														7
														8
														9
														0
														1



表348 直径級別平均値と標準偏差

2277 F17700000000 0177000000 10377 006  
 MEAN AND STANDARD DEVIATION BY DIAMETER CLASSES  
 1971.4 .... ALL ( -M+T )

D CLASSES	STEM	MEAN	S.D.(M)	MEAN	S.D.(T)	SUM	MEAN	S.D.(M)	SUM	MEAN	S.D.(T)
5.0 - 14.9	10	12.7	1.1	12.6	1.3	1280	12.8	1.022	1309	131	1.029
15.0 - 24.9	121	20.6	2.6	18.8	1.3	4162	18.4	1.085	4445	367	1.096
25.0 - 34.9	49	26.6	3.2	20.8	1.5	3172	20.5	1.175	3408	176	1.176
35.0 - 44.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45.0 -	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SUM	180	22.5	5.1	19.2	1.9	7480	19.6	1.186	8037	447	1.207
SUM	180	22.5	5.1	19.2	1.9	7480	19.6	1.186	8037	447	1.207

表349 2 cm直径階ごとの直径、樹高の平均値と定期成長量

2277 F17700000000 0177000000 10377006  
 MEAN, PERIODIC AND ANNUAL GROWTH OF DIAMETER AND HEIGHT BY DIAMETER CLASSES .... ALL

D	STEM	1969.11 MEAN	1971.4 MEAN	PERIODIC ID	ANNUAL IH	MORTALITY N	THINNING N
10	3	9.97	12.50	10.20	12.90	1	10.30
12	9	12.19	14.43	12.29	14.89	2	11.80
14	21	14.00	17.94	14.19	18.43	3	14.40
16	29	16.15	18.74	16.39	17.23	4	15.40
18	49	18.02	17.54	18.20	18.13	5	17.40
20	43	20.03	18.21	20.29	19.08	6	18.10
22	39	22.01	18.67	22.39	19.24	7	22.39
24	44	23.73	19.08	24.15	19.64	8	24.32
26	27	25.71	19.96	26.25	20.46	9	26.25
28	13	27.80	20.09	28.32	20.80	10	28.50
30	4	29.70	21.13	30.23	21.85	11	30.23
32	4	31.80	21.80	32.18	22.46	12	32.18
34	2	33.58	20.38	34.12	20.82	13	34.12
36	2	35.65	23.05	36.45	23.70	14	36.45

3. 直径級別平均と標準偏差

1) 胸高直径、樹高、断面積、材積の直径級別と全体について、和、平均値および標準偏差の計算を行なう。( -M ) は全体から枯損木を除いた場合(枯損木がない時も、この形である。)で、間伐木がある時は( -M . T ) で表わされている。

2) SUN 1 は全体、SUN 2 は極細径木(4.9 cm以下)を除いた値である(表348)

4. 2 cm直径階ごとの直径、樹高の平均値、定期成長量および連年成長量 (表349)

イ) 直径階は前期の値でふり分けられている。したがって進界木は含まれない。

ロ) 今回調査の値には、間伐木は含まれているが、枯損木は含まれない。

ハ) 2 cm級には、2 cm以下の木が全部含まれる。

ニ) 文字の説明

PERIODIC... 定期成長量

ここに含まれる ID、IH、は、直径、樹高の定期成長量で(今回調査一前回調査の値)である。

ANNUAL... 連年成長量

ここに含まれる ID、IH、は、直径、樹高の連年成長量で、PERIODIC の値を期間年数で除した値である。

MORTALITY... 枯損木

THINNING... 間伐木

## 第 2 節 直径級別の断面積・材積成長量の計算

### 1. 断面積成長量の計算

#### 1) 記号の説明

G1	前回調査
G4	今回調査の残存木
M	枯損木
T	間伐木
G3	下位径級からの進級木
G2	上位径級への進級木
NET	純成長量
PN	純成長率
GROSS	粗成長量
PM	粗成長率
PG	試験地あたり純成長量あるいは粗成長量
1/SUM	試験地あたり純成長量あるいは粗成長量
1/HA	haあたり " "
MAI	haあたり連年成長量
PTG	断面積の間伐率
PTV	材積 "
PTN	本数 "

2) 直径階は 1 cm 単位で、D の範囲は 1 つの直径階に入る本数が 99 本以内の時は 0.5 cm から 99.5 cm、100 本以上では 0.5 cm から 499.5 cm までである。

3) 直径級ごとに計算されている内容は次のとおりである。

(a) 試験地内の純成長量

$$G4 + T - G3 + G2 - G1$$

(b) ha 当たり純成長量

$$a) \div \text{試験地面積}$$

(c) ha 当たり連年成長量

$$b) \div \text{期間年表}$$

(d) 純成長率

要綱にしたがって

$$G4 - G3 + \left( \frac{2X - n}{n} \right) T + \left( \frac{2X - n}{n} \right) M + G2 + G2 \times \frac{200}{n}$$

(e) 粗成長量

$$G4 + T + M - G3 + G2 - G1$$



直径一樹高曲線式としては、次の式のプログラムが備えてある。

$$\text{Naaslund式} \quad d/\sqrt{h-1.2} = a + bd$$

$$\text{指数曲線式} \quad h = 1.2 + ae^{-b/d}$$

なお、この場合樹高測定を行なわなかった林木については、データシートに各個に推定樹高、材積を記入する必要はなく、表352のように直径階別の推定樹高、材積を記入した表を作成するだけでよい。

表351 材積成長量の計算

計算式:  $V_{t+1} - V_t = V_{t+1} - V_t$  (Note: The image contains some illegible text and symbols above the table header)

U	1969.11	1971.4	E	V <sub>t+1</sub> -V <sub>t</sub>	NET	PN	SHOSS	PG	PM											
V	V	V	N	V	1/50%	1/4%	MAI (%)	1/50%	1/4%	MAI (%)	(%)	(%)								
36.5	1	14216	2	24932	2	24932														
35.5	1	14101	1	14051	1	14051														
34.5	1	4751	1	14002	1	14002														
33.5	4	3721	4	3475	4	3475														
32.5	1	4880	1	14000	1	14000														
31.5	3	2424	3	2354	3	2354														
30.5	2	1477	2	1457	2	1457														
29.5	2	1306	3	2115	3	2115														
28.5	6	4035	5	3412	2	14380	7	4792												
27.5	4	4459	4	3482	1	4300	10	6392												
26.5	7	4017	5	3488	4	2377	10	3483												
25.5	20	11408	12	6478	5	3403	11	6426												
...	55	36723	49	34608	15	7470	55	36494	1.771	6.655	4.426	2.35								
24.5	16	7890	14	6492	4	1485	16	8457												
23.5	28	12478	22	10499	4	3497	30	13490												
22.5	22	7411	12	2440	2	4803	14	5423												
21.5	17	5492	12	4403	0	2370	16	6475												
20.5	25	4014	13	3432	14	4404	26	7435												
19.5	18	3439	8	2400	10	3421	18	3477												
18.5	27	7421	13	4427	2	455	4	4430	20	7433										
17.5	29	6414	14	3457	1	255	14	3457	29	7431										
16.5	17	3475	4	482	5	1475	12	2457												
15.5	14	2475	5	1402	3	442	5	1429	11	2444										
...	209	74640	121	44475	6	1493	77	24911	209	74640	1.995	4.475	4.468	1.39	3.188	15.940	7.497	2.22	4.83	
14.5	15	2474	1	428	2	427	12	2405	15	2411										
13.5	11	1484	3	433	2	240	4	479	9	1474										
12.5	8	4434	2	444	2	418	1	127	6	444										
11.5	6	347	3	243	3	262	6	455												
10.5	2	479	1	489	1	488	2	147	4	314										
9.5	2	127																		
...	44	34842	10	1439	10	1426	22	3430	44	6409	1.039	3.195	2.598	4.76	4.67	4.83	4.18	1.5711	3.33	
50%	308	113425	140	40471	16	2499	112	35771	308	113425	2.727	13.635	6.818	1.19	3.126	25.630	12.615	2.23	1.04	

表 3 5 2

直径階別推定樹高および材積

直 径	樹 高	材 積	直 径	樹 高	材 積
cm	m	m <sup>3</sup>	cm	m	m <sup>3</sup>
7.5	8.9	0.022	15.5	12.3	0.117
8.5	9.5	0.031	16.5	12.6	0.143
9.5	10.1	0.038	17.5	12.9	0.160
10.5	10.5	0.050	18.5	13.1	0.178
11.5	11.0	0.060	19.5	14.1	0.212
12.5	11.4	0.071	20.5	14.3	0.234
13.5	11.7	0.090	21.5	14.4	0.254
14.5	12.1	0.103			