

収穫試験報告 第18号

森林の構造と生長の関係解析に関する研究

—北海道における収穫試験の20年の経過—

1984 年 11 月

林業試験場北海道支場
北海道営林局

収 穫 試 験 報 告 第 18 号 の 正 誤 表

頁	行（表）	誤	正																																																
6	表 2	植栽年	植栽年月																																																
38	下13	カラマツ 工林	カラマツ人工林																																																
67	表75（ S 41.08 ， 本数欄 ）	2.376	2,376																																																
80	表95（直径階14, 樹高欄）	119	11.9																																																
91	下11	B I E型である。	B I E 型である。																																																
95	下9	B I D型である。	B I D 型である。																																																
107	上5	B I E型である。	B I E 型である。																																																
107	下3	成育状態	生育状態																																																
128	表 167（S46.11, 残存木の本数）	1.114	1,114																																																
〃	〃（S51.11, 計の本数）	1.114	1,114																																																
131	上6	に続いてした。	に続いている。																																																
161	測定項目表（S56.7, 樹高1/2部位直径）	○	（○を削除）																																																
208	表 272	<table><tr><th colspan="4">存 木</th></tr><tr><th colspan="4">39 年 生</th></tr><tr><th>本数</th><th>断面積</th><th colspan="2">材 積</th></tr><tr><th>（本）</th><th>（㎡）</th><th colspan="2">（㎡）</th></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>	存 木				39 年 生				本数	断面積	材 積		（本）	（㎡）	（㎡）										<table><tr><th colspan="4">存 木</th></tr><tr><th colspan="4">39 年 生</th></tr><tr><th>本数</th><th>断面積</th><th colspan="2">材 積</th></tr><tr><th>（本）</th><th>（㎡）</th><th colspan="2">（㎡）</th></tr><tr><td>5</td><td>0.0087</td><td colspan="2">0.029</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>	存 木				39 年 生				本数	断面積	材 積		（本）	（㎡）	（㎡）		5	0.0087	0.029					
存 木																																																			
39 年 生																																																			
本数	断面積	材 積																																																	
（本）	（㎡）	（㎡）																																																	
存 木																																																			
39 年 生																																																			
本数	断面積	材 積																																																	
（本）	（㎡）	（㎡）																																																	
5	0.0087	0.029																																																	

頁	行 (表)	誤	正																				
261 264	上 9 表 345	ha 当たり 22 m ³ <table><tr><td colspan="2">連年生長量</td></tr><tr><td>断面積 (m²)</td><td>材 積 (m³)</td></tr><tr><td>-0.0069</td><td>- 0.015</td></tr></table>	連年生長量		断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	-0.0069	- 0.015	ha 当たり 21 m ³ <table><tr><td colspan="2">連年生長量</td></tr><tr><td>断面積 (m²)</td><td>材 積 (m³)</td></tr><tr><td>-0.0069</td><td>- 0.015</td></tr></table>	連年生長量		断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	-0.0069	- 0.015								
連年生長量																							
断面積 (m ²)	材 積 (m ³)																						
-0.0069	- 0.015																						
連年生長量																							
断面積 (m ²)	材 積 (m ³)																						
-0.0069	- 0.015																						
313 343 352	表404 (直径階34, 44年生の樹高) 表443 (直径階6, 28年生の断面積) 測定項目表	10. 2 0. 0255 <table><tr><td>調査 回数</td><td>調査年月</td></tr><tr><td>1</td><td>S 39. 9</td></tr><tr><td>2</td><td>S 44. 8</td></tr><tr><td>3</td><td>S 49. 9</td></tr><tr><td>4</td><td>S 53. 4</td></tr></table>	調査 回数	調査年月	1	S 39. 9	2	S 44. 8	3	S 49. 9	4	S 53. 4	20. 2 0. 0225 <table><tr><td>調査 回数</td><td>調査年月</td></tr><tr><td>1</td><td>S 38. 8</td></tr><tr><td>2</td><td>S 43. 8</td></tr><tr><td>3</td><td>S 48. 7</td></tr><tr><td>4</td><td>S 53. 7</td></tr></table>	調査 回数	調査年月	1	S 38. 8	2	S 43. 8	3	S 48. 7	4	S 53. 7
調査 回数	調査年月																						
1	S 39. 9																						
2	S 44. 8																						
3	S 49. 9																						
4	S 53. 4																						
調査 回数	調査年月																						
1	S 38. 8																						
2	S 43. 8																						
3	S 48. 7																						
4	S 53. 7																						
355	表 458	<table><tr><td rowspan="3">直 径 階</td><td colspan="2">残 存 本</td></tr><tr><td>32 年 生</td><td>37 年 生</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	直 径 階	残 存 本		32 年 生	37 年 生			<table><tr><td rowspan="3">直 径 階</td><td colspan="2">残 存 木</td></tr><tr><td>33 年 生</td><td>38 年 生</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	直 径 階	残 存 木		33 年 生	38 年 生								
直 径 階	残 存 本																						
	32 年 生	37 年 生																					
直 径 階	残 存 木																						
	33 年 生	38 年 生																					

序

北海道における収穫試験は、営林局および林業試験場の共同試験として昭和36年に開始され、これまで道内国有林の各地に、カラマツ34、トドマツ33、エゾマツ3の合計70箇所の試験地を設定して試験を継続中である。このうち、風倒被害のため試験中止を余儀なくされた3試験地を除いては、営林局・林業試験場の担当係官の努力によって定期調査が着実に進められ、林分の取扱いと生長・収穫量との関係について、樹種ごとに精度の高い測定資料が集積されつつある。それらの一部は、すでに林分密度管理図の作成あるいは最適間伐計画の検討などに用い、その都度成果を発表してきた。

しかし、収穫試験施行要綱においては、試験地は伐期後20年間の継続調査が規定されており、試験完了までにはなお多くの年月を必要とする。したがって、こうした主題に限った試験成績の分析のほかに、原資料をできるだけ汎用性のある形式に編集して定期的に公表して、一般の利用に供することが重要である。このため、さきの昭和47年の第1次報告（収穫試験報告第17号、森林の構造と成長の関係解析に関する研究―収穫試験施行要綱による試験地の設定と経過について―）に引き続き、前回の報告で設定直後のため除外した試験地を含めて、20年間の成績を第2次の中間報告として発表する次第である。

天然林資源の利用から出発した北海道の林業の中で、昭和初期に始まるトドマツ・エゾマツ人工林の造成と引続く戦後の拡大造林は、一つの大規模な施業試験の実施とみることができる。したがって、その成績を立地ごとに精細に照査し、林分取扱いとの関連を明らかにして人工林施業の指標を導びくことは、我々に課せられた重大な責務である。その意味でこれまで収穫試験の実行に当られた担当者の労に感謝するとともに、長期にわたるこの試験の完成まで、引続いて関係各方面の御協力を希望したい。

なお、この報告のとりまとめに当たり、集計および編集は経営部主任研究官、篠原久夫技官が担当した。

1984年11月

林業試験場北海道支場長

遠 藤 泰 造

目 次

ま え が き

I 緒 言	1
1. 研究の目的	1
2. 試験地の配置等	1
3. 試験地担当者およびこれまでの発表文献	10
4. 試験経過の取りまとめの概要	19
II カラマツ人工林収穫試験地	21
30001 下 頓 別 一 中頓別署(旭川支局担当)	21
30002 美 葉 牛 一 深 川 署(")	25
30003 北 幾 寅 一 幾 寅 署(")	30
30004 和 寒 一 士 別 署(")	34
30005 伊 の 沢 一 旭 川 署(")	38
30006 幌 延 一 天 塩 署(")	43
30007 風 連 一 名 寄 署(")	47
30101 生 田 原 一 生田原署(北見支局担当)	50
30102 東 藻 琴 一 網 走 署(")	56
30103 上 金 華 一 留辺蘂署(")	62
30104 忠 志 一 北 見 署(")	66
30105 秋 田 一 置 戸 署(")	71
30106 札 弦 一 清 里 署(")	75
30201 中標津養老牛 一 中標津署(帯広支局担当)	79
30202 標 茶 太 田 一 標 茶 署(")	83
30203 西 上 音 更 一 上士幌署(")	87
30204 春 別 一 根 室 署(")	91
30205 広 内 一 清 水 署(")	95
30206 鹿 の 沢 一 新 得 署(")	100
30207 仙 美 里 一 本 別 署(")	104

30208	陸 別 斗 満	— 陸 別 署 (“)	107
30301	余 市	— 余 市 署 (道 局 担 当)	111
30302	芦 別	— 芦 別 署 (“)	116
30303	恵 庭	— 恵 庭 署 (“)	121
30304	厚 賀	— 厚 賀 署 (“)	127
30401	湯 の 岱	— 江 差 署 (函 館 支 局 担 当)	131
30402	稀 府	— 室 蘭 署 (“)	136
30403	濁 川	— 森 署 (“)	141
30404	大 沼	— 函 館 署 (“)	147
30405	コ モ ナ イ	— 木 古 内 署 (“)	152
30406	精 進 川	— 森 署 (“)	156
30407	ヨ ビ タ ラ シ	— 木 古 内 署 (“)	161
30501	万 字	— 岩 見 沢 署 (林 試 北 海 道 支 場 担 当)	164
30502	丸 瀬 布	— 丸 瀬 布 署 (“)	169

III トドマツ人工林収穫試験地 174

40001	ク ト ネ ベ ツ	— 稚 内 署 (旭 川 支 局 担 当)	174
40002	北 落 合	— 幾 寅 署 (“)	178
40003	志 美 宇 丹	— 枝 幸 署 (“)	182
40004	上 富 良 野	— 富 良 野 署 (“)	189
40005	羽 幌	— 羽 幌 署 (“)	194
40006	神 居 古 潭	— 旭 川 署 (“)	199
40101	古 梅	— 網 走 署 (北 見 支 局 担 当)	204
40102	常 元	— 置 戸 署 (“)	210
40103	白 滝	— 白 滝 署 (“)	214
40201	標 津 目 梨	— 標 津 署 (帯 広 支 局 担 当)	219
40202	弟 子 屈	— 弟 子 屈 署 (“)	226
40203	仁 々 志 別	— 阿 寒 署 (“)	232
40204	上 足 寄	— 足 寄 署 (“)	239
40205	広 内	— 清 水 署 (“)	242
40206	勢 多	— 上 士 幌 署 (“)	246
40301	紅 葉 山	— 夕 張 署 (道 局 担 当)	252

40302	仁 世 宇	一 振 内 署( " )	.....	259
40303	森 野	一 白 老 署( " )	.....	265
40304	馬 追	一 岩 見 沢 署( " )	.....	272
40305	当 別	一 札 幌 署( " )	.....	278
40306	新 冠	一 新 冠 署( " )	.....	285
40401	七 飯	一 函 館 署(函館支局担当)	.....	290
40402	壮 瞥	一 室 蘭 署( " )	.....	296
40403	北 知 内	一 木 古 内 署( " )	.....	303
40404	乙 部	一 乙 部 署( " )	.....	309
40405	長 万 部	一 八 雲 署( " )	.....	317
40406	鶉 一	一 桧 山 署( " )	.....	323
40501	常 盤	一 定 山 溪 署(林試北海道支場担当)	.....	330
40502	利 根 別	一 岩 見 沢 署( " )	.....	338
40503	緋 牛 内	一 北 見 署( " )	.....	345
40504	雄 信 内	一 天 塩 署( " )	.....	351
40505	ヨ ビ タ ラ シ	一 木 古 内 署( " )	.....	356
40506	ベ ケ レ	一 弟 子 屈 署( " )	.....	361
IV	エゾマツ人工林収穫試験地	.....	368	
50301	森 野	一 白 老 署(道 局 担 当)	.....	368
50302	当 別	一 札 幌 署( " )	.....	370
50303	丸 山	一 苫 小 牧 署( " )	.....	373
(参 考)	収穫試験施行要綱および関係通牒	.....	377	

I 緒 言

1. 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生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、林分の生長過程の予測方法として、収穫表・林分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、現実林の生長過程を反映しているという確証は得られていない。

また、林分の生長過程に影響する諸要因を分析し、計算機による模擬実験により各種の施業効果の比較、適切な施業方法の選択を行うことのできる技術の開発が、現在測樹学的研究の主要な課題となりつつある。

これらの問題を解決するためには、固定生長量試験地の資料が必須である。さらに林分の生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。こうしたことから、1959年（昭和34年）、新たに収穫試験施行要綱が定められ、北海道においても1961年以降この要綱に基づいて多くの林分構成因子に関する統計量の収集と整理、保存を行っている。

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、林分生長過程の計算機実験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、その近傍の森林の生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。

2. 試験地の配置等

試験地の配置状況を樹種別に示すと図1～図3のようである。

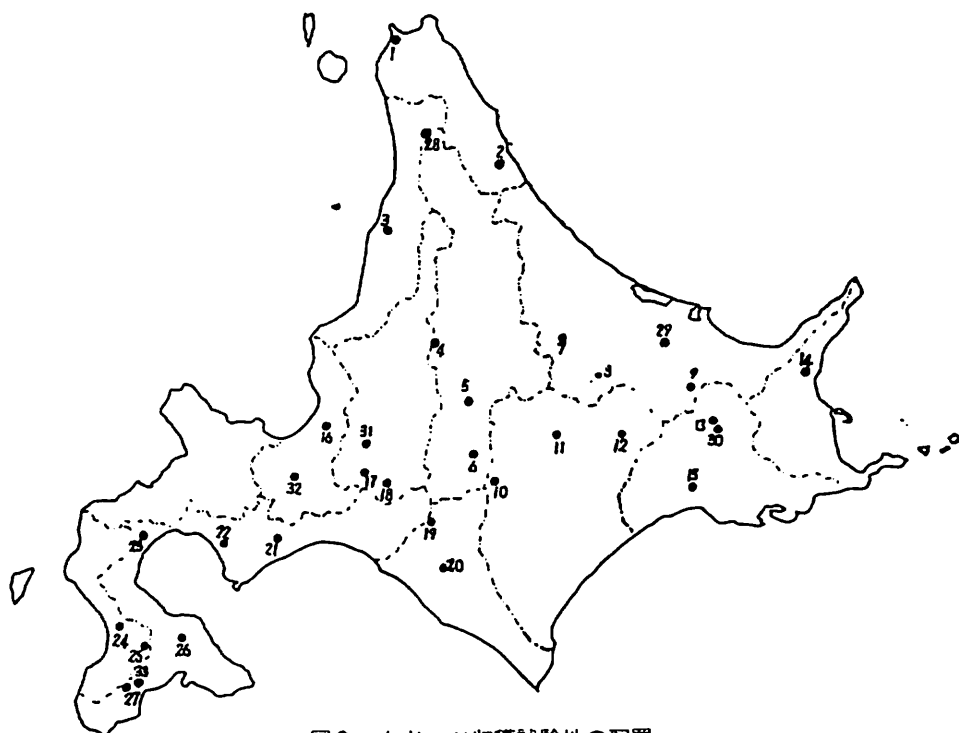
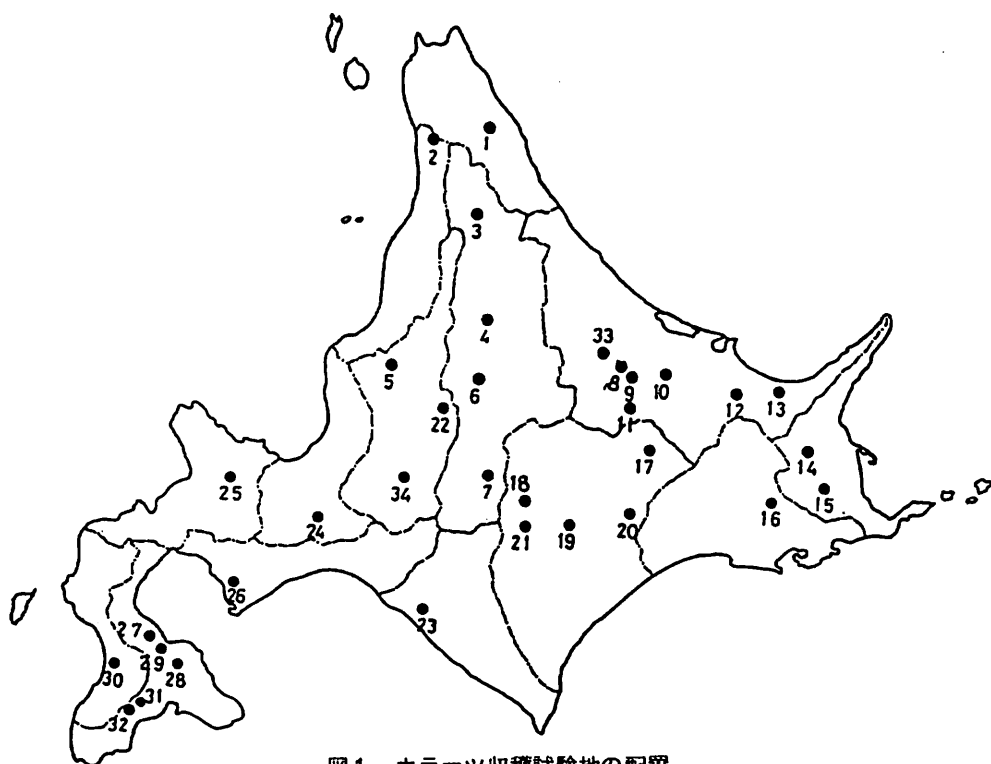




図3 エゾマツ収穫試験地の配置

また、この報告に試験経過を記述した試験地の概況を表1～表3に示した。これらの図表に記載した試験地番号は、次表の分類コードに従って樹種、担当営林局（支局）、支場別に5けたの数字で表わしてある。すなわち、

コード	樹 種	コード	担 当 局 ・ 場
3	カラマツ	00	旭川営林支局
4	トドマツ	01	北見営林支局
5	エゾマツ	02	帯広営林支局
		03	北海道営林局
		04	函館営林支局
		05	北海道支場

第1けたは樹種、次の2けたは担当局・支場を示し、最後の2けたは当該樹種、担当局・支場ごとの一連番号である。たとえば30202は、カラマツで帯広営林支局内に設定された2番目の試験地であることを表わしている。

表 1

カラマツ収穫

試験地 番 号	配置図 番 号	担 当 局 支 場	試 験 地 名	場 所			試験地面積 (ha)			調 査 回 数	植栽年月
				局	署	林小班	標準地	外囲林	計		
30001	1	旭 川	下 頓 別	旭 川	中頓別	13 い	0.200	0.840	1.040	4	S27. 春
30002	5	〃	美 葉 牛	〃	深 川	71 い	0.200	0.900	1.100	4	S33. 秋
30003	7	〃	北 幾 寅	〃	幾 寅	12 ろ	0.200	0.900	1.100	3	S32. 秋
30004	4	〃	和 寒	〃	士 別	43 ち	0.200	1.010	1.210	4	S33. 春
30005	6	〃	伊 の 沢	〃	旭 川	262 わ	0.200	1.060	1.260	4	S33. 春
30006	2	〃	幌 延	〃	天 塩	85 は	0.200	0.900	1.100	3	S26. 秋
30007	3	〃	風 連	〃	名 寄	136 い	0.200	0.900	1.100	3	S35. 春
30101	8	北 見	生 田 原	北 見	生田原	37 ろ	0.202	0.896	1.098	5	S32. 5
30102	12	〃	東 藻 琴	〃	網 走	258 い	0.200	0.900	1.100	4	S27.
30103	9	〃	上 金 華	〃	留辺蘂	9 ほ	0.200	0.930	1.130	3	S35. 秋
30104	10	〃	忠 志	〃	北 見	85 た	0.200	0.800	1.000	4	S36. 春
30105	11	〃	秋 田	〃	置 戸	133 り	0.200	0.680	0.880	3	S28. 秋
30106	13	〃	札 弦	〃	清 里	27 め	0.200	0.620	0.820	3	S35. 春
30201	14	帯 広	中標津 養老牛	帯 広	中標津	55 い	0.200	0.890	1.090	4	S28. 春
30202	16	〃	標 茶 太 田	〃	標 茶	24 い	0.200	0.800	1.000	4	S31. 秋
30203	19	〃	西上音更	〃	上土幌	9 に	0.200	0.800	1.000	4	S32. 秋
30204	15	〃	春 別	〃	根 室	107 な	0.200	1.000	1.200	4	S29. 春
30205	21	〃	広 内	〃	清 水	11 を	0.200	0.800	1.000	4	S28. 秋
30206	18	〃	鹿 の 沢	〃	新 得	319 ち	0.200	0.790	0.990	4	S30. 秋
30207	20	〃	仙 美 里	〃	本 別	231 た	0.200	0.900	1.100	3	S32. 秋
30208	17	〃	陸 別 斗 満	〃	陸 別	192 め	0.200	0.960	1.160	3	S31. 秋
30301	25	北 海 道	余 市	北海道	余 市	27 る	0.200	1.300	1.500	4	S31. 10
30302	22	〃	芦 別	〃	芦 別	176 に	0.200	1.140	1.340	4	S31. 5
30303	24	〃	恵 庭	〃	恵 庭	2 わ	0.200	0.900	1.100	4	S27.

試験地一覽表

設定年月	認可年月日	認可番号	地 況				施 業 方 法
			地 形	方位/傾斜	標 高	土 壤 型	
S 40. 10	S 41. 2. 17	41 林野普第 42 号	山腹平衡斜面	S/22°	120 ^m	B _C	密仕立て
S 41. 6	S 42. 2. 28	42 林野普第 54 号	洪積台地	SE/12°	130	B _C	疎仕立て
S 41. 10	"	"	台地	NW/15°	420	B _D	密仕立て
S 42. 6	S 42. 12. 1	42 林野普第 577 号	山脚平衡斜面	W/22°	280~330	B _D	"
S 42. 6	"	"	洪積台地	E/ 5°	220~280	B _D -(G)	疎仕立て
S 43. 5	S 43. 10. 3	43 林野普第 256 号	段丘	S/ 5°	40	B _C -B _D	中庸仕立て
S 43. 5	"	"	洪積台地	W/10°	250	B _D -(G)	"
S 40. 9	S 41. 1. 25	41 林野普第 10 号	山腹平衡斜面	SW/20°	400	B _D	密仕立て
S 40.	"	"	山脚緩斜面	NW	180	B _{1D}	列状間伐
S 41.	"	"	山腹緩斜面	SW/15°	360	B _D	疎仕立て
S 41.	"	"	山脚急斜面	SE/30°	140	B _D	中庸仕立て
S 42.	S 43. 3. 9	43 林野普第 41 号	山麓緩斜面	W	300	B _D	密仕立て
S 42.	"	"	山脚凹形斜面	S	130	B _D	"
S 40.	S 41. 1. 30	41 林野普第 22 号	台地	SW/ 3°	200	B _{1D}	中庸仕立て
S 40.	"	"	山腹平衡斜面	NW/ 7°	50	B _{1D}	疎仕立て
S 41.	S 42. 4. 8	42 林野普第 91 号	山麓緩斜面	SE	500	B _{B(w)}	中庸仕立て
S 41.	"	"	台地状平坦		50	B _{1E}	"
S 42.	S 43. 6. 22	43 林野普第 128 号	山腹平衡斜面	E	430	B _{1D}	密仕立て
S 42.	"	"	"	SW	530	B _{B(w)}	中庸仕立て
S 43.	S 44. 3. 3	44 林野普第 29 号	"	SE	150	B _{1E}	密仕立て
S 43.	"	"	台地状平坦		480	B _{1E}	中庸仕立て
S 40. 4	S 41. 2. 17	41 林野普第 31 号	中腹平衡斜面	S/20°	260	B _D	密仕立て
S 40. 9	"	"	中腹平衡斜面	S/20°	360	B _D	中庸仕立て
S 41.	S 41. 10. 14	41 林野普第 533 号	平坦地		130	B _D	"

30304	23	北海道	厚賀	北海道	厚賀	67 ぬ	0.140	0.590	0.730	3	S33.
30401	30	函館	湯の岱	函館	江差	183 は	0.200	0.540	0.740	4	S25. 春
30402	26	"	稀府	"	室蘭	211 に	0.200	0.900	1.100	4	S29. 春
30403	29	"	濁川	"	桧山	75 は	0.200	0.900	1.100	4	S30. 春
30404	28	"	大沼	"	函館	1137 い	0.200	0.760	0.960	4	S25. 春
30405	31	"	コモナイ	"	木古内	1248 を	0.200	0.900	1.100	3	S 26. 春
30406	27	"	精進川	"	森	1169 い	0.200	0.900	1.100	4	S27.
30407	32	"	ヨビタラシ	"	木古内	146 は	0.200	0.900	1.100	3	S28.
30501	34	林試北支場	万字	北海道	岩見沢	18 は	0.200	0.900	1.100	4	S30. 秋
30502	33	"	丸瀬布	北見	丸瀬布	107 ろ	0.242	0.849	1.091	3	S30. 4

表 2

トドマツ収穫

試験地 番 号	配置図 番 号	担当局 支 場	試験地名	場 所			試験地面積 (ha)			調査 回 数	植栽年
				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	3	T15.
40002	6	"	北落合	"	幾寅	14 い	0.200	0.900	1.100	3	S 5. 秋
40003	2	"	志美宇丹	"	枝幸	153 い	0.200	0.900	1.100	4	S11. 秋
40004	5	"	上富良野	"	富良野	138 い	0.200	0.900	1.100	4	S 3. 秋
40005	3	"	羽幌	"	羽幌	129 い	0.200	0.220	0.420	4	S30. 秋
40006	4	"	神居古潭	"	旭川	304 い	0.200	1.000	1.200	4	S 7. 秋
40101	9	北見	古梅	北見	網走	49 い	0.208	0.630	0.840	4	S 6. 秋
40102	8	"	常元	"	置戸	23 へ	0.200	0.910	1.110	3	S25. 秋
40103	7	"	白滝	"	白滝	2 に	0.199	0.695	0.893	4	S24. 6~10
40201	14	帯広	標津目梨	帯広	標津	8 い	0.200	0.899	1.099	4	T13.
40202	13	"	弟子屈	"	弟子屈	23 ろ	0.200	0.669	0.869	4	S14. 春
40203	15	"	仁々志別	"	阿寒	152 い	0.200	1.160	1.360	4	S 3.
40204	12	"	上足寄	"	足寄	121 れ	0.200	0.800	1.000	4	S31. 春

S 41.	S 41. 10. 14	41 林野普第 533 号	山腹平衡斜面	E 15~20°	170	B _D -B _E	風害により S 54 廃止
S 40. 7	S 41. 2. 17	41 林野普第 32 号	山脚堆積面～ 山腹凹形斜面	SW/24°	100	B _D -B _D (d)	密仕立て
S 40. 8	"	"	台地	W/13°	200	B _D (d)-V _a	"
S 41.	S 42. 3. 20	42 林野普第 74 号	凸形斜面	NW/ 5°	110	B _D (d)	"
S 42.	S 43. 3. 4	43 林野普第 30 号	山麓凹形斜面	SW/ 6°	150	B _D -V _a	"
S 42.	"	"	山頂緩斜面	S/ 7°	100	B _D (d)	"
S 43.	S 44. 4. 4	44 林野普第 50 号	中腹斜面	S/28°	350	B _D (d)	中庸仕立て
S 43.	"	"	山頂緩斜面	W/14°	140	B _D (d)	密仕立て
S 41. 8	S 41. 11. 17	41 林野普第 557 号	山腹急斜面	S/35°	360	B _D (d)	中庸仕立て
S 42.	S 42. 10. 21	42 林野普第 533 号	山腹平衡斜面	NE/22°	340	B _D	"

試験地一覽表

設定年月	認可年月日	認可番号	地 況				施 業 方 法
			地 形	方位/傾斜	標 高	土 壌 型	
S 37. 10	S 38. 3. 26	38 林野普第 74 号	山腹平衡斜面	S/12°	80	P _D Ⅱ	風害により S 52 廃止
S 37. 10	"	"	山腹凹形斜面	E/16°	350	B _D	雪害により S 52 廃止
S 38. 9	S 39. 2. 14	39 林野普第 28 号	山腹平衡斜面	ES/ 6°	220	B _C	疎仕立て
S 38. 10	"	"	台地	W/10°	635	B _D	密仕立て
S 39. 10	S 40. 6. 24	40 林野普第 241 号	山腹平衡斜面	E/22°	220	P _D Ⅱ	中庸仕立て
S 39. 10	"	"	山腹凹形斜面	SE/18°	50	B _D	密仕立て
S 37. 9	S 37. 12. 4	37 林野普第 460 号	"	NW	300	B _{1D} (gr)	"
S 38.	S 38. 11. 18	38 林野普第 477 号	"	SE	450	B _D	中庸仕立て
S 39. 9	S 39. 12. 4	39 林野普第 491 号	山腹平衡斜面	SW/ 15~20°	540	B _D	疎仕立て
S 37. 8	S 37. 12. 4	37 林野普第 535 号	段丘	N/ 2°	150	B _{1D}	特殊
S 37. 7	"	"	山脚堆積面	E/ 3°	210	B _D	密仕立て
S 38. 6	S 38. 11. 18	38 林野普第 458 号	段丘	SE/15°	140	B _D -C	"
S 38. 8	"	"	山腹平衡斜面	SSE	280	B _D	特殊

40205	10	帯 広	広 内	帯 広	清 水	10 め	0.200	0.800	1.000	4	S29.
40206	11	〃	勢 多	〃	上士幌	28 い	0.200	0.800	1.000	4	S28.
40301	18	北 海 道	紅 葉 山	北海道	夕 張	346 い	0.200	0.880	1.080	5	S11. 9
40302	19	〃	仁 世 字	〃	振 内	17 は	0.204	0.750	0.954	4	S 9. 5
40303	21	〃	森 野	〃	白 老	159 ろ	0.200	1.130	1.330	5	S 9. 5
40304	17	〃	馬 追	〃	岩見沢	14 を	0.200	0.890	1.090	4	S11.
40305	16	〃	当 別	〃	札 幌	314 つ	0.200	0.880	1.080	4	S10.10
40306	20	〃	新 冠	〃	新 冠	11 ろ	0.200	1.090	1.290	4	S25. 5
40401	26	函 館	七 飯	函 館	函 館	1094 お	0.200	0.400	0.600	5	S11. 秋
40402	22	〃	仕 替	〃	室 蘭	1081 め	0.200	0.340	0.540	5	S 7. 秋
40403	27	〃	北 知 内	〃	木古内	1001 よ	0.200	1.000	1.200	4	S10. 秋
40404	24	〃	乙 部	〃	乙 部	1041 へ	0.200	0.880	1.080	5	S 5. 秋
40405	23	〃	長 万 部	〃	八 雲	1081 め	0.200	0.880	1.080	4	S 6. 春
40406	25	〃	鶉	〃	桧 山	544 は	0.200	0.880	1.080	5	S 8. 春
40501	32	林試北 支場	常 盤	北海道	定山溪	1139 い	0.200	0.700	0.900	5	S 2. 5
40502	31	〃	利 根 別	〃	岩見沢	41 ほ	0.200	0.700	0.900	5	S16.10
40503	29	〃	緋 牛 内	北 見	北 見	87 を ₂	0.202	0.556	0.758	4	S 4. 5
40504	28	〃	雄 信 内	旭 川	天 塩	50 ろ	0.200	0.363	0.563	4	S10. 6
40505	33	〃	ヨビタラシ	函 館	木古内	141 る	0.200	0.850	1.050	4	S22.10
40506	30	〃	ペ ケ レ	帯 広	弟子屈	77 め	0.200	0.802	1.002	4	S22. 5

表 3

エゾマツ収穫

試験地 番 号	配置図 番 号	担 当 局 支 場	試 験 地 名	場 所			試験地面積 (ha)			調 査 回 数	植栽年月
				局	署	林小班	標準地	外囲林	計		
50301	3	北 海 道	森 野	北海道	白 老	159 に	0.200	1.580	1.780	2	S10. 春
50302	1	〃	当 別	〃	札 幌	315 へ	0.200	1.020	1.220	2	S 5. 秋
50303	2	〃	丸 山	〃	苫小牧	51 ろ	0.150	0.500	0.650	2	S29.10

S 39. 6	S 40. 3. 6	40 林野普第 10 号	山腹平衡斜面	NE/7°	430	B _{1D}	特殊
S 39.	"	"	"	NE/15°	640	B _{1D}	"
S 37. 8	S 37. 12. 4	37 林野普第 532 号	山麓平坦地	NE/4°	230	B _E	中庸仕立て
S 37. 9	"	"	山頂緩斜面	SW/8°	530	B _D	密仕立て
S 38. 8	S 38. 11. 18	38 林野普第 459 号	山麓緩斜面	SE/ 15~20°	120~140	B _D	"
S 38. 9	"	"	"	S/10°	140	B _D	中庸仕立て
S 39. 9	S 39. 10. 24	39 林野普第 458 号	山腹平衡斜面	SE/10°	80	B _D	"
S 39. 9	"	"	山腹急斜面	SW/24°	200	B _D	疎仕立て
S 37. 6	S 38. 3. 26	38 林野普第 78 号	山腹凹形斜面	SE/12°	150	B _D -B ₁ (d)	密仕立て
S 37.	"	"	山脚堆積面	NE/16°	120	B _D -V _a	"
S 38. 7	S 38. 12. 4	38 林野普第 487 号	山頂凸形斜面	SW/19°	140	B _D (d)	"
S 38. 7	"	"	山頂凹形斜面	S/16°	160	B _{1D}	中庸仕立て
S 39. 7	S 40. 3. 6	40 林野普第 40 号	台地	NW/9°	160	B _D	密仕立て
S 39. 7	"	"	山腹堆積面	SE/13°	160	B _D	"
S 36. 9	S 37. 1. 24	36 林野普第 504 号	山腹凹形斜面	E/18°	450	B _D	"
S 36. 10	"	"	山腹平衡斜面	SW/10°	60	B _C	中庸仕立て
S 37. 8	S 37. 10. 16	37 林野普第 439 号	山腹凹形斜面	ESE/22°	120	B _D (d)	密仕立て
S 38. 9	S 38. 10. 8	38 林野普第 406 号	台地	NW/26°	60	B _C	"
S 39. 10	S 39. 12. 8	39 林野普第 521 号	山腹凹形斜面	SW/10°	100	B _D (d)	中庸仕立て
S 40. 8	S 40. 10. 26	40 林野普第 519 号	山脚堆積面	SE/17°	280	B _{1D} -B ₁ (d)	"

試験地一覧表

設定年月	認可年月日	認可番号	地 況				施 業 方 法
			地 形	方位 / 傾斜	標 高	土 壌 型	
S 48. 12	S 49. 4. 19	49 林野普第 71 号	平坦地	SW/ 15~20°	100~140	B _D	
S 49. 11	S 50. 7. 9	50 林野普第 294 号	丘陵性緩斜面	SE~SW/ 15~20°	110~150	B _C	
S 50. 10	S 51. 4. 9	51 林野普第 35 号	平坦地		232	I _M -D	

なお、施業方法の指定は、昭和50年時点の林分状況に応じて、それ以後の密度管理の目標を定めたもので、樹種ごとに次の基準によっている。これは、個々の試験地の管理水準に変化をもたせることによって、

樹 種	間伐後の相対幹距(%) 注)		
	疎仕立て	中庸仕立て	密仕立て
カ ラ マ ツ	28	23	20
ト ド マ ツ	24	20	16
エ ゾ マ ツ	24	20	16

単一プロットの試験結果から全体として施業方法間の比較を行おうとするものである。ただし、搬出条件等から、間伐を周辺林分の事業的伐採の実施まで延期しなければならないようなときは、必ずしもこの基準にこだわらず、林分の健全性に留意して伐採率を調整することになっている。このほか、特殊施業とされた試験地の中には、若齢のため指定を保留したものと、広葉樹の混交の多い林分が含まれている。

注) 相対幹距とは、正方形配置を仮定したときの林木間の平均距離を、上層木平均樹高の%で表わしたものである。すなわち、ヘクタール当たり本数をN、上層木平均樹高をHとすると

$$\text{相対幹距}(\%) = 10,000 / (H \cdot \sqrt{N}) \text{である。}$$

3. 試験担当者およびこれまでの発表文献

この研究のため試験地の設定、定期調査および調査資料のとりまとめを行った担当者名を、試験地ごとに表4～表6に示す。

表一 4 カラマツ収穫試験地担当者一覧表

樹 種	担当局支場	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 ～ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ～ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ～
	"	美 葉 牛	木 村 盛 武	S 41. 6 ～ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ～ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ～
	"	北 幾 寅	木 村 盛 武	S 41. 10 ～ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ～ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ～
	"	和 寒	木 村 盛 武	S 42. 6 ～ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ～ 53. 9

カラマツ	旭川	和寒	中村正二	S 53. 10 ~
	〃	伊の沢	同上	
	〃	幌延	木村盛武 中村博 中村正二	S 43. 5 ~ 52. 3 S 52. 4 ~ 53. 9 S 53. 10 ~
	〃	風連	同上	
	北見	生田原	北上義郎 浅川富治 井上道雄 鈴木真人 木村善藏 斉藤栄治 早川信 田村敏幸	S 40. 9 ~ 44. 9 S 40. 9 ~ 45. 3 S 45. 10 ~ 47. 10 S 45. 10 ~ 56. 7 S 47. 4 ~ 48. 3 S 48. 4 ~ 55. 10 S 55. 11 ~ S 56. 8 ~
	〃	東藻琴	同上	
	〃	上金華	北上義郎 浅川富治 井上道雄 鈴木真人 木村善藏 斉藤栄治 早川信 田村敏幸	S 41. 8 ~ 44. 9 S 41. 8 ~ 45. 3 S 45. 10 ~ 47. 10 S 45. 10 ~ 56. 7 S 47. 4 ~ 48. 3 S 48. 4 ~ 55. 10 S 55. 11 ~ S 56. 8 ~
	〃	忠志	同上	
	〃	秋田	北上義郎 浅川富治 井上道雄 鈴木真人 木村善藏 斉藤栄治 早川信 田村敏幸	S 42. 8 ~ 44. 9 S 42. 8 ~ 45. 3 S 45. 10 ~ 47. 10 S 45. 10 ~ 56. 7 S 47. 4 ~ 48. 3 S 48. 4 ~ 55. 10 S 55. 11 ~ S 56. 8 ~

カラマツ

北	見	札	弦	同	上	
帯	広	中標津	老牛	須 藤	正	S 40. 5 ~ 43. 6
				山 口	夏 郎	S 40. 5 ~ 42. 3
				瓦 野	博	S 40. 5 ~ 42. 3
				重 盛	文 磨	S 40. 5 ~ 44. 3
				沢 野	博	S 40. 6 ~ 46. 3
				右 近	幸 雄	S 42. 4 ~ 43. 6
				田 口	豊	S 43. 6 ~ 43. 10
				近 江	克 幸	S 43. 11 ~ 44. 7
				古 畑	圭 二	S 44. 8 ~ 45. 8
				齊 藤	武 彦	S 45. 8 ~ 46. 3
				松 井	時 一	S 46. 4 ~ 49. 3
				近 江	宏	S 46. 4 ~ 47. 6
				梅 津	武	S 47. 7 ~
				森	繁 喜	S 49. 4 ~
"		標 茶 太 田		同	上	
"		西 上 音 更		山 口	夏 郎	S 41. 5 ~ 42. 3
				瓦 野	博	S 41. 5 ~ 42. 3
				松 井	時 一	S 46. 4 ~ 49. 3
				近 江	宏	S 46. 4 ~ 47. 6
				梅 津	武	S 47. 7 ~
				森	繁 喜	S 49. 4 ~
"		春	別	同	上	
"		広	内	沢 野	博	S 42. 6 ~ 46. 3
				右 近	幸 雄	S 42. 6 ~ 43. 6
				松 井	時 一	S 46. 4 ~ 49. 3
				梅 津	武	S 47. 7 ~
				森	繁 喜	S 49. 4 ~
"		鹿 の 沢		同	上	
"		仙 美 里		右 近	幸 雄	S 42. 4 ~ 43. 6
				沢 野	博	S 43. 7 ~ 46. 3
				柳 瀬	光 弘	S 46. 4 ~ 49. 3

カラマツ	帯 広	仙 美 里	梅 津 武 森 繁 喜	S 47. 7 ~ S 49. 4 ~
	"	斗 満	同 上	
	北 海 道	余 市	渡 辺 惇	S 40. 4 ~
	"	芦 別	同 上	
	"	恵 庭	同 上	S 41. ~
	"	厚 賀	同 上	
	函 館	湯 の 岱	竹 村 光 夫 中 西 浩 治 大 内 陽 子	S 40. 7 ~ 46. 7 S 40. 7 ~ S 40. 7 ~
	"	稀 府	同 上	
	"	濁 川	竹 村 光 夫 中 西 浩 治 大 内 陽 子	S 41. 9 ~ 46. 7 S 41. 9 ~ S 41. 9 ~
	"	大 沼	竹 村 光 夫 中 西 浩 治 大 内 陽 子	S 42. 11 ~ 46. 7 S 42. 11 ~ S 42. 11 ~
	"	コ モ ナ イ	同 上	
	"	精 進 川	竹 村 光 夫 中 西 浩 治 大 内 陽 子	S 43. 10 ~ 46. 7 S 43. 10 ~ S 43. 10 ~
	"	ヨ ビ タ ラ シ	同 上	
	北 海 道 支 場	万 字	馬 場 強 逸 篠 原 久 夫	S 41. 8 ~ 46. 3 S 46. 4 ~
	"	丸 瀬 布	馬 場 強 逸 篠 原 久 夫	S 42. 7 ~ 46. 3 S 46. 4 ~

表-5 トドマツ収穫試験地担当者一覧表

樹 種	担当局支場	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 ~ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ~ 53. 9
	"	北 落 合	塚 田 隆 広	S 38. 10 ~ 41. 3
			木 村 盛 武	S 41. 4 ~ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ~ 53. 9
	"	志 美 宇 丹	塚 田 隆 広	S 38. 9 ~ 41. 3
			木 村 盛 武	S 41. 4 ~ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ~ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ~
	"	上 富 良 野	塚 田 隆 広	S 38. 10 ~ 41. 3
			木 村 盛 武	S 41. 4 ~ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ~ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ~
	"	羽 幌	塚 田 隆 広	S 39. 10 ~ 41. 3
			木 村 盛 武	S 41. 4 ~ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ~ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ~
	"	神 居 古 潭	塚 田 隆 広	S 39. 10 ~ 41. 3
			木 村 盛 武	S 41. 4 ~ 52. 3
			中 村 博	S 52. 4 ~ 53. 9
			中 村 正 二	S 53. 10 ~
	北 見	古 梅	北 上 義 郎	S 37. 9 ~ 44. 9
			浅 川 富 治	S 37. 9 ~ 45. 3
			井 上 道 雄	S 44. 10 ~ 47. 10
			鈴 木 真 人	S 45. 4 ~ 56. 7
			木 村 善 蔵	S 47. 4 ~ 48. 3
			斉 藤 栄 治	S 48. 4 ~ 55. 10
			早 川 信	S 55. 11 ~

ト ド マ ツ	北 見	古 梅	田 村 敏 幸	S 56. 8 ~ 57. 3
	"	常 元	北 上 義 郎	S 38. ~ 44. 9
			浅 川 富 治	S 38. ~ 45. 3
			井 上 道 雄	S 44. 10 ~ 47. 10
			鈴 木 真 人	S 45. 4 ~ 56. 7
			木 村 善 藏	S 47. 4 ~ 48. 3
			斉 藤 栄 治	S 48. 4 ~ 55. 10
			早 川 信	S 55. 11 ~
			田 村 敏 幸	S 56. 8 ~ 57. 3
	"	白 滝	北 上 義 郎	S 39. 9 ~ 44. 9
			浅 川 富 治	S 39. 9 ~ 45. 3
			井 上 道 雄	S 44. 10 ~ 47. 10
			鈴 木 真 人	S 45. 4 ~ 56. 7
			木 村 善 藏	S 47. 4 ~ 48. 3
			斉 藤 栄 治	S 48. 4 ~ 55. 10
			早 川 信	S 55. 11 ~
			田 村 敏 幸	S 56. 8 ~ 57. 3
	帯 広	標 津 目 梨	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 磨	S 37. 12 ~ 44. 3
			沢 野 弘	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 ~ 43. 10
			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 ~ 49. 3
			梅 津 武	S 47. 7 ~
			森 繁 喜	S 49. 4 ~

トドマツ	帯	廣	弟子屈	同	上	
	"		仁々志別	同	上	
	"		上足寄	平賀昌彦	S 38. 8 ~ 40. 7	
			重盛文磨	S 38. 8 ~ 44. 3		
			右近幸雄	S 43. 7 ~ 48. 6		
			沢野弘	S 43. 7 ~ 46. 3		
			梅津武	S 47. 7 ~		
			柳瀬光弘	S 48. 7 ~ 49. 3		
			森繁喜	S 49. 4 ~		
	"		広内	塚田順一	S 39. 6 ~ 40. 8	
			平賀昌彦	S 39. 6 ~ 40. 7		
			瓦野博	S 39. 6 ~ 42. 3		
			重盛文磨	S 39. 6 ~ 44. 3		
			沢野弘	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 ~ 43. 10		
			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 ~ 49. 3		
			梅津武	S 47. 7 ~		
			森繁喜	S 49. 4 ~		
	"		勢多	同	上	
	北海道		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 ~		
	"		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 ~		
	"		森野	佐々木功	S 38. 9 ~ 39. 3	

トドマツ

北海道	森野	新井上 渡辺惇	S 39. 4 ~ 40. 3 S 40. 4 ~
"	馬追	佐々木功 新井上 渡辺惇	S 38. 9 ~ 39. 3 S 39. 4 ~ 40. 3 S 40. 4 ~
"	当別	新井上 渡辺惇	S 39. 9 ~ 40. 3 S 40. 4 ~
"	新冠	新井上 渡辺惇	S 39. 9 ~ 40. 3 S 40. 4 ~
函館	七飯	村井英夫 竹村光夫 中西浩治 大内陽子	S 37. 4 ~ 39. 3 S 39. 4 ~ 46. 7 S 37. 4 ~ S 37. 4 ~
"	壮瞥	同上	
"	北知内	村井英夫 竹村光夫 中西浩治 大内陽子	S 38. 7 ~ 39. 3 S 39. 4 ~ 46. 7 S 38. 7 ~ S 38. 7 ~
"	乙部	同上	
"	長万部	竹村光夫 中西浩治 大内陽子	S 39. 4 ~ 46. 7 S 39. 7 ~ S 39. 7 ~
"	鵜	同上	
北海道支場	常盤	馬場強逸 篠原久夫	S 36. 9 ~ 46. 3 S 46. 4
"	利根別	馬場強逸 篠原久夫	S 36. 10 ~ 46. 3 S 46. 4 ~
"	緋牛内	馬場強逸 篠原久夫	S 37. 8 ~ 46. 3 S 46. 4 ~
"	雄信内	馬場強逸 篠原久夫	S 38. 8 ~ 46. 3 S 46. 4 ~
"	ヨビタラシ	馬場強逸	S 39. 10 ~ 46. 3

トドマツ	北海道支場	ヨビタラシ	篠原久夫	S 46. 4 ~
	〃	ペケレ	馬場強逸	S 40. 8 ~ 46. 3
			篠原久夫	S 46. 4 ~

表一6 エゾマツ収穫試験地担当者一覧表

樹種	担当局支場	試験地名	担当者	担当期間
エゾマツ	北海道	森野	渡辺 惇	S 48. 12 ~
	〃	当別	同上	S 49. 11 ~
	〃	丸山	同上	S 50. 11 ~

収穫試験の試験成績に基づいて、これまでに発表された研究成果は次のようである。

- (1) 馬場強逸：トドマツ人工林の樹型級と直径生長，林業試験場北海道支場年報 154 - 165，(1968)
- (2) 篠原久夫：収穫試験の成績からみたトドマツ人工林の生長，北方林業，26，262 - 265，(1973)
- (3) ———：天然生トドマツ材積表の人工林に対する適合性について，林業試験場北海道支場年報，59 - 66，(1974)
- (4) 魚住 正：トドマツ人工林における「みぞ腐れ病」被害の1例，北方林業，29，67 - 70，(1977)
- (5) 林野庁：北海道地方国有林トドマツ林分密度管理図，日本林業技術協会，PP6，(1978)
- (6) 猪瀬光雄：トドマツの樹高生長量とその変動，日林北支講，28，20 - 22，(1979)
- (7) ———：トドマツ樹幹横断面の正円度，日林北支講，30，50 - 52，(1981)
- (8) ———：トドマツの単木生長モデル (I)，枝の生長と樹冠の発達，日林誌，63，410 - 415，(1981)
- (9) 小木和彦：空中写真による間伐適期の判定と間伐可能量の推定，林業試験場，昭和55年度国有林野特別会計技術開発試験成績報告書，29 - 35，(1981)
- (10) ———：空中写真によるトドマツ人工林の間伐適期判定，北方林業，34，67 - 70，(1982)
- (11) 林野庁：北海道地方国有林カラマツ林分密度管理図，日本林業技術協会，PP7，(1982)
- (12) 眞邊 昭：トドマツ人工林の収穫量と収益の予測システムに関する研究，林試研報，317，1 - 65，(1982)
- (13) ———：トドマツ人工林の最適間伐計画に関する研究，林試研報，328，43 - 106，(1984)
- (14) 猪瀬光雄：林分生長予測モデル (トドマツ) のプログラム例，農林水産技術会議，研究計算センター

4. 試験経過の取りまとめの概要

試験経過の説明は、はじめに試験地の概況と来歴を述べ、次に試験が開始されてからの林分の取扱いと林況の推移、および各回に実施した調査の内容を示した。調査項目とその測定方法は、収穫試験施行要綱に詳細に定められているが、その中には簡易調査や調査の省略が許されているものもあるので、個々には試験地の特殊事項のみを記載し、他は一括して表形式で実施状況を示した。この共通の項目の調査内容は次のようである。

- (1) 胸高直径は、地上 1.3 m の位置にあらかじめ印づけられた直角な二方向において、2 mm 括約の輪尺で測定し、とりまとめには両者の算術平均値を用いた。
- (2) 樹高と枝下高は毎木調査が原則で、毎木調査が困難な場合は、直径階を層化して層ごとに標本木を抽出し、10cm単位で測定した。
- (3) 標準地面積の $1/2$ にあたる区域内の毎木について、方位別に枝張りを10cm単位で測定した。
- (4) 直径階によって層化したそれぞれの層から、標本木を抽出して樹高の $1/2$ の位置の直径を測定した。
- (5) 寺崎式樹型級区分を毎木について行った。
- (6) 胸高直径10cm以上の木について、国有林野産物収穫調査規程にしたがって、品質区分を行った。
- (7) 間伐木について、伐倒の後、樹高、枝下高、樹高の $1/2$ の位置の直径、成材部の長さ、断面高ごとの樹皮厚を測定し、また区分求積を行った。
- (8) 試験地の設定の際、土壌と植生の調査を実行した。
- (9) 材積計算は、カラマツでは中島広吉氏調製の北海道立木幹材積表（落葉松）、トドマツ、エゾマツについては、営林局、支局ごとに調製されている立木幹材積表を使用した。

試験成績は、次の3種類の表形式で記載した。

(1) 調査林分の現況表

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、材積を、枯損木、間伐木、残存木および全体について示す。なお、枯死木、ひん死木（寺崎式樹型級区分の5級木）は、間伐の際、伐採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を区別している。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生長量

期首直径の2 cm クラスごとに、残存木、枯損木、残存木の期首と期末の平均直径および平均樹高を表示する。

直径および樹高の連年生長量は、直径階ごとの期末の値と期首の値の差を生長期間で除した値である。

(3) 直径階別ha当たり本数、断面積、材積および連年生長量

期首、期末の残存木および枯死木、間伐木の本数、断面積、材積を、ha当りに換算して示す。断面積と材積の連年生長量は、直径級（0.1～4.9 cm, 5.0～14.9 cm, 15.0～24.9 cm, 25.0～36.9 cm など）ごとに、次式で算出した純生長量を生長期間数で除して求めた。

$$\text{生長量} = (\text{期末の残存木の値}) + (\text{間伐木の値}) + (\text{上位へ進級した木の値}) - (\text{下位から進級してきた木の値}) - (\text{期首の値})$$

注) 資料再検討の結果、一部の試験地では、前回報告（収穫試験報告 第17号）の数値を修正したものがあ

Ⅱ カラマツ人工林収獲試験地

30001 下頓別カラマツ人工林収獲試験地

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、旭川営林支局中頓別営林署・中頓別事業区13林班に小班に属している（北緯 $45^{\circ} 03'$ 、東経 $142^{\circ} 15'$ ）。周囲は丘陵地形で、試験地は海拔高120 m内外の南向きの平衡斜面に位置する。

試験地の区画は、標準地 0.20haと外囲林 0.84 haとからなっている。土壌は白亜紀層頁岩を母材とする礫を含んだBc型である。

モウツナイ川、ウツナイ川流域では昭和16年ごろから人工林化が進められ、この団地もそれによって造成されたトドマツを主体とする若い林分で占められている。

試験地の周囲は、西側に幅20～30 mの湿地帯をはさんで同齢の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続いている。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は昭和26年に植栽したカラマツが野鼠の被害で全滅したあと、翌27年に全刈火入れ地ごしらえをして、同年秋に5.67 haにわたって2,000本/haのカラマツを植栽した。使用した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年に同苗畑産の苗木を300本/ha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回の下刈りを行っている。また、つる切り、除伐は同37年と44年に行っている。

昭和40年に試験地を設定してからの取扱いは、同45年10月（林齢19年生）に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24%、材積で11%であった。

昭和50年に指定した試験地の管理区分は、相対幹距を20%に維持する密仕立てである。これにしたがって同55年10月に第2回間伐を行った。標準地内の間伐率は本数で25%、材積で16%であった。また、間伐後の相対幹距は20.2%で、指定された密仕立ての20%に近い値となった。

Ⅲ 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 40. 10	○	○		○	○		○	○		○
2	S 45. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 50. 9	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 55. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第3回調査まで測竿により、第4回調査では測竿とブルーメライズ測高器を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は直径階ごとに標本木を抽出して、第2、第3回調査は輪尺で実測し、第4回調査では間伐木について、伐倒後に輪尺で測定した。

試験地の林況は、全体的に形質が良好で、旺盛な生長を示している。調査ごとの結果は表7～13に示す。

表7 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	平 均 直 径 (cm)	平 均 樹 高 (m)	ha 当 た り		
									本 数(本)	断面積(㎡)	材 積(㎡)
標準地	S 40.10	14	残存木	8.2	0.39	31.9	9.9	7.2	1,465	12.1	50.2
	S 45.10	19	枯損木				6.2	5.4	160	0.6	2.1
			間伐木				10.0	9.3	315	2.6	13.7
			残存木	13.1	0.50	24.3	15.0	11.4	990	18.1	106.6
			計	13.1	0.58	19.9	13.0	10.3	1,465	21.3	122.4
	S 50.09	24	枯損木				11.5	9.1	25	0.3	1.3
			残存木	16.3	0.65	19.8	18.3	14.4	965	26.2	187.9
			計	16.3	0.65	19.5	18.1	14.3	990	26.5	189.2
	S 55.10	29	枯損木				10.7	11.7	15	0.1	0.9
			間伐木				17.2	14.5	235	5.6	40.8
			残存木	18.5	0.63	20.2	21.3	16.9	715	26.7	220.3
			計	18.6	0.74	17.3	20.3	16.2	965	32.4	262.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表8 直径階別の直径・樹高の平均および単木当り連年生長量（カラマツ）

直・ 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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						14	4.2	4.3					
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9 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	19 年 生		24 年 生		本 数 (本)	平均直径 (cm)	平均樹高 (cm)	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	8.5	8.5	10.5	10.0	1	8.8	8.0	0.40	0.30
10	8	10.1	9.9	12.0	11.3	1	10.2	8.5	0.38	0.29
12	29	12.1	10.5	14.6	13.0	1	11.9	9.0	0.51	0.50
14	56	14.0	11.1	16.9	14.1	2	13.4	10.0	0.59	0.60
16	52	15.9	11.8	19.3	14.8				0.68	0.60
18	29	17.6	12.4	21.3	15.6				0.74	0.65
20	15	19.8	12.8	23.8	15.8				0.79	0.60
22	3	21.3	12.3	25.6	14.5				0.85	0.46

表10 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	24 年 生		29 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	1	10.5	10.0	11.4	10.3	2	9.9	11.0	1	11.4	10.3	0.18	0.06
12	5	12.5	11.7	13.2	12.3	1	12.2	13.1	5	13.2	12.3	0.15	0.13
14	22	14.2	12.6	15.5	14.2				17	15.3	13.9	0.26	0.32
16	40	16.0	13.9	17.6	15.4				11	17.1	14.8	0.31	0.29
18	35	17.9	14.6	19.9	16.5				7	20.2	15.3	0.41	0.38
20	46	19.9	14.9	22.2	17.1				4	21.9	16.5	0.47	0.43
22	25	21.8	15.6	24.5	17.7				2	24.4	18.1	0.54	0.42
24	11	23.9	15.7	26.3	18.4							0.48	0.52
26	5	25.6	15.3	29.0	18.3							0.67	0.60

表 11 直径階別 h_a 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)	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)
4	70	0.0965	0.285				70	0.0965	0.285				0.0193	0.057
6	120	0.3465	1.175				35	0.0865	0.280	15	0.0390	0.155		
8	295	1.5030	5.860	10	0.0590	0.260	30	0.1285	0.530	75	0.3765	1.755		
10	450	3.4985	14.330	45	0.3600	1.825	10	0.0755	0.290	115	0.8985	4.690		
12	360	3.9790	16.865	150	1.7325	9.280	10	0.1000	0.440	90	1.0145	5.450		
14	125	1.8430	8.025	290	4.4390	25.235	5	0.0685	0.300	20	0.2700	1.620	1.6151	12.986
16	40	0.7555	3.175	260	5.1730	30.520								
18	5	0.1160	0.495	145	3.5210	21.635								
20				75	2.3070	14.605								
22				15	0.5360	3.195							0.1218	1.074
計	1,465	12.1380	50.210	990	18.1275	106.555	160	0.5555	2.125	315	2.5985	13.670	1.7176	14.003

表 12 直径階別 h_a 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	19 年 生			24 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	10	0.0590	0.260				5	0.0305	0.125		
10	45	0.3600	1.825	15	0.1205	0.675	5	0.0410	0.205		
12	150	1.7325	9.280	30	0.3640	2.130	5	0.0555	0.245		
14	290	4.4390	25.235	110	1.7400	10.960	10	0.1400	0.730	0.5424	5.265
16	260	5.1730	30.520	200	4.0400	27.695					
18	145	3.5210	21.635	175	4.4000	31.190					
20	75	2.3070	14.605	230	7.1320	52.065					
22	15	0.5360	3.195	125	4.6705	35.485					
24				55	2.4685	18.710				1.0775	10.994
26				25	1.2915	8.940					
計	990	18.1275	106.555	965	26.2270	187.850	25	0.2670	1.305	1.6199	16.259

表 13

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	24 年 生			29 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)	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)
10	15	0.1205	0.675				10	0.0770	0.450					
12	30	0.3640	2.130				5	0.0585	0.400	15	0.1740	0.960		
14	110	1.7400	10.960							60	0.9675	6.600	0.0493	0.668
16	200	4.0400	27.695	50	1.0275	7.955				70	1.4615	10.260		
18	175	4.4000	31.190	125	3.1960	24.495				30	0.7625	5.760		
20	230	7.1320	52.065	140	4.3845	35.185				30	0.9705	7.010		
22	125	4.6705	35.485	160	6.0290	50.175				20	0.7655	6.145		
24	55	2.4685	18.710	120	5.4100	44.475				5	0.2150	1.855	1.0883	12.924
26	25	1.2915	8.940	75	3.8205	33.175				5	0.2515	2.180		
28				35	2.1230	19.005								
30				10	0.7165	5.820							0.0720	1.049
計	965	26.2270	187.850	715	26.7070	220.285	15	0.1355	0.850	235	5.5680	40.770	1.2096	14.641

30002 美葉牛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、雨竜郡北雨竜町字美葉牛にあり、旭川営林支局深川営林署、深川事業区71林班に小班に属している（北緯 $43^{\circ} 48'$ ，東経 $141^{\circ} 49'$ ）。試験地は海拔高 130 m 前後の南向きの緩傾斜面に位置している。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 0.90 ha とからなっている。土壌は第四紀洪積世粘土を母材とする埴質の緻密な Bc 型である。下層は著しく堅硬で無構造を呈している。

II 試験地の来歴

この地域の人工造林は昭和4年のヨーロッパトウヒの植栽にはじまったが、現在の人工林面積の80%は改植を含めて同30年以降に造林されたものである。

周囲は同齢のカラマツ人工林で、西、南側には昭和40年代に植栽された若いトドマツ人工林が続いている。また、東側は農業用水の貯水池になっている。

この林分は昭和13年にトドマツを植栽したが、植栽後、活着ならびに生育が不良であったため、同33年

に全刈火入れ地ごしらえして、同年秋に11.5 haに2,500本/haの割合でカラマツに改植したものである。その後、活着不良のため翌年に240本/ha程度が補植されている。苗木は署内の和苗畑で養成した2年生苗を使用した。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和37年まで年1～2回、合計6回の下刈りを行っているが、2回下刈りを実施した年度は明らかでない。

昭和50年に指定された試験地の密度管理は、相対幹距を28%に保つ疎仕立てである。これにしたがって、同56年4月（林齢24年生）に標準地と外囲林の第1回間伐を実行した。しかし、このときの相対幹距17.7%を一挙に28%に引上げることは危険と判断されたので、本数率30%、材積率18%の伐採にとどめた。この結果間伐後の相対幹距は22.5%まで上昇したが、指定された疎仕立てより過密な状態にある。

Ⅲ 調 査 結 果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品 質 区 分	区分求積 (間伐木)	土 壌 植 生
			毎木	抽出							
1	S 41. 6	○	○		○	○		○	○		○
2	S 46. 6	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51. 6	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 56. 4	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は各調査時とも測竿により測定した。

形状商を求めるための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階ごとに標本木を選び、第2、3回調査は輪尺で実測した。また、第4回調査では間伐木について、伐倒後に輪尺で測定した。

試験地の林況は、全体的に形質が悪く、樹高、直径とも生長が劣っている。調査ごとの結果は表14～20に示す。

表 14

調査林分の現況表(カラマツ)

試験 区分	調 査 年 月	林 齢	区 分	上 層 高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41.06	9	残存木	4.5	0.13	51.7	3.7	3.5	1,850	2.2	6.0
	S 46.06	14	枯損木				3.6	3.4	195	0.2	0.6
			残存木	7.5	0.27	32.8	6.8	5.7	1,655	6.5	23.3
			計	7.5	0.27	31.0	6.5	5.5	1,850	6.7	23.9
	S 51.06	19	枯損木				4.9	4.5	160	0.4	1.2
			残存木	11.4	0.44	22.7	9.8	8.8	1,495	12.1	62.1
			計	11.4	0.44	21.6	9.3	8.4	1,655	12.5	63.3
	S 56.04	24	枯損木				6.5	6.1	165	0.6	2.3
			間伐木				10.2	11.3	400	3.6	21.9
			残存木	14.6	0.47	22.5	13.9	13.0	930	14.7	98.8
			計	14.6	0.59	17.7	12.1	11.8	1,495	18.9	123.0

注) 計欄の収量比数は枯損を除いた値である。

表 15

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(カラマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	74	2.2	2.7	4.4	4.4	10	2.1	2.6	0.46	0.32
4	208	3.8	3.6	7.0	5.8	24	3.9	3.5	0.64	0.43
6	48	5.5	4.3	9.4	7.1	5	5.4	4.4	0.79	0.56
8	1	7.0	5.0	12.7	9.0				1.14	0.80

表 16 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	4	2.6	3.2	3.8	4.6	4	2.5	3.1	0.24	0.29
4	37	4.3	4.4	6.1	6.8	14	3.8	4.1	0.36	0.50
6	106	6.1	5.4	8.4	8.2	10	5.8	5.0	0.45	0.56
8	118	7.9	6.3	11.2	9.7	2	7.5	6.2	0.66	0.66
10	29	9.8	7.0	13.8	10.7	2	10.3	6.8	0.80	0.74
12	5	11.9	8.2	16.6	11.7				0.94	0.71

表 17 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	19 年 生		24 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	2.6	4.8					
4	1	4.8	6.6	5.2	8.0	4	4.2	5.6	1	5.2	8.0	0.08	0.28
6	24	6.3	7.3	7.7	9.9	19	6.1	5.8	19	7.4	9.8	0.29	0.52
8	66	8.1	8.1	10.2	11.4	5	8.0	6.6	33	9.8	11.0	0.42	0.65
10	72	10.0	9.2	12.5	12.6	4	9.7	7.5	14	11.6	11.9	0.51	0.67
12	63	11.9	9.9	15.0	13.4				9	14.4	13.0	0.62	0.70
14	30	13.6	10.9	16.9	14.1				4	15.9	13.5	0.66	0.65
16	9	15.8	11.6	19.8	14.8							0.80	0.64
18	1	18.4	10.2	21.9	13.9							0.70	0.74

表 18 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
0.5	10	0.0005	0.000				5	0.0005	0.000		
2	410	0.1600	0.370	40	0.0205	0.045	45	0.0195	0.035		
4	1,160	1.3540	3.760	255	0.3590	1.010	120	0.1430	0.380	0.6394	2.448
6	265	0.6275	1.820	580	1.6805	5.535	25	0.0580	0.165		
8	5	0.0190	0.065	600	2.9555	10.960					
10				155	1.1725	4.555					
12				25	0.2795	1.205				0.2219	1.011
計	1,850	2.1610	6.015	1,655	6.4675	23.310	195	0.2210	0.580	0.8613	3.459

表 19 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	40	0.0205	0.045	5	0.0025	0.010	20	0.0100	0.030		
4	255	0.3590	1.010	25	0.0360	0.130	70	0.0835	0.255	0.0383	0.258
6	580	1.6805	5.535	215	0.6355	2.450	50	0.1305	0.425		
8	600	2.9555	10.960	355	1.8160	8.235	10	0.0445	0.170		
10	155	1.1725	4.555	380	2.9660	14.760	10	0.0825	0.285		
12	25	0.2795	1.205	315	3.4935	18.210					
14				150	2.1865	12.435				1.0988	7.493
16				45	0.8800	5.160					
18				5	0.1330	0.675					
計	1,655	6.4675	23.310	1,495	12.1490	62.065	160	0.3510	1.165	1.1371	7.751

表 20

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	19 年 生			24 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)	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)
2	5	0.0025	0.010				5	0.0025	0.010					
4	25	0.0360	0.130				20	0.0270	0.095				-0.0056	-0.017
6	215	0.6355	2.450				85	0.2410	0.845	30	0.0925	0.440		
8	355	1.8160	8.235	20	0.1155	0.700	35	0.1680	0.675	115	0.5815	3.200		
10	380	2.9660	14.760	125	0.9940	5.915	20	0.1470	0.630	120	0.9775	5.635		
12	315	3.4935	18.210	220	2.5175	15.855				65	0.6765	4.345		
14	150	2.1865	12.435	240	3.7105	24.500				30	0.4535	3.000	1.1221	10.604
16	45	0.8800	5.160	195	3.8620	26.820				35	0.6570	4.455		
18	5	0.1330	0.675	90	2.2230	15.305				5	0.1205	0.825		
20				30	0.9475	7.175								
22				10	0.3615	2.540							0.1118	1.142
計	1,495	12.1490	62.065	930	14.7315	98.810	165	0.5855	2.255	400	3.5590	21.900	1.2283	11.729

30003 北幾寅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、空知郡南富良野町字幾寅にあり、旭川営林支局幾寅営林署・幾寅事業区12林班に小班に属している（北緯43°10′，東経142°28′）。試験地は海拔高420m内外の北西向きの平衡斜面に位置する。

試験地の区画は標準地0.20haと外囲林0.90haとからなっている。土壌は石英粗面岩を母材とする火山砂を含んだB_D型である。

この地域の人工林は昭和初期からトドマツ、カラマツを主体に造林が進められ、現在これらの高齢な林分が多くみられる。周囲は東から南南東側にかけては皆伐跡地で、これにトドマツ、エゾマツ人工林が隣接している。また南南西側には民有林のカラマツ人工林が続いている。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は昭和12年に植栽されたトドマツ、カラマツ人工林であったが、成績不良のため、同32年に全刈地ごしらえして、同年秋に10.78haに3,000本/haの割合でカラマツに改植したものである。また翌年には280本/haが補植されている。使用した苗木はいずれも2年生苗であるが、養成された苗畑は明らか

でない。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和36年まで毎年1～2回、合計6回の下刈りを行っている。下刈り回数は植栽翌年と最終年には年1回、その中間は毎年2回である。

昭和41年10月に試験地を設定してからの取扱いは、同44年（林齢13年生）につる切り、除伐を行っている。

昭和50年に指定された試験地の密度管理区分は、相対幹距を20%に保つ密仕立てである。これにしたがって、昭和51年10月（林齢20年生）に標準地と外囲林の第1回間伐を実行した。標準地内の間伐率は本数で41%、材積で27%であった。また、間伐後の相対幹距は19.3%まで上昇し、指定された密仕立ての20%には近い値になった。

Ⅱ 調 査 結 果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹 高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 41. 10	○	○		○	○		○	○		○
2	S 46. 10	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51. 10	○	○		○	○		○	○	○	

樹高と枝下高は各調査時とも測竿により測定した。

形状商を求めるための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階ごとに標本木を選び、第2、3回調査は輪尺で実測した。また第3回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、全体的に形質が良く、旺盛な生長を示している。調査ごとの結果は表21～25に示す。

表 21 調査林分の現況表（カラマツ）

試験区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41. 10	10	残存木	5.6	0.29	34.7	5.3	4.8	2,645	6.2	19.3
	S 46. 10	15	枯損木				4.0	3.9	90	0.1	0.4
			残存木	10.2	0.63	19.4	9.4	8.4	2,555	18.9	89.4
			計	10.2	0.63	19.1	9.2	8.2	2,645	19.0	89.8
	S 51. 10	20	枯損木				5.3	6.1	255	0.6	2.3
			間伐木				9.8	11.4	945	7.7	48.3
			残存木	14.1	0.61	19.3	13.5	12.4	1,355	20.0	128.9
			計	14.2	0.82	13.9	11.3	11.4	2,555	28.3	179.5

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 2 2 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	11	2.5	3.3	4.0	5.0	3	2.6	3.2	0.30	0.34
4	179	4.1	4.4	7.3	7.5	12	3.6	3.8	0.64	0.63
6	263	5.9	5.0	10.3	8.9	2	6.5	5.0	0.88	0.78
8	56	7.6	5.3	12.9	9.4	1	7.4	5.2	1.06	0.82
10	2	9.3	5.6	16.1	10.4				1.36	0.96

表 2 3 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 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)								
2						1	2.6	4.0					
4	1	4.7	6.0	5.4	6.2	18	4.3	5.4	1	5.4	6.2	0.14	0.04
6	33	6.1	6.9	7.0	9.0	29	5.8	6.5	31	7.0	9.1	0.17	0.41
8	118	8.1	8.2	9.6	11.4	3	7.3	7.4	81	9.1	11.4	0.31	0.62
10	178	10.0	8.8	12.2	12.3				65	11.6	12.4	0.44	0.69
12	98	11.8	9.3	14.6	13.0				8	13.4	13.1	0.57	0.74
14	28	13.7	9.3	16.8	13.6				3	16.6	14.2	0.63	0.85
16	4	15.7	9.8	19.8	13.8							0.83	0.79

表 24 直径階別ba当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	10 年 生			15 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	70	0.0355	0.095	5	0.0025	0.010	15	0.0080	0.020		
4	955	1.2725	3.765	95	0.1390	0.480	60	0.0635	0.190	0.5355	2.770
6	1,325	3.5970	11.110	310	0.8705	3.565	10	0.0330	0.100		
8	285	1.2910	4.130	605	3.0920	14.065	5	0.0215	0.065		
10	10	0.0680	0.225	890	7.0225	33.205					
12				490	5.3560	26.300					
14				140	2.0540	9.890				1.9961	11.245
16				20	0.3855	1.885					
計	2645	6.2640	19.325	2,555	18.9220	89.400	90	0.1260	0.375	2.5316	14.015

表 25 直径階別ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	15 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)	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)
2	5	0.0025	0.010				5	0.0025	0.010					
4	95	0.1390	0.480				90	0.1305	0.450				-0.0260	-0.089
6	310	0.8705	3.565	5	0.0140	0.075	145	0.3835	1.530	80	0.2340	1.135		
8	605	3.0920	14.065	15	0.0820	0.450	15	0.0630	0.280	270	1.4090	8.185		
10	890	7.0225	33.205	175	1.4385	8.490				305	2.3585	14.725		
12	490	5.3560	26.300	350	3.9470	24.370				205	2.2935	14.775		
14	140	2.0540	9.890	450	6.8315	43.690				60	0.8525	5.835	1.7191	17.199
16	20	0.3855	1.885	260	5.0400	34.040				20	0.3855	2.740		
18				75	1.8160	12.455				5	0.1175	0.880		
20				25	0.7925	5.310							0.0463	0.441
計	2,555	18.922	89.400	1,355	19.9615	128.880	255	0.5795	2.270	945	7.6505	48.275	1.7394	17.551

30004 和寒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、上川郡和寒町大字東和にあり、旭川営林支局士別営林署・士別事業区43林班に小班に属している（北緯 $44^{\circ} 03'$ ，東経 $142^{\circ} 29'$ ）。海拔高は 300 m 前後の西向きの緩斜面に位置している。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 1.01 ha からなっている。土壌は安山岩を母材とする埴質な BD 型で、約 10 ～ 20 cm の深さまで土壌構造が発達しているが、下層には人頭大の岩礫が多く、土性は砂質である。

この地域の人工林は昭和30年の林力増強計画以降にカラマツを主体に造成されたものである。周囲は同齡のカラマツ人工林で、その東側は尾根を通る士別市と和寒町の行政区界となり、民有林の広葉樹林を介在して放牧地に接続している。

II 試験地の来歴

植栽前はミズナラ、シナノキを主とする広葉樹天然林であったが、昭和31年にこれを皆伐して、同33年に全刈火入れ地ごしらえの後、同年秋に 2,500 本/ha のカラマツを植栽した。植栽後、活着不良などで翌34年には $\times$ 370 本/ha を補植している。使用した苗木はともに署内の武徳苗畑で養成した 2 年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和36年まで毎年 1 回、合計 3 回の下刈りを行っている。また、同39年にはつる切り、除伐を実行した。

昭和50年に指定された試験地の管理区分は、相対幹距を 20% に維持する密仕立てである。これに従って、同52年 5 月（林齢 20 年生）に標準地と外囲林の第 1 回間伐を、また、同56年 10 月（林齢 25 年生）に第 2 回間伐を実行した。標準地内の間伐率はそれぞれ本数で 45%、25%、材積で 30%、19% であった。間伐後の相対幹距はそれぞれ 18.9%、19.9% に増加して、指定された密仕立ての 20% に近い値になった。

III 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 6	○	○		○	○		○	○		○
2	S 47. 5	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52. 5	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 56. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第 1 ～ 3 回調査までは測竿により、第 4 回調査では測竿とブルーメライス測高器を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第 2 回調査では直径階ごとに標本木を抽出して輪尺で実

測し、第3、第4回調査では間伐木について、伐倒後に輪尺で測定した。

試験地の林況は、全体的に旺盛な生長を示し、拡大造林のカラマツ人工林収穫予想表の特等地以上の成績となっている。調査ごとの結果は表26～32に示す。

表26 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 42. 06	10	残存木	7.4	0.33	30.9	7.1	6.3	1,915	7.9	30.7
	S 47. 05	15	枯損木				5.6	5.6	120	0.3	1.1
			残存木	13.9	0.62	17.0	11.0	11.2	1,795	18.0	110.3
			計	13.9	0.62	16.4	10.7	10.8	1,915	18.3	111.3
	S 52. 05	20	枯損木				7.0	7.8	65	0.3	1.3
			間伐木				11.4	13.3	780	8.4	60.6
			残存木	17.2	0.57	18.9	15.4	15.7	950	18.3	144.8
			計	17.2	0.80	13.7	13.4	14.4	1,795	27.0	206.7
	S 56. 10	25	枯損木				13.1	15.0	25	0.4	2.8
			間伐木				15.3	16.8	235	4.5	37.6
			残存木	19.1	0.54	19.9	18.4	17.7	690	18.8	163.5
			計	19.4	0.65	16.7	17.5	17.4	950	23.7	203.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表27 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	本 数 (本)	残 存 木				枯 損 木			連 年 生 長 量	
		10 年 生		15 年 生						
		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	26	4.5	5.5	6.9	8.1	7	4.0	5.1	0.49	0.53
6	140	6.2	6.0	9.4	10.4	15	6.0	5.7	0.64	0.87
8	152	8.0	6.6	12.2	12.0	1	7.5	6.0	0.85	1.08
10	38	9.6	7.0	14.5	13.2	1	9.4	7.0	0.98	1.23
12	3	11.3	6.9	16.7	12.9				1.07	1.20

表 28 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	本数 (本)	残 存 木				枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
		15 年 生		20 年 生									
		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)	本数 (本)	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	直径 (cm)	樹高 (m)
4	1	4.3	6.6	4.3	6.6	1	4.6	7.0	1	4.3	6.6	0.00	0.00
6	9	6.3	7.4	7.0	9.6	8	6.2	7.5	9	7.0	9.6	0.15	0.44
8	59	8.1	9.1	9.5	12.0	3	8.4	7.3	50	9.2	11.9	0.29	0.57
10	92	10.0	11.2	12.0	14.4				53	11.7	14.0	0.40	0.65
12	103	11.9	11.9	14.6	15.4	1	12.2	12.4	34	14.0	15.1	0.55	0.71
14	54	13.7	12.7	16.9	16.3				7	16.5	16.0	0.64	0.71
16	26	15.6	13.1	19.5	16.9				2	18.6	16.6	0.78	0.76
18	2	17.4	11.8	21.7	17.0							0.85	1.04

表 29 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	本数 (本)	残 存 木				枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
		20 年 生		25 年 生									
		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)	本数 (本)	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	直径 (cm)	樹高 (m)
8	1	8.7	11.0	8.7	11.0				1	8.7	11.0	0.00	0.00
10	5	10.6	12.7	11.5	14.0	1	10.7	13.5	4	11.3	14.0	0.18	0.26
12	30	12.2	14.8	13.9	16.0	3	12.2	14.8	15	13.5	16.2	0.34	0.26
14	43	14.0	15.4	15.9	17.1				15	15.8	17.4	0.38	0.36
16	56	16.0	16.0	18.4	17.8				8	17.8	18.0	0.48	0.37
18	29	17.7	16.4	20.1	18.3	1	18.3	17.1	3	19.6	18.5	0.47	0.38
20	14	19.7	17.0	22.4	19.2				1	23.5	19.6	0.53	0.45
22	7	21.3	17.2	24.2	19.2							0.57	0.39

表 30 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	10 年 生		15 年 生			本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
		断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)					
4	165	0.2530	0.885	10	0.0160	0.070	35	0.0435	0.165	0.0511	0.313
6	775	2.3010	8.545	85	0.2590	1.120	75	0.2090	0.730		
8	765	3.8205	14.925	310	1.6120	7.960	5	0.0220	0.080		
10	195	1.4220	5.740	460	3.6390	21.530	5	0.0345	0.135		
12	15	0.1515	0.600	520	5.7520	35.830					
14				270	4.0020	25.920				1.9575	15.601
16				130	2.4730	16.405					
18				10	0.2380	1.430					
計	1,915	7.9480	30.695	1,795	17.9910	110.265	120	0.3090	1.110	2.0086	15.914

表 31 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	15 年 生			20 年 生			本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)								
4	10	0.0160	0.070				5	0.0085	0.035	5	0.0075	0.035	-0.0017	-0.007
6	85	0.2590	1.120				40	0.1205	0.525	20	0.0595	0.285		
8	310	1.6120	7.960	5	0.0295	0.165	15	0.0825	0.325	135	0.6920	4.060		
10	460	3.6390	21.530	30	0.2635	1.725				185	1.4695	9.700		
12	520	5.7520	35.830	165	1.9195	14.135	5	0.0585	0.370	245	2.8065	20.295		
14	270	4.0020	25.920	215	3.3070	25.450				110	1.6915	12.820	1.4286	15.430
16	130	2.4730	16.405	280	5.6410	44.505				55	1.0525	8.245		
18	10	0.2380	1.430	150	3.7125	30.140				20	0.4870	3.900		
20				70	2.1360	17.925				5	0.1435	1.220		
22				35	1.2530	10.740							0.3094	3.593
計	1,795	17.9910	110.265	950	18.2620	144.785	65	0.2700	1.255	780	8.4095	60.650	1.7363	19.016

表 3 2 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	20 年 生			25 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)	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)
8	5	0.0295	0.165							5	0.0295	0.165		
10	30	0.2635	1.725				5	0.0450	0.310	5	0.0465	0.265		
12	165	1.9195	14.135	10	0.1220	0.915	15	0.1755	1.345	25	0.2715	2.015		
14	215	3.3070	25.450	75	1.2015	9.340				75	1.1120	9.235	0.2649	2.942
16	280	5.6410	44.505	135	2.6970	22.430				70	1.4270	12.105		
18	150	3.7125	30.140	185	4.7740	41.320	5	0.1315	1.100	35	0.8810	7.805		
20	70	2.1360	17.925	160	4.9865	43.285				15	0.4670	4.000		
22	35	1.2530	10.740	75	2.7825	25.325								
24				45	2.0015	18.555				5	0.2170	2.055	0.7367	8.323
26				5	0.2535	2.295								
計	950	18.2620	144.785	690	18.8185	163.465	25	0.3520	2.755	235	4.4515	37.645	1.0016	11.265

3 0 0 0 5 伊の沢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、旭川市神居町伊の沢にあり、旭川営林支局旭川営林署・旭川事業区 262 林班に小班（旧神楽営林署神楽事業区 62 林班に小班）に属している（北緯 $43^{\circ} 42'$ ，東経 $142^{\circ} 18'$ ）。試験地は海拔高 290 m 内外の南東向きの緩斜面に位置している。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 1.06 ha とからなっている。土壌は洪積世粘土を母材とする BD 型である。

この地域の人工林化は昭和 13 年頃からはじめられたが、当初はトドマツ、ヤチダモ、クルミなどが僅かに植栽されたに過ぎなかった。しかし同 30 年の林力増強計画以降は、本格的にトドマツ、カラマツを主とした人工林造成が進められ、この団地の 90% 以上の人工林はこれに相当する。周囲は同齢のカラマツ人工林で、その南側には同齢のトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林分は風害跡の無立木地に昭和 33 年春に全刈火入れ地ごしらえをして、25.74 ha にわたってほゞ 2,800

本/haのカラマツを植栽したものである。また、翌34年には600本/ha程度の補植を行っている。使用した苗木は、前者が美瑛と伊の沢の民営苗畑で、後者は上川営林署愛山苗畑と富良野営林署島の下苗畑で養成した2年生苗である。

保育手入れは、植栽当年から昭和37年まで毎年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。年2回下刈りを実行した年度は明らかでない。

昭和42年に試験地を設定してからの取扱いは、同44年につる切り、除伐を行っている。

昭和50年に指定された試験地の管理区分は、相対幹距を28%に保つ疎仕立てである。これにしたがって、同52年6月（林齢20年生）に標準地と外囲林の第1回間伐を実行した。標準地内の間伐率は本数で32%、材積で17%であった。間伐後の相対幹距は27.3%まで増加して、指定された疎仕立てにほゞ近い値になった。

Ⅲ 試 験 結 果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 42. 6	○	○		○	○		○	○		○
2	S 47. 5	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52. 6	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 56. 9	○	○		○	○		○	○		

樹高と枝下高は第1～3回調査まで測竿により、第4回調査では測竿とブローメリス測高器を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第2回調査では直径階ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。第3回調査では間伐木について、伐倒後に輪尺で測定した。

試験地の林況は、全体的に形質不良木の比率が高く、樹高生長が緩慢である。調査ごとの結果は表33～39に示す。

表 33

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 42.06	10	残存木	6.4	0.17	46.1	6.2	5.3	1,150	3.8	13.2
	S 47.05	15	枯損木				4.8	4.6	70	0.1	0.5
			残存木	9.7	0.30	31.4	9.7	8.1	1,080	8.5	38.7
			計	9.7	0.30	30.4	9.4	7.9	1,150	8.6	39.2
	S 52.06	20	枯損木				5.9	5.6	35	0.1	0.5
			間伐木				9.9	10.4	330	2.6	15.1
			残存木	13.7	0.36	27.3	13.7	12.0	715	11.0	69.2
			計	13.7	0.45	22.2	12.3	11.3	1,080	13.7	84.8
	S 56.09	25	枯損木				11.2	8.4	15	0.2	0.9
			残存木	16.5	0.48	22.9	17.2	14.7	700	16.8	124.1
			計	16.5	0.48	22.7	17.1	14.6	715	17.0	125.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 34

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	6	2.5	3.2	3.9	4.4	1	2.8	3.0	0.28	0.25
4	30	4.1	4.4	6.7	6.7	7	3.9	4.2	0.52	0.47
6	107	6.0	5.3	9.3	8.0	4	5.5	4.9	0.67	0.53
8	58	7.7	6.0	11.5	8.9	2	7.6	6.0	0.77	0.57
10	14	9.5	6.3	13.2	9.7				0.75	0.68
12	1	11.4	7.0	16.8	10.7				1.08	0.74

表 35 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	4	4.5	5.2	5.2	7.7	4	3.5	4.3	4	5.2	7.7	0.13	0.49
6	17	6.0	6.3	7.3	8.3	1	6.4	6.2	12	6.9	8.0	0.26	0.41
8	57	8.1	7.4	10.4	10.7				28	9.8	10.8	0.45	0.65
10	71	10.1	8.5	12.8	12.0	1	9.9	7.7	19	12.0	11.8	0.55	0.70
12	44	12.0	9.1	15.4	13.0	1	11.0	8.3	3	13.2	13.1	0.69	0.78
14	13	13.6	9.5	17.3	12.6							0.73	0.62
16	3	15.9	10.1	19.9	14.3							0.80	0.83

表 36 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
6						1	6.6	7.0		
8	4	8.5	9.3	11.1	11.2				0.52	0.38
10	17	10.4	10.5	13.2	12.8	1	9.3	6.2	0.56	0.45
12	35	12.2	11.8	15.2	14.3				0.60	0.49
14	37	13.9	12.4	17.2	15.3				0.66	0.57
16	30	15.8	12.7	19.4	15.5				0.72	0.56
18	15	17.8	13.0	22.4	16.0	1	17.6	12.0	0.92	0.60
22	2	21.1	14.4	25.4	16.9				0.85	0.50

表 37

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	10 年 生			15 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
2	35	0.0180	0.040				5	0.0030	0.005		
4	185	0.2475	0.725	40	0.0510	0.160	35	0.0435	0.125	0.0651	0.321
6	555	1.5655	5.265	90	0.2580	0.960	20	0.0475	0.160		
8	300	1.3965	5.085	285	1.4860	6.190	10	0.0455	0.160		
10	70	0.4945	1.870	360	2.8875	13.155					
12	5	0.0510	0.200	225	2.5360	12.085					
14				65	0.9495	4.655				0.8736	4.790
16				15	0.2985	1.535					
計	1,150	3.7730	13.185	1,080	8.4665	38.740	70	0.1395	0.450	0.9387	5.111

表 38

直径階別ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	15 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)	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)
4	40	0.0510	0.160				20	0.0195	0.060	10	0.0165	0.065	-0.0018	0.004
6	90	0.2580	0.960	5	0.0160	0.065	5	0.0160	0.060	50	0.1530	0.670		
8	285	1.4860	6.190	25	0.1425	0.670				45	0.2260	1.110		
10	360	2.8875	13.155	85	0.7220	3.985	5	0.0385	0.155	120	0.9715	5.580		
12	225	2.5360	12.085	175	2.0335	12.480	5	0.0475	0.220	100	1.1660	7.180		
14	65	0.9495	4.655	185	2.8165	17.745				5	0.0850	0.530	0.9989	8.753
16	15	0.2985	1.535	155	3.0560	19.545								
18				75	1.8695	12.190								
22				10	0.3495	2.540							0.0343	0.366
計	1,080	8.4665	38.740	715	11.0055	69.220	35	0.1215	0.495	330	2.6180	15.135	1.0314	9.123

表 39 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	20 年 生			25 年 生							
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
6	5	0.0160	0.065				5	0.0170	0.065		
8	25	0.1425	0.670								
10	85	0.7220	3.985	5	0.0360	0.170	5	0.0340	0.120		
12	175	2.0335	12.480	60	0.6990	4.145					
14	185	2.8165	17.745	95	1.4550	10.230				0.6265	5.769
16	155	3.0560	19.545	185	3.6900	26.580					
18	75	1.8695	12.190	160	4.0435	30.620	5	0.1215	0.715		
20				115	3.5545	26.835					
22	10	0.3495	2.540	50	1.9110	14.585					
24				25	1.1205	8.780				0.5270	5.212
26				5	0.2635	2.180					
計	715	11.0055	69.220	700	16.7730	124.125	15	0.1725	0.900	1.1535	10.981

30006 幌延カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は、天塩郡幌延町字上幌延にあり、旭川営林支局天塩営林署・天塩事業区85林班に属している。（北緯 45° 01′，東経 141° 53′）。試験地は海拔高50 m内外の南西向きの緩斜面に位置する。

試験地の区画は標準地 0.20haと外囲林0.90haとからなっている。土壌は段丘堆積物（粘土）を母材とする Bc 型で、下層は堅密である。

この地域は明治末期から数度にわたる山火事で生じた山火再生林を、昭和6年頃から皆伐して徐々に人工林化されてきたのであるが、同30年の林力増強計画以降は本格的に人工林の造成が進められた。周囲は東・南・北側の三方に同齢のカラマツ人工林が接続している。また、西側は川をはさんで放牧地となっている。

II 試験地の来歴

この林は昭和18年に植栽されたアカエゾマツ人工林の不成績地を、同26年に全刈火入れ地ごしらえして、同年秋に24haにわたって 2,500 本/haの割合でカラマツに改植したものである。苗木は留萌営林署の幌糠

苗畑産の2年生苗を使用した。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和28年まで毎年1～2回、合計3回の下刈りが行われている。年2回下刈りを実施した年度は明らかでない。

昭和50年に指定された試験地の管理区分は、相対幹距を23%に維持する中庸仕立てである。これにしたがって同52年9月（林齢28年）に標準地内と外囲林の第1回間伐を実行した。標準地内の間伐率は本数で23%、材積で15%であった。間伐後の相対幹距は21%に上昇したが、指定された中庸仕立てよりなお高い密度状態にある。

Ⅱ 調 査 結 果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 43. 5	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 48. 5	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は各調査とも測竿により測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第1、第2回調査では直径階ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。第3回調査では間伐木について伐倒後に輪尺で測定した。

試験地の林況は、最近樹高生長が停滞きみであるが、全体的に良好な生育を示している。調査ごとの結果は表40～44に示す。

表40 調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比数	相対 幹距 (%)	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 43. 05	18	残存木	11.3	0.53	25.0	14.0	9.5	1,250	20.0	100.7
	S 48. 05	23	枯損木				11.8	8.2	50	0.6	2.9
			残存木	13.4	0.64	21.5	16.6	11.6	1,200	26.9	159.1
			計	13.4	0.64	21.1	16.4	11.5	1,250	27.5	162.0
	S 52. 09	28	枯損木				9.3	8.2	30	0.2	1.0
			間伐木				14.9	12.8	270	5.0	33.1
			残存木	15.8	0.64	21.1	19.7	13.7	900	28.0	194.5
			計	15.9	0.75	18.2	18.4	13.4	1,200	33.2	228.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 4 1 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	18 年 生		23 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	5.9	7.0	6.6	8.0	1	6.1	4.6	0.14	0.20
8	12	8.4	6.7	10.1	8.4	1	8.1	8.0	0.33	0.35
10	10	10.1	8.7	11.7	10.7	3	9.8	7.9	0.31	0.41
12	48	12.0	9.4	14.2	10.9	2	11.7	9.3	0.44	0.32
14	74	13.9	9.6	16.4	11.7	1	13.5	8.2	0.48	0.43
16	62	15.8	10.2	18.5	12.3				0.56	0.41
18	24	17.9	10.3	21.0	12.5	1	18.7	8.2	0.63	0.45
20	8	19.6	10.1	22.8	12.1	1	19.1	11.3	0.63	0.38

表 4 2 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	23 年 生		28 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	1	6.8	8.0	7.4	9.4	1	6.3	8.0	1	7.4	9.4	0.12	0.28
8	1	8.3	7.9	8.7	8.0	2	8.9	7.4	1	8.7	8.0	0.08	0.02
10	7	10.1	9.2	10.7	10.2	2	9.8	9.1	6	10.8	10.8	0.11	0.20
12	14	12.1	10.0	12.9	11.5	1	12.2	8.5	10	12.5	11.8	0.17	0.30
14	37	14.0	10.8	15.3	12.7				18	14.9	13.3	0.25	0.37
16	60	15.9	11.6	17.5	13.5				10	17.1	14.3	0.31	0.37
18	59	17.9	12.2	20.1	14.3				6	19.3	14.0	0.44	0.42
20	34	19.7	12.5	22.1	14.5				1	20.2	14.6	0.46	0.42
22	16	21.8	12.9	24.4	14.8							0.52	0.37
24	5	23.9	11.6	26.7	14.2				1	25.7	15.1	0.58	0.52

表 43 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	18 年 生			23 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	15	0.0410	0.150	10	0.0335	0.150	5	0.0145	0.050		
8	65	0.3625	1.375	15	0.0885	0.360	5	0.0260	0.125		
10	65	0.5180	2.310	45	0.3585	1.765	15	0.1145	0.470		
12	250	2.8435	13.825	75	0.8700	4.415	10	0.1065	0.535		
14	375	5.7225	28.165	185	2.8615	15.630	5	0.0715	0.300	0.6431	5.390
16	310	6.0505	31.535	300	5.9755	34.965					
18	125	3.1535	16.245	295	7.4355	44.770	5	0.1375	0.555		
20	45	1.3550	7.075	170	5.2025	32.080	5	0.1435	0.815		
22				80	2.9740	18.610					
24				25	1.1185	6.375				0.7312	6.298
計	1,250	20.0465	100.680	1,200	26.9180	159.120	50	0.6140	2.850	1.3743	11.688

表 44 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	23 年 生			28 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)	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	10	0.0335	0.150				5	0.0155	0.075					
8	15	0.0885	0.360				10	0.0615	0.235	10	0.0510	0.250		
10	45	0.3585	1.765	5	0.0395	0.165	10	0.0750	0.400	20	0.1735	0.925		
12	75	0.8700	4.415				5	0.0585	0.285	35	0.3690	2.170		
14	185	2.8615	15.630	50	0.7785	4.485				75	1.1610	7.465	0.0953	1.332
16	300	5.9755	34.965	125	2.6355	16.395				55	1.0745	7.285		
18	295	7.4355	44.770	200	5.0240	34.060				45	1.1100	7.980		
20	170	5.2025	32.080	230	7.2765	51.655				25	0.7730	5.195		
22	80	2.9740	18.610	155	5.8200	41.400								
24	25	1.1185	6.375	100	4.4840	32.795							1.1148	12.364
26				20	1.0325	7.145				5	0.2595	1.830		
28				15	0.9065	6.430								
計	1,200	26.9180	159.120	900	27.9970	194.530	30	0.2105	0.995	270	4.9715	33.100	1.2101	13.696

30007 風連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、上川郡風連町字日進にあり、旭川営林支局名寄営林署・名寄事業区 136 林班に小班に属している（北緯 $44^{\circ} 13'$ ，東経 $142^{\circ} 33'$ ）。試験地は海拔高 250 m 内外の西向きの緩斜面に位置する。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 0.90 ha とからなっている。土壌は洪積世堆積物を母材とする有機物に富む BD 型で、腐植の滲透が良好である。

この地域は昭和10年頃まで主としてヨーロッパトウヒが植栽され、次でトドマツ、エゾマツ、ヤチダモ人工林などの造成が進められた。また、カラマツの造林地は同33年の林力増強計画以降に植栽された林分が多い。周囲は東、南側には同齢のカラマツ人工林が接続している。また、北、西側は国・民有林の境界になっている。

II 試験地の来歴

この林分は昭和34年に皆伐跡地を全刈地ごしらえをして、翌35年春に 13.12 ha に 2,500 本/ha の割合でカラマツを植栽したものである。その後、同37年に 280 本/ha を補植している。新植苗木は上川営林署愛山苗畑で、一方補植苗木は同署の名寄苗畑で養成した2年生苗である。

保育手入れは、植栽当年から昭和37年まで毎年1～2回、合計5回の下刈りが行われた。年2回下刈りを実施した年度は明らかでない。このほか植栽当年から同40年まで野鼠防除を実施している。

昭和43年5月に試験地を設定してからの取扱い、同45年につる切り、除伐を行っている。

昭和50年に指定した試験地の管理区分は、相対幹距を23%に保つ中庸仕立てである。これにしたがって、同53年5月（林齢19年生）に標準地と外囲林の第1回間伐を行った。しかしこのときの相対幹距14.1%を一挙に23%に引上げることは危険と判断されたので、本数で30%、材積で18%の控え目の伐採にとどめた。この結果、間伐後の相対幹距は17.3%まで増加したが、指定された中庸仕立てに対して、なお過密な状態にある。

昭和56年8月の台風15号による風害、ついで同年10月の湿雪による冠雪害とにより試験地は2度にわたって被害を受け、群状的に折損、倒木が発生した。

III 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹 高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 43. 5	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 48. 5	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 53. 5	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は各調査時とも毎木について測竿により測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第1,2回調査では直径階ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。第3回調査では間伐木について、伐倒後に輪尺で測定した。

試験地の林況は、全体的に旺盛な生長を示しているが、第1回間伐の時期が遅れたため、枝下の枯れあがった、樹冠の小さい個体が多い。調査ごとの結果は表45～49に示す。

表 45 調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林分	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相 対 幹 距 (%)	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 43.05	9	残存木	7.3	0.35	31.2	7.5	6.2	1,930	9.0	33.6
	S 48.05	14	枯損木				4.3	4.4	55	0.1	0.3
			残存木	12.3	0.67	18.8	12.0	10.4	1,875	22.2	124.3
			計	12.3	0.67	18.5	11.8	10.2	1,930	22.3	124.6
	S 53.05	19	枯損木				7.1	10.4	80	0.3	2.1
			間伐木				11.4	13.3	535	5.6	40.1
			残存木	16.3	0.70	17.3	15.4	15.3	1,260	24.2	185.7
			計	16.4	0.84	14.1	13.9	14.5	1,875	30.1	227.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 46 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(カラマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	1	2.6	3.4	4.6	5.9	1	2.8	2.9	0.40	0.50
4	27	4.3	4.8	6.7	8.0	8	4.1	4.3	0.48	0.65
6	110	6.1	5.7	9.9	9.7	2	6.1	5.7	0.75	0.79
8	154	7.9	6.4	12.7	10.9				0.95	0.89
10	73	9.7	7.0	15.0	11.4				1.05	0.88
12	9	11.5	7.3	16.9	12.1				1.08	0.95
14	1	14.0	7.4	19.1	13.2				1.02	1.16

表 47 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	1	4.6	5.9	5.5	8.2	2	4.4	8.5	1	5.5	8.2	0.18	0.46
6	10	6.6	8.1	6.8	10.4	9	6.2	10.0	10	6.8	10.4	0.05	0.47
8	31	8.1	9.0	9.1	12.5	2	8.0	10.4	27	8.9	12.3	0.18	0.70
10	73	10.1	9.9	11.7	14.1	2	10.4	12.6	32	11.2	13.8	0.31	0.84
12	91	11.9	10.6	13.8	15.0	1	12.6	14.0	25	13.4	14.7	0.39	0.87
14	107	13.9	11.2	16.2	15.5				11	15.7	15.2	0.46	0.87
16	35	15.8	11.7	18.7	16.1				1	18.7	15.5	0.58	0.87
18	10	17.3	12.0	20.7	16.3							0.68	0.86
20	1	19.1	13.2	22.4	16.8							0.66	0.72

表 48 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	9 年 生			14 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	10	0.0055	0.010				5	0.0030	0.005		
4	175	0.2510	0.755	15	0.0240	0.095	40	0.0525	0.155	0.0489	0.312
6	560	1.6465	5.655	95	0.2965	1.260	10	0.0290	0.120		
8	770	3.8095	14.345	165	0.8595	4.100					
10	365	2.7180	10.560	375	3.0160	15.780					
12	45	0.4710	1.940	460	5.1460	28.430					
14	5	0.0770	0.305	535	8.1305	46.220				2.6011	17.829
16				175	3.4365	20.210					
18				50	1.1760	7.230					
20				5	0.1435	0.950					
計	1,930	8.9785	33.570	1,875	22.2285	124.275	55	0.0845	0.280	2.6500	18.141

表 49

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)	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)
4	15	0.0240	0.095				10	0.0155	0.080				0.0024	0.008
6	95	0.2965	1.260				40	0.1150	0.610	35	0.1070	0.565		
8	165	0.8595	4.100	5	0.0305	0.190	15	0.0715	0.395	95	0.4695	2.950		
10	375	3.0160	15.780	40	0.3410	2.400	10	0.0850	0.550	130	1.0395	7.115		
12	460	5.1460	28.430	200	2.3255	16.865	5	0.0625	0.430	135	1.5580	11.300		
14	535	8.1305	46.220	285	4.3745	33.305				85	1.3090	9.435	1.1305	15.491
16	175	3.4365	20.210	390	7.7030	59.150				40	0.7695	5.870		
18	50	1.1760	7.230	215	5.4290	42.130				15	0.3725	2.855		
20	5	0.1435	0.950	105	3.2280	25.580								
22				20	0.7690	6.060							0.3913	4.816
計	1,875	22.2285	124.275	1,260	24.2005	185.680	80	0.3495	2.065	535	5.6250	40.090	1.5194	20.299

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って、北見営林支局生田原営林署・生田原事業区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い。試験地はこの山裾の海拔高 400 m 内外の南西向きの中傾斜地に位置している。

試験地の区画は 0.202 ha の標準地とこれを取りまく 0.90 ha の外囲林とからなっている。土壌は石英粗面岩を母材とする BD 型土壌である。

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はじめにかけて発生した山火事跡の再生林である。戦後昭和31年ころより造林が進められ、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。

試験地周辺は、昭和32年5月に全刈り火入れ地ごしらえを行い、2,500 本/ha のカラマツを植栽したものである。苗木は、遠軽営林署遠軽苗畑産のものを使用した。

保育の経過は、昭和33年から36年まで5回の下刈りが行われている。このうち33年には年2回の下刈り

を実施している。

昭和40年9月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和52年7月（林齢21年）に第1回の間伐を実施した。昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を20%に保つ密仕立てであるが、間伐前の相対幹距11.7%を一挙に20%に引上げるのは危険と判断されたので、本数率40%、材積率28%の控え目な伐採にとどめた。この結果、残存林分の相対幹距は15.1%に増加した。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

第3回、第5回調査の際の樹高は、前回測定のために抽出された木を対象に、標準地全本数の14～37%を抽出してブルーメライス測高器で測定した。これ以外の調査では毎木の測定を行っている。抽出測定値から求めた樹高曲線は表50のとおりである。

調査 区分	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区 分	区分求積 (間伐木)	土壌 植 生
			毎 木	抽 出							
1	S 40. 9	○	○				○	○			○
2	S 45. 10	○	○				○				
3	S 50. 9	○		○							
4	S 52. 7	○	○				○			○	
5	S 55. 10	○		○							

試験地の林況は、第3回調査の時点では全体に密度が高く、個体間の優劣差も顕著で下層木に多くの枯損がみられた。しかし間伐後は、伐り残した少数の下層木が枯死したほかは、全体として良好な生長が続けている。

調査ごとの結果は表51～59に示す。

表 50 樹 高 曲 線

測定回数 直径階(cm)	樹 高 (m)		測定回数 直径階(cm)	樹 高 (m)	
	3	5		3	5
4.5	6.6		14.5	15.8	16.8
5.5	7.9		15.5	16.3	17.3
6.5	9.0	10.4	16.5	16.8	17.7
7.5	10.1	11.6	17.5	17.2	18.2
8.5	11.1	12.5	18.5	17.6	18.5
9.5	11.9	13.4	19.5	18.0	18.9
10.5	12.7	14.2	20.5		19.2
11.5	13.5	15.0	21.5		19.6
12.5	14.7	15.6	22.5		19.9
13.5	15.3	16.2			

表 5 1

調 査 林 分 の 現 況 表 (カラマツ)

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 40.09	9	残存木	6.1	0.35	32.4	6.2	5.1	2,559	8.1	26.6
	S 45.10	14	枯損木				3.5	2.9	15	0.0	0.0
			残存木	11.7	0.65	16.9	9.2	9.2	2,544	18.1	94.2
			計	11.7	0.65	16.9	9.2	9.2	2,559	18.1	94.2
	S 50.09	19	枯損木				3.9	4.8	148	0.2	0.9
			残存木	16.5	0.90	12.4	11.9	13.7	2,396	28.5	219.2
			計	16.5	0.90	12.0	11.4	13.2	2,544	28.7	220.1
	S 52.07	21	間伐木				11.0	13.5	965	9.6	69.8
			残存木	17.5	0.71	15.1	13.7	15.2	1,431	22.3	177.0
			計	17.5	0.94	11.7	12.6	14.5	2,396	31.9	246.8
	S 55.10	24	枯損木				5.9	10.9	99	0.3	2.6
			残存木	19.2	0.77	14.3	15.4	17.1	1,332	25.9	222.2
			計	19.2	0.77	13.8	14.7	16.7	1,431	26.2	224.8

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 5 2

直 径 階 別 の 直 径 ・ 樹 高 の 平 均 お よ び 単 木 当 たり 連 年 生 長 量 (カラマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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

表 53 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	2.8	5.2	3.7	5.3	10	2.4	3.5	0.18	0.02
4	14	4.3	6.4	4.8	7.4	14	3.7	4.6	0.10	0.20
6	35	6.2	7.7	7.3	10.0	4	5.5	6.6	0.21	0.47
8	145	8.1	8.9	10.1	12.5	1	7.2	8.0	0.38	0.74
10	175	10.0	9.7	12.7	14.6				0.54	0.97
12	91	11.9	10.6	15.1	15.7	1	11.2	11.2	0.65	1.01
14	20	13.5	11.0	17.2	16.7				0.74	1.14
16	3	15.5	12.1	18.2	17.0				0.55	0.97

表 54 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	19 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	6	4.0	6.2	4.0	6.2				0.00	0.00
6	20	5.7	8.4	5.8	8.5	9	6.1	8.9	0.04	0.06
8	38	7.8	10.6	8.1	11.3	33	8.2	11.4	0.13	0.38
10	114	10.0	12.5	10.5	13.4	75	10.4	13.3	0.23	0.43
12	123	12.0	14.2	12.7	15.0	53	12.5	14.8	0.34	0.41
14	106	13.9	15.2	14.7	16.1	21	14.7	15.7	0.43	0.42
16	59	15.8	16.0	16.8	16.9	4	17.1	16.3	0.50	0.47
18	16	17.6	16.9	18.8	17.8				0.58	0.46
20	2	20.0	17.8	21.5	18.8				0.72	0.48

表 55 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	21 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)					
4	1	4.0	6.6	4.0	10.4	5	4.0	10.4	0.00	1.27
6						11	5.5	10.2		
8	3	7.9	11.1	8.1	12.2	2	7.3	11.6	0.07	0.37
10	26	10.4	13.6	11.0	14.6	1	10.2	14.2	0.19	0.35
12	51	12.0	14.7	12.9	16.0				0.30	0.45
14	77	13.9	15.8	15.1	17.0	1	13.7	16.2	0.40	0.42
16	69	15.8	16.5	17.2	18.1				0.46	0.51
18	35	17.7	17.4	19.3	18.9				0.53	0.48
20	6	20.0	18.1	22.1	19.7				0.72	0.51
22	1	22.6	19.0	25.2	20.5				0.87	0.50

表 56 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	9 年 生			14 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	109	0.0485	0.124	55	0.0273	0.084	10	0.0045	0.010		
4	268	0.3263	0.990	138	0.1817	0.673				0.0993	0.551
6	1,444	4.1836	13.446	193	0.5743	2.570	5	0.0128	0.035		
8	688	3.1698	10.886	723	3.7747	18.376					
10	50	0.3381	1.158	866	6.8098	35.085					
12				455	5.0505	27.678					
14				99	1.4208	8.069				1.9111	12.969
16				15	0.2792	1.673					
計	2,559	8.0663	26.604	2,544	18.1183	94.208	15	0.0173	0.045	2.0104	13.521

表 57 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	55	0.0273	0.084				49	0.0243	0.074		
4	138	0.1817	0.673	30	0.0371	0.159	69	0.0767	0.272	-0.0147	-0.017
6	193	0.5743	2.570	99	0.2509	1.312	20	0.0461	0.203		
8	723	3.7747	18.376	188	0.9114	5.287	5	0.0203	0.099		
10	866	6.8098	35.085	565	4.4762	29.441					
12	455	5.0505	27.678	609	6.8798	54.276	5	0.0489	0.292		
14	99	1.4208	8.069	524	7.9634	64.154				2.0717	24.700
16	15	0.2792	1.673	292	5.7515	45.861					
18				79	1.9366	16.035					
20				10	0.3119	2.658				0.0231	0.312
計	2,544	18.1183	94.208	2,396	28.5188	219.183	148	0.2163	0.940	2.0801	24.995

表 58 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連年生長量	
	19 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	30	0.0371	0.159	30	0.0371	0.169				0.1156	0.864
6	99	0.2509	1.312	55	0.1292	0.674	40	0.1099	0.589		
8	188	0.9114	5.287	25	0.1139	0.698	158	0.8174	5.010		
10	565	4.4762	29.441	134	1.1401	7.911	282	2.2505	15.109		
12	609	6.8798	54.276	253	2.8713	21.247	306	3.4732	25.812		
14	524	7.9634	64.154	384	5.8594	45.822	114	1.7223	13.198	1.2688	9.111
16	292	5.7515	45.861	341	6.7159	54.340	55	1.0277	8.198		
18	79	1.9366	16.035	174	4.2579	36.198	10	0.2450	1.906		
20	10	0.3119	2.658	30	0.9307	8.124					
22				5	0.1985	1.777				0.3035	3.817
計	2,396	28.5188	219.183	1,431	22.2540	176.960	965	9.6460	69.822	1.6879	13.792

表 59

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	21 年 生			24 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	30	0.0371	0.169	5	0.0064	0.094	25	0.0307	0.470	0.0378	0.371
6	55	0.1292	0.674				54	0.1292	0.995		
8	25	0.1139	0.698	15	0.0767	0.500	10	0.0411	0.267		
10	134	1.1401	7.911	55	0.4718	3.267	5	0.0406	0.307		
12	253	2.8713	21.247	203	2.2837	17.658					
14	384	5.8594	45.822	292	4.5435	37.009	5	0.0728	0.565	0.5688	6.756
16	341	6.7159	54.340	350	7.0620	60.467					
18	174	4.2579	36.198	268	6.7158	59.763					
20	30	0.9307	8.124	109	3.3094	30.212					
22	5	0.1985	1.777	30	1.1421	10.728				0.5931	7.921
26				5	0.2470	2.500					
計	1,431	22.2540	176.960	1,332	25.8584	222.198	99	0.3144	2.604	1.1997	15.048

30102 東藻琴カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は網走郡東藻琴村字花園にあって、北見宮林支局網走宮林署・網走事業区 258 林班れ小班に属している。付近は藻琴山（1,000 m）の山麓地帯で、北に向って漸次低くなり、標高 160 m 内外で民有の採草地に接している。試験地はこの山裾の海拔高 180 m 前後の北東向きの緩傾斜地に位置する。

試験地の区画は 0.20ha の標準地と 0.90ha の外囲林からなっている。地質および土壌は、第四紀沖積統火山放出物を母材とする土壌で、土壌断面の下部には多量の円礫が含まれる。土壌型は B1D 型である。

東藻琴地域は、支局管内では最も古くから造林事業の行われたところであるが、戦後の農地開放のために、今日その成果はみることができない。試験地を含む現在の人工林は、昭和 27 年以降天然林を皆伐してカラマツ、トドマツ、アカエゾマツを植栽して造成されたものである。

試験地の周囲は、西側に同齢のカラマツ人工林、東および南側にはトドマツ人工林が続き、北側は民有の採草地となっている。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は、広葉樹天然林の皆伐跡地を全刈火入れ地ごしらえして、昭和28年に22haにわたって2,500/haのカラマツを植栽して造成された。その後、昭和31年には490本/haの補植を行っている。苗木の生産地等は不明である。

保育の経過は、植栽の翌年から昭和33年まで毎年1回、合計5回の下刈りを行っている。

昭和40年に試験地を設定してからの取扱い、51年9月（林齢24年）に第1回の間伐を実施した。間伐方法は、営林署が周囲林分について事業的に行なった方式にあわせて、1伐2残の列状間伐とした。標準地内の間伐率は、本数で41%、材積で36%である。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 40. 9	○	○				○	○			○
2	S 46. 9	○		○							
3	S 51. 9	○		○							
4	S 56. 9	○		○							

樹高は第1回調査では毎木について第2回調査以降は標準地内で抽出した標本木のみを測定した。測高器は第1回調査は、Y式、第2回調査以降はブルーメライズ測高器を使用した。抽出測定によって計算した樹高曲線を表60に示す。

この試験地は、他に比べて樹高生長が不良であるが、この原因は風の影響にあると思われる。また、間伐の遅れと列状間伐を採用したことで個体間の優劣差が大きく、枯損も多い。全体的に生長は良くない。調査ごとの結果は61～67に示す。

表 60

樹 高 曲 線

直径 階 (cm) 測定回数	樹 高 (m)			直径 階 (cm) 測定回数	樹 高 (m)		
	2	3	4		2	3	4
3.5	3.3	3.3		15.5	11.4	12.0	12.7
4.5	4.1	4.5		16.5	11.9	12.5	13.1
5.5	5.0	5.4		17.5	12.3	12.9	13.6
6.5	5.8	6.2		18.5	12.7	13.3	14.0
7.5	6.6	7.0	7.6	19.5	13.1	13.7	14.4
8.5	7.3	7.8	8.4	20.5		14.1	14.7
9.5	8.0	8.5	9.1	21.5		14.4	15.1
10.5	8.7	9.2	9.8	22.5		14.8	15.4
11.5	9.3	9.9	10.5	23.5			15.7
12.5	9.9	10.5	11.1	24.5			16.0
13.5	10.4	11.0	11.7	25.5			16.3
14.5	10.9	11.5	12.2	26.5			16.5

表 61

調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 40. 09	13	残存木	6.1	0.41	34.8	8.4	5.3	2,223	13.0	41.2
	S 46. 09	19	枯損木				5.8	5.0	5	0.0	0.0
			残存木	12.2	0.76	17.4	12.4	9.7	2,218	28.6	152.6
			計	12.2	0.76	17.4	12.4	9.7	2,223	28.6	152.6
	S 51. 09	24	枯損木				7.3	6.8	184	0.8	3.7
			間伐木				14.5	12.2	841	12.2	71.7
			残存木	13.6	0.58	21.3	14.6	11.4	1,193	20.9	127.7
			計	13.6	0.83	15.6	13.4	10.7	2,218	33.9	203.1
	S 56. 10	29	枯損木				9.4	9.1	54	0.4	2.0
			残存木	15.5	0.68	19.1	17.0	13.1	1,139	27.5	189.3
			計	15.5	0.68	18.7	16.7	12.9	1,193	27.9	191.3

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 62 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本 数 (本)	13 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)					
4	23	4.2	3.6	5.8	5.2	1	5.8	5.0	0.28	0.27
6	65	6.1	4.6	8.5	7.4				0.40	0.45
8	173	8.0	5.3	11.9	9.5				0.65	0.71
10	149	9.8	5.6	14.6	10.9				0.80	0.88
12	37	11.5	5.9	16.8	12.0				0.89	1.02
14	1	14.2	6.5	19.8	13.1				0.93	1.10

表 63 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	19 年 生		24 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	5	4.2	3.9	4.2	4.3	4	4.1	3.9	5	4.2	4.3	0.00	0.06
6	5	6.4	5.6	6.4	6.0	15	6.3	6.0	5	6.4	6.0	0.00	0.08
8	32	8.1	7.0	8.1	7.5	10	7.9	7.4	16	8.0	7.3	0.01	0.11
10	53	10.1	8.5	10.5	9.3	7	9.7	8.7	25	10.5	9.2	0.09	0.15
12	105	12.0	9.6	12.8	10.7	1	14.9	11.5	36	12.6	10.6	0.17	0.23
14	111	13.9	10.7	15.3	11.9				46	14.8	11.6	0.27	0.26
16	72	15.9	11.5	17.4	12.8				28	17.1	12.7	0.31	0.26
18	26	17.7	12.3	20.0	13.8				8	18.9	13.6	0.46	0.29
20	2	19.6	13.1	21.5	14.5				1	20.9	14.1	0.37	0.27

表 6 4

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
8	11	8.2	7.6	8.6	8.3	3	8.0	7.9	0.09	0.13
10	14	10.2	8.9	11.3	10.3	6	9.3	9.2	0.22	0.28
12	41	12.0	10.3	13.1	11.3	2	11.9	10.8	0.22	0.21
14	52	14.0	11.4	16.1	12.9				0.42	0.31
16	52	16.0	12.4	18.7	14.2				0.54	0.36
18	39	17.8	13.0	21.0	14.9				0.65	0.39
20	13	19.8	13.6	23.2	15.7				0.69	0.43
22	7	21.5	14.5	25.4	16.2				0.77	0.34
24	1	23.4	14.5	25.4	15.7				0.40	0.24

表 6 5

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	13 年 生			19 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)					
4	114	0.1584	0.406	45	0.0614	0.149				0.0305	0.144
6	327	0.9470	2.822	99	0.3065	1.064	5	0.0129	0.035		
8	857	4.3396	13.827	208	1.0540	4.173					
10	737	5.5699	18.355	297	2.3455	10.940					
12	183	1.8985	6.451	519	5.8713	29.282					
14	5	0.0782	0.302	554	8.4693	45.452				2.5724	18.266
16				357	7.0456	40.084					
18				129	3.1568	19.599					
20				10	0.2990	1.881					
計	2223	12.9916	46.163	2,218	28.6094	152.624	5	0.0129	0.035	2.6030	18.410

表 66 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	19 年 生			24 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
4	45	0.0614	0.149				20	0.0262	0.070	25	0.0352	0.109	-0.0052	-0.008
6	99	0.3065	1.064				74	0.2278	0.792	25	0.0787	0.273		
8	208	1.0540	4.173	70	0.3614	1.560	50	0.2421	1.064	75	0.3664	1.510		
10	297	2.3455	10.940	99	0.7683	3.713	35	0.2589	1.247	98	0.8099	3.817		
12	519	5.8713	29.282	213	2.3990	13.154				153	1.7352	9.550		
14	554	8.4693	45.452	257	3.9520	23.054	5	0.0861	0.490	203	3.1791	18.608	0.4102	4.813
16	357	7.0456	40.084	257	5.1619	32.114				143	2.8831	17.767		
18	129	3.1568	19.593	192	4.7980	30.553				99	2.4461	15.752		
20	10	0.2990	1.881	65	1.9782	13.178				20	0.6272	4.332		
22				35	1.2629	8.807								
24				5	0.2129	1.545							0.4843	4.549
計	2,218	28.6094	152.624	1,193	20.8946	127.678	184	0.8411	3.663	841	12.1609	71.718	0.8892	9.354

表 67 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	24 年 生			29 年 生							
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
8	70	0.3614	1.560	50	0.2837	1.198	15	0.0748	0.322		
10	99	0.7683	3.713	30	0.2401	1.158	29	0.2020	1.064		
12	213	2.3990	13.154	133	1.4941	8.411	10	0.1108	0.634		
14	257	3.9520	23.054	138	2.1198	12.658				0.3024	2.781
16	257	5.1619	32.114	183	3.6608	23.560					
18	192	4.7980	30.553	183	4.5014	30.911					
20	65	1.9782	13.178	218	6.8388	48.748					
22	35	1.2629	8.807	124	4.5940	33.505					
24	5	0.2129	1.545	55	2.4866	18.985				1.0215	9.549
26				25	1.2946	10.198					
計	1,193	20.8946	127.678	1,139	27.5139	189.332	54	0.3876	2.020	1.3239	12.331

30103 上金華カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は常呂郡留辺蘂町字上金華にあって、北見宮林支局留辺蘂宮林署・留辺蘂事業区9林班と小班に属している。付近は留辺蘂町と生田原町の境界をなす金華峠に近く、標高300～500mの比較的ゆるやかな地形である。試験地は標高360m前後の南西向き緩斜面に位置し、平均傾斜は約15°である。

試験地の区画は0.199haの標準地と0.93haの外囲林からなっている。地質および土壌は石英粗面岩を母材とするBD型土壌である。

この地域の人工林は、一部に昭和初期に植栽されたトドマツ林もみられるが、その大部分は、昭和30年頃から山火再生林を皆伐してカラマツ、トドマツを植栽して造成されたものである。試験地は道々511号線沿いにおいて、北・東・西の3方向は昭和27年から50年にかけて植栽されたカラマツ人工林、南側は道々を隔てて民有林のカラマツ林に続いている。なお、9林班は全体がカラマツ高品質材生産林(伐期80年)に指定されている。

II 試験地の来歴

この林分は、山火再生林の皆伐跡地を全刈火入れ地ごしらえし、昭和35年11月に8.0haにわたって3,000本/ha(1.8×1.8m方形植え)のカラマツを植栽したものである。昭和37年には987本/haの補植を行っている。

保育手入れは、植栽の翌年から年1回、計4回の下刈りを行っている。39年には一部に除草剤を使用した。つる切り、除伐は実施していない。

昭和41年8月に試験地を設定してからの取扱い、昭和50年に定めた管理区分にしたがい、51年に第1回の間伐を実行した。管理基準は相対幹距を28%に保つ疎仕立てであるが、間伐前の相対幹距16.2%を一挙に28%まで引き上げるのは危険と思われたので、本数で38%、材積で30%の伐採にとどめた。これによって、間伐後の相対幹距は20.9%に上昇した。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹 高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 8	○	○				○	○			
2	S 46. 7	○		○							
3	S 51. 10	○		○			○			○	

樹高は第1回調査では毎木について、第2回調査以降は標準地内で選んだ標本木のみについて測定した。
測高器は第1回調査がY式、その後はブルーメライズ測高器を使用した。標本木から求めた樹高曲線は表68のとおりである。

試験地の林況は、当初活着不良のため疎開部分もみられたが、その後順調に生育し、間伐後は良好な生長を続けている。調査ごとの結果は表69～73に示す。

表 68 樹 高 曲 線

直径 階 (cm)	測定回数	樹 高 (m)		直径 階 (cm)	測定回数	樹 高 (m)	
		2	3			2	3
0.5		1.6		10.5		7.7	11.8
1.5		3.2		11.5		7.9	12.1
2.5		4.5		12.5		8.2	12.4
3.5		5.9		13.5		8.4	12.6
4.5		6.2	8.5	14.5		8.7	12.8
5.5		6.4	9.4	15.5			13.0
6.5		6.7	10.1	16.5			13.1
7.5		6.9	10.6	17.5			13.3
8.5		7.2	11.1	18.5			13.4
9.5		7.4	11.5	19.5			13.5

表 69 調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41.08	7	残存木	4.1	0.20	50.9	4.1	3.3	2,296	3.4	11.1
	S 46.07	12	枯損木				2.4	3.9	136	0.1	0.4
			残存木	8.1	0.54	26.4	9.7	7.5	2,181	16.7	70.7
			計	8.1	0.54	25.6	9.3	7.3	2,317	16.8	71.1
	S 51.10	17	枯損木				4.4	8.6	65	0.1	0.7
			間伐木				12.0	12.2	804	9.3	58.4
			残存木	13.2	0.63	20.9	14.4	12.7	1,312	22.0	141.9
			計	13.2	0.84	16.2	13.2	12.4	2,181	31.4	201.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 70 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	7 年 生		12 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	90	2.1	2.6	7.1	6.8	19	1.4	2.9	0.98	0.84
4	186	4.0	3.4	9.5	7.5	4	4.3	6.1	1.10	0.82
6	150	5.6	3.8	11.3	7.9	4	5.3	6.4	1.15	0.83
8	4	7.2	4.8	14.2	8.5				1.39	0.74

表 71 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	12 年 生		17 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	8.5					
4	3	4.6	6.2	5.4	9.4	10	4.1	8.3	2	5.4	9.4	0.17	0.64
6	29	6.0	6.6	8.4	10.9	1	5.8	9.4	21	8.1	10.8	0.47	0.87
8	96	8.2	7.1	11.5	12.1	1	8.8	11.1	61	11.2	12.0	0.66	0.99
10	174	10.0	7.6	13.8	12.7				60	13.3	12.5	0.76	1.01
12	106	11.7	8.0	15.8	13.1				16	15.1	12.9	0.82	1.01
14	13	13.7	8.5	18.1	13.3							0.88	0.96

表 7 2 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	7 年 生			12 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
0.5	80	0.0050	0.000				30	0.0020	0.000		
2	468	0.1975	0.367	5	0.0020	0.005	66	0.0176	0.085		
4	955	1.2427	3.085	65	0.0909	0.377	20	0.0291	0.110	1.4347	6.489
6	773	1.8809	7.342	150	0.4322	1.688	20	0.0453	0.182		
8	20	0.0814	0.271	488	2.5618	10.282					
10				875	6.9116	28.980					
12				533	5.7487	25.110					
14				65	0.9613	4.256				1.1986	5.321
計	2,296	3.4075	11.065	2,181	16.7085	70.698	136	0.0940	0.377	2.6333	11.810

表 7 3 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	12 年 生			17 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)	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)
2	5	0.0020	0.005				5	0.0020	0.040					
4	65	0.0909	0.377				50	0.0668	0.392				-0.0116	-0.037
6	150	0.4322	1.688	5	0.0121	0.065	5	0.0131	0.065	25	0.0698	0.377		
8	488	2.5618	10.282	15	0.0824	0.442	5	0.0307	0.166	80	0.4151	2.437		
10	875	6.9116	28.980	60	0.4839	2.899				151	1.2226	7.347		
12	533	5.7487	25.110	211	2.4970	15.503				257	2.9020	18.060		
14	65	0.9613	4.256	463	7.0975	45.156				226	3.4296	21.769	2.9306	25.952
16				392	7.6814	50.186				60	1.1543	7.633		
18				146	3.5236	23.613				5	0.1211	0.789		
20				20	0.6116	4.020								
計	2,181	16.7085	70.698	1,312	21.9895	141.884	65	0.1126	0.663	804	9.3145	58.412	2.9190	25.915

30104 忠志カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は常呂郡端野町字忠志にあって、北見営林支局北見営林署・北見事業区95林班に小班に属している。周囲は北側の標高約340mの尾根から、南に向って100m程度まで低くなっているが、山脚が短いため急斜面が多く、そのためこの一帯は土砂流出防備林に指定されている。試験地はこの山裾の沢に沿った南東向き急斜面にあって、標高は約140m、傾斜は30°内外である。

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。地質および土壌は、中生層砂岩を母材とするBD型土壌である。

この地域の人工林は、大半が昭和30年代に植栽されたもので、試験地はこの団地の入口にあり、東側は沢を隔ててトドマツ人工林に、他の三方は同齢級のカラマツ人工林に接続している。

II 試験地の来歴

試験地を含む林分は、天然林の皆伐跡地に昭和35年秋に全刈火入れ地ごしらえを行い、翌36年春に2,500本/haのカラマツを植栽したものである。38年には250本/haの補植が行われている。

保育手入れは、植栽当年から昭和39年まで毎年1回、合計4回の下刈りが行われている。つる切り、除伐はしていない。

昭和41年8月に試験地を設定してからの取扱いは、56年（林齢21年）に第1回の間伐を行った。昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は相対幹距を23%に保つ中庸仕立てであるが、枝の枯れ上り状態および一部に風倒木が出ていることから間伐前の相対幹距13%を一挙に20%台に引き上げることは危険と思われた。このため、本数率37%、材積率25%の伐採にとどめた。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 8	○	○				○	○			
2	S 46. 9	○		○			○				
3	S 52.11	○		○							
4	S 56. 9	○		○							

樹高は第1回調査では毎木について、第2回調査以降は標準地内で選んだ標本木のみについて測定した。測高器は第1回調査がY式、それ以降はブルーメライズ測高器を使用した。標本木から求めた樹高曲線は表74のとおりである。

試験地の林況は、当初は良好な生育を示していたが、第2回調査時には枝の枯れ上りが進行しはじめ、

一部につる類による不整形木もみられた。続いて第3回調査では個体間の優劣差が明瞭になり、枯損も本数率で11%程度生じていた。植栽木の競合は第4回調査にいたってさらに進行して、枝の枯れ上りと上層、下層の優劣差が著しくなり、一部に風倒被害も生じた。調査ごとの結果は表75～81に示す。

表74

樹 高 曲 線

測定回数 直径階 (cm)	樹 高 (m)			測定回数 直径階 (cm)	樹 高 (m)		
	2	3	4		2	3	4
1.5	2.5	3.0		13.5	10.2	13.3	14.8
2.5	3.7	4.7		14.5	10.5	13.7	15.2
3.5	4.8	6.1		15.5		14.0	15.5
4.5	5.7	7.4		16.5		14.3	15.9
5.5	6.5	8.5	9.1	17.5		14.5	16.2
6.5	7.2	9.4	10.2	18.5		14.8	16.5
7.5	7.8	10.2	11.1	19.5		15.0	16.7
8.5	8.3	10.9	11.9	20.5		15.2	17.0
9.5	8.8	11.5	12.6	21.5			17.2
10.5	9.2	12.1	13.2	22.5			17.4
11.5	9.6	12.5	13.8	23.5			17.6
12.5	9.9	13.0	14.3				

表75

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41.08	6	残存木	5.1	0.20	40.2	4.4	4.0	2376	3.9	10.8
	S 46.09	11	枯損木				2.7	3.8	61	0.0	0.2
			残存木	10.1	0.57	20.6	9.0	8.5	2315	15.5	25.9
			計	10.1	0.57	20.3	8.8	8.4	2376	15.5	26.1
	S 52.11	17	枯損木				5.5	8.3	264	0.7	4.1
			残存木	14.6	0.80	15.1	12.7	12.9	2051	27.2	181.3
			計	14.6	0.80	14.2	11.9	12.4	2315	27.9	185.4
	S 56.09	21	枯損木				8.5	11.7	107	0.6	4.0
			間伐木				11.9	13.8	726	8.3	60.2
			残存木	17.1	0.67	16.8	15.4	15.4	1218	23.4	181.6
			計	17.1	0.88	12.9	13.8	14.6	2051	32.3	245.8

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 76 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本数 (本)	6 年 生		11 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	46	2.2	2.8	5.5	6.3	8	2.0	2.9	0.66	0.69
4	246	4.1	3.9	8.7	8.4	3	3.9	5.1	0.91	0.90
6	162	5.5	4.5	10.4	9.2	1	5.1	6.5	0.98	0.94
8	2	7.2	4.8	9.9	8.9				0.54	0.81

表 77 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本数 (本)	11 年 生		17 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	1.5	3.5		
4	2	4.8	5.7	5.3	8.5	17	4.0	6.9	0.07	0.47
6	25	6.1	7.0	8.4	10.8	16	5.7	8.8	0.40	0.63
8	116	7.9	8.1	10.5	12.1	11	7.6	10.4	0.43	0.66
10	180	9.9	9.0	13.4	13.3	4	10.2	11.8	0.58	0.72
12	76	11.5	9.6	15.6	13.9				0.69	0.72
14	5	13.4	10.4	19.2	14.9				0.97	0.75

表 78 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	17 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)								
6	3	6.0	9.1	6.0	9.8	5	5.9	9.5	2	6.1	9.7	0.00	0.18
8	17	8.4	11.0	8.6	11.9	6	7.9	11.4	16	8.6	12.0	0.05	0.24
10	73	10.0	11.8	10.5	13.3	8	9.6	12.7	55	10.4	13.3	0.12	0.37
12	90	12.1	12.8	13.0	14.6	2	12.0	14.1	37	12.6	14.3	0.24	0.44
14	112	13.9	13.6	15.3	15.4				25	14.8	15.1	0.34	0.47
16	75	15.8	14.0	17.5	16.3				8	16.6	15.7	0.42	0.56
18	10	17.5	14.5	19.5	16.7							0.51	0.55
20	3	19.8	15.0	22.1	16.9							0.58	0.48

表 79 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	6 年 生			11 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)					
0.5	20	0.0005	0.000	5	0.0005	0.000	10	0.0000	0.000		
2	254	0.1020	0.203	15	0.0035	0.025	26	0.0066	0.030		
4	1,264	1.7106	4.553	97	0.1264	0.467	15	0.0183	0.062	1.2997	7.005
6	828	2.0022	5.949	208	0.5731	2.452	10	0.0233	0.101		
8	10	0.0416	0.127	644	3.1726	14.706					
10				936	7.2711	34.883					
12				385	4.0173	21.472					
14				25	0.3563	1.944				1.0331	6.018
計	2,376	3.8569	10.832	2,315	15.5208	75.949	61	0.0482	0.193	2.3328	13.023

表 80

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	11 年 生			17 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
05	5	0.0005	0.000				5	0.0005	0.000		
2	15	0.0035	0.025				15	0.0035	0.025		
4	97	0.1264	0.467				87	0.1082	0.497	-0.0181	-0.062
6	208	0.5731	2.452	40	0.1137	0.569	81	0.2076	1.076		
8	644	3.1726	14.706	116	0.6279	3.609	56	0.2523	1.478		
10	936	7.2711	34.883	411	3.2228	19.959	20	0.1650	0.985		
12	385	4.0173	21.472	467	5.3670	34.904					
14	25	0.3563	1.944	570	8.6721	58.492				1.9601	17.613
16				381	7.4838	51.284					
18				51	1.2173	9.026					
20				15	0.4680	3.416					
計	2,315	15.5208	75.949	2,051	27.1726	181.259	264	0.7371	4.061	1.9420	17.552

表 81

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	17 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)	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	40	0.1137	0.569	5	0.0142	0.091	25	0.0700	0.366	10	0.0295	0.152		
8	116	0.6279	3.609				30	0.1507	0.893	66	0.3685	2.274		
10	411	3.2228	19.959	40	0.3279	2.162	42	0.2935	1.958	229	1.7838	12.203		
12	467	5.3670	34.904	127	1.4015	10.152	10	0.1137	0.813	188	2.0863	15.020		
14	570	8.6721	58.492	340	5.2660	39.066				127	1.9192	13.985	0.5930	8.586
16	381	7.4838	51.284	376	7.5407	58.929				96	1.8527	14.544		
18	51	1.2173	9.026	254	6.3979	51.381				10	0.2549	2.066		
20	15	0.4680	3.416	56	1.6599	13.624								
22				20	0.7599	6.148							0.5296	6.548
計	2,051	27.1726	181.259	1,218	23.3680	181.553	107	0.6279	4.030	726	8.2949	60.244	1.1226	15.135

30105 秋田カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は常呂郡置戸町字秋田にあり、北見宮林支局置戸宮林署・置戸事業区133林班り小班に属している。周囲の地形は、標高約500mの稜線から西になだらかに下降し、約300mの標高で沢に達する山麓緩傾斜地で、試験地はこの尾根近くの西向き斜面に位置している。

試験地の区画は0.199haの標準地と0.68haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、石英粗面岩を母材とするBD型土壌である。

秋田地区は昭和20年代後半から急速に人工林化され、現在はほとんどがカラマツ、トドマツ、アカエゾマツの人工林になっている。試験地の周囲はこの団地の中でも初期に植栽された部分で、北側は小峯を挟んでトドマツ人工林、東側は峯通りに針広混交天然林、また南と西側にはトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

試験地を含む林分は昭和28年秋、筋刈り地ごしらえのあと、3,000本/haのカラマツを植栽して造成されたものである。植栽の翌年には600本/haの補植を行っている。

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4回の下刈りと、31年から34年の間に2回の除伐、1回のつる切りを行っている。

昭和42年7月に試験地を設定してからの取扱い、昭和52年8月（林齢25年）に第1回の間伐を実行した。昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を20%に保つ密仕立てであるが、間伐前の相対幹距は9.9%にすぎず、結局、林分の現況から許される最大の間伐率として、本数42%、材積24%の伐採にとどめた。これによって相対幹距は13%まで上昇したが、それでも林分密度はカラマツとしては異例の高さである。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 8	○	○		○		○	○	○		
2	S 47. 5	○		○							
3	S 52. 8	○		○							

樹高は第1回調査では毎木について、第2回調査以降は標準地内で選んだ標本木について測定した。測高器は、第1回調査ではY式、第2回調査以降はブルーメライズ測高器を使用した。標本木から求めた樹高曲線は表82のとおりである。

試験地の林況は、第1回間伐が遅れたため林分密度が高く、第3回調査では収量比数が1を超えるとい

う異常な結果となっている。このため個体間の優劣差が大きく、中・下層木にかなりの枯損を生じていたが、間伐後は枯損の発生は減少した。

表 82

樹 高 曲 線

直径階 (cm)	測定回数	樹 高 (m)		直径階 (cm)	測定回数	樹 高 (m)	
		2	3			2	3
3.5		4.6		15.5		14.4	17.2
4.5		5.8		16.5		14.9	17.6
5.5		7.0	9.6	17.5		15.3	18.0
6.5		8.0	10.8	18.5		15.7	18.4
7.5		9.0	11.9	19.5		16.1	18.7
8.5		9.9	12.8	20.5		16.4	19.0
9.5		10.7	13.7	21.5		16.6	19.3
10.5		11.5	14.4	22.5			19.5
11.5		12.1	15.1	23.5			19.8
12.5		12.8	15.7	24.5			20.0
13.5		13.4	16.2	25.5			20.2
14.5		13.9	16.7				

表 83

調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相 対 幹 距 (%)	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 42.08	15	残存木	13.4	0.80	13.8	10.1	9.9	2,905	24.7	140.2
	S 47.05	19	枯損木				5.8	6.7	181	0.5	2.6
			残存木	16.9	0.97	11.3	12.4	12.5	2,724	35.2	245.7
			計	16.9	0.97	11.0	12.0	12.1	2,905	35.7	248.3
	S 52.08	25	枯損木				6.9	10.5	60	0.2	1.4
			間伐木				11.0	14.1	1,126	11.7	89.5
			残存木	19.4	0.89	13.1	16.4	17.2	1,538	33.7	288.2
			計	19.4	1.11	9.9	13.9	15.8	2,724	45.6	379.1

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 84 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	15 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)					
4	1	4.6	5.0	9.8	10.3	10	4.1	5.1	1.30	1.32
6	45	6.2	7.7	6.7	7.9	19	5.5	6.5	0.14	0.05
8	103	8.1	8.8	9.2	9.8	5	8.1	8.2	0.26	0.25
10	171	9.9	9.9	11.8	12.3				0.46	0.60
12	142	11.9	10.9	14.4	14.2	1	11.0	12.0	0.62	0.81
14	67	13.7	11.8	17.2	16.1	1	13.2	13.6	0.87	1.06
16	13	15.5	12.6	19.3	17.4				0.96	1.20

表 85 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	19 年 生		25 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	25	6.4	7.5	6.8	10.6	6	5.9	9.3	25	6.8	10.6	0.07	0.51
8	66	8.1	8.9	8.8	12.5	5	7.7	11.4	62	8.7	12.4	0.11	0.59
10	84	10.1	10.7	11.2	14.3	1	9.0	13.1	58	11.0	14.2	0.18	0.61
12	114	11.9	12.4	13.4	15.8				47	12.8	15.5	0.24	0.56
14	119	14.0	13.9	16.0	17.2				16	15.1	16.8	0.33	0.54
16	64	15.8	15.3	18.2	18.1				11	17.7	18.0	0.40	0.47
18	42	17.7	16.4	20.5	18.9				4	19.1	18.4	0.48	0.41
20	14	19.6	17.4	22.6	19.6				1	21.4	19.2	0.50	0.37
22	2	21.2	18.3	24.3	19.5							0.52	0.20

表 86

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	15 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	55	0.0749	0.256				50	0.0663	0.236	-0.0093	-0.016
6	322	0.9141	3.970	156	0.4834	2.000	96	0.2332	0.964		
8	543	2.8111	14.603	357	1.8257	8.759	25	0.1287	0.588		
10	859	6.6568	37.644	427	3.4186	19.075					
12	719	7.9581	45.602	572	6.3879	43.015	5	0.0477	0.312		
14	342	5.0302	30.352	599	9.1558	63.021	5	0.0688	0.478	2.4744	24.266
16	65	1.2317	7.769	322	6.2979	47.457					
18				211	5.1819	41.327					
20				70	2.1221	17.944					
22				10	0.3548	3.146				0.1727	2.137
計	2,905	24.6769	140.196	2,724	35.2281	245.744	181	0.5447	2.578	2.6378	26.387

表 87

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	19 年 生			25 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)	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	156	0.4834	2.000				30	0.0829	0.422	55	0.1723	0.935		
8	357	1.8257	8.759	5	0.0307	0.181	25	0.1186	0.704	252	1.2465	7.789		
10	427	3.4186	19.075	60	0.5055	3.412	5	0.0322	0.241	251	1.9247	13.301		
12	572	6.3879	43.015	166	1.9553	14.492				323	3.6037	27.005		
14	599	9.1558	63.021	292	4.5412	36.025				120	1.7965	14.352	0.9086	12.913
16	322	6.2979	47.457	387	7.7644	64.839				50	0.9769	8.322		
18	211	5.1819	41.327	292	7.1991	63.171				60	1.5352	13.503		
20	70	2.1221	17.944	196	6.0934	54.437				10	0.2945	2.673		
22	10	0.3548	3.146	100	3.7552	34.714				5	0.1809	1.668		
24				35	1.5638	14.638							0.7844	9.573
26				5	0.2467	2.307								
計	2,724	35.2281	245.744	1,538	33.6553	288.216	60	0.2337	1.367	1,126	11.7312	89.548	1.6930	22.486

30106 札弦カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は斜里郡清里町字川向にあり、北見営林支局清里営林署・清里事業区27林班ろ小班に属している。周囲の地形は、東側の標高約200mの稜線から北西向きにゆるやかに傾斜し、約100mの高さで民有地に接している。試験地はこの斜面の下部、標高約130mの南面の凹形地形に位置している。地質および土壌は火山灰を含むBD型土壌である。

札弦地区の人工林は、昭和10年頃に植栽されたトドマツ人工林が最も古く、造林地のほとんどは昭和20年代後半から植栽された若い林である。試験地はこの団地にあつて、北・東・南側の三方にトドマツ人工林が続き、西側は農耕地に接している。

II 試験地の来歴

この林は、昭和33年に針広混交天然林を皆伐して34年秋に火入れ地ごしらえを行い、翌35年春に2,900本/haのカラマツを植栽してつくられたものである。

保育手入れは、植栽当年から昭和38年まで毎年1回、合計4回の下刈りを行っている。

昭和42年8月に試験地を設定してからの取扱い、昭和52年10月(林齢18年)に第1回間伐を実行した。昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を20%に保つ密仕立てであるが、過密状態からの急激な疎開を避けるため、本数率25%、材積率14%の控え目な伐採にとどめた。これによって、相対幹距は間伐前の12%から15.8%まで増加したが、それでも密仕立てに比べてなおかなりの高密度である。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査項目	調査項目	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 8	○	○		○		○	○	○		
2	S 47. 10	○		○							
3	S 52. 10	○		○							

樹高は第1回調査では毎木について測定したが、第2回調査以降は、標準地内で選んだ標本木のみについて測定した。測高器は第1回調査はY式、第2回調査以降はブルーメライズ測高器を使用した。標本木から求めた樹高曲線は表88のとおりである。

試験地の林況は、設定当時(林齢7年)には極めて良好な生長を示していた。その後、第2回調査の時点では個体間の競争が始まり、下層木に枯損がみられるようになった。さらに第3回調査では、上層と下層の優劣差が顕著になり、それまでの10年間で本数の1/4が自然間引きで淘汰される結果になった。したがってこの時点での間伐は遅きに失したといえるが、間伐後は枯損も減少し、良好な生長が続いている。

表 88

樹 高 曲 線

直径階 (cm)	樹 高 (m)		直径階 (cm)	樹 高 (m)	
	2	3		2	3
2.5	3.4		13.5	12.5	13.7
3.5	4.5		14.5	12.9	14.3
4.5	5.6		15.5	13.4	14.8
5.5	6.7	7.0	16.5	13.8	15.3
6.5	7.6	8.1	17.5	14.2	15.8
7.5	8.5	9.1	18.5	14.5	16.2
8.5	9.3	10.0	19.5	14.9	16.6
9.5	10.2	10.9	20.5		17.0
10.5	10.8	11.7	21.5		17.3
11.5	11.4	12.4	22.5		17.7
12.5	11.9	13.1			

表 89

調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 42.08	8	残存木	8.1	0.51	2.44	8.1	6.7	2,565	13.8	55.5
	S 47.10	13	枯損木				5.5	6.6	250	0.7	3.0
			残存木	14.2	0.80	14.6	11.8	11.4	2,315	26.9	163.5
			計	14.2	0.80	13.9	11.2	10.9	2,565	27.6	166.5
	S 52.10	18	枯損木				9.2	10.6	445	3.1	18.7
			間伐木				12.0	12.4	520	6.3	42.8
			残存木	17.2	0.77	15.8	15.7	14.8	1,350	27.4	208.1
			計	17.3	0.89	12.0	13.6	13.5	2,315	36.8	269.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 90 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	8 年 生		13 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	2.6	3.4		
4	10	4.4	5.3	6.2	7.4	16	3.9	5.1	0.37	0.43
6	80	6.1	6.1	8.4	9.2	21	6.1	7.3	0.45	0.63
8	191	8.0	6.8	11.2	11.2	8	7.9	9.0	0.63	0.87
10	161	9.7	7.4	14.1	12.8	1	9.4	10.2	0.87	1.08
12	21	11.5	7.8	16.6	13.9				1.02	1.22

表 91 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
4						2	4.7	7.0					
6	8	6.0	7.5	6.4	7.7	14	6.2	7.8	7	6.2	7.5	0.07	0.05
8	22	8.0	8.9	8.8	10.2	19	7.8	9.5	12	8.5	9.7	0.16	0.26
10	77	10.0	10.5	11.4	12.4	36	10.0	11.3	34	10.9	12.0	0.28	0.38
12	105	12.1	11.7	14.1	14.2	15	12.0	12.7	33	13.1	13.3	0.41	0.49
14	103	14.0	12.7	16.8	15.5	3	13.5	13.9	12	15.6	14.7	0.57	0.54
16	44	15.8	13.7	19.2	16.4				4	17.6	14.9	0.68	0.54
18	13	17.4	14.1	21.5	17.7				2	22.3	18.0	0.82	0.70
20	2	19.2	15.5	23.0	17.9							0.76	0.48

表 92

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	8 年 生			13 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	20	0.0100	0.025				20	0.0100	0.020		
4	130	0.1755	0.550	10	0.0175	0.070	80	0.0995	0.360	-0.0031	0.053
6	505	1.4690	5.340	110	0.3235	1.435	100	0.2775	1.220		
8	995	5.0435	19.915	205	0.9975	4.900	40	0.1965	1.000		
10	810	6.0080	24.935	565	4.4330	24.055	10	0.0675	0.370		
12	105	1.0895	4.710	600	6.8565	39.935					
14				530	8.1250	51.135				2.6238	21.552
16				220	4.3155	29.025					
18				65	1.5405	10.740					
20				10	0.2900	2.205					
計	2,565	13.7955	55.475	2,315	26.8990	163.500	250	0.6510	2.970	2.6207	21.605

表 93

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	13 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)	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)
4	10	0.0175	0.070				10	0.0175	0.100				-0.0035	-0.014
6	110	0.3235	1.435				70	0.2095	0.950	35	0.1070	0.440		
8	205	0.9975	4.900	30	0.1550	0.820	95	0.4515	2.450	45	0.2310	1.205		
10	565	4.4330	24.055	80	0.6620	3.945	180	1.4060	8.340	110	0.8785	5.115		
12	600	6.8565	39.935	140	1.5815	10.220	75	0.8480	5.355	145	1.6180	10.545		
14	530	8.1250	51.135	260	4.0015	28.280	15	0.2160	1.550	100	1.4835	9.925	0.7730	11.016
16	220	4.3155	29.025	325	6.4665	47.955				45	0.8450	6.115		
18	65	1.5405	10.740	295	7.3545	57.535				25	0.5980	4.615		
20	10	0.2900	2.205	165	5.1365	41.455				5	0.1635	1.420		
22				50	1.8675	15.960				5	0.1750	1.500		
24				5	0.2245	1.955				5	0.2150	1.955	0.6035	6.490
計	2,315	26.8990	163.500	1,350	27.4495	208.125	445	3.1485	18.745	520	6.3145	42.835	1.3730	17.492

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

この試験地は標津郡中標津町養老牛にあり、帯広管林支局中標津管林署・中標津事業区55林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ} 34'$ 、東経 $144^{\circ} 44'$ ）。試験地は丘陵性緩斜地の平坦地にある。標高は約 200 m である。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.89 ha の外囲林とからなっている。土壌は火山灰から生成された B1(d) 型である。

この試験地を含む虹別、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%はカラマツ林である。試験地の周囲もすべてカラマツ林となっている。

II 試験地の来歴

昭和28年5月、全刈火入れ地ごしらえのあと、中標津苗畑で養成した2年生苗木を植栽したのであるが、造林面積や原植本数は明らかでない。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和31年まで延5回の下刈りが行われている。昭和40年5月に試験地を設定してからの取扱い、45年11月（18年生）に第1回間伐を実行している。このときの間伐率は本数で45%、材積で27%であった。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は中庸仕立てで、相対幹距を23%に維持することになっている。その後、昭和55年10月（林齢29年）に第2回の間伐を実施したが、周辺林分の間伐後の風倒発生、野鼠被害の状況から急激な疎開は適当でないと判断し、本数率25%、材積率18%の控え目な伐採とした。これによって相対幹距は20.2%まで増加したが、密度はなお指定された水準よりも高い。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹 高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 40. 5	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 45. 11	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 50. 10	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 55. 10	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、どの調査においても、第1回調査で選んだ標本木を主体に輪尺を用いて測定した。そのほか、間伐木についても伐倒後にこの測定を行った。

試験地の林況は、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およぶため、生長は他地

域に比べて劣るように思われる。調査ごとの結果を表94～100に示す。

表 94

調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上 層 高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 40.05	13	残存木	8.0	0.49	24.5	7.9	6.2	2,600	13.6	52.0
	S 45.11	19	枯損木				5.2	4.7	140	0.3	1.2
			間伐木				8.7	8.1	1,125	7.3	34.6
			残存木	11.5	0.51	23.8	12.7	10.1	1,335	17.2	90.8
			計	11.5	0.72	17.1	10.9	9.0	2,600	24.8	126.6
	S 50.10	24	枯損木				10.6	10.2	15	0.1	0.7
			残存木	13.1	0.66	21.0	15.5	11.9	1,320	25.5	155.4
			計	13.1	0.66	20.9	15.4	11.9	1,335	25.6	156.1
	S 55.10	29	枯損木				13.7	11.3	35	0.5	3.2
			間伐木				15.1	13.7	325	6.1	42.8
			残存木	16.0	0.65	20.2	18.3	14.5	960	25.6	189.3
			計	16.1	0.77	17.1	17.4	14.2	1,320	32.2	235.3

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 95

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量 (カラマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	13 年 生		19 年 生		本数 (本)	枯 損 木		本数 (本)	間 伐 木		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)		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	2.7	3.0	3	3.2	3.1	0.10	0.06
4	18	4.4	4.4	5.4	5.8	12	4.1	4.0	17	5.3	5.7	0.16	0.24
6	111	6.0	5.4	7.9	7.6	11	6.2	5.5	100	7.7	7.5	0.30	0.37
8	184	8.0	6.4	10.7	9.2	2	9.3	7.2	85	10.0	8.8	0.46	0.48
10	157	9.8	7.1	13.3	10.4				18	12.8	10.2	0.60	0.56
12	17	11.5	7.7	16.1	11.2				2	15.3	11.4	0.76	0.59
14	2	13.3	7.9	17.9	11.9							0.78	0.67

表 96 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
8	2	8.2	8.2	10.6	9.8	1	10.4	11.0	0.48	0.32
10	42	10.3	9.1	12.7	11.2	2	10.7	9.8	0.48	0.41
12	109	12.0	10.0	14.7	11.8				0.53	0.36
14	87	13.8	10.6	16.8	12.2				0.59	0.32
16	21	16.0	11.2	20.0	12.8				0.80	0.33
18	3	17.8	11.5	21.6	12.8				0.76	0.26

表 97 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	24 年 生		29 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	3	10.6	10.0	11.0	10.7				3	11.0	10.7	0.08	0.15
12	21	12.2	10.9	13.4	12.6	3	11.8	10.2	17	13.3	12.3	0.24	0.33
14	80	14.0	11.6	15.7	13.9	3	14.3	12.0	28	15.4	13.8	0.34	0.45
16	89	15.9	12.0	17.9	14.5				15	17.7	14.7	0.41	0.48
18	41	17.5	12.3	19.8	15.0	1	17.5	12.6	2	20.2	15.9	0.46	0.54
20	14	19.8	12.7	22.3	15.7							0.51	0.60
22	9	21.3	13.1	24.2	16.0							0.57	0.58

表 98

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	13 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)	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)
2	30	0.0150	0.035				10	0.0050	0.010	5	0.0025	0.005		
4	150	0.2115	0.840				55	0.0665	0.205	35	0.0460	0.145	0.0030	0.001
6	610	1.7400	5.860				55	0.1405	0.445	195	0.5565	2.135		
8	930	4.7020	17.630	15	0.0840	0.360	15	0.0735	0.310	370	1.8520	8.160		
10	785	5.8815	23.350	220	1.8435	8.695	5	0.0425	0.185	320	2.4575	11.680		
12	85	0.8915	3.700	545	6.2210	32.380				150	1.6290	8.350		
14	10	0.1380	0.600	435	6.5250	35.390				40	0.5695	3.005	1.8085	12.222
16				105	2.1035	11.790				10	0.1840	1.085		
18				15	0.3745	2.170								
計	2,600	13.5795	52.015	1,335	17.1515	90.785	140	0.3280	1.155	1,125	7.2970	34.565	1.8115	12.223

表 99

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	19 年 生			24 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	15	0.0840	0.360								
10	220	1.8435	8.695	15	0.1320	0.695	10	0.0820	0.450		
12	545	6.2210	32.380	120	1.3930	7.800	5	0.0510	0.295		
14	435	6.5250	35.390	415	6.3980	38.025				1.4042	10.796
16	105	2.1035	11.790	445	8.8045	53.300					
18	15	0.3745	2.170	210	5.0585	31.450					
20				70	2.1470	13.470					
22				45	1.6070	10.670				0.2735	2.129
計	1,335	17.1515	90.785	1,320	25.5400	155.410	15	0.1330	0.745	1.6777	12.925

表 100

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	24 年 生			29 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)	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)
10	15	0.1320	0.695							5	0.0440	0.245		
12	120	1.3930	7.800				15	0.1645	0.935	40	0.4605	2.790		
14	415	6.3980	38.025	50	0.8000	5.230	15	0.2425	1.515	90	1.3745	8.950	0.2882	3.604
16	445	8.8045	53.300	245	4.9080	34.430				110	2.1505	15.110		
18	210	5.0585	31.450	300	7.4605	53.720	5	0.1205	0.770	60	1.4750	10.910		
20	70	2.1470	13.470	235	7.1205	54.335				15	0.4320	3.325		
22	45	1.6070	10.670	75	2.8320	22.105				5	0.1730	1.480		
24				45	1.9785	15.345							0.9502	11.744
26				10	0.5230	4.175								
計	1,320	25.5400	155.410	960	25.6225	189.340	35	0.5275	3.220	325	6.1095	42.810	1.2384	15.348

30202 標茶太田カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は厚岸郡厚岸町字太田にあり、帯広営林支局標茶営林署・標茶事業区24林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ} 13'$ 、東経 $144^{\circ} 46'$ ）。

付近は山腹平衡斜面地形で、試験地は海拔高50m内外の北西向きの丘陵緩斜面に位置する。

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。土壌は火山灰を母材とする Bld) 型である。

この地域は、昭和初期から再三にわたる山火事によって、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、カラマツの大規模な人工林団地を造成した。試験地はこの団地の南側にあって、周囲はすべて同齢のカラマツ人工林である。

II 試験地の来歴

昭和31年10月に山火事跡地に署内の標茶苗畑で養成した2年生苗を植栽したが、活着不良のため33年6月に補植を行っている。一筆の造林面積や植栽本数は不明である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和36年まで延べ7回の下刈りが行われ、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（林齢15年）に第1回の間伐を実行した。この間伐率は本数で34%、材積で21%であった。

昭和50年の管理区分の指定で、この試験地は相対幹距を28%に保つ疎仕立てと定められたが、周囲林分の間伐後の風倒被害の状況、野鼠害による本数減少の可能性を考慮して、昭和55年10月の第2回間伐は本数率25%、材積率20%の控え目な伐採とした。これによって、間伐後の相対幹距は20.1%に増加したが、それでも指定よりかなり過密である。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 40. 6	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 45. 11	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 50. 10	○	○		○	○	○	○			
4	S 55. 10	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、どの調査においても測竿を使用して測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、各調査時とも、第1回調査で選んだ標本木を主体に輪尺を用いて測定した。

試験地の林況は、一様な成立状態であるが、6～8月の生育期間中に発生する海霧の影響のため、生長は他地域より劣るように思われる。調査ごとの結果を表101～107に示す。

表101 調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 40.06	8	残存木	6.8	0.36	32.6	7.6	5.5	2,040	9.7	33.1
	S 45.11	14	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	10.9	0.49	25.5	12.8	9.6	1,295	16.8	84.4
			計	10.9	0.63	20.3	11.3	8.9	2,040	21.7	107.5
	S 50.10	19	枯損木				14.6	10.0	5	0.1	0.4
			残存木	13.3	0.66	20.9	15.9	12.3	1,290	25.9	161.4
			計	13.3	0.66	20.9	15.9	12.3	1,295	26.0	161.8
	S 55.10	24	枯損木				13.4	11.3	40	0.6	3.4
			間伐木				16.5	14.6	310	6.6	48.8
			残存木	16.2	0.65	20.1	18.5	15.0	940	25.7	191.1
			計	16.3	0.79	17.1	17.9	14.8	1,290	32.9	243.3

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表102. 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	8 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	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				34	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103 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
8	1	8.8	7.4	11.1	11.0				0.46	0.72
10	28	10.2	8.8	12.9	11.7				0.53	0.58
12	111	12.1	9.3	15.0	12.1	1	14.6	10.0	0.58	0.56
14	99	13.8	9.9	17.2	12.6				0.68	0.52
16	19	15.4	10.2	19.1	12.8				0.74	0.52

表104 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	19 年 生		24 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)								
12	15	12.4	11.5	13.9	13.9	3	11.8	11.2	13	13.8	13.9	0.31	0.48
14	62	14.2	11.9	15.9	14.5	3	13.8	11.3	28	15.6	14.7	0.34	0.51
16	89	15.9	12.3	17.9	14.8	2	15.1	11.6	10	17.3	14.7	0.40	0.50
18	72	17.8	12.6	20.0	15.4				10	20.0	16.1	0.44	0.56
20	12	19.8	13.0	22.6	16.3				1	23.2	17.8	0.56	0.64

表 105

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	8 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)	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)
2	15	0.0075	0.015											
4	180	0.2650	0.745				45	0.0570	0.160	10	0.0175	0.060	0.0337	0.204
6	460	1.3205	4.115				30	0.0750	0.225	95	0.2755	1.030		
8	885	4.5605	15.405	5	0.0305	0.110				150	0.6935	3.100		
10	495	3.5370	12.660	140	1.1495	5.350				235	1.7780	8.195		
12	5	0.0485	0.200	560	6.4230	31.280				150	1.6115	8.065		
14				495	7.4420	38.165				30	0.4495	2.230	1.9510	12.114
16				95	1.7765	9.465								
計	2,040	9.7390	33.140	1,295	16.8215	84.370	75	0.1320	0.385	670	4.8255	22.680	1.9847	12.318

表 106

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	5	0.0305	0.110								
10	140	1.1495	5.350								
12	560	6.4230	31.280	90	1.0725	6.335					
14	495	7.4420	38.165	325	5.1110	30.720	5	0.0835	0.420	1.6401	13.853
16	95	1.7765	9.465	455	9.0100	36.060					
18				360	8.9450	56.415					
20				60	1.8485	11.890				0.1930	1.557
計	1,295	16.8215	84.370	1,290	25.9870	161.420	5	0.0835	0.420	1.8331	15.410

表 107 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	19 年 生			24 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)	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)
12	90	1.0725	6.335				15	0.1650	0.960	10	0.1210	0.860		
14	325	5.1110	30.720	25	0.4115	2.730	15	0.2240	1.280	70	1.0805	7.360	0.2250	3.116
16	455	9.0100	36.060	130	2.6515	18.965	10	0.1790	1.125	140	2.7630	20.480		
18	360	8.9450	56.415	405	10.0660	72.970				45	1.1210	8.070		
20	60	1.8485	11.890	270	8.3525	63.950				40	1.2885	10.200		
22				85	3.1190	23.875								
24				25	1.0695	8.600				5	0.2115	1.855	1.0287	12.583
計	1,290	25.9870	161.420	940	25.6700	191.090	40	0.5680	3.365	310	6.5855	48.825	1.2537	15.699

30203 西上音更カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は河東郡士幌町字西上音更にあり、帯広営林支局上士幌営林署・上士幌事業区 9 林班の小班に属している（北緯 $43^{\circ} 13'$ ，東経 $143^{\circ} 10'$ ）。試験地は標高 500 m 内外の南東に面した山麓緩斜面に位置する。

区画は 0.20 ha の標準地と 0.80 ha の外囲林とからなっている。土壌は安山岩を母材とする BB(w) 型である。

II 試験地の来歴

この林は、昭和 32 年 9 月、20.00 ha にわたって 2,500 本/ha のカラマツを植栽したものの一部である。苗木は署内の上士幌苗畑で養成した 3 年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から 4 年間にわたって、合計 7 回の下刈りが実行されている。昭和 41 年 5 月に試験地を設定してからの取扱いは、46 年 5 月（林齢 13 年）に第 1 回の間伐を行った。このときの間伐率は本数で 42%，材積で 28% であった。

昭和 50 年の管理区分の指定で、この試験地は相対幹距を 23% に保つ中庸仕立てとされた。しかし、56 年 5 月（林齢 23 年）の第 2 回間伐では、急激な林分密度の低下は不相当との判断から、本数率 32%，材積率 23% の控え目な伐採にとどめた。これによって相対幹距は 18.8% まで増加したが、なお基準よりかなり高い密度である。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 5	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 46. 5	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51. 5	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 56. 5	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、どの調査においても、第1回調査で選んだ標本木を主体に輪尺で測定した。このほか、間伐木について伐倒後にこの測定を行っている。

試験地の林況は、樹高、直径とも旺盛な生長を示し、最近5年間の定期平均生長量は 18.2 m^3 となっている。調査ごとの結果を表108～114に示す。

表108

調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41.05	8	残存木	6.4	0.35	32.7	6.7	5.3	2,290	8.6	29.2
	S 46.05	13	枯損木				5.3	4.8	65	0.2	0.6
			間伐木				8.0	8.1	925	5.1	25.0
			残存木	11.2	0.43	24.8	10.9	9.8	1,300	12.5	65.4
			計	11.2	0.61	18.7	9.6	9.0	2,290	17.8	91.0
	S 51.05	18	枯損木				13.1	10.7	5	0.1	0.4
			残存木	14.3	0.62	19.4	14.2	13.0	1,295	21.1	138.3
			計	14.3	0.62	19.4	14.2	13.0	1,300	21.2	138.7
	S 56.05	23	間伐木				14.1	15.8	420	6.6	53.7
			残存木	18.0	0.61	18.8	17.2	17.0	875	20.6	175.5
			計	18.0	0.77	15.4	16.2	16.6	1,295	27.2	229.2

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値を示した。

表109 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	8 年 生		13 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	9	2.6	3.0	3.6	4.3	3	1.7	2.5	9	3.6	4.3	0.20	0.26
4	49	4.1	4.2	5.8	6.5	2	3.8	3.9	43	5.6	6.4	0.33	0.46
6	160	6.0	5.2	8.7	8.8	6	6.9	5.6	83	8.2	8.4	0.54	0.71
8	189	7.8	5.8	11.2	9.9	2	7.4	6.8	45	10.6	9.6	0.68	0.81
10	38	9.5	6.2	13.3	10.7				5	12.6	10.5	0.77	0.89

表110 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数	13 年 生		18 年 生						
		(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)
6	2	6.6	7.7	9.5	10.7	1	13.1	10.7	0.57	0.59
8	33	8.3	8.5	11.3	11.8				0.60	0.65
10	92	10.0	9.5	13.2	12.6				0.64	0.61
12	98	11.8	10.2	15.2	13.4				0.68	0.65
14	33	13.5	10.6	17.2	14.1				0.75	0.70
16	1	16.1	11.4	19.8	15.4				0.74	0.80

表111 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	18 年 生		23 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	15	10.0	10.9	11.3	14.0	13	11.1	14.0	0.25	0.62
12	54	12.1	12.2	13.7	15.5	38	13.4	15.3	0.33	0.66
14	91	14.0	12.9	15.9	16.7	24	15.3	16.5	0.39	0.76
16	77	15.8	13.6	18.1	17.3	8	17.3	17.1	0.44	0.74
18	19	17.7	14.3	19.9	17.8	1	19.8	17.5	0.44	0.71
20	3	19.5	15.1	22.0	18.0				0.50	0.57

表 112 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	8 年 生			13 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)	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)
0.5	5	0.0000	0.000											
2	55	0.0275	0.050				15	0.0045	0.010	5	0.0020	0.010		
4	255	0.3440	0.955				10	0.0115	0.035	90	0.1170	0.380	0.0692	0.382
6	830	2.3660	7.515	10	0.0340	0.150	15	0.0430	0.130	210	0.6005	2.515		
8	955	4.5555	15.855	165	0.8880	4.175	25	0.1130	0.450	285	1.4430	6.740		
10	190	1.3365	4.785	460	3.6395	18.330				220	1.7015	8.580		
12				495	5.4655	29.130				110	1.1840	6.310		
14				165	2.3595	13.065				5	0.0715	0.430	1.7265	11.866
16				5	0.1020	0.585								
計	2,290	8.6295	29.160	1,300	12.4885	65.435	65	0.1720	0.625	925	5.1195	24.965	1.7957	12.248

表 113 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	13 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	10	0.0340	0.150								
8	165	0.8880	4.175								
10	460	3.6395	18.330	75	0.5910	3.320					
12	495	5.4655	29.130	270	3.0955	18.765					
14	165	2.3595	13.065	455	7.0145	44.835	5	0.0675	0.395	1.7081	14.466
16	5	0.1020	0.585	385	7.5905	51.700					
18				95	2.3410	16.320					
20				15	0.4485	3.325				0.0104	0.100
計	1,300	12.4885	65.435	1,295	21.0810	138.265	5	0.0675	0.395	1.7185	14.566

表 114 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	18 年 生			23 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
10	75	0.5910	3.320				15	0.1230	0.880		
12	270	3.0955	18.765	10	0.1185	0.830	100	1.1135	8.475		
14	455	7.0145	44.835	70	1.1350	8.610	155	2.2920	17.995	0.6323	9.236
16	385	7.5905	51.700	295	5.8885	48.980	115	2.2110	18.700		
18	95	2.3410	16.320	370	9.3540	80.740	30	0.7375	6.330		
20	15	0.4485	3.325	105	3.2120	28.260	5	0.1540	1.290		
22				25	0.9300	8.090				0.6053	8.947
計	1,295	21.0810	138.265	875	20.6380	175.510	420	6.6310	53.670	1.2376	18.183

30204 春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、野付郡別海町字春別にあり、帯広営林支局根室営林署・根室事業区107林班な小班に属している（北緯 $43^{\circ}30'$ 、東経 $145^{\circ}04'$ ）。試験地は標高50m内外の台地状平坦地に位置し、土壌は火山砂に由来するB1E型である。試験地の区画は0.20haの標準地と1.00haの外囲林からなっている。

II 試験地の来歴

試験地を含む林分は、昭和29年5月に6.00haにわたって3,000本/haのカラマツを植栽して造成された。苗木は署内の厚床苗畑で養成した3年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から5年間にわたって、毎年1～2回、合計8回の下刈りをを行っている。昭和41年8月に試験地を設定してからの取扱い、46年8月（林齢18年）に第1回の間伐を実施している。このときの間伐率は本数で46%、材積で32%であった。

昭和50年、本数密度にもとづく管理区分として、この試験地は相対幹距を23%に保つ中庸仕立てに指定された。しかし、56年9月（林齢28年）の第2回間伐は、54年10月の台風による風倒被害、野鼠害による本数減少の可能性を考えて、本数率32%、材積率22%の控えめな伐採とした。これによって相対幹距は19.4%に増加したが、それでも指示されたよりかなり高密度である。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 8	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 46. 8	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51. 7	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 56. 9	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、各調査時とも、第1回調査で直径階別に選んだ標本木を輪尺を用いて測定した。また間伐木についても、伐倒後にこの測定を行っている。

試験地の林況は、第1回間伐の直後に野鼠の被害をうけて、標準地の一部に疎開部分が生じた。しかし、次第に樹勢が回復し、最近では疎開部分も閉鎖して良好な生長を示している。調査ごとの結果を表115～121に示す。

表115

調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 41.08	13	残存木	9.0	0.58	20.9	8.4	7.0	2,820	16.4	68.6
	S 46.08	18	枯損木				5.0	4.9	155	0.3	1.2
			間伐木				9.1	8.9	1,230	8.5	42.6
			残存木	11.6	0.53	22.8	12.1	10.4	1,435	16.8	92.3
			計	11.6	0.77	16.2	10.4	9.4	2,820	25.6	136.1
	S 51.07	23	枯損木				10.9	9.3	10	0.1	0.5
			残存木	13.8	0.67	19.2	14.5	12.5	1,425	24.1	153.6
			計	13.8	0.67	19.1	14.5	12.5	1,435	24.2	154.1
	S 56.09	28	間伐木				13.9	13.9	450	7.0	50.3
			残存木	16.3	0.63	19.6	17.4	15.2	975	23.6	178.4
			計	16.3	0.79	16.3	16.3	14.8	1,425	30.6	228.7

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値で示した。

表116 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	2	2.6	3.7	3.3	5.2	3	2.3	3.3	2	3.3	5.2	0.15	0.30
4	19	4.4	4.8	5.4	6.5	13	3.9	4.2	18	5.3	6.4	0.21	0.33
6	74	6.1	6.0	7.4	7.7	12	6.0	5.6	69	7.2	7.7	0.26	0.35
8	197	8.1	7.0	10.0	9.6	2	7.7	6.9	105	9.7	9.3	0.38	0.52
10	206	9.9	7.9	12.4	10.6	1	10.2	7.4	49	11.8	10.2	0.51	0.54
12	35	11.6	8.3	14.8	11.1				3	14.4	11.3	0.65	0.57

表117 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	18 年 生		23 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	2	7.9	7.8	9.6	10.3				0.35	0.49
10	72	10.1	9.8	12.0	11.7	1	9.8	8.6	0.37	0.37
12	123	11.9	10.5	14.4	12.6	1	12.0	10.0	0.48	0.43
14	72	13.8	11.0	16.5	13.1				0.55	0.42
16	15	15.6	11.2	18.8	13.5				0.66	0.46
18	1	17.1	11.6	20.1	14.3				0.60	0.54

表118 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	23 年 生		28 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	1	8.7	9.0	9.2	10.0	1	9.2	10.0	0.10	0.20
10	9	10.5	10.9	11.4	12.7	8	11.3	12.5	0.20	0.36
12	60	12.0	11.6	13.2	13.5	41	12.9	13.4	0.25	0.38
14	96	14.0	12.5	15.8	14.9	32	15.3	14.7	0.36	0.47
16	85	15.9	13.0	18.0	15.5	6	17.2	14.6	0.43	0.50
18	25	17.8	13.6	20.3	15.9	2	19.5	16.0	0.49	0.45
20	9	19.7	13.3	22.0	15.3				0.47	0.40

表 119 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	13 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)	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)
2	25	0.0120	0.040				15	0.0070	0.020	5	0.0030	0.010		
4	160	0.2230	0.670				60	0.0700	0.205	30	0.0410	0.155	0.0017	0.055
6	430	1.2615	4.545				65	0.1825	0.625	210	0.6080	2.420		
8	995	5.1720	20.585	10	0.0485	0.215	10	0.0465	0.200	295	1.5200	7.010		
10	1,035	7.9085	34.430	365	2.9275	15.135	5	0.0410	0.165	475	3.6795	18.735		
12	175	1.8460	8.295	620	6.9565	38.165				165	1.8025	9.750		
14				360	5.3715	29.830				40	0.6160	3.475	1.7751	13.203
16				75	1.4280	8.200				10	0.1900	1.040		
18				5	0.1150	0.715								
計	2,820	16.4230	68.565	1,435	16.8470	92.260	155	0.3470	1.215	1,230	8.4600	42.595	1.7768	13.258

表 120 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	18 年 生			23 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
8	10	0.0485	0.215	5	0.0295	0.135					
10	365	2.9275	15.135	45	0.3870	2.185	5	0.0375	0.170		
12	620	6.9565	38.165	300	3.3780	20.500	5	0.0565	0.315		
14	360	5.3715	29.830	480	7.4010	46.470				1.3080	11.090
16	75	1.4280	8.200	425	8.4280	54.710					
18	5	0.1150	0.715	125	3.1105	20.730					
20				45	1.3675	8.880				0.1429	1.180
計	1,435	16.8470	92.260	1,425	24.1015	153.610	10	0.0940	0.485	1.4509	12.270

表 121

直径階別ha当たり本数・断面積・材積・および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	23 年 生			28 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	10	0.0485	0.215								
10	365	2.9275	15.135				10	0.0755	0.450		
12	620	6.9565	38.165	10	0.1220	0.800	130	1.4745	10.000		
14	360	5.3715	29.830	110	1.7165	11.955	180	2.7220	19.210	0.5698	6.411
16	75	1.4280	8.200	280	5.6225	41.590	90	1.7660	12.890		
18	5	0.1150	0.715	330	8.1770	62.285	30	0.7040	5.325		
20				185	5.7275	44.240	10	0.2990	2.425		
22				55	2.0615	15.770					
24				5	0.2185	1.760				0.7472	8.607
計	1,435	16.8470	92.260	975	23.6455	178.400	450	7.0410	50.300	1.3170	15.018

30205 広内カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は上川郡新得町字広内にあり、帯広営林支局清水営林署・清水事業区11林班を小班に属している（北緯 $43^{\circ} 02'$ ，東経 $142^{\circ} 47'$ ）。付近は山腹平衡斜面地形で、試験地は標高 430 m 内外の東向きの緩傾斜地に位置している。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.80 haの外囲林とからなっている。土壌は花崗岩を母材とする B1D 型である。

II 試験地の来歴

この林は、昭和28年9月に18.54 haにわたって3,500 本/haのカラマツを植栽したものの一部である。苗木は新得苗畑で養成した3年苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から4年間にわたり、延7回の下刈りを行っている。昭和42年6月に試験地を設定してからの取扱いは、47年7月（林齢18年）に第1回の間伐を実行した。このときの間伐率は本数で43%，材積で23%であった。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は密仕立てで、相対幹距を20%に維持することになっている。し

かし、昭和54年5月(林齢25年)の第2回間伐では前回に引続く強度の間伐は無理と判断されたので、本数率17%、材積率11%の控えめな伐採にとどめた。これによって相対幹距は17.8%まで増加した。

■ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 6	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47. 7	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52. 5	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 54. 5	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、どの調査においても、第1回調査の際に選んだ標本木を主体に輪尺を用いて測定した。このほか間伐木についても伐倒後にこの測定を行っている。

試験地の林況は、原植本数が多く、第1回間伐前は過密状態で推移してきたため優劣差が著しかったが、間伐の繰返しで次第に林分内容が整い、現在はほぼ中庸な生長を示している。調査ごとの結果を表122～128に示す。

表122 調 査 林 分 の 現 況 表 (カ ラ マ ツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 42. 06	13	残存木	8.9	0.61	18.7	7.2	6.4	3,610	16.1	64.8
	S 47. 07	18	枯損木				4.1	5.0	420	0.6	2.2
			間伐木				7.3	8.0	1,370	6.1	29.3
			残存木	12.2	0.60	19.2	11.3	9.9	1,820	18.7	100.0
			計	12.2	0.79	13.6	9.0	8.6	3,610	25.4	131.5
	S 52. 05	23	残存木	13.4	0.70	17.5	12.7	11.3	1,820	23.7	140.9
	S 54. 05	25	間伐木				11.4	11.2	315	3.3	19.0
			残存木	14.5	0.67	17.8	13.7	12.4	1,505	22.7	146.6
			計	14.5	0.75	16.2	13.3	12.2	1,820	26.0	165.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値で示した。

表 123

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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						9	2.3	3.3					
4	43	4.3	5.1	5.0	6.4	64	4.0	4.9	43	5.0	6.4	0.13	0.24
6	180	6.1	5.9	7.2	7.9	11	5.9	6.6	147	6.9	7.8	0.23	0.40
8	263	8.0	6.8	10.0	9.4				75	9.1	9.2	0.42	0.52
10	132	9.8	7.6	12.6	10.6				8	11.2	9.4	0.56	0.60
12	20	11.7	8.5	15.3	11.6				1	14.8	12.8	0.72	0.63

表 124

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					連年生長量	
	本数 (本)	18 年 生		23 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	1	6.9	8.7	7.8	9.8	0.18	0.22
8	37	8.3	8.5	9.5	9.7	0.23	0.23
10	126	10.1	9.4	11.3	10.7	0.25	0.26
12	134	11.8	10.2	13.3	11.6	0.29	0.27
14	52	13.7	11.0	15.5	12.4	0.35	0.28
16	13	15.6	11.6	17.7	13.1	0.42	0.30
18	1	18.1	13.5	20.6	14.0	0.50	0.10

表 125 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	23 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)					
8	8	8.3	8.8	8.6	9.3	5	8.2	8.7	0.14	0.27
10	74	10.1	10.2	10.5	10.7	30	10.4	10.3	0.20	0.27
12	127	12.0	11.1	12.5	12.0	20	12.3	11.3	0.26	0.48
14	106	13.9	11.7	14.6	12.7	7	14.4	12.3	0.36	0.49
16	36	15.9	12.7	16.8	13.7	1	17.3	13.2	0.45	0.52
18	12	17.8	13.2	18.7	14.2				0.48	0.50
20	1	20.6	14.0	21.4	15.6				0.40	0.80

表 126 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	13 年 生			18 年 生			本数 断面積 材積 (本) (㎡) (㎡)			本数 断面積 材積 (本) (㎡) (㎡)			断面積 材積 (㎡) (㎡)	
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)								
2	45	0.0205	0.050				40	0.0170	0.045					
4	535	0.7195	2.400				315	0.3975	1.415	105	0.1710	0.640	-0.0589	-0.125
6	955	2.7380	10.050	5	0.0185	0.080	60	0.1505	0.640	495	1.4225	6.155		
8	1,315	6.5635	26.100	185	1.0090	4.605	5	0.0235	0.110	515	2.5000	11.840		
10	660	4.9670	21.205	630	5.0170	25.120				215	1.5850	8.185		
12	100	1.0845	4.965	670	7.4015	40.060				35	0.3800	1.970		
14				260	3.8440	21.805				5	0.0860	0.530	1.8005	13.041
16				65	1.2380	7.445								
18				5	0.1285	0.915								
計	3,610	16.0930	64.770	1,820	18.6565	100.030	420	0.5885	2.210	1,370	6.1445	29.320	1.7416	12.916

表 127 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	殘 存 木						連 年 生 長 量	
	18 年 生			23 年 生				
	本 数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本 数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
6	5	0.0185	0.080					
8	185	1.0090	4.605	40	0.2155	1.000		
10	630	5.0170	25.120	370	2.9750	15.890		
12	670	7.4015	40.060	635	7.2220	41.915		
14	260	3.8440	21.805	530	8.0210	48.140	0.2905	7.477
16	65	1.2380	7.445	180	3.5700	22.745		
18	5	0.1285	0.915	60	1.4860	10.045		
20				5	0.1665	1.120	0.0794	0.688
計	1,820	18.6565	100.030	1,820	23.6560	140.855	0.9999	8.165

表 128 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	23 年 生			25 年 生							
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎥)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎥)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎥)	断面積 (㎡)	材 積 (㎥)
8	40	0.2155	1.000	5	0.0295	0.165	25	0.1330	0.660	0.8868	9.305
10	370	2.9750	15.890	135	1.0865	6.185	115	0.9435	5.120		
12	635	7.2220	41.915	455	5.1660	31.730	125	1.4040	8.110		
14	530	8.0210	48.140	525	8.0065	51.155	45	0.7080	4.365		
16	180	3.5700	22.745	245	4.8210	31.630	5	0.1175	0.770	0.2980	3.090
18	60	1.4860	10.045	110	2.6930	19.145					
20	5	0.1665	1.120	25	0.7373	5.215					
22				5	0.1800	1.395					
計	1,820	23.6560	140.855	1,505	22.7195	146.620	315	3.3060	19.025	1.1848	12.395

30206 鹿の沢カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は上川郡新得町字鹿の沢にあり、帯広営林支局新得営林署・新得事業区 319 林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ} 14'$ ，東経 $142^{\circ} 57'$ ）。試験地は標高 530 m 内外の南西向きの平衡緩斜面に位置している。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.77 ha の外囲林とからなっている。土壌は砂岩から生成された BB (w) 型である。

II 試験地の来歴

この林は、昭和30年9月、10.00 haにわたって 2,500 本/ha のカラマツを植栽したものの一部である。苗木は署内の屈足苗畑で養成した3年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から5年間にわたって、毎年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。

昭和42年6月の試験地の設定後は、47年6月（林齢16年）に第1回の間伐を実行した。このときの間伐率は、本数で34%、材積で21%である。

昭和50年の管理区分の指定ではこの試験地は相対幹距を23%に保つ中庸仕立てと定められている。しかし昭和57年5月（林齢26年）の第2回間伐では、前年8月の台風被害により標準地内に疎開部分を生じたので、本数で27%、材積で21%の伐採にとどめた。これによって相対幹距は18.3%まで増加した。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 6	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47. 6	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52. 5	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 57. 5	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、どの調査においても、第1回調査の際に選んだ標本木を主体に輪尺で測定した。このほか、間伐木についても伐倒後にこの測定を行っている。

試験地の林況は、第1回間伐の後も指定された管理区分より高い林分密度で推移してきている。昭和56年8月の台風の被害によって、標準地内に疎開部を生じたがその後の生長状態は良好である。調査ごとの結果を表 129～135 に示す。

表 129

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	平 均 直 径 (cm)	平 均 樹 高 (m)	ha 当 た り		
									本数(本)	断面積(㎡)	材積(㎡)
標 準 地	S 42.06	11	残存木	8.2	0.47	25.2	8.2	6.7	2,340	13.0	51.7
	S 47.06	16	枯損木				7.0	6.7	220	0.9	4.0
			間伐木				9.7	9.6	720	5.6	29.2
			残存木	12.3	0.58	21.7	13.2	11.1	1,400	19.4	111.3
			計	12.3	0.73	16.8	11.5	10.2	2,340	25.9	144.5
	S 52.05	21	残存木	14.8	0.70	18.1	15.3	13.1	1,400	26.1	174.6
	S 57.05	26	枯損木				15.8	15.6	115	2.6	21.0
			間伐木				15.3	15.5	345	6.5	51.5
			残存木	17.8	0.65	18.3	17.9	16.2	940	24.1	192.6
			計	18.1	0.79	14.8	17.1	16.0	1,400	33.2	265.1

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値で示した。

表 130

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
4	4	4.6	4.9	6.0	7.7	15	5.5	5.8	4	6.0	7.7	0.29	0.56
6	62	6.2	5.8	8.7	9.0	18	7.0	7.2	50	8.3	8.7	0.50	0.63
8	192	8.1	6.7	11.5	10.5	10	9.0	7.2	70	10.6	9.9	0.69	0.76
10	143	9.7	7.2	13.6	11.2	1	10.9	7.6	20	11.6	10.1	0.77	0.79
12	22	11.7	8.1	16.6	12.1							0.99	0.78
14	1	13.1	7.9	17.8	12.4							0.94	0.90

表 131

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					連年生長量	
	本 数 (本)	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)		
10	29	10.3	10.1	12.1	12.0	0.36	0.36
12	107	12.1	10.9	13.9	12.7	0.37	0.37
14	99	13.8	11.3	16.1	13.4	0.46	0.42
16	37	15.8	11.8	18.3	14.1	0.50	0.45
18	8	17.6	12.5	20.0	14.8	0.49	0.47

表 132

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	21 年 生		26 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	3	10.8	11.5	11.9	14.2	1	11.8	10.5	3	11.9	14.2	0.21	0.55
12	33	12.3	12.2	13.8	14.6	5	13.4	14.5	24	13.6	14.6	0.28	0.49
14	83	14.0	12.8	15.7	15.3	9	15.7	15.2	25	15.3	15.1	0.35	0.51
16	81	15.9	13.3	18.0	16.2	3	17.7	16.7	12	17.4	16.2	0.41	0.57
18	44	17.9	14.0	20.2	17.4	2	20.0	17.1	5	20.9	17.4	0.46	0.68
20	13	19.7	14.8	22.2	17.7	2	23.2	18.2				0.51	0.58
22						1	23.3	18.5					

表 133

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	11 年 生			16 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	95	0.1365	0.445				20	0.0260	0.090	5	0.0085	0.035	0.0169	0.162
6	400	1.1620	4.080				90	0.2530	1.015	30	0.1015	0.440		
8	1,010	5.1705	19.890				80	0.3965	1.990	200	1.0475	4.935		
10	720	5.3345	21.750	145	1.2120	6.330	30	0.2270	0.935	290	2.2890	11.775		
12	110	1.1765	5.245	535	6.1210	34.350				165	1.7340	9.480		
14	5	0.0675	0.300	495	7.4565	42.830				30	0.4495	2.500	2.3795	17.592
16				185	3.6400	21.920								
18				40	0.9700	5.885								
計	2,340	13.0475	51.710	1,400	19.3995	111.315	220	0.9025	4.030	720	5.6300	29.165	2.3964	17.754

表 134 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						連年生長量	
	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)
10	145	1.2120	6.330	20	0.1835	0.980		
12	535	6.1210	34.350	190	2.2610	13.930		
14	495	7.4565	42.830	460	7.0720	45.700	1.0395	9.585
16	185	3.6400	21.920	420	8.3805	55.880		
18	40	0.9700	5.885	230	5.7690	40.295		
20				75	2.2790	16.585		
22				5	0.1765	1.230	0.3049	3.072
計	1,400	19.3995	111.315	1,400	26.1215	174.600	1.3444	12.657

表 135 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	21 年 生			26 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)	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)
10	20	0.1835	0.980											
12	190	2.2610	13.930				10	0.1190	0.755	30	0.3475	2.545		
14	460	7.0720	45.700	55	0.8640	6.160	30	0.4515	3.535	140	2.0645	15.795	0.3822	5.482
16	420	8.3805	55.880	295	5.9120	45.540	30	0.5860	4.535	95	1.8515	14.685		
18	230	5.7690	40.295	275	6.9245	55.185	20	0.4870	3.965	50	1.2425	10.115		
20	75	2.2790	16.585	205	6.2140	50.605	10	0.3145	2.640	25	0.7895	6.430		
22	5	0.1765	1.230	100	3.7065	31.240	5	0.2040	1.705					
24				10	0.4355	3.910	10	0.4315	3.910	5	0.2245	1.955	0.5088	8.431
計	1,400	26.1215	174.600	940	24.0565	192.640	115	2.5935	21.045	345	6.5200	51.525	0.8910	13.913

30207 仙美里カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は中川郡本別町字仙美里にあり、帯広営林支局本別営林署・本別事業区 231 林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ}11'$ ，東経 $143^{\circ}37'$ ）。試験地は標高 150 m 内外の南東向きの中傾斜地平衝斜面に位置する。区画は 0.20 ha の標準地と 0.90 ha の外囲林とからなっている。土壌は熔結凝灰岩を母材とする B1E' 型である。

II 試験地の来歴

試験地を含む林分は、昭和31年9月に4.97 ha にわたって 2,500 本/ha のカラマツを植栽して造成された。苗木は署内の勇足苗畑で養成した3年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から4年間にわたって、毎年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。昭和43年7月に試験地を設定してからの取扱いは、48年6月（林齢18年）に第1回の間伐を実行した。このときの間伐率は本数で30%、材積で16%であった。

昭和50年の管理区分において、この試験地は相対幹距を20%に保つ密仕立てに指定されたが、第1回間伐後の残存木の相対幹距はちょうどこの基準に一致している。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 43. 7	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 48. 6	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 53. 6	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、どの調査においても、第1回調査で直径階別に選んだ標本木を主体に、輪尺を用いて測定した。また間伐木についても、伐倒後にこの測定を行っている。

試験地の林況は生長が極めて旺盛で、間伐による林冠の空隙も急速に閉鎖している。このため、一部に枝下の枯れ上りの著しいものがみられる。最近5年間の定期平均生長量は 14.0 m^3 である。調査ごとの結果を表 136～140 に示す。

表 136

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 傾 斜 (%)	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 43.07	13	残存木	11.9	0.56	19.2	10.3	8.8	1,915	16.9	84.9
	S 48.06	18	枯損木				8.4	7.8	135	0.8	3.8
			間伐木				10.1	10.7	535	4.5	26.7
			残存木	14.2	0.62	20.0	14.8	12.5	1,245	21.8	139.6
			計	14.1	0.74	16.2	13.0	11.6	1,915	27.1	170.1
	S 53.06	23	枯損木				11.6	10.7	10	0.1	0.3
			残存木	16.5	0.73	17.2	16.9	14.5	1,235	28.8	209.4
			計	16.5	0.73	17.2	16.9	14.5	1,245	28.9	209.7

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 137 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
4	3	4.1	5.6	4.9	7.1	1	3.6	5.0	3	4.9	7.1	0.15	0.29
6	25	6.1	7.2	7.6	9.3	11	6.5	6.6	23	7.5	9.3	0.31	0.42
8	61	8.1	7.8	10.2	10.9	7	9.0	7.8	36	9.5	10.6	0.41	0.60
10	99	10.0	8.5	12.5	11.7	7	10.7	9.5	37	11.6	11.4	0.50	0.64
12	119	11.9	9.8	15.4	12.9	1	13.5	10.0	6	14.1	12.7	0.70	0.61
14	41	13.7	10.4	17.5	13.3				2	17.4	14.0	0.76	0.58
16	8	15.4	8.9	18.0	12.1							0.51	0.63

表 138 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本 数 (本)	18 年 生		23 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	1	7.4	8.9	7.6	11.0				0.04	0.42
10	13	10.4	11.3	11.5	13.3				0.22	0.39
12	44	12.0	11.7	13.4	13.7	2	11.6	10.7	0.34	0.40
14	64	14.0	12.3	15.9	14.2				0.38	0.38
16	76	15.8	12.9	18.2	15.0				0.47	0.43
18	42	17.7	13.3	20.7	15.4				0.60	0.42
20	7	19.7	12.9	22.6	15.5				0.58	0.52

表 139 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	13 年 生			18 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
4	20	0.0250	0.100				5	0.0050	0.015	5	0.0085	0.040	0.0007	0.007
6	180	0.5300	2.300				30	0.0875	0.365	35	0.0985	0.450		
8	340	1.7570	7.915	5	0.0215	0.110	40	0.1755	0.755	130	0.6445	3.510		
10	530	4.1370	19.475	65	0.5505	3.165	40	0.3015	1.365	175	1.3590	7.800		
12	600	6.6735	35.265	230	2.6125	15.735	15	0.1575	0.910	130	1.4150	8.360		
14	205	3.0210	16.385	320	4.9030	30.675	5	0.0715	0.365	45	0.6650	4.270	1.8371	15.735
16	40	0.7470	3.425	380	7.4880	48.565				10	0.2025	1.385		
18				210	5.1905	34.395				5	0.1300	0.915		
20				35	1.0685	6.920							0.0556	0.544
計	1,915	16.8905	84.865	1,245	21.8345	139.565	135	0.7985	3.775	535	4.5230	26.730	1.8934	16.286

表 140 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	18 年 生			23 年 生							
	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
8	5	0.0215	0.110	5	0.0225	0.130					
10	65	0.5505	3.165	20	0.1710	1.165					
12	230	2.6125	15.735	100	1.1425	7.840	10	0.1060	0.610		
14	320	4.9030	30.675	205	3.1570	21.585				0.4547	4.558
16	380	7.4880	48.565	265	5.3425	37.800					
18	210	5.1905	34.395	310	7.7790	57.070					
20	35	1.0685	6.920	210	6.5680	50.205					
22				95	3.4895	25.655					
24				25	1.0805	7.930				0.9289	9.405
計	1,245	21.8345	139.565	1,235	28.7525	209.380	10	0.1060	0.610	1.3836	13.963

30208 斗満カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は足寄郡足寄町字斗満にあり、帯広営林支局陸別営林署・陸別事業区 192 林班ぬ小班に属している（北緯 $43^{\circ}27'$ 、東経 $143^{\circ}35'$ ）。試験地は標高 480 m 内外の台地状平坦地に位置する。区画は 0.20 ha の標準地と 0.96 ha の外囲林からなっている。土壌は安山岩を母体とする B1E 型である。

II 試験地の来歴

試験地を含む林分は、昭和32年9月に 16.18 ha にわたって 2,500 本/ha のカラマツを植栽して造成された。苗木は署内のトマム苗畑で養成した3年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から4年間にわたって、毎年1～2回、合計6回の下刈りを行っている。昭和43年7月に試験地を設定してからの取扱いは、53年6月（林齢22年）に第1回の間伐を実施した。この試験地は、昭和50年の管理区分の決定で、相対幹距を23%とする中庸仕立てに指定されている。しかし間伐前の林分状態から、急激な疎開は適当でないと判断し、本数率34%、材積率23%の伐採を行った。これによって、間伐後の相対幹距は、密仕立ての基準に相当する20.3%まで増加した。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	樹高	樹高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 43. 7	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 48. 6	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 53. 6	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、どの調査においても、第1回調査の際に選んだ標本木を主体に輪尺によって測定した。また間伐木についても、伐倒後にこの調査を行っている。

試験地の林況は、当初は樹冠の発達が悪く野鼠被害による疎開箇所もあって、成育状態は不揃いであった。しかし、第2回調査の後、うつ閉が急速に進み第3回調査時の相対幹距は16.0%となっている。間伐で林分構造を整えたことにより、今後の生長が期待される。調査ごとの結果を表141～145に示す。

表 141

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 43.07	12	残存木	6.9	0.33	34.0	7.7	5.6	1,815	8.8	30.3
	S 48.06	17	枯損木				3.4	2.4	15	0.0	0.0
			残存木	10.5	0.59	22.4	11.8	8.8	1,800	20.5	99.6
			計	10.5	0.59	22.4	11.7	8.7	1,815	20.5	99.6
	S 53.06	22	枯損木				6.1	6.2	95	0.4	1.7
			間伐木				12.0	11.5	585	6.9	43.5
			残存木	14.6	0.60	20.5	15.5	13.0	1,120	21.6	144.4
			計	14.7	0.77	16.0	13.5	12.2	1,800	28.9	189.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値で示した。

表 142

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	12 年 生		17 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	2.8	3.5	4.0	4.4	2	2.8	3.3	0.24	0.18
4	30	4.4	4.2	6.8	6.5	1	4.6	4.0	0.49	0.45
6	73	6.2	5.2	9.5	8.1				0.66	0.59
8	162	7.9	5.7	12.3	9.1				0.87	0.63
10	89	9.6	6.2	14.1	9.8				0.90	0.71
12	5	11.1	6.7	16.7	10.1				1.13	0.68

表 143

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	17 年 生		22 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						5	4.2	5.0					
6	8	6.5	6.8	7.6	9.8	4	6.0	5.7	7	7.4	9.7	0.23	0.60
8	27	8.0	7.4	9.2	10.1	7	8.1	6.9	26	9.1	10.0	0.23	0.53
10	69	10.1	8.4	11.8	11.7	1	9.1	5.9	38	11.3	11.4	0.36	0.66
12	104	12.0	9.0	14.3	12.6	2	11.7	8.2	25	13.3	12.4	0.46	0.70
14	106	13.8	9.7	16.5	13.4				20	16.2	13.4	0.53	0.75
16	24	15.6	10.0	18.8	13.8				1	18.8	13.5	0.64	0.77
18	3	17.2	10.2	20.6	14.3							0.69	0.82

表 144

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	12 年 生			17 年 生							
	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
2	15	0.0075	0.025				5	0.0025	0.010		
4	155	0.2340	0.640	25	0.0360	0.125	10	0.0120	0.030	0.0650	0.312
6	365	1.1140	3.530	60	0.1845	0.695					
8	810	3.9890	13.490	170	0.8495	3.470					
10	445	3.2500	11.635	350	2.7875	12.680					
12	25	0.2410	1.000	530	6.0045	28.695					
14				530	7.9570	40.115				2.2604	15.537
16				120	2.2950	11.915					
18				15	0.3485	1.870					
計	1,815	8.8355	30.320	1,800	20.4625	99.565	15	0.0145	0.040	2.3254	13.849

表 145

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量(カラマツ)

直 径	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	17 年 生			22 年 生										
階	本数	断面積	材 積	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^2)	(m^3)	(本)	(m^2)	(m^3)	(本)	(m^2)	(m^3)	(本)	(m^2)	(m^3)	(m^2)	(m^3)
4	25	0.0360	0.125				25	0.0360	0.125				-0.0072	-0.025
6	60	0.1845	0.695				20	0.0560	0.215	10	0.0310	0.170		
8	170	0.8495	3.470	5	0.0310	0.150	30	0.1475	0.590	70	0.3345	1.865		
10	350	2.7875	12.680	10	0.0865	0.510	10	0.0680	0.305	155	1.2335	6.930		
12	530	6.0045	28.695	120	1.4105	8.740	10	0.1080	0.480	165	1.8825	11.575		
14	530	7.9570	40.115	305	4.7205	30.270				85	1.2810	8.250	1.3772	15.029
16	120	2.2950	11.915	395	7.8470	52.100				75	1.4970	10.360		
18	15	0.3485	1.870	220	5.5130	37.710				25	0.6175	4.370		
20				60	1.8405	13.785								
22				5	0.1750	1.145							0.2377	2.669
計	1,800	20.4625	99.565	1,120	21.6240	144.410	95	0.4155	1.715	585	6.8770	43.520	1.6077	17.673

30301 余市カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は余市郡仁木町字然別にあり、北海道営林局余市営林署・余市事業区27林班の小班に属している（北緯43°07′東経140°45′）。地理的には、函館本線然別駅から国道5号線を銀山方面に約1.5km南下し、さらに大黒沢に沿って約2km入った地点にある。この周辺は、赤井川村をとりまく外輪山の裏側山麓部で、試験地は標高240m前後の南斜面にあって、平均傾斜は約20°である。

試験地の区画は0.20haの標準地と1.30haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、更新世の陥没カルデラ周辺に形成された外輪山熔岩の紫蘇輝石角閃石安山岩を母材とする土壌で、試験地内の土壌型はBD(d)とBD型土壌にはほぼ2分される。後者の区域内には、いわゆる「つまり型」の、旧分類におけるBD-C型も含まれる。

試験地は、大黒沢沿いに主として昭和30年代に造林された大面積のカラマツ団地の中にあって、周囲はいずれも同齢のカラマツ人工林である。

II 試験地の来歴

大黒沢地区は開拓時代からの山火跡地が多く、昭和初期にその一部にトドマツが植栽されたほかは、ha当り蓄積90m³程度の山火再生林が広く分布していた。

これらの天然林は昭和30年頃から皆伐され、カラマツの人工造林が大規模に進められた。試験地を含むカラマツ林は、昭和31年5月、7.84haにわたって全刈火入れ地ごしらえの後、同年10月に3,000本/haの植栽を行って造成されたものである。苗木は署内の銀山苗畑で養成した3年生苗を使用している。その後、昭和33年5月に500本/ha程度の補植を行ったが、このときの苗木も銀山苗畑の生産である。

保育手入れは、昭和32年に2回、33年3回、34年と35年それぞれ2回の下刈りを実行し、また38年と40年の2回にわたってつる切りを行っている。

試験地の設定は昭和40年10月で、その後3回の定期調査を経て、昭和54年10月（林齢23年）に第1回の間伐を実行した。間伐率は本数で44%、材積で25%である。この間伐によって相対幹距は18%まで増加したが、昭和50年に定めたこの試験地の中庸仕立ての管理基準（相対幹距23%）には達しなかった。

III 調査結果

調査ごとの測定項目と実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S40.4	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S45.11	○	○		○	○	○	○	○		
3	S50.10	○	○		○	○		○	○		
4	S54.10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、第3回調査までは測竿により、第4回調査ではブルーメライズ測高器を用いて測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第2回調査までは直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測し、第3回調査ではこの測定を省略した。また第4回調査では、間伐木のみについて伐倒後この測定を行った。

試験地の林況は、試験地設定当時（林齢8年）は立木間に優劣の差はなく、成立状態および枝張りとも良好であった。その後、第2回調査（林齢14年）頃から競合が激しくなり、中、下層木にかなりの枯損が生じた。第4回調査に合わせて行った第1回間伐（林齢23年）では、2級木と4級木を積極的に除去した結果、現在の樹冠配置および生長状態は良好である。

調査ごとの結果は表146～152に示す。

表 146 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 40.04	8	残存木	7.3	0.32	27.2	5.3	5.8	2,530	6.1	23.1
	S 45.11	14	枯損木				5.5	5.4	420	1.1	4.3
			残存木	10.8	0.53	20.2	9.2	8.1	2,110	14.8	70.1
			計	10.8	0.53	18.4	8.6	7.6	2,530	15.9	74.4
	S 50.10	19	枯損木				5.6	5.3	105	0.3	1.0
			残存木	14.3	0.72	15.6	11.7	10.9	2,005	23.3	142.7
			計	14.3	0.72	15.2	11.4	10.6	2,110	23.6	143.7
	S 54.10	23	枯損木				7.8	7.4	210	1.1	4.7
			間伐木				10.8	11.9	795	7.8	51.2
			残存木	17.6	0.60	18.0	15.8	15.0	1,000	20.2	154.9
			計	17.7	0.81	12.6	13.0	13.0	2,005	29.1	210.8

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 147 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	8 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	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

表 148 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	2.4	3.6		
4	4	4.7	4.9	5.1	5.6	7	4.4	4.7	0.10	0.13
6	50	6.2	6.2	7.0	7.5	9	5.8	5.4	0.16	0.25
8	127	8.0	7.2	9.7	9.8	4	8.0	6.9	0.34	0.52
10	125	10.0	8.7	12.7	11.8				0.54	0.61
12	79	11.8	9.9	15.3	13.0				0.69	0.61
14	14	13.7	11.2	18.5	14.5				0.95	0.66
16	2	15.5	12.3	20.2	16.5				0.94	0.83

表 149 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	19 年 生		23 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	4.5	4.5					
6	12	6.2	7.2	6.3	8.1	16	6.3	6.9	12	6.3	8.1	0.02	0.21
8	49	8.2	8.8	8.5	10.3	16	7.9	7.4	46	8.5	10.3	0.09	0.37
10	74	10.1	10.2	10.9	12.2	7	9.8	7.4	54	10.7	12.1	0.21	0.48
12	79	12.0	11.6	13.5	14.1	1	13.6	12.8	27	13.1	13.7	0.36	0.63
14	84	14.1	12.5	15.9	15.0	1	13.0	10.7	17	15.4	14.6	0.46	0.64
16	35	15.8	13.4	18.0	16.4				2	18.5	16.4	0.53	0.75
18	21	17.8	14.1	20.3	17.0				1	19.1	17.3	0.62	0.74
20	4	19.6	14.5	22.0	18.2							0.60	0.92
22	1	21.5	16.7	23.9	18.7							0.60	0.50

表 150 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	8 年 生			14 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	145	0.0610	0.240	5	0.0025	0.010	30	0.0130	0.045		
4	835	1.1075	3.560	55	0.0870	0.260	150	0.1920	0.600	0.2859	1.254
6	1,215	3.3160	12.690	290	0.8630	3.135	150	0.4110	1.420		
8	305	1.3695	5.740	655	3.3105	13.615	60	0.2850	1.140		
10	30	0.1975	0.910	630	4.9300	23.515	30	0.2355	1.080		
12				395	4.3480	22.370					
14				70	1.0385	5.905				1.1669	6.566
16				10	0.1890	1.250					
計	2,530	6.0515	23.140	2,110	14.7685	70.060	420	1.1365	4.285	1.4528	7.820

表 151 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
2	5	0.0025	0.010				5	0.0025	0.010		
4	55	0.0870	0.260	5	0.0080	0.025	35	0.0530	0.160	-0.0096	-0.023
6	290	0.8630	3.135	140	0.4230	1.730	45	0.1190	0.400		
8	655	3.3105	13.615	325	1.6800	7.965	20	0.1015	0.400		
10	630	4.9300	23.515	405	3.2130	17.030					
12	395	4.3480	22.370	400	4.5545	27.395					
14	70	1.0385	5.905	425	6.5895	41.460				1.6996	14.326
16	10	0.1890	1.250	175	3.4475	23.065					
18				105	2.6180	18.225					
20				20	0.6045	4.310					
22				5	0.1815	1.480				0.0266	0.254
計	2,110	14.7685	70.060	2,005	23.3195	142.685	105	0.2760	0.970	1.7166	14.557

表 152 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	19 年 生			23 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)	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)
4	5	0.0080	0.025				5	0.0080	0.025				-0.0020	-0.006
6	140	0.4230	1.730				70	0.2115	0.835	55	0.1680	0.770		
8	325	1.6800	7.965	5	0.0265	0.165	90	0.4345	1.860	180	0.9420	5.090		
10	405	3.2130	17.030	30	0.2370	1.380	35	0.2650	1.100	225	1.7700	10.760		
12	400	4.5545	27.395	160	1.8775	12.050				170	1.8830	12.635		
14	425	6.5895	41.460	170	2.5820	18.855	10	0.1390	0.860	80	1.2165	8.675	0.6597	9.429

16	175	3.4475	23.065	300	5.8945	44.625				70	1.3625	9.835		
18	105	2.6180	18.225	180	4.4020	34.035				5	0.1245	0.880		
20	20	0.6045	4.310	90	2.7490	22.820				10	0.2870	2.510		
22	5	0.1815	1.480	55	1.9715	17.145								
24				10	0.4470	3.810							0.4975	6.416
計	2,005	23.3195	142.685	1,000	20.1870	154.885	210	1.0580	4.680	795	7.7535	51.155	1.1552	15.839

3030.2 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、北海道営林局芦別営林署・芦別事業区 176 林班り小班に属している（北緯43°30′、東経142°15′）。地理的には、国鉄根室本線芦別駅の東方約7kmの地点にある。付近は空知川の支流、辺溪川沿いに連なる標高400m前後の丘陵地形である。試験地はこの尾根に近い標高360m前後の南向き斜面にあり、平均傾斜度は約20°である。

試験地の区画は0.20haの標準地と1.14haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀芦別層の泥岩が風化してできたBD型土壌である。

試験地を含む176林班とその周辺は、旧御料林幌内事業区の一部で、明治末期の山火跡地と大正時代から択伐の行われてきた天然林が混在していた。このうち山火跡の未立木地は、大正から昭和初期にかけて、カラマツ、ヨーロッパトウヒ、トドマツなどによる人工造林が進められた。一方天然林は、林政統一後の昭和30年前後から皆伐され、カラマツ、トドマツなどの大面積造林地になった。試験地はこの人工林団地の一部をなす昭和31年植栽のカラマツ林の中にあり、周囲はすべて同齢のカラマツ林である。

II 試験地の来歴

この試験地周辺は、はじめ昭和29年に、ha当り蓄積100m³前後の広葉樹主体の天然林を皆伐して4.50haにわたってカラマツを植栽したが、野兎害などのために全滅状態になった。このため、翌30年に再び全刈火入れ地ごしらえを行って、31年5月に3,000本/haのカラマツを改植したものである。使用した苗木は、署内の辺溪苗畑で長野産種子から養成した2年生苗である。

保育手入れは、植栽当年から34年までに8回の下刈りと、37、40年に除伐、また40年にはつる切りも実行している。

昭和40年9月に試験地を設定してからの取扱い、45年10月（林齢15年）に第1回の間伐を行っている。間伐率は本数で46%、材積では32%である。

続いて、昭和56年（林齢25年）に本数率43%、材積率28%の第2回間伐を実行したが、これによって相

対幹距は 20.6%まで増加した。しかし、昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を23%に保つ中庸仕立てで、これに比べると密度はまだかなり高い水準にある。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 40. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 45. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 50. 10	○	○		○	○		○	○		
4	S 56. 3	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第2回調査までは測竿により、第3回以降はブルーメライス測高器によって測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第2回調査までは直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測した。第3回調査ではこの項目の測定を省略し、第4回調査では間伐木のみについて、伐倒後に実測した。

試験地は、設定当時はつる類や野兎の食害による奇形木が多く、また第2回調査までは被圧により枯死するものが多かった。その後2回の間伐を行い、特に第1回間伐を比較的早期に実施したことにより、現在は樹冠の発達もよく、旺盛な生長を示している。

調査ごとの結果は表 153 ～ 159 に示す。

表 153 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相対 幹距 (%)	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. 09	10	残存木	8.5	0.42	25.4	7.7	6.6	2,145	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	9.7	940	8.1	44.1
			残存木	12.5	0.48	24.3	13.5	11.0	1,085	16.0	92.7
			計	12.6	0.71	17.1	11.5	10.1	2,145	24.4	138.1
	S 50. 10	20	枯損木				11.6	10.8	15	0.2	1.0
			残存木	16.4	0.66	18.6	17.0	14.2	1,070	25.1	181.0
			計	16.4	0.66	18.5	16.9	14.2	1,085	25.3	182.0

S 56.03	25	間伐木				15.4	16.2	455	8.9	73.6
		残存木	19.6	0.56	20.6	20.8	18.6	615	21.1	190.3
		計	19.6	0.77	15.6	18.5	17.6	1,070	30.0	263.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 154 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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 155 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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	10	8.4	8.7	10.7	10.6				0.45	0.38
10	28	10.0	9.6	12.8	12.1	2	10.4	9.8	0.56	0.49
12	53	12.2	10.5	15.5	13.7				0.68	0.65
14	61	14.0	11.4	17.6	14.6	1	14.1	12.8	0.72	0.65

16	39	15.8	11.9	19.6	15.5				0.75	0.72
18	20	17.8	12.5	22.1	15.8				0.86	0.66
20	3	19.2	12.6	24.0	16.9				0.96	0.87

表 156 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 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)					
8	1	8.6	9.2	8.8	10.7	1	8.8	10.7	0.04	0.30
10	5	10.3	10.4	10.6	12.6	5	10.6	12.6	0.05	0.44
12	20	11.9	11.4	12.5	14.7	20	12.5	14.7	0.12	0.67
14	27	14.0	13.0	15.1	16.2	23	15.0	16.2	0.21	0.63
16	51	15.9	14.0	17.4	17.5	30	17.2	17.2	0.30	0.69
18	48	18.0	14.7	19.7	18.4	9	19.6	18.2	0.35	0.73
20	37	19.6	15.5	21.6	18.9	3	20.7	18.6	0.40	0.68
22	18	21.7	15.9	23.7	19.1				0.40	0.64
24	7	24.0	16.3	26.0	19.8				0.41	0.70

表 157 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	10 年 生			15 年 生			本数 断面積 材積 (本) (m²) (m³)			本数 断面積 材積 (本) (m²) (m³)			断面積 材積 (m²) (m³)	
	本数 (本)	断面積 (m²)	材 積 (m³)	本数 (本)	断面積 (m²)	材 積 (m³)								
2	20	0.0120	0.020				5	0.0035	0.015					
4	215	0.3330	0.990				45	0.0565	0.170	10	0.0155	0.060	0.0568	0.343
6	645	1.8395	6.440				55	0.1455	0.610	100	0.3135	1.305		
8	625	3.0345	11.975	50	0.2770	1.275	10	0.0455	0.205	235	1.2090	5.755		

10	475	3.6415	15.165	150	1.1760	6.090				275	2.1120	10.875		
12	155	1.6935	7.580	265	3.0905	16.455	5	0.0475	0.270	170	1.8755	10.540		
14	10	0.1455	0.745	310	4.7525	27.380				95	1.4400	8.420	2.6377	18.435
16				195	3.8455	23.050				40	0.7865	4.790		
18				100	2.4840	15.630				15	0.3580	2.400		
20				15	0.4365	2.780								
計	2,145	10.6995	42.915	1,085	16.0620	92.660	120	0.2985	1.270	940	8.1100	44.145	2.6945	18.778

表 158 直径階別ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	15 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
8	50	0.2770	1.275	5	0.0290	0.135					
10	150	1.1760	6.090	25	0.2105	1.145	10	0.0850	0.450		
12	265	3.0905	16.455	100	1.1180	6.630					
14	310	4.7525	27.380	135	2.0945	13.805	5	0.0780	0.530	1.0873	10.074
16	195	3.8455	23.050	255	5.0970	35.105					
18	100	2.4840	15.630	240	6.0825	43.600					
20	15	0.4365	2.780	185	5.5955	42.585					
22				90	3.3250	25.730					
24				35	1.5785	12.275				0.7264	7.596
計	1,085	16.0620	92.660	1,070	25.1305	181.010	15	0.1630	0.980	1.8137	17.670

表 159 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	20 年 生			25 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
8	5	0.0290	0.135				5	0.0305	0.165		
10	25	0.2105	1.145				15	0.1215	0.780		
12	100	1.1180	6.630				80	0.9110	6.670		
14	135	2.0945	13.805				90	1.3740	10.625	0.0928	1.757
16	255	5.0970	35.105	30	0.6000	4.855	85	1.6980	14.225		
18	240	6.0825	43.600	105	2.6370	22.845	130	3.1615	27.145		
20	185	5.5955	42.585	215	6.7270	60.375	50	1.5935	13.990		
22	90	3.3250	25.730	155	5.9110	53.915					
24	35	1.5785	12.275	80	3.6230	33.220				0.8822	14.824
26				25	1.3120	12.315					
28				5	0.3055	2.790					
計	1,070	25.1305	181.010	615	21.1155	190.315	455	8.8900	73.600	0.9750	16.581

30303 恵庭カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は恵庭市盤尻にあり、北海道営林局恵庭営林署・恵庭事業区2林班れ小班に属している（北緯42°51′，東経141°29′）。地理的には、国鉄千歳線恵庭駅から道々1014号線（恵庭岳公園線）沿いに7kmの地点にあり、試験地は恵庭種苗事業所に隣接する標高130m内外の河成段丘上の平坦地に位置している。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.80ha（当初は0.90haであったが、道々改良工事により縮少）の外囲林とからなっている。地質および土壌は、第四紀層の支笏火山放出物からなる浮石質凝灰岩と安山岩質熔結凝灰山（火山泥流）を母材とする土壌の上に、埋没黒土層をはさんで、3層にわたって厚さ19～24cmの樽前系火山放出物（A～BおよびC統）が推積しており、土壌型はBDである。ただし、旧分類によるとその大部分はやゝ湿性のBD（W）になる。

試験地のある漁川沿いの国有林は、旧御料林では漁川事業区に属し、漁川と自衛隊演習場にはさまれた

带状区域は明治44年の山火事跡地で、大正時代から森林軌道沿いに人工林化が進められてきた。試験地の周囲は三方が同齢のカラマツ人工林で、南側は漁川沿いに走る道々1014号線に接している。

Ⅱ 試験地の来歴

試験地を含む昭和27年植栽のカラマツ林は、いわゆる二代目造林地で、大正11年と13年に植栽されたカラマツ林を昭和25年頃に皆伐し、再びカラマツを植栽したものである。当初、昭和25年から26年にかけて条刈地ごしらえによりカラマツを植栽したのであるが、昭和26年冬に野鼠による激害をうけ、昭和27年秋全刈地ごしらえによって改植したものである。原植本数はha当たり2,500本で、苗木は署内の紋別苗畑産のものをを用いたが、苗齢は不明である。なお、昭和28年に300本/ha程度の補植が行われている。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和31年まで毎年下刈りを行っているが、除伐、つる切りなどの記録は明らかでない。

昭和41年9月に試験地を設定してからの取扱いは、47年5月（林齢19年）に本数率41%、材積率18%の第1回間伐を実行した。さらに昭和57年3月には第2回間伐を行った。このときの間伐率は本数で39%、材積28%で、残存林分の相対幹距は25.4%になった。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は中庸仕立て（相対幹距23%）であるから、この間伐によって林分密度は指定より幾分疎な状態となった。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47. 5	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 51. 11	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 57. 3	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、第2回調査までは測竿により、第3回調査以降はブルーメライズ測高器で測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測した。

この試験地の設定時の林況は、立木配置が一様でなく、点状の疎開部分と密集部分が入り交って、樹冠も大小不ぞろいであった。このため、劣勢木の枯損が多くみられたが、2回の間伐の実行によって枯損も減少し、現在は良好な生長を続けている。調査ごとの結果は表160～166に示す。

表 160

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相対 幹距 (%)	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 41. 09	14	残存木	12.7	0.45	21.2	9.9	9.3	1,380	12.1	67.5
	S 47. 05	19	枯損木				5.1	6.1	165	0.4	1.5
			間伐木				9.3	9.9	495	3.7	22.0
			残存木	15.4	0.43	21.4	15.4	13.3	720	14.2	99.0
			計	15.5	0.57	17.4	12.0	11.2	1,380	18.3	122.5
	S 51. 11	24	残存木	16.5	0.52	22.6	17.9	14.9	720	19.1	144.5
	S 57. 03	29	枯損木				12.5	13.0	10	0.1	0.9
			間伐木				17.1	17.5	280	6.9	61.0
			残存木	19.0	0.45	25.4	22.9	18.0	430	18.2	160.0
			計	19.6	0.63	19.0	20.5	17.7	720	25.2	221.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 161 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	12	4.3	5.4	4.8	5.7	16	3.9	4.9	12	4.8	5.7	0.10	0.06
6	35	6.1	6.9	7.3	8.3	13	5.9	7.0	30	7.1	8.2	0.25	0.28
8	49	8.1	8.7	10.0	10.6	4	7.3	8.2	30	9.6	10.7	0.40	0.38
10	36	10.0	9.7	12.4	11.9				13	11.8	11.9	0.49	0.43
12	45	12.1	11.2	14.8	13.5				10	14.1	13.4	0.54	0.45
14	39	14.0	11.6	17.3	14.0				4	16.2	12.6	0.65	0.48
16	17	15.9	12.2	19.4	15.5							0.70	0.67
18	10	17.7	12.8	22.2	16.2							0.89	0.67

表 162 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					連 年 生 長 量	
	本 數 (本)	19 年 生		24 年 生		直 徑 (cm)	樹 高 (m)
		平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)		
8	5	8.0	9.2	8.8	12.0	0.16	0.56
10	13	10.2	10.4	12.2	13.3	0.39	0.57
12	18	11.9	11.4	14.5	13.8	0.51	0.48
14	27	13.8	12.9	16.0	14.7	0.43	0.36
16	29	16.0	13.4	18.8	15.0	0.56	0.34
18	29	17.9	14.7	20.7	15.8	0.56	0.22
20	14	19.8	15.4	22.6	16.1	0.55	0.15
22	6	21.9	16.4	25.2	17.1	0.65	0.13
24	3	23.7	16.2	25.8	16.8	0.42	0.12

表 163 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	24 年 生		29 年 生									
		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)	本数 (本)	平 均 直 径 (cm)	平 均 樹 高 (m)	直 径 (cm)	樹 高 (m)
8	3	8.6	11.9	9.3	12.9	1	9.6	12.0	3	9.3	12.9	0.14	0.21
10	2	9.7	12.7	10.4	14.3				2	10.4	14.3	0.14	0.32
12	9	11.9	12.9	12.9	15.1				7	12.7	15.1	0.22	0.45
14	20	14.0	13.9	15.7	16.6	1	15.3	14.6	14	15.3	17.1	0.34	0.54
16	23	16.0	14.4	18.3	17.1				11	17.7	18.0	0.47	0.56
18	21	18.0	15.2	20.8	18.3				6	19.5	19.4	0.56	0.61
20	28	19.9	15.5	23.0	18.8				9	22.1	19.3	0.61	0.66
22	24	22.0	16.1	25.3	18.9				4	24.5	19.5	0.67	0.57
24	6	23.8	16.4	27.1	19.3							0.67	0.59
26	6	25.9	17.1	30.1	19.3							0.83	0.45

表 164 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)	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)
4	140	0.1845	0.620				80	0.0980	0.330	30	0.0415	0.140	-0.0149	-0.040
6	240	0.6765	2.745				65	0.1770	0.755	95	0.2670	1.180		
8	265	1.3345	6.485	25	0.1265	0.680	20	0.0830	0.425	115	0.5480	2.820		
10	180	1.4130	7.225	65	0.5345	2.905				105	0.7760	4.310		
12	225	2.5955	14.665	90	1.0065	5.945				80	0.8680	5.535		
14	195	3.0040	17.660	135	2.0295	13.360				45	0.7030	4.665	0.8753	7.514
16	85	1.6795	10.195	145	2.9120	19.265				20	0.4110	2.550		
18	50	1.2355	7.945	145	3.6585	26.420				5	0.1175	0.825		
20				70	2.1630	16.035								
22				30	1.1330	9.240								
24				15	0.6635	5.110							0.3068	3.215
計	1,380	12.1230	67.540	720	14.2270	98.960	165	0.3580	1.510	495	3.7320	22.025	1.1672	10.689

表 165 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	19 年 生			24 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)
8	25	0.1265	0.680	15	0.0860	0.540		
10	65	0.5345	2.905	15	0.1080	0.740		
12	90	1.0065	5.945	45	0.4985	3.390		
14	135	2.0295	13.360	105	1.6220	11.320	0.2820	2.676
16	145	2.9120	19.265	115	2.3045	16.300		
18	145	3.6585	26.420	105	2.6700	20.025		

20	70	2.1630	16.035	140	4.3645	32.895		
22	30	1.1330	9.240	120	4.5485	35.485		
24	15	0.6635	5.110	30	1.3335	10.535	0.6969	6.434
26				30	1.5860	13.280		
計	720	14.2270	98.960	720	19.1215	144.510	0.9789	9.110

表 166 直径階別 ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	24 年 生			29 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)	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)
8	15	0.0860	0.540							5	0.0295	0.430		
10	15	0.1080	0.740				5	0.0360	0.220	15	0.1075	0.775		
12	45	0.4985	3.390							25	0.2820	2.130		
14	105	1.6220	11.320	15	0.2355	1.750				40	0.6135	5.000	0.0993	1.288
16	115	2.3045	16.300	15	0.3070	2.115	5	0.0920	0.695	50	0.9910	8.415		
18	105	2.6700	20.025	40	1.0190	7.995				55	1.3615	11.695		
20	140	4.3645	32.895	50	1.5700	13.320				30	0.9605	9.275		
22	120	4.5485	35.485	95	3.6010	31.580				40	1.5560	14.295		
24	30	1.3335	10.535	90	4.0935	36.395				10	0.4470	3.860	0.9835	12.743
26	30	1.5860	13.280	70	3.7270	33.255				10	0.5170	5.125		
28				30	1.8545	17.115								
30				15	1.0515	9.225								
32				10	0.7620	7.290							0.1102	1.275
計	720	19.1215	144.510	430	18.2210	160.040	10	0.1280	0.915	280	6.8655	61.000	1.1930	15.306

30304 厚賀カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は新冠郡新冠町字里平にあり、北海道営林局厚賀営林署・厚賀事業区67林班を小班に属している（北緯 $42^{\circ}30'$ ，東経 $142^{\circ}20'$ ）。地理的には日高本線厚賀駅の北東約19kmの地点にある。付近は厚別川支流のピウ川とリピウ川にはさまれた標高200 m前後の丘陵性山地で、試験地は標高約170 mの東向き平衡斜面にあって、傾斜は $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ である。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.59haの外囲林からなっている。地質および土壌は、第三紀フラヌイ層の泥岩を母材とする土壌の上に、有珠系（B統）および樽前系の火山砂が15～30cm程度堆積しており、標準地内にはBD、BE、BF型の土壌が分布している。

里平、比字地区は、旧御料林の厚別事業区に属し、昭和初期から新冠御料牧場敷地として混牧林施設が行われてきた、良質の広葉樹からなる天然林であった。林政統一後は、昭和30年代に入って、大面積皆伐によるカラマツ、トドマツの人工造林が進められ、現在、試験地周辺は急斜地を除いて大部分が人工林になっている。試験地はそこであって、北・東・南の三方が同齢のカラマツ人工林、西側は幅30 m前後の広葉樹天然林をへだてて、昭和32年に植栽されたトドマツ人工林に続いている。

II 試験地の来歴

試験地を含むカラマツ林は、昭和32年に広葉樹天然林を皆伐し、火入れ地ごしらえの後、翌33年4～5月に0.55haにわたって2,500本/haの植栽を行い造成された。33年には190本/ha程度の補植が行われている。苗木は署内の東川苗畑で養成された2年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から毎年1～2回、合計6回の下刈りを行っている。また39年にはつる切り、43年には除伐を実施した。このほか野鼠防除とアブラムシ防除のために薬剤散布を行っている。

試験地は昭和41年10月に設定し、第2回調査の昭和46年（林齢14年）に第1回間伐を実施した。このときの間伐率は本数で44%、材積で29%で、これにより間伐後の相対幹距は22.9%になった。

その後試験地は、昭和50年9月（林齢18年）に周囲の人工林とともに局地的風害を受け、倒伏木および傾斜木が集団的に発生した。翌51年11月の調査による標準地内の被害本数率は15%であったが、被害木が標準地の北半分に集中しており、試験の継続は不可能と判断された。このため、収穫試験施行要綱39(2)項にしたがって廃止手続きを行い、昭和55年1月21日付け54林野業第298号により廃止が認可された。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 10	○	○		○	○	○	○	○		○

2	S 46. 11	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 51. 11	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、第2回調査までは測竿により、第3回調査はブルーメライズ測高器によって測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、各調査時とも直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測した。なお、昭和49年7月に土壌を再調査して、記載の一部を訂正した。

試験地の林況は、当初の生存率が85%と高く、一部につるの被害と先枯病の痕跡が僅かにみられる程度で、健全かつ生育良好な林分であった。

第3回調査の取りまとめにおいては、データの連続性を保つため、風害による倒伏木、傾斜木を生立木として取扱っている。調査ごとの結果は表167～171に示す。

表 167 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相対 幹距 (%)	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 41. 10	9	残存木	8.5	0.45	25.5	8.5	7.0	2,122	12.0	49.0
	S 46. 11	14	枯損木				4.8	4.8	129	0.3	0.8
			間伐木				9.9	7.8	879	7.3	38.9
			残存木	13.1	0.49	22.9	13.1	11.7	1,114	15.5	93.4
			計	13.1	0.70	16.5	11.3	10.4	2,122	23.1	133.1
	S 51. 11	19	枯損木				10.4	10.6	29	0.2	1.4
			残存木	16.5	0.65	18.4	16.3	14.7	1,085	23.3	173.1
			計	16.5	0.65	18.2	16.1	14.6	1,114	23.5	174.5

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 168 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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						1	2.4	3.2					
4	4	4.4	4.9	5.7	7.5	11	4.3	4.6	4	5.7	7.5	0.26	0.51
6	41	6.3	6.0	7.9	8.7	6	6.2	5.4	36	7.8	8.5	0.33	0.54
8	118	7.9	6.8	10.9	10.4				56	10.1	9.5	0.60	0.73
10	95	9.8	7.6	13.7	11.9				22	13.1	11.2	0.80	0.86
12	20	11.5	8.0	16.1	12.2				5	15.2	11.5	0.90	0.84
14	1	13.2	7.8	18.9	11.5							1.14	0.74

表 169 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
8	1	8.0	9.3	10.2	12.0	1	8.3	8.4	0.44	0.54
10	18	10.1	10.6	12.4	13.4	2	10.6	11.3	0.45	0.56
12	50	12.0	11.2	14.7	14.1	1	11.9	11.3	0.53	0.57
14	53	13.8	12.2	17.1	15.1				0.67	0.58
16	24	15.8	12.5	19.8	15.8				0.78	0.66
18	6	17.6	12.8	21.5	16.3				0.78	0.71

表 170 直径階別ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)	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)
2	7	0.0036	0.007				7	0.0036	0.007					
4	107	0.1550	0.436				72	0.1007	0.286	7	0.0079	0.021	-0.0137	-0.011
6	336	1.0186	3.614				43	0.1143	0.364	64	0.1950	0.807		
8	843	4.1421	16.479	14	0.0736	0.371	7	0.0321	0.114	286	1.4600	6.793		
10	679	5.0735	21.463	143	1.1479	6.307				229	1.7864	8.979		
12	143	1.4964	6.586	364	4.1186	23.814				171	1.9386	10.857		
14	7	0.0979	0.429	379	5.6857	35.066				93	1.3850	8.050	2.1767	16.683
16				171	3.3821	21.321				29	0.5750	3.429		
18				43	1.0464	6.557								
計	2,122	11.9871	49.014	1,114	15.4543	93.436	129	0.2507	0.771	879	7.3479	38.936	2.1631	16.671

表 171 直径階別ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
8	14	0.0736	0.371				7	0.0386	0.179		
10	143	1.1479	6.307	29	0.2479	1.579	7	0.0564	0.321		
12	364	4.1186	23.814	71	0.8171	5.429	15	0.1500	0.914		
14	379	5.6857	35.066	250	3.8664	26.493				1.0856	10.877
16	171	3.3821	21.321	285	5.6021	41.350					
18	43	1.0464	6.557	257	6.4259	48.670					
20				129	3.9271	30.529					
22				57	2.0800	16.500					
24				7	0.3364	2.564				0.4841	5.059
計	1,114	15.4543	93.436	1,085	23.3029	173.114	29	0.2450	1.414	1.5697	15.936

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、松山郡上の国町字湯の岱にあり、函館営林支局江差営林署・江差事業区 183 林班は小班に属している。周囲は山麓斜面地形で、試験地は海拔高 100 m 内外の南西向きの凸形斜面にある。

試験地の区画は 0.20ha の標準地と 0.54ha の外囲林とからなっている。土壌は BD(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～東側は湯の岱苗畑に続いてした。

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人工林の跡地に、昭和25年春に全刈火入れ地ごしらえを行って植栽した2代目造林地である。使用した苗木は2年生苗であるが産地や原植本数は明らかでない。

保育手入れは、植栽当年から昭和29年まで毎年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。昭和40年9月に試験地を設定した際、枝打ち（枯枝のみ）と広葉樹の除伐を実行した。

昭和50年、試験地の管理区分を、相対幹距を20%に保つ密仕立てと定め、これにしたがって昭和55年10月（林齢31年）に第1回間伐を実施した。間伐率は本数55%、材積30%であるが、相対幹距は18.1%にとどまり、林分密度は指定よりなお高い。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 40. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 45. 10	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 50. 7	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 55. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器により、第2回調査は測竿を用い、また第3回調査以降はブルーメライズ測高器と測竿を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を5階級に層化し、それぞれから2～6本の標本木を抽出して直径巻尺により測定した。間伐木については、直径階別に標本木を選び、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、第1回間伐の遅れのために、中・下層にかなりの枯損が生じていたが、間伐後は枯損量も減少し良好な生長を示している。調査ごとの結果は表172～178に示す。

表 172

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比数	相対 幹距 (%)	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. 09	16	残存木	13.8	0.62	17.6	11.6	10.7	1,700	19.0	113.0
	S 45. 10	21	枯損木				8.2	8.5	185	1.0	4.9
			残存木	18.1	0.75	14.2	14.2	13.8	1,515	25.7	192.5
			計	18.1	0.75	14.2	13.5	13.2	1,700	26.7	197.4
	S 50. 07	26	枯損木				9.5	10.1	170	1.2	7.1
			残存木	20.7	0.83	13.2	16.6	16.3	1,345	31.2	267.3
			計	20.7	0.83	12.4	15.8	15.6	1,515	32.4	274.4
	S 55. 10	31	枯損木				12.0	12.9	30	0.3	2.3
			間伐木				14.3	15.3	730	12.4	104.0
			残存木	22.9	0.61	18.1	22.4	20.9	585	23.7	239.2
			計	23.0	0.91	11.9	17.8	17.7	1,345	36.4	345.5

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 173 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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

表 174 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	1	5.9	7.5	6.1	7.5	4	6.3	7.1	0.04	0.00
8	14	8.2	8.8	8.4	9.6	6	8.2	9.1	0.04	0.17
10	24	10.3	11.2	11.2	12.0	20	9.9	10.4	0.19	0.15
12	43	11.8	12.3	12.8	13.7	3	12.3	13.9	0.20	0.28
14	58	13.9	14.2	15.3	16.4	1	13.7	12.4	0.29	0.45
16	53	15.9	15.4	18.0	17.9				0.40	0.50
18	43	18.0	16.3	20.5	18.9				0.50	0.52
20	22	19.8	17.0	22.9	19.4				0.63	0.48
22	8	21.8	17.7	25.4	19.9				0.71	0.45
24	2	23.8	19.8	27.7	22.3				0.77	0.51
26	1	25.5	19.0	29.6	21.0				0.82	0.40

表 175 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	26 年 生		31 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	1	6.1	7.5	6.1	7.5				1	6.1	7.5	0.00	0.00
8	11	8.2	9.3	8.2	9.3	1	8.6	11.3	11	8.2	9.3	0.00	0.00
10	11	10.0	11.1	10.0	11.1				11	10.0	11.1	0.00	0.00
12	39	12.0	13.5	12.1	13.8	2	11.8	13.4	38	12.1	13.8	0.02	0.06
14	33	14.0	15.0	14.1	15.3	3	13.3	13.0	32	14.1	15.3	0.03	0.07
16	48	16.0	17.1	17.0	18.5				31	16.5	18.1	0.20	0.28
18	36	18.0	17.9	19.5	19.9				13	19.2	19.0	0.31	0.41
20	35	20.0	18.0	22.0	20.4				4	20.7	19.3	0.41	0.48

22	29	21.8	19.5	24.3	22.0				3	22.5	19.6	0.48	0.48
24	8	23.7	19.2	26.4	21.9				1	23.7	22.3	0.54	0.53
26	9	25.6	19.5	28.7	22.3				1	28.4	23.3	0.62	0.55
28	2	27.7	22.3	30.1	23.6							0.49	0.26
30	1	29.6	21.0	32.5	23.3							0.58	0.46

表 176 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	10	0.0150	0.045				5	0.0095	0.025	-0.0009	-0.002
6	90	0.2850	1.230	25	0.0755	0.305	50	0.1605	0.715		
8	255	1.2875	5.905	100	0.5255	2.575	75	0.3790	1.890		
10	405	3.1700	16.740	220	1.7650	10.025	45	0.3535	1.640		
12	355	3.9745	23.545	230	2.5450	16.480	10	0.1030	0.615		
14	340	5.1475	31.315	295	4.4655	31.670				0.8452	9.779
16	200	3.9255	25.630	265	5.2865	40.205					
18	25	0.6035	4.070	215	5.4975	43.925					
20	20	0.6240	4.485	110	3.3875	27.955					
22				40	1.4990	12.870					
24				10	0.4450	4.170				0.4987	6.125
26				5	0.2555	2.295					
計	1,700	19.0325	112.965	1,515	25.7475	192.475	185	1.0055	4.885	1.3430	15.902

表 177 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	21 年 生			26 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	25	0.0755	0.305	5	0.0145	0.075	20	0.0620	0.250		
8	100	0.5255	2.575	60	0.3180	1.645	30	0.1575	0.795		
10	220	1.7650	10.025	55	0.4330	2.530	100	0.7735	4.345		
12	230	2.5450	16.480	205	2.3265	16.335	15	0.1795	1.290		
14	295	4.4655	31.670	180	2.7295	20.190	5	0.0735	0.430	0.0825	2.339
16	265	5.2865	40.205	240	4.8410	40.535					
18	215	5.4975	43.925	180	4.5720	39.950					
20	110	3.3875	27.955	175	5.4800	47.620					
22	40	1.4990	12.870	145	5.4385	50.870					
24	10	0.4450	4.170	40	1.7595	16.170				0.9852	12.411
26	5	0.2555	2.295	45	2.3175	21.525					
28				10	0.6005	6.485					
30				5	0.3440	3.355				0.0177	0.212
計	1,515	25.7475	192.475	1,345	31.1745	267.285	170	1.2460	7.110	1.0854	14.962

表 178 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	26 年 生			31 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)	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	0.0145	0.075							5	0.0145	0.075		
8	60	0.3180	1.645				5	0.0290	0.165	55	0.2890	1.480		
10	55	0.4330	2.530							55	0.4330	2.530		
12	205	2.3265	16.335				10	0.1095	0.770	180	2.0450	14.595		

14	180	2.7295	20.190	5	0.0770	0.530	15	0.2075	1.390	160	2.4555	19.325	-0.0480	0.057
16	240	4.8410	40.535	10	0.2025	1.620				115	2.2450	19.860		
18	180	4.5720	39.950	95	2.4215	22.660				85	2.1685	19.670		
20	175	5.4800	47.620	100	3.1495	31.630				45	1.4355	13.150		
22	145	5.4385	50.870	125	4.7200	45.990				15	0.5760	5.410		
24	40	1.7595	16.170	140	6.3620	66.235				10	0.4450	4.500	0.8770	12.883
26	45	2.3175	21.525	45	2.4130	25.415								
28	10	0.6005	6.485	35	2.1495	21.650				5	0.3165	3.425		
30	5	0.3440	3.355	25	1.7670	19.005								
32				5	0.4150	4.440							0.1562	2.242
計	1,345	31.1745	267.285	585	23.6770	239.175	30	0.3460	2.325	730	12.4235	104.020	0.9852	15.182

30402 稀府カラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は伊達市南稀府にあり、函館営林支局室蘭営林署・室蘭事業区211林班に小班に属している。

周囲は鷲別岳山麓の台地状地形で、試験地は海拔高200m内外の西向きの尾根に位置している。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.80haの外囲林からなっている。土壌はBD(d)型である。周囲の林分はすべてカラマツ人工林である。

II 試験地の来歴

この林は、カンバ、イタヤ、ナラなどを主とする広葉樹林の皆伐跡地を全刈火入れ地ごしらえして、昭和29年春に1.5haにわたってカラマツを植栽したのであるが、外囲林の一部には、昭和28年秋に植栽されたカラマツ林が含まれる。苗木の産地や原植本数は不明である。

保育手入れは、植栽当年から昭和33年まで、毎年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。昭和40年8月に試験地を設定した際、標準地を主体に枝打ち（枯枝のみ）と広葉樹の除伐を実行した。

この試験地は、昭和50年に相対幹距を20%に維持する密仕立てとして管理区分を定めた。これにしたがって、昭和55年10月（林齢27年）に第1回の間伐を行ったが、間伐前の密度が極めて高かったため、急激な疎開を避け本数率25%、材積率13%の控え目な伐採とした。このため、間伐後の相対幹距は17.5%にとどまり、指定よりなお過密な状態にある。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 40. 10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 45. 10	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 50. 8	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 55. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、第1～3回調査では測竿により、第4回調査はブルーメライズ測高器を用いて測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから5～10本の標本木を選び、第1～3回調査までは輪尺を用いて実測した。第4回調査では特殊な目盛尺を測竿の先端につけ、これを標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。間伐木については、直径階別に標本木を選定し、伐倒後に樹高・枝下高とともにこの測定を行った。

試験地は、一時先枯病に罹りこの影響がいまでも樹幹上部の曲りとして残っている。また、間伐の開始が遅れたため枯損するものも多く、枝下の枯れ上りも大きい。しかし間伐後は良好な生長を続けている。最近5年間の期間平均生長量は $20.0m^3$ である。調査ごとの結果を表179～185に示す。

表 179

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相対 幹距 (%)	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. 10	12	残存木	9.9	0.47	2.49	10.2	8.1	1,645	14.2	64.7
	S 45. 10	17	枯損木				9.8	8.1	205	1.7	8.5
			残存木	12.5	0.59	21.1	13.2	10.3	1,440	20.8	114.8
			計	12.5	0.59	19.7	11.6	10.0	1,645	22.5	123.3
	S 50. 08	22	枯損木				8.8	7.4	80	0.5	2.5
			残存木	15.1	0.72	18.0	15.8	12.8	1,360	28.3	188.5
			計	15.1	0.72	17.5	15.4	12.5	1,440	28.8	197.0
	S 55. 10	27	枯損木				10.3	9.2	185	1.6	8.3
			間伐木				14.7	14.4	290	5.2	38.9
			残存木	19.2	0.71	17.5	20.4	17.2	885	29.6	249.6
			計	19.3	0.82	14.0	17.8	15.5	1,360	36.4	296.8

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 180 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	12 年 生		17 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	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

表 181 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	17 年 生		22 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	3	6.1	6.1	6.5	6.1	5	5.7	6.2	0.07	0.00
8	16	8.0	8.0	8.8	9.1	4	7.8	6.7	0.16	0.23
10	30	9.9	8.7	11.1	10.4	4	10.1	8.2	0.23	0.34
12	60	12.0	9.9	13.9	12.4	1	11.2	7.6	0.36	0.51
14	80	13.9	10.9	16.4	13.4	2	14.9	10.2	0.51	0.51
16	55	15.8	11.4	19.0	14.0				0.64	0.52
18	21	17.8	12.2	21.2	14.6				0.69	0.49
20	6	19.9	12.5	24.1	14.9				0.85	0.49
22	1	21.0	12.9	27.0	16.7				1.20	0.76

表 182 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	22 年 生		27 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						2	6.1	6.1					
8	2	8.5	11.0	9.1	11.0	9	8.1	7.9	2	9.1	11.0	0.13	0.00
10	5	10.0	9.6	11.1	10.6	16	10.2	9.4	5	11.1	10.6	0.22	0.21
12	23	11.9	11.4	13.3	14.1	6	12.1	10.3	20	12.9	14.0	0.28	0.55
14	35	14.1	12.9	15.8	15.5	2	14.3	10.8	14	15.0	14.6	0.35	0.52
16	61	15.9	13.4	18.0	16.6	2	15.9	10.9	9	17.5	16.0	0.43	0.64
18	51	17.8	13.9	20.2	16.9				6	18.6	16.4	0.47	0.61
20	38	19.9	14.1	22.9	18.2				2	21.6	18.0	0.61	0.82
22	14	22.0	14.8	25.6	18.2							0.72	0.68
24	4	24.3	14.8	27.8	18.8							0.71	0.80
26	1	25.0	15.7	29.3	19.7							0.86	0.80
28	1	27.0	16.7	32.8	18.3							1.16	0.32

表 183 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	12 年 生			17 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)					
4	40	0.0655	0.210				15	0.0205	0.080	-0.0022	0.002
6	135	0.4045	1.565	40	0.1090	0.415	35	0.0965	0.350		
8	225	1.1740	4.830	100	0.4935	2.165	30	0.1600	0.600		
10	570	4.4440	19.685	170	1.3270	6.200	40	0.3025	1.335		
12	515	5.6185	26.345	305	3.4780	17.830	55	0.6055	2.950		
14	135	1.9840	9.725	410	6.2360	34.550	15	0.2385	1.315	1.3187	9.832

16	25	0.4635	2.335	275	5.4240	31.140	10	0.1950	1.155		
18				105	2.6015	15.595	5	0.1205	0.715		
20				30	0.9315	5.760					
22				5	0.1730	1.145				0.0074	0.187
計	1,645	14.1540	64.695	1,440	20.7735	114.800	205	1.7390	8.500	1.3239	10.021

表 184 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	17 年 生			22 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	40	0.1090	0.415	10	0.0290	0.110	25	0.0650	0.260		
8	100	0.4935	2.165	55	0.2860	1.340	20	0.0945	0.360		
10	170	1.3270	6.200	105	0.8510	4.250	20	0.1620	0.730		
12	305	3.4780	17.830	145	1.6245	9.360	5	0.0495	0.220		
14	410	6.2360	34.550	185	2.8865	18.250	5	0.0750	0.365	0.7058	7.204
16	275	5.4240	31.140	315	6.2485	41.575	5	0.0995	0.520		
18	105	2.6015	15.595	255	6.3550	43.255					
20	30	0.9315	5.760	190	5.9015	40.605					
22	5	0.1730	1.145	70	2.6530	18.835					
24				20	0.9240	6.525				0.7977	7.526
26				5	0.2455	1.950					
28				5	0.2865	2.395					
計	1,440	20.7735	114.800	1,360	28.2910	188.450	80	0.5455	2.455	1.5035	14.730

表 185 直径階別 1ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	22 年 生			27 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)	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	10	0.0290	0.110				10	0.0290	0.110					
8	55	0.2860	1.340				45	0.2340	1.040	5	0.0295	0.165		
10	105	0.8510	4.250				80	0.6615	3.285	15	0.1260	0.730		
12	145	1.6245	9.360				25	0.2810	1.435	60	0.6790	4.445		
14	185	2.8865	18.250	25	0.3895	2.820	15	0.2285	1.280	95	1.4145	10.220	0.0589	1.332
16	315	6.2485	41.575	85	1.7835	13.910	10	0.1975	1.110	45	0.8855	6.525		
18	255	6.3550	43.255	230	5.8415	47.680				30	0.7330	6.105		
20	190	5.9015	40.605	210	6.5670	54.320				30	0.9250	7.430		
22	70	2.6530	18.835	155	5.8505	50.115				10	0.3650	3.275		
24	20	0.9240	6.525	95	4.2955	37.470							1.3045	18.118
26	5	0.2455	1.950	60	3.2065	28.195								
28	5	0.2865	2.395	10	0.6205	5.515								
30				10	0.6695	6.100								
32				5	0.4225	3.510							0.0455	0.474
計	1360	28.2910	188.450	885	29.6465	249.635	185	1.6315	8.260	290	5.1575	38.895	1.2911	19.924

30403 濁川カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は、松山郡厚沢部町字富里にあり、函館宮林支局松山宮林署・松山事業区75林班に小班（旧は小班）に属している。周囲は丘陵性山頂緩傾斜地形で、試験地は海拔高約110mの北西に面した凸型緩斜面に位置する。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.90haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀追分統の火山灰を混えたBD(d)型定積土である。周囲はすべて同齢のカラマツ人工林となっている。

II 試験地の来歴

この林は、ブナを主とする広葉樹天然林を皆伐し、全刈地ごしらえの後、昭和30年春に10.1haにわたっ

て2,500 本/haのカラマツを植栽したものである。苗木の生産地、苗齢等は不明である。

保育手入れは、植栽当年から昭和34年まで毎年1～2回、合計7回の下刈りが行われている。

昭和41年9月に試験地を設定した際、標準地を主体に枝打ち（枯枝のみ）とつる切りを行った。また46年9月には、主として外囲林を対象に、ササ、灌木の刈払いと枝打ち（枯枝のみ）を実行した。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は密仕立てで、相対幹距を20%に保つことになっている。これにしたがって、昭和51年10月（林齢22年）と56年11月（林齢27年）に第1回および第2回間伐を実行した。間伐率はそれぞれ本数で24%と35%、材積で10%と20%である。間伐後の相対幹距は18.4%と21.2%であるから、この間伐の繰返しによって、密度は指定された基準より幾分低めになった。

Ⅲ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

測定項目のうち樹高と枝下高は、第1～3回調査では測竿により、第4回調査ではブルーメライス測高器を用いて測定した。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 46. 9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 56. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけてそれぞれから5～8本の標本木を選び、第1～3回調査では直径巻尺を使って実測した。第4回調査では特殊な目盛尺を測竿の先端に取付け、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡でその目盛を読みとった。なお、間伐木についても、直径階別に標本木を選定して、伐倒してから樹高、枝下高とともにこの測定を行っている。

試験地の林況は、最近までかなり高密度で経過してきたため、個体間の優劣差が大きく、多くの枯損木が生じた。また一部につる被害による先折れや、幹曲りなどの不整形木もみられた。最近5年間の期間平均生長量は123m³であるが、引続く2回の間伐の実行によって、残存木の樹勢の回復が期待される。調査の結果は表186～192に示す。

表 186

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41.09	12	残存木	9.6	0.44	24.2	8.7	7.5	1,860	11.7	51.6
	S 46.09	17	枯損木				5.7	4.8	65	0.2	0.5
			残存木	13.2	0.62	17.9	11.2	10.3	1,795	19.0	108.8
			計	13.2	0.62	17.6	11.0	10.1	1,860	19.2	109.3
	S 51.10	22	枯損木				7.1	6.6	145	0.6	2.7
			間伐木				9.7	10.1	405	3.2	18.3
			残存木	15.4	0.64	18.4	14.6	13.4	1,245	21.7	150.5
			計	15.4	0.73	15.3	12.9	12.1	1,795	25.5	171.5
	S 56.10	27	枯損木				11.5	10.9	60	0.7	3.5
			間伐木				13.4	14.1	425	6.0	44.0
			残存木	17.1	0.57	21.2	18.7	15.8	760	21.6	168.1
			計	17.2	0.73	16.5	16.5	15.0	1,245	28.3	215.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 187 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	12 年 生		17 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	4.5	5.8	5.1	6.8	5	4.4	4.7	0.12	0.20
6	63	6.2	6.1	7.6	7.8	6	6.0	4.9	0.28	0.35
8	133	8.0	7.2	10.0	9.7	2	7.9	4.7	0.41	0.51
10	107	9.8	8.3	12.7	11.3				0.59	0.59
12	44	11.8	9.0	15.3	12.4				0.69	0.68
14	9	14.0	9.5	18.4	12.9				0.88	0.67
16	1	15.2	8.3	17.7	11.9				0.50	0.72

表 188 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	17 年 生		22 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	4.3	6.1					
6	8	6.4	7.3	6.7	7.7	14	6.1	6.1	8	6.7	7.7	0.06	0.08
8	44	8.1	8.5	8.9	9.8	12	7.5	6.5	34	8.7	9.5	0.15	0.25
10	98	9.9	9.7	11.2	11.7				29	10.4	10.7	0.26	0.39
12	77	11.9	11.0	13.8	13.4				6	13.2	12.3	0.39	0.49
14	61	13.8	12.0	16.4	14.2	2	14.3	11.2	4	16.2	13.8	0.51	0.45
16	32	15.8	12.5	18.8	14.8							0.60	0.45
18	7	17.9	12.9	20.9	15.7							0.60	0.55
20	3	20.1	12.6	23.9	15.5							0.76	0.59

表 189 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	22 年 生		27 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)								
8	1	8.7	12.0	9.4	12.6	1	8.6	9.7	1	9.4	12.6	0.14	0.12
10	23	10.3	11.6	11.1	12.7	7	10.2	10.0	22	11.0	12.6	0.16	0.22
12	55	12.1	12.6	13.5	14.5	1	12.4	12.0	42	13.2	14.3	0.29	0.39
14	53	13.9	13.5	15.7	15.1	1	14.2	11.9	16	15.2	14.8	0.37	0.32
16	49	15.9	14.0	18.3	15.7	2	15.8	13.6	2	17.9	15.9	0.48	0.34
18	35	17.9	14.8	20.8	16.4				1	21.0	18.3	0.58	0.32
20	13	19.8	15.2	22.8	16.5				1	21.6	16.5	0.59	0.25
22	6	21.9	15.6	25.8	17.7							0.78	0.42
24	1	23.4	15.3	27.3	15.7							0.78	0.08
26	1	25.8	15.3	30.3	17.8							0.90	0.50

表 190 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	12 年 生			17 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	35	0.0540	0.175	5	0.0075	0.030	25	0.0380	0.115	-0.0066	-0.019
6	345	1.0245	3.715	110	0.3310	1.255	30	0.0850	0.265		
8	675	3.3725	13.880	280	1.4145	6.395	10	0.0490	0.160		
10	535	4.0515	18.460	490	3.7705	19.760					
12	220	2.4110	11.505	385	4.2895	24.470					
14	45	0.6960	3.445	315	4.7260	28.575				1.4645	11.406
16	5	0.0905	0.390	160	3.1280	19.725					
18				35	0.8790	5.650					
20				15	0.4760	2.970				0.0065	0.065
計	1,860	11.7000	51.570	1,795	19.0220	108.830	65	0.1720	0.540	1.4644	11.452

表 191 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	17 年 生			22 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)	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)
4	5	0.0075	0.030				5	0.0075	0.030				-0.0015	-0.006
6	110	0.3310	1.255				70	0.2045	0.745	25	0.0770	0.320		
8	280	1.4145	6.395	10	0.0580	0.330	60	0.2690	1.060	115	0.5815	2.780		
10	490	3.7705	19.760	150	1.2365	7.215				190	1.4415	8.080		
12	385	4.2895	24.470	280	3.2100	20.515				45	0.5270	3.200		
14	315	4.7260	28.575	270	4.0975	27.980	10	0.1595	0.890	10	0.1585	1.000	0.8153	8.489
16	160	3.1280	19.725	255	5.0915	35.555				10	0.1815	1.170		
18	35	0.8790	5.650	175	4.4225	32.260				10	0.2435	1.760		

20	15	0.4760	2.970	65	2.0010	14.860								
22				30	1.1345	8.380								
24				5	0.2150	1.560							0.3695	3.510
26				5	0.2615	1.830								
計	1,795	19.0220	108.830	1,245	21.7280	150.485	145	0.6405	2.725	405	3.2105	18.310	1.1833	11.993

表 192 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	22 年 生			27 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
8	10	0.0580	0.330				5	0.0290	0.150					
10	150	1.2365	7.215				35	0.2880	1.095	50	0.4035	2.555		
12	280	3.2100	20.515	5	0.0635	0.460	5	0.0605	0.370	155	1.7780	12.190		
14	270	4.0975	27.980	65	1.0465	7.600	5	0.0790	0.495	130	1.9620	14.420	0.3363	3.824
16	255	5.0915	35.555	190	3.8300	28.690	10	0.1950	1.340	70	1.2960	9.770		
18	175	4.4225	32.260	170	4.3750	32.950				10	0.2510	1.975		
20	65	2.0010	14.860	155	4.7800	37.540								
22	30	1.1345	8.380	110	4.1060	33.050				10	0.3560	3.040		
24	5	0.2150	1.560	25	1.1200	9.085							0.8190	8.229
26	5	0.2615	1.830	25	1.2860	10.945								
28				10	0.5895	4.650								
30				5	0.3605	3.100							0.0198	0.254
計	1,245	21.7280	150.485	760	21.5570	168.070	60	0.6515	3.450	425	6.0465	43.950	1.1751	12.307

30404 大沼カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は亀田郡七飯町字大沼にあり、函館営林支局函館営林署・函館事業区1137林班い小班に属している。付近は大沼国定公園の大沼の南側に接した丘陵性山麓地形で、試験地は海拔高 150 m 内外の南西向きの凹形緩斜面に位置している。

試験地の区画は 0.20ha の標準地と 0.96ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀の古期安山岩から生じた BD-Va 型土壌で I・II 層からなり、細根の貫通する固結層を含んでいる。周囲林分はほとんどが同齢のカラマツ人工林で、南西側の一部には小沢を隔ててブナを主とする広葉樹天然林が続いている。

II 試験地の来歴

この林は、ブナを主とする広葉樹天然林を皆伐し、全刈地ごしらえの後、昭和25年春に6.25haにわたって3,000本/haのカラマツを植栽したものである。使用した苗木の産地、苗齢などは不明である。

保育手入れは、植栽当年から昭和34年まで、毎年1～2回、合計7回の下刈りが行われている。また昭和40年（林齢16年）には第1回間伐が実行されている（42年の調査結果から推定すると、このときの間伐率は本数で44％程度と思われる）。

昭和42年11月に試験地を設定した際、標準地内を主に、全面刈払い、除伐、つる切りおよび枝打ち（枯枝のみ）を実行した。

昭和47年4月（林齢22年）に標準地と外囲林の第2回間伐を行った。この間伐率は本数で34％、材積で23％であった。その後、昭和50年にこの試験地の管理区分を密仕立て（相対幹距20％）と定め、これにしたがって56年9月（林齢32年）に第3回の間伐を実行した。間伐率は本数43％、材積30％で、これにより相対幹距は19.3％と指定された値にほぼ近くなった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 （間伐木）	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 11	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47. 4	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 51. 8	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 56. 9	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、第1、2回調査では測竿により、第3回調査はブルーメライス測高器と測竿を併用、また第4回調査ではブルーメライス測高器によって測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから6～10本の標本木を抽出して、第1、3回調査では直径巻尺により測定し、第2回調査では間伐木の中から標本木を選定して伐倒後に実測した。さらに第4回調査では、特殊な目盛尺を測竿の先端につけ、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。

試験地の林況は、原植本数が多く、密仕立てより高い密度水準で推移してきたため、枝の枯れ上りは大きい。しかし間伐が繰返し行われたため枯損やつる被害木は少ない。最近5年間の期間平均生長量は13.7 m^3 で良好な生長が続けている。調査ごとの結果は表193～199に示す。

表 193

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 42. 11	18	残存木	15.3	0.73	17.0	14.8	13.5	1,475	26.3	180.7
	S 47. 04	22	枯損木				11.4	11.8	85	0.9	5.5
			間伐木				14.0	14.3	475	7.4	54.5
			残存木	17.8	0.63	18.6	17.5	16.3	915	22.6	181.5
			計	17.9	0.80	14.5	16.0	15.4	1,475	30.9	241.5
	S 51. 08	27	枯損木				12.4	13.2	10	0.1	0.8
			残存木	20.1	0.74	16.5	20.2	18.3	905	29.8	266.5
			計	20.1	0.74	16.4	20.1	18.2	915	29.9	267.3
	S 56. 09	32	間伐木				18.6	19.0	390	10.7	100.3
			残存木	22.4	0.58	19.7	23.7	21.1	515	23.1	234.9
			計	22.4	0.81	14.8	21.5	20.2	905	33.8	335.2

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 194 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	18 年 生		22 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)								
8						4	9.1	10.3					
10	11	10.3	11.5	10.7	12.5	4	9.7	10.4	10	10.6	12.3	0.11	0.26
12	50	12.0	12.5	12.6	14.0	6	12.3	13.0	37	12.4	13.7	0.15	0.37
14	78	14.1	13.4	15.2	15.3	3	14.0	13.3	35	15.0	14.8	0.28	0.47
16	74	15.9	14.1	17.4	16.2				8	16.7	15.8	0.36	0.52
18	48	17.8	14.5	19.6	17.2				4	19.5	17.0	0.43	0.67
20	14	19.6	14.9	21.3	17.4				1	19.3	16.2	0.42	0.60
22	2	22.1	15.2	25.1	18.6							0.74	0.85
24	1	23.9	15.6	27.2	18.1							0.83	0.63

表 195 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	22 年 生		27 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)					
12	4	12.3	14.9	13.6	17.1	1	11.0	10.9	0.26	0.45
14	24	14.1	15.4	15.8	17.0	1	13.8	15.4	0.33	0.34
16	48	16.0	15.7	18.2	17.6				0.44	0.38
18	52	18.0	16.4	20.7	18.6				0.54	0.43
20	38	19.8	17.3	23.1	19.1				0.66	0.37
22	12	21.6	17.7	25.5	19.8				0.77	0.42
24	1	24.8	19.0	29.8	20.0				1.00	0.20
26	1	25.3	18.1	29.5	21.1				0.84	0.60
28	1	27.2	18.1	31.7	22.0				0.90	0.78

表 196 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 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)					
12	1	12.9	17.7	13.2	18.5	1	13.2	18.5	0.06	0.16
14	5	14.1	16.8	14.6	18.5	5	14.6	18.5	0.09	0.34
16	27	16.0	17.1	16.4	18.6	27	16.4	18.6	0.08	0.29
18	31	18.0	17.4	18.8	19.2	22	18.8	19.2	0.16	0.36
20	47	20.0	18.4	21.2	20.4	17	20.8	19.9	0.25	0.40
22	35	22.0	19.0	23.7	21.2	3	23.3	19.2	0.34	0.44
24	24	24.0	19.3	25.9	21.4	2	26.3	20.7	0.40	0.41
26	7	25.9	19.5	28.2	22.2	1	27.2	20.0	0.47	0.55
28	1	27.4	20.7	29.9	23.0				0.50	0.46
30	2	29.7	20.6	32.0	22.0				0.47	0.29
32	1	31.7	22.0	33.8	23.5				0.42	0.30

表 197 直径階別ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	18 年 生			22 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)								
8	20	0.1200	0.560				15	0.0905	0.425					
10	75	0.6045	3.495				25	0.1890	1.070	30	0.2425	1.560		
12	280	3.1945	20.445	25	0.2870	2.065	20	0.2220	1.390	150	1.6685	11.425		
14	405	6.3010	41.820	125	1.9530	14.685	25	0.3675	2.625	145	2.2290	16.160	0.1203	3.321
16	370	7.3890	51.595	240	4.8585	37.450				105	2.0510	16.065		
18	240	6.0000	42.995	260	6.6090	52.900				20	0.4885	3.765		
20	70	2.1120	15.415	190	5.8730	48.915				20	0.5830	4.360		

22	10	0.3840	2.745	60	2.1990	18.685				5	0.1750	1.165		
24	5	0.2245	1.660	5	0.2415	2.115							0.7975	10.501
26				5	0.2515	2.180								
28				5	0.2905	2.525								
計	1,475	26.3295	180.730	915	22.5630	181.520	85	0.8690	5.510	475	7.4375	54.500	0.9178	13.822

表 198 直径階別ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	22 年 生			27 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
12	25	0.2870	2.065	5	0.0655	0.545	5	0.0475	0.295		
14	125	1.9530	14.685	25	0.3915	3.250	5	0.0750	0.530	0.0788	1.094
16	240	4.8585	37.450	135	2.7065	22.875					
18	260	6.6090	52.900	155	3.9495	33.240					
20	190	5.8730	48.915	235	7.3785	65.675					
22	60	2.1990	18.685	175	6.6595	60.610					
24	5	0.2415	2.115	120	5.4070	49.735				1.3254	15.374
26	5	0.2515	2.180	35	1.8405	17.095					
28	5	0.2905	2.525	5	0.2950	2.925					
30				10	0.6900	6.560					
32				5	0.3945	3.995				0.0388	0.529
計	915	22.5630	181.520	905	29.7780	266.505	10	0.1225	0.825	1.4430	16.997

表 199 直径階別 1ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	27 年 生			32 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
12	5	0.0655	0.545								
14	25	0.3915	3.250				20	0.3030	2.820	0.0057	0.144
16	135	2.7065	22.875				105	2.0870	18.770		
18	155	3.9495	33.240	25	0.6700	6.050	100	2.4640	22.570		
20	235	7.3785	65.675	50	1.5945	15.285	95	2.9785	28.410		
22	175	6.6595	60.610	135	5.0390	50.565	50	1.8470	17.710		
24	120	5.4070	49.735	140	6.2225	63.595	5	0.2375	2.010	0.6917	11.750
26	35	1.8405	17.095	105	5.4795	56.370	10	0.5415	5.260		
28	5	0.2950	2.925	35	2.1495	22.525	5	0.2905	2.790		
30	10	0.6900	6.560	10	0.6815	7.340					
32	5	0.3945	3.995	10	0.8045	8.250					
34				5	0.4485	4.905				0.1147	1.850
計	905	29.7780	266.505	515	23.0895	234.885	390	10.7490	100.340	0.8121	13.744

30405 コモナイカラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は上磯郡知内町字湯ノ里にあり、函館営林支局木古内営林署・木古内事業区1148林班わ小班に属している。付近は台地状丘陵地形で、試験地は海拔高100m前後の南向きの山頂緩斜面を占めている。

試験地の区画は0.20haの標準地と、0.90haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀の追分統から生じたBD(d)型土壌である。周囲は同齢のカラマツ人工林で、西側の一部に同齢のスギ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林は、ブナを主とする広葉樹天然林を皆伐し、全刈地ごしらえの後、昭和26年春に6.21haにわたって2,500本/haのカラマツを植栽したものである。使用した苗木は2年生苗であるが、生産地は不明である。

保育手入れは、植栽当年から昭和30年まで毎年1～2回、合計7回の下刈りが行われている。

試験地を設定した昭和42年10月には、標準地内を主に、全面刈払い、除伐、つる切りおよび枝打ち（枯枝のみ）を実行した。

昭和50年に定めた試験地の管理区分は、相対幹距を20%に保つ密仕立てである。しかし間伐の開始が遅れているため、52年10月の第3回調査における相対幹距は15.7%と、基準をかなり上まわる密度になっている。

Ⅲ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$	樹型級	品質	区分求積	土壌
		直径	毎木	抽出			部位直径	区 分	区分	(間伐木)	植生
1	S 42.10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47.12	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52.10	○	○		○	○	○	○	○		

測定項目のうち樹高と枝下高は、第1、2回調査では測竿により、第3回調査はブルーメライス測高器によって測定した。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから6～10木の標本木を選んで直径巻尺で測定した。

試験地の林況は、林分密度が高いため、枝の枯れ上りが大きく、調査ごとに相当数の枯損が生じている。最近5年間の期間平均生長量は $10.7m^3$ であり、生長はあまりよくない。調査ごとの結果は表200～204に示す。

表 200 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相 対 幹距 (%)	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 42.10	17	残存木	12.2	0.59	19.9	11.6	9.8	1,690	18.9	100.9
	S 47.12	22	枯損木				7.4	6.7	120	0.5	2.2
			残存木	14.9	0.72	16.9	14.2	12.1	1,570	26.3	168.3
			計	14.9	0.72	16.3	13.7	11.7	1,690	26.8	170.5
	S 52.10	27	枯損木				9.0	8.9	225	1.5	7.2
			残存木	17.4	0.77	15.7	16.4	14.6	1,345	29.8	221.8
			計	17.4	0.77	14.5	15.3	13.8	1,570	31.3	229.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 201 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	17 年 生		22 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	4.4	5.4		
6	7	6.5	7.3	7.1	8.1	8	6.0	6.5	0.11	0.18
8	39	8.1	8.1	9.0	9.4	10	8.0	7.0	0.19	0.27
10	65	10.1	9.5	11.8	11.3	3	9.6	6.7	0.34	0.36
12	99	12.0	10.2	14.4	12.4	1	11.6	9.2	0.49	0.42
14	69	13.9	10.8	16.7	13.3				0.56	0.50
16	27	15.8	11.5	19.3	14.1				0.71	0.52
18	4	17.4	11.5	21.3	13.9				0.77	0.48
20	4	19.7	12.1	23.4	15.0				0.75	0.59

表 202 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	22 年 生		27 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	6.6	8.0		
8	5	8.3	9.8	8.4	10.5	21	8.1	8.4	0.03	0.13
10	18	10.3	11.0	10.6	12.1	17	9.8	9.3	0.07	0.21
12	47	12.3	11.8	13.0	13.5	5	11.4	9.7	0.14	0.33
14	66	14.1	12.2	15.2	14.2				0.22	0.39
16	66	15.8	12.9	17.5	15.2				0.33	0.45
18	41	17.8	13.8	19.8	15.7				0.39	0.40
20	16	19.6	14.3	22.0	17.1				0.48	0.55
22	6	21.5	13.8	24.2	15.4				0.54	0.32
24	4	23.8	15.0	26.7	16.8				0.58	0.36

表 203 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	17 年 生			22 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	10	0.0150	0.050				10	0.0150	0.050	-0.0030	-0.001
6	75	0.2305	0.930	10	0.0335	0.150	40	0.1140	0.465		
8	245	1.2610	5.435	130	0.6785	3.235	50	0.2510	1.005		
10	340	2.7315	13.615	175	1.3830	7.370	15	0.1105	0.420		
12	500	5.6270	29.880	260	3.0605	18.060	5	0.0530	0.245		
14	345	5.2435	29.000	330	5.1215	31.525				1.1265	10.134
16	135	2.6575	15.465	330	6.5080	42.295					
18	20	0.4750	2.830	205	5.1025	34.650					
20	20	0.6100	3.695	80	2.4170	17.020					
22				30	1.0915	7.405					
24				20	0.8880	6.615				0.3631	3.361
計	1,690	18.8510	100.900	1,570	26.2840	168.325	120	0.5435	2.185	1.4866	13.485

表 204 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	22 年 生			27 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	10	0.0335	0.150				10	0.0335	0.150		
8	130	0.6785	3.235	20	0.1065	0.600	105	0.5435	2.560		
10	175	1.3830	7.370	70	0.5790	3.520	85	0.6385	3.165		
12	260	3.0605	18.060	130	1.4825	9.710	25	0.2570	1.340		
14	330	5.1215	31.525	290	4.5305	31.220				-0.0476	1.781
16	330	6.5080	42.295	285	5.7515	41.495					

18	205	5.1025	34.650	240	6.1745	46.450					
20	80	2.4170	17.020	160	4.9410	38.740					
22	30	1.0915	7.405	105	3.9740	32.145					
24	20	0.8880	6.615	25	1.1360	8.365				0.7598	8.920
26				5	0.2820	2.100					
28				15	0.8875	7.485					
計	1,570	26.2840	168.325	1,345	29.8450	221.830	225	1.4725	7.215	0.7122	10.701

30406 精進川カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は茅部郡森町字駒ヶ岳にあり、函館営林支局森営林署・森事業区1169林班ろ小班に属している。付近は内浦湾に面した九郎岳の山麓地形で、試験地は海拔高350 m前後の起伏の多い南向き斜面の中～下腹部に位置している。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.90haの外囲林とからなる。地質および土壌は、第四紀の駒ヶ岳火山砂礫を母材とするBD(d)－Va型である。周囲はすべて同齢のカラマツ人工林になっている。

II 試験地の来歴

この林は、ブナを主とする広葉樹天然林を皆伐し、全刈地ごしらえの後、昭和27年秋に9.70haにわたって3,500本/haのカラマツを植栽して造成された。使用した苗木の産地、苗齢は明らかでない。

保育手入れは、植栽の翌年から32年まで、年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。

昭和43年10月に試験地を設定した際、標準地内を主体に、全面刈払い、除伐、つる切りおよび枝打ち（枯枝のみ）を実行した。

昭和47年5月（林齢20年）に、本数率51%、材積率33%の第1回間伐を行った。その後昭和50年に、この試験地の管理区分を中庸仕立て（相対幹距23%）と定め、これにしたがって56年9月（林齢30年）に第2回間伐を実行した。このときの間伐率は本数で42%、材積25%で、残存林分の相対幹距は指定された基準を上まわる24.3%に増加した。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹 高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 43. 10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47. 5	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 52. 6	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 56. 9	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、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、第1～3回調査では直径巻尺で測定した。第4回調査では特殊な目盛尺を測竿の先端につけ、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。

試験地の林況は、原植本数が多かったため枝の枯れ上りがやゝ高く、枯損もかなり発生した。また一部につる被害と雪折れによる孔状部もみられる。しかし間伐の実行により枯損も次第に減少して、最近5年間の期間平均生長量は $10.0m^3$ となっている。調査ごとの結果は表205～211に示す。

表 205

調査林分の現況表(カラマツ)

試験区分	調査年月	林齢	区 分	上層高(m)	収 量比数	相 対 幹 距(%)	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 43. 10	17	残存木	11.0	0.60	18.1	8.6	8.3	25 25	16.0	79.0
	S 47. 05	20	枯損木				5.6	6.4	1 40	0.4	1.7
			間伐木				8.2	8.3	1,220	7.1	34.8
			残存木	11.8	0.43	24.8	11.6	10.2	1,165	12.8	69.6
			計	12.0	0.67	16.6	9.7	9.0	2,525	20.3	106.1
	S 52. 06	25	枯損木				10.6	9.6	80	0.8	4.0
			残存木	14.5	0.54	20.9	14.1	12.4	1,085	17.7	115.6
			計	14.5	0.54	20.2	13.1	12.2	1,165	18.5	119.6
	S 56. 09	30	枯損木				13.9	12.3	65	1.1	7.5
			間伐木				13.3	12.5	430	6.4	42.0
			残存木	16.2	0.45	25.4	18.8	14.9	590	16.7	123.5
			計	16.3	0.62	18.6	16.3	13.8	1,085	24.2	173.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 206 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	17 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)								
2						2	2.6	4.2					
4	32	4.3	5.4	4.5	5.7	11	4.0	5.4	31	4.5	5.7	0.05	0.07
6	88	6.0	6.9	6.4	7.4	6	5.9	6.8	76	6.3	7.4	0.12	0.14
8	125	8.0	8.2	8.9	9.0	8	7.6	7.6	69	8.6	8.8	0.24	0.19
10	139	9.8	9.1	11.1	10.1				50	10.7	9.7	0.31	0.23
12	71	11.8	10.0	13.4	11.0	1	11.6	11.3	15	12.9	10.9	0.40	0.25
14	17	13.8	10.6	15.9	11.4				2	15.8	10.8	0.52	0.21
16	4	16.0	11.2	18.3	12.2				1	18.5	11.8	0.56	0.26
18	1	17.0	10.4	19.3	12.2							0.57	0.45

表 207 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
6	5	6.6	7.3	7.6	9.3	1	6.4	9.0	0.21	0.39
8	21	8.1	8.4	9.6	9.9	3	7.7	8.0	0.28	0.28
10	57	10.0	9.7	12.0	11.6	8	10.5	9.6	0.41	0.38
12	72	11.8	10.4	14.4	12.7	2	13.0	10.4	0.53	0.47
14	43	13.8	11.1	16.7	13.5	1	13.8	11.0	0.58	0.48
16	14	15.8	11.8	19.1	14.9				0.66	0.62
18	3	17.7	11.3	21.1	14.2	1	17.0	12.3	0.69	0.59
20	2	19.3	12.3	22.9	16.2				0.73	0.78

表 208 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	25 年 生		30 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)								
8	9	8.2	9.0	9.0	9.7	3	8.0	10.4	9	9.0	9.7	0.16	0.14
10	17	10.0	10.1	10.9	11.0	3	11.7	10.8	17	10.9	11.0	0.19	0.17
12	51	12.2	11.5	14.0	12.9	1	11.6	11.4	41	13.9	12.8	0.37	0.28
14	48	13.9	12.6	16.2	14.1	1	14.9	12.5	13	15.7	13.8	0.47	0.30
16	45	16.0	13.4	19.1	15.0	2	16.8	13.7	3	18.6	14.9	0.63	0.32
18	22	17.9	14.0	21.2	15.7	1	17.0	14.0	3	20.5	16.2	0.66	0.35
20	10	19.8	14.9	23.4	16.4	1	21.2	14.2				0.71	0.30
22	2	22.5	15.1	25.9	17.0							0.69	0.39
24						1	23.0	16.6					

表 209 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	17 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)
	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	10	0.0055	0.020				10	0.0055	0.020					
4	215	0.3080	1.070				55	0.0695	0.260	130	0.1960	0.670	-0.0129	-0.027
6	470	1.3160	5.420	30	0.1000	0.425	30	0.0820	0.325	330	0.9395	3.890		
8	665	3.3310	15.460	120	0.6175	2.910	40	0.1810	0.810	295	1.4555	6.705		
10	695	5.3000	26.190	325	2.5620	13.045				295	2.3070	11.455		
12	360	3.9280	20.970	370	4.0605	21.935	5	0.0530	0.295	115	1.2430	6.880		
14	85	1.2740	6.980	220	3.2815	18.620				40	0.5810	3.410	0.9331	6.078
16	20	0.4025	2.320	70	1.3670	8.075				10	0.1950	1.025		
18	5	0.1135	0.605	20	0.4830	2.835				5	0.1345	0.795		
20				10	0.2915	1.760							0.0388	0.300
計	2,525	15.9785	79.035	1,165	12.7630	69.605	140	0.3910	1.710	1,220	7.0515	34.830	0.9590	6.351

表 210 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	20 年 生			25 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	30	0.1000	0.425				5	0.0160	0.080		
8	120	0.6175	2.910	60	0.3115	1.610	15	0.0695	0.335		
10	325	2.5620	13.045	100	0.7860	4.250	35	0.2965	1.460		
12	370	4.0605	21.935	260	3.0440	17.745	10	0.1030	0.540		
14	220	3.2815	18.620	245	3.7190	23.805	10	0.1600	0.850	0.8360	7.469
16	70	1.3670	8.075	235	4.7090	31.585					
18	20	0.4830	2.835	115	2.8790	19.820	5	0.1135	0.715		
20	10	0.2915	1.760	55	1.6900	12.160					
22				10	0.3960	2.870					
24				5	0.2075	1.760				0.1598	1.731
計	1,165	12.7630	69.605	1,085	17.7420	115.605	80	0.7585	3.980	0.9958	9.200

表 211 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	25 年 生			30 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)	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)
8	60	0.3115	1.610				15	0.0760	0.420	20	0.1075	0.530		
10	100	0.7860	4.250				10	0.0925	0.510	75	0.6070	3.195		
12	260	3.0440	17.745				5	0.0530	0.295	75	0.8765	5.380		
14	245	3.7190	23.805	30	0.4590	3.050	10	0.1565	0.895	140	2.1755	14.275	0.4321	3.984
16	235	4.7090	31.585	160	3.2525	22.770	5	0.0885	0.605	90	1.7120	11.760		
18	115	2.8790	19.820	115	2.9215	21.460	10	0.2480	1.740	10	0.2605	1.920		
20	55	1.6900	12.160	160	4.9405	36.370				15	0.4645	3.500		

22	10	0.3960	2.870	80	3.0010	23.115	5	0.1765	1.230	5	0.1765	1.395		
24	5	0.2075	1.760	35	1.5665	12.490	5	0.2075	1.760				0.6291	5.995
26				10	0.5270	4.290								
計	1,085	17.7420	115.605	590	16.6680	123.545	65	1.0985	7.455	430	6.3800	41.955	1.0612	9.979

30407 ヨビタラシカラマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は上磯郡木古内町字大川にあり、函館営林支局木古内営林署・木古内事業区146林班に小班に属している。付近は台地上の丘陵地形で、試験地は海拔高140m内外の西向きの山頂緩斜面に位置している。

試験地の区画は0.20haの標準地と0.90haの外囲林からなっている。地質および土壌は、新第三紀追分層から生じたBD(d)型土壌である。周囲林分はほとんどが同齢のカラマツ人工林で、南側の一部にスギ幼齢人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林は、ブナを主とする広葉樹天然林を皆伐し、全刈火入れ地ごしらえの後、昭和28年秋に7.09haにわたって2,600本/haのカラマツを植栽して造成された。苗木の産地は明らかでないが、苗齢は2年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和33年まで毎年1～2回、合計7回の下刈りを行っている。また、昭和43年11月に試験地を設定した際、標準地内を主に全面刈払い、除伐、つる切りおよび枝打ち(枯枝のみ)を行った。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は密仕立てで、相対幹距を20%に維持するように指示されている。しかし、間伐が遅れているため、53年10月の第3回調査での相対幹距は16.4%と、かなり過密な状態になっている。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 43. 11	○	○		○	○	○	○	○	○	○
2	S 48. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 53. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、各調査とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから5～10本の標本木を選んで直径巻尺で測定した。

試験地の林況は、密度が次第に増加しているので、枝の枯れ上りが進み、また枯損も生じている。つるによる傾斜・折損木や回復しつつある先枯被害木も僅かにみられる。最近5年間の期間平均生長量は14.3 m^3 である。調査ごとの結果は表212～216に示す。

表 212 調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収量 比数	相 対 幹 距 (%)	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 43.11	16	残存木	12.1	0.53	20.7	10.9	9.5	1,595	15.8	84.4
	S 48.09	21	枯損木				8.6	7.9	180	1.1	5.4
			残存木	14.5	0.66	18.4	14.0	11.7	1,415	23.2	147.1
			計	14.5	0.66	17.3	13.4	11.3	1,595	24.3	152.5
	S 53.10	26	枯損木				8.2	7.6	110	0.6	2.6
			残存木	16.8	0.76	16.4	16.5	13.9	1,305	29.9	218.3
			計	16.8	0.76	15.8	15.9	13.4	1,415	30.5	220.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 213 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	4.2	4.7		
6	13	6.2	6.9	6.9	7.6	9	6.0	6.1	0.15	0.14
8	48	8.2	7.8	9.7	9.3	14	8.2	8.1	0.30	0.29
10	80	10.1	9.2	12.5	11.2	5	10.0	7.9	0.49	0.41
12	68	12.0	10.3	15.3	12.7	7	12.2	10.4	0.66	0.47
14	51	13.7	11.0	17.2	13.4				0.70	0.47
16	18	15.7	12.1	20.2	14.5				0.89	0.48
18	5	17.9	12.2	22.6	14.4				0.94	0.43

表 214 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	1	6.7	7.9	6.8	7.9	6	6.2	6.9	0.02	0.00
8	13	8.4	8.5	8.8	9.2	8	7.9	7.8	0.09	0.14
10	27	10.0	9.6	10.9	11.0	7	9.7	7.7	0.17	0.28
12	50	12.0	11.0	13.3	12.6	1	11.7	9.7	0.26	0.32
14	57	14.0	12.0	15.9	14.0				0.37	0.40
16	50	15.9	13.2	18.4	15.2				0.51	0.40
18	38	17.7	13.7	20.8	15.9				0.62	0.45
20	15	19.9	14.0	23.5	16.5				0.71	0.50
22	7	21.8	15.1	25.1	17.1				0.66	0.40
24	3	23.4	14.7	27.3	16.6				0.78	0.39

表 215 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	16 年 生			21 年 生			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)					
4	5	0.0070	0.025				5	0.0070	0.025	-0.0014	-0.005
6	110	0.3235	1.250	35	0.1090	0.440	45	0.1285	0.495		
8	310	1.6405	7.300	105	0.5530	2.525	70	0.3740	1.730		
10	425	3.3945	16.730	170	1.3230	6.530	25	0.1950	0.910		
12	375	4.2605	23.125	255	2.9005	16.400	30	0.3435	1.910		
14	255	3.7615	21.385	285	4.4110	26.720	5	0.0685	0.300	1.1908	10.012
16	90	1.7515	10.770	250	4.9560	32.615					
18	25	0.6310	3.795	190	4.6875	31.720					

20				75	2.3355	15.980					
22				35	1.3095	9.545					
24				15	0.6465	4.585				0.3029	2.529
計	1,595	15.7700	84.380	1,415	23.2315	147.060	180	1.1165	5.370	1.4923	12.536

表 216 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	21 年 生			26 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	35	0.1090	0.440	5	0.0180	0.075	30	0.0915	0.365		
8	105	0.5530	2.525	45	0.2455	1.150	40	0.1960	0.885		
10	170	1.3230	6.530	90	0.7270	4.020	35	0.2590	1.090		
12	255	2.9005	16.400	165	1.8805	11.450	5	0.0540	0.270		
14	285	4.4110	26.720	195	2.9840	19.485				0.3103	3.697
16	250	4.9560	32.615	220	4.4240	30.760					
18	190	4.6875	31.720	190	4.7720	34.890					
20	75	2.3355	15.980	170	5.2545	40.550					
22	35	1.3095	9.545	125	4.6735	36.045					
24	15	0.6465	4.585	60	2.7535	21.740				1.0257	10.560
26				30	1.5740	13.360					
28				10	0.6050	4.820					
計	1,415	23.2315	147.060	1,305	29.9115	218.345	110	0.6005	2.610	1.3360	14.257

30501 万字カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

試験地は空知郡栗沢町字万字にあり、北海道営林局直轄岩見沢営林署・岩見沢事業区18林班は小班に属している（北緯43°08′，東経142°01′）。周囲は幌向岳（836 m）山麓の山岳型壮年地形で、標高は南西

部において低く、北ないし北東部に向かって漸次高さを増している。試験地はこの斜面下腹部にあって海拔高 360 m 内外の南西の急傾斜地に位置する。

試験地の区画は 0.20ha の標準地と、これを取りまく 0.90ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀層に属し、A 層は壤土ないし埴壤土からなる BD(d) 型である。周囲林分は、東および北東側は小沢をはさんで広葉樹を主とする天然林、また梶向川と林道を隔てた南側と、西側にはほぼ同齢のカラマツ人工林が接続している。

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あったが、昭和23年に山火事が発生し、その跡地にカラマツ林が造成されたものである。

植栽に際しては昭和30年10月に 14.11 ha にわたって全刈火入れ地ごしらえを行い、3,000 本/ha のカラマツを植栽した。用いた苗木は署内の由仁苗畑で養成した 1 年生苗であるが、種子の産地は明らかでない。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和35年まで毎年 1 回、合計 5 回の下刈りを行っている。昭和41年 8 月に試験地を設定してからの取扱い、同50年に相対幹距を23%に維持する中庸仕立てと定め、これにしたがって、同51年 8 月に標準地内の第 1 回間伐を実行した。このときは間伐前の密度が高かったため、急激な疎開を避け本数率38%、材積率24%の伐採とした。この結果、間伐後の相対幹距は 20.7%にとどまり、指定された23%よりなお密な状態にある。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 41. 8	○	○		○	○	○	○			○
2	S 46. 8	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51. 8	○	○		○	○	○	○		○	
4	S 56. 7	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は各調査時ともブルーメライズ測高器を使って測定している。

形状商を求めるための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第 1, 2 回調査では各直径階から 1 ~ 4 本の標本木を選び、輪尺で実測したが、第 3 回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、第 1 回間伐の遅れから、全体的に密度が高く、個体間の優劣差が著しく、中・下層の一部に枯損がみられた。しかし、間伐によって樹勢が回復して、現在は良好な生長を示している。調査ごとの結果は表 217 ~ 223 に示す。

表 217

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 41.08	11	残存木	8.3	0.39	24.9	6.7	5.9	2,340	9.1	34.7
	S 46.08	16	枯損木				3.1	3.2	120	0.1	0.3
			残存木	11.5	0.62	18.5	10.0	8.4	2,220	19.0	94.0
			計	11.5	0.62	18.0	9.6	8.1	2,340	19.1	94.3
	S 51.08	21	枯損木				5.5	5.7	295	0.8	3.0
			間伐木				10.2	10.4	845	7.3	42.4
			残存木	14.7	0.57	20.7	15.0	12.7	1,080	19.8	129.8
			計	14.8	0.77	14.3	11.9	10.9	2,220	27.9	175.2
	S 56.07	26	枯損木				11.5	10.6	15	0.1	1.0
			残存木	17.2	0.67	17.8	17.2	14.7	1,065	25.6	192.0
			計	17.2	0.67	17.7	17.1	14.6	1,080	25.7	193.0

注) 計欄の収量比数は枯損木を除いた値である。

表 218 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	11	2.6	3.6	3.5	4.2	14	2.0	2.8	0.18	0.13
4	54	4.3	4.6	5.9	5.7	8	4.0	3.7	0.32	0.22
6	166	6.1	5.6	8.6	7.7	2	6.8	4.0	0.51	0.42
8	146	7.8	6.6	11.4	9.4				0.72	0.57
10	59	9.8	7.7	14.3	10.8				0.91	0.63
12	8	11.5	8.1	16.6	11.0				1.02	0.57

表 219 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
2						2	2.2	3.1					
4						18	3.9	4.3					
6	31	6.4	6.6	7.0	7.9	29	5.9	6.1	31	7.0	7.9	0.13	0.26
8	73	8.2	7.5	9.5	9.9	9	7.6	7.1	64	9.4	9.9	0.27	0.48
10	110	9.9	8.5	12.0	11.4	1	10.7	8.8	53	11.6	11.5	0.42	0.58
12	90	11.8	9.7	14.4	12.7				19	13.9	12.8	0.53	0.60
14	55	13.8	10.6	17.1	13.9				1	16.8	13.8	0.67	0.67
16	24	15.8	11.0	19.5	14.5				1	18.9	11.6	0.75	0.69
18	2	17.5	9.8	21.6	13.8							0.82	0.81

表 220 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
8						1	8.9	7.7		
10	7	10.5	10.0	11.9	11.1				0.29	0.23
12	40	12.0	11.2	13.6	13.2	1	11.1	10.5	0.32	0.38
14	63	13.9	12.2	15.8	13.9	1	14.6	13.6	0.39	0.34
16	53	16.0	13.5	18.2	15.7				0.45	0.43
18	31	18.0	14.2	20.8	16.3				0.55	0.43
20	15	19.8	14.6	22.7	17.1				0.58	0.50
22	4	21.4	14.2	24.1	16.4				0.54	0.44

表 221 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	11 年 生			16 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
0.5	10	0.0010	0.000				10	0.0010	0.000		
2	115	0.0500	0.150	10	0.0040	0.010	55	0.0190	0.055		
4	310	0.4505	1.295	90	0.1110	0.350	45	0.0595	0.165	0.0659	0.314
6	840	2.4310	8.300	300	0.8775	3.270	5	0.0165	0.060		
8	730	3.5215	13.570	410	2.1225	8.850	5	0.0200	0.040		
10	295	2.2185	9.470	555	4.2905	19.915					
12	40	0.4170	1.890	450	4.8910	25.085					
14				275	4.0985	22.270				1.9136	11.554
16				120	2.3530	13.110					
18				10	0.2390	1.155					
計	2,340	9.0895	34.675	2,220	18.9870	94.015	120	0.1160	0.320	1.9795	11.868

表 222 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 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)	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)
2	10	0.0040	0.010				10	0.0040	0.010					
4	90	0.1110	0.350				90	0.1110	0.355				-0.0230	-0.072
6	300	0.8775	3.270				140	0.3755	1.425	70	0.2175	0.880		
8	410	2.1225	8.850	5	0.0310	0.125	50	0.2285	0.985	200	1.0050	4.810		
10	555	4.2905	19.915	35	0.3025	1.550	5	0.0450	0.205	265	2.0915	11.575		
12	450	4.8910	25.085	205	2.3035	13.490				200	2.2420	13.515		
14	275	4.0985	22.270	320	4.8430	29.895				95	1.4445	9.425	1.3785	12.996

16	120	2.3530	13.110	265	5.3290	35.735				10	0.1995	1.430		
18	10	0.2390	1.155	155	3.9630	27.580				5	0.1405	0.795		
20				75	2.3085	16.465								
22				20	0.7175	4.915							0.2748	2.710
計	2,220	18.9870	94.015	1,080	19.7980	129.755	295	0.7640	2.980	845	7.3405	42.430	1.6533	15.706

表 223 直径階別 1ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	21 年 生			26 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	5	0.0310	0.125				5	0.0310	0.125		
10	35	0.3025	1.550	10	0.0925	0.530					
12	205	2.3035	13.490	65	0.7695	4.715	5	0.0485	0.295		
14	320	4.8430	29.895	195	3.0185	20.300	5	0.0835	0.570	0.3993	3.962
16	265	5.3290	35.735	270	5.3270	37.290					
18	155	3.9630	27.580	235	6.0120	45.680					
20	75	2.3085	16.465	135	4.2615	33.280					
22	20	0.7175	4.915	110	4.1430	33.695					
24				45	1.9820	16.520				0.7623	8.489
計	1,080	19.7980	129.755	1,065	25.6060	192.010	15	0.1630	0.990	1.1616	12.451

30502 丸瀬布カラマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

試験地は紋別郡丸瀬布町字上武利にあり、北見営林支局丸瀬布営林署・丸瀬布事業区107林班ろ小班に属している。（北緯 $43^{\circ}56'$ 、東経 $143^{\circ}20'$ ）。周囲は南北に走る丘陵地形で、東部の標高が低く、西に向かって漸次高さを増すが、試験地はこの下腹部の海拔高340m内外の北東に面した緩傾斜地を占めている。

試験地の区画は0.242haの標準地と、0.849haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、石英粗

面岩から生成された角礫の多いBD型土壌である。周囲林分は、東側には地元小・中学校のカラマツ部分林、他の三方は同齢のカラマツ人工林が続いている。

Ⅱ 試験地の来歴

この林は昭和年代に入って数度にわたる山火事によって、既往のカラマツ人工林が焼失した跡に造成された、いわば二代目造林地である。

植栽に際しては昭和29年10月に9.26haにわたって地ごしらえを行い、翌30年4月に2,500本/haの割合でカラマツを植栽した。用いた苗木の産地および養苗などの記録は明らかでない。

保育手入れは、植栽当年から昭和34年まで毎年1回、合計5回の下刈りが実施されている。昭和42年7月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和47年7月（林齢18年生）に標準地と外囲林の第1回間伐を行った。このときの標準地内の間伐率は本数29%、材積18%であった。昭和50年に相対幹距を23%に保つ中庸仕立てに取扱いが指定され、これにしたがって、昭和52年7月（林齢23年生）に本数率37%、材積率28%の第2回間伐を実行した。間伐後の相対幹距は19.5%まで増加したが、指定された23%よりなお密な状態にある。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹冠の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 42. 7	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 47. 7	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 52. 7	○	○		○	○	○	○		○	

樹高と枝下高は各調査ともブルーメライズ測高器により測定している。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第1、2回調査では各直径階から1～4本の標本木を選び1回目は輪尺により実測し、第2回はシルバースコープを使って、間接的に測定した。第3回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を実施している。

試験地の林況は、列間が広く、苗間の狭い特殊な植栽方法であったが、早い時期から間伐を繰り返したため、全体的に樹冠の発達が良好で、樹高、直径とも旺盛な生長を示している。調査時ごとの結果は表224～228に示す。

表 224

調査林分の現況表（カラマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 42. 07	13	残存木	11.2	0.59	21.8	12.0	9.7	1,682	19.9	103.9
	S 47. 07	18	枯損木				5.9	6.5	54	0.2	0.7
			間伐木				12.2	12.5	479	6.1	41.5
			残存木	16.0	0.68	18.4	16.5	14.6	1,149	25.2	183.2
			計	16.0	0.82	15.2	14.9	13.7	1,682	31.5	225.2
	S 52. 07	23	枯損木				12.4	12.2	41	0.5	3.4
			間伐木				16.9	17.0	422	9.6	80.9
			残存木	19.6	0.60	19.5	20.5	18.3	686	22.8	202.2
			計	19.6	0.80	15.1	18.9	17.6	1,149	32.9	286.5

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 225 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
4	1	4.0	4.8	4.2	5.2	4	4.0	5.5	1	4.2	5.2	0.04	0.08
6	14	6.0	7.6	7.8	10.3	5	5.8	6.5	13	6.9	9.9	0.34	0.55
8	35	8.1	8.3	9.6	11.4	3	7.6	7.6	25	9.5	11.4	0.30	0.62
10	47	10.1	9.2	12.4	13.0	1	9.1	7.3	24	11.8	12.7	0.47	0.75
12	136	12.1	9.9	15.1	14.3				42	14.9	13.9	0.61	0.88
14	128	14.0	10.3	17.7	14.9				11	17.1	14.3	0.74	0.94
16	31	15.8	10.9	20.2	15.3							0.87	0.88
18	2	17.4	11.1	21.0	14.9							0.71	0.75

表 226 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	18 年 生		23 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)								
8	1	8.5	11.2	9.1	14.1	1	8.9	7.5	1	9.1	14.1	0.12	0.58
10	5	10.2	12.4	11.4	14.1	3	9.7	11.6	5	11.4	14.1	0.26	0.34
12	12	12.1	13.2	13.6	15.7	1	11.5	12.1	11	13.5	15.7	0.30	0.50
14	44	14.3	14.0	16.4	16.9	2	14.1	13.2	30	16.0	16.7	0.41	0.58
16	80	16.0	14.7	18.3	17.7	3	15.4	13.9	34	18.0	17.4	0.46	0.61
18	81	17.9	14.9	20.5	18.3				19	19.5	17.9	0.51	0.67
20	39	19.9	15.4	23.0	18.8				2	21.7	19.2	0.63	0.69
22	6	21.6	15.5	24.8	19.1							0.65	0.73

表 227 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	13 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)	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	20	0.0265	0.095				16	0.0211	0.083	4	0.0058	0.021	-0.0041	-0.015
6	78	0.2186	0.922				17	0.0393	0.153	25	0.0793	0.409		
8	157	0.8070	3.727	8	0.0492	0.240	17	0.0714	0.350	62	0.3046	1.698		
10	198	1.5723	7.843	33	0.2599	1.649	4	0.0269	0.112	95	0.7579	4.574		
12	563	6.4715	33.620	54	0.6161	4.140				70	0.8285	5.471		
14	530	8.1260	42.525	190	3.0487	21.033				74	1.1418	7.918	1.9479	20.693
16	128	2.5178	14.008	343	6.8901	49.897				124	2.3982	17.128		
18	8	0.1967	1.136	335	8.4231	61.801				21	0.4959	3.409		
20				161	5.0033	37.525				4	0.1186	0.897		
22				25	0.9067	6.913							0.3345	3.491
計	1,682	19.9364	103.876	1,149	25.1971	183.198	54	0.1587	0.698	479	6.1306	41.525	2.2783	24.169

表 228 直径階別ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（カラマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	18 年 生			23 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)	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)
8	8	0.0492	0.240				4	0.0256	0.103					
10	33	0.2599	1.649				12	0.0922	0.570	12	0.0980	0.686		
12	54	0.6161	4.140				4	0.0430	0.264	29	0.3508	2.583		
14	190	3.0487	21.033	4	0.0719	0.533	8	0.1285	0.847	54	0.8578	6.884	0.1659	2.489
16	343	6.8901	49.897	33	0.7017	5.860	13	0.2318	1.613	95	1.9529	15.777		
18	335	8.4231	61.801	153	3.9091	33.727				132	3.3112	28.223		
20	161	5.0033	37.525	211	6.6441	58.356				88	2.6169	22.653		
22	25	0.9067	6.913	182	6.8211	61.442				12	0.4521	4.128		
24				95	4.2471	38.562							1.2871	17.493
26				8	0.4273	3.698								
計	1,149	25.1971	183.198	686	22.8223	202.178	41	0.5211	3.397	422	9.6397	80.934	1.4530	19.982

Ⅲ トドマツ人工林収獲試験地

40001 クトネベツ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、稚内市クトネベツにあって旭川営林支局稚内営林署・稚内事業区73林班い小班に属している（北緯 $45^{\circ}12'$ ，東経 $141^{\circ}40'$ ）。周囲は起伏の少ない丘陵地帯で、試験地は海拔高80m内外の南に面した緩斜地の下部に位置している。

試験地の区画は標準地 0.20 haと外囲林 0.90 haとからなっている。土壌は洪積層の第四紀堆積物を母材とする構造のよく発達した膨軟なPDⅡ型である。

この地域は明治末期の山火事で生じた未立木地に、大正末期から昭和初期にかけて人工林化が進められたところである。周囲は北・東・西側の三方にはトドマツ人工林、南側は未立木地を挟んでカラマツ人工林となっている。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は大正15年秋にササ密生地を筋刈地ごしらえをして、8.25 haにわたって3,000本/haのトドマツを植栽したものである。苗木は同署稚内・沼川両苗畑産のものを使用している。苗齢は明らかでないが、当時の事情から考えて6年生苗と思われる。

保育手入れは、植栽の翌年から毎年1回下刈りが行われているが、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、同42年10月（林齢43年生）に営林署の事業計画にあわせて第1回間伐を、また、同47年10月（林齢48年生）には第2回間伐を実行した。標準地内の間伐率はそれぞれ本数で28%と39%、材積で17%、30%であった。

その後、昭和47年12月の暴風雪（最大瞬間風速38.4m）と同48年10月の強風（最大瞬間風速28.7m）とによって、2度にわたって試験地内に多くの折損、傾斜、風倒などの被害木が発生し、試験継続の意義が失われたため同52年度に試験地を廃止した。

Ⅲ 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 37.10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42.10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 47.9	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は各調査時とも測竿（梯子併用）により測定した。

形状商算出のための樹高の 1/2 部位の直径は、直径階ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。また第 2, 3 回調査では間伐木について、伐採後にこの測定を行った。

試験地の林況は、当初から高密度で経過したため、個体間の優劣差が大きかったが、間伐の繰返しによって一様な成立状態となり、全体的に中庸な生長を示していた。しかし、上記のように昭和47年12月と翌48年10月の暴風雪によって、標準地内に折損、傾斜、風倒の被害がそれぞれ57, 18, 5本、合計80本発生する結果となった。調査ごとの結果は表 229～233 に示す。

表 229 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 37.10	37	残存木	14.5	0.91	13.7	15.7	12.1	2,545	52.3	375.3
	S 42.10	42	枯損木				8.6	8.1	85	0.5	2.8
			間伐木				13.6	13.6	680	10.3	79.0
			残存木	15.7	0.87	15.1	18.7	14.0	1,780	50.6	397.7
			計	15.8	0.94	12.5	17.0	13.5	2,545	61.4	479.5
	S 47.09	47	枯損木				8.1	6.4	10	0.1	0.3
			間伐木				17.7	15.3	695	17.4	148.9
			残存木	17.2	0.76	17.7	21.5	15.8	1,075	39.8	340.7
			計	17.2	0.90	13.8	19.9	15.5	1,780	57.3	489.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 230 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	37 年 生		42 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	4.6	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	2	6.8	8.4	0.07	0.15
8	7	8.0	9.2	8.4	10.0	9	7.9	8.7	7	8.4	10.0	0.09	0.16

10	32	9.9	10.3	10.4	11.4	4	9.6	7.0	28	10.2	11.4	0.09	0.21
12	54	12.1	11.5	12.9	12.7	1	12.2	7.5	40	12.6	12.6	0.16	0.24
14	97	14.0	12.1	15.1	13.6	1	13.6	10.5	33	14.8	13.5	0.22	0.29
16	108	16.0	12.5	17.4	14.0				15	16.9	14.2	0.27	0.30
18	84	17.9	12.7	19.5	14.2				6	18.7	14.8	0.30	0.31
20	70	19.9	13.1	21.7	14.6				4	22.3	14.6	0.36	0.31
22	28	22.0	13.6	24.1	14.8				1	23.7	15.0	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

表 231 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	42 年 生		47 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	4.1					
6	1	6.3	5.6	6.3	5.6				1	6.3	5.6	0.00	0.00
10	1	10.7	13.1	10.7	13.9				1	10.7	13.9	0.00	0.16
12	5	12.1	12.1	12.7	13.8	1	11.2	8.7	5	12.7	13.8	0.12	0.33
14	31	14.2	13.4	15.1	14.8				27	15.0	14.8	0.16	0.28
16	63	15.9	13.7	16.7	15.1				42	16.6	15.1	0.17	0.28
18	89	17.8	13.9	19.0	15.5				37	18.6	15.5	0.22	0.31
20	77	19.9	14.3	21.1	15.8				16	20.5	15.8	0.25	0.30
22	45	21.8	14.8	23.2	16.1				6	23.1	15.9	0.27	0.26
24	27	23.7	14.8	25.5	16.4				4	26.1	16.6	0.36	0.32
26	12	25.8	15.5	27.7	17.0							0.38	0.30
28	3	27.2	14.3	28.8	16.8							0.32	0.49

表 232 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	37 年 生			42 年 生										
階	本数 (本)	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	10	0.0170	0.055	5	0.0095	0.025	5	0.0085	0.030				-0.0015	-0.006
6	20	0.0635	0.285	5	0.0155	0.065	5	0.0180	0.085	10	0.0355	0.180		
8	80	0.3970	2.290				45	0.2230	1.220	25	0.1290	0.765		
10	180	1.3795	8.655	5	0.0450	0.330	20	0.1445	0.650	125	0.9760	6.705		
12	275	3.1560	21.450	30	0.3370	2.380	5	0.0585	0.300	150	1.6665	12.065		
14	490	7.5835	54.145	155	2.4690	19.010	5	0.0725	0.465	160	2.4130	18.615	0.2563	3.825
16	540	10.9195	79.095	315	6.2410	49.390				115	2.2590	18.025		
18	420	10.6350	77.535	445	11.1370	88.100				55	1.3600	11.285		
20	350	10.9255	79.775	385	11.9690	93.975				15	0.4350	3.600		
22	140	5.3335	38.850	225	8.4250	66.215				15	0.5755	4.385		
24	35	1.5910	11.030	135	5.9780	46.245				10	0.4280	3.380	1.4700	16.398
26	5	0.2535	2.125	60	3.1355	25.285								
28				15	0.8700	6.665							0.0061	0.063
計	2,545	52.2545	375.290	1,780	50.6315	397.685	85	0.5250	2.750	680	10.2775	79.005	1.7309	20.280

表 233 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	42 年 生			47 年 生										
階	本数 (本)	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	5	0.0095	0.025				5	0.0095	0.025				-0.0019	-0.005
6	5	0.0155	0.065							5	0.0155	0.065		
10	5	0.0450	0.330							5	0.0450	0.355		

12	30	0.3370	2.380				5	0.0495	0.285	15	0.1750	1.355		
14	155	2.4690	19.010	15	0.2525	2.060				65	1.0475	8.590	0.0549	0.921
16	315	6.2410	49.390	65	1.3635	11.605				215	4.3000	36.675		
18	445	11.1370	88.100	140	3.5795	30.325				195	4.9160	42.640		
20	385	11.9690	93.975	270	8.4680	72.440				120	3.6290	31.295		
22	225	8.4250	66.215	290	10.9830	92.675				35	1.3260	11.555		
24	135	5.9780	46.245	130	5.8515	49.820				20	0.8655	7.270	1.1396	15.703
26	60	3.1355	25.285	105	5.5380	47.845				20	1.0690	9.105		
28	15	0.8700	6.665	45	2.7285	24.345								
30				15	1.0255	9.600							0.1168	1.768
計	1,780	50.6315	397.685	1,075	39.7900	340.715	10	0.0590	0.310	695	17.3885	148.905	1.3094	18.387

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、空知郡南富良野町字落合にあり、旭川営林支局幾寅営林署・幾寅事業区14林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ}10'$ 、東経 $142^{\circ}35'$ ）。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ている。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 0.90 ha とからなっている。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の放出した火山砂および火山灰が混入して母材を構成している。この斜面の上部、山頂緩斜面には火山灰起原の黒色土が分布しているため、試験地もこ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。試験地はこの人工林団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年植栽のカラマツ人工林が接続している。

II 試験地の来歴

この林分は昭和5年に山火事跡地を筋刈地ごしらえして、19.9 ha にわたって 3,000 本/ha のトドマツを植栽したものである。苗木の産地、苗齢および補植については明らかでない。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和13年まで、合計11回の下刈りが行われている。つる切りと除伐は同17年に実施している。

昭和37年10月に試験地を設定してからの取扱いは、同42年10月（林齢37年生）に営林署の事業計画にあ

わせて第1回間伐を、また、同47年10月（林齢42年生）には第2回間伐を実行した。標準地内の間伐率はそれぞれ本数で26%と38%、材積で12%、24%であった。

昭和52年度には、同47年11月21日から28日にかけて、この地域に非常に湿った雪が降り、試験地内に多くの立木に冠雪害が発生した。また、その後も風倒木が逐次発生したため、試験地として維持する意義が失われたため廃止した。

Ⅱ 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 37.10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42.10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 47.10	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第1回調査ではポケットコンパスで梢端、枝下と胸高位置を測定し、水平距離から高さを計算した。第2回調査以降は測竿で測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階ごとに標本木を抽出して輪尺で実測した。また、第2、第3回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、第1回間伐の時期が遅れたため、枝下が枯れ上がり、樹冠の小さい個体もみられ、優劣の差が大きかった。しかし、全体的には中庸な生長を示していたが、昭和47年11月、発達した低気圧により、この地方に多くの湿雪が降り、試験地内に多くの冠雪害が発生した。標準地内の被害は折損、倒木がそれぞれ75、4本、合計79本であった。試験地の廃止にいたるまでの調査結果を表234～238に示す。

表 234 調査林分の現況表（トドマツ）

試験区分	調査年月	林齢	区分	上層高(m)	収量比数	相対距(%)	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 37.10	33	残存木	16.1	0.90	11.8	13.2	12.4	2,815	42.1	324.2
	S 42.10	38	枯損木				7.3	8.1	190	0.8	4.8
			間伐木				11.4	13.8	670	6.5	52.0
			残存木	19.0	0.88	11.9	16.4	15.9	1,955	43.4	395.2
			計	19.0	0.94	10.3	13.9	14.6	2,815	50.7	452.0
	S 47.10	43	枯損木				8.7	11.4	30	0.2	1.2
			間伐木				14.4	16.2	740	12.5	117.6
			残存木	19.6	0.80	14.8	20.4	17.2	1,185	40.0	378.7
			計	19.7	0.92	11.6	18.0	16.7	1,955	52.7	497.5

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 235 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	4.7	3.7					
6	7	6.6	9.4	7.2	10.6	16	5.9	6.8	4	7.3	10.9	0.12	0.25
8	38	8.2	9.7	8.6	11.6	12	7.7	8.5	28	8.5	11.3	0.09	0.38
10	86	10.0	11.0	10.6	13.1	9	9.7	10.5	57	10.4	13.0	0.12	0.40
12	106	11.9	12.3	12.8	14.6				32	12.1	13.8	0.18	0.45
14	98	14.0	13.0	15.3	15.6				6	14.7	14.6	0.27	0.51
16	99	15.9	13.8	17.6	16.5				6	17.0	16.6	0.33	0.53
18	51	18.0	14.7	20.0	17.1				1	19.2	15.0	0.40	0.47
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

表 236 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	38 年 生		43 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	1	6.8	11.0	6.8	11.2				1	6.8	11.2	0.00	0.04
8	2	8.6	12.7	8.9	13.3	4	7.8	11.7	2	8.9	13.3	0.06	0.13
10	16	10.0	12.7	10.5	13.7	2	10.4	11.0	16	10.5	13.7	0.10	0.20
12	47	12.0	14.3	12.8	15.6				42	12.7	15.8	0.15	0.26
14	79	14.0	15.1	15.1	16.4				52	14.9	16.6	0.23	0.26
16	74	16.0	16.0	17.4	16.9				26	16.9	17.3	0.28	0.18

18	76	17.9	16.6	19.9	17.0				4	19.5	18.7	0.41	0.09
20	41	19.8	17.0	22.0	17.7				4	22.0	20.0	0.44	0.14
22	30	21.8	18.0	24.3	18.6				1	25.4	19.0	0.51	0.12
24	10	23.9	18.4	26.8	19.2							0.58	0.16
26	6	26.4	19.0	28.9	19.6							0.52	0.11
28	2	27.7	18.2	31.5	19.9							0.76	0.34
32	1	31.6	18.0	35.2	20.4							0.72	0.48

表 237 直径階別 ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	33 年 生			38 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)	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)
4	5	0.0085	0.025				5	0.0085	0.025				-0.0017	-0.005
6	115	0.3315	1.660	5	0.0180	0.115	80	0.2165	0.990	10	0.0350	0.220		
8	250	1.2815	7.750	30	0.1545	1.140	60	0.2815	1.580	125	0.6745	4.695		
10	475	3.7305	24.820	90	0.7090	5.330	45	0.3345	2.215	255	2.0070	15.270		
12	530	5.9415	43.260	235	2.6735	22.210				200	2.2090	18.275		
14	490	7.5195	57.265	395	6.0880	52.620				30	0.4510	3.655	0.4440	8.542
16	495	9.8185	77.865	370	7.4275	66.465				25	0.4775	4.235		
18	255	6.4760	53.005	380	9.5365	87.725				20	0.4685	4.380		
20	125	3.8420	32.550	205	6.3040	58.700				5	0.1450	1.225		
22	45	1.7105	13.915	150	5.5990	53.435								
24	15	0.6750	5.370	50	2.2405	21.620							1.0658	15.414
26	10	0.5190	4.280	30	1.6365	16.300								
28	5	0.2885	2.480	10	0.6030	5.965								
32				5	0.3920	3.585							0.0333	0.633
計	2,815	42.1425	324.245	1,955	43.3820	395.210	190	0.8410	4.810	670	6.4675	51.955	1.5414	24.584

表 238 直径階別 1ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	38 年 生			43 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)	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	0.0180	0.115							5	0.0180	0.115		
8	30	0.1545	1.140				20	0.0965	0.715	5	0.0305	0.205		
10	90	0.7090	5.330				10	0.0840	0.525	65	0.5240	4.115		
12	235	2.6735	22.210	10	0.1230	0.930				165	1.9525	17.000		
14	395	6.0880	52.620	50	0.7965	6.940				200	3.0590	28.350	0.2541	3.453
16	370	7.4275	66.465	155	3.2045	29.125				200	3.9425	37.820		
18	380	9.5365	87.725	210	5.3125	49.465				55	1.3670	13.435		
20	205	6.3040	58.700	300	9.3760	86.905				25	0.7650	7.760		
22	150	5.5990	53.435	210	7.8825	73.330				10	0.3720	3.980		
24	50	2.2405	21.620	125	5.6240	54.285				5	0.2185	2.250	1.4301	15.192
26	30	1.6365	16.300	60	3.1310	31.020				5	0.2535	2.520		
28	10	0.6030	5.965	30	1.8350	19.615								
30				20	1.3585	13.905								
32	5	0.3920	3.585	10	0.7795	8.210								
36				5	0.4865	4.930							0.1218	1.555
計	1,955	43.3820	395.210	1,185	39.9095	378.660	30	0.1805	1.240	740	12.5025	117.550	1.8060	20.200

40003 志美宇丹トドマツ人工林収穫試験地

1 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、旭川営林支局枝幸営林署・枝幸事業区 154 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（572 m）の西側山麓にあたり、試験地は海拔高 220 m 内外の南東に面した緩傾斜地に位置する。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 0.90 ha とからなっている。土壌母材は地形や土壌断面の状態からみて、第三紀層の泥岩の風化物が主になっていると思われ、土壌は堅果状構造が発達する埴質な Bc 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林化が急速に進められたが、その多くは大正 10 年に 2 回にわたって発生した山火事跡地への植栽である。周囲は北側にカラマツ人工林、北西側に小面積の天然林、南

側にサカサ川上流に向かって再生林とトドマツ人工林が続いている。また、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年から同12年にかけて植栽された51.6haのトドマツ人工林の一部である。植栽は同11年秋で、筋刈地ごしらえ（1.5m刈払い、5m刈残し）のあと3,000本/haのトドマツが2条植栽された。使用した苗木は同署枝幸苗畑で養成した6年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から毎年1回の下刈りが行われている。終了年度は明らかでないが、当時の関係者の言によると、植栽後6～7年間下刈りを続けたあと、昭和28年頃までの間につる切り、除伐が2回づつ行われたようである。

昭和38年9月に試験地を設定してからの取扱いは、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回間伐を実行した。標準地内の間伐率は本数で22%、材積で4%であった。

昭和50年に指定された試験地の密度管理区分は相対幹距を24%に維持する疎仕立てである。これにしたがって、同53年8月（林齢43年生）に第2回間伐を実行した。このときの標準地内の間伐は本数率25%、材積率16%であった。間伐後の相対幹距は23%まで増加したが、指定された疎仕立てよりなお密な状態にある。

Ⅲ 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 38. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 43. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 48. 9	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 53. 8	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第3回調査までは測竿により、第4回調査では測竿とブルーメライズ測高器を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第3回調査までは直径階ごとに標準木を選び輪尺で実測した。第4回調査は間伐木について、伐倒後に樹高と枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、筋刈地ごしらえによる2条植栽のため、列内の競合が著しく、部分的に樹冠の偏平となったものがあるが、全般的に形質が良く、旺盛な生長を示している。調査ごとの結果は表239～245に示す。

表 239

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 38.09	28	残存木	11.3	0.47	29.3	14.1	8.5	910	16.9	96.8
	S 43.10	33	枯損木				7.0	5.4	5	0.0	0.1
			間伐木				8.2	6.7	200	1.2	6.6
			残存木	13.7	0.54	27.5	20.4	11.7	705	24.9	169.5
			計	13.7	0.59	24.2	17.6	10.6	910	26.1	176.2
	S 48.09	38	枯損木				11.7	9.0	15	0.2	1.0
			残存木	17.0	0.63	22.4	23.7	14.4	690	32.5	260.9
			計	17.0	0.63	22.2	23.4	14.3	705	32.7	261.9
	S 53.08	43	間伐木				21.2	16.8	170	6.3	57.6
			残存木	19.0	0.61	23.1	27.3	17.2	520	32.4	298.6
			計	19.3	0.69	19.7	25.8	17.1	690	38.7	356.2

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 240 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	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 241 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	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)					
8	1	8.1	6.1	10.1	7.7	1	7.8	6.2	0.40	0.32
12	8	12.0	8.8	14.4	11.0	1	12.3	10.5	0.47	0.45
14	18	14.3	9.9	17.2	11.6				0.60	0.35
16	13	15.9	10.9	18.7	12.6	1	15.0	10.3	0.56	0.34
18	12	17.8	11.3	20.3	14.0				0.49	0.55
20	23	19.7	11.8	22.7	14.4				0.60	0.54
22	15	21.7	12.7	24.2	15.1				0.50	0.47
24	16	23.9	12.9	27.3	15.7				0.68	0.56
26	15	25.8	13.1	29.0	16.8				0.64	0.74
28	6	27.6	13.5	31.4	16.5				0.77	0.61
30	3	30.0	13.5	34.9	17.0				0.98	0.71
32	4	31.9	13.7	36.7	16.5				0.95	0.56
34	3	33.6	14.6	37.8	18.1				0.84	0.71
36	1	35.0	12.8	39.9	17.7				0.98	0.98

表 242 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	38 年 生		43 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	1	10.1	7.7	11.4	11.3				0.26	0.72
12	1	12.0	9.5	12.2	13.0	1	12.2	13.0	0.04	0.70
14	4	13.7	10.8	15.4	13.7				0.34	0.58
16	11	16.4	11.6	18.2	14.6	4	17.4	15.6	0.36	0.60
18	19	17.9	12.5	19.5	15.9	7	18.9	16.1	0.32	0.67
20	14	19.9	13.5	21.3	15.9	8	20.8	16.4	0.29	0.48
22	19	22.1	13.9	23.9	16.8	7	23.4	17.6	0.35	0.57
24	15	24.0	15.0	26.1	17.6	4	26.2	18.7	0.41	0.51
26	13	25.9	15.3	28.2	18.2	3	27.0	17.8	0.45	0.58
28	15	27.9	16.3	30.5	18.5				0.51	0.43
30	10	29.8	16.9	32.5	18.9				0.55	0.41

32	5	31.7	16.1	34.9	18.4				0.64	0.47
34	2	34.4	16.2	37.6	19.4				0.63	0.64
36	3	35.7	17.1	39.5	20.1				0.77	0.60
38	5	37.8	17.5	41.6	19.5				0.77	0.40
40	1	39.9	17.7	43.2	19.1				0.66	0.28

表 243 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	28 年 生			33 年 生										
階 (本)	本数 (本)	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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	80	0.1125	0.335							45	0.0665	0.165	0.0089	0.034
6	40	0.1030	0.365							50	0.1380	0.525		
8	85	0.4260	1.780	10	0.0500	0.195	5	0.0190	0.075	30	0.1595	0.755		
10	105	0.8265	3.735							35	0.2555	1.390		
12	105	1.1950	5.815	45	0.5135	2.935				20	0.2350	1.405		
14	60	0.9415	5.195	90	1.4390	8.615				15	0.2065	1.430	0.4715	3.804
16	105	2.0620	11.900	70	1.3760	8.775								
18	105	2.5950	16.195	60	1.5025	10.050								
20	105	3.2655	19.650	115	3.5185	23.590				5	0.1635	0.915		
22	60	2.2455	13.610	75	2.7755	18.945								
24	20	0.8845	5.315	80	3.5920	24.725							1.1393	9.736
26	30	1.6040	9.020	75	3.9125	27.055								
28	10	0.6245	3.870	30	1.7935	12.890								
30				15	1.0580	7.405								
32				20	1.6010	11.220								
34				15	1.3325	9.980								
36				5	0.4810	3.110							0.2372	2.284
計	910	16.8855	96.785	705	24.9455	169.490	5	0.0190	0.075	200	1.2245	6.585	1.8569	15.858

表 244 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	33 年 生			38 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	10	0.0500	0.195				5	0.0240	0.085		
10				5	0.0400	0.215					
12	45	0.5135	2.935	5	0.0565	0.365	5	0.0595	0.400		
14	90	1.4390	8.615	20	0.2945	1.920				0.1594	1.396
16	70	1.3760	8.775	55	1.1665	7.695	5	0.0885	0.555		
18	60	1.5025	10.050	95	2.3860	17.130					
20	115	3.5185	23.590	70	2.1770	16.160					
22	75	2.7755	18.945	95	3.6500	27.075					
24	80	3.5920	24.725	75	3.3990	26.800				0.7609	8.638
26	75	3.9125	27.055	65	3.4215	27.420					
28	30	1.7935	12.890	75	4.5990	39.140					
30	15	1.0580	7.405	50	3.4790	30.705					
32	20	1.6010	11.220	25	1.9780	16.405					
34	15	1.3325	9.980	10	0.9295	7.380					
36	5	0.4810	3.110	15	1.4990	12.905				0.5918	8.243
38				25	2.8055	24.220					
40				5	0.6250	5.340					
計	705	24.9455	169.490	690	32.5060	260.875	15	0.1720	1.040	1.5121	18.277

表 245 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	38 年 生			43 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
10	5	0.0400	0.215								
12	5	0.0565	0.365	5	0.0510	0.340	5	0.0585	0.465		
14	20	0.2945	1.920	10	0.1560	1.235				0.0182	0.246
16	55	1.1665	7.695	10	0.2165	1.690	5	0.1055	0.950		
18	95	2.3860	17.130	25	0.6545	5.160	40	1.0580	9.375		
20	70	2.1770	16.160	75	2.3280	19.705	35	1.1045	9.350		
22	95	3.6500	27.075	20	0.7600	6.025	25	0.9475	8.400		
24	75	3.3990	26.800	60	2.6875	23.105	30	1.3430	12.625	0.4528	7.376
26	65	3.4215	27.420	65	3.5025	31.090	15	0.8250	7.895		
28	75	4.5990	39.140	25	1.5330	14.990	15	0.8675	8.515		
30	50	3.4790	30.705	75	5.3000	51.080					
32	25	1.9780	16.405	55	4.3565	41.980					
34	10	0.9295	7.380	30	2.7425	25.180					
36	15	1.4990	12.905	10	1.0125	9.310				0.6251	9.621
38	25	2.8055	24.220	15	1.6895	16.240					
40	5	0.6250	5.340	20	2.5640	25.585					
42				10	1.3725	12.530					
44				10	1.4590	13.310				0.1417	1.808
計	690	32.5060	260.875	520	32.3855	298.555	170	6.3095	57.575	1.2378	19.051

40004 上富良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、空知郡上富良野町にあり、旭川営林支局富良野営林署・富良野事業区138林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ}28'$ 、東経 $142^{\circ}36'$ ）。付近は十勝岳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海拔高 635 m 前後の西向きの緩傾斜地に位置している。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 0.90 ha とからなっている。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、構造の発達した膨軟な BD 型である。

美瑛との事業区界から南のヌプカクシュフラヌイ川流域にわたっては、大正12年から昭和7年頃までにトドマツを主とした人工林が大規模に造成されており、試験地はこの団地にある。周囲の大部分はトドマツ人工林であるが、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（大正15年）に成立した小径木からなる再生林がみられる。

II 試験地の来歴

この林分は明治末期の山火再生林跡地を昭和3年に 49.6 ha にわたって筋刈地ごしらえして 4,200 本/ha のトドマツを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 年生苗を使用している。

保育手入は、植栽当年から昭和10年まで毎年1回の下刈りが行われた。除伐は同28年と29年の2年にわたって実行されている。

昭和38年10月に試験地を設定してからの取扱い、同43年10月（林齢41年生）に標準地と外囲林の第1回間伐が行われた。標準地内の間伐率は本数で24%、材積で9%であった。

昭和50年に指定された試験地の密度管理区分は相対幹距を16%に保つ密仕立てである。これにしたがって、同54年5月（林齢51年生）に第2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16%、材積で9%であった。間伐後の相対幹距は15.9%に増加して、指定された密仕立てにはほぼ一致する結果となった。

III 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 38. 10	○	○	.	○	○	○	○	○		○
2	S 43. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 48. 11	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 54. 5	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第3回調査までは測竿により、第4回調査は測竿とブルーメライズ測高器を併用して測

定した。

形状商算出のための樹高の 1/2 部位の直径は、第 3 回調査までは直径階ごとに標本木を選び輪尺で実測した。また、第 4 回調査では間伐木について、伐倒後に樹高と枝下高とあわせてこの測定を行った。

試験地の林況は、原植本数が多く、第 1 回間伐が遅れたことなどから、枝下の枯れ上りが著しく、樹冠の過小なものが多くみられ、林齢 41 年生を頂点として樹高、直径生長とも下降傾向にある。調査ごとの結果は表 246 ～ 252 に示す。

表 246 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 38.10	36	残存木	11.5	0.71	19.1	11.9	9.2	2,080	24.7	146.7
	S 43.10	41	枯損木				5.9	5.3	15	0.0	0.2
			間伐木				9.6	9.0	480	3.6	21.9
			残存木	14.2	0.75	17.7	15.7	12.1	1,585	32.0	227.4
			計	14.2	0.81	15.4	14.2	11.3	2,080	35.6	249.5
	S 48.11	46	枯損木				12.9	11.9	125	1.7	12.4
			残存木	16.6	0.79	15.8	17.7	14.2	1,460	37.7	307.4
			計	16.6	0.79	15.1	17.3	14.0	1,585	39.4	319.8
	S 54.05	51	枯損木				13.8	12.6	20	0.3	2.3
			間伐木				14.4	13.1	235	4.0	32.2
			残存木	18.1	0.77	15.9	19.3	15.6	1,205	36.5	318.7
			計	18.1	0.82	14.5	18.4	15.2	1,460	40.8	353.2

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 247 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	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)
		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	11.7				9	13.1	10.9	0.50	0.48
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 248 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	41 年 生		46 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	1	7.5	9.3	8.1	9.4	1	7.9	9.6	0.12	0.02
10	18	9.9	10.5	11.4	11.5	6	10.2	11.5	0.25	0.21
12	41	12.1	11.0	13.4	12.5	9	12.0	11.1	0.26	0.30
14	56	14.0	11.7	15.5	13.3	2	14.5	13.0	0.29	0.32
16	64	15.9	12.3	17.8	14.4	5	15.9	13.5	0.39	0.44
18	57	17.8	12.8	20.1	15.4	1	18.7	12.4	0.46	0.53
20	36	20.0	13.1	22.3	15.7	1	19.0	14.3	0.45	0.52
22	14	21.8	13.2	23.9	15.8				0.43	0.52
24	4	23.8	13.3	25.8	15.8				0.40	0.50
26	1	25.3	13.5	27.4	18.7				0.42	1.04

表 249 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	46 年 生		51 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)								
8	1	8.1	9.4	8.1	10.1				1	8.1	10.1	0.00	0.14
10	7	10.3	11.1	10.7	11.7	1	11.1	11.0	5	10.7	11.4	0.07	0.11
12	26	12.2	12.2	12.6	12.8				11	12.6	12.5	0.08	0.13
14	37	14.1	12.7	14.6	13.3	2	14.5	12.7	11	14.4	13.1	0.10	0.12
16	50	15.9	13.7	16.4	14.6	1	15.2	14.0	14	16.0	14.5	0.10	0.20
18	52	17.9	14.5	18.6	15.4				2	17.8	15.0	0.14	0.18
20	51	19.9	15.3	20.9	16.3				3	21.3	16.2	0.20	0.22
22	40	22.0	15.6	22.9	16.9							0.19	0.26
24	17	23.7	16.1	24.5	17.8							0.17	0.34
26	5	25.5	15.2	26.7	16.5							0.24	0.26
28	2	27.6	17.2	29.7	17.4							0.42	0.05

表 250 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	36 年 生			41 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)								
2	5	0.0030	0.005											
4	35	0.0510	0.175				10	0.0160	0.050	20	0.0220	0.095	0.0018	0.003
6	105	0.3085	1.355							75	0.2180	1.005		
8	245	1.2865	6.420	10	0.0465	0.260	5	0.0310	0.145	100	0.5290	2.970		
10	480	3.7595	20.305	120	0.9370	6.170				135	1.0045	6.115		
12	430	4.9515	28.255	250	2.8640	18.770				110	1.1835	7.540		
14	400	6.0045	37.460	290	4.4930	31.165				35	0.5140	3.505	1.4171	13.535

16	245	4.8105	30.160	345	6.8345	48.900				5	0.0995	0.700		
18	105	2.6240	16.530	290	7.2575	53.330								
20	25	0.7700	5.000	185	5.8255	42.155								
22	5	0.1765	1.075	70	2.6060	18.520								
24				20	0.8900	6.225							0.7508	6.971
26				5	0.2515	1.860								
計	2,080	24.7455	146.740	1,585	32.0055	227.355	15	0.0470	0.195	480	3.5705	21.930	2.1661	20.509

表 251 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	41 年 生			46 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
8	10	0.0465	0.260	5	0.0260	0.160	5	0.0245	0.135		
10	120	0.9370	6.170	40	0.3415	2.280	30	0.2435	1.750		
12	250	2.8640	18.770	130	1.5255	10.990	45	0.5125	3.350		
14	290	4.4930	31.165	195	3.0390	22.320	10	0.1640	1.235	0.1454	2.360
16	345	6.8345	48.900	255	5.0650	39.795	25	0.4945	3.885		
18	290	7.2575	53.330	260	6.5575	54.105	5	0.1375	0.920		
20	185	5.8255	42.155	255	7.9295	66.265	5	0.1420	1.150		
22	70	2.6060	18.520	200	7.5770	63.640					
24	20	0.8900	6.225	85	3.7410	32.015				0.9800	13.432
26	5	0.2515	1.860	25	1.2775	10.405					
28				10	0.5965	5.420				0.0087	0.216
計	1,585	32.0055	227.355	1,460	37.6760	307.395	125	1.7185	12.425	1.1341	16.008

表 252 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	46 年 生			51 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)	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)
8	5	0.0260	0.160							5	0.0260	0.175		
10	40	0.3415	2.280	10	0.0885	0.660				10	0.0830	0.620		
12	130	1.5255	10.990	55	0.6690	5.055	5	0.0485	0.340	55	0.6115	4.370		
14	195	3.0390	22.320	110	1.6975	13.185	5	0.0750	0.500	65	1.0275	7.785	0.0440	0.744
16	255	5.0650	39.795	170	3.4650	28.410	10	0.1810	1.450	65	1.2795	10.515		
18	260	6.5575	54.105	185	4.6425	39.490				20	0.4760	4.080		
20	255	7.9295	66.265	255	7.9050	69.115				5	0.1540	1.225		
22	200	7.5770	63.640	195	7.3750	66.290				5	0.1750	1.630		
24	85	3.7410	32.015	165	7.2815	66.365				5	0.2095	1.805	0.4843	7.379
26	25	1.2775	10.405	45	2.3725	20.895								
28	10	0.5965	5.420	5	0.3080	3.000								
30				10	0.6900	6.220							0.0438	0.576
計	1,460	37.6760	307.395	1,205	36.4945	318.685	20	0.3045	2.290	235	4.0420	32.205	0.5721	8.699

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、苫前郡羽幌町字上羽幌にあり、旭川営林支局羽幌営林署・羽幌事業区129林班い小班に属している（北緯44°19′，東経141°51′）。この地域は日本海沿岸地方に広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で、南東に面した標高50m前後の緩斜面に位置する。

試験地の区画は標準地0.20haと外囲林0.22haとからなっている。土壌は第3紀層砂岩から生成された多少礫を含んだBc型である。

試験地の周囲は、南側がストロブマツ人工林、他は試験地と同齢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、西側はミズナラの小・中径木が点在する公有地、南側には農耕地が隣接している。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は皆伐跡地に昭和30年秋、筋刈地ごしらえ(刈払い3m, 刈残し3m)をしたあと、9.66 haに3,000本/haのトドマツを2条植栽したものである。使用した苗木は同署羽幌苗畑で養成した5年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和37年まで毎年1～2回、合計10回の下刈りが行われている。2回下刈りを行ったのは同32年から34年までである。また、同38年冬(林齢8年生)につる切り、除伐が実施された。

昭和50年に指定した試験地の管理区分は相対幹距を20%に維持する中庸仕立てである。これにしたがって、同54年9月(林齢25年生)に標準地と外囲林の第1回間伐を行ったが、林の現況から急激な密度の変化を避けて、本数率30%、材積率15%の伐採にとどめた。標準地内の間伐後の相対幹距は18.1%で、指定された中庸仕立てよりかなり高密度である。

Ⅱ 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 39. 10	○	○		○	○		○	○		○
2	S 44. 9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 49. 9	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 54. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は各調査時とも測竿により測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第2, 3回調査では直径の大きさに応じて標本木を選び、輪尺で実測した。第4回調査は間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、筋刈地ごしらえによる2条植栽のため、列間に比べて列内の生育空間が少なく、樹冠の競合が激しいが、全般に良好な生長を示している。調査ごとの結果は表253～259に示す。

表 253 調査林分の現況表(トドマツ)

試験区分	調査年月	林齢	区分	上層高	収量比数	相対幹距(%)	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)
	S 39. 10	10	残存木	3.0	0.16	56.2	2.5	2.3	3,515	2.0	4.2
	S 44. 09	15	枯損木				2.4	2.1	60	0.0	0.1

標準地	S 49.09	20	残存木	5.7	0.43	29.8	6.1	4.7	3,480	7.6	25.3
			計	5.7	0.43	29.6	5.1	4.2	3,540	7.6	25.4
			枯損木				3.0	2.8	40	0.0	0.1
			残存木	8.5	0.67	20.1	7.9	6.3	3,440	17.9	80.9
	S 54.09	25	計	8.5	0.67	19.9	7.8	6.3	3,480	17.9	81.0
			枯損木				4.6	3.8	25	0.1	0.2
			間伐木				7.7	7.1	1,010	5.0	25.8
			残存木	11.2	0.73	18.2	11.4	9.1	2,405	25.6	146.7
			計	11.2	0.82	15.2	10.3	8.5	3,440	30.7	172.7

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 254 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	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

表 255 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
2	39	2.1	2.4	3.6	3.2	2	1.1	1.6	0.28	0.18
4	255	4.1	3.6	6.5	5.5	5	3.4	2.9	0.48	0.38
6	324	5.8	4.6	8.8	7.0	1	5.2	4.7	0.60	0.48
8	69	7.3	5.3	10.9	7.8				0.71	0.49
10	1	9.3	5.4	13.9	7.5				0.92	0.42

表 256 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	20 年 生		25 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	8	2.1	1.9	2.6	2.1	2	2.1	2.4	8	2.6	2.1	0.10	0.04
4	44	4.2	3.8	5.1	5.0	1	4.6	3.4	39	5.0	4.9	0.18	0.25
6	168	6.1	5.3	7.8	7.4	1	6.4	5.0	99	7.4	7.3	0.33	0.43
8	248	8.0	6.6	10.5	8.9	1	8.0	6.0	47	10.1	9.1	0.50	0.45
10	176	9.9	7.5	13.0	9.7				9	12.5	9.5	0.62	0.45
12	37	11.5	8.1	15.2	10.3							0.73	0.45
14	2	13.5	8.1	17.4	10.9							0.77	0.56

表 257 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	10 年 生			15 年 生			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)					
0.5	95	0.0045	0.000	15	0.0010	0.000					
2	2,245	0.8745	1.600	190	0.0815	0.140	45	0.0160	0.020		
4	1,175	1.1005	2.570	1,300	1.7505	5.155	15	0.0135	0.030	1.1303	4.222
6				1,625	4.3140	14.440					
8				345	1.4525	5.430					
10				5	0.0340	0.115					
計	3,515	1.9795	4.170	3,480	7.6335	25.280	60	0.0295	0.050	1.1303	4.222

表 258 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	15 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
0.5	15	0.0010	0.000								
2	190	0.0815	0.140	50	0.0190	0.035	10	0.0010	0.000		
4	1,300	1.7505	5.155	225	0.3135	0.960	25	0.0230	0.055	0.5414	2.457
6	1,625	4.3140	14.440	845	2.4520	8.965	5	0.0105	0.040		
8	345	1.4525	5.430	1,245	6.2375	27.175					
10	5	0.0340	0.115	880	6.7820	33.030					
12				185	1.9240	9.965					
14				10	0.1435	0.740				1.5062	8.661
計	3,480	7.6335	25.280	3,440	17.8715	80.870	40	0.0345	0.095	2.0476	11.118

表 259 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	20 年 生			25 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)	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)
2	50	0.0190	0.035				10	0.0030	0.005	25	0.0090	0.020		
4	225	0.3135	0.960				5	0.0085	0.025	110	0.1570	0.495	0.0309	0.157
6	845	2.4520	8.965	40	0.1190	0.505	5	0.0160	0.055	295	0.8780	3.680		
8	1,245	6.2375	27.175	355	1.8805	9.170	5	0.0250	0.110	300	1.4830	7.360		
10	880	6.7820	33.030	615	4.9205	26.340				200	1.5525	8.605		
12	185	1.9240	9.965	735	8.2370	46.940				65	0.7380	4.320		
14	10	0.1435	0.740	545	8.0810	48.700				15	0.2160	1.320	2.5200	18.175
16				95	1.8555	11.870								
18				20	0.4985	3.205								
計	3,440	17.8715	80.870	2,405	25.5920	146.730	25	0.0525	0.195	1,010	5.0335	25.800	2.5509	18.332

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、旭川営林支局旭川営林署、旭川事業区 304 林班い小班（旧神楽営林署、神楽事業区 104 林班い小班）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（592 m）から南に張り出した尾根の東側斜面に位置している。標高は 200 m 前後で、試験地の付近はやゝ上昇傾向の斜面であるが、標準地の部分は平衡斜面となっている。

試験地の区画は標準地 0.20 ha と外囲林 1.00 ha とからなっている。土壌は蛇紋岩礫が著しく多く、溶脱現象のみられる PD II 型である。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 年頃から始められたが、そのほとんどは機関車の飛火による鉄道沿線火災跡地に植栽されたものである。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挟んでトドマツ人工林が続いている。また、東と西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跡地の 3.32 ha にわたって皆伐し、全刈地ごしらえして、同年秋に署内の近文苗畑で養成した 6 年生苗を 3,000 本/ha の割合で植栽したものである。その後、景勝地であることから風致を考慮して、本数は明らかなでないが植栽翌年から 2 年続けて補植を行っている。

保育手入れは、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（林齢 38 年生）に標準地と外囲林の第 1 回間伐を行った。標準地内の間伐率は本数で 36%、材積で 23% であった。

昭和 50 年に指定された試験地の管理区分は相対幹距を 16% に維持する密仕立てである。これにしたがって同 55 年 12 月（林齢 49 年生）に第 2 回間伐を実行した。標準地内の間伐率は本数で 15%、材積で 10% であった。間伐後の相対幹距は 15.6% まで増加して、指定された密仕立てに近い値になった。

III 調査結果

試験地の測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 39.10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 44.10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 49.10	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 55.12	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は第3回調査まで測竿（梯子併用）により、第4回調査では測竿とブルーメライズ測高器を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は第3回調査までは直径の大きさに厩化し、屈ごとに標本木を選んで輪尺で実測した。第4回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行っている。

試験地の林況は、初回間伐の遅れから、側圧をうけて樹冠の偏平となったものがあるが、全体的には生長良好と認められた。しかし、最近の樹高、直径生長とも停滞ぎみである。調査ごとの結果は表260～266に示す。

表 260 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (ϕ)	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	33	残存木	12.9	0.80	14.6	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				10.5	10.5	1,000	8.9	58.6
			残存木	13.8	0.74	17.3	14.1	11.9	1,760	28.2	200.4
			計	13.8	0.86	12.7	12.7	11.3	2,810	37.3	260.1
	S 49. 10	43	枯損木				14.9	8.1	10	0.2	0.8
			残存木	14.8	0.78	16.2	15.2	13.0	1,750	32.4	246.9
			計	14.8	0.78	16.1	15.1	13.0	1,760	32.6	247.7
	S 55. 12	49	間伐木				13.8	13.2	260	4.0	31.3
			残存木	16.6	0.78	15.6	17.0	14.4	1,490	34.4	283.3
			計	16.6	0.83	14.4	16.5	14.3	1,750	38.4	314.6

表 261 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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 262 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	38 年 生		43 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	2	8.5	9.3	9.0	10.0				0.10	0.14
10	18	10.2	10.2	10.8	11.1				0.13	0.17
12	80	12.1	11.2	12.9	12.1				0.17	0.19
14	138	13.9	12.0	15.0	13.0	1	13.9	7.2	0.21	0.21
16	74	15.8	12.6	17.0	13.7	1	15.9	9.0	0.23	0.23
18	33	17.7	13.0	19.1	14.2				0.27	0.23
20	5	19.9	14.0	21.1	15.1				0.25	0.22

表 263 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	43 年 生		49 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	1	8.5	10.4	8.9	12.0	1	8.9	12.0	0.08	0.32
10	11	10.2	10.9	10.8	11.8	7	10.6	11.8	0.11	0.19
12	46	12.2	11.7	12.9	12.8	17	12.7	12.5	0.16	0.22
14	111	14.0	12.7	15.3	13.9	17	14.6	13.8	0.25	0.24
16	105	15.9	13.3	17.3	14.6	9	16.8	14.5	0.28	0.25
18	55	17.9	13.9	19.5	15.4	1	19.0	16.2	0.33	0.31
20	17	19.7	14.3	21.7	16.1				0.38	0.37
22	4	21.7	15.2	23.9	16.2				0.44	0.21

表 264 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	33 年 生			38 年 生			本数 断面積 材積 (本) (m ²) (m ³)			本数 断面積 材積 (本) (m ²) (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	0.0095	0.035				5	0.0095	0.035				-0.0019	-0.007
6	110	0.3270	1.605				20	0.0570	0.285	65	0.2145	1.100		
8	410	2.0785	11.695	10	0.0560	0.335	20	0.1060	0.590	205	1.0935	6.375		
10	755	6.0210	36.165	90	0.7310	4.525	5	0.0340	0.160	300	2.3055	14.380		
12	965	10.8725	70.450	400	4.6070	30.725				325	3.5835	24.525		
14	425	6.4065	43.570	695	10.6295	74.325				80	1.1925	8.710	1.5693	13.718
16	110	2.0970	14.925	375	7.3720	54.005				20	0.3925	2.770		
18	30	0.7475	5.525	165	4.0720	30.445								
20				25	0.7780	6.060				5	0.1465	0.770	0.1555	1.305
計	2,810	28.5595	183.970	1,760	28.2455	200.420	50	0.2065	1.070	1,000	8.9285	58.630	1.7229	15.016

表 265 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	38 年 生			43 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	10	0.0560	0.335	5	0.0285	0.175					
10	90	0.7310	4.525	55	0.4475	2.875					
12	400	4.6070	30.725	230	2.6790	18.305					
14	695	10.6295	74.325	555	8.5795	63.235	5	0.0760	0.310	0.4763	4.082
16	375	7.3720	54.005	525	10.4200	80.325	5	0.0995	0.505		
18	165	4.0720	30.445	275	6.8880	55.210					
20	25	0.7780	6.060	85	2.6050	20.525					
22				20	0.7420	6.220				0.3525	5.208
計	1,760	28.2455	200.420	1,750	32.3895	246.870	10	0.1755	0.815	0.8288	9.290

表 266 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	43 年 生			49 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	5	0.0285	0.175				5	0.0310	0.205		
10	55	0.4475	2.875	10	0.0855	0.660	25	0.2020	1.310		
12	230	2.6790	18.305	65	0.7550	5.405	60	0.6950	5.120		
14	555	8.5795	63.235	235	3.7050	28.580	90	1.3335	10.245	0.4053	4.602
16	525	10.4200	80.325	485	9.7000	77.210	60	1.2270	10.090		
18	275	6.8880	55.210	370	9.3350	78.405	15	0.3570	3.075		
20	85	2.6050	20.525	230	7.0735	60.300	5	0.1420	1.300		
22	20	0.7420	6.220	70	2.6410	23.095					
24				20	0.8545	7.220				0.7953	8.946
26				5	0.2555	2.390					
計	1,750	32.3895	246.870	1,490	34.4050	283.265	260	3.9875	31.345	1.2006	13.548

40101 古梅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、網走郡美幌町字古梅にあって、北見営林支局網走営林署・網走事業区49林班ぬ小班に属している（北緯 $43^{\circ}43'$ ，東経 $144^{\circ}11'$ ）。付近は戸内牛山（450 m）を最高点とし、北に向って漸次低くなる丘陵地帯で、試験地は標高 300 m 前後の凹形北西斜面に位置している。

試験地の区画は 0.21 ha の標準地と 0.63 ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は、上層が火山放出物からなり、その下部が沖積層になっているが、I 層は腐植に富む粒状構造の B1D (gr) 型である。

古梅地区は、大正末期に発生した山火跡地に、昭和初期から人工林化が進められたところで、現在、52 林班から47林班にかけては、この時期に植栽されたトドマツの 550 ha にわたる人工林団地となっている。試験地はこの団地のほぼ中央に位置し、北西側は沢を隔てて昭和30年植栽のトドマツ人工林、南側は昭和55年植栽のトドマツ人工林に接する。また、東側は稜線の背後に同齢のトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林は、昭和6年10～11月に、19.0 ha にわたって 3,000 本/ha（ 1.8×1.8 m 方形植え）のトドマツを植栽して造成された。使用した苗木は、署内の網走、美幌苗畑で養成した 5～6 年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和12年まで、毎年 1 回の下刈りと、25～36年の間に 5 回の除伐および 3 回のつる切りを行っている。また、昭和7年には野鼠駆除が行われた。

昭和37年9月に試験地を設定してから取扱い、44年10月（林齢39年）に第1回の間伐を実行した。このときの間伐率は、本数で58%、材積で36%であった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 37. 9	○	○		○		○	○	○		○
2	S 44. 10	○	○								
3	S 47. 9	○		○	○						
4	S 52. 9	○		○							

樹高測定は2回目調査までは毎木について行い、第3回調査以降は標本木を抽出してブルーメライス測高器により測定した。計算された樹高曲線を表 267 に示す。

試験地の林況は、当初、間伐の遅れのために過密で、樹冠の不整形なものや枯損木が多くみられたが、間伐後は枯損も減少して全体に良好な生長を示している。調査ごとの結果は表 268 ～ 274 に示す。

表 267

樹 高 曲 線

測定回数 直径階 (cm)	樹 高 (m)		測定回数 直径階 (cm)	樹 高 (m)	
	3	4		3	4
11.5	12.1		24.5	20.3	21.9
12.5	13.0	14.6	25.5	20.7	22.3
13.5	13.8	15.4	26.5	21.1	22.7
14.5	14.5	16.2	27.5	21.5	23.1
15.5	15.3	16.9	28.5	21.9	23.5
16.5	15.9	17.6	29.5	22.2	23.8
17.5	16.6	18.3	30.5	22.6	24.1
18.5	17.2	18.7	31.5	22.9	24.4
19.5	17.8	19.4	32.5	23.2	24.7
20.5	18.3	20.0	33.5	23.6	25.0
21.5	18.8	20.5	34.5	23.8	25.3
22.5	19.3	21.0	35.5		25.6
23.5	19.8	21.5	36.5		25.8

推定式

$$H = \left(\frac{D}{3.5036 + 0.1641 D - 0.0452 A} \right)^2 + 1.3$$

但し H=樹高, D=胸高直径, A=林齢

表 268

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 37.09	32	残存木	17.1	0.87	11.7	12.7	12.4	2510	36.7	297.8
	S 44.10	39	枯損木				7.7	8.5	568	3.0	18.4
			間伐木				13.3	14.1	1,115	17.3	153.0
			残存木	19.7	0.67	17.8	20.5	17.2	827	28.6	278.2
			計	19.7	0.90	10.1	14.4	13.8	2,510	48.9	449.6

S 47.09	42	残存木	22.1	0.72	15.7	22.4	19.0	827	34.1	368.7
S 52.09	47	枯損木				15.7	16.4	43	0.9	9.6
		残存木	24.5	0.77	14.6	25.4	22.0	784	41.6	503.0
		計	24.5	0.77	14.2	24.9	21.7	827	42.5	512.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除く。

表 269 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	32 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)								
4	3	4.3	3.7	4.5	4.3	19	4.0	4.4	2	4.3	4.0	0.02	0.10
6	12	6.0	7.8	6.1	8.2	30	6.1	7.6	12	6.1	8.2	0.01	0.06
8	33	8.0	10.3	8.3	11.2	38	8.0	9.4	33	8.3	11.2	0.04	0.13
10	42	10.0	12.0	10.7	13.0	21	9.8	9.9	40	10.6	13.0	0.09	0.15
12	72	12.0	12.9	13.3	14.2	3	12.4	12.9	55	13.1	14.2	0.19	0.19
14	76	13.9	13.8	16.0	15.5	5	14.1	12.8	47	15.6	15.4	0.30	0.25
16	66	16.1	14.9	19.0	17.2	2	15.4	14.7	25	18.5	17.4	0.41	0.33
18	43	17.9	15.3	21.4	17.9				14	21.1	18.1	0.50	0.38
20	28	20.1	15.8	24.1	18.6				3	24.9	18.3	0.57	0.40
22	18	22.1	16.3	26.2	19.2				1	26.7	18.0	0.59	0.41
24	9	23.6	16.5	28.1	20.3							0.63	0.55
26	2	25.6	17.4	29.7	20.5							0.58	0.45

表 270 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					連 年 生 長 量	
	本 數 (本)	39 年 生		42 年 生			
		平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	直 徑 (cm)	樹 高 (m)
4	1	4.8	5.0	5.1	5.0	0.10	0.00
12	4	11.7	12.9	12.2	13.6	0.15	0.25
14	13	13.9	13.7	15.0	14.8	0.34	0.38
16	20	16.0	15.3	17.5	16.3	0.52	0.34
18	23	17.8	16.2	19.3	17.7	0.49	0.47
20	35	19.9	17.5	21.7	18.9	0.61	0.48
22	21	21.8	17.7	24.1	20.0	0.75	0.75
24	26	23.8	18.8	26.1	21.0	0.75	0.76
26	15	25.8	19.1	27.9	21.9	0.70	0.91
28	9	28.0	20.1	30.6	22.9	0.89	0.94
30	5	29.8	20.2	32.9	23.4	1.01	1.07

表 271 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	42 年 生		47 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						1	5.1	5.1		
12	1	11.6	12.5	12.1	14.6	2	12.0	14.6	0.10	0.42
14	6	13.9	14.2	14.9	16.8	1	13.5	15.4	0.20	0.52
16	13	16.2	15.5	17.6	18.4				0.27	0.57
18	17	17.8	16.7	19.9	19.7	2	18.0	18.6	0.41	0.62
20	26	20.0	17.9	22.0	20.8	2	20.6	20.0	0.42	0.57
22	21	22.0	19.2	24.7	22.0	1	21.6	20.5	0.53	0.56
24	22	23.9	19.8	27.2	23.0				0.66	0.64
26	26	25.9	21.0	29.1	23.6				0.63	0.52
28	16	27.9	21.9	31.5	24.2				0.72	0.47
30	7	30.0	22.9	33.7	25.1				0.75	0.45
32	6	31.9	23.2	35.5	25.3				0.71	0.43
34	2	33.9	23.4	36.4	26.1				0.50	0.53

表 272 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	32 年 生			39 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)	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)
4	106	0.1485	0.510				87	0.1178	0.414	10	0.0139	0.048	-0.0166	-0.056
6	202	0.5823	2.981				149	0.4269	2.158	53	0.1495	0.793		
8	342	1.7361	10.432				182	0.9298	5.427	115	0.5587	3.721		
10	303	2.3534	16.139				101	0.7707	4.794	188	1.4034	11.062		
12	361	4.1086	31.101	19	0.2077	1.606	10	0.1077	0.716	163	1.9106	14.745		
14	388	5.9273	47.169	63	0.9534	7.668	29	0.4428	3.308	221	3.3462	28.462	0.0677	3.058
16	326	6.6063	55.673	96	1.9284	16.894	10	0.1788	1.548	149	2.9534	27.177		
18	207	5.2024	44.802	111	2.7534	24.245				72	1.8534	16.563		
20	135	4.2649	37.615	168	5.2408	50.437				91	2.8087	28.611		
22	87	3.3255	29.538	101	3.7784	36.750				34	1.2938	12.558		
24	43	1.9000	17.265	125	5.5803	56.644				5	0.2159	2.231	1.2349	15.714
26	10	0.4952	4.563	72	3.7712	38.500				14	0.7567	7.082		
28				43	2.6592	27.942								
30				24	1.6812	17.520							0.0242	0.353
計	2,510	36.6505	297.788	827	28.5627	278.236	568	2.9745	18.365	1,120	17.2642	153.038	1.3102	19.069

表 273 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						連年生長量	
	39 年 生			42 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)
4	5	0.0087	0.029				0.0003	0.003
6				5	0.0096	0.038		
12	19	0.2077	1.606	14	0.1591	1.322		
14	63	0.9534	7.668	34	0.5092	4.284	0.0550	0.686

16	96	1.9284	16.894	63	1.2909	11.240		
18	111	2.7534	24.245	91	2.2822	21.447		
20	168	5.2408	50.437	135	4.2307	41.803		
22	101	3.7784	36.750	106	4.0288	41.707		
24	125	5.5803	56.644	106	4.7380	50.966	1.2776	19.162
26	72	3.7712	38.500	125	6.5952	73.819		
28	43	2.6592	27.942	77	4.6880	54.894		
30	24	1.6812	17.520	33	2.3779	28.933		
32				28	2.3077	27.764		
34				10	0.8683	10.490	0.5107	10.306
計	827	28.5627	278.236	827	34.0856	368.707	1.8436	30.157

表 274 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	42 年 生			47 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	5	0.0096	0.038				5	0.0096	0.038		
12	14	0.1591	1.322	5	0.0553	0.519	10	0.1082	1.038		
14	34	0.5092	4.120	10	0.1418	1.322	5	0.0688	0.596	- 0.0233	- 0.037
16	63	1.2909	10.471	34	0.6841	6.745					
18	91	2.2822	20.322	72	1.8586	19.000	10	0.2433	2.524		
20	135	4.2307	40.317	67	2.1351	23.072	8	0.3205	3.462		
22	106	4.0288	40.592	106	4.0674	45.813	5	0.1760	1.980		
24	106	4.7380	50.264	63	2.7870	32.663				0.6503	12.400
26	125	6.5952	73.819	111	5.8793	70.337					
28	77	4.6880	52.938	77	4.7514	59.428					
30	33	2.3779	28.413	110	7.7216	96.514					
32	28	2.3077	27.466	67	5.3980	68.894					
34	10	0.8683	5.649	34	3.1159	40.149					
36				28	2.9615	38.524				0.8673	14.492
計	827	34.0856	368.707	784	41.5570	502.980	43	0.9264	9.639	1.4943	26.855

40102 常元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、常呂郡置戸町字常元にあつて、北見営林支局置戸営林署・置戸事業区23林班よ小班に属している。

試験地は標高 450 m 内外の比較的起伏の少ない南東向きの凹形斜面に位置する。

試験地の区画は、0.20 ha の標準地と 0.91 ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は、熔結凝灰岩を母材とする B_D 型土壌である。

この地域は里山であるが、人工林への転換の時期は比較的遅く、周囲の造林地は昭和23～26年に植栽されたものである。試験地はこの団地にあつて、北・東側はほぼ同齢のトドマツ人工林、南から西側にかけては針広混交の天然林に接続している。なお、試験地周辺は鹿ノ子沢鳥獣保護区に含まれる。

II 試験地の来歴

この林は天然林を皆伐した後、昭和25年秋に 10.0 ha にわたって 2,500 本/ha のトドマツを植栽してつくられた。使用した苗木は、勝山、札弦苗畑で養成した 3 年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和31年まで毎年 1 回の下刈りと、30年、34年に除伐を行っている。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	測定年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 37. 9	○	○					○			
2	S 48. 9	○		○							
3	S 53. 10	○		○							

樹高と枝下高は、第 1 回調査ではポケットコンパスと測竿を併用して毎木について測定し、その後は標本木を抽出してブルーメライス測高器で測定した。計算された樹高曲線は表 275 のとおりである。

この試験地の現在の生育状態は良好である。調査ごとの結果は表 276 ～ 280 に示す。

表 275

樹 高 曲 線

測定回数 直径階(cm)		樹高 (m)		測定回数 直径階(cm)		樹高 (m)	
		2	3			2	3
3.5		3.4		13.5		9.5	10.1
4.5		4.2	4.2	14.5		9.9	10.6
5.5		5.0	5.0	15.5		10.3	11.0
6.5		5.8	5.8	16.5			11.4
7.5		6.4	6.5	17.5			11.8
8.5		7.0	7.2	18.5			12.2
9.5		7.6	7.9	19.5			12.5
10.5		8.1	8.5	20.5			12.8
11.5		8.6	9.1	21.5			13.1
12.5		9.1	9.6				

表 276

調査林分の現況表(トドマツ)

試 験 区 分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 37.09	14	残存木	4.8	0.16	52.4	4.4	3.4	1,580	2.8	8.1
	S 48.09	25	枯損木				1.8	2.0	5	0.0	0.0
			残存木	9.9	0.51	23.6	9.0	7.2	1,830	13.0	66.3
			計	9.9	0.51	23.6	9.0	7.2	1,835	13.0	66.3
	S 53.10	30	枯損木				8.8	7.2	5	0.0	0.1
			残存木	12.4	0.66	18.9	11.9	9.1	1,825	22.2	129.0
			計	12.4	0.66	18.9	11.9	9.1	1,830	22.2	129.1

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 277 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	14 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)					
2	63	2.3	2.4	6.5	5.9	1	1.8	2.0	0.38	0.32
4	144	4.1	3.3	9.2	7.4				0.46	0.38
6	87	5.8	4.0	11.7	8.7				0.54	0.43
8	20	7.6	4.7	14.2	9.6				0.60	0.44
10	1	9.2	5.6	18.0	11.5				0.80	0.54

表 278 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 損 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	25 年 生		30 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	39	4.1	4.1	6.0	5.5				0.37	0.28
6	54	5.8	5.5	8.1	7.1				0.45	0.33
8	81	7.9	6.8	10.5	8.4	1	8.8	7.2	0.52	0.32
10	80	9.7	7.8	12.7	9.8				0.59	0.40
12	78	11.8	8.8	15.2	10.7				0.68	0.39
14	24	13.9	9.7	17.8	12.3				0.78	0.53
16	7	15.4	10.4	19.9	13.1				0.89	0.54
18	2	18.2	11.0	22.2	13.1				0.81	0.41

表 279 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	14 年 生			25 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	320	0.1385	0.260				5	0.0015	0.000		
4	720	0.9750	2.565	195	0.2690	0.925				0.4444	2.349
6	435	1.1700	3.510	270	0.7195	2.830					
8	100	0.4530	1.590	410	2.0125	9.035					
10	5	0.0330	0.135	400	2.9870	14.710					
12				390	4.2865	23.035					
14				120	1.8300	10.120				0.4415	2.761
16				35	0.6565	3.920					
18				10	0.2585	1.735					
計	1,580	2.7695	8.060	1,830	13.0195	66.310	5	0.0015	0.000	0.8819	5.110

表 280 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	25 年 生			30 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	195	0.2690	0.925	15	0.0275	0.075				0.0566	0.234
6	270	0.7195	2.830	180	0.4995	1.860					
8	410	2.0125	9.035	240	1.1810	5.200	5	0.0305	0.125		
10	400	2.9870	14.710	345	2.7335	13.435					
12	390	4.2865	23.035	340	3.8920	21.285					
14	120	1.8300	10.120	295	4.4980	25.655				1.6571	11.296
16	35	0.6565	3.920	265	5.2335	32.590					
18	10	0.2585	1.735	85	2.1370	14.550					
20				40	1.2075	8.850					
22				15	0.5325	3.935					
24				5	0.2095	1.525				0.1127	1.000
計	1,830	13.0195	66.310	1,825	22.1515	128.960	5	0.0305	0.125	1.8264	12.530

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、北見営林支局白滝営林署・白滝事業区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、北東に向って漸次高くなっている。試験地は海拔高約540mの西南西に面した15～20°の傾斜地に位置する。

試験地は0.20haの標準地と0.70haの外囲林からなっている。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。

II 試験地の来歴

試験地を含む地域は、もと大正初期の山火事で生じたha当たり70～90m³程度の低蓄積の広葉樹林であった。これらは昭和24年から林種転換され、現在ではほとんどがトドマツ人工林になっている。試験地のある小班は、昭和24年6月と10月に条刈地ごしらえを行い2,500本/haのトドマツを植栽したものである。苗木は遠軽営林署湧別苗畑産のものを使用した。

保育の経過は、昭和25年から29年まで毎年1回の下刈りを行い、30年、35年および試験地を設定した昭和39年、また45年と46年にも広葉樹の除伐を行っている。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を24%に保つ疎仕立てであるが、第4回調査時（林齢31年）においても相対幹距は25.4%で、基準よりも疎な状態にある。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 39.10	○	○				○				
2	S 44.10	○	○				○				
3	S 49.9	○		○	○		○				
4	S 54.9	○		○	○						

樹高測定は2回目調査までは毎木について行ったが、第3回目調査以降は標準地内から標本木を抽出して、ブルーメライス測高器で測定した。標本木から計算した樹高曲線を表281に示す。

この試験地は当初の活着が不良で、広葉樹の萌芽再生木や莖茎類の侵入が多く、このため被害木や幹の不整形なものが目につく。生育は不良で、31年生の現在でも植栽木の間に競合状態は生じていない。調査ごとの結果は表282～288に示す。

表 281

樹 高 曲 線

直径 階(cm)	樹 高 (m)		直径 階(cm)	樹 高 (m)	
	3	4		3	4
2.5	2.6	2.6	12.5	8.7	10.0
3.5	3.4	3.4	13.5	9.1	10.5
4.5	4.2	4.3	14.5	9.5	11.0
5.5	4.9	5.1	15.5	9.8	11.5
6.5	5.6	6.0	16.5	10.1	11.9
7.5	6.2	6.7	17.5		12.3
8.5	6.8	7.5	18.5		12.7
9.5	7.3	8.1	19.5		13.1
10.5	7.8	8.8	20.5		13.4
11.5	8.3	9.4	21.5		13.7

表 282

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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	4.4	0.10	60.4	3.6	3.2	1,414	1.6	4.6
	S 44.10	21	残存木	6.3	0.19	42.2	5.0	4.4	1,414	3.2	11.5
	S 49.09	26	残存木	7.9	0.28	33.7	6.4	5.5	1,414	5.3	22.8
	S 54.09	31	枯損木				5.3	5.1	5	0.0	0.0
			残存木	10.5	0.38	25.4	7.8	6.8	1,409	8.0	41.9
			計	10.5	0.38	25.3	7.8	6.8	1,414	8.0	41.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 283 - 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	殘 存 木				連 年 生 長 量		
	本 数	16 年 生		21 年 生			
		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	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

表 284 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					連 年 生 長 量	
	本 數 (本)	21 年 生		26 年 生			
		平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	直 徑 (cm)	樹 高 (m)
2	26	2.5	2.6	2.9	3.1	0.09	0.10
4	121	4.0	3.7	5.0	4.6	0.20	0.17
6	92	5.8	4.9	7.4	6.2	0.33	0.25
8	32	7.6	6.0	10.0	7.6	0.48	0.31
10	6	9.5	7.2	13.0	8.9	0.69	0.34
12	3	11.1	7.6	15.4	9.8	0.86	0.43

表 285 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	26 年 生		31 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	12	2.5	2.6	2.6	2.8				0.03	0.04
4	68	4.0	3.8	4.5	4.4				0.11	0.11
6	98	5.9	5.2	7.0	6.3	1	5.3	5.1	0.22	0.22
8	58	7.9	6.6	9.6	8.4				0.34	0.36
10	27	9.7	7.3	12.1	9.7				0.48	0.47
12	10	11.9	8.5	15.1	11.2				0.65	0.53
14	3	13.8	9.1	17.7	12.4				0.77	0.67
16	3	15.9	10.0	20.5	13.4				0.91	0.68

表 286 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						連 年 生 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)		
2	378	0.1667	0.338	131	0.0641	0.126		
4	844	0.9601	2.627	612	0.7768	2.389	0.2098	0.877
6	177	0.4217	1.414	465	1.2217	4.323		
8	15	0.0601	0.227	161	0.7308	2.960		
10				30	0.2172	0.995		
12				15	0.1470	0.697	0.1000	0.500
計	1,414	1.6086	4.606	1,414	3.1576	11.490	0.3098	1.377

表 287 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	21 年 生			26 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)
2	131	0.0641	0.126	61	0.0293	0.056		
4	612	0.7768	2.389	344	0.4364	1.394	0.0979	0.424
6	465	1.2217	4.323	501	1.3479	4.939		
8	161	0.7308	2.960	292	1.4373	6.136		
10	30	0.2172	0.995	136	0.9995	4.576		
12	15	0.1470	0.697	50	0.5586	2.854		
14				15	0.2268	1.121	0.3383	1.838
16				15	0.3026	1.722		
計	1,414	3.1576	11.490	1,414	5.3384	22.798	0.4362	2.262

表 288 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	26 年 生			31 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	61	0.0293	0.056	50	0.0257	0.050					
4	344	0.4364	1.394	242	0.3026	1.000				0.0269	0.134
6	501	1.3479	4.939	364	1.0076	3.884	5	0.0111	0.040		
8	292	1.4373	6.136	314	1.5708	6.919					
10	136	0.9995	4.576	202	1.5461	8.056					
12	50	0.5586	2.854	147	1.6193	9.369					
14	15	0.2268	1.121	30	0.4611	2.803				0.4652	3.330
16	15	0.3026	1.722	30	0.5909	3.778					
18				15	0.3717	2.540					
20				10	0.3223	2.222					
22				5	0.1768	1.318				0.0393	0.364
計	1,414	5.3384	22.798	1,409	7.9949	41.939	5	0.0111	0.040	0.5313	3.828

40201 標津目梨トドマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は標津郡標津町字北標津にあり、帯広営林支局標津営林署・標津事業区8林班い小班に属している（北緯43°44′，東経144°47′）。周囲の地形は台地ないし段丘状で、試験地は標高約150mの北面の緩傾斜地に位置している。

試験地の区画は標準地0.20haと外囲林0.90ha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2～3mの厚さで堆積しており、土壌はBI(d)型である。

周囲は北・東・西側が同齢のトドマツ人工林で、西側は林道を隔てて天然林とトドマツ人工林に続いている。

II 試験地の来歴

この林分は大正13年春、署内の温根沼防火線苗畑で養成した6年生苗を植栽して造成された。原植本数は不明である。

保育手入れは、昭和12～15年の間につる切りと除伐が2回行われているが、下刈りの経過は明らかでない。この試験地は、昭和37年7月の設定当初から広葉樹が混交しトドマツの本数が少なかったため、昭和50年の管理区分では指定外とし、間伐を行わずに4回の調査を繰返してきた。しかし、昭和54年10月の20号台風によって、標準地内の本数の40%におよぶ集団的な風倒被害を生じ、試験の続行が不可能となった。このため要綱の規定にしたがって試験地廃止の手続をとり、昭和57年9月9日、57林野業第108号によって承認された。

III 調査結果

第4回調査までの測定項目と実施状況は次表のとおりである。

樹高と枝下高は、第1，2回調査では測竿により、第3回調査以降は、測竿とブルーメライス測高器を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は第3回調査までは、直径階ごとに選んだ標本木について

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 37. 7	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42. 7	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 47. 7	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 52. 6	○	○		○	○		○	○		

輪尺で実測し、第4回調査ではこの測定を省略した。

試験地の林況は、前生広葉樹が混交するため、トドマツの個体間の優劣差が著しかったが、上層木の生長は旺盛であった。

第4回調査までの結果を表289～295に示す。

表 289 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 37.07	39	残存木	18.0	0.58	23.4	23.9	14.3	565	28.6	243.3
	S 42.07	44	枯損木				14.3	15.7	10	0.2	0.7
			残存木	20.6	0.62	20.6	26.4	15.9	555	34.4	307.7
			計	20.6	0.63	20.4	26.2	15.9	565	34.6	308.4
	S 47.07	49	枯損木				19.7	15.7	10	0.4	3.5
			残存木	20.9	0.66	20.5	28.3	17.3	545	38.6	365.6
			計	20.9	0.66	20.3	28.1	17.3	555	39.0	369.1
	S 52.06	54	枯損木				24.5	19.1	10	0.5	4.8
			残存木	21.7	0.68	19.9	29.9	18.2	535	42.4	413.5
			計	21.7	0.69	19.7	29.8	18.2	545	42.9	418.3

注) 表には広葉樹を除き、トドマツとエゾマツを一括した値を示した。
計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 290 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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				0.11	0.26
8	3	7.7	5.3	8.9	6.4				0.23	0.21
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	12.7	18.8	14.2				0.20	0.30

20	7	20.2	13.3	22.8	15.4				0.52	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	14	27.8	15.9	30.9	17.8				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

表 291 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	44 年 生		49 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	4	6.5	7.2	6.8	7.2				0.06	0.00
8	3	8.4	6.6	8.8	7.0				0.07	0.09
10	1	9.1	6.9	10.0	8.4	1	10.6	10.7	0.18	0.30
12	5	12.1	8.6	12.3	9.3				0.04	0.14
14	1	13.4	9.1	14.2	9.4				0.16	0.06
16	4	15.8	11.2	16.5	12.7				0.14	0.31
18	9	17.9	13.2	19.1	15.2				0.24	0.40
20	4	19.8	15.4	21.0	16.5				0.25	0.21
22	5	22.6	15.1	24.4	15.6				0.36	0.10
24	5	24.2	16.2	26.3	17.9				0.41	0.34
26	5	25.9	16.8	27.4	19.0				0.29	0.42
28	11	27.7	16.3	30.2	18.4	1	28.8	20.6	0.51	0.41
30	10	29.9	18.3	31.4	19.6				0.30	0.24
32	13	31.7	18.8	33.7	20.2				0.39	0.26
34	8	33.5	17.5	36.1	19.5				0.52	0.41
36	6	35.6	19.5	37.7	21.1				0.42	0.31
38	4	38.1	20.7	40.3	21.8				0.43	0.21
40	9	39.7	19.9	41.8	21.2				0.43	0.27
44	2	44.0	18.5	48.2	21.5				0.84	0.59

表 292 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	49 年 生		54 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	6.5	6.6	6.9	6.6				0.07	0.00
8	4	7.7	7.6	8.4	7.9				0.14	0.06
10	2	9.9	7.3	11.1	8.0				0.24	0.14
12	4	12.1	8.7	12.7	8.9				0.12	0.05
14	2	13.8	10.6	13.9	11.0				0.02	0.09
16	4	16.5	12.7	17.2	13.8				0.14	0.21
18	5	18.5	14.9	19.3	16.1				0.16	0.24
20	5	20.4	16.2	21.6	17.3	1	19.2	17.0	0.24	0.22
22	3	21.7	14.0	22.9	15.3				0.25	0.27
24	2	24.5	16.3	25.7	17.0				0.24	0.14
26	8	26.1	17.8	28.0	18.8				0.38	0.20
28	6	27.9	18.9	28.9	19.9				0.19	0.20
30	6	30.0	18.7	31.4	19.3	1	29.8	21.2	0.26	0.13
32	16	31.9	19.4	33.6	20.3				0.35	0.18
34	7	33.8	19.8	35.5	20.8				0.33	0.21
36	11	36.0	19.6	38.4	20.6				0.47	0.19
38	5	37.8	22.0	39.5	22.8				0.35	0.15
40	3	40.0	21.0	41.8	21.8				0.35	0.16
42	10	41.8	21.2	43.9	21.9				0.42	0.13
46	1	46.8	21.4	49.9	23.0				0.62	0.32
50	1	49.6	21.5	53.6	22.0				0.80	0.10

表 293 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	39 年 生			44 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	25	0.0745	0.360	20	0.0660	0.345					
8	15	0.0700	0.265	15	0.0840	0.345					
10	10	0.0865	0.370	10	0.0765	0.420					
12	30	0.3360	1.580	25	0.2890	1.395	5	0.0575	0.315		
14	20	0.3315	1.820	5	0.0705	0.365				0.0237	0.271
16	35	0.6980	4.190	20	0.3910	2.430	5	0.1055	0.430		
18	30	0.7460	5.300	45	1.1405	8.345					
20	35	1.1255	8.070	20	0.6155	5.145					
22	30	1.1520	9.055	25	1.0065	8.040					
24	50	2.2590	17.810	25	1.1505	9.660				0.2631	3.164
26	35	1.8375	15.230	25	1.3200	11.685					
28	70	4.2400	35.655	60	3.6155	31.170					
30	65	4.4850	40.135	50	3.5185	32.635					
32	30	2.4415	21.260	65	5.1410	47.930					
34	20	1.8085	17.440	40	3.5315	31.255					
36	40	4.0530	38.020	30	2.9835	28.705				0.7601	8.548
38	20	2.2420	21.685	20	2.2835	22.805					
40	5	0.6160	5.120	45	5.5685	52.470					
44				10	1.5205	12.530				0.1071	0.879
計	565	28.6025	243.365	555	34.3725	307.675	10	0.1630	0.745	1.1540	12.862

表 294 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	44 年 生			49 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	20	0.0660	0.345	10	0.0330	0.160					
8	15	0.0840	0.345	20	0.0930	0.480					
10	10	0.0765	0.420	10	0.0765	0.330	5	0.0440	0.270		
12	25	0.2890	1.395	20	0.2295	1.105					
14	5	0.0705	0.365	10	0.1485	0.905				- 0.0011	0.022
16	20	0.3910	2.430	20	0.4265	3.005					
18	45	1.1405	8.345	25	0.6705	5.375					
20	20	0.6155	5.145	30	0.9620	8.340					
22	25	1.0065	8.040	15	0.5530	4.265					
24	25	1.1505	9.660	10	0.4695	4.040				0.1274	1.687
26	25	1.3200	11.685	40	2.1435	19.645					
28	60	3.6155	31.170	30	1.8395	17.465	5	0.3255	3.240		
30	50	3.5185	32.635	35	2.4745	23.320					
32	65	5.1410	47.930	80	6.3790	60.860					
34	40	3.5315	31.255	35	3.1445	30.760					
36	30	2.9835	28.705	55	5.6050	53.545				0.4871	6.844
38	20	2.2835	22.805	25	2.8005	29.235					
40	45	5.5685	52.470	15	1.8885	18.930					
42				50	6.8630	66.705					
44	10	1.5205	12.530								
46				5	0.8600	7.795					
50				5	0.9660	9.245				0.2373	3.014
計	555	34.3725	307.675	545	38.6260	365.510	10	0.3695	3.510	0.8507	11.567

表 295 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	49 年 生			54 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	10	0.0330	0.160	5	0.0165	0.070					
8	20	0.0930	0.480	20	0.0970	0.540					
10	10	0.0765	0.330	5	0.0325	0.170					
12	20	0.2295	1.105	25	0.2805	1.455					
14	10	0.1485	0.905	15	0.2190	1.310				0.0130	0.113
16	20	0.4265	3.005	5	0.1030	0.980					
18	25	0.6705	5.375	20	0.4895	3.675					
20	30	0.9620	8.340	25	0.7675	6.865	5	0.1450	1.370		
22	15	0.5530	4.265	30	1.1590	9.880					
24	10	0.4695	4.040	5	0.2075	1.990				0.0328	0.548
26	40	2.1435	19.645	10	0.5190	4.375					
28	30	1.8395	17.465	55	3.3770	32.435					
30	35	2.4745	23.320	20	1.4255	13.655	5	0.3485	3.470		
32	80	6.3790	60.860	45	3.5995	35.450					
34	35	3.1445	30.760	70	6.4085	62.540					
36	55	5.6050	53.545	25	2.5170	25.795				0.4192	5.546
38	25	2.8005	29.235	45	5.0920	52.360					
40	15	1.8885	18.930	35	4.3305	43.690					
42	50	6.8630	66.705	20	2.7710	28.035					
44				35	5.2330	51.935					
46	5	0.8600	7.795	10	1.6190	15.365					
50	5	0.9660	9.245	5	0.9780	9.670				0.2838	3.388
54				5	1.1280	11.245					
計	545	38.6260	365.510	535	42.3700	413.485	10	0.4935	4.840	0.7488	9.585

40202 弟子屈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にあって、帯広営林支局弟子屈営林署・弟子屈事業区23林班う小班に属している（北緯 $43^{\circ}27'$ ，東経 $144^{\circ}21'$ ）。試験地は山麓傾斜地形の下端に位置する河岸段丘の，海拔高 210 m 内外の東向き緩斜面にある。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.67 ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は，新第三紀層のプロピライト（変朽安山岩），グリーンタフ（緑色凝灰岩）を基岩とする厚い崩積土で，上層を洪積期の浮石流と火山灰が覆っている。土性は BD 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，原植本数，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，16年5月に補植を行っている。

保育手入れは，植栽当年から昭和19年まで合計7回の下刈りを行ったほか，林齢8，10，17年の3回にわたってつる切りが，また林齢13年のときに除伐が実施されている。

昭和37年8月に試験地を設定してからは，47年7月（林齢34年）に第1回の間伐を行っている。間伐率は本数で27%，材積で13%である。昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は，相対幹距を16%に保つ密仕立てである。しかし，52年6月（林齢39年）の第4回調査での相対幹距は14.4%で，現状は指定をかなり上まわる密度である。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 37. 8	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42. 6	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 47. 7	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 52. 6	○	○		○	○		○	○		

樹高と枝下高は，第2回調査までは測竿により，その後は測竿とブルーメライズ測高器を併用して測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は，第1，第2回調査では直径階ごとに標本木を選んで輪尺により実測したが，第4回調査ではこの測定を省略した。

試験地の林況は，間伐の遅れから個体間の優劣が顕著であり，したがって直径分布の幅が広く，複層林的な構造である。最近5年間の定期平均生長量は 23.6 m^3 で，直径・樹高とも良好な生長を示している。

調査ごとの結果を表 296～302 に示す。

表 296

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 距 (％)	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 37.08	24	残存木	12.2	0.63	19.9	12.0	9.2	1,690	21.0	123.1
	S 42.06	29	枯損木				15.8	11.5	10	0.2	1.2
			残存木	13.8	0.75	17.1	14.5	10.4	1,795	33.4	221.1
			計	13.8	0.75	17.1	14.5	10.4	1,805	33.6	222.3
	S 47.07	34	枯損木				5.7	6.5	5	0.0	0.1
			間伐木				11.9	11.3	480	6.3	47.1
			残存木	17.5	0.78	15.8	18.6	14.2	1,315	39.0	321.8
			計	17.5	0.78	13.5	16.8	13.4	1,800	45.3	369.0
	S 52.06	39	枯損木				8.8	10.8	5	0.0	0.0
			残存木	19.1	0.84	14.5	20.9	15.9	1,310	49.0	439.9
			計	19.1	0.84	14.4	20.9	15.9	1,315	49.0	439.9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 297 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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				0.30	0.20
8	52	8.2	7.6	10.4	9.2				0.46	0.33
10	61	10.0	8.4	12.6	10.2				0.53	0.36
12	56	11.9	9.4	15.3	11.2	1	13.9	11.2	0.68	0.35
14	66	13.9	10.6	17.6	12.2				0.73	0.32
16	25	16.1	10.7	20.2	12.5	1	17.6	11.7	0.83	0.36
18	29	17.9	11.6	22.2	13.2				0.86	0.32
20	11	19.8	11.9	24.2	13.8				0.89	0.38
22	2	22.1	11.4	26.7	12.7				0.93	0.26
24	1	23.2	11.4	29.7	14.2				1.30	0.56

表 298 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
4	4	4.2	2.7	5.0	4.5				2	4.5	4.2	0.17	0.36
6	29	6.0	4.8	6.8	7.0	1	5.7	6.5	19	6.4	6.7	0.17	0.44
8	24	7.9	7.6	8.9	9.5				14	8.5	9.3	0.19	0.38
10	34	10.0	9.1	11.2	11.4				15	10.5	11.1	0.23	0.46
12	52	11.9	10.0	13.6	12.9				19	12.7	13.0	0.34	0.57
14	48	13.9	10.6	16.0	13.9				11	15.6	14.1	0.43	0.66
16	46	16.0	11.7	18.6	15.2				7	17.6	15.5	0.52	0.69
18	46	17.8	12.1	21.0	15.6				4	19.4	14.3	0.63	0.69
20	28	19.7	12.2	23.2	15.7				3	22.6	14.7	0.70	0.69
22	28	22.0	13.2	25.5	16.7				1	24.6	16.0	0.70	0.71
24	15	24.0	13.3	27.8	16.9							0.76	0.71
26	2	26.0	13.4	29.5	15.9				1	29.1	13.4	0.71	0.51
28	1	27.1	13.6	32.1	17.5							1.00	0.78
30	1	29.7	14.2	36.7	17.4							1.40	0.64

表 299 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	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)					
4	1	4.8	4.2	5.8	5.0				0.20	0.16
6	4	6.4	6.0	7.6	6.9				0.24	0.17
8	10	8.1	8.1	9.3	9.7	1	8.8	10.8	0.24	0.30
10	12	10.1	10.6	11.2	11.9				0.22	0.25
12	19	12.2	11.8	13.7	13.6				0.29	0.35
14	24	14.0	13.0	15.4	14.5				0.29	0.28

16	32	16.0	13.5	18.1	15.2				0.43	0.33
18	31	17.9	14.8	19.9	16.5				0.40	0.33
20	36	19.9	15.3	22.4	17.1				0.49	0.35
22	30	21.9	16.0	24.6	17.8				0.53	0.37
24	26	24.0	16.0	27.0	17.7				0.60	0.34
26	19	25.9	16.8	28.8	18.4				0.58	0.33
28	15	27.9	16.7	31.4	18.3				0.70	0.32
30	1	29.9	18.4	33.0	19.5				0.62	0.22
32	1	32.1	17.5	35.7	19.0				0.72	0.30
36	1	36.7	17.4	42.3	18.5				1.12	0.22

表 300 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	24 年 生			29 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
4				20	0.0275	0.060					
6	165	0.4535	2.035	150	0.4195	1.490					
8	260	1.3620	6.620	120	0.5965	2.920					
10	305	2.3805	12.020	170	1.3405	7.145					
12	285	3.1800	17.200	260	2.8915	16.675					
14	330	5.0465	30.030	240	3.6405	21.945	5	0.0760	0.440	1.5279	11.466
16	130	2.6395	16.255	230	4.6435	30.280					
18	145	3.6680	23.850	230	5.7455	38.850	5	0.1215	0.800		
20	55	1.6865	11.220	140	4.2705	29.100					
22	10	0.3820	2.495	140	5.3180	39.015					
24	5	0.2115	1.380	75	3.3805	24.875				0.9019	7.965
26				10	0.5290	3.895					
28				5	0.2885	2.240					
30				5	0.3465	2.565					
計	1,690	21.0100	123.105	1,795	33.4380	221.055	10	0.1975	1.240	2.4298	19.431

表 301 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	29 年 生			34 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)	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)
4	20	0.0275	0.060	5	0.0090	0.025				5	0.0060	0.015	0.0025	0.017
6	150	0.4195	1.490	20	0.0630	0.280	5	0.0130	0.060	75	0.2040	0.905		
8	120	0.5965	2.920	55	0.2895	1.540				80	0.4020	2.295		
10	170	1.3405	7.145	60	0.4865	3.050				70	0.5495	3.545		
12	260	2.8915	16.675	95	1.1230	7.335				80	0.9190	7.230		
14	240	3.6405	21.945	120	1.8420	13.385				50	0.7540	5.675	0.5562	6.801
16	230	4.6435	30.280	160	3.2095	24.000				45	0.9155	7.270		
18	230	5.7455	38.850	155	3.9035	31.560				35	0.8640	7.255		
20	140	4.2705	29.100	180	5.6060	47.340				15	0.4765	3.700		
22	140	5.3180	39.015	150	5.6715	48.575				10	0.3750	2.770		
24	75	3.3805	24.875	130	5.8685	49.765				10	0.4635	4.040	1.7071	21.731
26	10	0.5290	3.895	95	5.0165	43.445								
28	5	0.2885	2.240	75	4.5995	40.170								
30	5	0.3465	2.565	5	0.3510	3.090				5	0.3325	2.430		
32				5	0.4045	3.735								
36				5	0.5290	4.490							0.0906	1.009
計	1,795	33.4380	221.055	1,315	38.9725	321.785	5	0.0130	0.060	480	6.2615	47.130	2.3592	29.575

表 302 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	34 年 生			39 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	5	0.0090	0.025							0.0008	0.004
6	20	0.0630	0.280	5	0.0130	0.045					
8	55	0.2895	1.540	35	0.1665	0.910	5	0.0305	0.045		
10	60	0.4865	3.050	45	0.3475	1.990					
12	95	1.1230	7.335	70	0.7505	5.485					
14	120	1.8420	13.385	85	1.3005	10.300				0.1748	2.065
16	160	3.2095	24.000	125	2.4335	19.800					
18	155	3.9035	31.560	120	3.0130	25.820					
20	180	5.6060	47.340	175	5.3660	47.935					
22	150	5.6715	48.575	130	4.9965	44.940					
24	130	5.8685	49.765	150	6.5745	60.575				1.2745	15.082
26	95	5.0165	43.445	125	6.6600	61.040					
28	75	4.5995	40.170	90	5.4610	50.715					
30	5	0.3510	3.090	85	5.8745	54.275					
32	5	0.4045	3.735	50	3.9325	36.700					
34				10	0.8895	8.660					
36	5	0.5290	4.490	5	0.5005	4.620				0.5518	6.476
42				5	0.7025	6.110					
計	1,315	38.9725	321.785	1,310	48.9820	439.920	5	0.0305	0.045	2.0019	23.627

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、帯広営林支局阿寒営林署・阿寒事業区 152 林班い小班に属している（北緯 43°08′，東経 144°15′）。試験地は丘陵性ないし波状地形の海拔高 140 m 内外の南東に面した緩斜面に位置する。

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。地質および土壌は、第四紀洪積世釧路層からなる砂礫層で、表層は沖積紀火山灰からなり、土性は B1 (d) 型である。

周囲は北側が昭和 4 年植栽のトドマツ人工林で、他の三方には同齢のトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林分は、昭和 5 年 5 月植栽の人工林であるが、原植本数などは不明である。苗木は署内の阿寒苗畑で養成した 4 年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽当年から昭和 7 年まで、延 5 回の下刈りが行われている。またつる切りが林齢 9 年から 23 年までに 2 回、除伐が林齢 13 年から 27 年までに 3 回行われたほか、29 年生のとき枝打ちが実行されている。

昭和 38 年 6 月に試験地を設定してからは、48 年 5 月（林齢 46 年）に第 1 回の間伐を実行した。このときの間伐率は、本数 23%，材積 11% で比較的弱度の間伐であった。昭和 50 年の管理区分の指定で、この試験地は相対幹距を 16% に保つ密仕立てとされている。しかし、53 年 6 月の第 4 回調査（林齢 51 年）の際の相対幹距 14.3 % であるから、現況は指定を上まわる密度である。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

樹高と枝下高は、第 2 回調査までは測竿により、その後は測竿とブルーメライズ測高器を併用して測定した。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の 1/2 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積 (間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 38. 6	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 43. 8	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 48. 5	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 53. 6	○	○		○	○		○	○		

形状商算出のための樹高の 1/2 部位の直径は、第 3 回調査までは直径階ごとに抽出した標本木について輪尺で実測し、第 4 回調査ではこの測定を省略した。

試験地の林況は、密度が高いため枝の枯れ上りが大きいが、樹高生長は良好である。最近 5 年間の期間

平均生長量は 19.1 m^3 である。調査ごとの結果を表 303 ～ 309 に示す。

表 303 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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. 06	36	残存木	17.8	0.78	14.2	15.6	13.1	1,565	34.1	274.6
	S 43. 08	42	枯損木				6.9	7.2	155	0.6	3.4
			残存木	18.9	0.81	14.1	18.1	15.0	1,410	40.2	351.8
			計	18.9	0.81	13.4	17.0	14.2	1,565	40.8	355.2
	S 48. 05	46	枯損木				10.6	10.2	130	1.3	8.8
			間伐木				14.1	14.6	300	5.1	43.9
			残存木	19.9	0.76	16.1	21.8	17.2	980	39.0	362.4
			計	20.0	0.82	13.3	19.1	16.0	1,410	45.4	415.1
	S 53. 06	51	枯損木				11.0	13.0	5	0.0	0.4
			残存木	22.4	0.80	14.3	23.4	19.6	975	44.8	458.0
			計	22.4	0.80	14.3	23.3	19.6	980	44.8	458.4

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 304 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	8.3	8.4	0.12	0.17
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	0.26
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

表 305 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	42 年 生		46 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						2	6.7	6.9					
8	8	8.3	11.2	8.5	11.5	7	7.8	8.2	7	8.6	11.7	0.07	0.07
10	12	10.2	11.6	10.4	12.2	9	10.0	10.7	9	10.4	12.7	0.05	0.13
12	16	12.1	13.1	12.4	13.7	5	12.0	11.1	12	12.6	13.9	0.08	0.16
14	31	14.2	14.2	14.8	15.1	1	13.6	9.2	9	15.0	15.2	0.15	0.24
16	33	15.9	14.9	16.6	16.1				13	16.4	16.4	0.17	0.29
18	33	18.1	15.5	19.2	16.6	1	19.2	16.3	6	18.8	17.0	0.27	0.27
20	28	19.8	15.8	21.1	16.8				1	20.2	17.0	0.32	0.25
22	35	21.8	16.8	23.2	17.8				2	23.0	18.4	0.35	0.25
24	30	24.0	16.9	25.7	18.2	1	23.8	17.2	1	23.2	14.7	0.43	0.33
26	11	25.6	17.6	27.6	19.0							0.49	0.35
28	7	27.8	18.7	30.1	20.7							0.55	0.51
30	7	29.6	18.8	31.8	19.8							0.54	0.25
34	3	33.6	19.2	36.3	21.9							0.68	0.69
36	2	35.9	20.7	39.1	21.3							0.80	0.15

表 306 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	46 年 生		51 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	1	8.3	10.0	8.8	11.0				0.10	0.20
10	2	10.1	10.8	10.1	11.8				0.00	0.20
12	3	11.4	11.9	11.8	13.5	1	11.0	13.0	0.07	0.31
14	14	14.1	14.6	14.5	16.6				0.08	0.41
16	21	15.8	15.6	16.6	17.9				0.16	0.45
18	17	18.0	16.2	19.0	18.7				0.20	0.50
20	28	20.0	16.8	21.5	19.4				0.29	0.51
22	30	21.9	16.9	23.5	19.6				0.32	0.53
24	23	23.8	18.1	25.7	20.6				0.37	0.50
26	24	25.7	18.6	27.6	21.2				0.36	0.52
28	13	27.7	18.8	30.0	21.5				0.45	0.53
30	8	30.2	20.5	32.5	22.9				0.47	0.47
32	6	31.9	20.0	34.5	22.5				0.51	0.50
36	2	35.9	21.4	39.2	23.5				0.66	0.42
38	2	38.0	22.3	41.3	24.3				0.65	0.41
40	1	39.3	21.0	42.0	24.0				0.54	0.60

表 307 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	36 年 生			42 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	20	0.0245	0.095				20	0.0245	0.100	- 0.0049	- 0.019
6	95	0.2745	1.310	10	0.0345	0.160	65	0.1700	0.840		
8	135	0.7020	4.065	75	0.3790	2.465	55	0.2730	1.505		
10	110	0.8545	5.220	105	0.8420	5.535					
12	140	1.6035	10.665	105	1.2070	8.760	10	0.1040	0.535		
14	215	3.2370	23.625	160	2.5220	19.630	5	0.0685	0.405	0.0886	1.859
16	180	3.6285	28.320	165	3.2925	27.505					
18	225	5.6410	45.065	170	4.3880	37.250					
20	160	5.0175	42.170	140	4.3340	37.840					
22	145	5.5765	46.780	175	6.5315	58.810					
24	65	2.9125	25.370	155	6.9775	61.875				0.9322	10.959
26	35	1.8165	16.415	55	2.8310	25.775					
28	10	0.5960	5.400	35	2.1320	20.225					
30	20	1.4120	12.525	35	2.4140	23.170					
32	10	0.8145	7.550								
34				15	1.3275	12.535					
36				10	1.0095	10.225				0.2063	2.638
計	1,565	34.1110	274.575	1,410	40.2220	351.760	155	0.6400	3.385	1.2222	15.437

表 308 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	42 年 生			46 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)	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	10	0.0345	0.160				10	0.0345	0.160					
8	75	0.3790	2.465	5	0.0270	0.175	35	0.1695	0.950	20	0.1025	0.775		
10	105	0.8420	5.535	10	0.0795	0.500	45	0.3530	2.275	55	0.4300	3.190		
12	105	1.2070	8.760	20	0.2020	1.500	25	0.2845	1.850	50	0.5885	4.360		
14	160	2.5220	19.630	70	1.0945	8.810	5	0.0725	0.365	40	0.6290	5.120	-0.1213	-0.317
16	165	3.2925	27.505	105	2.0715	17.715				70	1.3920	12.355		
18	170	4.3880	37.250	85	2.1700	19.120				35	0.8835	7.865		
20	140	4.3340	37.840	140	4.4190	40.250	5	0.1450	1.295	15	0.4665	4.575		
22	175	6.5315	58.810	150	5.6370	50.490				5	0.1920	1.830		
24	155	6.9775	61.875	115	5.1135	47.135	5	0.2225	1.905	10	0.4340	3.805	0.5835	7.159
26	55	2.8310	25.775	120	6.2405	58.795								
28	35	2.1320	20.225	65	3.9300	37.480								
30	35	2.4140	23.170	40	2.8585	28.535								
32				30	2.4025	23.435								
34	15	1.3275	12.535											
36	10	1.0095	10.225	10	1.0095	10.410							0.3162	4.054
38				10	1.1345	11.950								
40				5	0.6065	6.065								
計	1,410	40.2220	351.760	980	38.9960	362.365	130	1.2815	8.800	300	5.1180	43.875	0.7784	10.896

表 309 . 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	46 年 生			51 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	5	0.0270	0.175	5	0.0305	0.195					
10	10	0.0795	0.500	10	0.0805	0.595					
12	20	0.2020	1.500	15	0.1645	1.275	5	0.0475	0.385		
14	70	1.0945	8.810	50	0.7920	7.120				0.0060	0.335
16	105	2.0715	17.715	85	1.6970	16.465					
18	85	2.1700	19.120	80	2.0045	19.780					
20	140	4.4190	40.250	90	2.8145	30.265					
22	150	5.6370	50.490	120	4.5620	45.175					
24	115	5.1135	47.135	140	6.2735	61.285				0.5643	9.638
26	120	6.2405	58.795	130	6.8605	69.180					
28	65	3.9300	37.480	80	4.8630	50.290					
30	40	2.8585	28.535	75	5.2680	54.805					
32	30	2.4025	23.435	25	2.0285	21.320					
34				35	3.1545	33.925					
36	10	1.0095	10.410	10	0.9620	10.650				0.5307	8.281
38	10	1.1345	11.950	5	0.5760	6.235					
40	5	0.6065	6.065	10	1.2790	14.375					
42				10	1.3785	15.035				0.0576	0.867
計	980	38.9960	362.365	975	44.7890	457.970	5	0.0475	0.385	1.1586	19.121

40204 上足寄トドマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は足寄郡足寄町字上足寄にあり、帯広営林支局足寄営林署・足寄事業区121林班い小班に属している(北緯43°21′, 東経143°43′)。試験地は標高280 m内外の南南東に面した急斜地の平衡斜面に位置している。

試験地の区画は0.20 haの標準地と0.80 haの外囲林とからなっている。地質および土壌は熔結凝灰岩を母材とするBD型土壌である。

II 試験地の来歴

この林は、昭和31年9月に6.82 haにわたって3,000本/haのトドマツを植栽したものの一部である。その後活着不良のため33年5月に補植を行っているが、補植本数は明らかでない。使用した苗木は足寄苗畑で養成した4年生苗である。

保育手入れは、植栽の翌年から37年まで毎年1～2回、合計8回の下刈りが行われている。

昭和50年の管理区分の指定では、この試験地が上層に前生広葉樹を含む特異な林相であることから、比較試験から除き、特殊試験地として取扱うことにした。

III 調査結果

測定項目および調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 38. 8	○	○		○	○		○	○		○
2	S 43. 7	○	○		○	○		○	○		
3	S 48. 7	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 53. 6	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は測竿を用いて測定した。また形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第2回調査までは幼齡のため測定を省略し、第3回調査以降は直径階ごとに選んだ標本木について輪尺で実測した。

試験地の林況は、下刈り終了後のササの急速な回復と前生広葉樹によって被圧をうけるものもみられたが、最近は一様な成立状態となり順調な生育が続けている。調査ごとの結果は表310～315に示す。

表 310

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 距 離 (%)	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 38.08	8	残存木						0	0.0	0.0
	S 43.07	13	残存木	5.4	0.06	85.0	6.1	5.0	475	1.4	5.4
	S 48.07	18	残存木	8.7	0.44	26.2	7.7	6.8	1,920	9.4	43.6
	S 53.06	23	枯損木				9.8	8.5	10	0.1	0.4
			残存木	11.4	0.65	18.7	10.3	8.7	2,210	19.7	109.3
			計	11.4	0.65	18.6	10.3	8.7	2,220	19.8	109.7

注) 表には前生広葉樹を除き、トドマツのみの値を示した。

計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 311 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木				連 年 生 長 量		
	本 數 (本)	13 年 生		18 年 生			
		平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	直 徑 (cm)	樹 高 (m)
6	78	5.8	4.8	9.4	7.8	0.7 1	0.5 9
8	17	7.3	5.7	1 1.2	8.5	0.7 9	0.5 6

表 312 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数	18 年 生		23 年 生						
		平均直径	平均樹高	平均直径	平均樹高	本 数	平均直径	平均樹高	直 径	樹 高
		(cm)	(m)	(cm)	(m)					
6	145	6.0	5.8	8.7	8.0	2	9.8	8.5	0.55	0.43
8	144	7.9	7.0	11.3	9.2				0.67	0.43
10	78	8.3	8.0	13.7	10.4				0.77	0.48
12	15	11.5	8.3	15.7	11.5				0.84	0.63

表 313 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	8 年 生			13 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				390	1.0545	3.920		
8				85	0.3525	1.430	0.2814	1.070
計	0	0.0000	0.000	475	1.4070	5.350	0.2814	1.070

表 314 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	13 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)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	390	1.0545	3.920	725	2.0430	8.750		
8	85	0.3525	1.430	730	3.5880	16.610		
10				390	2.9660	14.385		
12				75	0.7785	3.895	0.4362	2.407
計	475	1.4070	5.350	1,920	9.3755	43.640	1.5937	7.658

表 315 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	18 年 生			23 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	725	2.0430	8.750	275	0.7825	3.530					
8	730	3.5880	16.610	450	2.3110	11.310	5	0.0250	0.140		
10	390	2.9660	14.385	570	4.4195	22.660					
12	75	0.7785	3.895	515	5.6985	31.450	5	0.0530	0.270		
14				305	4.6505	28.170				1.8830	12.274
16				85	1.6270	10.575					
18				10	0.2350	1.595					
計	1,920	9.3755	43.640	2,210	19.7240	109.290	10	0.0780	0.410	2.0697	13.130

40205 広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、上川郡清水町字広内にあり、帯広営林支局清水営林署・清水事業区10林班ぬ小班に属している（北緯 $43^{\circ}04'$ 、東経 $142^{\circ}47'$ ）。試験地は山腹平衡斜面の海拔高 430 m 内外の北東に面した緩斜地に位置する。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.80 ha 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 BI(c)型土壌が厚く堆積している。周囲は北・東・南の三方がトドマツ人工林で、西側はカラマツ人工林である。

II 試験地の来歴

この林分は昭和29年9月、3,000 本/ha のトドマツを植栽して造成された。使用した苗木は、署内の御影苗畑で養成した3年苗である。その後活着不良のため、植栽の翌年と昭和36年の2回にわたって補植が行われている。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和37年まで毎年1～2回、合計10回の下刈りを行っている。

昭和50年に、収獲試験地ごとに本数密度にもとづく管理区分を定めたが、この試験地は植栽木の上層に前生広葉樹が混生しているため比較試験から除き、これまで特殊試験地として取扱ってきた。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 39. 6	○	○		○	○		○	○		○
2	S 44. 5	○	○		○	○		○	○		
3	S 49. 5	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 54. 5	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第2回調査までは幼齡のため測定を省略した。第3回調査以降は直径階ごとに抽出した標本木について、輪尺で実測した。

この試験地は、設定当時幼齡であったため、下刈り終了後の急激なササの侵入と前生広葉樹によって植栽木が被圧され、生長が遅れていた。その後、巻枯しおよび除伐によって広葉樹を除去したので、最近では順調な生育を続けており、最近5年間の定期平均生長量は 11.7 m^3 に上昇した。調査ごとの結果は表316～322に示す。

表 316

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 39.06	11	残存木	3.6	0.03	320.8	5.7	3.6	75	0.2	0.5
	S 44.05	16	残存木	4.6	0.14	60.4	4.8	3.3	1,295	2.7	8.2
	S 49.05	21	枯損木				10.0	5.7	5	0.0	0.2
			残存木	7.0	0.38	31.9	6.9	4.6	2,000	8.4	30.7
			計	7.0	0.38	31.9	6.9	4.6	2,005	8.4	30.9
	S 54.05	26	枯損木				4.4	3.3	50	0.1	0.3
			残存木	9.8	0.61	21.9	9.8	6.7	2,165	18.6	89.3
			計	9.8	0.61	21.7	9.7	6.6	2,215	18.7	89.6

注) 表は広葉樹を除き、トドマツのみの値を示した。

計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 317 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	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)		
4	6	4.3	3.0	8.3	4.6	0.79	0.32
6	6	5.8	3.4	8.3	4.5	0.49	0.21
8	2	7.8	4.5	11.1	6.0	0.65	0.31
10	1	9.0	4.8	11.6	5.7	0.52	0.18

表 318 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	155	3.8	2.9	7.0	4.8				0.63	0.38
6	77	5.8	3.9	9.6	6.2				0.76	0.46
8	14	7.6	4.5	11.4	6.5				0.76	0.40
10	2	9.2	4.9	13.8	7.7	1	10.0	5.7	0.92	0.57
12	4	11.3	5.8	14.9	7.8				0.72	0.41
14	1	13.9	6.8	16.0	8.1				0.42	0.26

表 319 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
4	90	3.9	3.0	6.3	4.6	9	4.2	3.2	0.48	0.33
6	118	5.8	4.1	9.2	6.6	1	6.0	4.0	0.68	0.50
8	89	7.8	5.3	11.5	7.9				0.74	0.53
10	71	9.8	6.2	13.9	8.9				0.83	0.55
12	14	11.6	6.7	15.9	9.4				0.88	0.54
14	4	13.7	7.4	17.8	10.1				0.81	0.54
16	4	15.5	8.0	19.1	10.1				0.73	0.42

表 320 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	11 年 生			16 年 生				
	本 数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本 数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
4	30	0.0455	0.110	790	0.9400	2.740	0.0248	0.078
6	30	0.0810	0.205	395	1.0400	3.105		
8	10	0.0480	0.135	70	0.3230	0.975		
10	5	0.0320	0.060	15	0.1060	0.360		
12				20	0.2010	0.710		
14				5	0.0760	0.290		
計	75	0.2065	0.510	1,295	2.6860	8.180	0.4959	1.534

表 321 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 徑	殘 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	16 年 生			21 年 生							
階 (cm)	本數 (本)	斷 面 積 (㎡)	材 積 (㎡³)	本數 (本)	斷 面 積 (㎡²)	材 積 (㎡³)	本數 (本)	斷 面 積 (㎡²)	材 積 (㎡³)	斷 面 積 (㎡²)	材 積 (㎡³)
4	790	0.9400	2.740	495	0.6060	1.755				0.4270	1.601
6	395	1.0400	3.105	595	1.5755	4.980					
8	70	0.3230	0.975	445	2.1385	7.695					
10	15	0.1060	0.360	355	2.6735	10.235	5	0.0395	0.150		
12	20	0.2010	0.710	70	0.7370	2.995					
14	5	0.0760	0.290	20	0.2950	1.290				0.4816	2.192
16				20	0.3770	1.730					
計	1,295	2.6860	8.180	2,000	8.4025	30.680	5	0.0395	0.150	1.1533	4.524

表 322 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	21 年 生			26 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	495	0.6060	1.755	195	0.2785	0.810	35	0.0455	0.140	0.1752	0.737
6	595	1.5755	4.980	280	0.7530	2.655	15	0.0340	0.115		
8	445	2.1385	7.695	430	2.0700	8.290					
10	355	2.6735	10.235	395	3.0075	13.115					
12	70	0.7370	2.995	385	4.2200	20.615					
14	20	0.2950	1.290	310	4.6405	23.750				1.7181	10.287
16	20	0.3770	1.730	120	2.2745	12.340					
18				30	0.7635	4.435					
20				20	0.5905	3.335				0.0397	0.321
計	2,000	8.4025	30.680	2,165	18.5980	89.345	50	0.0795	0.255	2.0391	11.733

40206 勢多トドマツ人工林収穫試験地

Ⅰ 試験地の概況

この試験地は河東郡上士幌町字勢多にあり、帯広営林支局上士幌営林署・上士幌事業区28林班い小班に属している（北緯 $43^{\circ}19'$ ，東経 $143^{\circ}16'$ ）。試験地は山腹平衡斜面の北東向き凸形緩斜面に位置し、標高は約 640 m である。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.80 ha の外囲林とからなっている。土壌は安山岩を母材とする B1 (d) 型土壌で深く、団粒構造がよく発達している。

周囲は、北東と西側が同齡のトドマツ人工林で、南東側に昭和44年植栽のアカエゾマツ人工林が続いている。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は、昭和38年9月に 3,000 本/ha のトドマツを植栽したもので、苗木は署内の上士幌苗畑で養成した4年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽後2年間は年2回、その後36年まで毎年1回の下刈りを行っている。除伐は昭和31年11月に実行している。

昭和39年9月に試験地を設定してからの取扱いは、一部の前生広葉樹に対し巻枯しを行ったが、時期は明らかでない。

昭和50年における試験地の管理区分の決定は、上層に前生広葉樹を含む特異な林相のため比較試験から除き、特殊試験地として取扱うことにしている。

Ⅲ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調 査 回 数	調査年月	胸 高 直 径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品 質 区 分	区分求積 (間伐木)	土 壌 植 生
			毎 木	抽 出							
1	S 39. 09	○	○		○	○		○	○		○
2	S 44. 05	○	○		○	○		○	○		
3	S 49. 05	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 54. 05	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第2回調査までは幼齡のため測定を省略した。第3回調査以降は直径階ごとに選んだ標本木について輪尺で実測している。

試験地の林況は、前生のトドマツ、エゾマツ、広葉樹の混交が多いため、一部に上木による被圧の生じているものもみられたが、その後広葉樹の一部を巻枯したため、全般に良好な生長を示している。最近5年間の定期平均生長量は14.8 m³である。調査ごとの結果を表323～329に示す。

表 323 調査林分の現況表（トドマツ）

試 験 区 分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	平 均 直 径 (cm)	平 均 樹 高 (m)	ha 当 た り		
									本数(本)	断面積(m²)	材 積(m³)
標 準	S 39. 09	12	残存木	6.3	0.07	96.6	9.0	6.3	270	2.0	9.7
	S 44. 05	16	枯損木				14.1	12.0	10	0.2	1.0
			残存木	7.3	0.35	29.8	5.5	4.2	2,120	6.4	25.1
			計	7.3	0.35	29.7	5.5	4.2	2,130	6.6	26.1
	S 49. 05	21	枯損木				6.8	4.3	10	0.0	0.1

地	S 54.05	26	残存木	9.0	0.57	22.0	7.7	6.0	2,560	14.1	64.8
			計	9.0	0.57	21.9	7.7	6.0	2,570	14.1	64.9
			枯損木				5.5	4.7	25	0.1	0.3
			残存木	11.6	0.72	17.1	10.5	8.0	2,535	25.1	135.8
			計	11.6	0.72	17.0	10.5	8.0	2,560	25.2	136.1

注) 表は広葉樹を除き、トドマツとエゾマツを一括して示した。
計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 324 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	12 年 生		16 年 生		本 数 (本)	平均直径 (cm)	平均直径 (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				0.33	0.18
8	17	7.7	5.5	9.7	6.6				0.50	0.28
10	7	9.9	7.0	11.6	8.0				0.43	0.24
12	4	12.2	8.5	14.9	9.8				0.68	0.33
14	1	14.8	11.0	18.2	11.0	2	14.1	12.0	0.85	0.00
18	2	17.8	9.5	21.0	10.7				0.80	0.30
20	1	19.2	10.0	22.2	11.3				0.75	0.33
24	1	23.8	13.0	27.2	15.5				0.85	0.63

表 325 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	210	4.0	3.4	6.8	5.8	2	6.8	4.3	0.56	0.48
6	157	6.7	4.3	8.9	6.7				0.55	0.48
8	26	7.9	5.5	10.9	7.3				0.60	0.36
10	12	9.8	6.2	12.1	7.6				0.46	0.28
12	7	11.8	8.1	14.4	9.0				0.52	0.18
14	4	14.4	9.5	18.1	10.4				0.74	0.17
16	1	15.4	10.5	20.7	11.8				1.06	0.26
18	2	18.5	10.7	22.0	10.9				0.70	0.03
22	1	22.2	11.3	26.0	11.9				0.76	0.12
24	1	23.3	11.0	26.4	12.2				0.62	0.24
28	1	27.2	15.5	30.8	15.5				0.72	0.00

表 326 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
4	69	4.1	3.9	5.5	4.9	4	4.8	4.1	0.28	0.20
6	121	5.9	5.1	8.1	7.0				0.44	0.38
8	181	7.8	6.4	10.7	8.5				0.58	0.42
10	94	9.8	7.0	13.5	9.4				0.74	0.48
12	22	11.7	7.8	15.5	10.1				0.76	0.46
14	8	13.9	8.5	17.9	11.0				0.80	0.50
16	2	16.3	9.2	19.9	11.5				0.72	0.46
18	4	18.2	10.7	22.3	11.9				0.82	0.24
20	2	20.8	11.4	26.0	12.5				1.04	0.22
24	1	23.0	10.7	26.2	12.0				0.64	0.26
26	2	26.2	12.1	29.6	13.8				0.67	0.34
30	1	30.8	15.5	33.9	17.0				0.62	0.30

表 327 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	12 年 生			16 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4				1,050	1.3795	4.175					
6	95	0.2745	0.855	795	2.1315	6.705					
8	85	0.3980	1.455	130	0.6275	2.315					
10	35	0.2710	1.210	60	0.4530	1.760					
12	20	0.2360	1.195	35	0.3340	1.785					
14	15	0.2425	1.535	20	0.3250	1.640	10	0.1565	1.040	0.0962	0.432
16				5	0.0930	0.580					
18	10	0.2490	1.275	10	0.2675	1.475					
20	5	0.1450	0.775								
22				5	0.1935	1.095					
24	5	0.2225	1.380	5	0.2130	1.285				0.0436	0.390
28				5	0.2905	2.295					
計	270	2.0385	9.680	2,120	6.3580	25.110	10	0.1565	1.040	0.8639	3.086

表 328 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	1,050	1.3795	4.175	365	0.4820	1.620				0.5054	2.423
6	795	2.1315	6.705	605	1.6455	6.585	10	0.0355	0.090		
8	130	0.6275	2.315	910	4.4145	18.895					
10	60	0.4530	1.760	470	3.5735	15.650					
12	35	0.3840	1.785	110	1.1970	5.745					
14	20	0.3250	1.640	40	0.6120	2.945				0.8247	4.483
16	5	0.0930	0.580	10	0.2085	1.065					

18	10	0.2675	1.475	20	0.5200	2.980					
20				10	0.3400	2.030					
22	5	0.1935	1.095								
24	5	0.2130	1.285	5	0.2075	1.190				0.0639	0.413
26				10	0.5390	3.280					
28	5	0.2905	2.295								
30				5	0.3725	2.890				0.0164	0.118
計	2,120	6.3580	25.110	2,560	14.1120	64.875	10	0.0355	0.090	1.5508	7.950

表 329 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	21 年 生			26 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	365	0.4820	1.620	120	0.1740	0.560	5	0.0065	0.020	0.0730	0.341
6	605	1.6455	6.585	320	0.9110	3.645	15	0.0300	0.125		
8	910	4.4145	18.895	425	2.1485	10.070	5	0.0285	0.125		
10	470	3.5735	15.650	610	4.8310	23.555					
12	110	1.1970	5.745	510	5.5950	29.480					
14	40	0.6120	2.945	345	5.3185	29.600				1.9617	12.445
16	10	0.2085	1.065	100	1.9665	11.565					
18	20	0.5200	2.980	45	1.1340	6.675					
20	10	0.3400	2.030	5	0.1555	0.990					
22				25	0.9550	5.950					
24	5	0.2075	1.190							0.1232	0.912
26	10	0.5390	3.280	15	0.8010	5.105					
28				5	0.3255	2.110					
30	5	0.3725	2.890	5	0.3605	2.755					
34				5	0.4515	3.715				0.0452	0.482
計	2,560	14.1120	64.875	2,535	25.1275	135.775	25	0.0650	0.270	2.2031	14.180

40301 紅葉山トドマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は夕張市紅葉山にあり、北海道営林局夕張営林署・夕張事業区 346 林班い小班に属している（北緯 $42^{\circ}55'$ ，東経 $142^{\circ}0'$ ）。地理的には国鉄石勝線新夕張駅の西方 400 m，夕張川右岸の民有林との境界近くにあり、付近は紅葉山（標高 641 m）に連なる山麓台地である。試験地はこの台地の標高 180 m 内外の北東向きの緩斜面に位置する（平均傾斜 4° ）。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.88 ha の外囲林からなっている。地質および土壌は、古第三紀層幌内層の泥岩を母材とした土壌の上に、樽前 D 統の古い火山放出物が約 30cm と、樽前 B、C 統の新しい火山灰が 20～30cm 堆積した BD 型が主で、一部に BE 型土壌が分布する。

この地域は、旧御料林の紅葉山事業区に属し、大正末期から天然林の択伐が進められてきた。この択伐跡地に昭和11年から天然更新補助作業が開始され、試験地周辺の台地には、この頃から昭和20年代のはじめにかけて植栽されたトドマツ、カラマツの人工林が集中している。現在、試験地の北西側は昭和30年植栽のカラマツ人工林、他の三方には同齡のトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

植栽前の林況は、20%のトドマツを交えた広葉樹主体の天然林で、蓄積 120 m^3 程度の疎林であったといわれる。この択伐跡地に、天然更新補助作業として昭和11年秋に、条刈り地ごしらえのあと 6.80 ha にわたって 1,470 本/ha のトドマツとヤチダモが植栽（二列植え）された。しかし、混植の割合や植付の方法は不明である。使用した苗木は署内の沼の沢苗畑で養成したトドマツ 5 年生、ヤチダモ 3 年生苗である。

植栽の当時は上木がかなり残っていた模様であるが、その後、造林木の生長にあわせて上木を除去したため、現在はヤチダモの痕跡が僅かにみられる程度で、林相は一般のトドマツ人工林とほとんど変りがない。

保育手入れは、御料林時代の記録は不明であるが、林政統一後の昭和25、31年にそれぞれ除伐とつる切り、さらに33年に2回目のつる切りを行っている。

昭和37年8月に試験地を設定してからの取扱い、同47年12月（林齡36年）に標準地と外囲林の1回目の間伐を行った。このときの標準地内の間伐率は本数で37%、材積で26%であった。

昭和50年に定めたこの試験地の取扱区分は、相対幹距を20%に保つ中庸仕立てで、これにしたがって、同56年12月（林齡45年）に第2回目の間伐を実施した。標準地内の間伐率は本数で36%、材積で25%である。この結果、相対幹距は 22.2 % となり、指定された基準よりやや強めの間伐となった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積(間伐木)	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 37. 8	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42. 9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 47. 12	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 52. 10	○	○		○	○	○	○	○		
5	S 56. 12	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、第2回調査までは測竿（第1回調査ではポケットコンパスを併用）により、第3回調査以降はブルーメライズ測高器を用いて測定した。

形状商を算出するための樹高の1/2部位の直径は、第2回調査までは直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を選んで輪尺によって実測した。第3回調査以降は間伐木のみについて測定した。

このほか、間伐木については、伐倒の後樹高、枝下高、樹高の1/2部位の直径を実測している。

試験地の林況は、二条植栽のため苗間の競合が著しく、側圧のため樹冠の偏倚するものがみられた。その後、第1回間伐でそれらを整理した結果、残存木の樹冠は正常な形に近づき現在は旺盛な生長を続けている。最近5年間の定期平均生長量は22.2 m³/haである。

調査時ごとの結果を表330～338に示す。

表 330 調査林分の現況表（トドマツ）

試験区分	調査年月	林齢	区分	上層高(m)	収量比数	相対距離(%)	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	S 37.08	27	残存木	11.5	0.55	24.2	12.5	8.7	1,295	17.8	105.5
	S 42.09	32	枯損木				11.0	8.0	45	0.5	3.2
			残存木	14.2	0.68	19.9	15.8	11.3	1,250	27.3	197.9
			計	14.2	0.68	19.6	15.6	11.2	1,295	27.8	201.1
準	S 47.12	37	枯損木				6.6	6.2	95	0.4	2.1
			間伐木				15.9	13.4	425	9.5	80.6
			残存木	17.4	0.61	21.3	20.7	15.0	730	25.7	225.3
			計	17.6	0.75	16.1	18.0	13.8	1,250	35.6	308.0
地	S 52.10	42	残存木	19.8	0.70	18.7	24.4	17.4	730	35.8	352.9
	S 56.12	46	枯損木				17.0	15.6	5	0.1	1.1
			間伐木				22.0	18.1	260	10.7	111.9
			残存木	20.9	0.61	22.2	29.0	19.5	465	31.5	329.7
			計	21.2	0.75	17.5	26.4	19.0	730	42.3	442.7

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 331 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
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

表 332 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	32 年 生		37 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						6	4.0	3.2					
6	5	6.1	4.9	7.2	6.6	5	5.9	6.4	3	6.9	6.4	0.22	0.34
8	7	8.0	7.9	9.1	9.6	6	7.5	7.6	5	8.5	10.1	0.20	0.34
10	12	9.7	8.3	10.5	10.3				9	10.2	10.6	0.17	0.40
12	28	11.8	10.6	13.2	12.7	1	11.9	10.2	20	12.7	12.8	0.26	0.42
14	35	13.9	11.2	16.0	13.9				16	15.4	14.4	0.41	0.55
16	33	15.9	11.8	18.2	14.3	1	15.4	10.9	8	17.9	14.8	0.47	0.50
18	34	18.0	12.7	20.8	15.5				9	20.2	14.7	0.56	0.56
20	35	20.0	13.3	22.7	15.7				9	22.7	15.3	0.54	0.50
22	22	21.9	13.3	25.6	16.3				1	25.7	17.2	0.74	0.61
24	12	24.0	13.5	27.0	17.0				3	27.6	16.8	0.60	0.70
26	7	25.3	14.1	28.4	18.1				1	28.7	18.5	0.61	0.80
28	1	27.9	13.6	31.9	17.0				1	31.9	17.0	0.80	0.68

表 333 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					連 年 生 長 量	
	本 數 (本)	37 年 生		42 年 生			
		平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	直 徑 (cm)	樹 高 (m)
8	2	7.7	7.0	9.4	8.1	0.34	0.22
10	3	10.6	8.8	13.3	10.8	0.55	0.41
12	3	11.9	10.7	13.6	12.6	0.33	0.39
14	8	14.3	13.4	16.7	15.6	0.48	0.44
16	18	16.2	13.9	19.3	16.0	0.62	0.43
18	16	17.9	14.1	20.7	16.7	0.56	0.53
20	26	20.2	14.7	24.4	17.8	0.85	0.62
22	22	21.9	15.8	26.1	17.9	0.83	0.43
24	18	23.9	16.6	28.0	18.8	0.81	0.44
26	17	25.9	16.4	30.3	18.8	0.88	0.48
28	10	27.9	16.9	32.2	19.6	0.87	0.55
30	3	29.2	18.3	34.4	20.8	1.05	0.49

表 334 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量			
	本 数 (本)	42 年 生		46 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)										
8	1	8.2	7.7	8.3	8.4	1	17.0	15.6	1	8.3	8.4	0.02	0.17		
10	1	10.6	8.5	11.5	10.3				0.23	0.45					
12	3	12.5	11.5	12.8	13.4				3	12.8	13.4	0.09	0.47		
14	2	14.0	12.9	15.0	13.4				2	15.0	13.4	0.25	0.11		
16	7	16.2	14.7	17.4	16.1				6	17.3	16.5	0.29	0.35		
18	10	18.3	15.9	19.5	18.0				9	19.5	18.1	0.30	0.53		
20	15	19.8	16.3	21.3	17.5				10	21.2	18.0	0.37	0.29		
22	12	21.8	16.9	24.2	18.6				2	24.4	19.0	0.59	0.43		
24	22	24.0	18.2	26.2	19.9				9	26.2	20.4	0.57	0.43		
26	22	26.0	17.8	28.4	19.6				4	27.7	20.1	0.59	0.46		
28	19	28.1	18.3	30.1	19.8				4	29.1	20.0	0.50	0.38		
30	14	30.1	18.9	32.5	20.7				1	32.3	20.5	0.60	0.44		
32	11	31.7	19.6	33.9	20.8									0.56	0.30
34	6	33.9	20.2	38.2	20.7							1	39.0	20.8	1.09	0.12

表 335 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	27 年 生			32 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
2	5	0.0025	0.005				5	0.0025	0.005		
4	55	0.0600	0.185	30	0.0350	0.095	10	0.0115	0.045	0.0022	0.013
6	90	0.2515	1.055	50	0.1380	0.635					
8	85	0.4105	1.905	65	0.3085	1.715					
10	170	1.3035	7.160	60	0.4420	2.610					
12	270	3.0120	16.500	145	1.5980	10.790					
14	255	3.9235	22.880	175	2.6680	18.235	15	0.2255	1.325	0.9810	9.451
16	190	3.8820	23.545	170	3.3545	23.735	15	0.2945	1.860		
18	95	2.3630	15.065	170	4.3265	31.945					
20	55	1.6520	10.810	175	5.4825	41.645					
22	25	0.9220	6.420	110	4.1395	30.460					
24				60	2.7180	20.200				0.9164	9.012
26				35	1.7645	13.655					
28				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

表 336 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	32 年 生			37 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)	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)
4	30	0.0350	0.095				30	0.0380	0.105				-0.0070	-0.019
6	50	0.1380	0.635				25	0.0680	0.360	5	0.0110	0.035		
8	65	0.3085	1.715	10	0.0465	0.250	30	0.1315	0.720	30	0.1540	1.015		
10	60	0.4420	2.610	15	0.1325	0.765				45	0.3535	2.400		
12	145	1.5980	10.790	15	0.1680	1.170	5	0.0555	0.330	65	0.7565	6.030		
14	175	2.6680	18.235	40	0.6420	5.340				80	1.2165	10.190	0.2307	3.269
16	170	3.3545	23.735	90	1.8610	15.435	5	0.0930	0.615	40	0.8250	7.305		
18	170	4.3265	31.945	80	2.0120	16.670				50	1.2960	11.195		

20	175	5.4825	41.645	130	4.1505	34.840				20	0.6255	5.360		
22	110	4.1395	30.460	110	4.1600	36.805				45	1.6900	14.010		
24	60	2.7180	20.200	90	4.0370	36.680				15	0.6860	5.845	1.2598	16.556
26	35	1.7645	13.655	85	4.4635	39.865				10	0.5050	4.670		
28	5	0.3055	2.190	50	3.0600	27.480				10	0.6360	6.050		
30				15	1.0050	10.030				5	0.3465	3.035		
32										5	0.3995	3.415	0.1082	1.789
計	1,250	27.2805	197.910	730	25.7380	225.330	95	0.3860	2.130	425	9.5010	80.555	1.5917	21.595

表 337 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	37 年 生			42 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)
8	10	0.0465	0.250	5	0.0265	0.155		
10	15	0.1325	0.765	5	0.0440	0.255		
12	15	0.1680	1.170	15	0.1835	1.340		
14	40	0.6420	5.340	10	0.1540	1.300	0.0778	0.883
16	90	1.8610	15.435	35	0.7250	6.520		
18	80	2.0120	16.670	55	1.4320	13.450		
20	130	4.1505	34.840	75	2.3190	21.895		
22	110	4.1600	36.805	60	2.2465	21.530		
24	90	4.0370	36.680	110	4.9555	49.575	1.3282	16.673
26	85	4.4635	39.865	110	5.8440	57.525		
28	50	3.0600	27.480	95	5.9040	57.610		
30	15	1.0050	10.030	70	4.9705	48.975		
32				55	4.3300	44.535		
34				30	2.7030	28.275	0.6139	7.966
計	730	25.7380	225.330	730	35.8375	352.940	2.0199	25.522

表 338 直径階別 **ba** 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	42 年 生			46 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)	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)
8	5	0.0265	0.155							5	0.0270	0.155		
10	5	0.0440	0.255											
12	15	0.1835	1.340	5	0.0520	0.330				15	0.1945	1.580		
14	10	0.1540	1.300							5	0.0860	0.755	0.0105	0.096
16	35	0.7250	6.520							15	0.3045	2.710		
18	55	1.4320	13.450	5	0.1270	1.085	5	0.1135	1.125	25	0.6315	6.155		
20	75	2.3190	21.895	15	0.4890	4.925				65	2.0110	20.975		
22	60	2.2465	21.530	15	0.5690	4.990				20	0.7470	7.715		
24	110	4.9555	49.575	35	1.5480	15.770				25	1.1640	12.000	0.5141	7.468
26	110	5.8440	57.525	70	3.6405	38.115				30	1.6420	17.865		
28	95	5.9040	57.610	60	3.6385	37.685				35	2.1415	24.145		
30	70	4.9705	48.975	90	6.2770	66.020				10	0.6995	6.995		
32	55	4.3300	44.535	85	6.8315	72.830				5	0.4095	4.495		
34	30	2.7030	28.275	55	4.9415	53.030								
36				10	1.0295	10.275							1.0467	14.610
38				10	1.1045	11.895								
40				10	1.2195	12.760				5	0.5975	6.380		
計	730	35.8375	352.940	465	31.4675	329.710	5	0.1135	1.125	260	10.6555	111.925	1.5714	22.174

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振内にあり、北海道営林局振内営林署・振内事業区17林班は小班に属している（北緯 $42^{\circ}46'$ ，東経 $142^{\circ}20'$ ）。地理的には沙流川支流のニセウ川右岸の振内市街地から北東に約5 kmの地点にある。この付近は大きい幼年期地形で、試験地は振内山（海拔740 m）から東方に伸びる緩やかな稜線上の南西斜面にあり、標高530 m，平均傾斜度は 8° である。

試験地の区画は0.20 haの標準地と0.75 haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、蛇紋岩の風化土壌の上部に赤褐色ないし褐色の古い火山放出物（樽前C，D統または恵庭A統）が50～60cm以上と灰褐色の樽前B統の新しい火山砂が約10cm程度堆積している。土壌型はBD型が主で、一部にBE型土壌が分布している。

試験地を含む17林班は、昭和初期に植栽されたトドマツ・エゾマツ人工林と、戦後昭和20年代、30年代に植えられたカラマツ人工林が林班面積の約半分を占め、残りの半分は広葉樹の天然林となっている。試験地は昭和9年に植栽されたトドマツ人工林の一部で、周囲は同齢のトドマツ人工林である。

II 試験地の来歴

ニセウ川流域の国有林は、旧内務省の所管で、昭和2年からの第2期拓殖計画のもとで山火跡地に対する未立木地造林の行われた地域である。試験地の周囲もかつての山火の跡地で、造林前はカンパの点在するミヤコザサの密生地であった。植栽は昭和9年春で9.12 haにわたりトドマツ（68%），エゾマツ（32%）の区域混植が行われた。植栽本数は2,000本/ha（列間2.5 m，苗間2.0 m）である。苗木は厚賀営林署門別苗畑で養成した5～6年生苗を用いた（西東英雄氏談）。

下刈りは植栽当年から昭和15年まで行われているが、その他の保育および補植などの経過は不明である。

昭和37年9月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和50年に定めた管理区分にしたがって、同52年（林齢44年）に標準地および外囲林の第1回間伐を実行した。この試験地の区分は密仕立てで、相対幹距を16%に保つことになっているが、初回間伐の遅れと林況を考慮してこの時の伐採は弱度の下層間伐とした。標準地内の間伐率は本数8%，材積で2%であった。間伐によって相対幹距は14.3%まで増加したが、指定された基準よりはなお高密度である。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高 毎木抽出	枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
1	S 37. 9	○	○	○	○	○	○	○		○
2	S 42. 10	○	○	○	○	○	○	○		
3	S 47. 12	○	○	○	○	○	○	○		
4	S 52. 10	○	○	○	○		○	○		

樹高と枝下高は、第2回調査までは測平（第1回調査ではポケットコンパスを併用）により、第3回調査以降はブルーメライス測高器を用いた。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測した。ただし第4回調査ではこの項目の測定を省略した。

試験地設定当時の林況は原植本数のほぼ100%の生存率であったため、樹冠は全体に過弱で被圧・劣勢木が多かった。その後、昭和52年10月の第1回間伐でこれらの整理を行ったのであるが、弱度の間伐であったため林況に大差なく、現在も過密で直径も年齢に比して小さい。なおこの試験地には、幹や枝にてんぐ巣病によるコブの生じた奇形木が多く、標準地内での被害本数率は16%に達している。ただ、立木密度が高いこともあって ha 当たり蓄積は多く、期間平均生長量も第4回調査の時点で ha 当たり22 m³と生長は良好である。

このあと、昭和58年に本数間伐率25%程度の第2回間伐を予定している。

調査ごとの結果を表339～345に示す。

表 339 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 37.09	29	残存木	11.6	0.66	19.4	11.2	8.2	1,980	21.7	124.8
	S 42.10	34	枯損木				5.4	5.6	54	0.1	0.6
			残存木	13.4	0.75	17.0	12.9	10.3	1,926	27.9	191.3
			計	13.4	0.75	16.8	12.7	10.2	1,980	28.0	191.9
	S 47.12	39	枯損木				6.2	5.4	49	0.2	1.3
			残存木	15.6	0.83	14.8	15.5	12.5	1,882	37.6	292.3
			計	15.6	0.83	14.6	14.9	12.1	1,931	37.8	293.6
	S 52.10	44	枯損木				7.1	7.8	122	0.6	3.7
			間伐木				10.7	11.6	147	1.5	10.8
			残存木	17.4	0.85	14.3	17.9	15.2	1,613	42.7	388.5
			計	17.4	0.87	13.2	16.6	14.4	1,882	44.8	403.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 340 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
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

表 341 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	2	2.7	2.3	2.9	2.4	3	2.5	2.1	0.04	0.02
4	8	4.2	3.9	4.6	4.9	3	3.8	4.2	0.08	0.20
6	10	6.1	6.1	6.8	7.3	1	6.4	7.0	0.13	0.24
8	32	8.1	8.2	9.3	9.7	1	10.3	9.8	0.24	0.31
10	68	10.0	9.3	11.5	11.1	1	9.3	8.0	0.30	0.37
12	63	12.0	10.2	14.1	12.1				0.42	0.39
14	72	13.9	11.1	16.0	13.0				0.42	0.38
16	62	16.0	11.8	18.7	13.7				0.55	0.39
18	42	17.8	12.5	20.8	14.6	1	17.5	10.0	0.61	0.41
20	17	19.6	12.9	22.8	14.7				0.63	0.35
22	6	21.8	13.2	25.1	15.0				0.67	0.36
24	2	23.5	13.8	27.5	15.4				0.80	0.32

表 342 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本	39 年 生		44 年 生									
		數 (本)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	本數 (本)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	本數 (本)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	直 徑 (cm)
2						1	2.8	2.6					
4	1	4.1	3.8	4.2	4.5	7	4.4	4.8	1	4.2	4.5	0.02	0.14
6	1	6.8	11.1	6.8	11.4	6	6.5	7.1	1	6.8	11.4	0.00	0.06
8	11	8.2	9.1	8.7	10.1	5	8.3	9.9	10	8.5	10.1	0.09	0.20
10	38	10.1	10.5	10.8	12.1	3	9.4	9.9	12	10.6	11.3	0.14	0.33
12	48	12.0	11.3	12.9	13.6	3	12.2	12.2	3	12.4	12.5	0.18	0.46
14	60	14.2	12.1	15.4	14.5				1	15.2	12.8	0.26	0.47
16	60	16.0	13.0	17.2	15.1				1	16.6	12.2	0.25	0.43
18	46	18.1	13.7	19.8	16.2							0.34	0.50
20	48	19.8	14.0	21.7	16.6							0.38	0.52
22	31	21.8	14.7	23.8	16.8							0.40	0.43
24	7	23.9	14.3	25.8	16.9				1	26.1	14.0	0.39	0.51
26	6	25.3	15.8	28.2	17.3							0.57	0.31
28	2	27.5	15.4	31.7	17.5							0.84	0.42

表 343 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	29 年 生			34 年 生			枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)					
2	25	0.0108	0.025	20	0.0093	0.020	5	0.0025	0.005		
4	88	0.1112	0.382	54	0.0711	0.226	15	0.0191	0.059	0.0011	0.013
6	122	0.3754	1.637	54	0.1598	0.760	19	0.0456	0.225		
8	308	1.5691	7.701	162	0.8338	4.637	15	0.0672	0.353		
10	372	2.8804	14.976	337	2.6442	16.142					

12	387	4.3274	24.177	309	3.4882	22.402					
14	358	5.4735	31.750	352	5.3549	36.549				0.8658	9.322
16	221	4.3221	26.755	303	6.0892	43.000					
18	69	1.6814	11.358	211	5.2343	37.677					
20	25	0.7328	4.804	84	2.5270	18.584					
22	5	0.1779	1.275	30	1.0966	7.985					
24				10	0.4250	3.363				0.3874	3.967
計	1,980	21.6620	124.840	1,926	27.9334	191.345	54	0.1344	0.642	1.2543	13.302

表 344 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	34 年 生			39 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材積 (m ³)	断面積 (m ²)	材積 (m ³)
2	20	0.0093	0.020	5	0.0029	0.005	14	0.0240	0.015		
4	54	0.0711	0.226	39	0.0578	0.201	15	0.0172	0.059	0.0020	0.002
6	54	0.1598	0.760	35	0.1034	0.549	5	0.0157	0.083		
8	162	0.8338	4.637	78	0.4132	2.588					
10	337	2.6442	16.142	201	1.5956	10.926	10	0.0740	0.461		
12	309	3.4882	22.402	250	2.8181	20.029					
14	352	5.3549	36.549	293	4.8642	35.760				0.8406	8.604
16	303	6.0892	43.000	294	5.8931	45.853					
18	211	5.2343	37.677	225	5.8025	45.623	5	0.1181	0.676		
20	84	2.5270	18.584	235	6.7943	54.932					
22	30	1.0966	7.985	152	5.6740	46.539					
24	10	0.4250	3.363	35	1.5382	11.921				1.0988	11.591
26				30	1.4833	12.642					
28				10	0.5824	4.765					
計	1,926	27.9334	191.345	1,882	37.6230	292.333	49	0.2490	1.294	1.9375	20.197

表 345 直径階別ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	39 年 生			44 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
2	5	0.0029	0.005				5	0.0029	0.005				-0.0069	-0.015
4	39	0.0578	0.201				25	0.0333	0.122	5	0.0069	0.025		
6	35	0.1034	0.549				29	0.0735	0.373	5	0.0176	0.127		
8	78	0.4132	2.588				24	0.1113	0.735	30	0.1465	0.946		
10	201	1.5956	10.926	69	0.5721	4.564	24	0.1662	1.176	56	0.3995	2.907		
12	250	2.8181	20.029	181	2.0343	16.858	15	0.1720	1.324	36	0.3667	2.892		
14	293	4.8642	35.760	191	3.1069	27.196				5	0.0691	0.471	0.2282	4.680
16	294	5.8931	45.853	265	5.3264	47.157				10	0.1946	1.456		
18	225	5.8025	45.623	264	6.5941	59.888								
20	235	6.7943	54.932	220	6.8294	63.485								
22	152	5.6740	46.539	221	8.2319	76.558								
24	35	1.5382	11.921	118	5.3294	48.676							0.9780	15.338
26	30	1.4833	12.642	39	1.7559	16.598				5	0.2623	2.004		
28	10	0.5824	4.765	30	1.8137	16.937								
30				10	0.6907	6.510								
34				5	0.4191	4.069							0.1094	1.394
計	1,882	37.6230	292.333	1,613	42.7039	388.495	122	0.5592	3.735	147	1.4632	10.828	1.3088	21.398

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字森野にあり、北海道営林局白老営林署・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、国鉄室蘭本線白老駅から白老川沿いに約 12km 入った地点の、白老川の支流毛白老川の左岸にあり、樽前山麓の標高 $120 \sim 140\text{ m}$ の南東（一部南西）向き緩斜面（ $15 \sim 20^{\circ}$ ）に位置している。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 1.13 ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は、第四紀社台川層を母材とする風化土壌の上に、古い火山放出物（約 40 cm ）と有珠 B 統の新しい火山砂約 10 cm が二層に堆積しており、大部分は BD 型土壌で一部には BE 型もみられる。

試験地は昭和初期に 65 ha にわたって植栽されたトドマツ、エゾマツ人工林団地の入口にあつて、北と西側には同齢のトドマツ、エゾマツ人工林、東側にはほぼ同齢のエゾマツ人工林（エゾマツ収穫試験地）が続いている。また、南側は防火線を境とした国有林界で農耕地に接している。

II 試験地の来歴

試験地を含む 159 林班は、戦前は旧御料林の一部で、昭和10年頃から明治44年の山火事跡地にトドマツ、エゾマツの植栽が進められてきた。試験地周辺も造林の前は山火跡の未立木地ないし広葉樹の疎林で、昭和9年と14年の2回にわたってトドマツとエゾマツがそれぞれ50%ずつ区域混植された。試験地は、このうち昭和9年春に $1,900\text{ 本/ha}$ の植栽が行われた部分である。苗木の産地、苗齢、補植などの記録は明らかでない。

保育手入れは、植栽当年から昭和16年までの間に9回の下刈りが行われている。また、除伐は林齢11，12，19年の3回、つる切りは11，19年生の2回と、11年生の時に枝打ちが実行されている。

昭和38年8月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和43年9月（林齢35年）と49年3月（林齢40年）の2回にわたり、標準地と外囲林の間伐を実行している。この時の標準地内の間伐率はそれぞれ本数で35，25%，材積で20.14%であった。

さらに昭和55年12月（林齢47年）に、周囲林分に対する営林署の間伐計画にあわせて3回目の間伐を行った。標準地内の間伐率は本数・材積とも19%であった。昭和50年に定めた試験地の管理区分は、相対幹距を16%に保つ密仕立てであるが、この間伐によって相対幹距は17.6%となり、指定された値に近づいた。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

樹高と枝下高はブルーメライス測高器を使って毎木について測定した。ただし、第1回調査の枝下高の測定では測竿を使用した。

調査 回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 38. 8	○	○		○	○	○	○	○		
2	S 44. 3	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 49. 3	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 53.10	○	○		○	○		○	○		
5	S 55.12	○	○			○	○				

試験地設定当時の林況は、生存率が原植本数の94%に達し、しかも間伐が行われていなかったため、樹冠の過小なものや被圧木、枯損木が多くみられた。その後3回にわたって間伐を繰返した結果、現在は品質の良いものが残され、良好な成立状態となっている。しかし林齢40年頃から上層木の直径、樹高生長が衰え、最近の期間平均生長量は下降傾向である。調査ごとの結果は、表 346～354 に示す。

表 346 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 距 離 (%)	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 38.08	30	残存木	17.2	0.84	13.8	16.3	13.0	1,780	40.1	326.5
	S 44.03	35	枯損木				9.8	9.8	130	1.1	7.3
			間伐木				14.1	14.5	585	9.8	91.3
			残存木	19.9	0.77	15.4	20.3	17.0	1,065	35.9	355.7
			計	19.9	0.88	11.9	17.5	15.6	1,780	46.8	454.3
	S 49.03	40	枯損木				15.0	14.2	5	0.1	0.8
			間伐木				17.5	17.2	260	6.4	67.5
			残存木	21.8	0.75	16.2	24.0	19.6	800	37.3	407.9
			計	21.9	0.82	14.0	22.4	19.0	1,065	43.8	476.2
	S 53.10	45	枯損木				22.0	20.1	20	0.8	8.7
			残存木	22.5	0.77	15.9	25.8	20.5	780	42.1	473.9
			計	22.5	0.77	15.7	25.7	20.5	800	42.9	482.6
	S 55.12	47	間伐木				22.6	20.5	145	6.1	71.5
			残存木	22.5	0.71	17.6	26.9	21.0	635	37.1	419.9
			計	22.7	0.78	15.8	26.1	20.9	780	43.2	491.4

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 347 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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

表 348 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 數 (本)	35 年 生		40 年 生									
		平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	本數 (本)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	本數 (本)	平 均 直 徑 (cm)	平 均 樹 高 (m)	直 徑 (cm)	樹 高 (m)
8	1	8.5	9.4	10.2	10.8				1	10.2	10.8	0.34	0.28
10	1	10.9	12.0	12.7	13.9				1	12.7	13.9	0.36	0.38
12	4	12.3	11.9	13.7	13.3				4	13.7	13.3	0.28	0.27
14	16	14.2	13.5	15.6	15.8	1	15.0	14.2	10	15.3	15.9	0.27	0.47
16	28	16.0	15.5	17.1	17.6				15	16.3	17.4	0.23	0.40
18	30	18.0	16.4	19.6	18.3				11	18.8	18.8	0.31	0.38
20	37	20.0	17.1	21.8	19.4				7	21.6	19.3	0.37	0.45

22	37	21.9	18.1	24.3	20.1				2	23.3	21.2	0.49	0.41
24	29	24.0	18.4	26.8	20.2				1	26.6	21.0	0.55	0.36
26	17	25.8	18.7	28.9	21.1							0.61	0.48
28	8	27.8	18.8	30.5	20.8							0.55	0.40
30	3	29.6	20.2	32.4	22.3							0.57	0.41
32	1	31.7	22.6	36.5	24.1							0.96	0.30

表 349 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	40 年 生		45 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)					
14	1	14.5	17.6	15.6	17.6				0.22	0.00
16	6	16.0	16.0	17.5	17.2				0.29	0.25
18	12	17.9	18.0	19.3	18.9				0.28	0.17
20	19	20.2	18.0	21.7	19.2	1	20.3	20.5	0.30	0.24
22	27	21.9	19.5	23.6	20.3	2	21.4	19.6	0.34	0.17
24	27	24.0	19.8	25.7	20.9	1	24.8	20.5	0.33	0.21
26	24	26.1	20.3	28.1	21.4				0.40	0.21
28	18	27.9	20.1	29.7	21.2				0.37	0.23
30	15	29.8	21.0	31.8	21.8				0.41	0.17
32	5	31.8	21.8	34.2	22.1				0.48	0.05
34	1	33.6	23.1	35.2	23.1				0.32	0.00
36	1	36.5	24.1	39.6	25.0				0.62	0.18

表 350 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	45 年 生		47 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)					
16	3	16.2	17.2	16.3	18.2	1	15.6	19.4	0.07	0.50
18	7	18.0	17.9	18.4	19.0	4	18.1	18.6	0.20	0.52
20	12	20.0	19.1	20.1	19.6	3	20.2	20.1	0.09	0.22
22	20	22.1	19.5	22.3	20.1	11	22.4	21.2	0.12	0.33
24	27	23.9	20.2	24.2	20.7	3	23.9	22.1	0.13	0.23
26	23	25.8	20.8	26.2	21.1	2	25.3	21.4	0.18	0.13
28	27	28.0	21.4	28.4	21.7	4	28.3	21.9	0.17	0.14
30	16	30.1	21.4	30.5	21.7	1	31.2	21.0	0.20	0.17
32	13	31.9	21.6	32.2	21.8				0.18	0.11
34	5	33.8	22.4	34.2	22.5				0.23	0.07
36	2	35.6	22.3	35.9	22.4				0.15	0.08
40	1	39.6	25.0	41.0	25.0				0.07	0.00

表 351 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	30 年 生			35 年 生			本数 断面積 材積 (本) (m²) (m³)			本数 断面積 材積 (本) (m²) (m³)			断面積 材積 (m²) (m³)	
	本数 (本)	断面積 (m²)	材 積 (m³)	本数 (本)	断面積 (m²)	材 積 (m³)								
4	10	0.0160	0.090				5	0.0075	0.040				-0.0012	-0.004
6	15	0.0395	0.215				20	0.0495	0.285					
8	50	0.2640	1.690	5	0.0285	0.175	15	0.0785	0.575	30	0.1645	1.130		
10	130	1.0640	7.140	5	0.0465	0.335	50	0.4070	2.725	65	0.5375	4.340		
12	230	2.6610	18.535	20	0.2360	1.840	35	0.3910	2.645	115	1.3250	11.725		
14	290	4.4885	33.000	85	1.3595	11.030				160	2.3830	21.710	-0.0391	2.566
16	245	4.8755	37.705	140	2.8090	26.055				90	1.7825	17.130		
18	270	6.7545	56.175	150	3.8275	36.810	5	0.1285	1.000	80	2.0190	20.120		

20	250	7.7705	64.810	185	5.8070	56.965				20	0.6075	5.990		
22	175	6.5915	58.410	185	6.9525	71.050				25	0.9440	9.180		
24	65	2.9060	24.515	145	6.5730	66.310							1.0500	19.658
26	35	1.7970	15.820	85	4.4490	44.785								
28	15	0.8910	8.355	40	2.4220	24.505								
30				15	1.0300	11.175								
32				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

表 352 直径階別 ba 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	35 年 生			40 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)	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)
8	5	0.0285	0.175											
10	5	0.0465	0.335							5	0.0410	0.310		
12	20	0.2360	1.840							15	0.1815	1.540		
14	85	1.3595	11.030	5	0.0825	0.910				25	0.3995	3.790	0.0699	1.042
16	140	2.8090	26.055	30	0.6065	5.720	5	0.0885	0.790	85	1.6900	17.080		
18	150	3.8275	36.810	60	1.5130	16.300				60	1.4870	15.420		
20	185	5.8070	56.965	100	3.2035	33.050				25	0.7695	8.210		
22	185	6.9525	71.050	145	5.4470	59.395				30	1.1375	12.735		
24	145	6.5730	66.310	140	6.3370	69.580				10	0.4340	5.265	1.0860	16.770
26	85	4.4490	44.785	120	6.4005	70.755				5	0.2780	3.115		
28	40	2.4220	24.505	90	5.4935	59.560								
30	15	1.0300	11.175	75	5.2230	58.450								
32	5	0.3945	4.665	25	1.9830	22.585								
34				5	0.4435	5.210								
36				5	0.5230	6.355							0.3919	6.115
計	1,065	35.9350	355.700	800	37.2560	407.870	5	0.0885	0.790	260	6.4180	67.465	1.5478	23.927

表 353 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	40 年 生			45 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
14	5	0.0825	0.910							0.0026	0.023
16	30	0.6065	5.720	15	0.3080	3.185					
18	60	1.5130	16.300	35	0.8930	9.390					
20	100	3.2035	33.050	60	1.8795	20.675	5	0.1620	1.980		
22	145	5.4470	59.395	100	3.8345	41.605	10	0.3600	3.965		
24	140	6.3370	69.580	135	6.0585	67.595	5	0.2415	2.705	0.3618	5.328
26	120	6.4005	70.755	115	6.0130	68.730					
28	90	5.4935	59.560	135	8.3330	95.205					
30	75	5.2230	58.450	80	5.7075	64.525					
32	25	1.9830	22.585	65	5.1775	58.430					
34	5	0.4435	5.210	25	2.2390	25.635					
36	5	0.5230	6.355	10	0.9955	11.305				0.5954	7.860
40				5	0.6160	7.645					
計	800	37.2560	407.870	780	42.0550	473.925	20	0.7635	8.650	0.9598	13.211

表 354 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連年生長量	
	45 年 生			47 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
16	15	0.3080	3.185	10	0.2180	2.295	5	0.0955	1.085		
18	35	0.8930	9.390	10	0.2690	2.970	20	0.5150	5.620		
20	60	1.8795	20.675	45	1.4080	15.750	15	0.4790	5.740		
22	100	3.8345	41.605	40	1.5150	15.570	50	1.9470	23.200		
24	135	6.0585	67.595	115	5.1950	58.255	20	0.8880	10.960	0.1512	3.787

26	115	6.0130	68.730	110	5.8445	66.000	10	0.5030	5.955		
28	135	8.3330	95.205	110	6.8655	77.225	20	1.2535	14.665		
30	80	5.7075	64.525	65	4.5020	52.500					
32	65	5.1775	58.430	80	6.4195	72.705	5	0.3825	4.250		
34	25	2.2390	25.635	30	2.6675	31.145					
36	10	0.9955	11.305	15	1.5020	17.120				0.3640	4.577
40	5	0.6160	7.645								
42				5	0.6600	8.350				0.0220	0.352
計	780	42.0550	473.925	635	37.0660	419.885	145	6.0635	71.475	0.5372	8.717

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って、北海道営林局岩見沢営林署・岩見沢事業区14林班を小班に属している（北緯 $42^{\circ}48'$ ，東経 $141^{\circ}46'$ ）。地理的には夕張川の左岸，馬追山丘陵（最高点 273 m）の東側山麓部にあり，国鉄室蘭本線由仁駅から南西約 3 km の地点である。試験地は標高 140 m 内外の東ないし南東向き緩斜面を占め，平均傾斜は 10° である。

試験地の区画は 0.20 ha の標準地と 0.89 ha の外囲林とからなっている。地質および土壌は，新第三紀馬追層の硬質頁岩を母材とする土壌の上部に樽前 C 統の火山砂が 6～10cm 程度堆積している。土壌型はほとんどが BD 型であるが，一部に BD (d) 型土壌もみられる。

試験地を含む 14 林班は民地界に近く，林班の大部分は昭和初期に植栽されたトドマツ・エゾマツの人工林と戦後に植栽されたⅡ～Ⅳ 齢級のトドマツ人工林で占められ，一部に小面積の天然生広葉樹林が介在する。

試験地の周囲は北側と西側が同齢のトドマツ人工林で，東と南側の沢沿いに天然林が接続している。試験地を含むこれらのトドマツ人工林は，当初天然林内への下木植栽として造成されたため，広葉樹の除去が遅れた部分は現在もトドマツを欠いた孔状地となって点在している。

II 試験地の来歴

馬追山地域は，もと内務省所管の国有林で，戦前から水源涵養保安林に指定されていた。人工造林は，大正 3 年にトウヒ，カラマツの植栽が一部で行われたあと中断していたが，昭和初期から戦時中にかけて，択伐跡地の林相改良を目的としてエゾマツ・トドマツの下木植栽が大規模に行われ，戦後も昭和 20 年代以

降ささまざまな樹種の人工造林が行われてきた。現在、試験地のある「を小班」と「ぬ小班」の合計面積は 5.71 ha であるが昭和11年の原植面積は 7.57 ha であった。戦後、林班の東半分が解放され、また上木の除去が遅れて天然林化した部分もあって現行面積になったものである。

植栽季節は春植えとされている。指定は ha 当たり 2,000 本のエゾマツ植栽であったが、実行段階でトドマツにvari, 本数も現況から推定して、少なくとも ha 当たり 3,500 本は植栽されたものと思われる。苗木の産地、苗齢や補植の有無などは不明である。

保育手入れは、下刈りが 7 回、つる切りが昭和25年と29年（林齢15、19年）の 2 回、また除伐が昭和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、昭和43年10月（林齢33年）に第 1 回、48年12月（林齢38年）に第 2 回の間伐を行った。これらの標準地内での間伐率はそれぞれ本数で 45、13%、材積で 25、8% であった。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を 20% に維持する中庸仕立てであるが、昭和54年の第 4 回調査時の相対幹距は 15.9% で指定よりはかなり高い密度になっている。なお、第 4 回の調査では、標準地内に残っていた広葉樹の暴領木 1 本の巻枯らしを行った。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調 査 回 数	調査年月	胸 高		樹 高	枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区 分	品 質 区 分	区分求積 (間伐木)	土 壌 植 生
		直 径	毎 木	抽 出							
1	S 38. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 43. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 48. 12	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 54. 6	○	○		○	○		○	○		

第 1 回調査の枝下高と第 2 回調査の樹高および枝下高の測定では測竿を使用し、その他の測定にはブルーメライス測高器を用いた。

形状商算出のための樹高の $\frac{1}{2}$ 部位の直径は、第 1 回、第 2 回調査では直径階を 5 つに区分し、それぞれから 5 本の標本木を抽出して輪尺（第 1 回調査では直径割巻尺）で実測した。第 3 回調査では間伐木についてのみ測定した。

試験地設定当時の林況は、無間伐であるうえ、苗間 0.7 ～ 1.0 m、列間 3.0 ～ 4.0 m という特殊な植え方であったため、被圧木や枯損木が多く（第 2 回調査時の枯損木は ha 当たり 330 本）、樹冠が植列と直角方向にのみ発達して楕円形となり、細径木の比率が高かった。樹冠の偏倚はその後の間伐でかなり改善され、枯損の発生も少なくなったが、林分密度は林齢43年の第 4 回調査時点でも 1,135 本/ha となお過密

である。苗間の狭さの影響は樹幹断面の植列方向への扁平化として依然として残されており、樹冠が過小で形状比の大きい木の比率が高い。しかし、最近の期間平均生長量は 20.1 m^3 で生長の状態は良好である。

昭和58年には、標準地内の本数の34%程度の間伐を予定している。

調査ごとの結果は表 355 ～ 361 に示す。

表 355 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上 冠 高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 38.09	28	残存木	11.4	0.78	16.6	10.7	8.3	2,785	28.4	166.6
	S 43.10	33	枯損木				5.4	5.5	330	0.9	4.6
			間伐木				9.9	9.3	1,110	9.4	63.5
			残存木	14.1	0.69	19.3	15.2	12.2	1,345	25.8	193.0
			計	14.2	0.84	13.3	11.9	10.3	2,785	36.1	261.1
	S 48.12	38	枯損木				16.0	11.9	25	0.5	3.6
			間伐木				14.0	13.5	170	2.7	23.0
			残存木	17.0	0.72	17.3	17.9	14.3	1,150	30.7	263.9
			計	17.0	0.76	16.0	17.4	14.2	1,345	33.9	290.5
	S 54.06	43	枯損木				12.8	11.9	15	0.2	1.4
			残存木	18.7	0.78	15.9	20.3	15.9	1,135	39.0	364.6
			計	18.7	0.78	15.8	20.2	15.8	1,150	39.2	366.0

表 356 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	0.00	0.00
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	6.4	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	2.2	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 357 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
8	7	8.2	9.5	9.0	10.3				1	10.0	11.8	0.17	0.16
10	25	10.1	10.8	11.4	12.3				7	11.1	12.8	0.25	0.29
12	39	12.1	11.2	13.6	12.8	2	14.5	12.2	6	12.6	13.0	0.31	0.32
14	64	13.9	12.0	15.8	13.9	2	15.7	11.2	15	15.2	14.1	0.38	0.37
16	50	15.8	12.5	18.2	14.6				4	16.9	14.2	0.48	0.41
18	39	17.9	12.9	20.7	15.2				1	19.4	14.3	0.57	0.46
20	21	20.0	13.6	22.8	16.3	1	19.9	13.0				0.57	0.54
22	10	21.7	13.6	24.9	16.6							0.64	0.60
24	6	24.1	13.8	27.8	17.1							0.75	0.66
26	3	25.4	14.1	28.4	16.5							0.61	0.48

表 358 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	38 年 生		43 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	4	8.4	9.8	8.7	10.1				0.06	0.07
10	5	10.1	10.7	10.9	11.5				0.17	0.14
12	17	11.8	12.2	12.8	12.9	2	11.8	12.1	0.20	0.15
14	31	13.9	13.0	15.3	14.5	1	14.7	11.4	0.28	0.30
16	46	16.0	13.8	18.1	15.4				0.42	0.31
18	31	18.0	14.5	20.4	16.3				0.48	0.36
20	39	20.0	14.9	22.9	16.8				0.59	0.38
22	23	21.9	15.9	24.8	17.6				0.59	0.35
24	17	23.8	16.6	26.9	18.2				0.62	0.32
26	4	25.7	16.8	29.4	18.4				0.74	0.33
28	8	27.7	17.0	31.2	18.4				0.70	0.27
30	2	29.1	16.7	32.9	17.4				0.76	0.14

表 359 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	28 年 生			33 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)								
2	55	0.0290	0.055				50	0.0270	0.055	5	0.0020	0.005		
4	185	0.2570	1.015				120	0.1555	0.650	65	0.1030	0.455	-0.0362	-0.122
6	320	0.9280	4.240				85	0.2355	1.165	175	0.5050	2.700		
8	355	1.7900	9.505	35	0.1840	1.235	40	0.1915	1.000	260	1.2815	7.720		
10	540	4.2835	24.115	125	1.0065	7.215	25	0.1900	1.215	240	1.8890	12.210		
12	520	5.8040	33.560	205	2.3435	16.690	10	0.1165	0.535	165	1.8720	13.195		

14	425	6.4055	37.895	330	5.0300	37.375				90	1.3340	9.470	0.7910	11.235
16	215	4.2475	26.115	250	4.9375	36.985				75	1.4500	10.695		
18	115	2.8425	17.995	195	4.9140	37.075				25	0.6410	4.690		
20	35	1.0940	7.285	110	3.4470	26.420				10	0.2960	2.380		
22	15	0.5420	3.485	50	1.8550	14.025								
24	5	0.2095	1.285	30	1.3670	10.285							0.6024	6.889
26				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

表 360 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	33 年 生			38 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
8	35	0.1840	1.235	20	0.1110	0.715								
10	125	1.0065	7.215	25	0.2005	1.390				20	0.1630	1.330		
12	205	2.3435	16.690	95	1.0390	8.110				40	0.4505	3.730		
14	330	5.0300	37.375	160	2.4410	19.435	5	0.0705	0.480	40	0.6280	5.320	0.4786	5.381
16	250	4.9375	36.985	230	4.6030	38.280	15	0.2880	2.035	60	1.2050	10.345		
18	195	4.9140	37.075	155	3.9565	33.590				5	0.1270	1.085		
20	110	3.4470	26.420	195	6.1055	52.170	5	0.1555	1.100	5	0.1480	1.190		
22	50	1.8550	14.025	115	4.3245	38.275								
24	30	1.3670	10.285	85	3.7685	34.315							0.9898	12.831
26	15	0.7605	5.735	20	1.0360	9.505								
28				40	2.4075	22.090								
30				10	0.6650	6.070							0.0385	0.596
計	1,345	25.8450	193.040	1,150	30.6580	263.945	25	0.5140	3.615	170	2.7215	23.000	1.5069	18.781

表 361 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	38 年 生			43 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
8	20	0.1110	0.715	10	0.0535	0.355					
10	25	0.2005	1.390	25	0.1860	1.290					
12	95	1.0390	8.110	60	0.6790	5.445	10	0.1095	0.860		
14	160	2.4410	19.435	105	1.6555	13.790	5	0.0850	0.545	0.1060	1.504
16	230	4.6030	38.280	120	2.4590	21.920					
18	155	3.9565	33.590	150	3.8290	35.675					
20	195	6.1055	52.170	155	4.7630	43.405					
22	115	4.3245	38.275	150	5.7555	54.285					
24	85	3.7685	34.315	145	6.4590	61.265				1.3393	16.149
26	20	1.0360	9.505	105	5.4895	53.820					
28	40	2.4075	22.090	50	3.0940	29.870					
30	10	0.6650	6.070	30	2.1490	20.730					
32				20	1.6060	14.690					
34				10	0.8600	8.090				0.2307	2.484
計	1,150	30.6580	263.945	1,135	39.0380	364.630	15	0.1945	1.405	1.6760	20.137

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字弁華別にあって、北海道営林局札幌営林署・札幌事業区314林班つ小班に属している（北緯 $43^{\circ}17'$ ，東経 $141^{\circ}30'$ ）。地理的には当別市街地の北方約8kmの要六沢奥にあり，周辺は阿蘇岩（標高418m）を頂点とする丘陵地帯の山麓部である。試験地はこの南東に面した約 10° の緩斜地にあって，標高は約80m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，新第三紀望来層の硬質頁岩から生成されたBD型土壌で，一部にBD(d)型およびBE型土壌が分布する。

この地域は、昭和初期以来トドマツ、カラマツ、エゾマツ、ヤチダモなどの人工林の造成が盛んに行われた。試験地は昭和10年植栽のトドマツ人工林の斜面下部に位置し、北と西側に同齡のトドマツ人工林、東側には沢をはさんで昭和5年植栽のエゾマツ、トドマツ、カラマツ人工林が続いている。南側は沢沿いの天然林をへだてて民地界となり、農地や疎林が広がっている。

Ⅱ 試験地の来歴

昭和初期の要六沢沿いの国有林は、現在の314、315林班を含めて約300haにわたる山火跡地（明治末の山火と思われる）で、ha当たり7～8㎡の広葉樹が散生する疎林であった。このため、昭和5年から人工造林が開始され、昭和10年前後にかけてトドマツ、カラマツ、エゾマツ、カツラ、ヤチダモなどが新植または天然更新補助作業として大規模に植えられた。戦後は、昭和20年代後半からカラマツ、トドマツなどの造林が進められ、人工林率の高い地域になっている。

試験地の周辺は、昭和10年10月に31.00ha（現在16.61ha）にわたってトドマツが2,500本/haの割合で植栽されたところである。地ごしらえは条刈りで、苗木は琴似苗畑で養成した4年生1回床替え、苗長22cm以上の根系の発育良好なものを用了。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和17年まで毎年1回の下刈りと、同24年8月につる切り、また除伐は昭和25、27、28年の3年にわたって実行している。

昭和39年9月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和44年（林齢35年）と49年（林齢40年）に標準地と外囲林の1回目と2回目の間伐を実行した。この時の間伐率はそれぞれ本数で39%と29%、材積で42%と19%であった。さらに、昭和54年（林齢45年）には本数間伐率18%、材積間伐率12%の第3回間伐を行った。昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を20%に保つ中庸仕立てであるが、この間伐によって相対幹距は19.2%まで増加し、基準値に近い値になった。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 39. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 44. 10	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 49. 8	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 54. 11	○	○		○	○	○	○	○	○	

樹高と枝下高は、第1回調査では測竿により、第2回調査では樹高をK式測高器、枝下高を測竿により測定し、第3回調査以降はブルーメライズ測高器を使って測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから3～4本の標本

木を抽出して、第1、第2回調査では同一個体について輪尺で測定した。第2回調査ではこのほか間伐木を伐倒後に測定している。第3回調査以降は、間伐木のみを測定した。

試験地設定当時の林況は、林齢29年で原植本数の90%が生存しており、過密のために優劣の差が大きく、中、下層木に枯損がみられた。また、標準地内には前生樹と思われる数本の大径暴領木があって周囲の植栽木の生長を妨げていたが、3回の間伐で暴領木や劣勢木を整理した結果、密度も適正な状態に近づいて現在の生長は良好である。

調査ごとの結果を表362～368に示す。

表 362 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 39.09	30	残存木	13.4	0.81	15.7	12.9	10.4	2,250	33.8	236.1
	S 44.10	35	枯損木				6.4	5.7	190	0.8	4.1
			間伐木				12.0	11.6	875	12.2	98.1
			残存木	15.5	0.70	18.7	17.4	13.5	1,185	29.5	236.5
			計	15.8	0.86	13.3	14.4	12.1	2,250	42.5	338.7
	S 49.08	40	枯損木				16.4	14.2	10	0.2	1.8
			間伐木				16.3	16.3	335	7.3	68.0
			残存木	18.5	0.68	18.7	20.9	16.7	840	29.9	286.0
			計	18.5	0.78	15.7	19.6	16.3	1,185	37.4	355.8
	S 54.11	45	枯損木				16.5	13.8	10	0.2	1.8
			間伐木				19.6	17.0	150	4.6	46.2
			残存木	20.0	0.67	19.2	24.0	18.7	680	31.5	326.0
			計	20.0	0.74	17.3	23.1	18.3	840	36.3	374.0

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 363 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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 364 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	35 年 生		40 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	3	10.2	10.2	11.6	12.8				3	11.6	12.8	0.27	0.53
12	17	12.1	11.8	13.3	13.9	1	14.3	15.5	11	13.0	14.1	0.25	0.43
14	47	13.9	12.8	15.5	15.2				25	14.9	14.9	0.32	0.47
16	48	16.0	13.4	18.0	16.1				14	17.3	16.2	0.39	0.54

18	46	18.0	14.0	20.3	16.9	1	18.5	12.8	8	19.2	16.3	0.47	0.59
20	32	19.9	14.1	22.5	17.0				4	21.8	15.8	0.53	0.58
22	25	21.8	14.4	24.6	17.5				1	22.7	15.9	0.56	0.61
24	11	23.9	14.8	26.7	17.8							0.56	0.60
26	4	25.9	15.5	30.2	17.8							0.87	0.46
28	1	27.1	15.0	31.4	17.7							0.86	0.54
34	1	33.4	15.0	34.4	20.0				1	34.4	20.0	0.20	1.00

表 365 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	40 年 生		45 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)								
14	9	14.2	14.5	16.1	16.3	1	14.5	15.0	5	15.7	15.6	0.39	0.36
16	18	16.3	15.4	18.0	17.2				7	17.3	17.1	0.34	0.37
18	26	18.0	15.9	19.9	17.7	1	18.4	12.5	6	18.9	17.8	0.39	0.37
20	34	20.0	16.9	22.1	18.6				5	21.4	18.1	0.42	0.34
22	29	21.9	17.2	24.2	18.9				6	23.6	18.1	0.47	0.34
24	23	23.9	17.3	26.3	18.9				1	25.5	15.1	0.47	0.33
26	18	25.9	17.7	28.4	19.4							0.49	0.33
28	4	27.7	18.0	30.6	19.6							0.56	0.31
30	4	30.2	17.8	33.4	19.4							0.64	0.30
32	1	31.4	17.7	34.5	18.9							0.62	0.24

表 366 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	30 年 生			35 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)								
2	15	0.0055	0.015				10	0.0050	0.010					
4	80	0.0830	0.275				55	0.0655	0.215	30	0.0315	0.105	-0.0114	-0.037

6	120	0.3380	1.495				50	0.1290	0.520	55	0.1775	0.870		
8	240	1.2360	7.385				50	0.2540	1.400	120	0.6155	4.220		
10	330	2.5745	17.035	15	0.1235	0.835	15	0.1145	0.715	240	1.9215	14.530		
12	385	4.3125	29.540	90	1.0385	7.780	5	0.0475	0.295	180	2.0410	16.200		
14	360	5.5055	39.115	235	3.5925	28.380				90	1.3305	10.605	0.5518	7.321
16	320	6.4070	45.645	240	4.8485	38.645				60	1.1700	10.135		
18	215	5.4280	37.220	235	5.9780	48.605				50	1.2630	10.180		
20	120	3.7840	26.480	160	4.9790	39.925	5	0.1420	0.925	25	0.7555	6.045		
22	45	1.6760	11.520	125	4.6650	37.535								
24				55	2.4755	20.095				10	0.4675	3.820	0.9526	11.529
26	5	0.2455	1.630	20	1.0525	8.930								
28				5	0.2885	2.350				5	0.3235	2.505		
30	5	0.3700	2.440											
34				5	0.4380	3.450							0.0292	0.377
46	5	0.8235	7.150											
50										5	0.9585	8.450	0.0270	0.260
52	5	1.0215	9.150											
54										5	1.1535	10.450	0.0264	0.260
計	2,250	33.8105	236.095	1,185	29.4795	236.530	190	0.7575	4.080	875	12.2090	98.115	1.5756	19.710

表 367 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	35 年 生			40 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
10	15	0.1235	0.835											
12	90	1.0385	7.780							45	0.5215	4.370		
14	235	3.5925	28.380	50	0.7930	7.080	5	0.0805	0.805	95	1.4985	13.420	0.2133	3.142
16	240	4.8485	38.645	90	1.8770	17.150				80	1.5865	14.885		
18	235	5.9780	48.605	135	3.4370	31.885	5	0.1345	1.000	65	1.6405	15.875		
20	160	4.9790	39.925	170	5.3445	51.940				20	0.6340	6.135		

22	125	4.6650	37.535	145	5.4500	53.310				20	0.7440	6.505		
24	55	2.4755	20.095	115	5.1780	49.600				5	0.2095	2.015	1.2200	18.926
26	20	1.0525	8.930	90	4.7450	46.080								
28	5	0.2885	2.350	20	1.2080	11.890								
30				20	1.4325	13.460								
32				5	0.3870	3.625								
34	5	0.4380	3.450							5	0.4645	4.755	0.1010	1.422
計	1.185	29.4795	236.530	840	29.8520	286.020	10	0.2150	1.805	335	7.2990	67.960	1.5343	23.490

表 368 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	40 年 生			45 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
14	50	0.7930	7.080				5	0.0825	0.755	10	0.1630	1.560	0.0261	0.395
16	90	1.8770	17.150	15	0.3140	3.240				25	0.5310	5.035		
18	135	3.4370	31.885	45	1.1485	11.540	5	0.1330	1.000	40	1.0055	10.560		
20	170	5.3445	51.940	115	3.6110	36.830				25	0.7850	7.905		
22	145	5.4500	53.310	125	4.7580	50.060				25	0.9470	9.435		
24	115	5.1780	49.600	105	4.7360	49.215				15	0.6885	7.130	0.9142	12.518
26	90	4.7450	46.080	120	6.3910	66.425				10	0.5010	4.525		
28	20	1.2080	11.890	85	5.1470	53.090								
30	20	1.4325	13.460	40	2.8215	29.470								
32	5	0.3870	3.625	5	0.3945	3.830								
34				25	2.2200	22.310							0.3218	4.315
計	840	29.8520	286.020	680	31.5415	326.010	10	0.2155	1.755	150	4.6210	46.150	1.2621	17.228

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岩清水にあり、北海道営林局新冠営林署・新冠事業区11林班ろ小班に属している（北緯 $42^{\circ}30'$ ，東経 $142^{\circ}30'$ ）。地理的位置は、国鉄日高本線新冠駅から新冠川沿いに約28km遡った地点（北電岩清水ダムの手前約7km）にある。付近は日高山系比字岳（標高1,134m）に連なる急峻な山岳地帯の山麓部で、試験地はこの山麓部の新冠川右岸、標高約200mの南西向き急斜面に位置する。平均斜度は 24° である。

試験地の区画は0.20haの標準地と1.09haの外囲林とからなっている。地質および土壌はジュラ紀イドンナップ層の砂岩、粘板岩を母材とする土壌の上に、樽前B統の火山砂が20cm前後堆積しており、大部分がBD型土壌で一部にBD(d)，BE型がみられる。試験地の周囲は広葉樹の天然林であるが、南側は林道をはさんで同齢のカラマツ人工林に続いている。

II 試験地の来歴

試験地を含む11林班と隣接する9，10林班は、以前は広葉樹の天然林であって昭和17年から25年にかけて択伐が行われた。試験地のある区域は、植栽当時の林況がha当たり35㎡程度の小径木の多い疎林であったことから、山火事跡地とみられる。

植栽は昭和25年5月で、全刈地ごしらえのあと、ha当たり2,000本のトドマツが5.38haにわたって植えられ、その後昭和29年11月にha当たり450本の補植が行われている。苗木は原植の際は厚賀営林署東川苗畑産の5年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和31年まで毎年1回、合計6回の下刈りと、林齢14年と19年の時につる切り、除伐が実行されている。

昭和39年9月に試験地を設定してからの取扱い、昭和50年1月（林齢25年）に標準地と外囲林の第1回の間伐と広葉樹小径木の除伐を行っている。この時の間伐率は本数で32%、材積で23%である。なお、その際、水道管理設工事のため標準地中央部の植列を1本列状に伐採した。

昭和54年8月の第4回調査のときの相対幹距は20.2%で、昭和50年に定めたこの試験地の疎仕立ての基準値24%に比べてかなり高密度になっている。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高 直径	樹高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 39.09	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 44.09	○	○		○	○	○	○	○		

3	S 50. 1	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 54. 8	○	○		○	○	○	○	○		

樹高および枝下高は第3回調査までは測竿により、第4回調査ではブルームライス測高器を用いて測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測した。ただし第4回調査ではこの項目の測定は省略した。

試験地の林況は、当初林分が若かったため、一部に樹高3m以下の生長不良木（約40本）が列状にみられたほかは、全体に樹型も良く、立木配置も比較的均等であった。

その後の生長も良好で、第2回調査時の期間平均生長量、ha当たり9.2m³が、第3回調査時には18.6m³と倍増している。この第3回調査の際に1回目の間伐を行ったのであるが、早期の間伐であったこともあり、その効果は、特に肥大生長において顕著である。なお、上述の生長不良の列は、その後、枯損あるいは間伐によってすべて除去された。

調査ごとの結果を表369～375に示す。

表 369 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (cm)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 39.09	15	残存木	7.4	0.40	33.2	8.2	5.4	1,660	9.7	40.4
	S 44.09	20	枯損木				5.9	4.0	35	0.1	0.4
			残存木	10.2	0.55	24.0	10.7	7.5	1,655	16.3	86.6
			計	10.2	0.55	23.8	10.6	7.4	1,690	16.4	87.0
	S 50.01	25	枯損木				3.5	3.2	45	0.0	0.1
			間伐木				11.6	9.3	520	6.4	42.0
			残存木	12.7	0.57	23.8	15.0	10.8	1,090	20.3	137.5
			計	12.8	0.70	19.2	13.6	10.1	1,655	26.7	179.6
	S 54.08	30	枯損木				4.6	6.7	5	0.0	0.0
			残存木	15.0	0.68	20.2	18.4	12.7	1,085	30.3	229.7
			計	15.0	0.68	20.2	18.3	12.7	1,090	30.3	229.7

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 370 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
2	19	2.2	2.4	3.9	3.8	2	3.1	3.1	0.33	0.28
4	16	3.5	2.9	5.4	4.5	3	5.5	3.7	0.36	0.32
6	50	6.1	4.4	8.2	6.3	1	8.1	5.4	0.42	0.39
8	101	8.0	5.4	10.5	7.6	1	10.2	5.6	0.51	0.43
10	84	9.8	6.4	12.6	8.7				0.57	0.46
12	51	11.8	7.1	14.9	9.6				0.63	0.50
14	4	13.5	7.5	16.3	10.0				0.57	0.49

表 371 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	20 年 生		25 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	2.6	3.2	4.2	4.5	3	2.8	2.3				0.32	0.26
4	18	4.0	3.9	4.9	4.9	5	3.5	3.6	16	4.8	4.6	0.18	0.20
6	17	5.8	4.8	7.3	6.9	1	5.7	3.8	9	7.1	7.0	0.30	0.43
8	42	8.2	6.4	10.5	8.9				18	10.4	8.8	0.46	0.50
10	72	9.9	7.3	12.6	10.1				26	12.3	10.0	0.54	0.56
12	90	12.0	8.3	15.4	11.1				19	15.3	10.9	0.68	0.56
14	54	14.0	9.4	18.2	12.1				11	17.3	11.8	0.83	0.56
16	27	15.7	9.6	19.9	12.3				5	19.1	12.6	0.84	0.54
18	1	18.1	10.9	22.3	14.0							0.84	0.62

表 372 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	25 年 生		30 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	4.2	4.5	5.1	5.0	1	4.6	6.7	0.18	0.10
6	3	6.9	6.6	8.1	7.9				0.25	0.27
8	5	7.6	6.8	8.9	9.2				0.28	0.48
10	18	10.1	8.9	12.3	10.5				0.44	0.34
12	38	12.2	9.8	14.9	11.5				0.54	0.34
14	39	14.1	10.6	17.4	12.5				0.65	0.39
16	46	15.8	11.4	19.5	13.3				0.74	0.38
18	32	17.9	12.1	21.6	14.0				0.73	0.38
20	30	19.9	12.4	24.3	14.6				0.88	0.45
22	5	21.4	12.6	25.7	15.1				0.86	0.49

表 373 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	15 年 生			20 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	105	0.0415	0.105	20	0.0105	0.020	5	0.0025	0.005		
4	95	0.0980	0.295	115	0.1395	0.475	10	0.0140	0.035	0.0380	0.155
6	255	0.7470	2.455	90	0.2420	0.905	10	0.0280	0.095		
8	510	2.5540	10.040	210	1.1125	5.170	5	0.0260	0.100		
10	420	3.1535	13.850	360	2.8015	13.900	5	0.0410	0.175		
12	255	2.7835	12.280	450	5.0695	26.410					
14	20	0.2845	1.385	270	4.1700	23.795				1.2801	9.057
16				135	2.6075	15.030					
18				5	0.1285	0.845					
計	1,660	9.6620	40.410	1,655	16.2815	86.550	35	0.1115	0.410	1.3181	9.212

表 374 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	20 年 生			25 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)	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)
2	20	0.0105	0.020				10	0.0055	0.010					
4	115	0.1395	0.475	10	0.0155	0.075	30	0.0280	0.095	40	0.0550	0.170	0.0069	0.060
6	90	0.2420	0.905	15	0.0555	0.245	5	0.0130	0.035	60	0.1565	0.725		
8	210	1.1125	5.170	25	0.1125	0.565				35	0.1795	0.975		
10	360	2.8015	13.900	90	0.7180	4.265				70	0.5865	3.575		
12	450	5.0695	26.410	190	2.2140	13.635				95	1.0225	6.535		
14	270	4.1700	23.795	195	3.0550	19.575				80	1.2240	7.675	1.7492	15.530
16	135	2.6075	15.030	230	4.5335	31.090				75	1.4815	10.070		
18	5	0.1285	0.845	160	4.0315	28.655				55	1.4055	10.150		
20				150	4.6525	32.870				10	0.3160	2.120		
22				25	0.9015	6.525							0.3309	2.999
計	1,655	16.2815	86.550	1,090	20.2895	137.500	45	0.0465	0.140	520	6.4270	41.995	2.0870	18.589

表 375 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	25 年 生			30 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	10	0.0155	0.075				5	0.0085	0.045	0.0011	0.006
6	15	0.0555	0.245	5	0.0100	0.045					
8	25	0.1125	0.565	30	0.1590	0.925					
10	90	0.7180	4.265	20	0.1610	0.980					
12	190	2.2140	13.635	60	0.6785	4.430					
14	195	3.0550	19.575	120	1.8930	12.990				0.6239	5.465
16	230	4.5335	31.090	160	3.1830	23.105					
18	160	4.0315	28.655	180	4.6360	34.070					
20	150	4.6525	32.870	190	5.8930	44.655					
22	25	0.9015	6.525	150	5.5970	43.460					
24				105	4.7140	37.580				1.3763	12.976
26				60	3.0700	24.760					
28				5	0.2905	2.675					
計	1,090	20.2895	137.500	1,085	30.2850	229.675	5	0.0085	0.045	1.9991	18.435

40401 七飯トドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は亀田郡七飯町字峠下にあり、函館営林支局函館営林署・函館事業区1094林班お小班に属している。付近は起伏の少ない幼年期地形で、試験地は海拔高150 m前後の南東に面した緩斜地に位置し、下部は凹形斜面となっている。

区画は0.20 haの標準地と0.40 haの外囲林とからなり、土壌は火山砂層からなるB_D - B₁型である。

試験地の周囲は、南西側に同齢のトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林は昭和11年10月、署内の七飯苗畑で養成した4年生苗を3,500本/haの割合で植栽して造成された。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和18年まで、6月と8月の2回の下刈りを行っている。

昭和37年10月に試験地を設定した際、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およびつる切りを行っている。

昭和45年11月（林齢35年）には第1回間伐を実行した。このときの間伐率は本数で39%、材積で25%である。

昭和50年、この試験地は相対幹距を16%に保つ密仕立てとして管理区分が定められた。これにしたがい、昭和55年11月（林齢45年）に本数率25%、材積率15%の第2回間伐を行った。これにより相対幹距は15.5%に増加して、ほぼ指定どおりの林分密度となった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 37. 10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42. 8	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 45. 11	○				○	○	○	○	○	
4	S 51. 5	○	○		○	○	○	○	○		
5	S 55. 11	○	○		○	○	○	○	○	○	

胸高直径は、第1回調査では当時函館営林支局で用いられていた立木幹材積表にあわせて、地上1.2 mの高さで測定した。その後材積表が改訂されて胸高が1.3 mにあらためられたため、第2回調査では地上1.2 mと1.3 mの2箇所直径を測定し、第1回調査の直径を次の方法で1.3 m基準のものに改算した。

$$(\text{改算直径}) = (\text{第1回調査の直径}) \times \left(\frac{\text{第2回調査の1.3 mの直径}}{\text{第2回調査の1.2 mの直径}} \right)$$

樹高と枝下高は第1回調査ではK式測高器により、第2・第4回調査では測竿を、また第5回調査ではブルーメライズ測高器を用いて、毎木について測定した。

なお、第3回調査は間伐にともなう中間調査で調査間隔が短かったため、樹高測定を省略し、間伐木の樹高を伐倒後に実測するにとどめた。残存木については、第2回と第4回調査の樹高データを用いて、年齢を変数に加えたNäslundの樹高曲線式を作り、林齢と直径から樹高を推定した。この曲線式は次のようである。

$$Y = 2.6568 - 0.0464 A + 0.2249 D \quad (R = 0.98)$$

ここで、 $Y = \frac{D}{\sqrt{H-1.3}}$, $A = \text{林齢}$, $D = \text{胸高直径}$

形状商を求めるための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから4～10本の標本木を抽出して、第4回調査までは輪尺で実測した。第5回調査では特殊な目盛尺(1cm目盛)を測竿の先端に取り付け、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。間伐木の場合は、直径階ごとに標本木を選び、伐倒後に樹高、枝下高、樹高の1/2の位置の直径を実測した。

試験地の林況は、当初林分密度が高く、個体間の優劣差が大きかったが、間伐の繰返しによって最近では良好な生長を示している。最近5年間の期間平均生長量は21.9 m³となっている。調査ごとの結果は、表376～384に示す。

表 376 調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	平 均 直 径 (cm)	平 均 樹 高 (m)	ha 当 た り		
									本数(本)	断面積(m²)	材 積(m³)
標 準 地	S 37.10	27	残存木	12.0	0.83	15.4	12.0	9.0	2,910	35.5	208.4
	S 42.08	32	枯損木				6.8	6.9	315	1.2	6.6
			残存木	14.1	0.88	13.9	13.9	11.6	2,595	42.3	311.0
			計	14.1	0.88	13.1	13.1	11.1	2,910	43.5	317.6
	S 45.11	35	枯損木				8.7	8.6	315	1.9	11.5
			間伐木				12.3	11.9	895	11.1	86.7
			残存木	15.0	0.75	17.9	16.9	13.4	1,385	32.2	256.0
			計	15.1	0.89	13.0	14.3	12.3	2,595	45.2	354.2

標準地	S 51.05	40	枯損木				11.4	10.3	15	0.2	1.0
			残存木	17.5	0.83	15.4	19.9	15.4	1,370	44.3	389.2
			計	17.5	0.83	15.4	19.8	15.3	1,385	44.5	390.2
	S 55.11	45	枯損木				12.6	13.1	30	0.4	3.2
			間伐木				16.3	16.2	335	7.2	71.2
			残存木	20.4	0.80	15.5	22.6	18.4	1,005	41.5	427.7
			計	20.4	0.87	13.2	20.8	17.7	1,370	49.1	502.1

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 377 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	13.4				0.45	0.51
20	7	19.7	11.4	22.6	14.0				0.59	0.51

表 378 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	殘 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	32 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						1	4.1	5.6					
6	1	6.8	8.3	6.8	8.3	6	6.4	7.4	1	6.8	8.3	0.00	0.00
8	18	8.1	9.3	8.2	9.7	32	8.1	8.3	18	8.2	9.7	0.02	0.15
10	40	10.1	10.2	10.3	10.9	20	9.9	9.3	31	10.2	10.8	0.05	0.22
12	93	12.0	11.1	12.2	11.9	3	11.3	9.7	67	12.2	11.9	0.07	0.28
14	106	13.9	12.0	14.4	12.7	1	13.8	10.5	43	14.1	12.7	0.14	0.24
16	75	16.0	12.6	16.5	13.5				12	16.1	13.7	0.20	0.29
18	76	17.9	13.1	18.7	14.1				7	17.8	14.0	0.26	0.33
20	30	19.8	13.5	20.7	14.5							0.28	0.36
22	13	21.6	13.7	22.6	14.9							0.33	0.42
24	4	23.5	14.6	24.9	15.4							0.48	0.28

表 379 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数	35 年 生		40 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					
(cm)	(本)	(cm)	(m)	(cm)	(m)	(本)	(cm)	(m)	(cm)	(m)
10	5	10.7	10.9	11.6	12.8	2	10.5	9.9	0.18	0.39
12	25	12.1	11.8	14.3	13.6	1	13.3	11.1	0.44	0.36
14	48	14.1	12.5	16.3	14.7				0.43	0.42
16	63	16.1	13.3	18.7	15.1				0.52	0.36
18	59	18.0	13.9	21.2	15.9				0.64	0.40
20	47	19.9	14.4	23.5	16.4				0.71	0.40
22	20	22.0	14.8	26.2	16.9				0.85	0.43
24	6	23.9	15.2	28.2	17.3				0.87	0.42
26	1	26.3	15.7	31.5	18.6				1.04	0.58

表 380

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	40 年 生		45 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)								
12	7	12.0	12.8	12.2	14.5	3	11.6	13.3	7	12.2	14.5	0.03	0.34
14	20	14.3	13.9	14.4	15.3	3	13.5	12.9	18	14.4	15.3	0.03	0.28
16	31	16.0	14.3	16.5	16.5				21	16.3	16.7	0.08	0.44
18	45	18.0	15.3	18.7	17.3				9	18.2	17.4	0.15	0.40
20	61	19.9	15.4	20.8	17.7				10	19.8	16.7	0.18	0.47
22	45	22.0	16.1	23.4	18.9				2	22.6	18.0	0.27	0.55
24	31	24.0	16.5	25.7	19.3							0.33	0.56
26	18	25.8	16.6	27.5	19.9							0.35	0.66
28	8	28.1	17.6	30.2	20.4							0.43	0.56
30	1	30.4	17.0	32.5	21.0							0.42	0.80
32	1	31.5	18.6	33.7	21.7							0.44	0.62

表 381

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	27 年 生			32 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)					
4	25	0.0340	0.120	5	0.0065	0.040	25	0.0360	0.155	0.0259	0.210
6	195	0.5820	2.945	35	0.1130	0.670	145	0.4075	2.215		
8	375	1.8585	9.390	250	1.2650	7.855	115	0.5420	3.080		
10	520	4.0850	22.155	300	2.3620	15.670	30	0.2140	1.140		
12	645	7.2690	41.865	480	5.4140	38.170					
14	515	7.8455	47.800	535	8.1810	60.220				0.5937	10.810
16	400	7.8385	47.725	375	7.5005	56.855					
18	200	4.9615	29.640	380	9.5615	72.400					
20	35	1.0650	6.740	150	4.6310	34.655					
22				65	2.3720	17.715					
24				20	0.8645	6.795				0.7250	9.502
計	2,910	35.5390	208.380	2,595	42.2710	311.045	315	1.1995	6.590	1.3446	20.522

表 382

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	32 年 生			35 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)	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)
4	5	0.0065	0.040				5	0.0065	0.040				-0.0022	-0.013
6	35	0.1130	0.670				30	0.0975	0.570	5	0.0180	0.100		
8	250	1.2650	7.855				155	0.7860	4.570	85	0.4405	3.125		
10	300	2.3620	15.670	35	0.3100	2.205	100	0.7505	4.635	160	1.2960	9.370		
12	480	5.4140	38.170	130	1.5135	11.550	20	0.1985	1.220	280	3.1565	24.095		
14	535	8.1810	60.220	240	3.7560	28.920	5	0.0750	0.475	250	3.7650	29.635	-0.3718	0.633
16	375	7.5005	56.855	315	6.4035	49.230				75	1.4710	12.095		
18	380	9.5615	72.400	295	7.5125	60.470				40	1.0000	8.220		
20	150	4.6310	34.655	235	7.3000	59.705								
22	65	2.3720	17.715	100	3.7865	30.835								
24	20	0.8645	6.795	30	1.3430	10.755							0.7315	9.897
26				5	0.2715	2.285								
計	2,595	42.2710	311.045	1,385	32.1965	255.955	315	1.9140	11.510	895	11.1470	86.640	0.3575	10.517

表 383

直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	35 年 生			40 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
10	35	0.3100	2.205				10	0.0860	0.535		
12	130	1.5135	11.550	50	0.5585	4.825					
14	240	3.7560	28.920	115	1.8135	15.430	5	0.0695	0.480	0.3523	4.262
16	315	6.4035	49.230	155	3.1345	27.125					
18	295	7.5125	60.470	225	5.7025	50.755					
20	235	7.3000	59.705	305	9.5040	82.870					
22	100	3.7865	30.835	225	8.5910	75.770					
24	30	1.3430	10.755	155	7.0205	62.595				2.0367	22.114
26	5	0.2715	2.285	90	4.7060	40.650					

28				40	2.4765	22.445					
30				5	0.3630	3.085					
32				5	0.3895	3.695				0.0236	0.282
計	1,385	32.1965	255.955	1,370	44.2595	389.245	15	0.1555	1.015	2.4126	26.658

表 384 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	40 年 生			45 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)	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)
12	50	0.5585	4.825				15	0.1590	1.430	30	0.3420	3.360		
14	115	1.8135	15.430	5	0.0850	0.885	15	0.2160	1.760	85	1.3440	12.770	-0.0657	-0.119
16	155	3.1345	27.125	40	0.8370	8.185				100	2.0105	20.475		
18	225	5.7025	50.755	105	2.6920	27.115				55	1.3990	14.285		
20	305	9.5040	82.870	220	6.9160	69.785				50	1.5120	14.635		
22	225	8.5910	75.770	185	6.9665	70.170				10	0.3645	3.545		
24	155	7.0205	62.595	195	8.7775	91.745				5	0.2150	2.125	0.7256	17.061
26	90	4.7060	40.650	110	5.8035	61.485								
28	40	2.4765	22.445	95	5.7160	59.075								
30	5	0.3630	3.085	35	2.4935	26.180								
32	5	0.3895	3.695	10	0.7950	8.275								
34				5	0.4460	4.835							0.2312	4.995
計	1,370	44.2595	389.245	1,005	41.5280	427.735	30	0.3750	3.190	355	7.1870	71.195	0.8911	21.937

40402 壮瞥トドマツ人工林収穫試験地

1 試験地の概況

この試験地は有珠郡壮瞥町字壮瞥温泉にあって、函館宮林支局室蘭宮林署・室蘭事業区1081林班ぬ小に属している。試験地は小有珠岳山麓の海拔高120 m内外の北東斜面に位置する。

試験地の区画は0.20 haの標準地と0.34 haの外囲林とからなっている。土壌は火山砂礫層からなるBD-Va型土壌である。試験地の周囲は、西側にトドマツ人工林、南側にはカラマツ人工林が続き、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、署内の壮瞥苗畑で養成したトマツ苗木を3,500/ha植栽して造成された。

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回にわたって下刈りを実行している。昭和37年7月に試験地を設定してからの取扱い、設定時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およびつる切りを行った。また44年12月（林齢38年）には、本数率40%、材積率30%の第1回間伐を実施した。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は密仕立てで、相対幹距を16%に保つことになっている。これにしたがい、54年10月（林齢48年）に第2回間伐を行ったが、当時は有珠山噴火（52年8月）による地盤の隆起・沈降が懸念されていた時期でもあり、本数率11%、材積率6%の控え目な伐採にとどめた。これによって相対幹距は13.3%となったが、指定よりはまだかなりの高密度である。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

胸高直径は使用した材積表の関係で第1回調査では地上1.2m、その後は1.3mの位置で測定している。この変更にもなう測定値の扱いは、七飯試験地の場合と同様である。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 37.10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 42.9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 44.12	○				○	○	○	○	○	
4	S 49.10	○	○		○	○	○	○	○		
5	S 54.10	○	○		○	○	○	○	○	○	

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、また4・5回調査ではブールメライス測高器を用いて毎木について測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから4～10本の標本木を抽出して、第1回～4回調査までは輪尺で実測した。また第5回調査では特殊な目盛尺(1cm目盛)を測竿の先端に取りつけて標本木に密着させ、双眼鏡で目盛を読みとつた。間伐木については、直径階別に標本木を選んで伐倒後に樹高、枝下高、樹高の1/2の位置の直径を実測した。

試験地の林況は、第1回の間伐が遅れたためやや過密で、個体間の優劣差が明瞭である。しかし、2回の間伐によって樹勢は次第に回復して、良好な生長を示している。最近5年間の期間平均生長量は20.7m³である。調査ごとの結果は表385～393に示す。

表 385

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 37. 10	31	残存木	15. 2	0. 85	13. 0	12. 5	11. 5	2, 580	34. 0	258. 5
	S 42. 09	36	枯損木				6. 1	7. 3	70	0. 2	1. 4
			残存木	17. 6	0. 92	11. 3	14. 2	14. 7	2, 510	42. 9	408. 4
			計	17. 6	0. 92	11. 2	14. 0	14. 5	2, 580	43. 1	409. 8
	S 44. 12	38	枯損木				5. 8	6. 9	30	0. 1	0. 4
			間伐木				12. 5	14. 7	985	13. 2	136. 7
			残存木	17. 7	0. 79	14. 6	15. 8	15. 8	1, 495	30. 6	295. 7
			計	18. 3	0. 93	10. 9	14. 8	15. 3	2, 510	43. 9	432. 8
	S 49. 10	43	枯損木				14. 3	16. 1	385	6. 5	68. 5
			残存木	19. 5	0. 75	15. 4	18. 3	17. 4	1, 110	30. 6	319. 0
			計	19. 6	0. 75	13. 2	17. 3	17. 1	1, 495	37. 1	387. 5
	S 54. 10	48	枯損木				14. 5	16. 5	40	0. 7	7. 1
			間伐木				14. 6	17. 9	120	2. 1	24. 1
			残存木	22. 5	0. 77	14. 4	20. 9	20. 0	950	33. 9	397. 7
			計	22. 5	0. 80	13. 3	20. 0	19. 6	1, 110	36. 7	428. 9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 386

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	18.0	16.4				0.43	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

表 387 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	36 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)								
6	11	6.2	8.7	6.2	9.1	6	5.8	6.9	9	6.2	9.2	0.01	0.22
8	27	7.9	10.7	7.9	11.3				23	7.8	10.7	0.01	0.28
10	61	10.1	13.0	10.2	13.6				40	10.1	13.8	0.04	0.30
12	83	12.0	14.2	12.1	14.7				43	12.0	15.1	0.05	0.27
14	87	13.9	15.2	14.1	15.7				29	14.0	16.5	0.07	0.22
16	105	16.0	15.8	16.1	16.4				34	16.1	17.0	0.08	0.31
18	70	17.9	16.3	18.1	16.9				13	18.0	17.2	0.10	0.26
20	33	19.8	16.6	20.1	17.4				4	19.6	17.2	0.13	0.41
22	11	22.0	17.1	22.3	17.9							0.19	0.40
24	8	23.6	17.6	23.9	18.6				2	23.5	19.3	0.18	0.49

表 388 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本数 (本)	38 年 生		43 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	6.2	8.9	6.4	9.1				0.03	0.03
8	2	7.8	11.5	8.3	11.6	2	8.4	11.9	0.09	0.03
10	10	10.4	13.3	11.3	14.6	10	10.3	14.4	0.17	0.27
12	19	12.1	14.3	13.5	15.9	17	11.9	15.0	0.27	0.34
14	45	13.9	15.2	15.7	17.0	17	13.8	15.9	0.35	0.35
16	52	16.1	16.0	18.1	17.5	16	16.0	17.3	0.41	0.29
18	50	18.0	16.8	20.3	18.2	8	18.0	17.4	0.47	0.29
20	24	19.9	17.3	22.5	18.7	5	19.9	18.0	0.51	0.28
22	11	22.0	17.8	25.1	19.0	2	22.3	19.0	0.63	0.23
24	6	23.7	18.3	26.7	19.7				0.60	0.27
26	1	25.1	18.6	27.9	19.2				0.56	0.12

表 389 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本数 (本)	43 年 生		48 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	2	6.4	9.1	6.5	9.4							0.03	0.07
8	2	8.3	11.3	8.6	12.8				1	8.9	14.5	0.06	0.30
10	2	10.6	14.6	12.6	14.9	1	10.9	14.8	2	12.6	14.9	0.40	0.07
12	13	12.0	15.0	12.6	16.7	1	11.8	16.0	7	12.7	16.8	0.12	0.36
14	19	14.3	16.5	15.3	18.5	3	14.3	16.3	7	14.8	19.2	0.20	0.41
16	33	15.9	17.0	17.2	19.0	2	15.8	17.8	3	16.1	18.9	0.27	0.39
18	45	17.9	17.5	19.4	19.9				3	18.0	18.6	0.30	0.49

20	41	19.9	18.0	21.8	20.3	1	19.1	16.8	1	20.8	21.0	0.38	0.47
22	34	21.7	18.8	24.1	21.1							0.48	0.47
24	10	24.2	19.3	26.9	21.9							0.55	0.52
26	8	25.9	19.1	28.4	21.9							0.50	0.57
28	5	27.8	18.8	30.6	22.6							0.62	0.76

表 390 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	31 年 生			36 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	15	0.0240	0.135				10	0.0160	0.095	-0.0028	-0.014
6	130	0.3470	1.755	85	0.2445	1.575	50	0.1260	0.760		
8	185	0.8830	5.385	135	0.6565	5.145					
10	535	4.2365	30.900	305	2.4680	21.980	10	0.0740	0.530		
12	525	5.9960	44.660	415	4.6955	43.720					
14	590	8.9945	68.705	435	6.5780	64.270				1.0049	17.840
16	365	7.2080	57.775	525	10.5025	101.565					
18	165	4.0325	31.150	350	8.8000	84.785					
20	65	2.0670	16.315	165	5.0850	48.610					
22	5	0.1750	1.690	55	2.0835	19.955					
24				40	1.7425	16.795				0.7764	12.160
計	2,580	33.9635	258.470	2,510	42.8560	408.400	70	0.2160	1.385	1.7785	29.986

表 391

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	36 年 生			38 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)	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	85	0.2445	1.575	10	0.0300	0.225	30	0.0795	0.420	40	0.1170	0.840		
8	135	0.6565	5.145	20	0.1025	0.915				120	0.5770	4.795		
10	305	2.4680	21.980	100	0.8415	7.420				195	1.5690	18.055		
12	415	4.6955	43.720	180	2.0450	19.560				210	2.3590	23.950		
14	435	6.5780	64.270	310	4.7160	44.670				155	2.3810	24.850	0.0955	4.683
16	525	10.5025	101.565	340	6.8755	62.465				160	3.2390	34.020		
18	350	8.8000	84.785	290	7.3310	74.325				75	1.8775	19.455		
20	165	5.0850	48.610	145	4.5215	45.395				20	0.6010	6.105		
22	55	2.0835	19.955	65	2.4740	24.950								
24	40	1.7425	16.795	30	1.3255	13.200				10	0.4315	4.585	0.3350	7.303
26				5	0.2475	2.590								
計	2,510	42.8560	408.400	1,495	30.5500	295.715	30	0.0795	0.420	985	13.1520	136.655	0.4305	11.985

表 392

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	38 年 生			43 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)	本数 (本)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)	断面積 (m^2)	材 積 (m^3)
6	10	0.0300	0.225	10	0.0315	0.225					
8	20	0.1025	0.915	10	0.0540	0.425	10	0.0545	0.490		
10	100	0.8415	7.420	15	0.1340	1.305	50	0.4160	4.165		
12	180	2.0450	19.560	70	0.7960	7.940	85	0.9505	9.845		
14	310	4.7160	44.670	110	1.7550	17.905	85	1.2815	13.335	0.2849	0.070
16	340	6.8755	62.465	175	3.4560	36.640	80	1.6100	17.270		
18	290	7.3310	74.325	225	5.6615	59.140	40	1.0225	10.785		
20	145	4.5215	45.395	210	6.5405	67.465	25	0.7755	8.280		

22	65	2.4740	24.950	170	6.3100	67.520	10	0.3910	4.320		
24	30	1.3255	13.200	50	2.3010	24.300				0.2889	6.065
26	5	0.2475	2.590	40	2.1055	21.410					
28				25	1.4830	14.700				0.0116	-1.483
計	1,495	30.5500	295.715	1,110	30.6280	318.975	385	6.5015	68.490	0.0156	4.652

表 393 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	43 年 生			48 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)	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	10	0.0315	0.225	10	0.0330	0.240								
8	10	0.0540	0.425	5	0.0265	0.220				5	0.0310	0.315		
10	15	0.1340	1.305				5	0.0465	0.445	5	0.0435	0.445		
12	70	0.7960	7.940	20	0.2270	2.465	5	0.0545	0.560	20	0.2295	2.540		
14	110	1.7550	17.905	30	0.4710	5.440	15	0.2410	2.450	35	0.5385	6.180	0.0008	0.814
16	175	3.4560	36.640	105	2.2045	25.080	10	0.1965	2.230	35	0.6750	8.255		
18	225	5.6615	59.140	130	3.3070	39.625				15	0.3820	4.305		
20	210	6.5405	67.465	185	5.7390	67.600	5	0.1435	1.455	5	0.1700	2.010		
22	170	6.3100	67.520	165	6.2060	72.345								
24	50	2.3010	24.300	150	6.7075	78.535							0.9139	16.753
26	40	2.1055	21.410	65	3.3745	40.715								
28	25	1.4830	14.700	45	2.7520	31.370								
30				30	2.0815	24.710								
32				10	0.7815	9.395							0.1558	2.996
計	1,110	30.6280	318.975	950	33.9110	397.740	40	0.6820	7.140	120	2.0695	24.050	1.0705	20.563

40403 北知内トドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は上磯郡知内町字湯ノ里にあり、函館営林支局木古内営林署・木古内事業区1001林班よ小班に属している。付近は丘陵地形で、試験地は山頂に近い海拔高約140mの南西向き凸形中斜面に位置する。

試験地の区画は、0.20 haの標準地と1.00 haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀の追分統Ⅰ・Ⅱ層から生じたBD(d)型である。

周囲は同齢および幼齢のトドマツ人工林とカラマツ幼齢林である。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は、ブナを主とする広葉樹天然林を用材および薪炭材生産のために皆伐したあとに、昭和10年秋3.65 haにわたって3,000本/haのトドマツを植栽したものである。

苗木は署内の木古内苗畑で養成した4年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和16年まで毎年1回、合計6回の下刈りを行った。また、昭和36年（林齢27年）には林分全域にわたって第1回間伐を実行しているが、間伐率等は不明である。

昭和38年10月に試験地を設定した際、標準地内のつる切り、除伐およびササ・灌木の全面刈払いと枝打ち（枯枝のみ）を実行した。

さらに昭和53年10月（林齢44年）には本数率13%、材積率29%の第2回の間伐を行っている。この間伐によって相対幹距は13.2%に増加したが、昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は密仕立て、相対幹距16%であり、それに比べるとまだかなり密である。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

胸高直径は使用した材積表の関係で第1回調査では地上1.2 m、その後は1.3 mの位置で測定している。この変更にとまなう測定値の扱いは、七飯試験地の場合と同様である。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 38. 10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 43. 9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 48. 9	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 53. 10	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器、第2・第3回調査は測竿により、また第4回調査ではルーメライズ測高器と測竿を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径を5～6階級に層化して各層から5～10本の標本木を選び、直径巻尺で実測した。ただし、第4回調査では特殊な目盛尺（1 cm目盛）を測竿の先端に取りつけ、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。

試験地の林況は、当初からかなり高密度で推移してきたため、調査ごとに相当数の枯損が生じている。しかし、立木本数が多いため、過去5年間の期間平均生長量は29.8 m³に達している。調査ごとの結果は表394～400に示す。

表 394

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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	S 38.10	29	残存木	11.3	0.74	17.5	11.2	8.0	2,555	27.7	149.1
	S 43.09	34	枯損木				4.4	3.8	45	0.1	0.3
			残存木	13.8	0.85	14.5	13.2	10.6	2,510	37.9	263.0
			計	13.8	0.85	14.3	13.0	10.5	2,555	38.0	263.3
準	S 48.09	39	枯損木				6.6	5.9	90	0.5	3.2
			残存木	16.2	0.92	12.5	15.3	13.0	2,420	49.3	404.5
			計	16.2	0.92	12.3	15.0	12.7	2,510	49.8	407.7
地	S 53.10	44	枯損木				7.4	7.8	185	0.9	5.2
			間伐木				12.3	13.6	645	8.0	72.9
			残存木	19.0	0.89	13.2	19.4	16.6	1,590	49.5	480.5
			計	19.0	0.95	10.7	16.6	15.1	2,420	58.4	558.6

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 395

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 徑 階 (cm)	殘 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 數 (本)	29 年 生		34 年 生		本 數 (本)	平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	直 徑 (cm)	樹 高 (m)
		平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)	平均直徑 (cm)	平均樹高 (m)					
2	2	2.5	2.6	2.6	2.7	1	2.8	3.2	0.03	0.03
4	16	4.4	4.0	4.7	4.7	6	3.7	3.1	0.08	0.15
6	37	6.2	5.2	7.0	6.8				0.15	0.31
8	73	8.0	6.8	9.3	9.0	2	7.5	6.1	0.25	0.43
10	106	10.0	7.7	11.6	10.3				0.34	0.53
12	121	11.9	8.4	14.1	11.3				0.43	0.58
14	67	13.9	9.3	16.2	12.3				0.47	0.60
16	48	15.9	10.1	18.7	12.9				0.56	0.57
18	24	17.9	10.8	20.8	13.4				0.57	0.53
20	7	19.6	10.3	22.9	13.0				0.64	0.54
24	1	23.2	11.2	26.9	13.3				0.74	0.42

表 396

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	2.2	2.0		
4	3	4.6	5.0	4.7	5.4	7	4.1	3.6	0.03	0.07
6	19	5.9	5.9	6.2	6.4	5	6.0	6.2	0.05	0.10
8	45	8.0	7.8	8.7	9.6	2	7.5	8.8	0.13	0.35
10	67	10.0	9.5	11.1	11.7	2	9.4	6.9	0.21	0.42
12	92	11.9	10.5	13.6	12.8				0.33	0.46
14	95	14.0	11.3	16.2	13.7				0.43	0.47
16	70	15.8	12.1	18.4	14.5				0.53	0.49
18	42	18.0	12.6	20.8	15.1				0.57	0.50
20	33	19.7	13.3	22.7	15.6				0.60	0.45
22	14	21.9	13.2	25.1	15.9				0.64	0.53
24	24	23.9	13.3	27.7	15.5	1	25.0	15.7	0.75	0.44
26	1	26.9	13.3	29.9	15.2				0.60	0.38

表 397

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	39 年 生		44 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						3	4.8	5.4					
6	3	6.2	6.6	6.2	6.7	13	6.0	6.2	1	6.3	6.9	0.00	0.01
8	16	8.3	9.3	8.6	10.2	14	7.8	8.6	13	8.8	10.5	0.06	0.18
10	44	10.1	10.9	10.4	12.5	4	9.5	9.6	40	10.4	12.6	0.08	0.32
12	56	11.9	12.2	12.6	14.4	3	11.9	11.6	40	12.3	14.2	0.14	0.43
14	74	13.9	12.8	14.9	15.2				22	14.5	15.1	0.19	0.49
16	67	15.9	13.7	17.3	16.1				9	16.8	15.0	0.28	0.48

18	75	17.9	14.3	19.7	16.8				2	19.1	16.0	0.37	0.50
20	42	19.8	14.9	21.8	17.6				1	21.1	17.4	0.41	0.55
22	38	21.9	15.4	24.1	17.8				1	22.0	17.5	0.44	0.48
24	21	23.8	15.8	26.2	18.5							0.47	0.54
26	6	25.9	16.1	28.0	19.0							0.42	0.57
28	4	28.1	15.4	30.4	19.4							0.45	0.79
30	1	29.9	15.2	31.8	17.8							0.38	0.52

表 398 直径階別1ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	29 年 生			34 年 生							
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
2	15	0.0080	0.020	5	0.0020	0.005	5	0.0030	0.005		
4	110	0.1560	0.485	50	0.0720	0.220	30	0.0330	0.070	-0.0026	0.018
6	185	0.5575	2.300	120	0.3345	1.565					
8	375	1.9010	9.050	235	1.1915	6.550	10	0.0440	0.180		
10	530	4.1290	20.890	345	2.7205	17.440					
12	605	6.7645	35.060	460	5.1695	35.065					
14	335	5.0750	27.990	475	7.3420	50.860				1.3757	15.463
16	240	4.7640	27.905	350	6.8720	49.005					
18	120	3.0255	18.250	210	5.3235	37.735					
20	35	1.0620	5.925	165	5.0335	37.725					
22				70	2.6415	18.820					
24	5	0.2115	1.200	20	0.8940	6.260				0.6722	7.309
26				5	0.2840	1.775					
計	2,555	27.6540	149.075	2,510	37.8805	263.025	45	0.0800	0.255	2.0453	22.790

表 399

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	34 年 生			39 年 生							
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
2	5	0.0020	0.005				5	0.0020	0.005		
4	50	0.0720	0.220	15	0.0260	0.105	35	0.0475	0.120	-0.0096	-0.024
6	120	0.3345	1.565	80	0.2270	1.120	20	0.0520	0.235		
8	235	1.1915	6.550	150	0.7655	4.740	15	0.0635	0.410		
10	345	2.7205	17.440	240	1.8885	13.905	10	0.0685	0.320		
12	460	5.1695	35.065	295	3.3010	26.040					
14	475	7.3420	50.860	370	5.6210	45.020				0.9199	11.745
16	350	6.8720	49.005	335	6.6295	54.755					
18	210	5.3235	37.735	375	9.4040	78.455					
20	165	5.0335	37.725	210	6.4795	54.590					
22	70	2.6415	18.820	190	7.1285	60.470					
24	20	0.8940	6.260	105	4.6815	39.610				1.4152	16.849
26	5	0.2840	1.775	30	1.5840	13.210	5	0.2455	2.130		
28				20	1.2425	9.950					
30				5	0.3510	2.530				-0.0357	-0.275
計	2,510	37.8805	263.025	2,420	49.3295	404.500	90	0.4790	3.220	2.2898	28.295

表 400

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	39 年 生			44 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)	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)
4	15	0.0260	0.105				10	0.0170	0.075				-0.0032	-0.011
6	80	0.2270	1.120	10	0.0295	0.150	70	0.1920	0.945	5	0.0155	0.085		
8	150	0.7655	4.740	15	0.0740	0.465	65	0.3005	1.810	45	0.2585	1.805		
10	240	1.8885	13.905	10	0.0910	0.660	25	0.1750	1.180	190	1.5255	12.800		
12	295	3.3010	26.040	30	0.3265	2.950	15	0.1675	1.230	195	2.2140	20.630		
14	370	5.6210	45.020	180	2.8185	26.555				120	1.8580	17.730	0.1055	4.619
16	335	6.6295	54.755	235	4.6360	45.130				55	1.0755	9.820		
18	375	9.4040	78.455	265	6.7105	64.730				20	0.5305	5.065		
20	210	6.4795	54.590	290	9.0420	88.090				5	0.1510	1.265		
22	190	7.1285	60.470	210	7.8160	76.855				10	0.3650	3.690		
24	105	4.6815	39.610	170	7.7685	74.870							1.4255	23.094
26	30	1.5840	13.210	115	6.1555	60.875								
28	20	1.2425	9.950	35	2.1510	21.510								
30	5	0.3510	2.530	15	1.0725	10.320								
32				10	0.8090	7.370							0.1051	2.082
計	2,420	49.3295	404.500	1,590	49.5005	480.530	185	0.8520	5.240	645	7.9935	72.890	1.6329	29.784

40404 乙部トドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は爾志郡乙部町字栄浜にあり、函館営林支局乙部営林署・乙部事業区413林班に小班に属している。付近は丘陵地形で、試験地は海拔高160m内外の山頂近くの南向き凹形中斜面に位置している。

試験地の区画は0.20haの標準地と1.00haの外囲林とからなっている。地質および土壌は、新第三紀追分統のⅠ・Ⅱ層(砂質と埴質)から生じたB1D型である。

周囲は、壮齢および幼齢のトドマツ、カラマツ、スギ人工林および広葉樹天然林である。

Ⅱ 試験地の来歴

この林分は、ブナを主とする広葉樹天然林を皆伐したあとに、昭和5年秋に3,000本/haのトドマツを植栽して造成された。苗木は署内の俄虫苗畑で生産された4年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和12年まで毎年1回、合計7回の下刈りをを行っている。また昭和36年（林齢32年）には第1回間伐が実行された。

昭和38年7月に試験地を設定した際に、標準地を主体に、除伐、つる切り、ササ・灌木類の全面刈払いと枝打ち（枯枝のみ）を行った。また47年9月（林齢44年）には、本数率42%、材積率29%の第2回間伐を実行している。

その後、昭和50年にこの試験地の管理区分を相対幹距を20%に保つ中庸仕立と定め、これにしたがって、51年8月（林齢48年）と56年10月（林齢53年）にそれぞれ第3回および第4回の間伐を行った。間伐率は本数で27%と20%、材積ではいずれも14%である。これらの間伐により相対幹距は18.7%、20.1%に増加し、現在では指定どおりの林分密度となっている。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $1/2$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 38. 7	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 43. 9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 47. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 51. 8	○	○		○	○	○	○	○	○	
5	S 56. 10	○	○		○	○	○	○	○		

胸高直径は使用した材積表の関係で第1回調査では地上1.2m、その後は1.3mの位置で測定している。この変更にとまなう測定値の扱いは、七飯試験地の場合と同様である。

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器により、第2・3回調査は測竿、また第4回調査以降はブルーメライズ測高器と測竿とを併用して測定した。

形状商算出のための樹高の $1/2$ 部位の直径は、直径階を5階級に屈化し、それぞれの屈から4～10本の標本木を選び、第1～3回調査では直径巻尺を用いて実測した。第4回調査以降は特殊な目盛尺を測竿の先端に取り付け、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。

試験地の林況は、数次の間伐の実行によって樹冠がよく発達し、本数の割合いには密度が高く感じられる。最近5年間の期間平均生長量は 19.6 m^3 となっている。調査ごとの結果は表401～409に示す。

表 401

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 38. 07	34	残存木	16. 1	0. 79	16. 3	18. 2	12. 8	1, 435	40. 6	311. 8
	S 43. 09	40	枯損木				10. 3	9. 4	50	0. 4	3. 0
			残存木	18. 7	0. 87	14. 4	21. 0	15. 7	1, 385	52. 5	478. 3
			計	18. 7	0. 87	14. 1	20. 6	15. 5	1, 435	52. 9	481. 3
	S 47. 09	44	枯損木				12. 0	11. 0	90	1. 1	7. 8
			間伐木				19. 6	16. 7	545	7. 5	169. 3
			残存木	20. 1	0. 74	18. 2	26. 2	18. 0	750	43. 0	412. 9
			計	20. 4	0. 89	13. 2	22. 7	17. 0	1, 385	51. 6	590. 0
	S 51. 08	48	枯損木				14. 0	12. 4	5	0. 1	0. 6
			間伐木				20. 2	17. 3	200	7. 1	72. 5
			残存木	22. 9	0. 71	18. 7	31. 0	21. 2	545	42. 2	462. 3
			計	22. 9	0. 79	15. 9	28. 1	20. 1	750	49. 4	535. 4
	S 56. 10	53	間伐木				28. 5	20. 6	110	7. 2	78. 8
			残存木	23. 9	0. 67	20. 1	34. 9	22. 6	435	42. 5	480. 1
			計	23. 9	0. 75	17. 9	33. 6	22. 2	545	49. 7	558. 9

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 402

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	34 年 生		40 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. 9	8. 1	7. 2	8. 4				0. 06	0. 06
8	2	7. 7	6. 8	8. 3	8. 7	2	8. 1	6. 4	0. 11	0. 37
10	9	10. 3	10. 4	11. 2	12. 3	4	9. 4	9. 6	0. 19	0. 40
12	31	12. 1	10. 8	13. 3	13. 1	2	11. 5	12. 0	0. 24	0. 46

14	35	13.9	11.3	15.2	13.7	2	13.4	9.6	0.26	0.48
16	38	15.7	12.7	17.5	15.3				0.36	0.52
18	39	17.8	12.7	20.5	15.7				0.54	0.60
20	34	20.0	13.9	23.3	16.9				0.65	0.61
22	34	22.0	14.7	25.0	17.4				0.60	0.55
24	17	24.2	14.6	27.8	17.7				0.72	0.62
26	15	25.8	14.5	30.2	17.8				0.89	0.65
28	12	27.5	14.9	31.7	18.2				0.84	0.67
30	7	30.2	15.3	35.0	18.1				0.96	0.55
32	1	32.5	14.8	38.8	17.8				1.26	0.60
38	1	38.2	17.4	42.1	17.6				0.78	0.04

表 403 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	40 年 生		44 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)								
8	1	8.9	9.7	9.6	9.7	3	7.5	8.2	1	9.6	9.7	0.17	0.00
10	1	10.5	12.2	11.2	12.7	4	11.0	11.8	1	11.2	12.7	0.17	0.13
12	11	12.2	13.6	13.0	14.4	5	12.7	11.1	10	13.0	14.3	0.20	0.21
14	26	13.9	13.5	14.9	14.7	6	14.4	12.0	14	14.9	15.1	0.25	0.31
16	35	16.1	14.7	17.2	16.0				26	17.1	15.8	0.30	0.33
18	28	17.9	15.0	19.2	16.4				15	19.0	16.5	0.34	0.37
20	19	19.8	15.7	21.7	17.2				9	21.6	17.5	0.46	0.39
22	29	21.9	16.7	24.0	18.5				15	23.8	19.1	0.50	0.44
24	31	23.8	16.9	25.8	18.5				10	25.6	19.0	0.50	0.40
26	29	25.8	17.3	28.1	19.0				4	27.2	19.2	0.58	0.41
28	15	28.3	17.7	30.4	19.0				2	30.6	19.3	0.52	0.31
30	14	30.1	18.1	32.4	19.8				1	32.1	18.1	0.58	0.43
32	9	32.1	18.2	34.9	19.6				1	35.9	21.4	0.72	0.34
34	5	33.9	17.7	37.0	19.0							0.79	0.32
36	4	35.7	18.0	38.1	19.4							0.61	0.35
38	1	38.8	17.8	41.8	19.5							0.75	0.43
42	1	42.1	17.6	46.1	19.9							1.00	0.58

表 404

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	44 年 生		48 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)								
14	7	14.3	14.3	15.0	15.4	1	14.0	12.4	7	15.0	15.4	0.18	0.29
16	7	15.9	15.1	17.1	16.6				7	17.1	16.6	0.30	0.38
18	9	17.9	16.7	19.0	17.7				9	19.0	17.7	0.26	0.26
20	12	19.8	16.3	21.8	18.6				4	21.3	17.4	0.51	0.57
22	9	21.9	16.9	23.6	18.8				4	22.5	18.0	0.43	0.47
24	17	24.1	18.1	26.0	19.9				4	26.5	19.1	0.49	0.46
26	12	25.7	18.3	27.8	20.6				1	26.7	18.5	0.54	0.58
28	26	27.8	18.7	30.1	21.5				2	29.9	19.5	0.58	0.72
30	14	29.8	18.8	31.9	21.2				2	32.5	20.7	0.54	0.60
32	14	32.0	19.8	34.1	22.3							0.53	0.62
34	7	33.7	10.2	36.2	23.2							0.63	0.75
36	7	36.2	18.8	37.9	22.4							0.43	0.89
38	5	37.6	19.3	39.5	21.9							0.47	0.66
40	1	40.0	18.3	43.3	24.0							0.82	1.43
42	1	41.8	19.5	43.3	20.6							0.38	0.27
46	1	46.1	19.9	46.1	21.0							0.00	0.28

表 405

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	48 年 生		53 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)					
22	7	21.9	19.1	24.6	19.5	4	24.2	19.7	0.53	0.10
24	7	24.0	19.4	26.7	20.2	4	26.4	20.2	0.53	0.17
26	13	26.0	20.1	28.8	21.5	4	28.0	21.4	0.55	0.27
28	14	28.2	20.7	30.5	21.8	4	30.8	21.9	0.46	0.22
30	17	30.2	21.4	32.7	22.3	4	32.0	19.8	0.52	0.18
32	13	31.7	21.4	34.9	22.6	2	33.0	22.3	0.63	0.25

34	14	33.7	22.4	36.1	23.6				0.49	0.24
36	8	36.0	22.5	38.7	23.5				0.54	0.19
38	7	37.6	22.6	40.4	23.4				0.57	0.15
40	5	39.5	21.9	42.5	22.5				0.61	0.12
42	1	41.4	23.2	44.2	24.0				0.56	0.16
44	2	43.3	22.3	46.8	23.5				0.69	0.24
46	1	46.1	21.0	48.0	23.5				0.38	0.50

表 406 直径階別のha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	34 年 生			40 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)	本数 (本)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)	断面積 (m ²)	材 積 (m ³)
6	10	0.0365	0.265								
8	20	0.0980	0.490	20	0.0940	0.650	5	0.0200	0.090		
10	65	0.5110	3.740	25	0.2110	1.855	25	0.1715	1.115		
12	165	1.8920	13.945	80	0.9465	8.390	10	0.1035	0.905		
14	185	2.7865	20.190	160	2.4300	21.180	10	0.1410	0.905	0.1134	2.625
16	190	3.6940	29.365	175	3.5460	33.290					
18	195	4.8720	36.935	140	3.5090	32.005					
20	170	5.3435	42.810	95	2.9405	27.135					
22	170	6.4525	52.725	145	5.4895	51.885					
24	85	3.9110	30.385	155	6.9210	64.400				1.5160	21.186
26	75	3.9080	29.600	145	7.5595	70.580					
28	60	3.5715	25.825	75	4.7235	43.960					
30	35	2.5125	19.045	70	4.9855	45.950					
32	5	0.4150	2.940	45	3.6345	29.560					
34				25	2.2525	19.600					
36				20	1.9995	17.365				0.7365	9.058
38	5	0.5730	3.565	5	0.5910	4.800					
42				5	0.6960	5.670				0.0246	0.421
計	1,435	40.5770	311.825	1,385	52.5295	478.275	50	0.4360	3.015	2.3905	33.290

表 407

直径階別のha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	40 年 生			44 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)	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)
8	20	0.0940	0.650				15	0.0665	0.415					
10	25	0.2110	1.855				10	0.0865	0.660	5	0.0360	0.240		
12	80	0.9465	8.390				25	0.2805	2.015	30	0.3630	3.350		
14	160	2.4300	21.180	40	0.6365	5.640	35	0.5400	4.010	55	0.8355	7.750	-0.1229	-0.749
16	175	3.5460	33.290	35	0.6965	6.385	5	0.0905	0.665	85	1.6860	15.760		
18	140	3.5090	32.005	45	1.1390	11.375				125	3.1320	29.735		
20	95	2.9405	27.135	60	1.8505	17.205				45	1.3795	13.335		
22	145	5.4895	51.885	45	1.6915	16.090				55	2.1180	21.165		
24	155	6.9210	64.400	85	3.8685	37.940				50	2.2475	22.765	0.9684	11.686
26	145	7.5595	70.580	60	3.1045	30.335				65	3.4310	34.405		
28	75	4.7235	43.960	130	7.8820	76.300				10	0.6075	5.635		
30	70	4.9855	45.950	70	4.8810	47.115				10	0.7380	6.930		
32	45	3.6345	29.560	70	5.6205	56.055				5	0.4045	3.185		
34	25	2.2525	19.600	35	3.1275	31.570								
36	20	1.9995	17.365	35	3.6005	32.490				5	0.5060	5.060	1.0910	14.215
38	5	0.5910	4.800	25	2.7770	25.300								
40				5	0.6285	5.300								
42	5	0.6960	5.670	5	0.6860	6.225								
46				5	0.8345	7.535							0.0584	0.823
計	1,385	52.5295	478.275	750	43.0245	412.860	90	1.0640	7.765	545	17.4845	169.315	1.9949	25.975

表 408

直径階別のha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	44 年 生			48 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)	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)
14	40	0.6365	5.640				5	0.0770	0.595	10	0.1495	1.500	-0.0043	0.133
16	35	0.6965	6.385							40	0.7855	7.890		
18	45	1.1390	11.375							40	1.0240	10.255		

20	60	1.8505	17.205							35	1.0705	11.240		
22	45	1.6915	16.090	35	1.3240	13.955				25	0.9685	9.730		
24	85	3.8685	37.940	35	1.5860	16.905				10	0.4390	4.545	0.3985	6.208
26	60	3.1045	30.335	65	3.4580	37.280				15	0.8235	8.120		
28	130	7.8820	76.300	70	4.3870	47.410								
30	70	4.8810	47.115	85	6.0690	67.310				15	1.0370	10.760		
32	70	5.6205	56.055	65	5.1450	57.425				5	0.3845	3.915		
34	35	3.1275	31.570	70	6.2450	70.215				5	0.4460	4.585		
36	35	3.6005	32.490	40	4.0760	45.100							1.0712	21.151
38	25	2.7770	25.300	35	3.8775	43.035								
40	5	0.6285	5.300	25	3.0605	31.850								
42	5	0.6860	6.225	5	0.6730	7.290								
44				10	1.4730	15.390								
46	5	0.8345	7.535	5	0.8345	7.960							0.1105	2.710
計	750	43.0245	412.860	545	42.2085	461.125	5	0.0770	0.595	200	7.1280	72.540	1.5759	30.201

表 409 直径階別のha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	48 年 生			53 年 生							
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
22	35	1.3240	13.955				5	0.1900	2.350		
24	35	1.5860	16.905	10	0.4850	4.840	10	0.4810	5.130	0.1425	1.646
26	65	3.4580	37.280	15	0.8275	8.420	25	1.2955	13.760		
28	70	4.3870	47.410	25	1.5380	17.425	15	0.9085	10.810		
30	85	6.0690	67.310	60	4.2235	48.220	25	1.7820	19.430		
32	65	5.1450	57.425	45	3.6225	41.850	15	1.1945	13.090		
34	70	6.2450	70.215	75	6.7980	79.965	15	1.3515	14.245		
36	40	4.0760	45.100	65	6.6015	73.995				1.0549	14.003
38	35	3.8775	43.035	45	5.0955	58.615					
40	25	3.0605	31.850	35	4.3770	50.445					
42	5	0.6730	7.290	35	4.7715	50.190					
44	10	1.4730	15.390	10	1.5445	17.200					

46	5	0.8345	7.960	5	0.8490	8.825					
48				10	1.7725	20.080				0.3027	3.903
計	545	42.2085	461.125	435	42.5060	480.070	110	7.2030	78.815	1.5001	19.552

40405 長万部トドマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

この試験地は山越郡長万部町字紋別にあり、函館営林支局八雲営林署・八雲事業区449林班は小班に属している。試験地は二股山々麓の台地で、海拔約160mの北西に面した山頂緩斜面に位置している。

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。土壌はBD型である。周囲は同様なトドマツ人工林が続いている。

II 試験地の来歴

この林分は昭和6年春の植栽であるが、苗木の産地やha当り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回の下刈りが行われた。

昭和39年7月に試験地を設定した際、標準地内の枝打ち（枯枝のみ）と広葉樹の除伐を行った。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は、相対幹距を16%に保つ密仕立てで、これにしたがって、昭和53年4月（林齢47年）に第1回の間伐を実行した。間伐率は本数23%、材積8%で、これによって相対幹距は15.6%と指定にほぼ近い値になった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹 高		枝下高	樹冠投 影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 39. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 44. 9	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 49. 9	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 53. 4	○	○		○	○	○	○	○		

胸高直径は、使用した材積表の関係で、第1回調査では地上1.2m、その後は1.3mの位置で測定している。この変更にもなう測定値の扱いは、七飯試験地の場合と同様である。

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器により、第2回調査以降はブルーメライズ測高器と測竿を併用して測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級に階化し、それぞれの階から4～7本の標本木を選んで、第1回、第2回の調査では輪尺を用い、また第3回調査では直径巻尺を用いて実測した。

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

表 412 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
2	1	2.8	2.4	2.9	2.4				0.02	0.00
4						2	4.8	5.0		
6	1	5.1	5.4	5.5	5.4	2	6.2	6.7	0.08	0.00
8	8	8.2	8.7	8.3	9.0	5	7.9	8.7	0.02	0.06
10	14	10.2	12.0	10.6	12.8	12	10.2	11.9	0.08	0.15
12	14	12.1	13.4	12.4	14.2	1	11.1	13.0	0.06	0.17
14	19	13.9	13.9	14.6	15.0	4	14.4	15.4	0.14	0.21
16	37	15.9	14.9	16.6	16.3				0.14	0.28
18	18	18.1	16.0	19.1	17.9	1	18.3	13.7	0.22	0.37
20	29	20.0	16.1	21.5	17.8				0.29	0.35
22	33	22.1	16.9	24.1	18.9				0.39	0.40
24	16	23.7	17.7	25.9	19.4				0.44	0.33
26	18	25.9	17.7	28.2	19.6				0.46	0.39
28	10	28.1	18.4	31.2	20.3				0.62	0.38
30	11	30.0	18.0	33.2	20.1				0.65	0.42
32	5	31.9	18.8	35.7	20.1				0.76	0.26
34	2	33.5	17.7	37.4	19.7				0.79	0.40
36	1	35.5	18.7	38.1	20.6				0.52	0.38

表 413

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	44 年 生		47 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	2.9	2.4					
6						1	5.5	5.4					
8	5	8.3	8.6	8.4	8.6	2	8.2	9.1	5	8.4	8.6	0.03	0.00
10	7	10.0	12.3	10.1	12.7	4	10.4	12.4	7	10.1	12.7	0.02	0.14
12	11	11.9	14.7	12.0	15.0	5	12.2	11.9	8	12.0	15.1	0.03	0.10
14	9	14.2	14.7	14.6	16.1	5	13.7	16.1	5	14.3	15.4	0.12	0.46
16	25	15.9	15.8	16.3	16.8	6	16.0	14.0	14	16.0	16.6	0.13	0.32
18	21	17.9	17.5	18.6	18.7				6	18.3	19.4	0.21	0.43
20	19	20.0	17.8	20.8	19.5	1	20.2	13.5	1	20.9	16.3	0.27	0.57
22	24	22.1	18.4	23.1	20.0				3	22.3	18.8	0.34	0.53
24	23	23.9	19.1	24.9	20.2							0.33	0.36
26	23	26.1	18.9	27.7	20.5							0.52	0.51
28	12	28.0	19.8	29.4	21.6							0.44	0.62
30	8	29.9	20.2	31.6	21.4							0.57	0.39
32	11	32.2	19.8	33.5	21.2							0.42	0.48
34	7	33.9	20.6	36.0	21.6							0.70	0.33
36	3	35.5	20.3	37.0	22.9							0.48	0.84
38	4	37.6	19.5	39.4	21.3							0.58	0.60

表 414

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	34 年 生			39 年 生			本数 断面積 材積			断面積 材積	
	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	10	0.0045	0.010	5	0.0030	0.005	5	0.0020	0.005		
4	25	0.0365	0.115	10	0.0170	0.060	10	0.0135	0.045	-0.0022	-0.002
6	50	0.1255	0.585	15	0.0385	0.205	35	0.0820	0.420		

8	125	0.6450	4.120	65	0.3375	2.160	30	0.1525	1.010		
10	150	1.1975	8.770	130	1.0545	8.730	40	0.3150	2.070		
12	130	1.4705	11.450	75	0.8530	7.405					
14	190	3.0040	24.830	115	1.7715	15.845	15	0.2275	2.080	0.0035	1.234
16	175	3.4995	28.480	185	3.6685	33.225					
18	165	4.2050	34.170	95	2.4395	23.005	5	0.1135	0.960		
20	155	4.9140	40.540	145	4.5765	41.710	5	0.1510	1.250		
22	130	4.9350	40.130	165	6.3350	59.115	15	0.5900	4.625		
24	80	3.6055	30.320	80	3.5400	34.350				0.9787	13.874
26	50	2.6280	21.365	90	4.7445	43.950					
28	25	1.4505	12.295	50	3.1065	29.905					
30	25	1.7725	14.805	55	3.8810	35.215	5	0.3535	3.450		
32				25	2.0010	19.205					
34				10	0.8790	7.570					
36				5	0.4950	4.455				0.2696	3.720
計	1,485	33.4935	271.985	1,320	39.7415	366.115	165	2.0005	15.915	1.2496	18.826

表 415 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	39 年 生			44 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
2	5	0.0030	0.005	5	0.0035	0.005					
4	10	0.0170	0.060				10	0.0180	0.060	-0.0033	-0.012
6	15	0.0385	0.205	5	0.0120	0.050	5	0.0105	0.065		
8	65	0.3375	2.160	35	0.1865	1.140	30	0.1440	0.905		
10	130	1.0545	8.730	55	0.4460	3.825	50	0.3990	3.260		
12	75	0.8530	7.405	80	0.9025	8.155	15	0.1435	1.285		
14	115	1.7715	15.845	70	1.0835	10.295	20	0.3235	3.180	-0.1535	-0.964
16	185	3.6685	33.225	155	3.0800	29.220					
18	95	2.4395	23.005	105	2.6500	27.650	5	0.1315	1.070		
20	145	4.5765	41.710	100	3.1480	31.900					
22	165	6.3350	59.115	120	4.5845	47.120					
24	80	3.5400	34.350	115	5.1720	54.635				0.6106	10.024

26	90	4.7445	43.950	115	6.1545	62.375					
28	50	3.1065	29.905	60	3.7070	38.210					
30	55	3.8810	35.215	40	2.8140	29.090					
32	25	2.0010	19.205	55	4.4890	44.510					
34	10	0.8790	7.570	35	3.1685	32.325					
36	5	0.4950	4.455	15	1.4880	14.645				0.6605	8.949
38				20	2.2235	20.950					
計	1320	39.7415	366.115	1,185	45.3130	456.100	135	1.1700	9.825	1.1143	17.997

表 416 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	44 年 生			47 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)	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)
2	5	0.0035	0.005				5	0.0035	0.005				-0.0012	-0.002
6	5	0.0120	0.050				5	0.0120	0.050					
8	35	0.1865	1.140				10	0.0520	0.325	25	0.1375	0.845		
10	55	0.4460	3.825				20	0.1685	1.425	35	0.2820	2.465		
12	80	0.9025	8.155	15	0.1645	1.605	25	0.2925	2.175	40	0.4555	4.505		
14	70	1.0835	10.295	10	0.1625	1.590	25	0.3675	3.875	25	0.4040	3.905	-0.2787	-2.125
16	155	3.0800	29.220	40	0.8065	8.520	30	0.6045	5.190	70	1.4030	14.275		
18	105	2.6500	27.650	65	1.6060	17.280				20	0.4945	5.705		
20	100	3.1480	31.900	90	2.8155	31.840	5	0.1600	1.270	15	0.4645	4.970		
22	120	4.5845	47.120	75	2.8730	32.655				10	0.3715	3.545		
24	115	5.1720	54.635	125	5.6120	62.075				5	0.2170	2.665	0.2272	7.293
26	115	6.1545	62.375	80	4.2075	45.860								
28	60	3.7070	38.210	105	6.4890	71.065								
30	40	2.8140	29.090	50	3.4925	39.375								
32	55	4.4890	44.510	45	3.6150	39.540								
34	35	3.1685	32.325	45	4.0085	41.540								
36	15	1.4880	14.645	45	4.6125	49.975							0.7767	13.753
38	20	2.2235	20.950	10	1.1550	12.220								
40				15	1.8440	18.160							0.0695	1.107
計	1,185	45.3130	456.100	815	43.4640	473.300	125	1.6605	14.315	245	4.2295	42.880	0.7935	20.026

40406 鵜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、松山郡厚沢部町字社の山にあり、函館営林支局松山営林署・松山事業区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内外の南東向きの緩斜面に位置している。

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。土壌はBD型である。試験地の周囲はトドマツ・スギの壮齡人工林である。

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不明である。

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回の下刈りを行ったほか、林齡8年のときにつる切り、10年生で広葉樹の除伐を実行している。また昭和35年に第1回の間伐を実行しているが、間伐率等は明らかではない。

昭和39年7月に試験地を設定してからの取扱いは、設定時に標準地内の枝打ち（枯枝のみ）と広葉樹の除伐を行っている。さらに、昭和46年4月（林齡38年）に本数率38%、材積率31%の第2回間伐を行った。

昭和50年に定めたこの試験地の管理区分は相対幹距を16%とする密仕立てである。これにしたがって、55年11月（林齡48年）に第3回の間伐を行った。間伐率は本数25%、材積15%で、間伐後の相対幹距は16.1%と指定された値に等しくなった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 39. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 44. 11	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 46. 4	○				○	○	○	○	○	
4	S 50. 8	○	○		○	○	○	○	○		
5	S 55. 11	○	○		○	○	○	○	○	○	

胸高直径は、使用した材積表の関係で、第1回調査では地上1.2m、その後は1.3mの位置で測定している。この変更にとまなう測定値の取扱いは、七飯試験地の場合と同様である。

樹高と枝下高は、第1回調査ではK式測高器により、第2回調査は測竿を、また第4・第5回調査ではブルーメライズ測高器を用いて毎木について測定した。なお第3回調査は間伐にとまなう中間調査で、調査間隔が短かったため、樹高測定を省略し間伐木の樹高を伐倒後に実測するにとどめた。残存木については、第2回と第4回調査のデータによって、年齢を変数に加えたNäslundの樹高曲線式を作り、林齡

と直径から樹高を推定した。樹高曲線式は、

$$Y = 2.2330 - 0.0347 A + 0.1963 D \quad (R = 0.986) \quad \text{である。}$$

ここで $Y = \frac{D}{\sqrt{H-1.3}}$, $A = \text{林齢}$ $D = \text{直径}$

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、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、第1回～第4回調査までは輪尺で実測した。第5回調査では、特殊な目盛尺を測竿の先端に取りつけ、標本木の測定位置に密着させて双眼鏡で目盛を読みとった。ただし、第3回調査では間伐木のみについて、直径階ごとに4本前後の標本木をとり、伐倒してから樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地は、第2回間伐まではかなり過密な状態にあり下層木の中から調査ごとに枯損が生じていたが、間伐の繰返しによって最近枯損も減少して良好な生長を続けている。調査ごとの結果は表417～425に示す。

表 417

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 39.09	32	残存木	18.5	0.88	13.1	18.5	15.6	1,690	48.5	449.6
	S 44.11	37	枯損木				10.9	12.0	150	1.5	12.9
			残存木	21.3	0.91	12.0	20.5	18.1	1,540	53.8	567.1
			計	21.3	0.91	11.4	19.6	17.6	1,690	55.3	580.0
	S 46.04	38	枯損木				14.1	14.9	80	1.3	12.0
			間伐木				18.9	18.1	560	16.6	178.9
			残存木	20.6	0.76	16.2	22.3	18.9	900	36.8	393.6
			計	21.1	0.90	12.1	20.6	18.4	1,540	54.7	584.5
	S 50.08	43	枯損木				16.2	17.7	45	1.0	10.3
			残存木	22.8	0.81	15.0	25.5	20.8	855	45.9	523.3
			計	22.8	0.81	14.6	25.0	20.6	900	46.9	533.6
	S 55.11	48	枯損木				19.1	18.7	30	0.9	10.9
			間伐木				20.9	21.1	205	7.4	91.3
			残存木	25.0	0.76	16.1	29.4	23.1	620	43.4	527.9
			計	25.0	0.83	13.7	27.0	21.8	855	51.7	630.1

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 418 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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	8.1	9.2		
10	4	10.0	12.2	10.0	13.0	8	9.9	12.8	0.02	0.16
12	18	12.0	13.0	12.3	14.8	10	11.9	13.2	0.07	0.35
14	28	14.2	14.6	14.4	16.0	2	12.3	13.3	0.05	0.28
16	50	16.1	15.2	17.0	17.0				0.17	0.36
18	48	18.0	15.9	18.9	17.8	3	17.6	14.9	0.18	0.37
20	55	19.9	16.4	21.4	18.7				0.29	0.47
22	53	21.9	17.0	23.7	19.3				0.35	0.46
24	25	23.8	17.0	25.7	19.2				0.39	0.44
26	13	25.8	17.7	27.9	20.6				0.43	0.57
28	6	28.2	17.8	30.8	21.2				0.51	0.66
30	7	30.3	17.5	33.5	20.9				0.63	0.67
34	1	33.1	19.7	36.1	23.8				0.60	0.82

表 419 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	37 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)								
10	3	10.0	12.5	10.0	12.9	1	10.2	14.5	2	10.1	13.2	0.03	0.40
12	9	12.2	14.4	12.2	14.6	5	11.7	14.1	4	11.9	14.0	0.00	0.17
14	21	14.0	15.9	14.0	16.2	5	14.3	15.5	16	14.1	16.3	0.02	0.28
16	29	16.2	16.7	16.2	17.1	2	15.4	14.3	17	16.2	17.3	0.05	0.40
18	49	18.0	17.6	18.1	18.0	3	18.0	16.1	22	18.1	18.3	0.08	0.37
20	43	20.0	18.5	20.1	18.8				21	20.2	19.2	0.09	0.25
22	39	22.0	18.7	22.2	19.1				8	22.3	19.4	0.19	0.42

24	44	23.7	19.1	24.0	19.5				12	24.2	19.5	0.25	0.41
26	27	25.7	20.0	26.0	20.1				8	26.0	20.3	0.27	0.13
28	13	27.8	20.1	28.1	20.5				2	28.4	20.9	0.28	0.37
30	4	29.7	20.1	30.0	20.8							0.32	0.63
32	4	31.6	21.8	32.0	22.3							0.35	0.45
34	5	33.6	20.4	33.8	21.3							0.26	0.94
36	2	35.7	23.1	36.1	23.7							0.45	0.65

表 420 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	38 年 生		43 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	1	9.9	12.4	10.2	13.1				0.06	0.14
12	4	12.4	15.1	14.8	16.6	1	12.5	16.4	0.47	0.30
14	2	13.3	15.6	14.6	17.5	3	14.2	17.4	0.26	0.38
16	9	16.2	16.9	17.8	18.6	2	16.0	17.1	0.32	0.35
18	26	18.0	17.7	19.9	19.7	2	18.8	19.1	0.39	0.39
20	22	20.1	18.4	22.4	21.0				0.47	0.52
22	26	22.1	19.0	25.3	20.8	1	21.1	18.4	0.64	0.37
24	34	23.8	19.5	27.0	21.5				0.64	0.40
26	19	25.8	20.0	29.3	21.8				0.71	0.37
28	13	27.9	20.4	31.7	21.7				0.77	0.26
30	4	30.0	20.8	33.7	21.8				0.73	0.20
32	4	32.0	22.3	35.0	23.6				0.61	0.27
34	5	33.8	21.3	38.8	22.3				0.99	0.20
36	2	36.1	23.7	41.0	23.9				0.98	0.04

表 421

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	43 年 生		48 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						1	10.2	13.1					
14	3	13.5	17.0	13.8	18.4	1	13.3	14.7	3	13.8	18.4	0.05	0.29
16	2	15.9	19.2	16.5	19.5				2	16.5	19.5	0.12	0.07
18	9	17.7	18.6	18.3	20.3	1	18.6	20.5	7	18.2	20.4	0.11	0.33
20	22	19.9	19.5	20.8	20.6				13	20.4	20.7	0.18	0.23
22	17	21.9	21.2	23.2	21.8	1	21.5	20.2	8	22.8	22.1	0.25	0.13
24	17	23.6	20.7	25.1	22.6				3	24.7	23.1	0.29	0.38
26	29	25.9	21.0	27.8	22.9	2	25.4	21.9	3	27.0	22.8	0.37	0.38
28	23	27.9	21.6	29.8	23.5				2	29.6	23.0	0.37	0.38
30	16	29.8	21.8	31.9	24.0							0.42	0.44
32	11	31.8	21.8	34.1	23.8							0.47	0.40
34	8	34.0	21.8	36.1	24.3							0.42	0.50
38	5	38.0	22.7	40.3	24.9							0.47	0.45
40	1	40.3	24.8	41.4	27.5							0.22	0.54
42	2	41.4	23.2	43.4	25.3							0.41	0.42

表 422

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連年生長量	
	32 年 生			37 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)					
4	5	0.0095	0.050				5	0.0095	0.050	-0.0019	-0.010
6	10	0.0360	0.175				10	0.0360	0.175		
8	20	0.1020	0.640				20	0.1025	0.720		
10	60	0.4595	3.950	20	0.1580	1.485	45	0.3485	3.145		
12	140	1.5785	13.320	70	0.7975	7.425	50	0.5535	4.810		

14	150	2.3580	21.420	130	2.0185	20.300	5	0.0805	0.815	-0.1995	-0.855
16	250	5.0995	47.255	155	3.1645	32.350	15	0.3675	3.215		
18	255	6.4830	60.885	260	6.6340	68.810					
20	275	8.5765	79.990	215	6.7795	72.785					
22	265	10.0245	94.915	195	7.4280	78.015					
24	125	5.5455	50.980	220	9.7355	102.340					
26	65	3.3895	32.100	135	7.0130	75.925				0.9537	18.451
28	30	1.8765	17.605	65	3.9475	42.070					
30	35	2.5300	22.075	20	1.3865	14.255					
32				20	1.5680	17.420					
34	5	0.4300	4.280	25	2.2115	22.360					
36				10	0.9985	11.585					
計	1,690	48.4985	449.640	1,540	53.8405	567.125	150	1.4980	12.930	1.0684	23.497

表 423 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	37 年 生			38 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)	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)
10	20	0.1580	1.485	5	0.0385	0.345	5	0.0410	0.440	10	0.0790	0.785		
12	70	0.7975	7.425	25	0.3035	3.000	25	0.2705	2.555	20	0.2235	1.945		
14	130	2.0185	20.300	25	0.3745	3.865	25	0.4005	3.815	80	1.2490	12.920	-0.7060	-6.350
16	155	3.1645	32.350	55	1.1290	11.605	10	0.1850	1.630	80	1.6405	17.575		
18	260	6.6340	68.810	140	3.5840	38.275	15	0.3810	3.555	115	2.9565	31.680		
20	215	6.7795	72.785	110	3.4790	37.200				105	3.3595	37.390		
22	195	7.4280	78.015	135	5.1595	54.685				25	0.9360	9.995		
24	220	9.7355	102.340	170	7.5360	80.390				65	2.8815	30.770	-0.0860	6.325
26	135	7.0130	75.925	95	4.9565	53.235				45	2.3340	26.040		
28	65	3.9475	42.070	65	3.9690	42.395				15	0.9220	9.800		
30	20	1.3865	14.255	20	1.4165	15.250								
32	20	1.5680	17.420	20	1.6035	18.010								

34	25	2.2115	22.360	25	2.2465	23.160								
36	10	0.9985	11.585	10	1.0235	12.160							0.3525	5.375
計	1,540	53.8405	567.125	900	36.8195	393.575	80	1.2780	11.995	560	16.5815	178.900	-0.4395	5.350

表 424 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	38 年 生			43 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
10	5	0.0385	0.345	5	0.0410	0.380					
12	25	0.3035	3.000				5	0.0615	0.645		
14	25	0.3745	3.865	20	0.2855	3.135	15	0.2365	2.720	- 0.0314	- 0.218
16	55	1.1290	11.605	10	0.1975	2.375	10	0.2000	2.090		
18	140	3.5840	38.275	50	1.2460	14.175	10	0.2780	3.020		
20	110	3.4790	37.200	110	3.4090	39.015					
22	135	5.1595	54.685	90	3.3965	41.425	5	0.1750	1.830		
24	170	7.5360	80.390	85	3.7315	42.905				0.9821	15.211
26	95	4.9565	53.235	155	8.1640	93.670					
28	65	3.9690	42.395	115	7.0530	81.170					
30	20	1.4165	15.250	80	5.5710	63.425					
32	20	1.6035	18.010	55	4.3575	48.435					
34	25	2.2465	23.160	40	3.6350	40.235					
36	10	1.0235	12.160							0.8650	10.950
38				25	2.8295	30.680					
40				5	0.6380	7.685					
42				10	1.3430	14.580					
計	900	36.8195	393.575	855	45.8980	523.290	45	0.9510	10.305	1.8157	25.943

表 425

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	43 年 生			48 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)	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)
10	5	0.0410	0.380				5	0.0410	0.380					
14	20	0.2855	3.135				5	0.0695	0.680	15	0.2240	2.670	-0.0205	-0.169
16	10	0.1975	2.375							5	0.0970	1.120		
18	50	1.2460	14.175	10	0.2645	3.200	5	0.1360	1.690	35	0.8715	10.755		
20	110	3.4090	39.015	15	0.4830	5.325				50	1.5730	19.230		
22	90	3.3965	41.425	50	1.9105	23.255	5	0.1815	2.060	50	1.8905	23.095		
24	85	3.7315	42.905	50	2.3065	28.015				15	0.6770	8.190	0.1902	3.639
26	155	8.1640	93.670	65	3.4215	42.470	10	0.5050	6.110	15	0.7805	10.490		
28	115	7.0530	81.170	100	6.1495	75.540				15	0.8955	11.175		
30	80	5.5710	63.425	115	7.9730	98.930								
32	55	4.3575	48.435	85	6.8435	83.880				5	0.3775	4.585		
34	40	3.6350	40.235	35	3.1250	37.665								
36				45	4.5080	56.070							0.7104	13.166
38	25	2.8295	30.680	10	1.1165	7.865								
40	5	0.6380	7.685	25	3.1895	38.780								
42	10	1.3430	14.580	10	1.3890	17.440								
44				5	0.7635	9.415							0.1063	2.538
計	855	45.8980	523.290	620	43.4435	527.850	30	0.9330	10.920	205	7.3865	91.310	0.9864	19.174

40501 常盤トドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

試験地は札幌市南区常盤にあり、北海道営林局直轄定山溪営林署・定山溪事業区1139林班は小班に属している(北緯 $42^{\circ}55'$ 、東経 $141^{\circ}18'$)。周囲は空沼岳山麓の壮年期山岳地形で、標高は東部において低く、南ないし北西に向かって漸次高くなっている。試験地はこの下腹部の海拔高450m内外の東面の緩傾斜面にある。

試験地の区画は0.20 haの標準地と、0.90 haの外囲林とからなっている。土壌は、洪積層の火山放出物堆積を母材とするB D(d)型である。

この地区は昭和初期から人工林の造成が進められたところで、試験地はこの人工林団地のほぼ南東部に位置している。周囲は東側が小沢を挟んでトドマツ人工林と広葉樹二次林、西側は峯を越えた裏側の斜面にカラマツ人工林と広葉樹二次林が、また北側には同齢のトドマツ人工林が続いている。

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斉に造成されたもので、この林は昭和2年5月に17.0 haにわたって、3,000本/haの割合でトドマツが植栽された。苗木は当時の御料林所属の真駒内苗畑で養成した5年生苗を使用した。その後、活着不良のため植栽の翌年と昭和5・7年の3回にわたって全域でそれぞれ7,600、4,800、4,800本の補植が行われている。

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回の下刈りと3回の枝打ち、および2回の除伐を行っている。実行時の林齢は、枝打ちが9、13、26年生、除伐が27、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、昭和42年5月（林齢40年生）に標準地と外囲林の第1回間伐を実行した。このとき目的樹種以外のエゾマツと、下刈り終了後に侵入した広葉樹のすべてを伐採した。間伐率は本数32%、材積17%であった。

続いて昭和50年に試験地の密度を相対幹距16%とする密仕立てに指定し、これにしたがって、昭和52年5月（林齢50年生）に第2回間伐を行った。このときの間伐率は本数34%、材積24%である。相対幹距は16.7%まで増加して、指定された密仕立てにほぼ近い状態になった。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 36. 9	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 41. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 46. 9	○	○		○	○		○	○		
4	S 52. 5	○	○		○	○	○	○		○	
5	S 56. 7	○	○		○	○		○			

樹高と枝下高は第1回調査で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毎木について測定し、水平距離を用いて高さに換算した。また第2回以降はブルーメライズ測高器を使って測定している。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は第1・第2回調査では偶数直径階ごとに1本の標本木を抽

出して、佐藤式測高器により間接測定を行った。第4回は間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともに測定している。

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、個体間の優劣が大きく、中・下層木の一部に枝下の枯れ上りと枯損の発生がみられた。しかし、間伐の繰り返しによって次第に枯損量が減少して、最近は樹高・直径とも良好な生長を示している。調査時ごとの結果は表 426～434 に示す。

表 426

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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. 09	35	残存木	18. 0	0. 83	14. 3	17. 6	14. 7	1, 510	40. 3	366. 0
	S 41. 09	40	枯損木				6. 9	6. 9	85	0. 4	2. 4
			間伐木				15. 3	15. 6	430	8. 5	84. 5
			残存木	20. 2	0. 79	15. 7	22. 1	18. 1	995	39. 9	410. 2
			計	20. 3	0. 88	12. 7	19. 3	16. 8	1, 510	48. 8	497. 1
	S 46. 09	45	枯損木				15. 2	13. 8	15	0. 3	2. 7
			残存木	22. 0	0. 83	14. 5	24. 1	19. 8	980	46. 9	518. 6
			計	22. 0	0. 83	14. 4	23. 7	19. 7	995	47. 2	521. 3
	S 52. 05	50	枯損木				13. 1	13. 0	15	0. 2	2. 2
			間伐木				21. 8	20. 4	330	12. 7	147. 4
			残存木	23. 7	0. 74	16. 7	27. 7	22. 1	635	39. 6	472. 7
			計	23. 7	0. 86	13. 5	25. 5	21. 4	980	52. 5	622. 3
	S 56. 07	55	残存木	26. 2	0. 77	15. 1	29. 6	23. 2	635	45. 0	559. 7

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 427

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	35 年 生		40 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)								
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	6.9	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 428 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	40 年 生		45 年 生		体 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	1	6.8	6.2	6.9	6.2				0.02	0.00
10						1	10.8	8.5		
12	2	12.8	15.4	13.5	17.1	1	13.1	15.3	0.13	0.34
14	8	14.3	15.7	15.6	17.1				0.25	0.27
16	11	16.8	16.5	17.4	18.4				0.23	0.38
18	23	18.0	17.1	19.5	18.6				0.30	0.30
20	42	20.0	17.7	21.8	19.3	1	21.7	17.6	0.34	0.32
22	32	21.9	18.2	23.8	19.7				0.38	0.31
24	26	23.9	18.6	26.0	20.4				0.42	0.37
26	19	26.2	19.7	28.7	21.2				0.50	0.30
28	16	28.1	19.7	30.5	21.6				0.49	0.38
30	6	30.1	20.2	33.0	22.2				0.58	0.40
32	8	31.5	20.8	33.9	22.5				0.49	0.33
34	1	33.5	20.2	35.7	22.5				0.44	0.46
36	1	35.8	20.7	39.3	21.8				0.70	0.22

表 429

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	45 年 生		50 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						1	6.9	6.2					
14	3	13.4	16.6	13.6	17.5	1	14.1	15.8	3	13.6	17.5	0.04	0.19
16	9	16.2	17.6	16.8	18.7				8	16.7	18.7	0.11	0.23
18	17	18.2	18.7	19.0	20.2	1	18.4	16.9	11	18.8	20.3	0.17	0.31
20	17	20.2	18.5	21.1	20.1				9	21.0	19.8	0.18	0.32
22	43	22.0	19.3	23.2	21.0				17	22.9	20.9	0.25	0.34
24	24	24.0	19.7	25.4	21.3				11	25.1	21.2	0.29	0.32
26	25	25.8	20.4	27.5	21.9				4	27.0	21.5	0.33	0.30
28	18	28.0	21.3	29.7	22.9				1	28.8	22.6	0.34	0.32
30	16	30.1	21.2	32.0	23.1				1	30.7	22.2	0.36	0.38
32	8	31.7	22.2	33.5	23.7				1	33.8	23.8	0.36	0.31
34	10	33.8	22.4	35.9	24.0							0.43	0.31
36	2	35.4	21.9	38.3	23.4							0.59	0.31
40	1	39.3	21.8	41.8	24.8							0.50	0.60

表 430

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					連 年 生 長 量	
	本数 (本)	50 年 生		55 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)		
18	4	18.4	19.4	19.8	20.9	0.28	0.29
20	6	20.3	20.2	21.4	21.1	0.24	0.18
22	14	22.2	20.6	23.7	21.7	0.31	0.23
24	19	23.9	21.3	25.5	22.4	0.32	0.23
26	15	26.0	21.7	27.9	22.8	0.37	0.20
28	18	27.8	22.1	29.8	23.3	0.41	0.24

30	15	29.8	22.7	32.0	23.7	0.44	0.21
32	16	32.0	23.3	33.9	24.3	0.37	0.21
34	10	33.9	23.9	35.8	24.9	0.38	0.21
36	6	36.3	24.1	38.5	25.7	0.45	0.32
38	3	38.0	23.2	40.6	24.3	0.52	0.21
42	1	41.8	24.8	44.3	26.2	0.50	0.28

表 431 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	35 年 生			40 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)	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)
2	10	0.0050	0.010				10	0.0050	0.010					
4	15	0.0210	0.075				15	0.0215	0.075				-0.0052	-0.017
6	40	0.1110	0.520	5	0.0180	0.075	25	0.0710	0.330	10	0.0235	0.115		
8	35	0.1870	1.245				20	0.1090	0.720	15	0.0820	0.555		
10	55	0.4290	2.825	5	0.0460	0.255	5	0.0330	0.125	35	0.2770	1.890		
12	130	1.4870	12.505	15	0.1925	1.780	5	0.0635	0.540	75	0.8780	7.930		
14	135	2.0625	17.630	40	0.6435	6.120	5	0.0835	0.600	70	1.0715	10.520	0.0448	1.459
16	220	4.4790	39.390	55	1.1325	11.155				70	1.4165	14.025		
18	270	6.8440	61.155	115	2.9390	29.125				95	2.4060	24.780		
20	230	7.1460	65.790	215	6.7930	69.005				30	0.9225	9.605		
22	135	5.1205	46.480	160	6.0400	61.380				20	0.7695	8.445		
24	105	4.7515	45.290	130	5.8495	59.480				5	0.2415	2.570	1.2308	19.057
26	75	4.0315	37.855	95	5.1325	54.000								
28	30	1.8405	17.590	80	4.9495	51.865								
30	20	1.4070	13.845	30	2.1355	22.400								
32	5	0.3775	3.830	40	3.1075	33.790				5	0.4020	4.055		
34				5	0.4405	4.510								
36				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

表 432 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	40 年 生			45 年 生							
	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
6	5	0.0180	0.075	5	0.0185	0.075					
10	5	0.0460	0.255				5	0.0460	0.255		
12	15	0.1925	1.780								
14	40	0.6435	6.120	20	0.2910	3.025	5	0.0675	0.665	0.0052	0.284
16	55	1.1325	11.155	45	0.9335	9.705					
18	115	2.9390	29.125	90	2.3440	25.300					
20	215	6.7930	69.005	85	2.7220	28.555					
22	160	6.0400	61.380	215	8.1420	88.430	5	0.1850	1.825		
24	130	5.8495	59.480	120	5.4130	58.770				0.7779	11.925
26	95	5.1325	54.000	125	6.5430	72.410					
28	80	4.9495	51.865	90	5.5435	63.100					
30	30	2.1355	22.400	80	5.7105	63.490					
32	40	3.1075	33.790	40	3.1510	36.200					
34	5	0.4405	4.510	50	4.4745	51.825					
36	5	0.5035	5.265	10	0.9815	11.050				0.6072	9.476
40				5	0.6065	6.695					
計	995	39.9230	410.205	980	46.8745	518.630	15	0.2985	2.745	1.3903	21.685

表 433 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	45 年 生			50 年 生										
	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	断 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
6	5	0.0185	0.075				5	0.0185	0.075					
14	20	0.2910	3.025				5	0.0780	0.805	15	0.2195	2.475	-0.0180	-0.125
16	45	0.9335	9.705							25	0.5235	5.555		
18	90	2.3440	25.300	20	0.5300	5.970	5	0.1330	1.325	50	1.2930	15.020		
20	85	2.7220	28.555	30	0.9670	11.065				45	1.4140	16.495		
22	215	8.1420	88.430	70	2.6990	30.865				70	2.7100	30.325		
24	120	5.4130	58.770	95	4.2635	50.180				50	2.2455	26.785	0.4055	8.009

26	125	6.5430	72.410	75	3.9930	47.190				50	2.5980	30.195		
28	90	5.5435	63.100	90	5.4645	64.770				15	0.9090	10.885		
30	80	5.7105	63.490	75	5.2155	62.630				5	0.3700	4.205		
32	40	3.1510	36.200	80	6.4505	77.530								
34	50	4.4745	51.825	50	4.5030	55.730				5	0.4485	5.450		
36	10	0.9815	11.050	30	3.1025	38.390							0.6825	12.086
38				15	1.6985	20.075								
40	5	0.6065	6.695											
42				5	0.6860	8.350							0.0159	0.331
計	980	46.8745	518.630	635	39.5730	472.745	15	0.2295	2.205	330	12.7310	147.390	1.0859	20.301

表 434 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	50 年 生			55 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)
18	20	0.5300	5.970	5	0.1405	1.570		
20	30	0.9670	11.065	25	0.8135	9.460		
22	70	2.6990	30.865	35	1.3415	16.150		
24	95	4.2635	50.180	70	3.1815	38.550	0.2377	3.906
26	75	3.9930	47.190	75	3.8825	48.390		
28	90	5.4645	64.770	80	4.8550	58.800		
30	75	5.2155	62.630	95	6.6510	82.790		
32	80	6.4505	77.530	80	6.4790	80.525		
34	50	4.5030	55.730	65	5.9325	74.390		
36	30	3.1025	38.390	55	5.5040	69.870	0.7808	12.534
38	15	1.6985	20.075	15	1.6925	22.465		
40				25	3.0585	38.880		
42	5	0.6860	8.350	5	0.6895	8.005		
44				5	0.7705	9.860	0.0653	0.952
計	635	39.5730	472.745	635	44.9920	559.705	1.0838	17.392

40502 利根別トドマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

試験地は岩見沢市南利根別にあり、北海道営林局直轄岩見沢営林署・岩見沢事業区41林班は小班の自然林に属している（北緯 $43^{\circ}10'$ ，東経 $141^{\circ}47'$ ）。周囲は東西に走る丘陵地形で、北から西側にかけ標高が低く、東から南に向かって漸次高くなっている。試験地はこの国有林の北西に位置し、海拔高60m内外の稜線に近い南西に面した緩傾斜地にある。

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層は埴壌土ないし壤土からなるBC型である。周囲林分は北西側に同齢のトドマツ人工林、東と南側には広葉樹を主とする天然林が続いている。

II 試験地の来歴

この林は、植栽前には林床にクマイザサの密生した広葉樹天然林であったが、第2次大戦中にこれを皆伐し、昭和16年秋に筋刈地ごしらえを行って、7.77haに2,500本/haのトドマツを植栽したものである。使用した苗木の産地および苗木の記録は不明である。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和26年まで毎年1回、合計10回の下刈りが行われた。つる切りは林齢12・17年生の2回、除伐は11年生のときに実行された。

昭和36年10月に試験地を設定してからの取扱い、昭和39年11月（林齢23年生）に標準地と外囲林について、また昭和49年8月（林齢33年生）には標準地内について間伐を行った。第1回間伐は営林署が試験地の隣接林分で実行した材積率10%にあわせた控え目の間伐であった。標準地内のそれぞれの間伐率は本数で23%と32%、材積では12%と25%になっている。

昭和50年、試験地の密度区分を相対幹距20%とする中庸仕立てに定めた。これにしたがい、昭和56年7月（林齢40年生）に第3回間伐を実施した。標準地内の間伐率は本数21.8%、材積17.6%である。相対幹距は19.5%まで増加して、指定された中庸仕立てにほぼ近い値になった。

III 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 36. 10	○		○	○	○	○	○	○		○
2	S 39. 10	○		○	○	○	○	○	○	○	
3	S 44. 8	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 49. 8	○	○		○	○	○	○		○	○
5	S 54. 7	○	○		○	○		○			
6	S 56. 7	○	○		○	○	○	○		○	

樹高と枝下高は第1, 第2回調査では直径階別本数に比例させて標本木を選び, 第1回はポケットコンパスで梢端, 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求めた。また, 第2回以降はブルーメライス測高器により測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は第1~3回調査では胸高直径級を5階級にわけ, 各級から4本, 合計20本の標本木を抽出して輪尺で実測した。第4と第6回調査では間伐木について, 伐倒後に樹高と枝下高とあわせてこの測定を行った。

試験地の林況は, 初期の生長は良好であったが, 乾燥型土壌であることと, 初回間伐の遅れなどによって, 林齢28年生を頂点として, 最近では樹高, 直径とも生長が停滞傾向にある。調査ごとの結果は表435~445に示す。

表 435

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 地	S 36. 10	20	残存木	8. 9	0. 69	23. 2	11. 2	7. 5	2, 350	24. 8	122. 0
	S 39. 10	23	枯損木				2. 7	3. 0	20	0. 0	0. 0
			間伐木				9. 5	8. 0	540	4. 2	23. 8
			残存木	10. 1	0. 70	23. 4	14. 2	9. 0	1, 790	29. 2	161. 8
			計	10. 1	0. 77	20. 4	13. 0	8. 8	2, 350	33. 4	185. 6
	S 44. 08	28	枯損木				6. 0	5. 5	20	0. 1	0. 2
			残存木	13. 4	0. 80	17. 7	16. 6	11. 7	1, 770	39. 5	275. 7
			計	13. 4	0. 80	17. 7	16. 5	11. 6	1, 790	39. 6	275. 9
	S 49. 08	33	枯損木				7. 8	6. 5	25	0. 1	0. 6
			間伐木				16. 4	12. 9	550	12. 2	94. 7
			残存木	15. 3	0. 74	18. 9	19. 3	13. 8	1, 195	35. 5	283. 9
			計	15. 3	0. 86	15. 5	18. 2	13. 4	1, 770	47. 8	379. 2
地	S 54. 07	38	残存木	16. 3	0. 79	17. 7	21. 2	15. 1	1, 195	42. 8	365. 3
	S 56. 07	40	間伐木				20. 1	15. 2	260	8. 2	70. 8
			残存木	16. 8	0. 73	19. 5	22. 4	15. 7	935	37. 6	331. 3
			計	16. 9	0. 81	17. 1	21. 9	15. 6	1, 195	45. 8	402. 1

表 436

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	20 年 生		23 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	0.00	0.02
4	14	4.3	4.7	4.9	5.5	2	3.4	3.7	9	4.6	5.4	0.21	0.27
6	23	6.0	5.6	6.6	6.6				16	6.4	6.5	0.22	0.34
8	49	8.1	6.6	9.2	8.1				31	9.0	8.2	0.38	0.49
10	89	10.1	7.4	11.7	8.7				36	11.4	8.9	0.54	0.45
12	155	12.1	7.8	14.0	9.1				12	13.0	9.0	0.65	0.41
14	107	13.8	8.2	16.0	9.4				1	17.0	9.8	0.74	0.40
16	26	15.7	8.7	18.3	10.0				1	18.6	10.0	0.87	0.43
18	1	17.3	8.5	20.8	9.7							1.17	0.40

表 437

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連年生長量	
	本数 (本)	23 年 生		28 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				0.16	0.22
6	3	6.2	6.1	6.7	7.3	3	5.4	5.2	0.11	0.23
8	6	7.9	7.4	9.6	9.3	1	7.7	6.5	0.35	0.39
10	22	10.0	7.8	11.9	10.7				0.39	0.58
12	55	12.2	8.8	14.1	11.3				0.40	0.50
14	122	14.0	9.0	16.3	11.7				0.46	0.52
16	106	15.8	9.4	18.4	12.2				0.52	0.56
18	35	17.8	9.9	20.7	12.4				0.58	0.50
20	4	19.9	10.1	23.4	12.5				0.70	0.49

表 438 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
6						2	5.4	5.8					
8	2	8.1	9.1	8.4	10.1	1	7.0	6.2	2	8.4	10.1	0.07	0.20
10	6	10.0	9.6	10.6	11.1	1	9.3	8.6	4	10.1	10.9	0.12	0.30
12	27	12.2	10.8	13.2	12.2	1	12.1	6.0	23	13.1	12.0	0.21	0.28
14	43	14.1	11.2	15.4	13.0				22	15.0	12.9	0.24	0.36
16	109	16.1	11.6	17.5	13.4				30	17.2	13.2	0.29	0.36
18	96	17.9	12.1	19.8	14.0				17	19.4	13.8	0.37	0.36
20	46	19.9	12.3	22.0	14.3				8	21.6	13.8	0.43	0.39
22	17	21.6	12.7	24.0	14.5				2	23.6	13.9	0.48	0.35
24	2	23.6	12.1	25.9	14.9				2	25.9	14.9	0.46	0.57
26	1	25.2	14.7	30.0	17.0							0.96	0.46

表 439 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					連年生長量	
	本数 (本)	33 年 生		38 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)		
12	3	11.9	11.6	12.7	12.8	0.17	0.23
14	4	14.3	12.9	15.9	13.9	0.31	0.19
16	28	16.0	13.1	17.4	14.2	0.29	0.22
18	78	17.8	13.6	19.7	14.9	0.38	0.25
20	67	19.9	13.9	21.7	15.1	0.36	0.25
22	35	21.8	14.5	24.0	15.8	0.44	0.25
24	21	23.8	14.4	26.0	15.9	0.45	0.30
26	2	25.2	15.6	27.2	17.0	0.41	0.28
30	1	30.0	17.0	33.3	17.5	0.66	0.10

表 440 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					間 伐 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	38 年 生		40 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)					
12	2	12.3	13.0	12.7	13.1	1	12.8	12.8	0.17	0.05
14	1	13.6	12.4	13.9	13.4				0.15	0.50
16	15	16.3	13.9	16.7	14.3	8	16.8	14.3	0.21	0.20
18	34	18.2	14.4	18.8	15.0	16	18.6	15.0	0.29	0.28
20	66	20.0	14.9	20.7	15.5	15	20.5	15.3	0.33	0.27
22	60	21.8	15.2	22.6	15.8	7	21.9	15.5	0.36	0.29
24	33	23.8	15.7	24.7	16.1	4	24.5	16.0	0.45	0.21
26	20	25.6	15.9	26.4	16.4	1	27.4	16.7	0.38	0.25
28	7	27.2	16.7	28.4	16.9				0.59	0.12
34	1	33.3	17.5	34.9	18.0				0.80	0.25

表 441 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	20 年 生			23 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)								
2	20	0.0080	0.015				10	0.0040	0.005	10	0.0040	0.010		
4	80	0.1120	0.425	5	0.0075	0.025	10	0.0090	0.030	35	0.0520	0.220	0.0067	0.068
6	115	0.3225	1.435	30	0.0805	0.360				70	0.1970	0.980		
8	245	1.2555	5.965	35	0.1690	0.925				90	0.4475	2.435		
10	445	3.5975	17.370	110	0.8605	4.590				140	1.1075	6.395		
12	775	8.8755	43.765	275	3.2015	17.615				150	1.6640	9.465		
14	535	7.9685	39.085	610	9.4345	51.410				35	0.4940	2.865	2.5398	18.927
16	130	2.5120	13.360	530	10.4070	58.095								
18	5	0.1175	0.620	175	4.3705	25.295				10	0.2495	1.455		
20				20	0.6215	3.435							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	2.8663	21.178

表 442

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	23 年 生			28 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	5	0.0075	0.025							0.0006	0.004
6	30	0.0805	0.360	10	0.0225	0.105	15	0.0350	0.135		
8	35	0.1690	0.925	15	0.0700	0.410	5	0.0235	0.110		
10	110	0.8605	4.590	35	0.2690	1.765					
12	275	3.2015	17.615	140	1.6335	10.890					
14	610	9.4345	51.410	215	3.3825	23.095				0.9764	10.841
16	530	10.4070	58.095	545	11.0710	76.920					
18	175	4.3705	25.295	480	12.1440	85.650					
20	20	0.6215	3.435	230	7.1340	49.870					
22				85	3.1230	22.145					
24				10	0.4355	2.810				1.0994	11.947
26				5	0.2495	2.050					
計	1,790	29.1525	161.750	1,770	39.5345	275.710	20	0.0585	0.245	2.0764	22.792

表 443

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 長 量	
	28 年 生			33 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)	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	10	0.0255	0.105				10	0.0225	0.105					
8	15	0.0700	0.410				5	0.0190	0.095	10	0.0555	0.380		
10	35	0.2690	1.765				5	0.0340	0.215	20	0.1605	1.185		
12	140	1.6335	10.890	15	0.1675	1.215	5	0.0575	0.225	45	0.5410	3.855		
14	215	3.3825	23.095	20	0.3225	2.525				115	1.7165	13.020	0.1618	2.400
16	545	11.0710	76.920	140	2.8080	22.065				115	2.3130	18.345		

18	480	12.1440	85.650	390	9.7395	78.195				130	3.2385	25.280		
20	230	7.1340	49.870	335	10.4355	82.890				75	2.3805	18.935		
22	85	3.1230	22.145	175	6.5485	52.885				15	0.5895	4.345		
24	10	0.4355	2.810	105	4.6605	36.695				15	0.6560	5.070	1.4523	17.944
26	5	0.2495	2.050	10	0.4970	4.245				10	0.5255	4.250		
30				5	0.3535	3.220							0.0208	0.234
計	1,770	39.5345	275.710	1,195	35.5325	283.935	25	0.1330	0.640	550	12.1765	94.665	1.6349	20.578

表 444 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						連 年 生 長 量	
	33 年 生			38 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)
12	15	0.1675	1.215	10	0.1190	0.930		
14	20	0.3225	2.525	5	0.0725	0.525	0.0195	0.194
16	140	2.8080	22.065	75	1.5680	12.785		
18	390	9.7395	78.195	170	4.4395	37.080		
20	335	10.4355	82.890	330	10.4000	88.470		
22	175	6.5485	52.885	300	11.2370	94.855		
24	105	4.6605	36.695	165	7.3590	63.830	1.4081	15.686
26	10	0.4970	4.245	100	5.1660	44.515		
28				35	2.0405	18.230		
30	5	0.3535	3.220					
34				5	0.4355	4.045	0.0333	0.386
計	1,195	35.5325	283.935	1,195	42.8370	365.265	1.4609	16.266

表 445 直径階別1ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						間 伐 木			連 年 生 長 量	
	38 年 生			40 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
12	10	0.1190	0.930	5	0.0615	0.500	5	0.0645	0.500		
14	5	0.0725	0.525	5	0.0760	0.575	15	0.3085	2.590	0.0052	0.060
16	75	1.5680	12.785	20	0.4070	3.420	85	2.1550	18.985		
18	170	4.4395	37.080	45	1.1435	9.695	80	2.5355	22.020		
20	330	10.4000	88.470	205	6.4140	57.575	50	1.8505	15.580		
22	300	11.2370	94.855	280	10.5675	92.170	15	0.6730	6.110		
24	165	7.3590	63.830	190	8.4990	75.275	5	0.2695	2.350	1.2013	15.435
26	100	5.1660	44.515	135	7.1625	62.475	5	0.2950	2.675		
28	35	2.0405	18.230	45	2.8170	25.315					
34	5	0.4355	4.045	5	0.4785	4.265				0.2640	2.910
計	1,195	42.8370	365.265	935	37.6265	331.265	260	8.1515	70.810	1.4705	18.405

40503 緋牛内トドマツ人工林収獲試験地

I 試験地の概況

試験地は常呂郡端野町字緋牛内にあって、北見営林支局北見営林署・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、北西部に向って漸次高くなる。試験地はこの里山地帯にあって、海拔高120 m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、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 D-(d)型である。

緋牛内地区は昭和初期から大規模に人工林化が進められ、その累積面積は758 haに達している。そのうち80%以上はトドマツ、カラマツで、試験地はこの人工林団地のほぼ南西部にあり、北と東側にはカラマツ人工林、南東側にはトドマツおよびエゾマツ人工林、南東部には民有林のカラマツ人工林が接続してい

る。

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、隣接団地も再生林であること、また、この人工林団地の中にもかなりの再生林が介在していることからみて、この林は山火事跡地に造林されたものと考えられる。

この林は昭和4年5月、全刈地ごしらえしたあと、6.6 haに2,700本/haのトドマツが植栽された。苗木は署内の上常呂苗畑で養成した5年生苗を使用した。その後、活着不良のため昭和6年6月に同苗畑で養成した4年生苗を750本/ha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回の下刈りを行い、当時としては早期に下刈りを終っている。一方、除伐とつる切りはそれぞれ2回ずつ実行されている。実行時の林齢はつる切りが14・27年生、除伐は8・21年生である。

昭和37年7月に試験地を設定してからの取扱い、昭和43年1月（林齢39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回間伐を行った。標準地内の間伐率は本数41%、材積17%である。

昭和50年に試験地の密度区分を相対幹距16%に維持する密仕立てに定め、これにしたがって、昭和52年（林齢49年生）に第2回間伐を実行した。このときの間伐率は本数40%、材積22%である。間伐後の相対幹距は16.7%で、指定された密仕立てに近い値になった。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 37. 8	○		○	○	○	○	○	○		○
2	S 42. 8	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 47. 8	○	○		○	○	○	○	○		
4	S 52. 8	○	○		○	○	○	○		○	

樹高と枝下高は、第1回調査では直径階別の本数に比例させて標本木を抽出し、ポケットコンパスにより梢端、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回以降はブルーメライス測高器による測定に切換えた。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を6階級にわけ、各級から2～3本の標本木を抽出して、第1～3回調査までは輪尺により実測した。第4回調査では間伐木について伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、第1回間伐の時期が遅れたため、現在も個体間の優劣差が大きく、枝の枯れがあった。

樹冠の小さいものが多いが、上層木は旺盛な生長を示している。調査ごとの結果は表 446 ～ 452 に示す。

表 446 調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 37.08	34	残存木	15.9	0.85	12.6	12.1	11.4	2,485	33.4	259.5
	S 42.08	39	枯損木				7.4	7.5	208	1.1	6.3
			間伐木				9.9	10.3	940	8.4	60.8
			残存木	18.4	0.77	14.8	17.1	14.8	1,337	33.4	297.1
			計	18.4	0.89	10.8	13.6	12.5	2,485	42.9	364.2
	S 47.08	44	枯損木				10.8	12.1	20	0.3	1.4
			残存木	19.9	0.82	13.8	18.5	16.6	1,317	38.8	380.7
			計	19.9	0.82	13.7	18.7	16.8	1,337	39.1	382.1
	S 52.08	49	枯損木				8.9	9.9	99	0.7	5.2
			間伐木				16.2	17.1	490	10.8	110.0
			残存木	22.2	0.72	16.7	24.1	20.2	728	34.4	380.3
			計	22.2	0.80	12.4	20.0	18.3	1,317	45.9	495.5

表 447 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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	2.9	3.0	2.9	1	2.7	3.3	3	3.0	2.9	0.04	0.00
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	15.5	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
28	2	28.0	17.3	31.4	18.8							0.68	0.31

表 448 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
4	3	3.9	4.7	3.9	4.7				0.00	0.00
6	3	6.5	7.2	6.6	7.4	1	5.4	10.1	0.02	0.05
8	10	8.0	9.4	8.1	10.1				0.03	0.14
10	18	10.0	11.6	10.3	12.7				0.07	0.21
12	22	11.9	13.4	12.5	14.7				0.11	0.27
14	37	14.1	14.2	15.1	15.8	3	14.4	9.1	0.20	0.32
16	30	16.0	14.4	17.1	16.2				0.22	0.36
18	45	18.0	15.7	19.5	17.4				0.30	0.35
20	37	19.9	16.5	21.6	18.3				0.34	0.36
22	21	21.7	17.0	23.8	19.1				0.42	0.42
24	20	23.7	17.7	26.0	19.5				0.45	0.36
26	17	25.8	17.9	27.9	19.7				0.42	0.36
28	1	28.2	19.3	30.2	21.0				0.40	0.34
30	1	30.7	19.3	32.7	19.9				0.40	0.12
32	1	32.1	18.3	34.7	20.3				0.52	0.40

表 449

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	44 年 生		49 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						3	4.0	4.7					
6						2	6.5	7.2					
8	2	8.0	10.0	8.2	10.2	7	7.8	9.5	2	8.2	10.2	0.05	0.05
10	13	10.1	13.0	10.5	13.9	4	9.5	11.2	13	10.5	13.9	0.07	0.18
12	19	12.1	14.4	12.7	15.5				17	12.7	15.5	0.13	0.23
14	19	14.1	14.9	14.9	16.2	1	13.5	16.2	15	14.8	16.2	0.16	0.26
16	32	15.7	16.4	17.0	18.1	3	15.9	13.8	19	16.8	17.9	0.25	0.35
18	31	18.0	16.7	19.4	18.5				15	19.1	18.7	0.27	0.35
20	38	20.0	17.7	21.9	19.8				11	21.3	20.0	0.39	0.43
22	35	21.9	18.4	24.1	20.5				5	23.1	20.0	0.44	0.43
24	17	24.0	19.0	26.6	21.1							0.52	0.41
26	20	26.0	19.6	28.6	21.7				2	28.0	21.5	0.51	0.42
28	15	27.8	19.6	29.8	21.7							0.41	0.43
30	3	30.0	20.4	32.8	23.0							0.57	0.51
32	1	32.7	19.9	34.8	22.8							0.42	0.58
34	1	34.7	20.3	37.4	22.5							0.54	0.44

表 450

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	34 年 生			39 年 生			本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)								
2	20	0.0129	0.020				5	0.0030	0.005	5	0.0035	0.005		
4	183	0.2456	0.971	15	0.0183	0.060	68	0.0956	0.341	99	0.1302	0.470	-0.0173	-0.068
6	233	0.6554	3.257	20	0.0604	0.273	40	0.1193	0.530	158	0.4480	2.188		
8	346	1.7629	9.921	50	0.2485	1.495	35	0.1733	0.886	162	0.8217	4.738		
10	272	2.1505	13.960	89	0.6975	4.906	20	0.1688	1.109	172	1.3248	9.228		
12	371	4.1673	30.248	109	1.2228	9.792	25	0.2946	1.767	134	1.4792	11.213		

14	331	5.0995	38.129	198	3.0946	24.713	15	0.2441	1.693	75	1.1638	8.633	0.4322	5.251
16	273	5.3871	43.421	148	2.9906	24.881				85	1.6747	12.574		
18	212	5.2480	44.188	223	5.6569	49.901				25	0.6184	4.882		
20	129	3.9629	33.847	183	5.7208	51.421				25	0.7525	6.906		
22	80	3.0217	26.312	104	3.8435	35.802								
24	25	1.0738	9.738	99	4.3822	41.470							1.2403	14.150
26				84	4.4010	41.995								
28	10	0.6099	5.450	5	0.3094	3.134								
30				5	0.3663	3.554								
32				5	0.4005	3.772							0.0314	0.375
計	2,485	33.3975	259.462	1,337	33.4133	297.169	208	1.0987	6.331	940	8.4168	60.837	1.6866	19.708

表 451 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	39 年 生			44 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	15	0.0183	0.060	15	0.0183	0.060				0.0000	0.000
6	20	0.0604	0.273	10	0.0317	0.123	5	0.0114	0.074		
8	50	0.2485	1.495	45	0.2139	1.307					
10	89	0.6975	4.906	85	0.6599	5.005					
12	109	1.2228	9.792	94	1.0802	9.109					
14	198	3.0946	24.713	99	1.5416	13.342	15	0.2421	1.272	0.0730	1.622
16	148	2.9906	24.881	172	3.3797	31.406					
18	223	5.6569	49.901	153	3.9139	36.798					
20	183	5.7208	51.421	187	5.8940	57.470					
22	104	3.8435	35.802	173	6.5257	65.639					
24	99	4.3822	41.470	85	3.8133	38.960				0.8290	12.308
26	84	4.4010	41.995	99	5.2713	55.055					
28	5	0.3094	3.134	75	4.5129	46.287					
30	5	0.3663	3.554	15	1.0500	11.213					
32	5	0.4005	3.772	5	0.4158	4.213					
34				5	0.4683	4.683				0.1842	2.683
計	1,337	33.4133	297.169	1,317	38.7905	380.670	20	0.2535	1.346	1.0862	16.613

表 452 直径階別1ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	44 年 生			49 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)	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)
4	15	0.0183	0.060				15	0.0183	0.060				-0.0037	-0.012
6	10	0.0317	0.123				5	0.0134	0.059					
8	45	0.2139	1.307				39	0.1851	1.100	10	0.0523	0.317		
10	85	0.6599	5.005				20	0.1411	0.995	45	0.3621	3.025		
12	94	1.0802	9.109	5	0.0629	0.495				70	0.7718	6.985		
14	99	1.5416	13.342	10	0.1470	1.396	5	0.0708	0.653	74	1.1090	10.253	-0.0148	0.552
16	172	3.3797	31.406	40	0.8233	8.376	15	0.2941	2.336	83	1.6604	16.461		
18	153	3.9139	36.798	60	1.5208	15.926				69	1.7120	17.633		
20	187	5.8940	57.470	75	2.3312	23.718				59	1.8270	19.713		
22	173	6.5257	65.639	113	4.4356	47.040				60	2.2088	23.950		
24	85	3.8133	38.960	118	5.3916	59.569				10	0.4424	4.782	0.8644	14.049
26	99	5.2713	55.055	99	5.2094	58.584								
28	75	4.5129	46.287	89	5.5153	62.832				10	0.6073	6.866		
30	15	1.0500	11.213	84	5.8718	66.688								
32	5	0.4158	4.213	20	1.6050	18.569								
34	5	0.4683	4.683	10	0.9069	10.555							0.4217	7.343
38				5	0.5441	6.594								
計	1,317	38.7905	380.670	728	34.3649	380.342	99	0.7228	5.203	490	10.7531	109.985	1.2676	21.932

40504 雄信内トドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は天塩郡天塩町字雄信内にあり、旭川管林支局天塩管林署・天塩事業区50林班い小班に属している(北緯 $44^{\circ}54'$ 、東経 $141^{\circ}51'$)。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解析された侵蝕斜面にあり、海拔高70m内外の北西に面した緩傾斜地を占める。

試験地の区画は0.20haの標準地と、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_c型である。

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る。周囲林分は、北西側には広葉樹二次林の幅20mの防風林帯があって農耕地に続いている。その他は同齡のトドマツ人工林である。

Ⅱ 試験地の来歴

この林は明治43年と大正2年の2回にわたって発生した山火事跡に、昭和10年6月、26.6 ha にわたって2,300本/haのトドマツが植栽されたことになっている。しかし、試験地設定時（林齢28年生）の本数は台帳に記載された原植本数の約2倍に近い4,090本で、植栽間隔も 2.0×1.3 mとなっていることから、4,500本前後の植栽本数であったと思われる。苗木は署内の天塩苗畑で養成した5年生苗を使用している。

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回の下刈りが行われ、また除伐は林齢16・28年生の2回にわたって実行されている。

昭和38年9月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和43年8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回間伐を実行した。この林は高密度で経過したため、劣勢木や形質の悪いものが多く含まれていた。このため本数率48%、材積率32%の強めの間伐を実施した。また、昭和48年7月（林齢38年生）には標準地内について第2回間伐を行った。このときの間伐は弱度で間伐率は本数15%、材積11%であった。

昭和50年、試験地の管理区分を相対幹距16%に保つ密仕立てに指定し、これにしたがって、昭和53年7月（林齢43年生）に第3回間伐を実行した。このときの間伐率は本数24%、材積18%で、この結果相対幹距は18.1%まで増加して、指定の16%よりむしろ疎な状態になった。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 39. 9	○		○	○	○	○	○	○		○
2	S 44. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	
3	S 49. 9	○	○		○	○	○	○	○	○	
4	S 53. 4	○	○		○	○	○	○		○	

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、アルティレベルで測定し、第2回以降は毎木についてブルーメライス測高器で測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を7階級にわけ、各級から1～3本の標本木を抽出して、第1、第2回調査では輪尺により実測し、第3回はシルバスコープで間接的に測定した。また、第4回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を行った。

試験地の林況は、通常の2倍近い本数が植栽され、過密状態で経過したため、個体間の優劣の差が大きく、枝下の枯れあがった樹冠の小さい個体が多かったが、間伐の繰返しによって次第に林分内容が整い現在は中庸な生長を示している。調査ごとの結果は表453～459に示す。

表 453

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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. 08	28	残存木	11.0	0.89	14.2	10.4	8.9	4,090	37.2	218.5
	S 43. 08	33	枯損木				6.3	5.5	125	0.4	1.6
			間伐木				9.8	9.7	1,890	15.2	97.0
			残存木	13.1	0.78	16.8	13.6	11.2	2,075	31.3	210.0
			計	13.1	0.94	11.9	11.6	10.3	4,090	46.9	308.6
	S 48. 07	38	枯損木				14.0	11.4	45	0.7	5.1
			間伐木				13.0	11.6	320	4.4	31.1
			残存木	14.2	0.78	17.0	16.0	12.4	1,710	35.1	252.5
			計	14.2	0.83	15.5	15.5	12.3	2,075	40.2	288.7
	S 53. 07	43	枯損木				15.2	12.1	20	0.4	2.6
			間伐木				15.8	13.0	405	8.1	60.5
			残存木	15.2	0.74	18.4	18.3	13.7	1,285	34.5	266.4
			計	15.2	0.83	15.9	17.7	13.5	1,710	43.0	329.5

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 454

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連 年 生 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 455 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	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)								
6	1	6.4	8.4	6.5	8.7				1	6.5	8.7	0.02	0.06
8	7	8.4	9.2	9.3	10.1				7	9.3	10.1	0.16	0.18
10	48	10.2	10.1	11.6	11.2	2	10.1	8.7	18	11.0	10.9	0.29	0.21
12	108	12.1	10.6	13.9	11.7	2	12.9	11.6	16	13.0	11.8	0.35	0.21
14	114	14.0	11.4	15.9	12.4	4	15.6	12.5	12	15.2	12.7	0.39	0.21
16	97	15.9	12.0	17.8	13.0	1	17.6	12.6	10	17.1	12.7	0.39	0.20
18	27	17.6	12.3	19.9	13.5							0.46	0.24
20	4	19.3	12.1	21.4	13.9							0.42	0.37

表 456 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	38 年 生		43 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	1	10.9	12.9	12.5	13.2				1	12.5	13.2	0.32	0.06
12	39	12.1	11.2	13.5	12.3				20	13.4	12.2	0.28	0.22
14	74	14.1	11.7	15.7	12.9	2	13.2	11.5	26	15.3	12.8	0.34	0.24
16	101	15.9	12.5	17.7	13.6	1	16.9	13.0	27	17.3	13.6	0.35	0.23
18	85	17.8	12.9	19.7	14.1	1	17.6	12.4	7	19.2	14.1	0.37	0.25
20	31	19.7	13.4	21.5	14.8							0.36	0.28
22	7	21.4	14.1	23.3	15.1							0.38	0.20

表 457

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	28 年 生			33 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
4	80	0.1140	0.395				40	0.0565	0.180	30	0.0440	0.325	0.0100	0.005
6	330	0.9575	4.200	5	0.0160	0.085	40	0.1180	0.515	240	0.6995	3.300		
8	745	3.8150	19.670	35	0.1960	1.115	35	0.1530	0.590	385	1.9495	10.740		
10	1,225	9.6470	53.860	250	2.0345	12.390	5	0.0355	0.160	605	4.6805	28.765		
12	935	10.3830	62.625	550	6.3460	40.330	5	0.0615	0.145	420	4.6165	30.750		
14	640	9.6610	60.610	590	9.0725	60.860				160	2.3270	16.225	1.7274	16.356
16	120	2.3010	14.910	490	9.7160	67.770				50	0.9665	6.855		
18	15	0.3455	2.230	135	3.3015	23.490								
20				20	0.5830	4.000							0.1476	1.339
計	4,090	37.2240	218.500	2,075	31.2655	210.040	125	0.4245	1.590	1,890	15.2835	96.960	1.8650	17.700

表 458

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	32 年 生			37 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
6	5	0.0160	0.085							5	0.0165	0.095		
8	35	0.1960	1.115							15	0.0825	0.510		
10	250	2.0345	12.390	5	0.0465	0.330	10	0.0795	0.415	60	0.4850	3.005		
12	550	6.3460	40.330	195	2.2495	14.950	5	0.0595	0.430	85	0.9495	6.540		
14	590	9.0725	60.860	380	5.8900	40.165	5	0.0715	0.500	65	0.9775	6.880	1.0258	9.020
16	490	9.7160	67.770	510	10.1685	73.140	20	0.3815	2.835	60	1.1965	8.720		
18	135	3.3015	23.490	430	10.7360	79.355	5	0.1215	0.885	30	0.7220	5.370		
20	20	0.5830	4.000	155	4.7080	34.860								
22				35	1.2590	9.680							0.6185	5.692
計	2,075	31.2655	210.040	1,710	35.0575	252.480	45	0.7135	5.065	320	4.4295	31.120	1.6443	14.712

表 459 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	38 年 生			43 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)	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)
10	5	0.0465	0.330											
12	195	2.2495	14.950	25	0.3010	2.190				25	0.3065	2.160		
14	380	5.8900	40.165	95	1.4900	11.100	10	0.1370	0.965	135	2.0930	15.160	0.3756	3.748
16	510	10.1685	73.140	260	5.3350	39.890	5	0.1120	0.790	125	2.5355	19.185		
18	430	10.7360	79.355	370	9.4265	72.475	5	0.1215	0.825	105	2.6415	20.290		
20	155	4.7080	34.860	340	10.5755	82.275				15	0.4795	3.725		
22	35	1.2590	9.680	160	5.8655	46.410								
24				35	1.5125	12.065							1.1253	11.141
計	1,710	35.0575	252.480	1,285	34.5060	266.405	20	0.3705	2.580	405	8.0560	60.520	1.5009	14.889

40505 ヨビタラシトドマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は上磯郡木古内町字大川にあり、函館営林支局木古内営林署・木古内事業区 141 林班の小班に属している(北緯 $41^{\circ}42'$ 、東経 $140^{\circ}21'$)。周囲は山麓傾斜地で、試験地は農耕地に接した海拔高 100 m 内外の南面の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、0.85 ha の外囲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 層が比較的厚く、団粒構造の発達した軽埴土であるが、B 層はやゝ角礫の多い BD-(d) 型である。

周囲林分は農耕地に沿って山麓緩傾斜面に造成された人工林で、試験地はこの林分のほか南部に位置し、周囲は三方が広葉樹天然林、一方が農耕地である。

II 試験地の来歴

植栽前の状況はブナを主とする広葉樹二次林であったが、第二次大戦中から戦後にかけて用材と薪炭材の生産のために皆伐され、そのあとにトドマツ林が造成された。

この林は昭和22年10月、皆伐跡地の 4.21 ha にトドマツが植栽されたが、使用した苗木の生産地、養苗

関係、植栽本数などの記録は明らかではない。

保育手入れは、植栽の翌年から昭和27年まで毎年1～2回の下刈りをを行っている。下刈りの回数は植栽の翌年と最終年に1回、その中間は毎年2回実行されている。

昭和39年10月に試験地を設定した際に、植栽後に侵入した広葉樹の除伐を実施した。ついで同49年7月（林齢27年生）に標準地と外囲林の第1回の保育間伐を実行している。標準地内の間伐率は本数19%、材積10%であった。

昭和50年、試験地の管理区分を相対幹距20%に維持する中庸仕立てに定め、これにしたがって、昭和54年7月に第2回間伐を行った。しかし、このときの相対幹距13.9%を一挙に20%に上げることは危険と判断されたので、本数で30%、材積で17%の間伐にとどめた。間伐後の相対幹距は17.3%まで上昇したが、指定された中庸仕立てより密な状態にある。

Ⅱ 調 査 結 果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 39. 10	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 44. 10	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 49. 7	○	○		○	○	○	○		○	
4	S 54. 8	○	○		○	○		○			

樹高、枝下高は、第1回調査はポケットコンパスと測竿を併用して測定した。ポケットコンパスによる測定は木の梢端、枝下の位置との高低角を測定して、水平距離の値を用いて高さを計算した。第2回調査以降はブルーメライズ測高器を用いて測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、各級から4～5本の標本木を選び、第1、2回調査では輪尺で実測した。第3回調査では間伐木について、伐倒後に樹高、枝下高とともにこの測定を実施した。

試験地の林況は、試験地設定当初は植栽後に侵入した広葉樹が植栽木を側圧していたため、全般的に樹冠の発達が貧弱で個体間の優劣が顕著であり、一部には孔状の疎開箇所もみられた。しかし、広葉樹の除伐と間伐の繰返しによって、次第に樹勢が回復し、標準地内の疎開部も閉鎖して全体的に旺盛な生長を示している。調査ごとの結果は表 460～466 に示す。

表 460

調査林分の現況表（トドマツ）

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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	17	残存木	7.0	0.41	30.2	6.6	4.9	2,240	8.8	34.0
	S 44.10	22	残存木	9.8	0.62	21.5	9.5	6.9	2,260	18.2	91.3
	S 49.07	27	枯損木				3.3	3.3	75	0.1	0.3
			間伐木				9.0	8.5	395	3.0	19.4
			残存木	13.2	0.72	17.9	13.3	10.3	1,790	27.2	181.5
			計	13.2	0.78	15.9	12.3	9.8	2,260	30.3	201.2
	S 54.08	32	枯損木				7.6	6.8	130	0.9	5.5
			間伐木				12.6	12.4	500	6.8	60.5
			残存木	17.0	0.72	17.3	18.9	14.7	1,160	33.8	289.0
			計	17.0	0.85	13.9	16.3	13.5	1,790	41.5	355.0

表 461

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	17 年 生		22 年 生			
		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	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

表 462

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	22 年 生		27 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	9	2.1	2.2	3.4	3.2	9	2.0	2.3	1	4.0	3.3	0.25	0.20
4	30	4.2	3.8	5.1	5.5	2	4.2	4.5	15	4.9	5.4	0.19	0.35
6	59	6.1	5.3	7.8	7.7				23	7.3	7.6	0.34	0.49
8	77	8.0	6.4	10.5	9.4				16	9.7	9.4	0.49	0.60
10	104	10.0	7.4	12.9	10.6	1	9.6	6.0	17	11.8	11.2	0.59	0.63
12	83	12.0	8.3	15.4	11.5				3	14.2	11.0	0.69	0.65
14	50	13.8	9.1	17.8	12.3				2	16.8	13.2	0.80	0.63
16	20	15.8	9.5	20.1	12.5				1	20.4	11.7	0.87	0.60
18	5	17.3	9.6	22.3	13.2				1	21.6	13.6	0.98	0.73

表 463

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（トドマツ）

直径階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本数 (本)	27 年 生		32 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	2.7	2.7					
4	2	3.9	4.2	4.8	5.1	8	4.2	4.2	2	4.8	5.1	0.18	0.18
6	9	6.2	6.4	7.0	7.9	8	5.9	6.6	9	7.0	7.9	0.16	0.30
8	25	8.3	8.0	9.9	10.9	1	7.2	7.3	20	9.8	10.9	0.30	0.57
10	41	10.1	9.2	12.3	12.5	1	9.5	8.5	23	12.3	12.5	0.44	0.65
12	59	12.0	9.9	14.8	13.4	4	13.2	10.9	22	13.8	13.5	0.57	0.69
14	72	14.1	10.9	17.5	14.2				14	16.4	14.4	0.69	0.67
16	57	16.0	11.6	19.9	15.3				9	18.3	15.2	0.78	0.75
18	42	18.0	12.3	22.4	16.2				1	19.8	16.4	0.88	0.79
20	14	20.0	12.5	24.6	16.1	1	20.8	12.7				0.98	0.72
22	8	21.6	13.1	26.6	16.9	1	22.0	13.0				0.99	0.76
24	1	23.1	13.8	28.8	17.5							1.14	0.74

表 464 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 徑 階 (cm)	殘 存 木						連 年 生 長 量	
	17 年 生			22 年 生				
	本 數 (本)	斷 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	本 數 (本)	斷 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)	斷 面 積 (㎡)	材 積 (㎡)
0.5	20	0.0005	0.000					
2	155	0.0575	0.105	70	0.0255	0.045		
4	405	0.5390	1.485	175	0.2395	0.735	0.1480	0.765
6	600	1.6660	6.065	295	0.8705	3.660		
8	635	3.0745	11.945	385	1.9370	8.575		
10	335	2.5310	10.375	525	4.0950	19.770		
12	90	0.9395	3.995	415	4.6780	23.995		
14				250	3.7545	20.715	1.7205	10.693
16				100	1.9605	10.665		
18				25	0.5900	3.100		
計	2,240	8.8080	33.970	2,240	18.1505	91.260	1.8685	11.458

表 465 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	22 年 生			27 年 生										
	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	本数 (本)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)	断面積 (㎡)	材 積 (㎡)
2	70	0.0255	0.045	10	0.0055	0.010	40	0.0120	0.015					
4	175	0.2395	0.735	50	0.0605	0.220	30	0.0390	0.140	40	0.0600	0.190	0.0168	0.159
6	295	0.8705	3.660	85	0.2395	1.205	5	0.0360	0.135	85	0.2340	1.225		
8	385	1.9370	8.575	130	0.7050	3.880				90	0.4435	2.595		
10	525	4.0950	19.770	210	1.6820	10.225				65	0.5265	3.345		
12	415	4.6780	23.995	320	3.6425	23.140				80	0.9065	6.245		
14	250	3.7545	20.715	365	5.6735	37.250				10	0.1445	1.020			2.0696	18.669
16	100	1.9605	10.665	285	5.7090	38.935				10	0.2025	1.345		
18	25	0.5900	3.100	210	5.3420	37.170				5	0.1160	0.975		
20				75	2.2985	15.915				5	0.1635	1.065		
22				45	1.6565	11.925				5	0.1830	1.400		
24				5	0.2095	1.600								
計	2,240	18.1505	91.260	1,790	27.2240	181.475	75	0.0870	0.290	395	2.9800	19.405	2.4097	21.923

表 466

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	27 年 生			32 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)	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)
2	10	0.0055	0.010				10	0.0055	0.010					
4	50	0.0605	0.220				40	0.0555	0.200	10	0.0180	0.060	0.0096	-0.034
6	85	0.2395	1.205				40	0.1095	0.580	20	0.0670	0.345		
8	130	0.7050	3.880				5	0.0205	0.105	45	0.2185	1.475		
10	210	1.6820	10.225	30	0.2450	1.745	5	0.0355	0.210	80	0.6320	4.630		
12	320	3.6425	23.140	65	0.7455	5.795	15	0.1780	1.175	135	1.5840	16.645		
14	365	5.6735	37.250	75	1.1760	9.565				75	1.1530	9.605	1.1576	14.544
16	285	5.7090	38.935	205	4.1140	33.255	5	0.1005	0.670	65	1.2845	11.325		
18	210	5.3420	37.170	235	6.0120	50.715				50	1.2385	10.900		
20	75	2.2985	15.915	190	5.9825	50.775	5	0.1700	1.170	20	0.6365	5.490		
22	45	1.6565	11.925	190	7.1710	63.670	5	0.1900	1.365					
24	5	0.2095	1.600	90	4.0470	35.910							1.5414	19.096
26				55	2.8255	24.815								
28				25	1.5205	12.785								
計	1,790	27.2240	181.475	1,160	33.8390	289.030	130	0.8650	5.485	500	6.8320	60.475	2.6894	33.606

40506 ペケレ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大字奥春別にあり、帯広営林支局弟子屈営林署・弟子屈事業区77林班ぬ小班に属している(北緯 $43^{\circ}29'$ 、東経 $144^{\circ}23'$)。周囲は辺計礼山(732m)の山麓傾斜地で、標高は北西に向って漸次高くなっている。試験地はこの斜面の下腹部にあって、海拔高280m内外の南東に面した緩斜地にある。

試験地の区画は標準地0.20haと、外囲林0.80ha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、摩周岳・雄阿寒岳・アトサヌプリ山などの火山放出物の堆積からなるBLD~BLD(d)型である。

ペケレ地区に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ゞ東南東にあ

り、東側には沢沿いにヤチダモ人工林、北側には同齢のトドマツ人工林、南および西側にはトドマツ・エゾマツ混交人工林が接している。

Ⅱ 試験地の来歴

植栽前は広葉樹小径木の林分であったが、第二次大戦中から戦後にかけて、用材または薪炭材として皆伐されたあとに、トドマツ人工林が造成された。

昭和22年5月に筋刈地ごしらえのあと、11.35 haにわたっては $\geq 3,000$ 本/haのトドマツが植栽された。苗木は署内の奥春別苗畑で養成した5年生苗を使用している。

保育手入れは、植栽当年から昭和30年まで毎年1回、合計9回の下刈りが行われている。昭和40年8月に試験地を設定してからの取扱いは、昭和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回間伐を実行した。標準地内の間伐率は本数で18%、材積で11%であった。

昭和50年に試験地の管理区分を相対幹距20%に維持する中庸仕立てに定め、これにしたがって、昭和51年5月（林齢29年生）と同55年8月（林齢34年生）に標準地と外囲林の第2、第3回間伐を実施した。標準地内のそれぞれの間伐率は、本数はいずれも28%、材積は14%と19%であった。間伐後の相対幹距は各回とも18%まで増加したが、指定された中庸仕立てよりなお過密な状態にある。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査 回数	調査年月	胸高 直径	樹 高		枝下高	樹 冠 投 影 面 積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区 分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
			毎木	抽出							
1	S 40.08	○		○	○	○	○	○	○		○
2	S 45.08	○	○		○	○	○	○	○		
3	S 51.05	○	○		○	○	○	○		○	
4	S 55.08	○	○		○	○		○			

樹高と枝下高は各調査時ともブルーメライス測高器で測定したが、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て測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は第1、第2回調査では各直径階（3 cm以上）から1本の標本木を抽出して輪尺により実測した。また第3回調査では間伐木について、伐倒後に樹高と枝下高とあわせてこの測定を行った。

試験地の林況は、列間が広く苗間が狭い2条植栽のため、林齢34年生の現在でも個体間の優劣の差が目立つが、全体的に旺盛な生長を示している。調査ごとの結果は表 467～473 に示す。

表 467

調査林分の現況表(トドマツ)

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上 梢 高 (m)	収 量 比 数	相 対 距 離 (m)	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 40.08	19	残存木	10.3	0.68	18.6	9.1	6.8	2,710	20.8	103.1
	S 45.08	24	枯損木				2.7	2.9	10	0.0	0.0
			間伐木				9.4	8.7	500	3.8	21.6
			残存木	13.0	0.76	16.4	11.8	8.9	2,200	29.1	180.2
			計	13.1	0.81	14.7	11.3	8.8	2,710	32.9	201.8
	S 51.05	29	枯損木				3.0	3.0	190	0.2	0.6
			間伐木				10.1	9.0	615	6.1	40.4
			残存木	15.1	0.74	17.6	16.5	12.4	1,415	32.8	239.8
			計	15.2	0.83	14.0	13.6	10.7	2,220	39.1	280.8
	S 55.08	34	枯損木				5.3	6.0	15	0.0	0.2
			間伐木				15.8	13.4	390	8.2	64.8
			残存木	17.1	0.71	18.4	19.7	14.8	1,010	32.8	273.2
			計	17.2	0.80	15.5	18.5	14.3	1,415	41.0	338.2

注) 計欄の収量比数は枯損量を除いた値である。

表 468

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	本 数 (本)	19 年 生		24 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	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	7.2	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 469

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	本数 (本)	残 存 木				枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
		24 年 生		29 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	7	2.3	2.2	2.8	2.7	20	1.7	2.0	7	2.8	2.7	0.10	0.10
4	20	4.2	4.1	4.6	5.0	14	3.8	3.5	17	4.5	4.9	0.08	0.16
6	26	5.9	5.5	6.6	6.8	2	5.2	5.1	17	6.3	6.8	0.13	0.25
8	47	7.9	7.4	9.0	9.1	2	7.7	7.4	24	8.5	9.1	0.22	0.34
10	45	10.1	8.6	11.6	10.4				17	11.2	10.2	0.31	0.36
12	62	11.9	9.7	14.0	11.7				17	13.3	11.1	0.40	0.40
14	58	13.9	10.6	16.2	12.8				12	15.6	13.0	0.46	0.43
16	64	15.9	11.3	18.4	13.4				7	17.5	12.2	0.50	0.41
18	41	17.9	11.8	20.9	13.9				3	20.5	13.8	0.62	0.41
20	27	19.8	12.4	22.8	14.6				1	22.2	15.4	0.61	0.44
22	4	21.9	13.8	24.4	15.3							0.50	0.31
24	5	24.1	12.7	28.0	14.9				1	27.7	15.1	0.78	0.44

表 470

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量(トドマツ)

直径階 (cm)	本数 (本)	残 存 木				枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
		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)								
4						1	4.4	5.2					
6	5	6.3	6.7	6.4	7.2	2	6.1	6.4	4	6.6	7.3	0.02	0.10
8	10	8.0	7.4	8.6	8.6				4	9.1	8.4	0.11	0.24
10	20	10.1	9.7	11.3	11.6				7	10.7	11.8	0.25	0.38
12	28	12.0	10.7	13.3	12.5				14	13.2	12.7	0.26	0.36
14	37	14.1	11.9	16.0	13.9				17	15.4	13.7	0.38	0.39
16	39	16.0	12.4	18.0	14.5				11	18.2	14.3	0.40	0.42
18	54	18.0	13.4	20.2	15.5				14	20.1	15.6	0.46	0.43
20	37	20.0	13.9	22.3	16.0				3	21.7	14.5	0.46	0.42
22	30	22.1	14.4	24.7	16.5				2	23.7	15.4	0.54	0.42

24	13	23.6	14.4	25.9	16.4				2	25.8	17.3	0.45	0.40
26	3	25.1	15.1	28.0	16.6							0.57	0.31
28	3	27.6	14.8	30.5	17.0							0.58	0.43
30	1	29.6	14.8	32.8	17.1							0.64	0.46

表 471 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（トドマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	19 年 生			24 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)	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)
0.5	50	0.0015	0.000	15	0.0010	0.000								
2	140	0.0515	0.095	100	0.0410	0.065	5	0.0015	0.005					
4	245	0.3090	1.025	170	0.2160	0.725	5	0.0045	0.015	15	0.0215	0.080	0.0458	0.193
6	395	1.1105	4.715	140	0.3785	1.500				70	0.1885	0.890		
8	515	2.5825	11.125	245	1.2110	5.735				155	0.8040	4.200		
10	475	3.6885	16.745	225	1.7945	9.185				125	0.9630	5.205		
12	360	3.9765	19.730	310	3.4770	19.555				85	0.9225	5.285		
14	365	5.4325	28.705	290	4.4145	26.505				25	0.3725	2.545	1.9669	15.883
16	115	2.3005	12.790	320	6.3440	40.550				25	0.4785	3.380		
18	35	0.9235	5.445	205	5.1380	33.785								
20	15	0.4655	2.690	135	4.1515	28.710								
22				20	0.7520	5.720								
24				25	1.1445	8.190							0.3817	3.673
計	2,710	20.8420	103.065	2,200	29.0635	180.225	10	0.0060	0.020	500	3.7505	21.585	2.3944	19.749

注) 期首に150本、期末には145本のアカエゾマツが含まれる。

表 472

直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	24 年 生			29 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)	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)
0.5	15	0.0010	0.000				25	0.0015	0.000					
2	100	0.0410	0.065				75	0.0285	0.055	15	0.0050	0.010		
4	170	0.2160	0.725	5	0.0070	0.030	70	0.0805	0.245	90	0.1205	0.420	-0.0137	-0.018
6	140	0.3785	1.500	35	0.1055	0.480	10	0.0215	0.085	80	0.2180	1.070		
8	245	1.2110	5.735	50	0.2545	1.225	10	0.0460	0.215	115	0.5885	3.270		
10	225	1.7945	9.185	100	0.7975	4.585				55	0.4275	2.330		
12	310	3.4770	19.555	140	1.5890	9.750				80	0.9030	5.500		
14	290	4.4145	26.505	185	2.8945	19.145				70	1.0530	6.995	0.7732	7.394
16	320	6.3440	40.550	195	3.9160	26.820				55	1.0960	7.960		
18	205	5.1380	33.785	270	6.8515	50.430				30	0.7335	5.135		
20	135	4.1515	28.710	185	5.7920	44.480				10	0.3050	2.210		
22	20	0.7520	5.720	150	5.7330	44.635				10	0.3870	3.190		
24	25	1.1445	8.190	65	2.8470	22.345							1.2104	12.628
26				15	0.7445	6.105								
28				15	0.8995	7.065				5	0.3015	2.355		
30				5	0.3440	2.705								
計	2,200	29.0635	180.225	1,415	32.7755	239.800	190	0.1780	0.600	615	6.1385	40.445	1.9699	20.004

注) 期首には145本, 期末には50本のアカエゾマツが含まれている。

表 473

直径階別のha当たり本数・断面積・材積および連年生長量(トドマツ)

直径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			間 伐 木			連年生長量	
	29 年 生			34 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)	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)
4	5	0.0070	0.030				5	0.0075	0.030				-0.0014	-0.006
6	35	0.1055	0.480	5	0.0135	0.060	10	0.0290	0.130	20	0.0670	0.330		
8	50	0.2545	1.225	30	0.1620	0.860				5	0.0290	0.160		

10	100	0.7975	4.585	15	0.1315	0.835				25	0.1700	1.010		
12	140	1.5890	9.750	70	0.7905	5.015				55	0.6165	4.235		
14	185	2.8945	19.145	55	0.8445	6.155				65	0.9990	7.505	0.2873	3.233
16	195	3.9160	26.820	60	1.2210	9.355				60	1.1665	8.840		
18	270	6.8515	50.430	175	4.3680	34.980				50	1.2940	10.135		
20	185	5.7920	44.480	180	5.7470	48.170				65	2.0020	16.835		
22	150	5.7330	44.635	155	5.8970	50.365				25	0.9195	7.315		
24	65	2.8470	22.345	120	5.3705	46.110				10	0.4415	3.715	1.2722	15.296
26	15	0.7445	6.105	105	5.5095	47.580				10	0.5210	4.735		
28	15	0.8995	7.065	20	1.2185	10.235								
30	5	0.3440	2.705	10	0.6950	6.125								
32				10	0.8270	7.315							0.0911	1.112
計	1,415	32.7755	239.800	1,010	32.7955	273.160	15	0.0365	0.160	390	8.2260	64.815	1.6492	19.635

注) 期首に50本, 期末には35本のアカエゾマツが含まれている。

Ⅳ エゾマツ人工林収獲試験地

50301 森野エゾマツ人工林収獲試験地

Ⅰ 試験地の概況

この試験地は白老郡白老町字森野にあり、北海道営林局白老営林署・白老事業区159林班り小班に属している（北緯 $42^{\circ}37'$ 、東経 $141^{\circ}17'$ ）。地理的には、国鉄室蘭本線白老駅から白老川沿いに約12km入った白老川支流の毛白老川左岸、樽前山麓の緩斜地にある。試験地は標高120～140mの南西（1部北西）向きで、傾斜は $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ である。

試験地の区画は、0.20haの標準地と1.58haの外囲林からなっている。地質および土壌は、第四紀社台川層を母材とする土壌の上に、古い火山放出物（約40cm）と有珠B統（昭和52年噴火）の火山砂約10cmが堆積しており、土壌型は主としてBD型で一部にBE型がみられる。

この地域は、旧御料林の白老事業区に属し、昭和10年前後から明治44年の山火事跡地にトドマツ、エゾマツの人工造林が行われた。

試験地の周囲は、北と東側が同齢のトドマツ人工林（トドマツ人工林収獲試験地を含む）に接し、南側は民地界の防火線とカラマツ並木をはさんで牧草地に続いている。

Ⅱ 試験地の来歴

御料林時代の記録によると、周辺林分は明治末期の山火事跡地に、昭和9年と14年の2回にわたってトドマツ、エゾマツを50%づつ区域混植したところにあたり、現在の試験地は昭和10年春に1900本/haのエゾマツを植栽したことになる。苗木の産地や苗齢、補植の状態などは明らかでない。保育・手入れも林政統一前については不明である。

戦後については、昭和35年前後にエゾマツカサアブラ防除のため人力で薬剤（リンデンBHC乳剤）を散布し、また42年にはタマバエ防除のためにBHC乳剤のヘリコプター散布を行っている。このほか昭和43年1～2月には植栽後に侵入した広葉樹を除伐した。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高直径	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の $\frac{1}{2}$ 部位直径	樹型級区分	品質区分	区分求積（間伐木）	土壌植生
			毎木	抽出							
1	S 48.12	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 53.10	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、第1回調査では測竿により、第2回調査ではブルーメライズ測高器を用いて測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、各調査時とも標準地内の本数の18%を直径階に割当てて抽出し、輪尺で実測した。

試験地の林況は、第1回間伐が遅れたため個体間の優劣差が大きかったが、昭和55年の間伐によってかなり是正され、今後の樹冠の拡張と肥大生長が期待される。調査ごとの結果は表474～476に示す。

調査林分の現況表（エゾマツ）

表 474

試験 区分	調査年月	林齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 48.12	39	残存木	12.7		22.7	15.5	10.3	1,200	25.1	159.6
	S 53.10	44	枯損木				7.9	7.3	35	0.2	0.9
			残存木	15.3		19.1	17.7	12.5	1,165	31.6	238.8
			計	15.3		18.9	17.4	12.3	1,200	31.8	239.7

直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（エゾマツ）

表 475

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
4	4	4.2	3.5	4.5	4.2	1	4.7	4.4	0.05	0.13
6	7	6.1	5.4	6.5	6.5	1	5.7	5.3	0.07	0.23
8	9	7.7	7.1	8.2	8.6	3	8.0	7.2	0.10	0.30
10	19	10.2	8.3	11.7	10.7	2	10.4	10.0	0.30	0.49
12	31	12.2	9.3	13.8	11.1				0.32	0.37
14	32	13.9	10.5	15.5	12.5				0.31	0.41
16	37	15.9	10.8	18.2	13.1				0.46	0.45
18	27	18.0	11.4	20.7	13.5				0.54	0.42
20	31	19.9	12.0	22.2	14.3				0.46	0.48
22	19	21.8	12.0	24.5	14.3				0.54	0.46
24	13	24.1	12.6	26.6	14.8				0.51	0.43
26	4	26.4	13.2	29.4	14.7				0.59	0.32

表 476 直径階別ha当たり本数・断面積・材積および連年生長量（エゾマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	39 年 生			44 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)	本数 (本)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
4	25	0.0365	0.075	15	0.0215	0.055	5	0.0085	0.020	-0.0010	0.005
6	40	0.1165	0.410	25	0.0655	0.305	5	0.0130	0.040		
8	60	0.2830	1.220	55	0.2650	1.335	15	0.0755	0.330		
10	105	0.8555	4.245	25	0.2000	1.235	10	0.0850	0.520		
12	155	1.8170	9.915	90	0.9980	6.505					
14	160	2.4485	15.075	175	2.7025	17.975				0.2436	2.945
16	185	3.6915	23.110	125	2.4480	17.620					
18	135	3.4265	22.290	140	3.5155	26.120					
20	155	4.8165	32.360	140	4.4430	33.645					
22	95	3.5435	23.365	165	6.1810	48.535					
24	65	2.9535	19.995	85	3.7575	28.970				1.0134	12.265
26	20	1.0950	7.545	75	3.9060	31.595					
28				40	2.4050	19.200					
30				10	0.7160	5.655				0.0522	0.614
計	1,200	25.0835	159.605	1,165	31.6245	238.750	35	0.1820	0.910	1.3082	15.829

50302 当別エゾマツ人工林収穫試験地

1 試験地の概況

この試験地は、石狩郡当別町字弁華別にあり、北海道営林局札幌営林署・札幌事業区315林班を小班に属している（北緯43°17′、東経141°31′）。地理的には、国鉄札沼線当別駅から当別川沿いに延びる道々1063号線（当別浜益港線）を青山方面に8km進んだ要六沢奥にあり、付近は阿蘇岩（標高418m）を最高点とする丘陵地帯である。試験地はこの南西向き緩斜面にあって、標高は約130m、傾斜は15°～20°である。

試験地の区画は0.20haの標準地と1.02haの外囲林からなっている。地質および土壌は、新第三紀望

来層の泥岩から生成されたB_D型である。

試験地周辺の人工林団地は、明治末期の山火跡地に成立した広葉樹二次林に、昭和5年10月にエゾマツとトドマツを区域混植（エゾマツ20.0 ha、トドマツ22.64 ha）して造成されたものである。試験地の北・東・西の3方向は同齢のエゾマツ人工林で、南側は同齢のトドマツ人工林に接し、外囲林には一部このトドマツ林が含まれている。なお、試験地の南西600 mのところ、314林班のトドマツ人工林収穫試験地がある。

Ⅱ 試験地の来歴

試験地は、昭和5年10月植栽の3,000本/ha 植えのエゾマツ人工林の一部である。苗木は署内の琴似苗畑で養成した7年生2回床替苗を用いている。なお、隣接のトドマツ林には昭和9年に補植が行われているが、エゾマツについては記録がない。

昭和9年8月現在（林齢4年）の人工林の生存率は、トドマツ83%、エゾマツ80%であったが、昭和23年1月（林齢17年）の調査では、気象害や戦時中の手入不足などのためにかなりの本数減を生じ、エゾマツが840本/ha（平均樹高4 m）、トドマツでは1,720本/ha（平均樹高4.5 m）となっていた。

保育手入れは、植栽の翌年から11年まで毎年1回の下刈り（全刈り）を行っている。また、つる切りは昭和18・22年と45年の3回、除伐は昭和22年3月に実施している。

昭和49年11月に試験地を設定した際、標準地と外囲林（標準地との境界線近くのみ）の広葉樹を除伐し、また標準地内のエゾマツ枯損木を除去した。なお、この試験地の設定前に間伐が行われていたかどうかは不明である。

Ⅱ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 49.11	○	○		○	○	○	○	○		○
2	S 54.11	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、第1回調査では測竿により、第2回調査ではブルーメライズ測高器によって測定した。形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、直径階を5階級にわけ、それぞれから3本の標本木を抽出して輪尺で実測した。

試験地の林況は、間伐遅れのために個体間の優劣差が大きく、樹高、直径とも分布幅が著しく広い。劣勢木の中には枯損もみられる。また、斜面の上部と下部では生長や樹形に相違があり、一般に下部ほど樹高が高いが、直径には顕著な差はみられない。

昭和57年に本数率26%程度の間伐を予定している。調査ごとの結果は表 477 ～ 479 に示す。

表 477 調査林分の現況表（エゾマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 49.11	44	残存木	14.2		22.6	19.7	11.6	975	32.8	227.5
	S 54.11	49	枯損木				10.0	7.5	35	0.3	1.7
			残存木	16.2		20.1	21.4	13.5	940	37.3	293.4
			計	16.2		19.8	21.0	13.3	975	37.6	295.1

表 478 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（エゾマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 長 量	
	本 数 (本)	44 年 生		49 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	3.4	2.8		
6	1	5.0	4.1	5.6	4.1	1	6.7	3.7	0.12	0.00
8	5	8.3	6.8	8.7	7.6	1	8.4	6.3	0.09	0.16
10	8	10.2	7.7	11.0	9.2	1	10.5	6.7	0.16	0.30
12	15	12.0	9.5	12.9	10.8	2	12.6	10.2	0.17	0.26
14	18	14.1	10.6	15.3	12.3				0.24	0.34
16	14	15.9	11.2	17.3	12.7	1	15.7	12.3	0.27	0.30
18	25	18.0	11.9	19.4	13.4				0.28	0.29
20	21	20.0	11.7	21.5	13.8				0.30	0.41
22	16	22.0	13.1	23.3	15.0				0.27	0.38
24	22	24.0	12.9	25.6	15.0				0.31	0.41
26	13	25.9	13.0	27.8	15.0				0.38	0.38
28	11	27.7	13.5	29.5	15.5				0.36	0.41
30	9	29.9	13.0	32.0	14.7				0.43	0.35
32	9	31.7	13.7	33.7	15.9				0.40	0.44
34	1	33.2	16.8	34.9	18.1				0.34	0.26

表 479 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（エゾマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	44 年 生			49 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
4	5	0.0045	0.010				5	0.0045	0.010	-0.0009	-0.002
6	10	0.0275	0.070	5	0.0125	0.030	5	0.0175	0.040		
8	30	0.1620	0.665	10	0.0510	0.235	5	0.0275	0.105		
10	45	0.3725	1.720	35	0.2660	1.360	5	0.0435	0.180		
12	85	0.9800	5.605	50	0.5395	3.315	10	0.1250	0.760		
14	90	1.4005	8.565	85	1.2940	8.675				0.0491	0.877
16	75	1.4935	9.550	75	1.5315	10.835	5	0.0970	0.645		
18	125	3.1875	21.425	70	1.7405	13.025					
20	105	3.2965	21.505	115	3.5780	27.685					
22	80	3.0380	22.300	120	4.5345	34.975					
24	110	4.9895	35.110	80	3.6495	29.790				0.4494	6.636
26	65	3.4265	24.290	85	4.4975	36.640					
28	55	3.3180	24.615	75	4.6085	36.505					
30	45	3.1585	22.000	45	3.2075	26.870					
32	45	3.5450	26.155	40	3.2180	26.800					
34	5	0.4330	3.915	45	4.0475	32.345					
36				5	0.5005	4.350				0.3911	5.676
計	975	32.8330	227.500	940	37.2765	293.435	35	0.3150	1.740	0.8887	13.187

50303 丸山エゾマツ人工林収穫試験地

I 試験地の概況

この試験地は千歳市西森にあって、北海道営林局苫小牧営林署・苫小牧事業区51林班は小班に属している（北緯 $42^{\circ}46'$ ，東経 $141^{\circ}27'$ ）。地理的には、国鉄千歳線千歳駅から支笏湖に向って、道々37号線（支笏湖公園線）を約20km入った丸山分岐点近くの、千歳川の右岸に位置している。試験地は標高230m前

後の平坦地にある。

試験地の区画は 0.15 ha の標準地と 0.50 ha の外囲林からなっている。地質および土壌は、樽前火山放出物からなる Im - D 型土壌である。

試験地を含む樽前山麓の平地林は、旧御料林の苫小牧事業区に所属し、付近には昭和14年度に始まり、林政統一後も引継がれている交互帯状皆伐（8/16方式）の作業地が多い。試験地もこの作業地内にあって、北側は作業道をへだてて帯幅68mの同齢のエゾマツ人工林が約30m続いたあと、大正10年植栽のエゾマツ人工林となっている。東と西側は、いずれも天然林の保護帯を昭和50年に皆伐して造成された幼齢人工林（トドマツ、アカエゾマツ）で、南側は同一林帯のエゾマツ人工林である。

Ⅱ 試験地の来歴

試験地は、昭和23年に天然林（エゾマツ30%、広葉樹70%）を帯状に皆伐し、29年9月に22.25haにわたって全刈り火入れ地ごしらえを行って、ha当たり2,500本のエゾマツを植栽したところである。苗木は近くの丸山苗畑で養成した5年生苗を使用している。種子の産地は署内の丸山または錦岡地区で採取したものと思われる。昭和30年5月に根踏み、31年11月には580本/ha程度の補植が行われている。

保育手入れは、植栽の翌年から35年まで毎年1～2回、計10回にわたって全面下刈りを行っている。2回の下刈りをしたのは昭和30～32年で、つる切りは39年、41年、45年の3回、また除伐は昭和45年12月に実行している。

このほか、昭和34年春にエゾマツカサアブラ防除のため、ホクチオン乳剤を散布した。

昭和50年、試験地の設定に際して、標準地と外囲林に侵入した広葉樹の除伐または巻枯しを行った。

Ⅲ 調査結果

測定項目と調査ごとの実施状況は次表のとおりである。

調査回数	調査年月	胸高	樹高		枝下高	樹冠投影面積	樹高の1/2 部位直径	樹型級 区分	品質 区分	区分求積 (間伐木)	土壌 植生
		直径	毎木	抽出							
1	S 50.11	○	○		○	○	○	○			○
2	S 55.10	○	○		○	○	○	○	○		

樹高と枝下高は、各調査時とも測竿を用いて測定した。

形状商算出のための樹高の1/2部位の直径は、第1回の調査では5本に1本の割合で、第2回調査では前回の調査木を含めて、直径階ごとに標本木を抽出して全体の11%の木について輪尺で実測した。

試験地の林況は、植栽後に侵入した広葉樹の影響により成立が一律でなく、若齢のためもあるが現在も林冠は閉鎖にいたっていない。平均樹高以上の立木は、すでにエゾマツカサアブラの被害を脱しているが、樹高約5m以下の劣勢木の中には、まだ新しいゴールが形成されているものもある。

調査ごとの結果を表 480 ～ 482 に示す。

表 480

調査林分の現況表（エゾマツ）

試験 区分	調査年月	林 齢	区 分	上層高 (m)	収 量 比 数	相 対 幹 距 (%)	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 50.11	21	残存木	7.6		28.3	7.0	5.4	2,167	9.5	36.6
	S 55.10	26	枯損木				3.7	3.4	7	0.0	0.0
			残存木	9.5		22.6	9.0	6.6	2,160	15.9	73.3
			計	9.5		22.6	9.0	6.6	2,167	15.9	73.3

表 481 直径階別の直径・樹高の平均および単木当たり連年生長量（エゾマツ）

直 径 階 (cm)	残 存 木					枯 損 木			連 年 生 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)					
2	15	2.1	2.2	2.7	2.5				0.11	0.05
4	52	4.2	3.7	5.1	4.4	1	3.7	3.4	0.17	0.13
6	97	6.0	5.1	7.6	6.2				0.31	0.22
8	88	7.9	6.1	10.2	7.5				0.46	0.27
10	54	9.9	6.8	12.9	8.3				0.61	0.30
12	15	11.9	7.8	15.6	9.4				0.74	0.32
14	3	14.2	8.4	18.8	10.3				0.92	0.38

表 482 直径階別 ha 当たり本数・断面積・材積および連年生長量（エゾマツ）

直径階 (cm)	残 存 木						枯 損 木			連 年 生 長 量	
	21 年 生			26 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)	本数 (本)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)	断 面 積 (m^2)	材 積 (m^3)
2	100	0.0400	0.066	46	0.0187	0.033					
4	354	0.5046	1.233	227	0.3080	0.713	7	0.0073	0.013	0.0487	0.205
6	647	1.8627	6.147	360	1.0407	3.547					
8	586	2.9060	11.087	446	2.2614	9.080					
10	360	2.7500	11.340	487	3.8040	17.360					
12	100	1.1100	5.167	293	3.3140	15.707					
14	20	0.3160	1.513	214	3.1933	16.173				1.2263	7.144
16				60	1.2133	6.773					
18				20	0.5194	2.807					
20				7	0.1913	1.100					
計	2,167	9.4893	36.553	2,160	15.8641	73.293	7	0.0073	0.013	1.2750	7.349

〔参考〕

収獲試験施行要綱および関係通牒

収 穫 試 験 施 行 要 綱

第一 総 説

(定義および目的)

- 1 収穫試験地とは、所属施業団の現行あるいは将来予想される施業法によって施業した場合の生長量、収穫量 およびその他の統計資料を収集するとともに林分構造の推移を解明する目的をもって設定された固定試験地である。

(試験地の選定)

- 2 試験地は樹種作業種の重要度を考慮しかつ地域、地位、齢級についてなるべく均等に選定することを原則とする。なお普遍性のある試験結果が得られるようにこの際注意すべき事項は次の通りである。

(1) 地形 (2) 地床植生 (3) 直径の分配状態 (4) 直径と樹高の関係

(5) 混交の樹種および混交の状態 (6) 林木の配置および疎密の状態

(試験地の設定)

- 3 試験地は原則として、標準地、比較区および外囲林からなる。標準地および比較区はなるべく単純な形になるようにし、角点には、標柱をたてる。境界線にそって生立する外囲の林木には、適当な標識をつけて区域を明示する。

標準地の大きさは、人工植栽林では 0.2 ha 以上、天然林では 1 ha 以上を標準とするが比較区の大きさはかならずしもこれにとらわれない。

標準地および比較区の周囲には測定資料を補充し、かつ、外囲からの影響をさえぎるため、巾30m乃至50mの外囲林を設ける。外囲林は隣接する標準地または比較区と同様の施業を行なうものとする。

第二 調 査

(調査の種類)

- 4 調査の種類は土壌調査・植生調査、林況調査とする。

(調査の間隔および時期)

- 5 調査の間隔は林令50年未満は5年、50年生以上は10年とする。ただし植生調査および土壌調査は設定時及び主伐時に行うものとする。林況調査は毎回同時期に行なうこととし、特別の事情のない限り生長休止期間または生長休止期の直前に行なう。

(土壌調査)

6 土壌調査は次の項目につき、国有林野土壌調査方法書を参照して行なう。

- (1) 母材 (2) 土壌型 (3) 層位の深さ (4) 容積重 (5) 透水速度 (6) 容水量 (7) 孔隙量
(8) 堅密度 (9) 機械的組成 (10) 土性 (11) PH (12) 置換酸度 (13) 化学的組成
(植生調査)

7 植生調査は国有林野土壌調査方法書を参照して行なう。

(林況調査)

8 林況調査は標準地および比較区内の立木を対象とし、次の項目について行なう。

- (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
(6) 樹型級区分 (7) 品質 (8) その他必要な事項
(測定の単位)

9 (1) 直径はcmを単位とし、単位以下1位までを2mm括約で読みとる。

(2) 樹高、枝下高はmを単位とし、単位以下1位に止める。

(3) 樹冠の拡張面積は㎡を単位とし、単位以下1位に止める。

(4) 樹皮の厚さはcmを単位とし、単位以下1位まで読みとる。

(胸高の定義および樹木番号等のつけ方)

10 (1) 胸高とは幹軸にそい、地際から1.2 m (ただし北海道においては1.3 mとする。)の幹軸と直角な面の位置をいう。

この場合傾斜地では、幹脚が高部で地面と交わる点を地際とし、平地の傾斜木では傾いた内側の幹脚が地面と交わる点を地際とする。根上り木では根と幹の境とみなされる点を地際とする。

(2) 樹木番号は標準地または比較区の一隅から(傾斜地では斜面上側)胸高直径5.0 cm以上(ただし、人工林ではすべて)の林木に順次追番号をつける。その位置は目の高さとする。第二回の調査以降新たに直径5.0 cm以上の太さに達した林木には逐次前回の追番号を継承してつけ、野帳の備考欄に隣接木との相対的位置を記入する。

(3) 測定位置を明確にするため、胸高には斜面上部とその反対側およびそれと直角な側に上印をつける。

(本数が変わった場合の処置)

11 (1) 前回の調査以後になくなった林木が生じたときはそれを伐採されたものとして処理する。

(2) 前回の調査で見落した林木を発見したときは、伐採歩合や生長に大きい影響がない限り伐倒して、最初からなかったものとして取扱う。

(3) 林分が著しく破壊されることなどのため(2)による処理が不可能な場合は、同じ大きさで伐倒できる林木を伐倒し、この番号をふりかえる。これができない場合には、発見された林木をそのままにして追番号をつけ、以前の調査を補正する。

(直径の測定)

- 12 胸高直径は毎木について互いに直角に交わる二直径を測定し記録する。最初の直径は、輪尺の尺度を斜面上部の上印に、第二直径は、これと直角につけた上印に合わせて読む。取りまとめには両者の算術平均値を用いる。幼齢あるいは択伐林等において5 cm未満の林木でも測定しなければならないときは、直径階にまとめて各階ごとの本数を記録しておく。胸高直径の測定に困難を生じた場合、例えば分岐木であって胸高以下でわかれているときは、それぞれを1本として測定する。胸高またはそれ以上でわかれているときは1本とみなして胸高付近の著しい不正断面を避けて正常な部位を調査する。また幹形が複雑で胸高における測定が困難なものは、胸高の上下にはば等しい距離にある正断面の直径を上記の方法で測定し、その個所を明示するとともに野帳の備考欄に付記しておく。取りまとめには四者の算術平均値を用いる。

輪尺は使用の都度検定しなければならない。

(樹高の1/2での直径の測定)

- 13 形状商の算定その他において、樹高の1/2での直径を測定するときは全林の直径範囲を適当に層化し各層から確率的に3本を抽出して測定するが、標本木の一部は固定して継続調査を行なうものとする。この測定は直接測定によるかまたはレラスコープその他による方法を応用するものとし、用いた方法を詳細に記録しておく。

(樹高の測定)

- 14 樹高は毎木調査を原則とし、胸高部から梢頭までの長さに胸高を加えて求める。測高器を用いたときは測定位置を野帳備考欄に明記し、以後も同じ位置で測定することが望ましい。毎木の樹高測定が困難な場合は最低100本を樹型級や直径級を考慮して層別し各階から確率的に抽出測定し樹高を決定してもよい。この場合はその一部を固定し継続調査を行なうものとする。

測定器具は使用の都度精度を十分検討しなければならない。

(枝下高の測定)

- 15 枝下高は樹高を測定した木について樹冠を構成している主要な枝の中で最低のものの分岐点と胸高部との間の長さに胸高を加えて求める。

(樹冠の拡張面積の測定)

- 16 樹冠の拡張は投影面積で表わすものとし、標準地内に設けた0.1 ha内外の区域で調査する。このため縮尺1/100の立木位置図を前もって調製しておく。区域外の林木で樹冠が区域内にあるものはその部分だけを測定し、区域内の林木で区域外に樹冠を拡張しているものはその部分を区別して測定する。

(樹型級の調査)

- 17 人工植栽林では毎木について寺崎式樹型級区分を行なう。ただし天然林においてはその必要がない。

(品質の調査)

- 18 品質区分は毎木について国有林野産物収獲調査規程準則に準じて行なう。

(伐倒作業)

- 19 調査時または調査間において伐採を行なう場合は、施業法の指定するところにより試験地全部にわたって伐採木を選定し適宜の記号をつけて表示する。伐採するときは、その直前に毎木ないし標本木につき前各項に定められた調査を行なう。標準地内の残存木は伐採後直ちにその番号を再査し、誤伐、伐り残し、損傷の有無等を調べ、必要あるときは適宜の処置をして、選定時の調査を訂正する。

(伐採木の調査)

- 20 伐採木のすべてについて伐倒後直ちに樹高、枝下高、樹高の1/2での直径を測定する。
- 21 試験地内の伐採木中から主要樹種について直径階ごとに5本の調査木を選定し次の調査を行なう。選定する調査木は、各直径階の林木を代表し得る樹型と幹型を有するものであれば、その階級の標準木に相当するものでなくてもよい。

ただし、選定が困難な場合には連続する二、三の直径階を合せて適宜の本数を選定してもよい。

(1) 針葉樹の調査木については、

- (a) 区分求積 (b) 成材部の材積と長さ(分岐木の場合はともに幹材として取扱う)
- (d) 伐採高(伐採面が水平でない場合はその高さの平均値をとるものとする)
- (e) 天然林では伐根断面の年輪数(伐根断面の中心部の年輪密度が極端に大きい場合や中心が腐朽している場合は、それらの部分を除いた残りの年輪数を数え除外部分の直径をも測定する) (f) 前回の調査以降今回までの樹高生長量(可能な場合) (g) 区分求積を行なった各断面の樹皮の厚さ

(2) 広葉樹の調査木については、

- (a) 区分求積 (b) 成材部の材積と長さ(幹材、枝条材の第一種材、第二種材の累計)
- (d) 伐採高 (e) 伐根断面の年輪数(針葉樹の場合と同様) (f) 樹皮の厚さ(針葉樹の場合と同様)

- (3) この場合の樹高は主幹の頂点から胸高部までの幹長に胸高を加えて求める。区分求積および成材々積、枝条量、樹皮の厚さの調査は「主要樹種立木幹材積表調製要綱」に準じて行なう。

(樹幹解析)

- 22 必要な場合は外囲林または伐採木より適宜の本数を選び樹幹解析を行なう。

第三 資料の取まとめおよび計算

(地況の記載)

- 23 試験地の地況に関する記載は

(A) 位置 (B) 気 候 (C) 試験地の気象上の特殊現象 (D) 土壌の性質その他にわけて記載様式 2 によって取まとめる。土壌調査、植生調査の結果の取まとめは国有林野土壌調査方法書による。

(林況の記載)

24 林況調査を行なった都度記載様式 5 に記入する。

(計算の単位)

- 25 (1) 材積は m^3 単位により単位以下第 4 位を四捨五入して 3 位にとどめる。
 (2) 材積計算に使用する円面積は m^2 を単位とし、単位以下第 5 位を四捨五入して 4 位にとどめる。
 (3) 形状商、形状高、胸高形数は小数点以下 4 位を四捨五入して 3 位にとめる。
 (4) 生長率は小数点以下 2 位まで求める。
 (5) ha 当りに換算する場合の係数は、小数点以下 6 桁まで求める。
 (6) 試験地総面積は ha を単位とし、単位以下二位に、標準地および比較区の面積は三位にとめる。

(胸高直径の階級区分)

26 胸高直径の測定値は取扱いの便宜上直径階および直径級に編成するが、その区分は次の通りである。

直 径 階	直 径 の 範 囲
5.5 <i>cm</i>	5.0 ~ 5.9 <i>cm</i>
6.5	6.0 ~ 6.9
7.5	7.0 ~ 7.9
8.5	8.0 ~ 8.9
9.5	9.0 ~ 9.9
10.5	10.0 ~ 10.9

直 径 級	直 径 の 範 囲
細 径 木	5.0 ~ 14.9 <i>cm</i>
小 径 木	15.0 ~ 24.9
中 径 木	25.0 ~ 36.9
大 径 木	37.0 ~ 50.9
特 大 径 木	51.0 ~

(立木の材積計算)

- 27 (1) 材積は胸高直径、樹高の測定値を用いて樹種別の単木材積表から求め、使用した材積表の種類名称を明記する。

(伐採調査木の材積計算)

28 伐採調査木については、記載様式 6 に測定結果と区分・求積で求めた材積を記載する。

(年齢の決定)

- 30 異齡林の林齡は年輪数の変動が小さいときは全伐採調査木の平均とし、変動の大きいときは二、三の層にわけてそれぞれの平均年齢を求めておく。

(林分生長量の決定)

- 31 断面積、材積の生長量および生長率は、付表 2 によって直径級および全林について計算する。

生長量の計算は次式による。

$$\text{粗生長量} = V_4 + E + M - V_3 + V_2 - V_1$$

$$\text{純生長量} = V_4 + E - V_3 + V_2 - V_1$$

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積

V_2 = 上位径級への進級木材積

V_1 = 前回調査時の残存木材積

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

定期平均生長量は、上記の生長量を期間年数で除して求める。

生長率の算定および枯損率の算定は次式による。

$$\text{粗生長率 } P G = \frac{\text{粗生長量}}{V_4 - V_3 + \left(\frac{2X - n}{n}\right)E + \left(\frac{2X' - n}{n}\right)M + V_2 + V_1} \times \frac{200}{n}$$

$$\text{純生長率 } P N = \frac{\text{純生長量}}{V_4 - V_3 + \left(\frac{2X - n}{n}\right)E + \left(\frac{2X' - n}{n}\right)M + V_2 + V_1} \times \frac{200}{n}$$

$$\text{枯損率} = \frac{\text{枯損量}}{V_4 - V_3 + \left(\frac{2X - n}{n}\right)E + \left(\frac{2X' - n}{n}\right)M + V_2 + V_1} \times \frac{200}{n}$$

ただし、 n は期間年数で、 X は期間内における収穫までの経過年数、 X' は期間内における被害または枯損までの経過年数である。ここにいう期間年数とは全生長期間を満了した年数の意味であり、もし調査が生長期間の端数にわたるときは、生長期間の $1/2$ およびそれ以上経過した場合は、これを 1 生長期間とみなす。

(その他の計算)

32 (1) 平均樹高は、樹高の算術平均値とする。

(2) 直径階ごとの胸高直径および樹高の連年生長量および定期生長量を算出する。

(3) その他必要と認められる項目

(実行総括表)

33 記載様式 7 により実行総括表を作成する。ただし試験地の実面積のまま、1 ha 当りに換算したものの二葉を作成する。

第四 そ の 他

- 34 試験地の来歴，経過要領，視察要領，試験地担任者の氏名および担任期間等を記載様式 1 と 4 により記録する。
- 35 写真撮影の位置，供試土壌の採取箇所等はその位置に標柱をたて明示しておく。
- 36 定期調査以外の時期において風倒，枯損その他により伐採したものはその都度胸高直径，樹高を測定し伐採年月および風倒の方向，枯損の原因等施業上の参考となる事項を記載様式 5，6 に記載しておく。
- 37 試験地台帳は，記載様式 1 から 7 までの内容を一括して正副 2 部を作成し，その保管については，次のとおりとする。
- (1) 林業試験場支分場が行なう場合
- 支分場に正本を，本場に副本をおく。
- ただし，北海道支場にあつては副本は関係営林局におく。
- (2) 営林局が行なう場合
- 林業試験場本場が直轄する地域の営林局が担当するものについては，営林局に正本を，本場に副本をおく。
- ただし，北海道営林局が担当するものについては，正本を営林局に，副本は北海道支場におく。
- 野帳，写真および付表は適宜の方法により保管する。
- 38 試験地は伐期後約 20 年間継続調査するものとする。
- 39 試験地を新設，または廃止しようとするときは，次の要領によるが最終決定は林業試験場の意見を徴して林野庁が行なう。
- (1) 林業試験場支分場が行なう場合
- 記載様式 8 により関係営林局と協議し，その結果を本場に上申する。
- (2) 営林局が行なう場合
- 営林局は記載様式 8 により関係林業試験場支場（林業試験場本場が直轄する地域の営林局にあつては本場）と協議し，支場はさらに本場に上申する。営林局は本場または支場と協議の結果を林野庁に上申する。
- 40 試験地の管理は昭和 34 年 6 月 12 日付 34 林野指第 4126 号「収獲試験地の管理について」に基づいて行なう。
- 41 やむを得ない理由のある場合には次の項目を省いてもよい。
- 6 （土壌調査） (4) から (13) まで
- 8 （林況調査） (2)，(4)，(5)
- 20，21（伐採調査木の調査）
- （以下記載様式は省略）

林 野 庁 長 官

収 穫 試 験 地 の 管 理 に つ い て

このことについては、特に下記の事項に留意のうえ、管理の万全を期せられたい。

記

1. 試験地は、小班区画を行って、第一種林地に編入し、面積は、試験地設定当初の測定値を用い、小班名もなるべく変えないようにすること。
2. 経営計画書に試験計画の概要を記載すること。
3. 試験地内および試験地への歩道の保全と修理ならびに試験地区画の刈払いについては、特に留意すること。
4. 試験地に被害の発生した場合には、当該試験を担当する林業試験場、支、分場へすみやかに連絡すること。
5. 試験地周辺の林分で伐採が行われる場合には、当該試験を担当する林業試験場、支、分場へ事前に連絡すること。
6. 外囲林のない試験地の周囲の林分が皆伐される場合には、30m～50m程度の中の外囲林を残すように努めること。
7. 試験地内の伐倒木はすみやかに試験地外へ搬出すること。
8. 営林署長、営林署経営課長、担当区主任の異動に際しては、管内試験地について引継を行うこと。