

カラマツの本数調整について

諏訪・茅野担当区事務所 木之下 功 男
小 平 三 郎

I はじめに

昭和25、26年頃から戦後の造林事業が軌道にのり若いカラマツ人工林が、毎年造成されてきました。現在これらの造林木が統々と間伐期に達しています。最近増加してきた、要間伐林分に対する間伐実行状況は予定量を大きく下廻っているといわれています。例えば、昭和50年度の「林業の動向に関する年次報告」（林業白書）によりますと、最近5年間（46～50）に実施された人工林の間伐は約32万haで、同期間の要間伐面積の2割弱に過ぎなかったとのことです。これに対し林野庁は、52年度の重点施策として間伐対策案をまとめ、補助金を中心とした総額25億円近くの民有林間伐対策関連予算を大蔵省に要求し、民有林の間伐を積極的に推進しようとしています。

これらの間伐対策は、民有林のみならず我々国有林についてもその対策が迫られています。当営林署の間伐期を迎えた林分は、普通除伐を実施したのみで、植栽本数3,000本/haで過密な状態となっています。このことは、当担当区についても例外ではありません。健全林分を育成し、伐期時における適正本数に如何に導くかを、昭和46年において試験地を7プロット設定し、以来5年間にわたり調査研究を継続してきました。

II 調査の目的

間伐を必要とする要件は、林分収穫量と期待径級との関連性にあると思われることから

1. 間伐率による成長量の推移
2. 間伐率による林分構成の変化について調査することにしました。

III 試験地の概況及び設定

1. 試験地の概況

位 置：長野県茅野市金沢、金沢山国有林403と林小班（図-1参照）

標 高：1,500m

地 位：中（指数8）

施業経過

土壌型：B_D

植 栽：昭和28年 3,000本/ha

傾 斜：緩

下 刈：昭和28、29、30年

つる切：昭和34年

除 伐：昭和40年

2. 試験地の設定方法

試験地は、昭和44年に除伐を実行した箇所に、1プロットの面積0.05ha（20×25m）とし、1ha想定成立本数を、収穫予想表の伐期期待本数800本/haを最少として以下1,000

本、1,200本、1,400本、1,600本、1,800本その他、3分の1列状間伐区の7プロットを設定しました。

3. 調 査

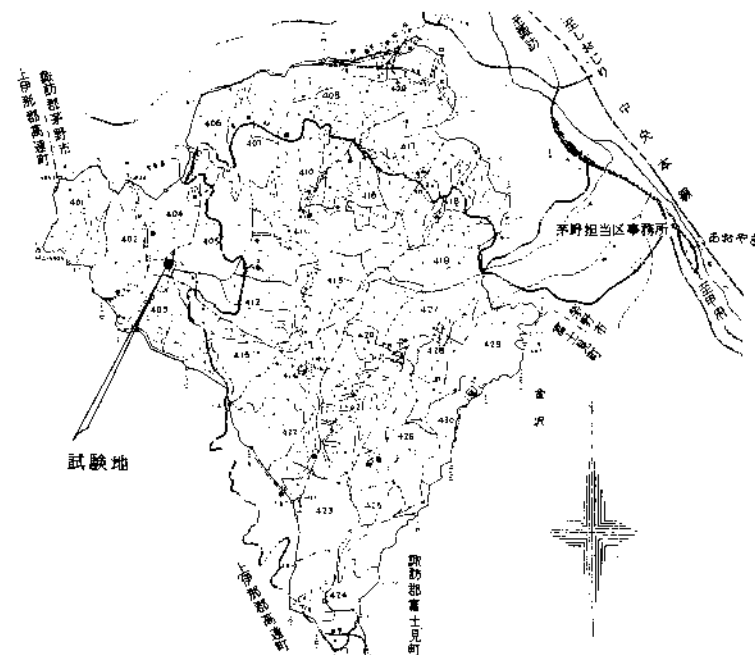
○ 昭和46年10月

各プロット内を毎木調査し、各プロット目的成立本数にするための間伐を実施しました。

○ 昭和51年11月

各プロットの残存木の毎木調査を行い、平均胸高直径及び平均樹高を基に、円板調査木を選定し、樹幹解析による成長量の調査をしました。

図-1 試験地位置図



IV 調査の結果

1. ha当りの成長量5か年間の推移

各プロットの材積は（表-1）のとおりです。現在林分の蓄積は本数に応じて多いが、間伐後の材積増加率は、間伐度合の高い程多くなっています。A62（1,800本/ha）15.4%、A67（800本/ha）16.7%となっています。

表一 I カラマツ本数調整概況

プロット番号	目 成 立 本 数 本 状 (1,160)	S 4 4 年			S 4 6 年			現 在			材 増 加 率 ($\frac{V}{a-b} \times 100$) %	
		除 伐 前 本 数	除 伐 率 %	間 伐 前 本 数	間 伐 率 %	間 伐 後 本 数	間 伐 率 %	ha当り材積 材積	ha当り材積 材積	ha当り材積 材積		占有率 %
1	128	46	36	24	29	58	28	1.160	6.53	130.6	8.62	171
2	132	40	30	2	2	90	1	1,800	9.54	190.8	2.94	154
3	140	49	35	11	12	80	10	1,600	8.74	174.8	6.23	137
4	125	44	35	11	14	70	11	1,400	8.18	163.6	7.14	145
5	112	13	12	39	39	60	32	1,200	7.23	144.6	8.33	147
6	127	48	38	29	37	50	26	1,000	6.86	137.2	2.89	162
7	800	45	38	32	44	40	36	800	5.89	117.8	10.00	167

2 樹幹解析による調査結果

(1) 材積成長

ア 材積総成長量

各プロットの材積総成長量をグラフに示すと(図-3)のとおりです。

間伐木は、小径木を主体に選定したため、強度間伐区ほど、単木材積が多くなっています。なお、間伐を実施したことにより単木材積の増加が、顕著に現われています。特に、№7(800本/ha)は著しく増加しています。

イ 材積連年成長量

各プロットの材積連年成長量をグラフに示すと(図-4)のとおりです。各プロットとも林令15年までは、急激な成長を示していますが、15年以後は、林木相互間の競争が激しくなり始めている事を現わしています。そのため成長量は、横ばい若しくは低下しています。しかしながら、林令20年において間伐を実施したことによって、その後の成長量が増大し、特に№1(列状)№6(1000本/ha)№7(800本/ha)において、顕著に現われています。№2(1,800本/ha)は、林分密度が高いため成長量の低下が、著しく現われています。

図-2 材積比較表

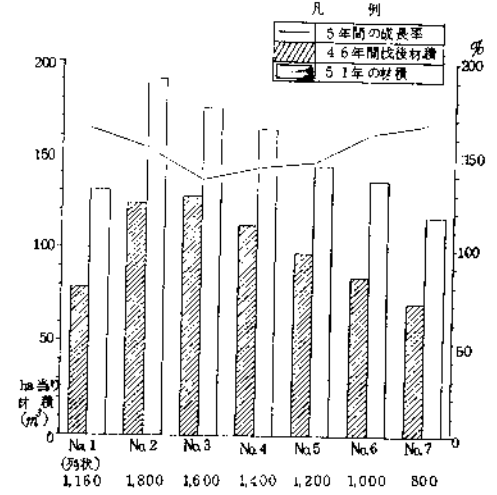
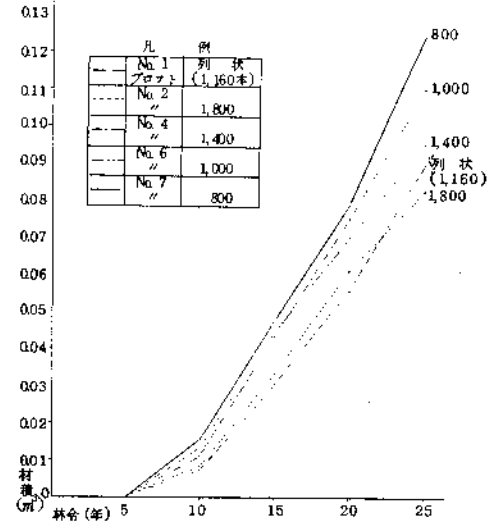


図-3 材積総成長量



ウ 材積定期成長量

間伐後、5年間の材積量を示すと(図-5)のとおりです。強度間伐区程成長の良いたを現わしています。No.2の成長量を100%として比較すると、No.6(1,000本/ha)163%, No.7(800本/ha)215%となっております。ただしNo.3の場合、密度の高い割に成長の良い結果が出ましたが、これは円板調査木の選定に問題があったのではないかと考えられます。

図-4 材積連年成長量

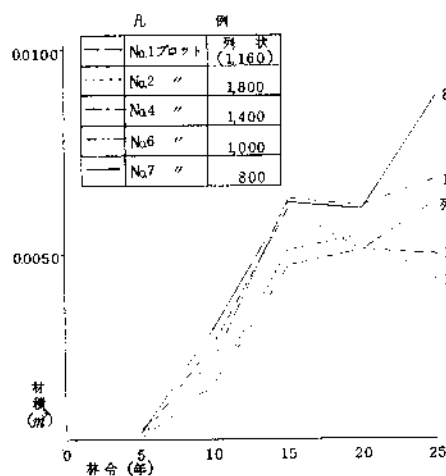


図-5 間伐後5年間の材積成長量(1本当たり)
(20年~25年)

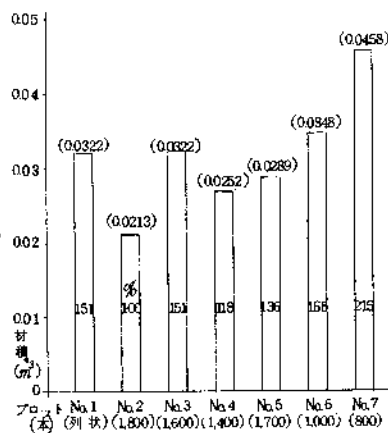


図-6 胸高総成長量

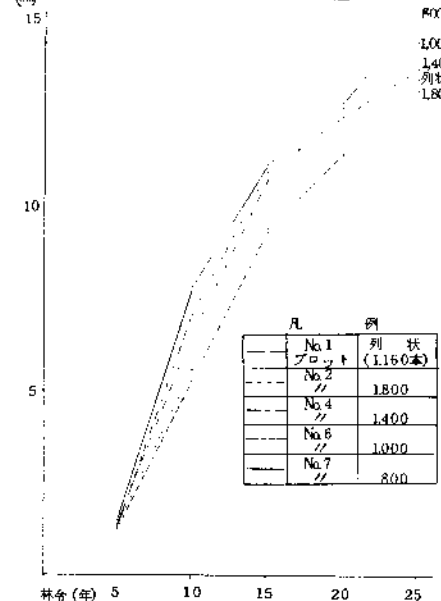
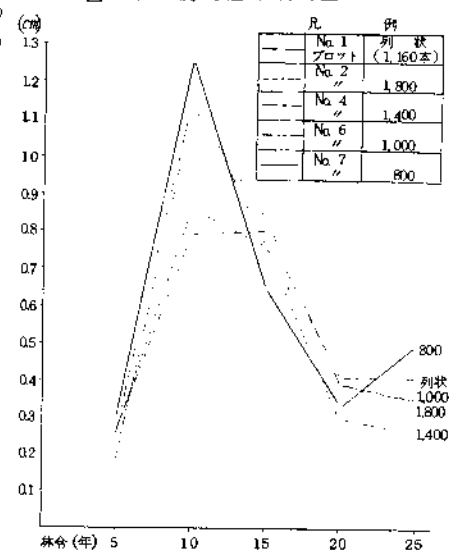


図-7 胸高連年成長量



(2) 胸高成長

ア 胸高総成長量及び胸高連年成長量

胸高成長量を調査した結果についても材積成長量と同じ傾向が現われています。全体に林令15年を過ぎると成長が低下し始め、年輪間隔も狭くなっていますが、間伐を境にして肥大成長量が増加しています。特に、強度間伐をしたNo.7(800本/ha)において著しく現われています。(図-6, 図-7参照)

3. 樹高成長

樹高成長量についても調査しましたが、現時点では差が現われていません。

4. 立木密度と間伐回数

相対幹距比により密度を示すと(表-2)に示したとおりです。

相対幹距比による間伐期は、 $Sr = 2.0 \sim 2.3$ で $Sr = 1.9$ 以下になりますと成長が低下しそれ以

後に成長が期待出来ないとされています。No.7(800本/ha)を見ますと間伐前の $Sr = 2.2$ で間伐によって $Sr = 2.9$ となりました。間伐後5年経った現在の Sr は2.6でまだ成長することが予測出来ます。これをカラマツの伐期40年として将来予測をしてみますと、40年での Sr は1.9で伐期まで、成長することが予測出来ます。No.5(1,200本/ha)についてみますと、林令29年ですでに $Sr = 1.9$ となってしまう相対幹距比で予測をするかぎり2回目の間伐が必要となってまいります。

図-8 径級分布

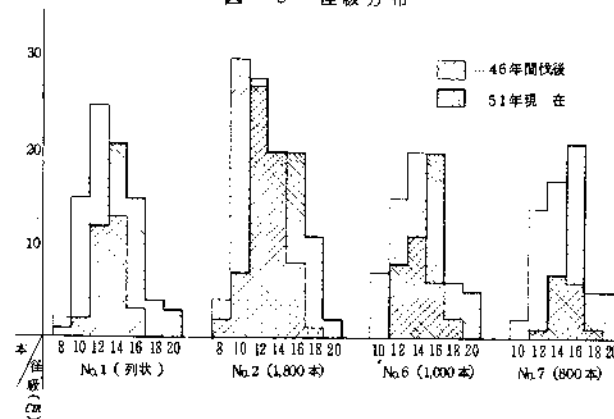


表 - 2 相 対 幹 距 比 (Sr)

プロット 番号	S 4 4 年 (林令 1 8 年)				S 4 6 年 (林令 2 0 年)				現在 (林令 2 5 年)		林令 4 0 年	Sr=19と なる林令
	除伐前		除伐後		間伐前		間伐後		本 数	Sr	Sr	Sr
	本 数	Sr	本 数	Sr	本 数	Sr	本 数	Sr				
1	2,560	19	1,640	24	1,640	21	1,160	24	1,160	22	H=13.4m 16	H=15.2m 29
2	2,640	19	1,840	22	1,840	19	1,800	20	1,800	18	13	H=12.5 22
3	2,800	18	1,820	22	1,820	19	1,600	21	1,600	19	14	H=13.7 25
4	2,500	19	1,620	24	1,620	21	1,400	22	1,400	20	15	H=14.1 26
5	2,240	20	1,980	21	1,980	19	1,200	24	1,200	22	16	H=15.2 29
6	2,540	19	1,580	24	1,580	21	1,000	26	1,000	24	17	H=16.5 33
7	2,340	20	1,440	25	1,440	22	800	29	800	26	19	H=18.4 40

Ⅴ まとめ

カラマツについては小径木の販売は極めて制約が多い。大径木を生産し有利販売を行うためには、単木成長曲線を常に最大とする必要があると思われます。したがってこの調査結果から

1. 総括としてまずいえることは、密度調整を15年生頃行い成長量増加を図る必要があります。
2. 密度調整範囲は試験地の結果からして、ha当り3,000本植栽地については林分構成上の障害もなく、最大70%程度の強度間伐を行うことも可能であります。
3. 利用間伐を有利に行うためには、密度調整は15年生までに35%程度便行い、間伐時の径級増加を図る必要があります。また間伐率については35%程度可能であります。

本調査資料を本数調整の参考資料として今後活用願えれば幸いです。

助 言

カラマツ林分の密度管理の方向として強度の間伐を決めつけることは、5年間の調査結果では早計と思われるが、カラマツの本数調整にあたって貴重なデータである。

今後も継続して調査されたい。

漸伐跡地の植栽による人工補整について

諏訪・北山担当区事務所 奥 原 卓 郎

Ⅰ はじめに

亜高山の漸伐用材林施業を施行するに当たり、天然更新の期待できない笹生地等の林分を確実に更新させるには人工補整を行う必要があります。

当担当区部内では施業地の約20%がこの対象地であります。これらの林地を植栽により確実に、かつ早期に更新できないものかと考え、昭和46年に亜高山樹種の山引苗等による植栽試験地を設け、5年間にわたり観察研究してまいりました。

更に、この試験の成果のみでは事業実行の応用性に欠ける面がありますので、事業的に漸伐跡地へ昭和51年人工補整を施行してみました。その結果好成績を得ましたので、これらの成果とこれにとづく今後の亜高山漸伐施業方法の考察を発表します。

Ⅱ 亜高山性樹種の植栽試験

1. 試験の方法

- (1) ササの刈払方法別