

信州地方におけるカラマツ国营造林の 収益性について

原 寿 男⁽¹⁾

1. ま え が き

合理的な林業経営を行なうには、林木生産量の関係とか、収益の関係とかを十分に検討しなければならない。

前者における実態調査は、多くの人によつて解明されているが、後者における実態調査はあまり行なわれていない。国有林におけるカラマツ人工林の実態はどうか、統計的数字である面積、蓄積、年間造林量ならびに造林費総額、等は掲載されているが、収益性に関する報告は数が少なく、それもたいていは断片的な調査である。

そこで本調査では、信州地方におけるカラマツ人工林 573 カ所について、既往に投下せられた造林費、その他の諸経費を現在価額で見積もつたものと、現在の立木価格（既往間伐収入を含む）との関係から、収益性を林分単位に求めて、それを齢級別に整理して、地利級別、地位別に比較検討した。それとともに他のカラマツ林に関係する一連の研究と相まつて、信州カラマツについて、立地に応ずる取扱い方法を決定する参考資料を見いだすことを目的として調査を行なつた。

今回の調査地は数営林署にまたがり、かつ造林年度も長期間にわたつているため、環境や時代の推移により経営方針が異なり、そのため、造林実行方法に差異のある種々の調査地を含んでいる。したがつて、これらは造林費、立木価格にも影響し、ひいては収益性にも関係してくるので、これら取扱い上の適否も重要問題であるが、これは他日の研究にゆずり、カラマツを植栽してから、どのような投下経費的径路をたどつて、現在材積をもつ林分に至つたかを調査して、収益性の傾向をはあくすることにした。

この研究のための調査は昭和 30 年度から昭和 32 年度まで、3 カ年継続して行なつたものである。

また、32 年度以降に木曽谷各国有林におけるヒノキ人工林についても、本調査と同様な方法により調査しているので、引きつづき報告し樹種別による差異も比較検討したい。

この調査を行なうにあつて、ご協力下さつた長野営林局ならびに、長野、上田、岩村田、臼田、諏訪および松本各営林署のかたがた、ことに担当区のかたがたに厚くお礼を申し上げる。

なお、本調査にあたり、ご指導願つた元木曾分場長の渡辺録郎氏（現四国支場長）および本場経営部の大内 晃氏に厚くお礼を申し上げるとともに、調査・計算にあつては木曾分場造林研究室の長谷川敬一・松田光好両君に協力していただいた。ここに感謝の意を表わす。

(1) 林業試験場木曾分場造林研究室員

2. 調 査 方 針

林業経営の収益性調査には、これに関係する因子が非常に多いので、一時にその全体を究明することは、到底不可能であるから、下述のように調査地の制限を行なうとともに、調査方法にも次に述べるような制約をその前提として置いた。

A. 既往造林地は、経営案編成の調査時において樹種混交率カラマツ 70% 以上であつて、材積の算定のある林分で、過去の施業実績が判明しているものを、対象とした。

B. 貨幣価値の変動を除去するため、投資年、収益獲得年ごとに下記により評価替えをした。

イ. 間伐収入にあつては、木材価格指数（付属資料第 5 号参照）

ロ. 造林費にあつては、日銀総物価指数を基礎とした賃金指数（付属資料第 4 号参照）

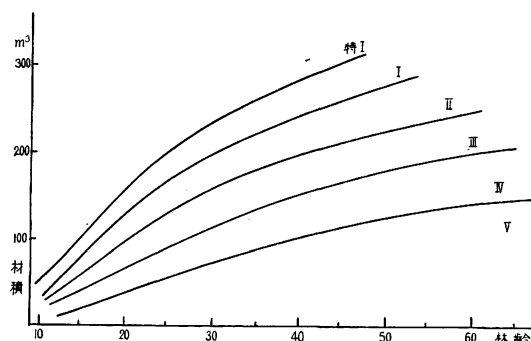
C. 貨幣価値の評価は、昭和 30 年 4 月を基準とする。

D. 立木価額の評価は、昭和 30 年 4 月現在の長野営林局の基準価額による。

第 1 表 地利級分類表

地 利	事 業 費 (1 石あたり)		素材 m^3 あたり 事業費	備 考
	平均	範 囲		
特 1 等級	円 200	～ 円 230	円 700	点線のように 地利を上・中・ 下に分類する 必要を認め る。 この分け方は 国有林の分け 方に準ずると 思われる。
1 //	290	231～ 320	1,000	
2 //	400	321～ 480	1,400	
3 //	550	481～ 640	2,000	
4 //	700	641～ 800	2,500	
5 //	900	801～1,000	3,400	
6 //	1,100	1,001～1,200	4,000	
7 //	1,300	1,201～1,400	4,700	
8 //	1,500	1,401～1,600	5,400	
9 //	1,800	1,601～	6,500	

注：右欄の素材 m^3 あたり事業費を計算事業費とする。
また調査場所の地利決定は 1 石あたりの事業費の範囲できめた。



第 1 図 地位区分表

E. 地利級の区分は、調査箇所およびその付近の事業費（造材伐出から、もよりの駅まで搬出に要する諸経費）により第 1 表のとおり 9 等級に分類した。

F. 地位の区分は、調査林分の材積を「信州地方カラマツ林収穫表：嶺一三・昭和 30 年調査」の主林木材積にあてはめ第 1 図のように 5 等級に分類した。

G. 地価は計算から除外する。

H. 収益性の表現は「利廻り」とする。

本調査はなるべく想定を行なわず、現実林の実態を数字で表現すべく努力し、カラマツ人工林の現実を統計的に見きわめ、調査目的に添うよう、利廻りを算出しようと試みたのである。

3. 適用計算式（利廻り）

地価の算出は、前述のとおり客観的に算出困難であるので除外し、利廻り計算式は次式を適用することにきめた。

林業較利学において経済的均衡の一般原式とよばれる*1

$$(C_1 + v_1) 1.0 p^{u'} + (C_2 + v_2) 1.0 p^{u'-1} + \dots = D_a 1.0 p^{u-a} + D_b 1.0 p^{u-b} + \dots A_n \quad (1)$$

u現在林齢, u'植栽林齢, C造林費, v管理費, D間伐収入額

1, 2....植栽時よりの年数, a, b間伐年度, A主伐収入額（現在評価額）

*1 大内 晃：私有林経営計画に関する研究（第 1 報），林業試験場報告 No. 80, p. 21 (1955)

を満足する p をもつて利廻りとする。

すなわち、伐採時における収入と、支出の後価合計が等しくなるような利率である。

計算式 (1) の計算因子を説明すれば、下記のとおりである。

$$(A) \quad A_n = \left\{ f \left(\frac{A}{1+np+r} - B \right) \right\} V \dots\dots\dots \text{立木価格算出式}$$

f = 歩止り....付属資料第 2 号参照, $\frac{1}{1+np+r}$ = 木材価格係数....付属資料第 3 号参照

A = 木材価格....付属資料第 3 号参照, B = 事業費 (地利級)第 1 表参照

V = 現在材積....森林調査簿による材積

$$(B) \quad C+v=(C'+v')K \dots\dots\dots \text{年度ごとの投下経費を現在価格に修正}$$

$C'+v'$ = 造林費 + 管理費, K = 日銀総物価指数を基礎とした賃金指数....付属資料第 4 号参照

$$(C) \quad D=D' \times K \dots\dots\dots \text{収入額を現在価格に修正}$$

D' = 間伐収入額, K' = 木材価格指数....付属資料第 5 号参照

4. 今回用いた簡略計算

計算式 (1) により、利廻りを計算することは、多数の計算をする本調査においては、莫大な日数を要する割合に精度が落ちると思われるので、下記のような平均投資年度 n と、平均収益年度 m を求めて簡略な計算を行なった。

A. 平均投資年度.... n

毎年投下される造林費の合計額を計算の便宜上一度に投下したとして処理するときの投下年度は、当初の植栽林齢より何年か短縮されるのがふつうである。もちろんこの考え方は後価計算を基準としている。

これを式で表わすと、

$$C_1 1.0 p^{u'-1} + C_2 1.0 p^{u'-2} + \dots\dots\dots = \sum C 1.0 p^{u'-x}$$

となり、式中の $u'-x$ が、もとめる平均投資年度 n である。

多数の調査箇所の計算を実施する関係で、年利率を 10%, 伐期令を 40 年と仮定し、各係数表 (下記の 2 表) を作製し、第 2 表平均投資年度算出計算例のように平均投資年度を求めた。なお、この仮定における年利率をたとえば 5% にかえても、また、伐期令を 30 年としても求める平均投資年度にはほとんど差がない。

元利合計係数表.....付属資料第 6 号参照

計算平均投資年度算出表.....付属資料第 7 号参照

B. 平均収益年度.... m

平均投資年度の求め方と同様に、主間伐収入の平均収益年度を求める。

元利合計係数表は、前節のものを逆に利用する。

計算平均収益年度算出表.....付属資料第 8 号参照

C. 単個林分の利廻り計算式

前項および本項により計算された造林費・管理費の価格修正合計額 K 、間伐収入額の修正値と主伐価の合計である収益額 E 、および平均投資年度 n 、平均収益年度 m を利廻り計算式 (1) にあてはめると、

$$K 1.0 p^n = E 1.0 p^m \dots\dots\dots (2)$$

$$K = (C_1 + v_1) + (C_2 + v_2) + \dots$$

$$E = D_a + D_b + \dots + A_n$$

に変わることができる。

第 2 表 平均投資年度算出計算例

川東経営区 40 ㊦林小班, 面積 4.54 ha, 地位 IV, 地利級 4, 林令 48 年									
通年度	施行年	指数換算 金 額 ㊦	平均投資年度算出		通年度	施行年	指数換算 金 額 ㊦	平均投資年度算出	
			投下資本 係数 ㊦	元利合計 係数 ㊦				投下資本 係数 ㊦	元利合計 係数 ㊦
		円					円		
1	M42	(48,673)42,676	100	4,526	17	T14			
2	43	(3,242)15,644	21	864	18	15			
3	44	7,678	8	299	19	S 2			
4	45	2,854	3	102	20	3	7,998	9	67
5	T 2				21	4			
6	3				22	5			
7	4				23	6			
8	5				24	7			
9	6				25	8	1,800	2	9
10	7				26	9			
11	8				27	10			
12	9				28	11			
13	10				29	12			
14	11	4,342	5	66	30	13			
15	12	5,722	6	72					
16	13				計		140,629	154	6,005

$$\text{平均元利合計係数} = \frac{\sum B}{\sum A} = \frac{6,005}{154} = 38.994$$

$$\text{計算平均投資年度 } (n) = 38.4$$

ゆゑに平均投資年度は 46.4 年である。

イ. 用語説明

1. 通年度... 植栽を始めた年から数えた通し年度
2. 施行年... 該当造林地が植栽をはじめた年 (たとえば明治 42 年) を通年度の一年目とする。
3. 指数換算金額 ㊦... 昭和 30 年 4 月現在に評価した金額... 付属資料第 4 号参照
4. () ... 指数換算金額欄 ㊦ にあるカッコは苗木代を示す... 付属資料第 9 号参照
5. 投下資本係数 ㊦... 通年度 1 年目の ㊦ を 100 とし, 次年以降は 1 年目に対する歩合である。
6. 元利合計係数 ㊦... 通年度 1 年目を 4,526 とし, 付属資料第 6 号の元利合計係数表により次年度以降の係数を求める。

ロ. 算定説明

1. 通年度欄 1 年目の ㊦ 欄 91,349 円 (苗木代を含む) を ㊦ 欄 100 とし, ㊦ 欄 4,526 (仮定伐期齢までの元利合計係数である) とする。㊦ 100, ㊦ 4,526 の関係はどの収益性計算にも変わりはない。
2. 通年度欄 2 年目以降の ㊦ のある年度における ㊦ 欄は $\frac{\text{通年度 2 年以降の ㊦}}{\text{通年度 1 年目 ㊦ 91.349}} \times 100$ で該当年度の ㊦ 欄を算出する。
3. 通年度 2 年目以降の ㊦ 欄に対する ㊦ 欄は通年度と ㊦ 欄の % により表 (元利合計係数表) を使って求める。
4. 平均元利合計係数 38.994 を計算平均投資年度算出表 (付属資料第 7 号表) にあてはめて求めたものが, 計算平均投資年度 (n) 38.4 年である。
5. 平均投資年度 n は, 計算平均投資年度 (n) と植栽林齢 u' とできめる。
48 - 40 + 38.4 = 46.4 植栽林齢 - 仮定伐期齢 + 計算平均投資年度 = 平均投資年度
6. ㊦ 欄の合計額を面積で除したものが 1 ha あたりの直接造林費 C₁ である。

式中のPを満足する数字が、利廻りである。

D. 総合林分の利廻り計算式

個々の林分に対する利廻り計算は前節のとおりであるが、総合平均的にまとめた因子別（齢級，地利級，地位）にいかなる利廻りを示すかが、林業経営の方針決定上重要となる。

利廻りに最も関係の深いといわれている林齢，地利級，地位の3つの因子に限定しても，林齢は5年を1齢級として10区分（16～65年生），地利級を5区分，地位を4区分に分類すると，200分類にもなる。

この1分類に集まった単個林分資料から，平均的資料をうるため面積加重平均をした。

$$\text{平均林齢} = \frac{A_1 S_1 + A_2 S_2 + A_3 S_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots} \quad (3)$$

$$\text{平均投資年度} = \frac{n_1 S_1 + n_2 S_2 + n_3 S_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots} \quad (4)$$

$$\text{平均収益年度} = \frac{m_1 S_1 + m_2 S_2 + m_3 S_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots} \quad (5)$$

$$\text{平均 1 ha あたり収益額} = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots} \quad (6)$$

$$\text{平均 1 ha あたり造林費・管理費} = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots} \quad (7)$$

$$\text{平均 1 ha あたり材積} = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots} \quad (8)$$

$$\text{平均成長量} = \frac{\text{平均 1 ha あたり材積}}{\text{平均林齢}} \quad (9)$$

$$\text{差額年度} = \text{平均林齢} - (\text{平均 } n - \text{平均 } m) \quad (10)$$

上記計算式（4），（5），（6），（7）により，単個林分の利廻り計算式

$$K 1.0 p^n = E 1.0 p^m$$

にあてはめて計算した。なお上記計算式（8），（9），（10）により総合林分の成績を表示した。

5. 調査地の概要

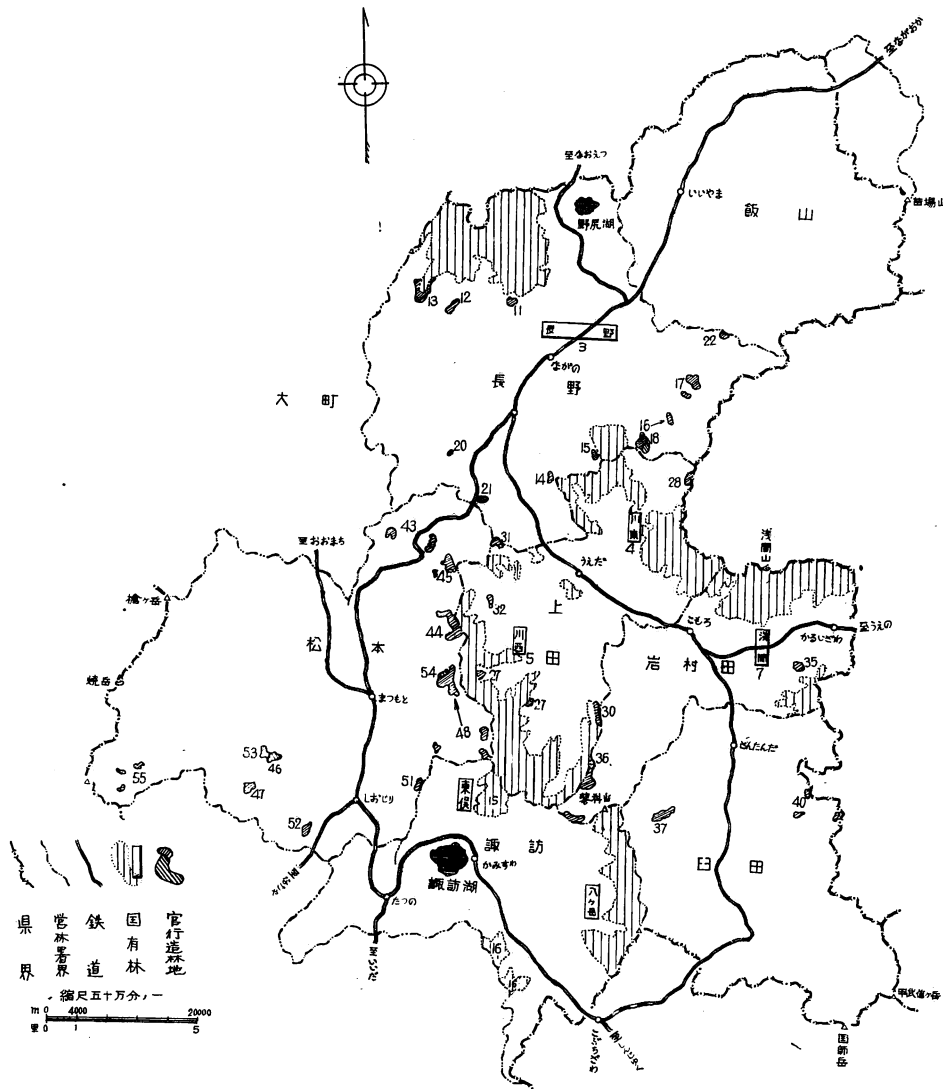
調査地位置図（第2図）のとおり，長野県下国有林は長野・上田・岩村田および諏訪営林署管内341個小班 5,432.80 ha，官行造林地は長野・上田・岩村田・白田および松本営林署管内 232 個小班 4,292.03 ha，合計 573 個小班 9,724.83 ha である。

なお営林署の火災その他の理由により，書類が不完全なため白田・岩村田営林署においては，残念ながら

第3表 調査地面積表

営林署	国有造林地		官行造林地		計		備 考
	箇所数	面積 ha	箇所数	面積 ha	箇所数	面積 ha	
長野	88	1,344.97	69	1,043.81	157	2,388.78	官行造林地の町村数
上田	145	2,982.81	17	563.38	162	3,546.19	11
岩村田	25	339.31	21	680.72	46	1,020.03	5
白田	—	—	25	451.02	25	451.02	2
松本	—	—	100	1,553.10	100	1,553.10	2
諏訪	83	765.71	—	—	83	765.71	11
計	341	5,432.80	232	4,292.03	573	9,724.83	—

注：町村別は第2図（経営区別内訳）参照。



国 有 林				官 行 造 林 地					
番号	営林署	経営区		番号	営林署	経営区	番号	営林署	経営区
3	長上	野田	野東	11	長野	芋井	35	岩村田	賀田
4	〃	田	川西	12	〃	柵無森	36	〃	八向
5	〃	田	川東	13	〃	鬼里	37	白田	日田
7	岩諏	田訪	八ヶ岳	14	〃	豊	40	〃	大坂
15	〃	〃	〃	15	〃	高	43	松	本
16	〃	〃	〃	16	〃	豊	44	〃	北部
				17	〃	井	45	〃	城
				18	〃	稲	46	〃	形
				20	〃	更	47	〃	井
				21	〃	山	48	〃	入
				22	〃	武	51	〃	片
				27	上田	長久保	52	〃	宗
				28	〃	新	53	〃	波
				30	〃	賀木	54	〃	本
				31	〃	〃	55	〃	安
				32	〃	〃			

第 2 図 調 査 地 位 置 図

ら 25 個小班 339.31 ha (国有林関係のみ) しか調査できなかった。

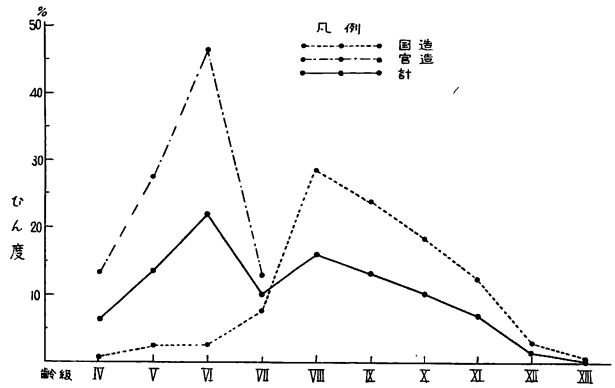
A. 調査地別は第 3 表のとおりである。

B. 第 3 表の調査地の面積を齡級別に示したものが第 3 図である。

C. 地利級・地位別の相互の関係は第 4 表のとおりである。

D. 標高ごとに調査地を分類すると第 4 図と第 5 図になる。

両図によって、地利級・地位別にこ

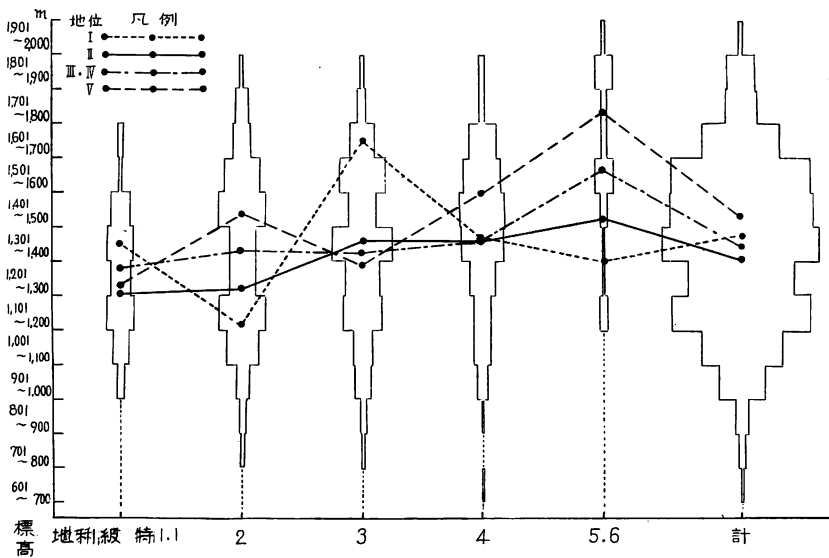


第 3 図 調査地一覽図 (第 3 表の齡級別面積比率)

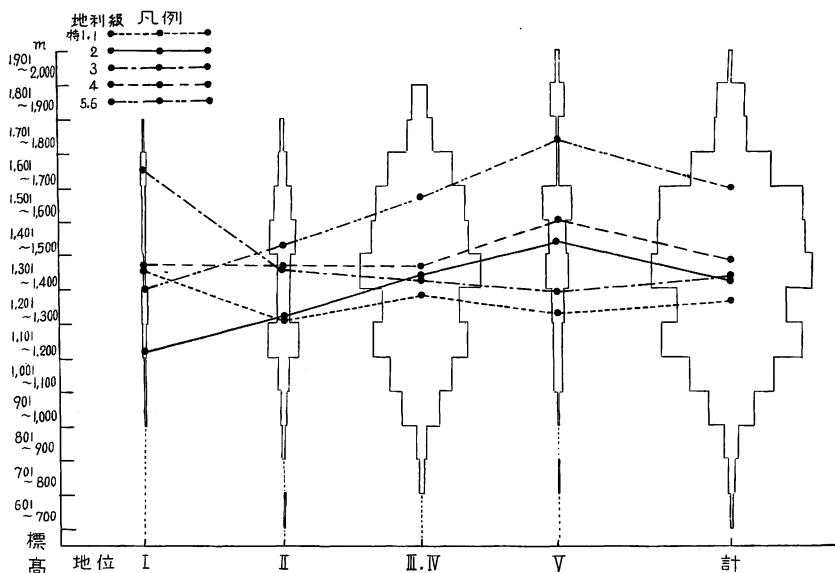
第 4 表 調査地一覽表 (地利級, 地位別)

地位 地利級	I		II		III		IV		V		計		比 率	
	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積	箇所数	面積
特	—	ha	—	ha	7	81.05	8	123.71	5	45.43	20	250.19	%	%
1	2	6.60	9	195.66	21	471.77	11	141.32	8	110.72	51	926.07	3.5	2.6
2	3	103.17	21	446.38	69	1,501.84	49	1,262.60	14	251.90	156	3,565.89	8.9	9.5
3	4	65.68	22	295.74	64	1,070.36	64	1,005.03	15	175.80	169	2,612.61	27.2	36.7
4	5	56.53	20	240.35	37	597.98	59	813.75	16	169.31	137	1,877.92	29.5	26.8
5	2	22.81	4	57.32	8	106.52	10	78.85	11	150.54	35	416.04	23.9	19.3
6	—	—	—	—	—	—	3	51.79	2	24.32	5	76.11	6.1	4.3
計	16	254.79	76	1,235.45	206	3,829.52	204	3,477.05	71	928.02	573	9,724.83	100.0	100.0
比率	2.8	2.6	13.3	12.7	35.9	39.4	35.6	35.8	12.4	9.5	100.0	100.0		

注：地利 7 等級以下は該当地がない。



第 4 図 調査地一覽図 (標高別, 地位別)



第 5 図 調査地一覧図 (標高別, 地利級別)

れを検討すると、標高差によつて調査成果を比較する因子を設ける必要がないと考える。

これは、現在長野営林局の国有林造林事業方針書(昭和 32 年 12 月)によると、カラマツ植栽の上部限界 1,600~1,700 m, 下部限界 1,000~1,300 m となつており、本調査地の大部分がその範囲内に含まれているからである。

6. 調査資料のしゅう集と説明

A. 造林費....C

直接造林費 C_1 , 保護費 C_2 , 共通費 C_3 を合併して造林費 C とする。

C_1 は造林台帳または施業簿の記録に従い、植栽より間伐にわたる造林費を年度ごとに調査した。

C_2 , C_3 については調査が困難で、今後の研究にまつところが多いが、ここでは一応 C_1 に対するつぎの歩合で決めた。

$$C_2 = C_1 \times 0.12 \dots \dots \text{付属資料第 1 号参照}$$

$$C_3 = C_1 \times 0.15 \dots \dots \text{付属資料第 1 号参照}$$

B. 管理費....v

管理費は、通常毎年同額ずつ支出されるように処理するのが普通であるが、造林事業では固定施設がほとんどないので事業量に応じて変化する割合が高いことと、計算の簡易化のために、「その年に要する造林費と同率の管理費がその年に必要である」と解した。

したがつて前項で説明した保護費 C_2 と同様な考え方により直接造林費 C_1 に対する歩合で決めた。

$$v = C_1 \times 0.14 \dots \dots \text{付属資料第 1 号参照}$$

C. 植栽林齢....u'

なんらの被害もおきず順当に生育した造林地は、植栽年度から起算した年数と林齢とは同一となるのが普通である。

しかし、たとえば植栽時より5年後50%の改植を実行したとする造林地は、植栽年度から起算した年数より2年少ない林齢（平均林齢）となる。また6年後に全面積改植した造林地の林齢は、植栽年度から起算した年数より6年短縮される。このように現実林は植栽林齢と林齢と違う造林地がある。

今回の調査は、カラマツ人工林の実態をはあくする目的のため、当初からの造林費を調査したので植栽林齢を掲上し、それから起算した年数を明らかにした。

D. 間伐収入....D

造林台帳、施業簿または森林沿革簿等により、間伐収入のあつた年度ごとに、間伐収入額と材積を調査した。

7. 計算の結果（調査成績）

A. 収益性の分析因子

収益性の表現を利廻りで表わし、収益性の分析因子は前項までに説明したが、これを取りまとめ第5表とした。また、分析名称も第5表に併記した。図化は分析名称ごとに、林齢または齢級曲線で行なつた。

第5表 収益性の分析因子・名称

分 析 因 子		分 析 名 称		
種 類	区 分	名 称		単位
地 位 地 利 級 林 齢	特 I, I, II, III, IV, V 特 1, 1, 2, 3, 4, 5, 6 III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII 15~65 年	利 廻 り 投 資 額 収 益 額 材 積 数 差 額 年 数 平均投資年度 平均収益年度	P K E V — n m	% 円 円 m ³ 年 年 年

計算された結果を第5表収益性の分析因子により、地位・地利級の組合せ林齢別に図化したものが地位・地利級別利廻り図（第18図）である。

この方法では、資料が分散していて、収益性の傾向をつかめないのので、第6表のとおり調査地を抽出してとりまとめた。

第6表 抽出調査地

地 位	地 利 級									
	特 1, 1		2		3		4		5, 6	
	箇所 数	面 積	箇所 数	面 積	箇所 数	面 積	箇所 数	面 積	箇所 数	面 積
III, IV	47	817.85 ha	118	2,764.44 ha	128	2,075.39 ha	96	1,411.73 ha	21	237.16 ha
面積歩合		11.2		37.8		28.4		19.3		3.3
										100.0

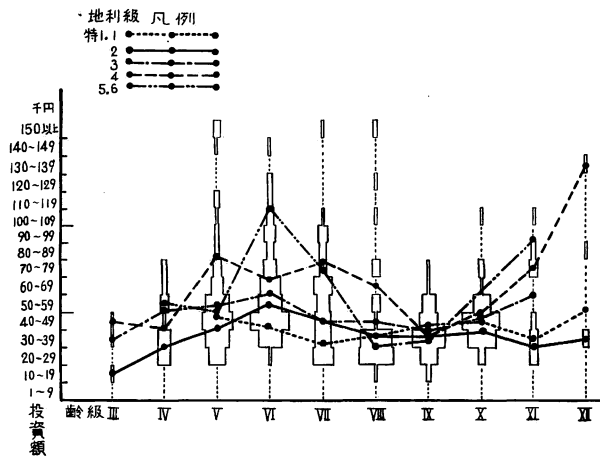
この抽出調査地は、全調査地の75%を占めている地位であるのでこれを用い、地利級別に第5表の分析名称ごとにグラフで成績を表わした。

このグラフを単個林分と、総合林分とに分けて作成した。

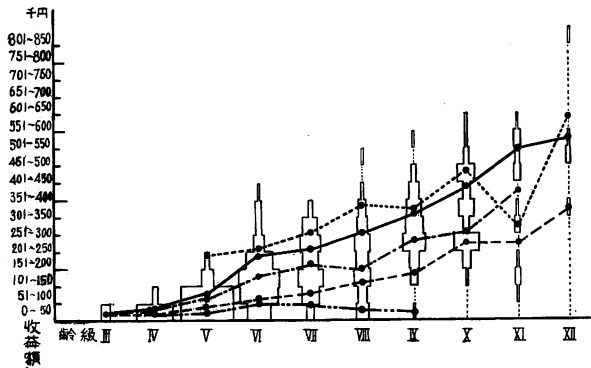
B. 単個林分の収益性

個々の単個林分を上記の約束にしたがつて、調査成績をまとめたのが次のとおりである。

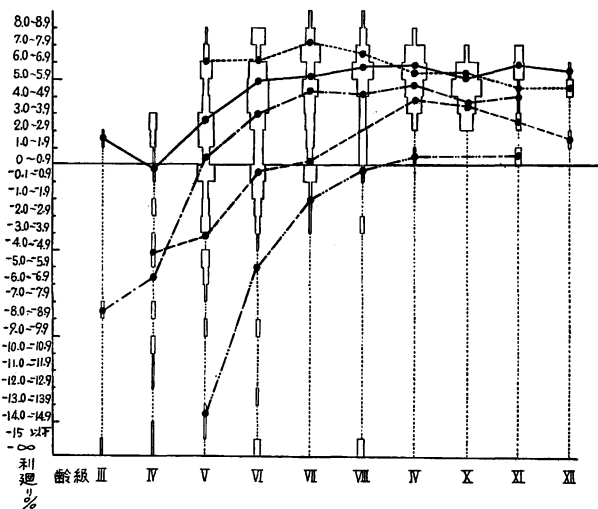
第6～8図における地利級曲線は、地利級別箇所数の算術平均したものである。



第 6 図 投 資 額



第 7 図 収 益 額



第 8 図 利 廻 り

われているものが、大部分を占めているためであろうと思う。

1. 投資額

投資額を 1 万円ごとに区分し、年齢別に箇所数を白わくで表わし（たとえば 2 万円～2.9 万円のⅧ年齢は 19 カ所の大きさを示めす）地利級別に平均値を結ぶと第 6 図のようになる。

2. 収益額

収益額を 5 万円ごとに区分し、年齢別に箇所数を白わくで表わし、地利級別に平均値を結ぶと第 7 図のようになる。

3. 利廻り

利廻りを 1.0% ごとに区分し、年齢別に箇所数を白わくで現わし、地利級別に平均値を結ぶと第 8 図のようになる。

これによると、地利級による利廻りの差が顕著に認められるとともに、地利級のよいほど最高利廻りに達する年齢が低下する傾向にあることが認められる。

C. 総合林分の収益性

抽出調査地の単個林分の成績を(3)～(10)式にあてはめて図化したものが、総合林分の調査成績で、これより説明する各図である。

1. 投資額

投資額は第 9 図に示すように、単個林分とはほぼ同様な傾向を得たのであるが、このことは面積加重されてもあまり変化のないことを示していると思われる。

林齢 40 年前後が一ぱん少ない投資額を示しているが、この原因は上田営林署管内において大面積の地勢良好な採草地に、数年にわたり植栽したとい

なお参考のため、経営区別の平均投資額を、第 16 図に掲げた。

2. 収益額

収益額は第 10 図に示すように、地利級曲線の交差がある。これは地位に幅があり、材積の差異のためである。

3. 材 積

材積は第 11 図に示すように、一定の幅になつたのは ha あたりの材積を指標とする地位区分表 (第 1 図) を用い、かつ、その地位Ⅲ、Ⅳ等地を対象としたからである。

4. 平均成長量

平均成長量は第 12 図のように、平均 $4 m^3$ 前後の成長量を示し、林令 30 年を頂点として漸次減少している。

5. 平均収益額

伐期令の 1 つの決め方に、貨幣租収穫最大の伐期令があるが、平均収益額もこれと同一計算方法で算定したもので、この傾向は第 13 図のとおりである。

6. 差額年数 (平均林齢より $n-m$ 年数を差し引いた年数)

適切な名称がないので、差額年数としたのであるが、これを数字で説明すると、たとえば 52.3 年の平均林齢のもので n 年が 50.5 年、 m 年が 0.5 年であつた場合、

$$\text{差額年数} = u - (n - m) = 52.3$$

$$- (50.5 - 0.5) = 2.3 \text{ 年}$$

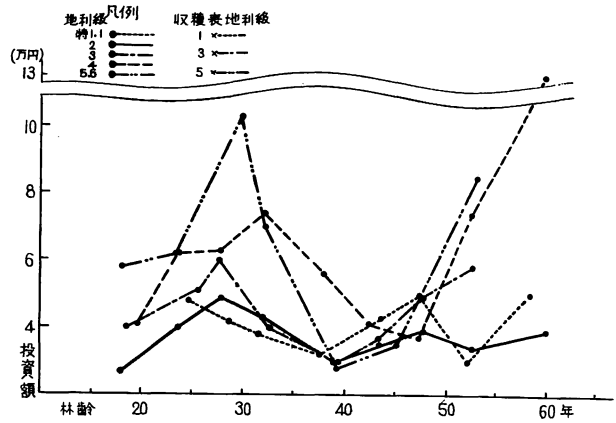
u = 平均林齢....計算式 (3) 参照

n = 平均投資年度....計算式 (4)

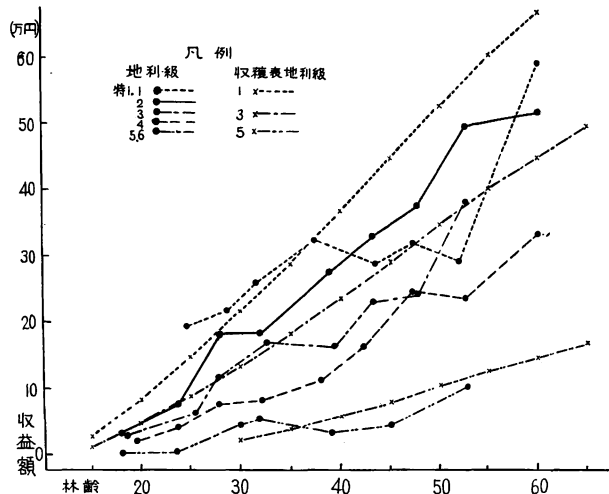
参照

$$m = \text{平均収益年度....計算式 (5) 参照}$$

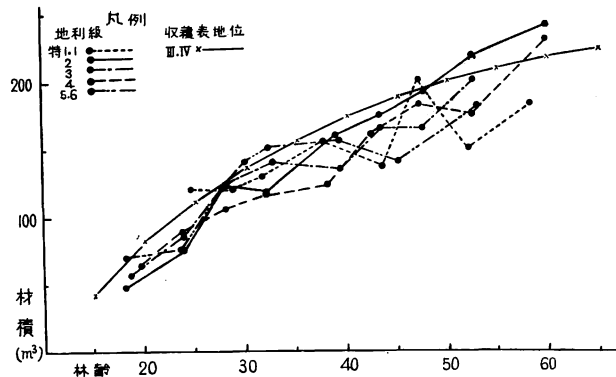
この 2.3 年が求める差額年数である。



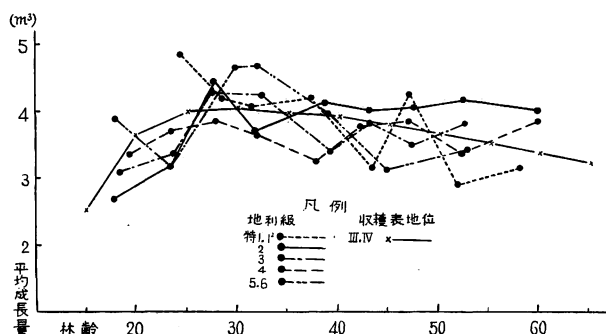
第 9 図 投資額 (収穫表による投資額は地利級に関係なく 4.7 万円としたから図化せず)



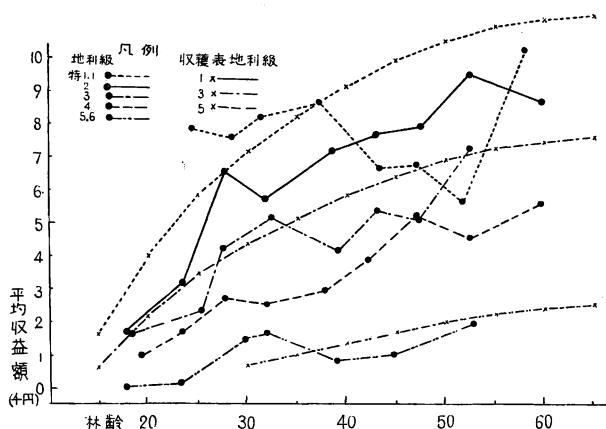
第 10 図 収 益 額



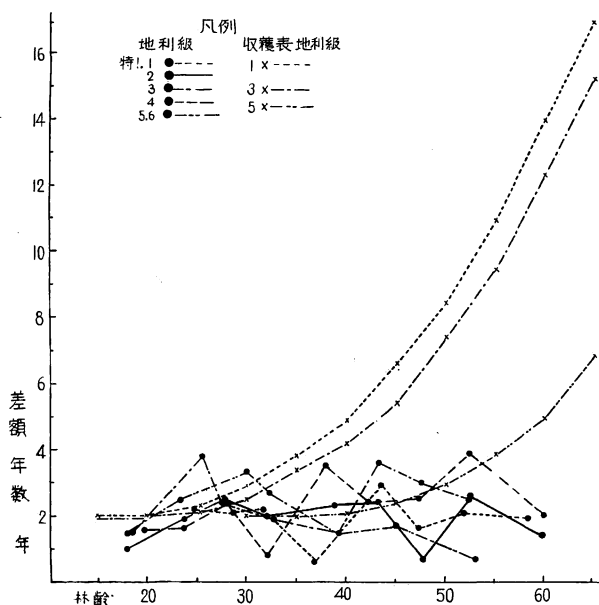
第 11 図 材 積



第 12 図 平均成長量



第 13 図 平均収益額



第 14 図 差額年数

る林齢は、地利級のよしあしでその差が 20 年近くも開いている。

差額年数の傾向としては、第 14 図において収穫表を基礎として計算された曲線が示すように、地利級がよくなるほど、林齢が増加するほど、間伐収入が増加するほど大きくなる。

しかるに、現実林の成績曲線を見るに、差額年数の幅と林齢とは関係がみられない。これは高林齢になつても間伐収入が地利級に関係がなく少額であることを示している。

このことは、従来は小丸太の価格がきわめて低れんの上、運搬設備の未発達であつたことによるものであろう。

7. 利廻り

総合林分の利廻りを図化したのが第 15 図であるが、この成績を収穫表を基礎とした利廻りと、比較してみると、40 年ごろより現実林は下廻っている。

これは、高林齢になつても間伐収入が少ないため平均収益年度 m が大きくなれないことが、利廻りに影響したものと思われる。

また見方をかえて、利廻り 0% ($K=E$)、すなわち収益額が投資額を追い越す林齢は、地利級のよいところで 20 年生前後、地利級の悪いところで 30～35 年生である。

利廻りの最高を地利級のよい順にあげると、6.8%、6.2%、4.8%、4.3%と低下し、特に地利 5, 6 等級においては 0.5% ときわめて利廻りが低くなつており、これを単個林分の平均利廻りと比較すると、やや悪い成績となつている。

また、この最高利廻りを表わしてい

D. その他

以上B, C節に分けて既往カラマツ人工林の実態を説明したように、現実林がいかなる数値を示し、また収穫表を基礎とした数値と、どのような関連があるかをあきらかにしたのであるが、このほかに、面積比率および投資額の分析等をした結果についてふれよう。

1. 齢級別、地利級別利廻り面積比率

単個林分ならびに、総合林分において説明したのは抽出面積の分析であるので、全調査地の面積が利廻りとどのような関係があるかを、調査したのが第7表と第8表である。

第7表 齢級別利廻り面積比率表

利廻り 齢級	6.1%以上	4.6~6.0%	3.1~4.5%	1.6~3.0%	0.0~1.5%	-0.01~ -1.5%	-1.6~ -∞%	計
III, IV	—	—	—	1.6	0.7	0.3	3.7	6.3
V	1.0	1.2	1.2	3.0	2.3	2.0	2.8	13.5
VI	2.7	4.7	5.1	3.1	1.6	2.6	2.1	21.9
VII	2.4	3.3	1.7	0.8	0.3	1.3	0.2	10.0
VIII	6.3	5.1	1.2	1.1	1.3	0.1	0.8	15.9
IX	2.9	4.5	3.9	0.6	0.3	0.9	0.2	13.3
X	0.8	5.5	2.4	1.0	0.1	0.3	0.1	10.2
XI	0.8	4.9	0.4	0.6	0.3	—	—	7.0
XII	—	0.2	0.2	0.9	0.4	—	—	1.7
XIII	—	—	—	0.0	0.2	—	—	0.2
計	16.9	29.4	16.1	12.7	7.5	7.5	9.9	100.0

注：太字は面積比率4.5%以上を示す。

第8表 地利級別利廻り面積比率表

利廻り 地利	6.1%以上	4.6~6.0%	3.1~4.5%	1.6~3.0%	0.0~1.5%	-0.01~ -1.5%	-1.6~ -∞%	計
特1等級	0.9	0.8	0.9	—	—	—	—	2.6
1 //	4.4	3.2	1.4	0.0	0.4	0.1	0.0	9.5
2 //	10.3	15.3	3.7	3.5	1.4	1.4	1.0	36.6
3 //	1.3	8.0	7.1	4.6	2.2	1.4	2.3	26.9
4 //	—	2.1	3.0	4.4	2.6	3.2	4.0	19.3
5 //	—	—	—	0.2	0.9	1.4	1.8	4.3
6 //	—	—	—	—	—	—	0.8	0.8
計	16.9	29.4	16.1	12.7	7.5	7.5	9.9	100.0

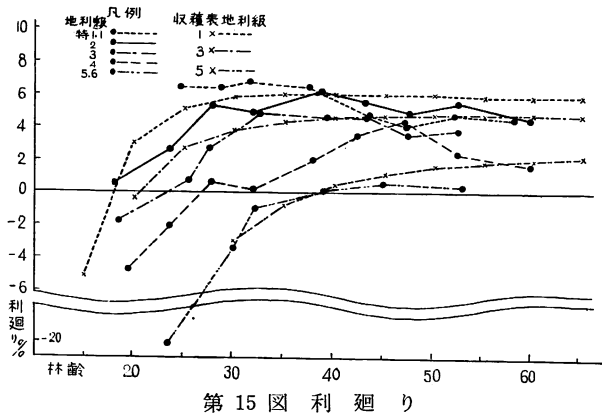
注：太字は面積比率4.4%以上を示す。

まず齢級別に説明すると、VI齢級が最も多く21.9%、V~VIII齢級を合すると全体の2/3を占めている。

地利級別に分類して見ると、2~3等級地で、全面積の2/3を占めている。

利廻りは4.6~6.0%が29.4%で、3.1%以上の利廻りが全体の2/3を占めている。

2. 地位・地利級別投資額面積比率



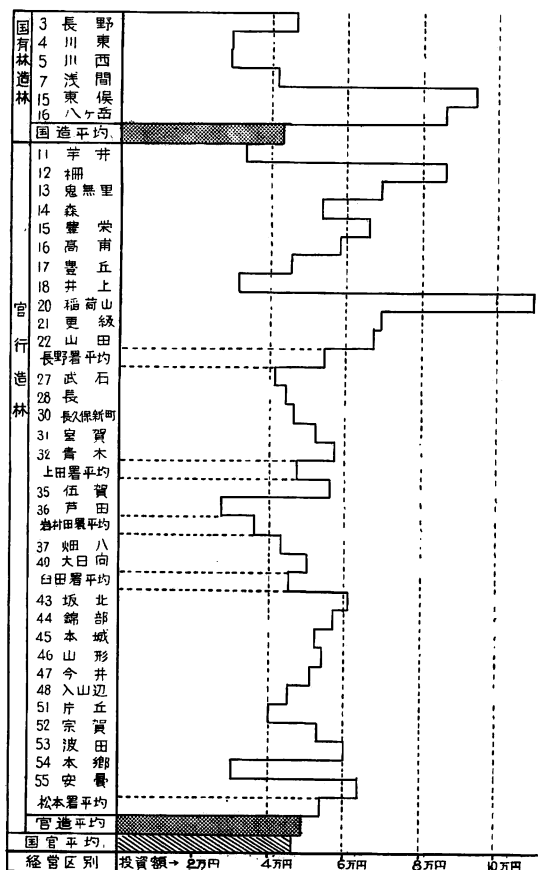
第15図 利廻り

全調査地を対象とした投資額を面積によつて分析すると第 9 表のとおりである。

第 9 表 地位・地利級別投資額面積比率表

投資額	区分	地 位						地 利 (等級)							
		%						% (等級)							
		I	II	III	IV	V	計	特1	1	2	3	4	5	6	計
正常	2万円まで	—	—	3.8	1.7	0.8	2.2	—	—	5.2	0.7	0.0	1.6	—	2.2
	3万 "	1.1	20.8	24.7	28.8	36.5	26.1	—	34.4	33.7	20.7	15.9	33.3	65.5	26.1
	4万 "	37.5	18.4	20.8	23.8	12.7	21.2	9.4	14.2	29.2	20.1	12.3	20.5	33.7	21.2
	5万 "	10.2	12.5	20.3	16.4	11.5	16.8	74.9	18.3	12.7	19.4	16.0	3.9	0.8	16.8
	6万 "	36.8	15.2	12.4	5.9	13.6	11.2	—	3.9	10.5	11.5	18.5	8.0	—	11.2
	7万 "	9.3	5.5	4.4	7.6	—	5.4	—	—	3.5	6.2	11.1	6.1	—	5.4
	8万 "	—	2.5	2.4	4.0	6.6	3.3	—	—	0.7	5.4	7.6	3.1	—	3.3
	9万 "	3.3	0.1	0.3	0.9	—	0.6	—	1.3	0.0	0.5	0.3	5.2	—	0.6
	10万 "	—	0.7	0.2	1.5	—	0.7	—	—	—	1.3	2.0	—	—	0.7
改植その他	10万円以上	—	—	1.0	2.2	—	1.2	—	—	—	1.8	3.6	0.4	—	1.2
	改植その他	1.8	24.3	9.7	7.2	18.3	11.3	15.7	27.9	4.5	12.4	12.7	17.9	—	11.3
平均額 (千円)		114	66	66	83	109	77	57	60	62	88	95	74	—	77
計 %		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注： 1. 投資額を正常と改植その他に大別した。
2. 改植その他の平均額を区分別に掲上した。 } この分析は第 10 表を参照。



第 16 図 経営区別平均投資額

7 万円以上の投資額が 22.5% あるが、その半分は改植その他を含んでいる。

3. 地位・地利級別平均投資額 (付 経営区別平均投資額)

投資額は林齢に関係なく、植栽前の植生および地況によつて一もと採草地等は少額一大きく左右されるとともに、植栽本数・造林方針その他種々の事情により異なる。

第 16 図 (経営区別投資額を図化したもの) に示すように、稲荷山官営造林地 (長野営林署管内) は 11 万円で、東侯経営区 (諏訪営林署管内) は 9 万円を越えているのに対し、川西経営区 (上田営林署管内) は 3 万円以下になつていて、前者は後者の 3 倍以上に達している。

このような箇所を、あえて調査の対象からはずさなかつたのは「まえがき」にも述べたように、カラマツ人工林の実態をはあくする目的のためである。

この平均投資額を分析したのが第 10 表であるが、これをみると正常造林においては地利級別には現われないが、地位別には傾向が

第 10 表 地利級・地位別平均投資額表 (1 ha あたり) 単位 千円

区 分	地位 地利級	I	II	III	IV	V	平均	改植その他の内訳			
								改植 (大部分)	改植 (一部)	樹下 植栽	他樹種 と混植
正 常	特 1	—	—	45	43	42	43	—	—	—	—
改植その他		—	—	59	57	—	57	57	—	—	—
正 常	1	38	41	34	36	33	35	—	—	—	—
改植その他		—	62	60	54	49	60	64	—	49	48
正 常	2	34	34	38	34	37	36	—	—	—	—
改植その他		—	—	49	70	170	62	70	40	120	65
正 常	3	53	46	44	44	57	45	—	—	—	—
改植その他		114	70	57	104	128	88	98	50	124	71
正 常	4	60	53	48	56	42	52	—	—	—	—
改植その他		—	65	95	104	109	95	116	65	126	85
正 常	5	62	64	34	52	28	40	—	—	—	—
改植その他		—	58	70	84	—	75	84	—	85	68
正 常	6	—	—	—	26	36	29	—	—	—	—
改植その他		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
正 常	平均	47	43	41	42	38	42	—	—	—	—
改植その他		114	66	66	83	109	77	—	—	—	—
改植その他 内 訳	改植 (大部分)	114	66	80	89	64	77	—	—	—	—
	改植 (一部)	—	72	44	72	—	50	—	—	—	—
	樹下植栽	—	—	81	100	112	110	—	—	—	—
	他樹種と混植	—	65	74	75	—	71	—	—	—	—

注：区分の「正常」とは保育事業は除き，他は普通造林されている程度の造林功程のもので，「改植その他」は改植樹下植栽，他樹種と混植造林されたいわゆる再更新を要したもの（他樹種と混植造林は3回以上補植した造林地のみ）と区分した。

出ている。すなわち，地位のよいところが 47 千円と多額で，地位が下がるにしたがつて低額となり，地位 V においては 38 千円となる。

改植その他の造林地を見ると，地位別には傾向がないことと多額であることを示している。なぜ多額の経費を投入しなければならなかつたかを分析する必要がある。

4. 主伐収入と間伐収入との関係

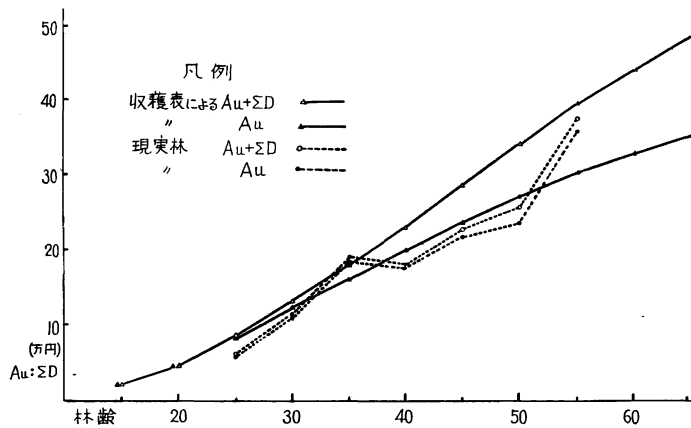
平均収益年度 m の大小は利廻りに大きな影響を与えるが，この平均収益年度には間伐収入の大小が大きな関係をもっている。

そこで主間伐別収入の実態を取獲表と対比してみることにした。

第 11 表 間伐収入箇所調査

齢 級	全 調 査 地 (A)		間伐収入のある 全 調 査 地 (B)		B欄のうち取獲表と 比較できる調査地 (地位Vを除く)(C)		C/A 比率 (D)	
	箇所数	面 積	箇所数	面 積	箇所数	面 積	箇所数	面 積
IV	34	612.76	1	15.59	1	15.59	2.9	2.5
V	87	1,310.62	16	290.50	15	289.91	17.2	22.1
VI	125	2,134.33	47	977.66	46	952.80	36.8	44.6
VII	70	967.88	31	510.49	31	510.49	44.3	52.7
VIII	66	1,549.53	40	1,188.53	33	1,107.11	50.0	71.4
IX	68	1,287.89	32	730.44	28	609.93	41.2	47.4
X	79	995.39	51	669.43	48	661.00	60.8	66.4
XI	29	678.10	28	646.96	25	620.64	86.2	91.5
XII	12	168.13	8	102.16	4	41.44	33.3	24.6
XIII	3	20.20	3	20.20	—	—	—	—
計	573	9,724.83	257	5,151.96	231	4,808.91	40.3	49.4

注：取獲表と比較できないから地位 V, VI の箇所は除く。



第 17 図 主伐収入 (Au) と間伐収入 (ΣD) との関係

*条件: 地利級 3, 地位 III・IV, 箇所数 128

間伐収入をあげている箇所を, 齢級別に表わしたのが第 11 表である。その面積は 1/2 で少ない。

第 11 表に示された間伐収入のある調査地について, 齢級のみでなく, 地利級・地位をも同一条件* として主伐収入を算定し図化したのが第 17 図である。

この図が示すように, 現実林は主伐収入合計額と主伐収入額との差がはなはだ少ない。この原因は除伐または造林間伐後の利用間伐が造林面積に比して半数に達しない面積しか実施されなかつたろうし, 実施されても地元民の特需による少量の利用間伐にとどまつたことにあると思われる。

5. 収穫表を基礎とした収益性の分析

収益性の基準として算定したもので, 投資額・平均投資年度を現実林の平均値を採用した。すなわち, 投資額 47,000 円・平均投資年度 $n = u - 2.0$ 年 ($u = u'$) とし, その他は本論の算定方法と同様に計算した。

この結果は, 総合林分の各図に併記した。

6. 地位・地利級別利廻り

地位・地利級別の組合せにより投資額・収益額を省き利廻りのみを図化したものが第 18 図である。

A) 地位別利廻り図 (第 18-A 図)

全調査地 573 カ所を対象とした総合林分利廻り計算により, 算出された利廻りの地位別のグループを, 地利級別に図化したものである。

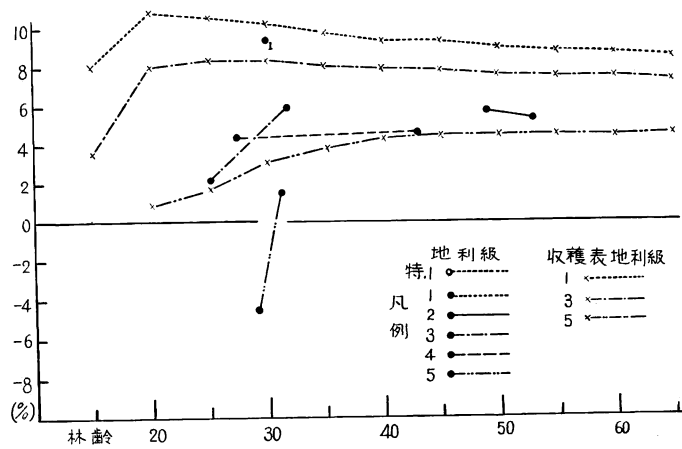
B) 地利級別利廻り図 (第 18-B 図)

A) と同じ要領で, 因子を逆に地利級別のグループを, 地位別に図化したものである。

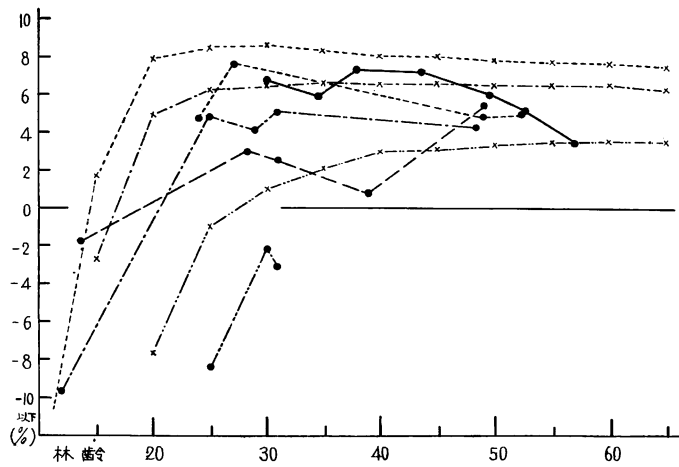
ただし, 地利級 6 は収益額がなく, 利廻りがないから除外した。

(注)

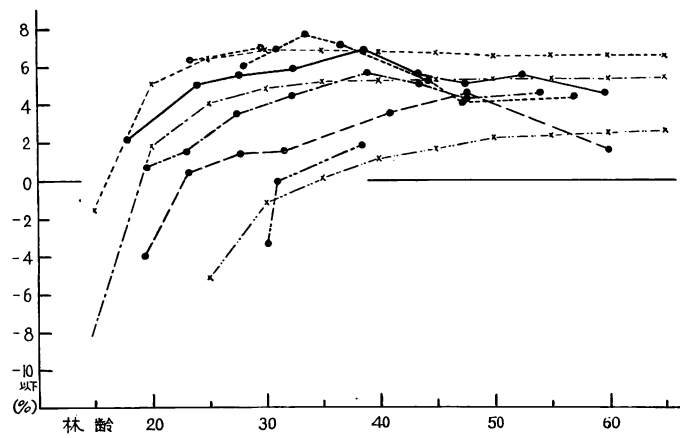
1. 第 5 表による分析名称によると, 投資額・収益額等多数の分類となるが, これらは省略し利廻りのみとり出して図化したものである。
2. 1 点もしくは 2 点のみと, 資料不足が目立つグラフがある。
3. A-3, A-4 図を平均 (面積加重) したものが, 本文第 15 図である。
4. 収穫表を基礎とした曲線を参考として挿入した。ただし地位 V は収穫表がないから除いた。
5. 凡例は A 図と B 図とは別である。



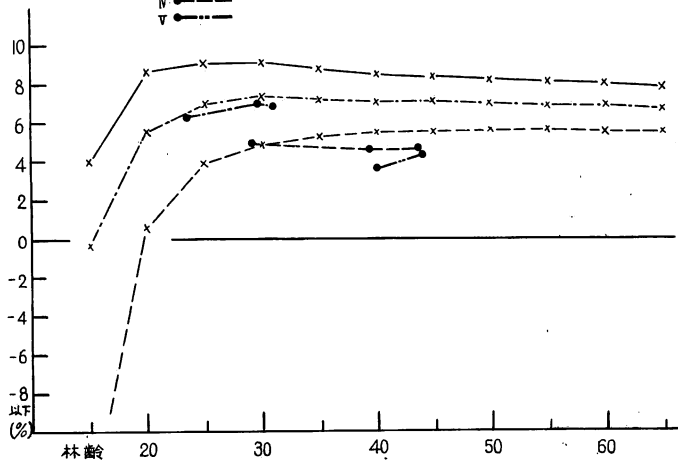
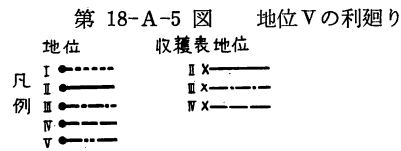
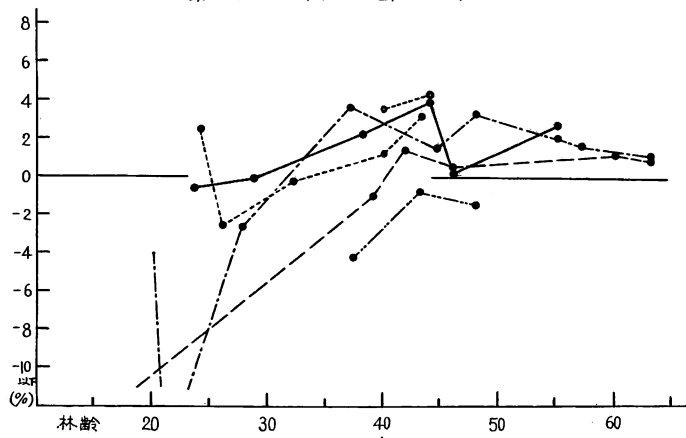
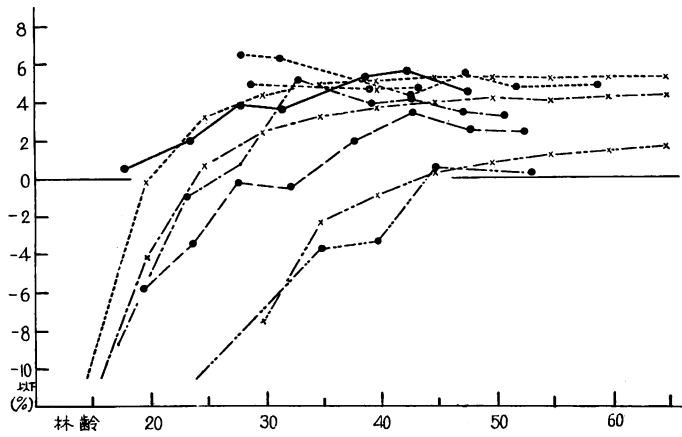
第 18-A-1 図 地位Ⅰの利廻り

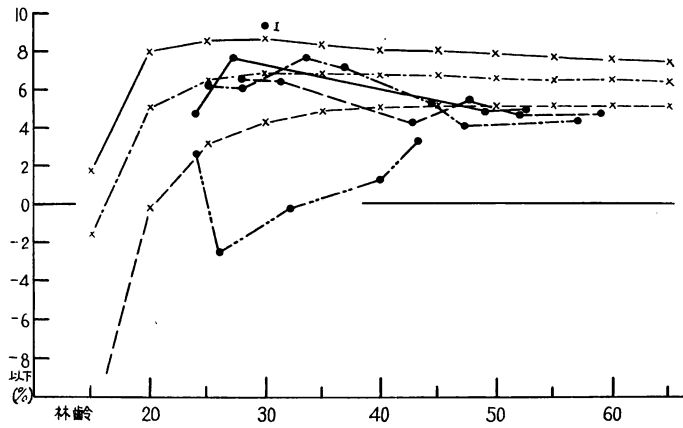


第 18-A-2 図 地位Ⅱの利廻り

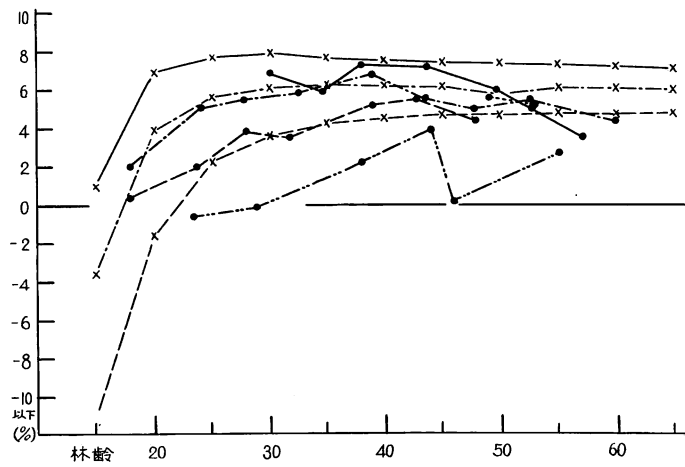


第 18-A-3 図 地位Ⅲの利廻り

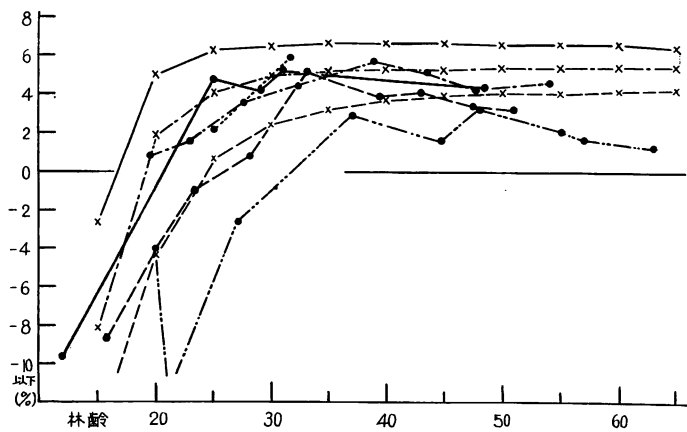




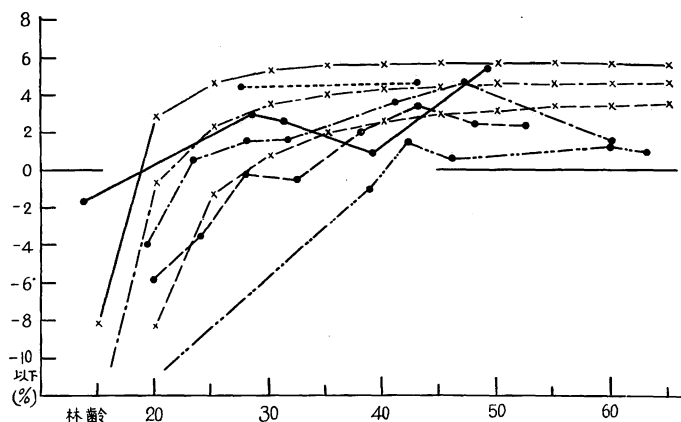
第 18-B-7 図 地利級1の利廻り



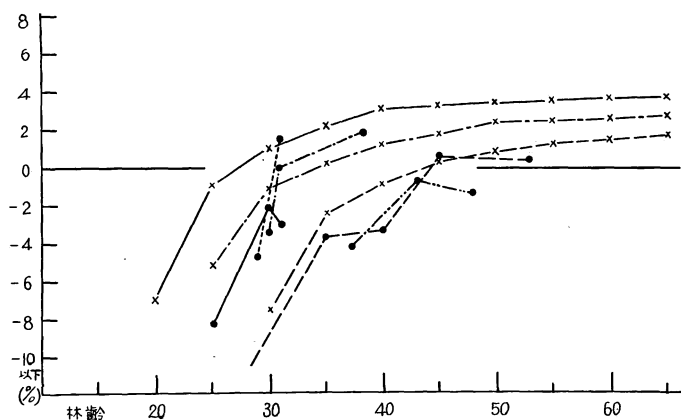
第 18-B-8 図 地利級2の利廻り



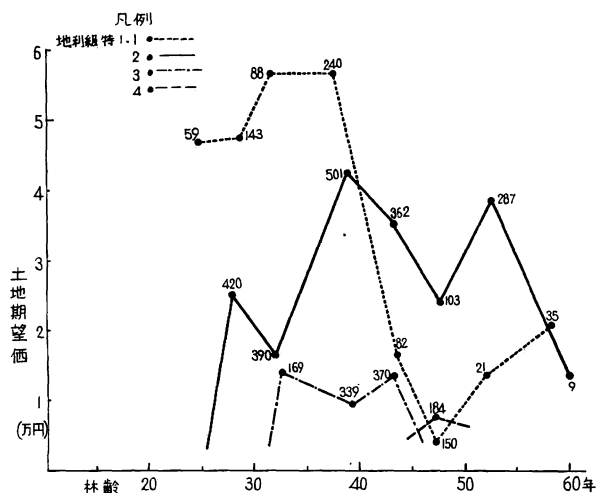
第 18-B-9 図 地利級3の利廻り



第 18-B-10 図 地利級 4 の利廻り



第 18-B-11 図 地利級 5 の利廻り



第 19 図 土地期望価 (利率 4%)
数字は面積 (ha) を示す。

7. 土地期望価

土地期望価の計算に、抽出調査地の総合林分成績の資料を、利率 4% であてはめて計算した結果、価格のプラスになった林分の土地期望価の傾向が第 19 図である。

これに用いた計算式は、

$$B_n = \frac{E 1.0 p^m - K 1.0 p^n}{1.0 p^n - 1} \dots (11)$$

(注) 計算式 (2) を土地期望価の原式にあてはめた。

第 19 図に現われた土地期望価算定林分の面積歩合は第 12 表のとおりである。

第 12 表 土地期望価算出林分の面積歩合

地 利 (等級)	抽 出 調 査 地		土地期望価算出林分		歩 合 (%)	
	箇所数	面 積	箇所数	面 積	箇所数	面 積
特 1, 1	47	817.85	47	817.85	100.0	100.0
2	118	2,764.44	94	2,072.33	79.7	75.0
3	128	2,075.39	45	879.25	35.2	42.4
4	96	1,411.73	10	173.84	10.4	12.3
5, 6	21	237.16	—	—	0.0	0.0
計	410	7,306.57	196	3,943.27	47.8	54.0

8. む す び (応用上の考察)

本調査は、木曾谷および伊那谷を除く長野県下の国有林と官行造林地におけるカラマツ人工林 573 カ所 9,725 ha について、その収益性をいろいろな角度から調査検討したものであるが、その結果からカラマツ造林の推進にあたって考慮を要するいくつかの点を挙げてみよう。

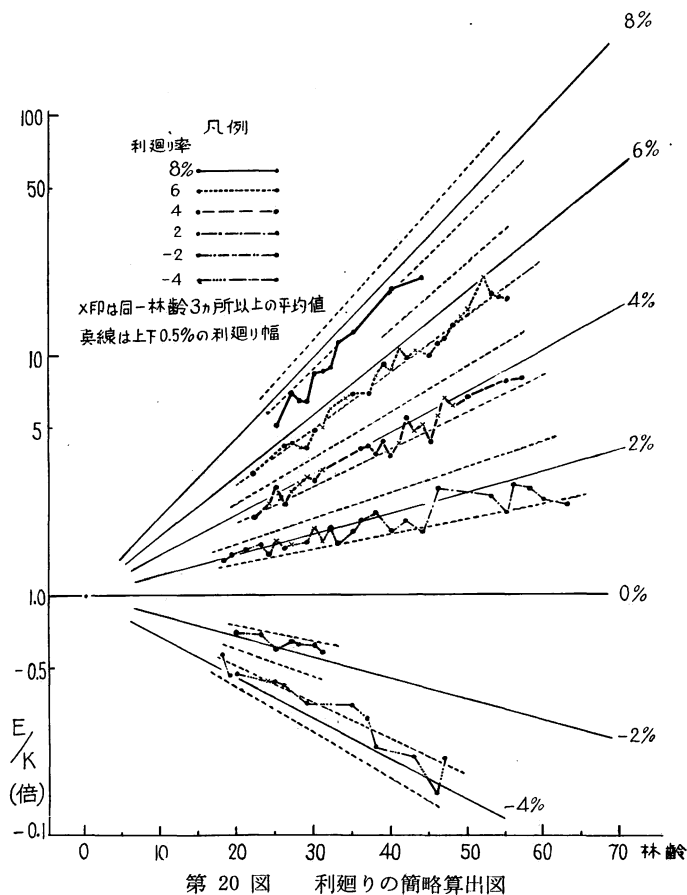
造林の収益性、とくに本調査で試みたような利廻りという収益性を表わす一つの指標による結果だけでは、カラマツ造林の企業としての採算を判断することは少なからず危険であるが、地代を算入しない造林の利廻りが 6% をこえているところは少なく、全般的にかなり低いものであつたことは第一に注意されてよいことだろう。もちろん、たんに利廻りが低いからといって、国有林としてカラマツの造林を推進するのは疑問だというわけではないが、国有林としても造林の経済性の向上につとめる責務がある以上、これからのカラマツの造林にあたっては、経済性の向上に一層の努力が必要であると、いわなければならない。カラマツの造林地は今後ますます立地条件の悪いところに向かつて拡大されていく傾向があるとすれば、なおさらその感を深くする。

それならば、カラマツ造林の経済性ひいては利廻りの向上のためにはどのような努力をすればよいのか、が問題となろう。この問題を考えるには、今回の調査においてなにゆえに利廻りが低かつたかをつきとめる必要がある。これについては次のようなことが考えられる。

今回の調査対象地に限らず一般的にいえることとしては、カラマツの材価がスギ、ヒノキにくらべて安いばかりでなく、その材積成長量も林分全体としての平均成長量が 5 m^3 をこえるところは、ごくまれであることがあげられよう。材価については、カラマツ材の需要が拡大されないかぎり高めることは困難であるが、利廻りに直接影響する立木価格は、伐出費（地利等級）によつて大きく左右される。カラマツ造林地は大部分が海拔高 1,000 m をこえる高山地帯にあり、伐出費用がかさむのがふつうである。材価が安い上に伐出費がかさむのでは、立木価格は著しく安くならざるをえない。伐出事業の合理化による伐出費の軽減は、カラマツ造林の経済性向上のキメテの一つといつてもよいであろう。これに対して材積成長量の増大は、あまり多くは期待できないかもしれないが、とくに指摘しておきたいことは、過去において、間伐の実行量があまりにも少なかつたことである。これは主として、間伐事業の採算が悪かつたことによると思われるが、造林技術的にも、経済性の向上のためにも、間伐がもつともつと行なわれるようにならなければ、カラマツ造林の不利を克服する道は開けないだろう。この問題も結局は伐出費の軽減に結びつく面が多いと思われるが、カラマツ小径木の利用拡大に対する期待は大きい。

以上にのべたことは、粗収入（収益額）の増加方法に関連したことであるが、利廻りの向上のためには

投資額の無理のない限度における減少が考えられる。投資額の減少には2つの方法がある。1つは投資額そのものの減少であり、他は投資期間の短縮である。投資期間の短縮については、品種改良、施肥、利用径級の低下などの方法があるが、いずれも当面あまり期待できないとすれば、投資額そのものの合理的減少が対象となる。調査地における投資額は第6図にみるように驚くほど幅があり、なかには1haあたり15万円に達するものすらある状況である。異常に高額な投資額は、主として改植その他特殊の理由によるものではあるが、このような改植その他の異常なものが、全体の11%以上になつていことがまず注目されよう。それとともに、正常な造林地のなかにも、1haあたり7万円以上というカラマツとしては、あまりにも高額にすぎるものが12%もあつて、これに改植その他を加えると全体の約1/4となり、経済事業とはいえないような造林をしていることになる。このような不経済な造林をした原因については、今回の調査ではその原因分析(高額な投資のみでなく、低額投資額の分析を、これに対する収益額との関係も当然調査する必要がある)までは立ち入らなかつたのでよくわからないが、ともかく、この原因分析を十分に行なつてむだのない造林をすることが、カラマツ造林における今後の大きな課題であるといえる。カラマツの造林費その他諸経費を1haあたり6万円以下ですましようことは、今回の調査地の約半数が4万円前後の造林費、その他経費となつていことによつても想像されるところで、それ以上に経費がかかるような場合には、事業の合理化について格別の工夫をこらし、そのうえでもなおかつ多額の



造林費を要するようなところでのカラマツの造林は、とくべつに地位や地利級がよいところでないかぎり慎重に実行の可否を検討することが望まれる。さらに一步をすすめて、地利級や地位に応じた造林費とくに植付本数や除間伐の回数をかえるといふことができるようになれば、経済性の向上に益するところが大きであらう。カラマツのように、海拔2,000m近くまで広汎な立地が造林の対象地となり、しかも材価が高くない樹種では、こういった立地に応ずる施業法の検討の必要性を痛感するものである。

なお、本報告での収益性についての計算結果を用いて、ある特定のカラマツ林の収益性の大きさを判定しようとする場合の方法についてふれておく。この

場合は、本調査結果に示された立地条件と利廻りとの関係から直接当該林分の利廻りを判定しようとする
と誤算しやすいので、材価や地利級その他により算定した当該林分の収益見込額と、投資額とを第 20 図
にあてはめて利廻りを判定することが適切であると思う。

この図は単個林分の調査成績表のなかから記載利廻り (4%, 6% 等) の上・下 0.5% の幅にはいる箇
所を、平均図化して林齢順に結んだのが各線である。各線が利廻り線より下側 (マイナス利廻りは上側)
を通っているのは、平均投資年度 n - 平均収益年度 m の関係である。この図表を実際に応用する場合
には、概略の利廻りを算定したいある特定林分について、 E/K (収益額/投資額) と林齢によつて求める
ことができる (どの人工造林にも応用できる)。

本研究における今後の研究課題としては、広範囲な地域の収益性の傾向をはあくしたこの調査研究と、
同一方法で重要造林樹種別に収益性を調査し、樹種間の比較検討する必要は急務のことと考えられると
もに、地域を限つて下記の項目を研究する必要を認める。

A. 収益性の算出式の研究 (林業損益計算の基礎)

1. 林業簿記と収益性との関連 (保続作業)
2. 木材価格の変動による収益性の変化

B. 投資額の標準化

1. 造林費を詳細に分析し、標準造林費の算出
2. 管理費の考え方を深く掘り下げ、標準的費用の算出
3. 固定資産税その他諸経費を分析し、民間企業としての収益性の調査資料の算出

C. その他

今回の調査は、付属資料に掲載した算出因子を使用したのであるが、これら算出因子について、より詳
細な調査・分析を行なう調査研究を今後続行し、より正確な収益性の分析を行ないたい。

〔付 属 資 料〕

カラマツ造林の収益性算定因子説明書

- | | |
|-------|---|
| 第 1 号 | 造林費の内容としての保護費.... C_2
造林費の内容としての共通費.... C_3
管理費.... v |
| 第 2 号 | 歩止り.... f |
| 第 3 号 | 木材価格, 木材価格係数.... A , $\frac{1}{1+np+r}$ |
| 第 4 号 | 日銀総物価指数を基礎とした賃金指数.... K |
| 第 5 号 | 木材価格指数.... K' |
| 第 6 号 | 元利合計係数表 |
| 第 7 号 | 計算平均投資年度算出表 |
| 第 8 号 | 計算平均収益年度算出表 |
| 第 9 号 | 苗木代 |

第 1 号 イ．造林費の内容としての保護費....C₂ロ．造林費の内容としての共通費....C₃

ハ．管理費....v

A．造林費関係

イ、ロ項については、造林費に含まれているから同じ算出方法で下記のとおり試みた。

算出方法は長野営林局統計書（昭和 24 年度～昭和 30 年度）により、国有林事業および官行造林事業の統計により、第 1 表のとおり計算した。

第 1 表 保護費・共通費算出基礎（単位 千円）

年 度		A 総 額	B 保 護	C 共 通	$\left(\frac{A-(B+C)}{D}\right)$ 直接造林費	$\frac{B}{D}$ %	$\frac{C}{D}$ %
1. 国有造林費							
24	局 署	25,320	1,912	1,879	21,530	8.6	7.5
	局 署	330	67	264			
25	署(差引)	24,990	1,845	1,615	59,350	13.1	20.9
	局 署	80,718	7,927	13,441			
26	局 署	1,235	170	1,065	87,420	22.2	41.5
	署(差引)	79,483	7,757	12,376			
27	局 署	149,140	19,552	42,096	70,221	15.9	25.1
	局 署	6,074	183	5,819			
28	署(差引)	143,066	19,369	36,277	102,638	27.0	58.8
	局 署	103,411	11,176	22,014			
29	局 署	4,368	4,368	4,368	58,912	5.8	14.0
	署(差引)	99,043	11,176	17,646			
30	局 署	196,867	27,752	66,477	109.0	218.1	24.2
	局 署	6,149	6,149	6,149			
平均 % の合計 (国有造林費)						86.8	153.8
2. 官行造林費							
27			1,980	4,057	33,823	5.9	12.0
28			2,547	7,704	39,312	6.5	19.6
29			2,020	9,420	50,380	4.0	18.7
30			3,392	8,273	58,912	5.8	14.0
平均 % の合計 (官行造林費)						22.2	64.3
平均 % の合計 (国有, 官行造林費)						109.0	218.1
9 カ年平均						12.1	24.2

ただし各年ごとの率を平均したのは、物価騰貴がはなはだしい時期であるので、総経費の合計で比率を算定しなかつた。

計算の結果は、

$$\frac{\text{保護費}}{\text{直接造林費}} = 12.1\%$$

$$\frac{\text{共通費}}{\text{直接造林費}} = 24.2\%$$

保護費の比率はこのまま利用してもよいと思われるが、共通費については共通費に含まれて計算されている常勤、常用労務者給与は半数を除く（内勤的勤務があるから）必要を認めるし、事業負担の庁用費およびその他直接造林費に関係のない経費（調査の方法がないから）を 40% と見て、次の計算をした。

$$24.2\% \times 0.6 = 14.5\%$$

ゆえに適用率は直接造林費に対し、

保護費 12%

共通費 15%

に決めた。

第 2 表

年度	伐木造林事業費 + 労務厚生費 A	管理費支出額 B	$\frac{B}{A} \%$
	千円	千円	
24	679,719	241,067	35.5
25	1,009,666	260,266	25.8
26	1,149,295	333,154	29.0
27	1,547,705	360,221	23.3
28	1,944,991	445,859	22.9
$\frac{B}{A} \%$ の計			136.5
5 カ年平均 %			27.3

B. 管理費

算出方法は、長野営林局統計書（昭和 29 年度）により下記のとおり計算した。

管理費支出額
伐木造林事業費 + 労務厚生費

この結果は第 2 表のとおりである。

ただし、各年ごとの率を平均したのは、物価

騰貴がはなはだしい時期であるので、総経費の合計で比率を算定しなかつた。

27.2% の比率は、造林費に関係のない管理費の内容を管理費に含ませているから、管理費のうち、

1. 職員基本給
2. 職員旅費
3. 職員特別手当
4. 職員諸手当
5. 超過勤務手当
6. 非常勤職員手当

と関係のあるものを並列してみると、管理費の約 50% にあたっていると考えられるから、

$$27.3\% \times 0.50 = 13.7\%$$

ゆえに適用率は直接造林費に対して、

$$\text{管理費 } 14\%$$

に決めた。

第 2 号 歩止り.... f

カラマツ人工林の歩止りについて、長野営林局局報「計画特集号、昭和 30 年 9 月、p.79」浅川技官・樋口技官著、カラマツ伐期齢の検討、素材材積収獲量最大の時期について

第 16 表「林齢に対する用材利用率の各修正値（主林木）」を採用し、第 3 表を利用した。

A. 採用した理由

1. 地位は嶺教授の区分方法と一致している。
2. 調査方法が適確である。

B. 算出方法

1. 丸太材積は 13 尺、9 尺、6 尺とし、最小末口直径 2～3 寸とする。
2. 利用率は実測した立木幹材積を石に換算し、この数で丸太材積を除して求めた。
3. 該当立木の幹材積はフーベル区分求積式で算出した。

C. 利用方法

1. 表を各年ごとに算術計算で定めた。
2. 地位 IV は表にないから地位 III の利用率を 6 年ズラして適宜定めた。また地位 V もないから地位 IV と同率を用いることにした。

第 3 表 歩止り (f) 表

主 林 木									
林 齢	上 (I)	中 (II)	下 (III)	(IV) (林齢)	林 齢	上 (I)	中 (II)	下 (III)	(IV) (林齢)
10	45	33	30	16	36	80	73	67	42
11	48	36	33	17	37	80	74	68	43
12	50	39	36	18	38	81	74	68	44
13	53	42	38	19	39	81	75	69	45
14	56	45	41	20	40	82	75	69	46
15	58	48	44	21	41	82	76	70	47
16	60	50	46	22	42	82	76	70	48
17	62	52	47	23	43	83	77	71	49
18	63	53	49	24	44	83	77	71	50
19	65	55	51	25	45	83	78	72	51
20	67	57	53	26	46	84	78	72	52
21	68	59	54	27	47	84	79	72	53
22	69	60	55	28	48	84	79	73	54
23	70	61	56	29	49	85	79	73	55
24	71	63	58	30	50	85	80	73	56
25	72	64	59	31	51	85	80	74	57
26	73	65	60	32	52	85	80	74	58
27	74	66	61	33	53	86	81	74	59
28	75	67	62	34	54	86	81	75	60
29	75	68	62	35	55	86	81	75	61
30	76	69	63	36	56	86	82	75	62
31	77	70	64	37	57	87	82	76	63
32	78	70	65	38	58	87	82	76	64
33	78	71	65	39	59	87	82	76	65
34	79	72	66	40	60	87	83	76	66
35	79	73	67	41					

注：地位 (IV) は (III) の歩止りを林齢で変えることにする。

第 3 号 木材価格・木材価格係数...A, $\frac{1}{1+np+r}$

A. 木材市場価...A

木材価格, 木材市場価は長野営林局基準価を用い, 採用価格を求めた。

1. 価格の基準は昭和 30 年 4 月 20 日実施のカラマツ価格表による。長野営林局利用課
2. 森林調査簿に記載されている平均直径別に求めた。
3. 長野営林局局報 23 号「カラマツの用材利用率について, 樋口技官」の供試木を使用して, 採材される石数と価格により, 胸高直径別 $1 m^3$ あたり価格を算出して, グラフに挿入して平均価格とする (第 4 表)。

B. 木材価格係数... $\frac{1}{1+np+r}$

1. 1 回の主伐を 1,000 石とし, 国有林で定めている搬出期間を適用すれば
2. n = 資本回収期間 = 7 カ月
 p = 利率 (月) = 8 厘
 r = 企業利益率 = 8 歩

$$\frac{1}{1+np+r} = \text{係数} = 0.881$$

C. 新材価格

1. 市場価 30 円

2. 事業費 地利級により計算した。

3. 利用率 石あたり 18 束 (第 5 表)

D. カラマツの立木はもちろん木材価格を使用した。アカマツの立木も価格の点にあまり開きがないと認めたからこの価格を準用した。

またナラをはじめとする L の立木は全部薪材として第 5 表の価格を使用した。

第 4 表 直径別木材価格表

平均直径	m^3 あたり 木材価格	係 数	算 出 価 格	m^3 あたり 採用価格	平均直径	m^3 あたり 木材価格	係 数	算 出 価 格	m^3 あたり 採用価格
6	2,200	0.881	1,938	1,940	19	4,450	0.881	3,920	3,920
7	2,420	〃	2,132	2,130	20	4,520	〃	3,982	3,980
8	2,640	〃	2,326	2,330	21	4,580	〃	4,035	4,040
9	2,880	〃	2,537	2,540	22	4,620	〃	4,070	4,070
10	3,150	〃	2,775	2,780	23	4,680	〃	4,123	4,120
11	3,400	〃	2,995	3,000	24	4,750	〃	4,185	4,190
12	3,620	〃	3,189	3,190	25	4,800	〃	4,229	4,230
13	3,820	〃	3,365	3,370	26	4,860	〃	4,282	4,280
14	3,980	〃	3,506	3,510	27	4,900	〃	4,317	4,320
15	4,100	〃	3,612	3,610	28	4,960	〃	4,370	4,370
16	4,200	〃	3,700	3,700	29	5,000	〃	4,405	4,410
17	4,300	〃	3,788	3,790	30	5,040	〃	4,440	4,440
18	4,380	〃	3,859	3,860					

第 5 表 薪 材 価 格

地利級	市場価	$\frac{(0.881)}{1+np+r}$	事業費	差 引 石あたり	利用率	石あたり 立木価格	m^3 あたり 決定価格
特 1	30	26.43	20	6.43	18	115.74	420
1	〃	〃	22	4.43	〃	79.74	290
2	〃	〃	23	3.43	〃	61.74	220
3	〃	〃	24	2.43	〃	43.74	160
4	〃	〃	25	1.43	〃	25.74	90
5	〃	〃	26	0.43	〃	7.74	30
6	〃	〃	27	—	〃	0	0

第 4 号 日銀総物価指数を基礎とした賃金指数... K

A. 賃金指数を使用した理由

昭和 21 年以降戦後の物価の上昇と賃金との上昇比率は、経験上賃金は物価に遅れて上昇した。

この傾向は賃金統計と日銀総物価指数とを比較して見れば判明することであるが、特に終戦後の日銀総物価指数は賃金統計をはるかに上廻っているため、林業のみの賃金指数を使用すべきである。

しかし林業においては明治 33 年ころ (日銀総物価指数の基準年度) から現在までの関係が指數的に判明しないから利用できない。もちろん、完全なる林業賃金指数ができれば利用すべきである。

B. 賃金指数の算出方法

この算出の基準としたのは、一般的に価格換算に利用されている日銀総物価指数によつた。この基準点を各年ごとにグラフに表わし、賃金統計書(注 1)、実行簿等賃金に関係のある資料(注 2)による各年ごとをグラフに記入して第 6 表のように決定した。日銀総物価指数に主眼をおいたため、グラフに描かれた曲線は、日銀総物価指数曲線を少し上廻つた指数曲線となつた。この指数を賃金指数とした。

上述したとおり林業労働に関する統計は重要性をもっているにもかかわらず、他産業より遅れているか

らこの研究を推しすすめるべきと思われる。

(注 1) 統計書は林野庁統計書による(大正 8 年～昭和 16 年)。

(注 2) 実行簿は諏訪営林署のもの。

(注 3) 明治年間の賃金は天竜川流域の賃金を参考にした。

天竜川流域林業経営調査報告書 昭和 13 年 6 月 全国山林会連合会発行

第 6 表 日銀総物価指数を基礎とした賃金指数

年 度	指 数	年 度	指 数	年 度	指 数	年 度	指 数
明治 26	1,000	明治 42	680	大正 14	320	昭和 16	180
27	1,000	43	660	15	310	17	160
28	1,000	44	630	昭和 2	310	18	140
29	1,000	45	610	3	310	19	120
30	970	大正 2	590	4	320	20	60
31	950	3	570	5	360	21	23
32	920	4	550	6	440	22	6
33	880	5	470	7	470	23	2
34	860	6	410	8	470	24	1.6
35	840	7	370	9	460	25	1.5
36	820	8	340	10	440	26	1.3
37	780	9	310	11	420	27	1.1
38	770	10	320	12	390	28	1.0
39	750	11	320	13	340	29	1.0
40	740	12	320	14	280	30	1.0
41	720	13	320	15	230		

第 5 号 木材価格指数...K'

A. 木材価格指数を使用した理由

過去の間伐収入を価格修正するために日銀総物価指数を使用してもよいが、なお一層確実な数値に近づけるため木材価格指数により修正しようと試みた。

B. 木材価格指数の算出方法

木材価格指数は種々の文献に部分的に発表^{*1}されているが、日銀総物価指数のように通年(明治 33 年から今日まで)でなく部分ごとにあるのを、日銀総物価指数にたよつて第 7 表のように取りまとめた。

$$\text{換算方法} = \frac{\text{昭和 30 年を 1 とした総物価指数} \times \text{当時の木材指数}}{\text{当時の総物価指数}}$$

第 7 表 木 材 価 格 指 数 表

年 度	指 数	年 度	指 数	年 度	指 数
昭和 30	1.0	昭和 18	194	昭和 6	415
29	1.3	17	201	5	297
28	1.2	16	232	4	262
27	0.9	15	265	3	264
26	0.8	14	279	2	274
25	1.1	13	270	大正 15	257
24	1.3	12	236	14	226
23	2.4	11	303	13	258
22	7.9	10	322	12	306
21	16.9	9	336	11	322
20	117	8	334	10	337
19	172	7	395		

*1 林業経済 54 号 p. 22, 林業経済 57 号 p. 10, 林業経済 84 号 p. 30

第6号 元利合計係数表

造林 年度	収入 年度	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %
1	40																	1,029	1,234	1,440	1,646	1,852	2,057	2,263	2,459	2,674	2,880	3,086	3,292	3,497	3,703
2	39	41	82	123	165	206	247	288	329	370	411	453	494	535	576	617	823	935	1,122	1,309	1,496	1,683	1,870	2,057	2,244	2,431	2,618	2,805	2,992	3,179	3,366
3	38	37	75	112	150	187	224	262	299	337	374	411	449	486	524	561	748	850	1,020	1,190	1,360	1,530	1,700	1,870	2,040	2,210	2,380	2,550	2,720	2,890	3,060
4	37	34	68	102	136	170	204	238	272	306	340	374	408	442	476	510	680	773	927	1,082	1,237	1,391	1,546	1,700	1,855	2,009	2,164	2,318	2,473	2,628	2,782
5	36	31	62	93	124	155	185	216	247	278	309	340	371	402	433	464	618	703	843	984	1,124	1,265	1,405	1,546	1,686						
6	35	28	56	84	112	141	169	197	225	253	281	309	337	365	393	422	562	639	766	894	1,022	1,150	1,277	1,405	1,533						
7	34	26	51	77	102	128	153	179	204	230	255	281	307	332	358	383	511	581	697	812	929	1,045	1,161	1,277	1,394						
8	33	23	46	70	93	116	139	163	186	209	232	255	279	302	325	348	465	528	633	739	845	950	1,056	1,161	1,267						
9	32	21	42	63	84	106	127	148	169	190	211	232	253	274	296	317	422	480	576	672	768	864									
10	31	19	38	58	77	96	115	134	154	173	192	211	230	250	269	288	384	436	523	611											
11	30	17	35	52	70	87	105	122	140	157	174	192	209	227	244	262	349	397	476												
12	29	16	32	48	63	79	95	111	127	143	159	174	190	206	222	238	317	361	433												
13	28	14	29	43	58	72	87	101	115	130	144	159	173	187	202	216	288	328													
14	27	13	26	39	52	66	79	92	105	118	131	144	157	170	184	197	262	298													
15	26	12	24	36	48	60	72	83	95	107	119	131	143	155	167	179	238														
16	25	11	22	33	43	54	65	76	87	98	108	119	130	141	152	163	217														
17	24	10	20	30	39	49	59	69	79	89	98	108	118	128	138	148	197														
18	23	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	98	107	116	125	134															
19	22	8	16	24	33	41	49	57	65	73	81	90	98	106	114																
20	21	7	15	22	30	37	44	52	59	67	74	81	89	96																	
21	20	7	13	20	27	34	40	47	54	61	67	74	81	87																	
22	19	6	12	18	24	31	37	43	49	55	61	67	73																		
23	18	6	11	17	22	28	33	39	44	50	56	61	67																		
24	17	5	10	15	20	25	30	35	40	45	51	56																			
25	16	5	9	14	18	23	28	32	37	41	46	51																			
26	15	4	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46																			
27	14	4	8	11	15	19	23	27	30	34	38	42																			
28	13	3	7	10	14	17	21	24	28	31	35																				
29	12	3	6	9	13	16	19	22	25	28	31																				
30	11	3	6	9	11	14	17	20	23	26	29																				
31	10	3	5	8	10	13	16	18	21	23																					
32	9	2	5	7	9	12	14	17	19	21																					
33	8	2	4	6	9	11	13	15	17	19																					
34	7	2	4	6	8	10	12	14	16	18																					
35	6	2	4	5	7	9	11	12	14																						
36	5	2	3	5	6	8	10	11	13																						
37	4	1	3	4	6	7	9	10	12																						
38	3	1	3	4	5	7	8	9	11																						
39	2	1	2	4	5	6	7	8																							
40	1	1	2	3	4	6	7	8																							

通年度1年目は投下資本係数100であり、元利合計係数は4,526である。

上段 % 欄 16% 以上については紙面の都合により割愛した。

高林齢の高い % の部分の空欄は必要度少なきため割愛したのである。

第 7 号 計算平均投資年度算出表

係 数	年 度	係 数	年 度	係 数	年 度	係 数	年 度
5.0762	17.045	8.8230	22.8	15.335	28.6	26.655	34.4
.1259	.1	.9075	.9	.482	.7	.910	.5
.1739	.2	.9928	23.045	.631	.8	27.167	.6
.2234	.3	9.0789	.1	.781	.9	.428	.7
.2735	.4	.1659	.2	.931	29.045	.690	.8
.3240	.5	.2536	.3	16.084	.1	.955	.9
.3749	.6	.3422	.4	.201	.2	28.223	35.045
.4264	.7	.4317	.5	.393	.3	.494	.1
.4784	.8	.5220	.6	.550	.4	.766	.2
.5309	.9	.6132	.7	.709	.5	29.109	.3
.5838	18.045	.7053	.8	.830	.6	.320	.4
.6373	.1	.7982	.9	17.031	.7	.601	.5
.6912	.2	.8921	24.045	.154	.8	.885	.6
.7458	.3	.9868	.1	.358	.9	30.171	.7
.8008	.4	10.0825	.2	.524	30.045	.460	.8
.8564	.5	.1790	.3	.692	.1	.751	.9
.9124	.6	.2765	.4	.862	.2	31.046	36.045
.9691	.7	.3749	.5	18.033	.3	.342	.1
6.0262	.8	.4743	.6	.205	.4	.643	.2
.0839	.9	.5746	.7	.380	.5	.946	.3
.1422	19.045	.6759	.8	.599	.6	32.252	.4
.2010	.1	.7781	.9	.734	.7	.561	.5
.2604	.2	.881	25.045	.913	.8	.949	.6
.3204	.3	.985	.1	19.094	.9	33.187	.7
.3809	.4	11.091	.2	.277	31.045	.505	.8
.4420	.5	.197	.3	.462	.1	.826	.9
.5037	.6	.304	.4	.648	.2	34.150	37.045
.5660	.7	.412	.5	.836	.3	.477	.1
.6288	.8	.522	.6	20.026	.4	.808	.2
.6923	.9	.632	.7	.218	.5	35.141	.3
.7564	20.045	.744	.8	.411	.6	.477	.4
.8211	.1	.856	.9	.654	.7	.817	.5
.8864	.2	.969	26.045	.804	.8	36.160	.6
.9524	.3	12.084	.1	21.003	.9	.506	.7
7.0190	.4	.200	.2	.205	32.045	.856	.8
.0862	.5	.317	.3	.408	.1	37.209	.9
.1541	.6	.435	.4	.613	.2	.565	38.045
.2226	.7	.554	.5	.820	.3	.925	.1
.2918	.8	.674	.6	22.029	.4	38.288	.2
.3616	.9	.795	.7	.240	.5	.655	.3
.4321	21.045	.918	.8	.452	.6	39.025	.4
.5032	.1	13.041	.9	.667	.7	.399	.5
.5751	.2	.166	27.045	.937	.8	.776	.6
.6476	.3	.292	.1	23.104	.9	40.157	.7
.7209	.4	.420	.2	.379	33.045	.541	.8
.7948	.5	.548	.3	.549	.1	.930	.9
.8695	.6	.678	.4	.774	.2	41.322	39.045
.9448	.7	.809	.5	24.001	.3	.717	.1
8.0209	.8	.941	.6	.235	.4	42.117	.2
.0977	.9	14.075	.7	.464	.5	.520	.3
.1753	22.045	.209	.8	.699	.6	.927	.4
.2536	.1	.346	.9	.934	.7	43.339	.5
.3326	.2	.516	28.045	25.173	.8	.754	.6
.4124	.3	.622	.1	.473	.9	44.173	.7
.4930	.4	.762	.2	.658	34.045	.596	.8
.5743	.5	.903	.3	.903	.1	45.023	.9
.6564	.6	15.041	.4	26.152	.2	.454	40.045
.7393	.7	.190	.5	.402	.3		

例：5.0763～5.1259 までを 17.1 年を指す。

第8号 計算平均収益年度算出表

係 数	年 度	係 数	年 度	係 数	年 度	係 数	年 度
1.0043	0.045	1.5131	4.3	2.2795	8.6	3.4342	12.9
.0139	.1	.5275	.4	.3013	.7	.4671	13.045
.0236	.2	.5457	.5	.3234	.8	.5003	.1
.0334	.3	.5569	.6	.3456	.9	.5338	.2
.0433	.4	.5718	.7	.3681	9.045	.5677	.3
.0533	.5	.5869	.8	.3908	.1	.6018	.4
.0634	.6	.6021	.9	.4136	.2	.6363	.5
.0736	.7	.6174	5.045	.4368	.3	.6712	.6
.0839	.8	.6329	.1	.4601	.4	.7063	.7
.0942	.9	.6486	.2	.4837	.5	.7418	.8
.1047	1.045	.6639	.3	.5075	.6	.7776	.9
.1153	.1	.6803	.4	.5315	.7	.8138	14.045
.1260	.2	.6964	.5	.5557	.8	.8503	.1
.1368	.3	.7124	.6	.5802	.9	.8872	.2
.1477	.4	.7290	.7	.6049	10.045	.9244	.3
.1586	.5	.7456	.8	.6298	.1	.9620	.4
.1724	.6	.7623	.9	.6550	.2	4.0000	.5
.1837	.7	.7792	6.045	.6804	.3	.0383	.6
.1923	.8	.7962	.1	.7061	.4	.0769	.7
.2037	.9	.8134	.2	.7320	.5	.1160	.8
.2152	2.045	.8308	.3	.7582	.6	.1554	.9
.2268	.1	.8483	.4	.7846	.7	.1952	15.045
.2386	.2	.8660	.5	.8113	.8	.2354	.1
.2533	.3	.8840	.6	.8382	.9	.2759	.2
.2624	.4	.9063	.7	.8654	11.045	.3169	.3
.2745	.5	.9201	.8	.8928	.1	.3582	.4
.2867	.6	.9385	.9	.9205	.2	.4000	.5
.2991	.7	.9571	7.045	.9485	.3	.4421	.6
.3115	.8	.9758	.1	.9767	.4	.4847	.7
.3241	.9	.9948	.2	3.0052	.5	.5276	.8
.3367	3.045	2.0139	.3	.0340	.6	.5709	.9
.3495	.1	.0331	.4	.0631	.7	.6147	16.045
.3624	.2	.0526	.5	.0924	.8	.6589	.1
.3755	.3	.0723	.6	.1220	.9	.7035	.2
.3887	.4	.0921	.7	.1519	12.045	.7486	.3
.4020	.5	.1122	.8	.1821	.1	.7941	.4
.4154	.6	.1324	.9	.2126	.2	.8400	.5
.4322	.7	.1528	8.045	.2433	.3	.8863	.6
.4459	.8	.1734	.1	.2744	.4	.9331	.7
.4565	.9	.1942	.2	.3058	.5	.9804	.8
.4704	4.045	.2152	.3	.3374	.6	5.0280	.9
.4845	.1	.2365	.4	.3694	.7	.0762	17.045
.4987	.2	.2579	.5	.4016	.8		

第9号 苗木代

次表の苗木代は、参考資料A・B表その他資料によつてきめた。

樹 種	1,000 本あたり価格
カ ラ マ ツ	2,500 円
ア カ マ ツ	2,500 円
ヒ ノ キ	4,500 円
サ ワ ラ	4,500 円
ス ギ	4,500 円
ウ ラ ジ ロ モ ミ	12,000 円

参考資料 A 表 昭和 28・29・30 年度産県内補助対照苗木価格表 (ばつすい)

樹 種	苗 齡	検 査 等 級	生産者価格 県内一般産	樹 種	苗 令	検 査 等 級	生産者価格 県内一般産
			円				円
スギ	2 年	大	2.50	アカマツ	2 年	中	1.70
"	3 年	小	3.80	"	"	大	2.00
"	"	中	4.30	"	3 年	小	2.30
"	"	大	5.00	"	"	中	2.50
挿木 (クマ杉)	2 年	中	7.00	カラマツ	2 年	小	0.80
ヒノキ, サワラ	2 年	大	1.80	"	"	中	1.40
"	3 年	小	3.30	"	"	大	1.80
"	"	中	3.70	"	3 年	特大	2.20
"	"	大	4.10	モミ, トウヒ	—	6 寸上	10.00
アカマツ	2 年	小	1.50				

長野県山林種苗協同組合

注：1. スギ, ヒノキ, サワラ, アカマツ, カラマツ, クヌギの規格は, 長野県林業用苗木検査条例に基づいた規格である。ただしカラマツ 3 年生 15 寸上特大の規格は本年に限り県の検査員の認定を受けたものとする。

2. 荷造り運賃, 利子その他森林組合手数料は需用者負担とする。

参考資料 B 表 昭和 28 年度経理決算 (長野営林局種苗原価計算のうちカラマツのみ)

国・民別	払い出し原価 (1,000 本あたり)			処分価格 (1,000 本あたり)	
	国 造	官 造	民間および 一般会計	官 造	民間および 一般会計
国 苗	3,118	3,396	1,392	1,544	1,356
民 苗		2,123	1,997	1,680	1,713

Profitability of Forest Management of Japanese Larch in National Forests in Shinshû District

Toshio HARA

(Résumé)

In this paper general picture of profitability of managing larch forests was investigated as to the case of 573 stands covering 9,700 ha in total. The idea employed here was to work out profitability from the sum of silvicultural expenses and other miscellaneous costs based on the current price, in connection with present stumpage prices including income from thinnings carried out in the past.

To express profitability the so-called "interest rate" was employed which has been widely made use of in the conventional forest finance as the general principle in balanced economy, being represented by p , such as

$$(C_1 + v_1) \cdot 1.0 p^{n-1} + (C_2 + v_2) \cdot 1.0 p^{n-2} + \dots = D_n \cdot 1.0 p^{n-a} + D_b \cdot 1.0 p^{n-b} + \dots + A_n$$

In order to simplify this computation coefficient table was made and put into use. The results of this computation indicate that the interest rate ranges from 4 per cent to 6 per cent over around forty years of production period, although such inaccessible stands show interest almost null.

These facts tell us that in case of establishing larch stands, selection of suitable site, rational reduction of silvicultural expenses, increase of thinnings, rationalization of logging operation have to be carried out at any cost in order to elevate the economy of forest management of the species.