目　　　　次

Ⅰ　目　　　　　　　的

わが国の人工林面積は、昭和30年以降の拡大造林の推進によって現在1,000万haに達している。そのうち約85％は戦後の拡大造林による新生林と言われている。このため適正な林分造成の保育基準として間伐方法別の生長、収穫予想量など生産予測資料の整備が要請されている。

林野庁ではこれらに対処するため、昭和53年度から全国民有林を対象に新生人工林の生育過程を解析し、的確な人工林資源量を把握するとともに、収穫量の予測と適正な間伐方法の確立に資するため「人工林資源予測作成事業」を実施してきた。

本県では上記事業に合わせて主要造林樹種であるスギ、アカマツ、カラマツ人工林を調査し、それぞれの収穫予想表等を作成した。今回、県内のヒノキ人工林について生育実態調査を行い樹高曲線図を作成し、これらを基にして林分材積表、林分収穫予想表、地位指数判定基準表（スコア表）を作成した。これらは人工林の資源量や収穫量の予測、人工林施業体系の検討、個別林業の経営指導に役立てるものである。

Ⅱ　調　　査　　内　　容

1. ヒノキ造林の現況と調査区域

本県の民有林におけるヒノキの造林面積は、昭和62年度末で5,600ha強と総人工林面積198千haの2.8％を占めるにすぎない。しかし、近年、拡大造林の進展に伴ってスギの適地は造林が進みヒノキの適地に移ったことや、ヒノキはスギにくらべて材価が相対的に高騰したことに加え、寒風害等の気象害回避、さらに、マツクイムシ被害林や雪害跡地の復旧造林としてヒノキの造林は年々増大の傾向にある。昭和63年度の造林実行面積（全樹種）は28年前の約6分の1に落ちているが、造林樹種の構成をみるとスギは約60％で推移しているのに対し、ヒノキは約40％で28年前の約7.5倍と驚異的な伸びを示している（表－1）。

ヒノキの人工林の分布は、会津地方の寒冷地は漏脂病にかかりやすいことから面積が少なく、中・浜通地方に多い。今回の調査は、県内一円を対象にしているが、中・浜通り地方が主であった。

2. 年度別調査内容

この調査は昭和59年度から63年度の5年間で実施し、既往調査と合わせて250点であり、年度別調査の内容は次のとおりである（表－2）。

昭和59～60年度……林分収穫予想表の作成を目的とするほか、ヒノキ造林適地判定に関する調査として、本県と岩手、宮城の3県共同で漏脂病の調査のため106点行った。

昭和61～63年度……本調査の林分収穫予想表の作成を目的として127点行った。

表－1　年度別民有林の樹種別造林実績

年度＼区分	スギ 面積	スギ %	ヒノキ 面積	ヒノキ %	マツ類 面積	マツ類 %	カラマツ 面積	カラマツ %	キリ・その他 面積	キリ・その他 %	計 面積	計 %
	ha		ha		ha		ha		ha		ha	
35	5,712	60	77	1	2,840	30	797	8	60	1	9,486	100
36	5,913	62	98	1	2,812	30	617	7	30	0	9,470	100
37	6,138	64	102	1	2,901	30	499	5	15	0	9,655	100
38	5,486	59	144	1	3,361	36	355	4	9	0	9,355	100
39	5,158	59	131	2	3,107	35	382	4	8	0	8,786	100
40	5,339	58	156	2	3,334	36	368	4	32	0	9,229	100
41	4,990	57	136	2	3,231	37	311	4	1	0	8,669	100
42	4,509	55	139	2	3,345	40	266	3	0	0	8,259	100
43	4,553	55	172	2	3,269	39	305	4	0	0	8,299	100
44	4,502	55	207	3	3,186	39	245	3	0	0	8,140	100
45	4,286	55	362	5	2,836	37	232	3	11	0	7,727	100
46	3,783	53	318	4	2,867	40	140	2	48	1	7,156	100
47	3,195	53	337	6	2,371	39	96	1	62	1	6,061	100
48	3,299	59	312	6	1,817	32	83	1	118	2	5,629	100
49	2,788	58	294	6	1,504	31	43	1	165	4	4,794	100
50	2,898	58	322	7	1,456	29	126	3	153	3	4,955	100
51	2,761	60	292	6	1,123	25	128	3	271	6	4,575	100
52	2,368	62	333	9	927	24	100	3	67	2	3,795	100
53	2,065	63	461	14	578	18	89	3	78	2	3,271	100
54	1,886	64	504	17	405	14	103	4	42	1	2,940	100
55	1,847	68	506	19	255	9	92	3	31	1	2,731	100
56	1,526	63	522	21	213	9	93	4	71	3	2,425	100
57	1,463	65	569	25	92	4	79	4	33	2	2,236	100
58	1,288	65	557	28	59	3	69	3	20	1	1,993	100
59	1,279	64	571	29	35	2	69	3	44	2	1,998	100
60	1,192	63	589	31	23	1	18	1	81	4	1,903	100
61	1,135	61	541	29	13	1	71	4	85	5	1,845	100
62	861	53	575	35	16	1	40	2	139	9	1,631	100
63	750	51	575	39	13	1	21	1	113	8	1,472	100

既往調査分…………昭和59年以前に、諸々のヒノキに関する調査として17点行った。

表－2　ヒノキ人工林調査実績

地域＼齢級	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15以上	計
中通り	3	12	21	16	14	9	9	9	15	5	9	4	8	5	139
浜通り	5	6	10	7	8	11	11	5	2	8	5	5	5	7	95
会津	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0	4	2	2	2	16
合計	9	19	34	23	22	20	21	14	17	13	18	11	15	14	250

3. 調　査　方　法

⑴　調査林分の選定条件及び選定方法

調査林分は地域、齢級、地位級ともに均等に配分するため森林簿より無作為に抽出し、これを下記の条件に沿って十分検討して調査を行った。

調査林分の選定条件

① 同齢単純林で被害がなく、健全な生育をしている林分であること。

② 林冠に異常な空隙がないこと。

③ 間伐の行われた林分については、間伐後おおむね５年以上を経過した林分であること。

調査地が特定の上層樹高あるいは㏊当たり本数に集中すると片寄った結果を生ずる恐れがあるため、各階級に均等に分布するように配慮した。調査資料250点の㏊当たり立木本数・上層樹高別調査表は表－３のとおりである。

⑵　調査のとりまとめ方法

ア．現　地　調　査

調査林分の概況を十分把握のうえ、林分の代表的なところをおおよそ0.1㏊の方形プロットを設定し、毎木調査を行った。

胸高直径については、輪尺又は直径巻尺で毎木測定し、２㎝の直径階毎に集計した。樹高については、直径階毎に２～４本の標準木を選定し、ブルーメライスで測定した。なお、林齢は生長錐により測定した。

イ．調査資料のとりまとめ

現地調査の結果から、調査地毎に調査面積・上層木平均樹高・㏊当たり立木本数・㏊当たり幹材積・㏊当たり胸高断面積・平均胸高直径・平均樹高を計算した（付表－１）。

なお、材積の計算は林野庁計画課編の立木幹材積表〔表日本編－福島、栃木、群馬、新潟地方〕を適用した。

表－3　上層樹高、ha当たり本数階別調査地一覧表

上層樹高(m) / ha当本数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	計
0 － 200														
200 － 400									1 (1)	1	1			3 (1)
400 － 600							1			2	2	2		7
600 － 800							3		5		3			11
800 － 1000							3 (1)	2	4	1	1		1	12 (1)
1000 － 1200					2	2	7	2	5	5	2			25
1200 － 1400				1 (1)	1	3	8 (2)	4	3 (1)	4				24 (4)
1400 － 1600		1 (1)		1 (1)	1	4	9	5	3					24 (2)
1600 － 1800		1	1	2	3	6 (1)	4	4	2	1				24 (1)
1800 － 2000				2 (1)	1	9 (2)	4	1	2					19 (3)
2000 － 2200		2 (1)	1	2 (1)	4 (1)	4	4	2	1					20 (3)
2200 － 2400			1	1	2	2 (1)	3		1					10 (1)
2400 － 2600			2	7 (3)	4	4 (1)	1							18 (4)
2600 － 2800	1 (1)	3 (2)	3 (1)	2	3									12 (4)
2800 － 3000	1 (1)	2 (1)	1 (1)	4	2	1								11 (3)
3000 － 3200	2 (2)		1 (1)	1	2									6 (3)
3200 － 3400		1	1	3	2	1								8
3400 － 3600	1 (1)	1 (1)		3	1									6 (2)
3600 － 3800			2	1										3
3800 － 4000			1		1									2
4000 － 4200	1 (1)			2	1									4 (1)
4200 － 4400		1												1
計	6 (6)	12 (6)	14 (3)	32 (7)	31 (1)	36 (5)	46 (3)	20	27 (2)	14	9	2	1	250(33)

注：各らんの（　）の数値は、棄却した調査地数で内数である。

Ⅲ　調　　査　　結　　果

1. 林分密度管理図

(1)　林分密度管理図の定義

植物個体の密度がその植物の生長にどのような影響を与えるか、即ち、その密度効果については早くから研究されてきたが、今日ではその現象に極めて簡単な法則性のあることが判明している。

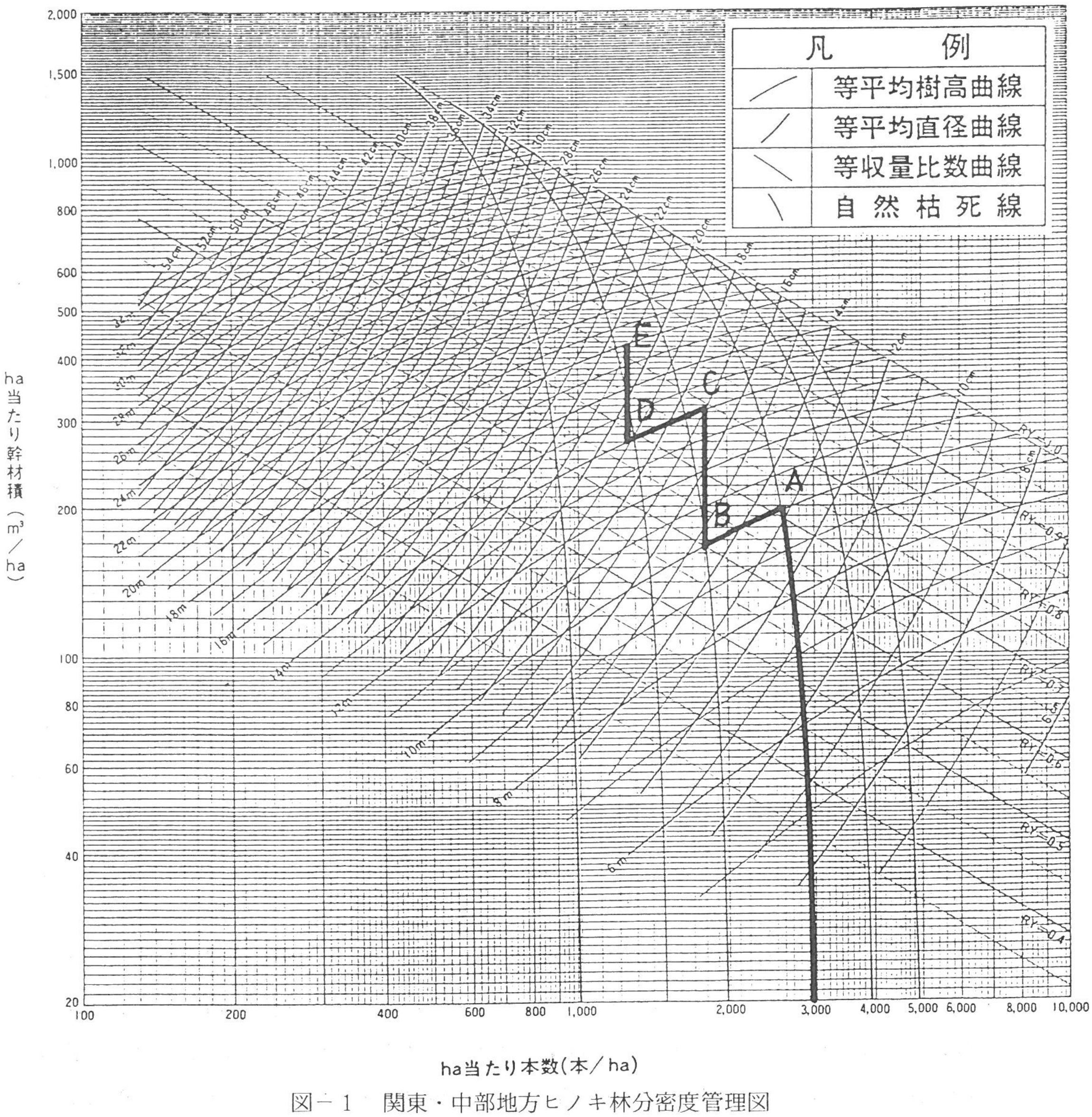
林分密度管理図とは、この法則性を図化したものと考えればよく、ある一定の樹高生長の時、立木密度（ha当たり立木本数）の多少によって平均胸高直径はどのように変わるか、また、その時の

材積はいくらであるか図上から容易に求められるように作成されているものである。この密度管理図は、我々が経営目標を定めて施業体系図を作る時、ある立地条件・樹高条件の林分で、除間伐をいつ何%実施したらよいのかを立案するのに非常に便利なものである。

(2) 既製密度管理図の応用

今回調査した本県ヒノキ人工林の独自の密度管理は作成せず、昭和57年林野庁が作成した「関東・中部地方ヒノキ林分密度管理図」を応用するものである。本管理図は、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、岐阜、静岡、愛知、長野の各都県内の民有林のヒノキ人工林を調査して作成したもので、本県での適用性は非常に高いものと思われる。

(3) 林分密度管理図の構成



図－1 関東・中部地方ヒノキ林分密度管理図

密度管理図は図－１のようにいろいろな線によって構成されているが、その内容は次のとおりである。

◇　等平均樹高曲線

図の左下から右に上がっている平行的な線で、林分の上層木の平均樹高を表わす。

◇　等平均直径曲線

右上の最多密度線から左下に下がる曲線で、上層木の樹高と㏊当たり立木本数の変化によって林分の平均直径はどの様に変わるかを表わしている。

◇　最多密度曲線

図の右上の斜線で、ある林分がその上層平均樹高によって成立し得る最高密度本数を表わしたものである。

◇　等収量比数曲線

左上から右下に最多密度曲線と平行に走る線で、ある樹高の時の最多密度の林分材積に対するある密度の林分材積の割合を表わしたものである。この比数は、林分の込み具合を相対的に表わしているもので、密度管理の基準として重要な割合を持っている。

◇　自然枯死線

図の下から立ち上がりゆるく左へ曲がる線で、立木本数が樹高生長につれてどのように減少するか表わした線である。

⑷　林分密度管理図の利用方法

参考までに密度管理図の利用方法の一例を、図－１をモデルにしてある保育形式の生長経過を述べる。

①　まず、㏊当たり3,000本植栽して、樹高10ｍになった時の林分の状態がどのようであるかは、図の3,000本の自然枯死線上をたどって10ｍの等平均樹高曲線にぶつかった交点Aで示される。即ち、密度は2,570本に減少し、その時の平均胸高直径は約13.3㎝、幹材積は196㎥／㏊となっている。

②　次に、この林分の本数の約30％を間伐するとすれば、残存本数は約1,800本／㏊となる。この場合、間伐は原則として小さい個体から行う保育間伐なので、上層木の平均樹高は10ｍと変わらない。従って、樹高10ｍの線上を左に移動した立木密度1,800本との交点Bが間伐終了後の林分状況である。その時の上層木の平均樹高は10ｍ、平均胸高直径は約14.6㎝、立木本数1,800本／㏊、幹材積は約165㎥／㏊ということが推定される。結局、間伐により770本が伐採され、その材積は31㎥／㏊ということになる。

③　数年後、この林分の上層木の平均樹高が14ｍになったとすれば、その時の林分状況はC点ということになる。B点での間伐は林分内の小さい立木から順に決めた本数を間伐し、間伐後は被圧木がなくなっていると仮定されるため自然枯損がおこることはないものと考え、平均樹高14ｍ、立木本数1,800本／㏊、平均胸高直径は約17.2㎝、幹材積は約310㎥／㏊であることが推定される。

④　ここで、第2回目の間伐を第1回と同じように30%するとみれば、1,800本の30%で540本が間伐され、残存本数は1,260本になり、その時の林分状況はD点ということになる。この時の上層木の平均樹高は14mと変わりなく、平均胸高直径は約19.2cm、幹材積は約270m³/ha、間伐材積40m³/haと推定される。

⑤　数年後E点に至った時に主伐するとすれば、その時の林分状況は立木本数1,260本、主林木の平均樹高18m、平均胸高直径は約21.2cm、幹材積は約425m³/haと推定される。

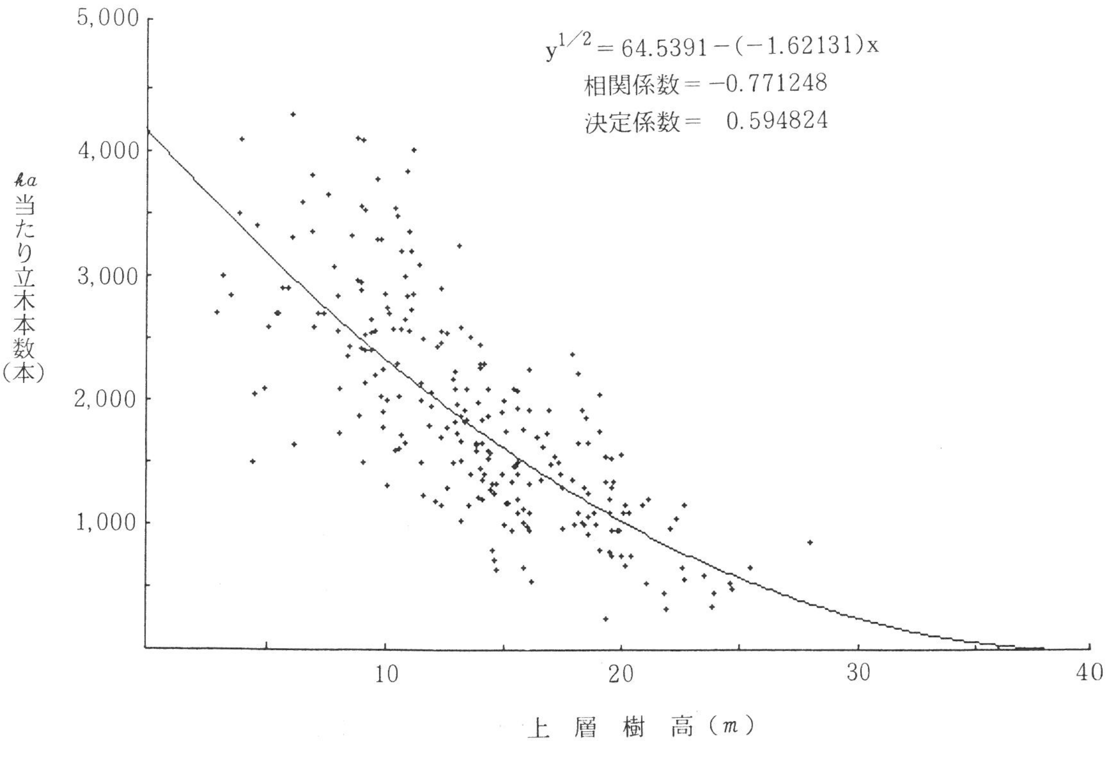
このように、密度管理図を利用すれば経営目標に応じていろいろと立木密度を調節し、生産材を予測することができる。

2. 調査林分の実態

本県のヒノキ人工林について250林分の調査を行ったが、詳しくは付表－3のとおりである。これら調査資料について、次のような分析を行った。

(1) 上層樹高とha当たり立木本数

本県のヒノキ林はどのような密度管理が行われていたか、施業の基準となる上層樹高とその林分のha当たり立木本数をみると、図－2に示すように、樹高が高くなるにつれて大きく減少し、また、各樹高によっても大きな幅があり、特に樹高が15m以下ではさらに大きくなっている。



図－2　上層樹高とha当たり立木本数

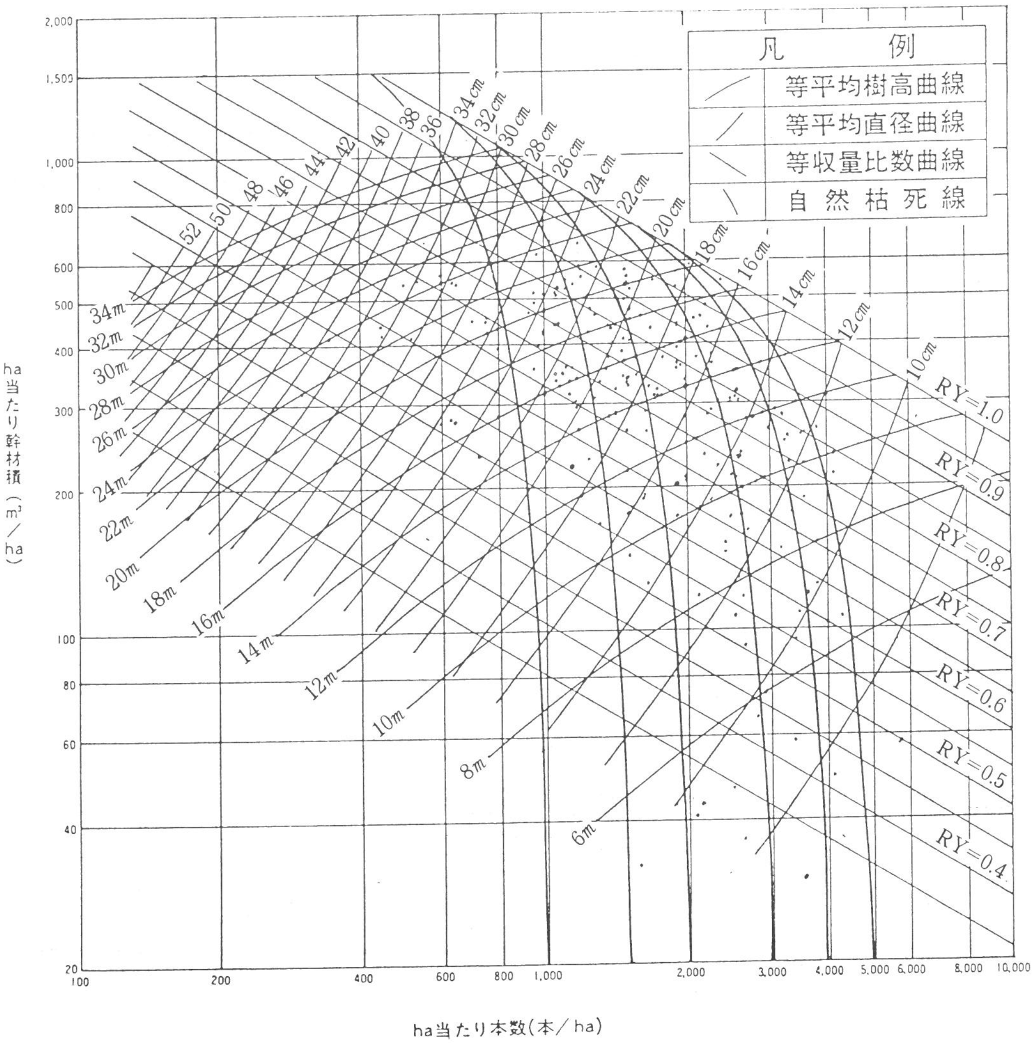
(2) 関東・中部地方ヒノキ林分密度管理図との比較

調査資料の上層樹高とha当たり立木本数について、林分密度管理図に落とし収量比数をみると、250林分のうち0.7以上は179点（72%）、0.8以上の林分も106点（42%）と、かなり密度の高い林分が多い（図－3,4）。高齢な林分でも除間伐が未実施のものもあり、早急に除間伐を要する林分が散見された。

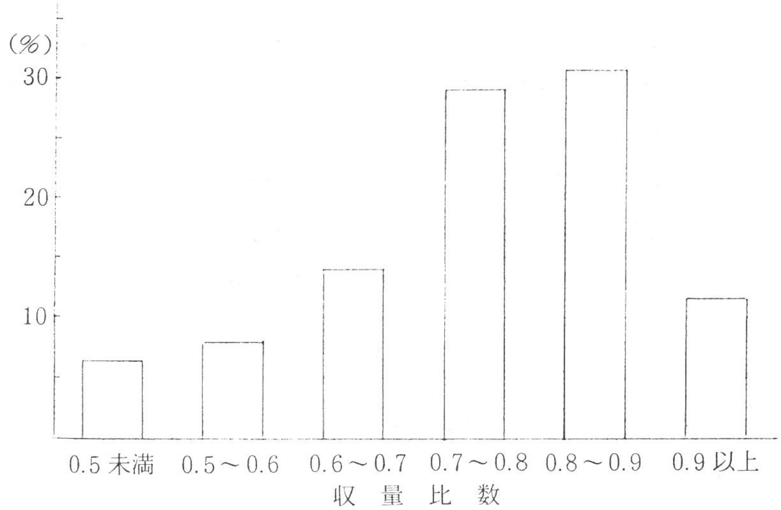
(3) 調査資料の誤差率の分布

関東・中部地方ヒノキ林分密度管理図と調査資料250点の適合性を検討するため、ha当たり幹材積と平均樹高について林分密度管理図と調査資料との差を求め推定誤差率を示した（表－4）。

この結果、推定誤差率20%以内の林分数は、ha当たり幹材積で139林分（56%）、胸高直径で180林分（72%）であり、林分密度管理図と適合していると思われる。



図－3　調査資料とヒノキ林分密度管理図との比較



図－4　調査資料の収量比数分布

表－4　林分密度と資料の誤差

区　分	幹	材	積		平	均 胸 高	直 径	
誤 差 率	25年以下	26～50年	50年以上	計	25年以下	26～50年	50年以上	計
50%以上	0	0	0	0	1	0	0	1
40 ～ 50	0	0	2	2	0	1	0	1
30 ～ 40	1	1	4	6	2	1	0	3
20 ～ 30	0	4	6	10	0	1	7	8
10 ～ 20	3	9	14	26	1	13	16	30
0 ～ 10	3	19	16	38	12	31	24	57
0 ～ −10	12	13	9	34	19	26	18	53
−10 ～ −20	9	20	12	41	24	20	6	40
−20 ～ −30	10	5	4	19	13	1	0	14
−30 ～ −40	16	14	3	33	1	0	0	1
−40 ～ −50	5	4	1	10	0	1	0	1
−50 未 満	24	6	1	31	10	0	1	11
計	83	95	72	250	83	95	72	250

3. 地位区分毎の上層樹高生長曲線の作成

⑴ 目　　的

地位別の生育状況を解明し、森林施業の基準となる地位別の上層樹高曲線を求める。森林施業を考える場合、一定の林齢のとき、ある林分はどれくらいの樹高であるかを知ることにより将来の施業管理に役立てることができる。林分密度管理図では、上層樹高とha当たりの立木本数からha当たりの幹材積や平均胸高直径を推定することができるが、林齢との対比がない。そこで、林齢と林分密度の影響が少ない上層樹高（胸高直径は林分密度に影響される）の関係を分析し、上層樹高曲線を作成する。さらに、地位を５段階に分け、地位別の上層樹高曲線図を作成する。これにより林齢は密度管理図上の上層樹高に対応させることができ、また、地位別に森林施業を考えるときの有効な資料となる。

⑵ 調査資料の吟味

本県のヒノキ人工林の樹高生長曲線（林齢－樹高）を求めるため、全調査資料250点について分析資料としての適否を吟味した。

実測の上層樹高とha当たりの本数を求めて、密度管理図として利用する関東・中部地方の林分密度管理図理論式にあてはめて、ha当たり幹材積、平均胸高直径、ha当たり断面積を推定したとき、推定値と実測値が±50％以上の偏りがあるものは棄却した。その結果、250点のうち33点が棄却され、217点を分析資料とした。

⑶ 地位中心線の選定

⑵で得られた217点の資料の林齢と上層樹高から、上層樹高生長曲線の中心線を計算した。樹高曲線を表わす次の６種の実験式に、上層樹高と林齢を代入した結果、表－５のような樹高が算出され、これを図化した（図－５）。

上層樹高生長曲線式（実験式）

第１式	$H(T) = ae^{-\frac{b}{T}}$	T：林齢
第２式	$H(T) = T^2/(a+bT+cT^2)$	H(T)：T林齢時の上層樹高
第３式	$H(T) = e^T(a+bT)$	a, b, c ：定数
第４式	$H(T) = aT^b$	e ：自然対数の底
第５式	$H(T) = T^2/(a+bT)^2$	
第６式	$H(T) = aT^be^{-\frac{c}{T}}$	

上層樹高の推定式

第１式　$\log H(T) = 1.3794 - 0.6927\,(10/T)$

第２式　$10/H(T) = 0.3590 + 1.0330\,(10/T) + 0.3499\,(10/T)^2$

第３式　$1/\log H(T) = 0.6855 + 0.6038\,(10/T)$

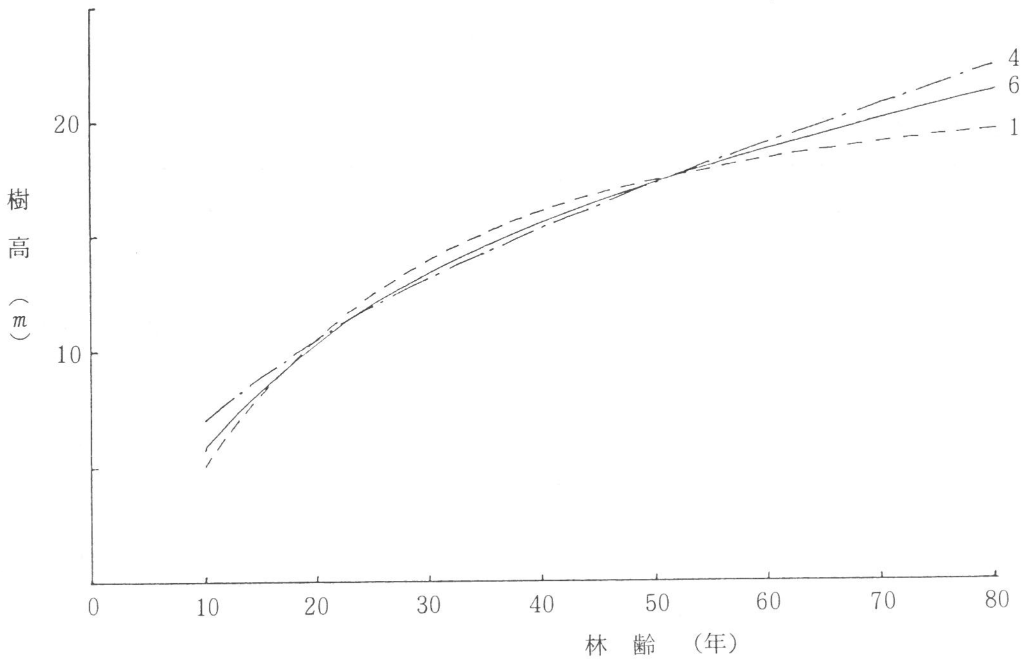
第４式　$\log H(T) = 0.2939 + 0.5553\,\log(T)$

第５式　$1/\sqrt{H(T)} = 0.1945 + 0.2279(10/T)$

第６式　$\log H(T) = 0.8024 + 0.2972 \log(T) - 0.3347(10/T)$

表－５　各実験式による上層樹高

林　齢	生データによる平均値	サンプル数	式１による	式２による	式３による	式４による	式５による	式６による
10年	6.25m	4	4.86m	5.74m	5.96m	7.07m	5.60m	5.82m
15	8.72	19	8.27	8.31	8.30	8.85	8.33	8.49
20	10.65	22	10.79	10.38	10.30	10.38	10.51	10.51
25	12.57	22	12.66	12.08	11.99	11.75	12.25	12.13
30	14.07	17	14.08	13.47	13.42	13.00	13.67	13.49
35	13.68	20	15.19	14.65	14.64	14.17	14.84	14.64
40	16.37	15	16.08	15.65	15.68	15.26	15.81	15.66
45	16.27	18	16.81	16.51	16.59	16.29	16.64	16.57
50	18.18	17	17.41	17.25	17.39	17.27	17.35	17.39
55	19.65	12	17.93	17.91	18.09	18.21	17.96	18.15
60	18.26	15	18.36	18.49	18.71	19.11	18.50	18.84
65	19.41	13	18.74	19.01	19.26	19.98	18.97	19.49
70	19.96	10	19.08	19.47	19.75	20.82	19.39	20.09
75	20.62	6	19.37	19.88	20.20	21.63	19.77	20.66
80	21.46	5	19.63	20.26	20.61	22.42	20.11	21.19
85	24.50	1	19.86	20.60	20.98	23.19	20.41	21.70
90	0.00	0	20.07	20.92	21.31	23.93	20.69	22.18
95	28.20	1	20.25	21.21	21.62	24.66	20.95	22.64
相関係数			0.8724	0.8904	0.8883	0.8741	0.8870	0.8812
標準偏差			0.0695	0.1226	0.0559	0.0690	0.0213	0.0671
標準偏差（対真値）			2.4959	2.4415	2.4196	2.4155	2.4453	2.3891



図－5　各実験式の樹高生長曲線

以上6種の式の内容は、次のとおりである。

① 第1式は、初期の生長は悪く、早期（30年生くらい）に並の生長を示すが、60年生以降衰え6種の式のうち樹高は最も低い。

② 第2、5式は、早期に一時良い生長を示すが、中期（50年生）以降は並の生長である。

③ 第4式は、早期に一時生長は衰えるが、後期（70年生）以降伐期まですこぶる良い生長を示し、6種の式の中で最も高い樹高となる。

④ 第3、6式は、生長状況がほぼ同じ傾向にあり、初期の生長が良く、早期に並の生長を示すが中期で全体と並び、60年生以降伐期まで並以上の生長が続き衰えない。

これらから、本県のヒノキの生長に一番近似した、第3、6式について、各種回帰式により相関係数を求めたところ、6種の実験式中ではわずかに第6式が高いので第6式を選択した。

さらに、第6式から得られた推定値を4つの生長理論式にあてはめ、第6式から得られた上層樹高との差が少なく推定精度の高い修正指数式を選択した（表－6）。

(4) 地位別上層樹高生長曲線の決定

(3)で採用した地位中心線をもとにデータの95％が含まれるように、データの上限、下限を定め、この範囲内を5等分し、各区分の中心線を地位毎の上層樹高生長曲線とした（表－7、図－6）。地位級区分はこれまでに林分収穫予想表が作成されているスギ、アカマツ、カラマツと同様に5（1～5等地）区分した。

表－6　生長理論式による林齢別推定上層樹高

林　　齢	6式で得られた推定値	1 分子式	ロジステック式	ゴンベルツ式	修正指数式
10 年	5.82	5.82	5.82	5.82	6.07
15	8.49	8.07	8.03	7.95	8.25
20	10.51	10.06	10.46	10.08	10.17
25	12.13	11.80	12.83	12.09	11.86
30	13.49	13.34	14.90	13.89	13.34
35	14.64	14.69	16.54	15.45	14.65
40	15.66	15.89	17.72	16.76	15.80
45	16.57	16.94	18.54	17.83	16.82
50	17.39	17.86	19.08	18.69	17.71
55	18.15	18.67	19.42	19.39	18.50
60	18.84	19.39	19.64	19.93	19.19
65	19.49	20.02	19.78	20.36	19.80
70	20.09	20.58	19.86	20.69	20.34
75	20.66	21.07	19.91	20.95	20.81
80	21.19	21.50	19.94	21.15	21.23

理論生長曲線式

1)　1分子反応曲線式

$$H(T) = H\ell\,(1 - e^{(a-\lambda T)})$$

2)　ロジステック曲線式

$$H(T) = H\ell / (1 + K^{e-\lambda T})$$

3)　ゴンベルツ曲線式

$$H(T) = H\ell e(-ae - \lambda T)$$

4)　修正指数曲線式

$$H(T) = H\ell - ab^{T}$$

T：林齢

H（T）：T林齢時の上層樹高

a，b，k，λ　：係数または定数

e：自然対数の底

Hℓ　：上層樹高の極限値

理論生長曲線式による推定式

1)　1分子反応曲線式

$$H(T) = 24.6792\,(1 - e^{(-0.1418-0.0254\,(T-5))})$$

2)　ロジステック曲線式

$$H(T) = 19.9946 / (1 + 3.9785\,e^{(-0.0982\,(T-5))})$$

3)　ゴルベルツ曲線式

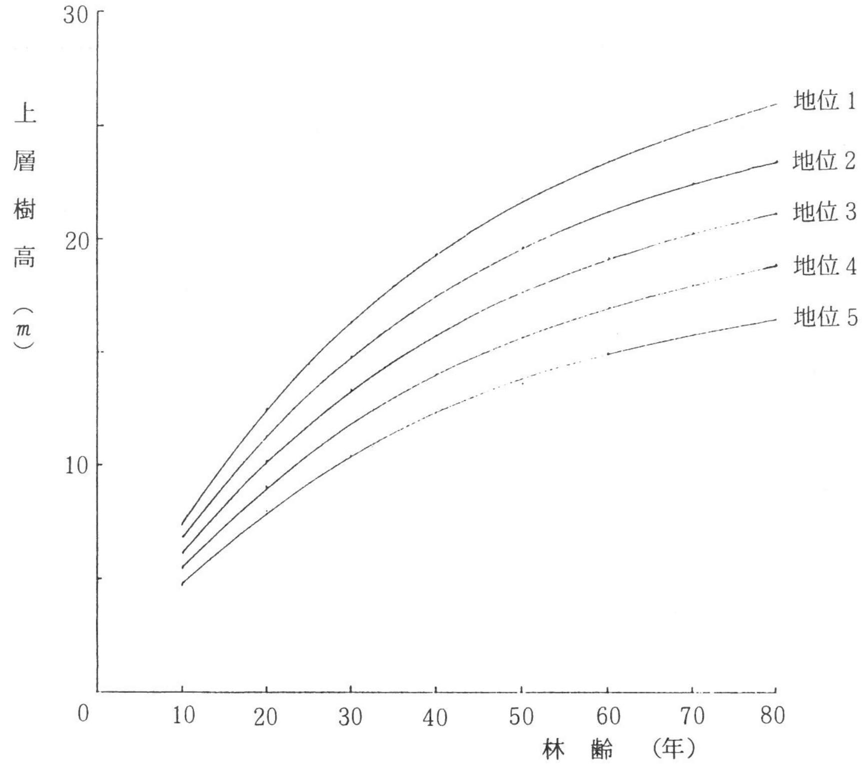
$$H(T) = 21.8069\,e\,(-1.7279\,e^{(-0.0537\,(T-5))})$$

4)　修正指数曲線式

$$H(T) = 24.3043 - 18.2313 \times 0.8806^{(T/5-2)}$$

表－7　地位別上層樹高曲線

林　齢	1　等　地		2　等　地		3　等　地		4　等　地		5　等　地	
	中央値	範　囲	中央値	範　囲	中央値	範　囲	中央値	範　囲	中央値	範　囲
10年	7.4	7.6 ～ 7.1	6.8	7.1 ～ 6.4	6.1	6.4 ～ 5.7	5.4	5.7 ～ 5.1	4.7	5.1 ～ 4.5
15	10.1	10.3 ～ 9.6	9.2	9.6 ～ 8.7	8.3	8.7 ～ 7.8	7.3	7.8 ～ 6.9	6.4	6.9 ～ 6.2
20	12.4	12.7 ～ 11.9	11.3	11.9 ～ 10.7	10.2	10.7 ～ 9.6	9.0	9.6 ～ 8.5	7.9	8.5 ～ 7.6
25	14.5	14.8 ～ 13.9	13.2	13.9 ～ 12.5	11.9	12.5 ～ 11.9	10.5	11.9 ～ 9.9	9.2	9.9 ～ 8.9
30	16.3	16.7 ～ 15.6	14.8	15.6 ～ 14.1	13.3	14.1 ～ 12.6	11.9	12.6 ～ 11.1	10.4	11.1 ～ 10.0
35	17.9	18.3 ～ 17.1	16.3	17.1 ～ 15.5	14.7	15.5 ～ 13.8	13.0	13.8 ～ 12.3	11.4	12.3 ～ 11.0
40	19.3	19.8 ～ 18.5	17.6	18.5 ～ 16.7	15.8	16.7 ～ 14.9	14.0	14.9 ～ 13.2	12.3	13.2 ～ 11.8
45	20.6	21.1 ～ 19.7	18.7	19.7 ～ 17.8	16.8	17.8 ～ 15.9	14.9	15.9 ～ 14.0	13.1	14.0 ～ 12.6
50	21.7	22.2 ～ 20.7	19.7	20.7 ～ 18.7	17.7	18.7 ～ 16.7	15.7	16.7 ～ 14.7	13.7	14.7 ～ 13.3
55	22.6	23.2 ～ 21.6	20.6	21.6 ～ 19.5	18.5	19.5 ～ 17.5	16.4	17.5 ～ 15.4	14.4	15.4 ～ 13.8
60	23.5	24.0 ～ 22.4	21.3	22.4 ～ 20.3	19.2	20.3 ～ 18.1	17.0	18.1 ～ 16.0	14.9	16.0 ～ 14.4
65	24.2	24.8 ～ 23.1	22.0	23.1 ～ 20.9	19.8	20.9 ～ 18.7	17.6	18.7 ～ 16.5	15.4	16.5 ～ 14.8
70	24.9	25.5 ～ 23.8	22.6	23.8 ～ 21.5	20.3	21.5 ～ 19.2	18.1	19.2 ～ 16.9	15.8	16.9 ～ 15.2
75	25.5	26.1 ～ 24.3	23.1	24.3 ～ 22.0	20.8	22.0 ～ 19.6	18.5	19.6 ～ 17.3	16.2	17.3 ～ 15.6
80	26.0	26.6 ～ 24.8	23.6	24.8 ～ 22.4	21.2	22.4 ～ 20.0	18.9	20.0 ～ 17.7	16.5	17.7 ～ 15.9



図－6　地位毎の樹高生長曲線

4. 林分材積表の作成

(1) 目　　的

林分材積表は、地位毎に同齢単純林で健全な生育をした林分のha当たり本数、幹材積などを対応させ表わしたものである。例えば、ある林分の地位と林齢がわかれば、林分の構成因子（上層木平均樹高、材積等）を林分材積表から知ることができる。また、林分調査を行い林分構成因子（上層木平均樹高）と林齢から、その林分の地位級を知ることができ、林分生産力を推測することが可能である。

しかし、林分材積表は一般的な施業について表わしているため、施業を行うことによりその値（平均胸高直径、ha当たり本数・材積等）は変化する。

(2) 林分材積表の見方及び使い方

林分密度管理図と今回求められた上層樹高曲線、上層樹高とha当たり本数（図－2）をもとにして林分材積表を作成した（付表－1）。

◇ 現　存　量

ある林齢時においての本数について、現実本数推定式より求めた本数である。

◇ 上 層 樹 高

上層林間を占める林木の平均樹高で、被圧木、枯死木を除いた立木の平均樹高である。

◇ 平均胸高直径

地上高1.2 mの位置で測定した平均直径である。

◇ 胸高断面積

地上高1.2 mの位置の断面積である。

◇ 幹　材　積

樹皮を含む幹材積で、枝条、根株は含まない。

◇ 収 量 比 数

ha当たりの等平均樹高線上で得られる最多の材積と同一な等平均樹高曲線上の密度における幹材積の比である。

◇ 形　状　比

上層樹高と平均胸高直径の比で、幹の形を表わすものである。

◇ 生　長　量

連年生長量は、ある1年間の生長量、平均生長量は現在までの平均生長量である。

5. 施業体系と林分収穫予想表の作成と検討

(1) 林分収穫予想表の定義

林分収穫予想表は、「一定の樹種に関し、生長状態の近似する地方において、同一の取扱い方法で施業された同齢単純林が、健全に生育された場合の予想されるha当たりの主副林木の本数、ha当

たり幹材積、生長量、その他必要な因子の標準的な数値を、人工林林分密度管理図をもとに林齢と地位に対応させて計算したものをいう」となっている。

要するに、決められた施業基準に従って施業を行った場合、伐期にはどのくらいの収穫が期待できるかを表わしたものである。施業基準としては除間伐が主であるが、伐期における生産目標の材を生産するには、伐期までの除間伐の時期、回数、程度を指定し林分密度の管理方法を示したものである。

(2) 施業体系の検討

本県では、これまでにスギ、アカマツ、カラマツの施業体系を確立してきたが、ヒノキについてはまだ確立されていない。そのため、ヒノキ林の施業をどのように行っていくべきか不明だったことなどから、ヒノキ人工林は無施業のまま放置されてきた林分もみられる。このままでは地位１等、２等地の良質大径材の生産が期待できる林分でも、良質材どころか一般材の生産林となり、価値の低い林分へ移行してしまうおそれがある。そうならないためにも、施業体系の確立とそれを基準にした施業の実施が重要と思われる。

ア．ヒノキの特長と欠点

ヒノキは一般に実生、さし木などによる繁殖、造林ならびに更新が容易であり、単位面積当たりの生産量も多く、若い細い木でも利用価値が高い。また、いろいろな環境条件に対する適応性も比較的高い。材はスギに比べて辺材と心材の水分のバランスがよく、伸縮が少なく、色は白くて美しく、光沢があるうえ芳香を有し、硬軟中庸で工作が容易であり耐久力がある。このため、神社、仏閣をはじめ一般建築材、家具材、建具材、機械材、船舶材、土木材等幅広く利用されている。このように、造林の難易、材質、用途面からみて、わが国の造林樹種としては最優秀な部類に属する。

欠点はあまり見当たらないが強いてあげれば、会津地方の寒冷地に造林されたヒノキ林には漏脂病が多い傾向にあり、肥沃地に造林された場合にはとっくり病が多い傾向にある。また、スギに比べて生長が悪く、その分遅くまで下刈りとつる切りを要することが多いが、案外それが忘れられて早く手をぬいたため形質の悪い林が目立つ。なお、疎植だと枝があばれる傾向がある。

イ．ヒノキの伐期

森林計画編成では、ヒノキの標準伐期齢を郡山、棚倉森林計画区が45～50年、福島、会津、田島森林計画区は50年としているが、今回の施業体系では80年の長伐期とした。内訳は地位１、２等地では大径材、地位３、４、５等地では中径材生産を目標とした。これは、ヒノキはスギ以上に末口直径30㎝以上の大径材（根元から２玉まで）の価格は著しく高く、また、直径が10㎝増すごとに急上昇するため、ある樹齢以降は単木の肥大生長促進に重点をおいて施業することが大切である。高価格で取り引きされる丸太の年輪幅は1.0～2.5㎜であるため、末口直径の年生長量を2.0～5.0㎜に維持でき、しかも末口直径30㎝、長さ４ｍ材１玉を樹齢80年までに生産することを目標にした。

表－8　生　産　目　標

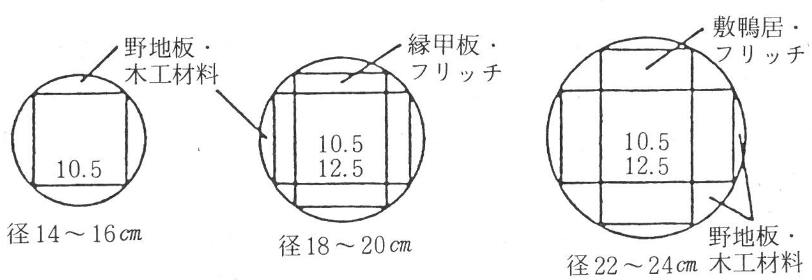
施業体系No.	地位級	植栽本数（本）	伐期	伐期における林分：胸高直径（cm）	伐期における林分：樹高（m）	伐期における林分：ha当たり立木本数（本）	伐期における林分：ha当たり材積（m^3）	伐期における林分：形状比	材の主な用途
1	1	3,000	80年	37.5	26.0	323	474.5	69	建築用材 内装材
2		3,500		36.5	26.0	357	498.2	71	
3	2	3,000		33.9	23.6	394	432.2	70	
4		3,500		33.0	23.6	435	454.0	72	
5	3	3,000		30.0	21.2	513	398.9	71	建築用材
6		3,500		29.1	21.2	571	419.4	73	
7	4	3,000		25.2	18.9	780	384.4	75	
8		3,500		24.4	18.9	868	402.2	77	
9	5	3,000		22.9	16.5	872	312.4	72	
10		3,500		22.2	16.5	974	328.6	74	

ウ．ヒノキの製材木取り

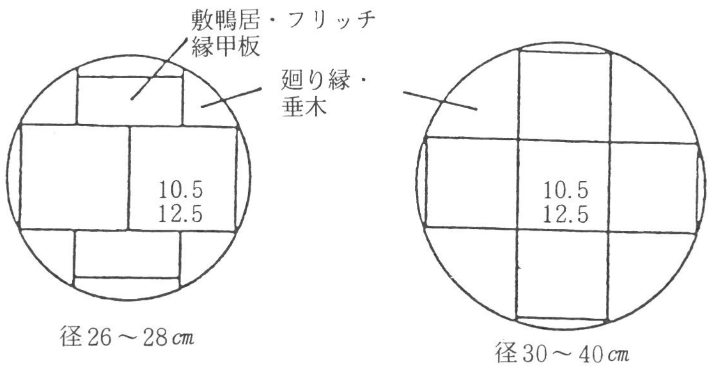
木取りについては、先進地である岐阜県の東濃ヒノキの例を参考までにあげる。

末口径14～16cmの丸太からは10.5cmの正角を取り、背板は刷毛板等の木工材料および野地板として利用する。径級18～20cmのものからは、縁甲板、集成材用心板または集成材化粧板用フリッチを取り、中心部が10.5cmあるいは12cm角として残す。末口径22～24cmの丸太では、敷鴨居または集成材化粧板用フリッチを木取った後、中心部が前記同様10.5cmあるいは12.0cm心持柱とする（図－7）。このように、末口径14～24cmの丸太は心持柱1丁取りが主体となっている。

また、径級26cm以上の丸太について、図－8に示すような心去割柱の2～5丁取りを行うか、集成材化粧板用フリッチおよび敷居、鴨居等の建築材を順次木取り、心が10.5cmまたは12.0cm角として残す。



図－7　東濃ヒノキ心持柱木取り



図－8　東濃ヒノキ割柱木取り

エ．施業体系を決める際の条件（間伐指針）

施業の核となる間伐方法については、次の条件を考慮して決めた。

ヒノキに限らず、一般的に林木の性質は、①樹高は土地のよしあしによって決まるものであり、立木本数（林分密度）に左右されない。②胸高直径は立木本数に左右され、多ければ多いほど直径生長は押えられ小さくなる。③樹高と胸高直径生長の間には、一定のバランスが保たれている。すなわち、樹高は胸高直径の70～80倍になっているのが理想的である。

また、「日本のヒノキ」下巻（佐藤敬二著）には、『ヒノキは材質を重んずるものであるから幼時は太枝を生じないようにし、大径木となっても材の中心部に節が出ないようにする必要がある。そのためには、比較的立木密度を高く保って、最初は「すて伐り」として５級木および４級木の一部の伐採程度にとどめる。

幼齢時代には比較的密にして肥大生長を押え、肥大生長が緩慢になったとき疎開して生長の促進をはかる。概していえば幼齢時代の間伐は弱く、壮齢時を強くし、林齢が高まるにしたがって再び弱くする』と述べている。

以上のことから、第１回目の除間伐は地位１～３等地までは本数間伐率で20％以内、収量比数で0.08、２回から４、５回目までを本数間伐率で23～28％、収量比数で0.10とし、６～７回目は本数間伐率で15～20％、収量比数で0.06とした。４等地については第１回目を本数間伐率で12％、２～４回目は26％、収量比数で0.05～0.08、5等地は第１回目を本数間伐率で12％、２回目20％、３～４回目は26％、収量比数は４等地と同じく0.05～0.08とした。なお、２回目の間伐を行う目安としては、１回目の除・間伐から樹高が２ｍ以上の生長したときを原則とし、収量比数は0.7前後で管理することを目標とした。

本施業体系は、密度管理図上で植栽本数と伐期の生産目標を決め、間伐時期や間伐量の因子により調節された一つのパターンに過ぎない。必ずしも本施業体系が絶対的なものではない。今後、さらに諸輩の指摘をあおぎながら実状に合ったものに訂正したいと思っている。

(3) 林分収穫予想表の見方及び使い方

地位、植栽密度毎の林分収穫予想表は、付表－2、付図－1のとおり、語句については次のとおりである。

◇ 全　林　分

主林木と副林木を合わせたもので、林分の全成立木をいう。

◇ 主　林　木

林齢と地位に対応した間伐を実施した場合に、残存される林木をいう。

◇ 副　林　木

間伐によって伐採される林木をいう。

上層樹高、平均胸高直径、ha当たり断面積・幹材積及び収量比数、形状比等は前述の「林分材積表の見方及び使い方」のとおりである。

6. ヒノキ地位判定基準表（スコア表）の作成

(1) 地位指数の定義

地位指数とは「一定の基準林齢における主林木の平均樹高である」と定義されている。217点の資料をもとに、林木の生長に関係があると思われる立地因子（地質、土壌型等）をいくつか選定し、立地因子に重みづけの数値を与え、樹高生長（地位指数）が主にどの立地因子の影響を受けているのかを判定するため、地位指数判定基準表を作成した。

具体的には、地位区分により得られた地位別樹高生長曲線に、調査資料の林齢と上層樹高をあてはめ、本県のヒノキの標準伐期齢である50年生時の上層木の平均樹高を算出した。次に表－9の立地因子の各要因が樹高に与えている影響を、多変量解析法の数量化Ⅰ類により分析し、スコアで表わした。従って、その林分の要因毎に与えられたスコアをすべて合計すると地位指数（ヒノキ50年生時の上層木の平均樹高）が推定され、それにより林分の地位も判定できる。

(2) 分析の概要

◇ スコア表の適用地域

一応県内全域であるが、中通り地方と浜通り地方が主である。

◇ 地位指数の基準林齢

ヒノキの標準伐期齢である50年を基準とした。

◇ 立地因子及び要因

立地因子及び要因は表－9のとおりで、樹高生長に影響を与える立地因子（アイテム）を7個、各々の立地因子の要因（カテゴリー）を38個に区分した。分析資料を表－9の区分により、数字に置き換えて数量化したものが表－10である。

表－9　立地因子及び要因一覧表

立地因子	要因 No.	要因 内容	立地因子	要因 No.	要因 内容	立地因子	要因 No.	要因 内内　容	立地因子	要因 No.	要因 内容
標高	1	200 m未満	地形	1	山頂緩斜面	方位	1	N	傾斜度	1	10°未満
	2	200～400未満		2	山頂急斜面		2	NE		2	10～20未満
	3	400～600未満		3	山腹凸形斜面		3	S		3	20～30未満
	4	600 m以上		4	山腹凹形斜面		4	SE		4	30°以上
				5	山腹平衡斜面		5	S			
				6	山脚堆積面		6	SW			
				7	平坦、台地、段丘、その他		7	W			
							8	NW			
							9	なし			
地質	1	結晶片岩、黒色片岩、緑色片岩	土壌型	1	B_B　B_C	A層の厚さ	1	10 cm未満			
	2	砂、礫、砕屑物頁岩類		2	B_D　B_E		2	10～20未満			
	3	花崗岩、閃緑岩はんれい岩、流紋岩、安山岩、玄武岩類		3	B_D(d)		3	20～30未満			
	4	軽石、火山灰、火山砕屑物		4	$B\ell_D$		4	30 cm以上			
	5	凝灰岩類		5	$B\ell_D$(d)						

表－10　林分調査結果一覧表

No.	標高	局所地形	方位	傾斜度	地質	土壌型	A層の厚さ	林齢	地位指数	備考
1	2	6	3	1	5	3	2	37	14.4	
2	2	5	4	4	5	3	4	25	17.8	
3	2	5	5	3	5	3	2	11	16.6	
4	3	3	8	3	5	3	3	60	15.7	
5	2	6	5	4	5	3	2	6	15.8	
6	4	5	5	1	3	4	4	60	12.7	
7	4	5	5	1	3	4	4	60	15.0	
8	4	7	4	1	3	2	4	12	14.2	
9	3	6	6	1	3	2	4	6	15.8	
10	3	7	8	2	4	2	4	60	14.7	
11	4	5	5	1	4	2	3	60	19.4	
12	1	3	3	4	5	3	3	39	14.9	
13	1	6	4	1	5	2	4	39	16.9	
14	1	5	3	3	5	2	4	16	19.6	
15	1	1	3	2	2	3	3	18	19.6	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
16	1	6	3	2	2	2	4	18	20.6	
17	1	5	2	3	2	2	4	7	12.5	
18	1	6	5	1	2	2	4	14	17.0	
19	3	6	5	4	2	2	2	26	20.6	
20	2	6	7	3	1	2	4	27	19.8	
21	2	6	2	3	1	2	4	27	21.6	
22	2	6	5	1	1	2	4	17	25.0	
23	2	6	7	2	1	2	2	18	17.9	
24	2	6	4	3	1	3	2	20	17.3	
25	3	4	5	2	1	3	3	27	20.3	
26	1	6	8	1	2	2	4	16	19.6	
27	3	4	6	2	3	2	4	16	15.9	
28	3	5	6	3	3	3	2	8	13.9	
29	2	3	2	3	1	3	2	36	13.0	
30	1	5	4	2	3	2	4	13	20.3	
31	1	6	1	2	3	2	4	19	18.5	
32	1	6	1	3	2	2	4	47	18.9	
33	2	4	4	4	3	4	4	38	11.7	
34	2	5	5	4	3	2	4	35	14.8	
35	3	4	5	4	3	1	1	47	17.5	
36	3	6	5	1	3	4	4	11	13.0	
37	3	4	4	3	3	4	4	55	20.1	
38	3	4	1	3	3	2	4	42	14.8	
39	4	6	1	1	3	2	4	12	11.5	
40	4	4	8	4	3	2	4	74	13.8	
41	4	5	2	3	4	5	2	62	14.0	
42	4	6	3	3	4	5	2	62	13.9	
43	2	5	3	4	2	3	2	16	11.0	
44	2	4	6	4	2	3	2	16	11.0	
45	2	5	6	2	3	2	4	16	24.0	
46	4	2	1	4	5	3	2	67	19.2	
47	4	6	7	3	5	4	2	67	17.4	
48	4	5	3	3	5	3	2	83	15.5	
49	4	5	7	4	2	4	4	36	16.3	
50	4	4	4	2	2	4	4	78	18.8	
51	4	5	5	4	2	2	4	78	18.9	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
52	4	5	4	2	2	2	3	10	10.9	
53	4	4	3	3	4	3	2	82	12.9	
54	3	4	4	3	4	3	2	82	13.9	
55	3	6	4	2	4	3	2	70	13.0	
56	4	4	4	3	3	3	2	52	15.8	
57	3	6	4	2	4	3	2	14	16.4	
58	3	6	4	2	4	3	2	10	16.6	
59	2	7	7	3	3	1	1	60	17.7	
60	2	3	5	4	3	3	2	60	16.6	
61	4	5	6	3	3	2	4	16	15.2	
62	3	4	6	4	3	3	2	70	17.5	
63	2	4	7	3	3	1	1	8	13.0	
64	2	6	2	3	3	3	1	70	16.8	
65	3	5	4	4	2	3	2	76	20.3	
66	3	4	3	4	2	2	3	31	19.6	
67	3	4	5	4	2	3	2	33	18.5	
68	3	3	5	4	2	3	2	30	18.0	
69	3	5	1	3	2	3	2	64	13.3	
70	3	4	4	4	2	2	3	32	13.8	
71	3	3	5	3	2	3	2	52	16.8	
72	3	3	7	4	2	3	2	69	21.1	
73	3	4	6	4	2	3	1	54	18.1	
74	3	4	1	3	2	2	3	62	19.6	
75	3	5	6	4	2	2	3	69	20.1	
76	2	6	3	4	3	4	4	52	17.3	
77	3	4	5	2	3	3	2	47	20.5	
78	2	4	5	2	3	2	4	47	21.2	
79	3	4	1	4	3	2	4	48	19.3	
80	3	5	3	4	3	2	4	48	20.3	
81	4	6	5	3	3	2	3	48	14.8	
82	4	6	6	1	3	4	4	48	19.4	
83	4	5	6	3	3	2	4	48	20.2	
84	3	6	4	3	3	2	4	53	19.3	
85	3	6	6	2	3	4	4	46	18.6	
86	3	4	7	2	3	2	3	57	17.7	
87	3	3	7	2	3	3	3	57	19.4	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
88	3	3	8	2	3	2	3	57	16.5	
89	3	4	1	3	3	2	3	57	19.4	
90	2	5	2	4	3	3	3	70	21.2	
91	1	6	8	3	1	2	4	70	17.1	
92	2	4	5	4	3	2	3	9	21.0	
93	1	6	3	2	2	2	3	42	13.4	
94	2	5	5	4	2	3	2	73	15.2	
95	3	1	6	3	2	3	1	73	15.7	
96	1	7	5	1	2	2	4	45	16.3	
97	1	7	3	1	2	2	4	45	18.3	
98	1	3	1	3	2	1	1	45	13.2	
99	2	7	3	1	1	2	4	30	19.2	
100	2	4	2	4	2	2	3	28	14.4	
101	2	4	3	4	2	2	3	30	16.9	
102	2	3	5	3	2	3	1	28	18.4	
103	2	3	1	2	1	3	2	23	14.9	
104	1	4	3	2	1	2	4	23	19.6	
105	2	2	2	4	3	3	2	35	20.5	
106	2	5	7	3	3	2	3	31	18.4	
107	3	4	8	3	1	2	4	61	13.0	
108	3	1	7	3	3	2	3	59	13.1	
109	3	1	2	2	3	4	2	21	20.6	
110	2	3	1	3	1	1	2	71	18.2	
111	2	4	1	2	1	2	4	71	18.7	
112	1	5	7	2	1	2	2	26	15.4	
113	3	5	7	4	3	2	3	19	16.1	
114	3	3	6	3	3	1	2	18	14.4	
115	3	2	8	4	2	1	1	32	17.1	
116	3	2	2	4	1	2	3	74	17.1	
117	3	1	6	2	1	2	3	31	17.0	
118	3	4	4	4	3	4	4	40	18.7	
119	3	4	5	4	3	4	4	40	17.0	
120	3	4	8	4	3	3	4	24	13.9	
121	3	2	8	4	3	2	3	44	15.4	
122	3	7	9	1	3	2	2	52	18.3	
123	4	5	1	1	3	2	3	43	17.3	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
124	2	2	8	4	1	2	4	24	17.4	
125	2	3	1	1	3	2	4	41	18.6	
126	3	1	3	3	1	2	2	24	18.3	
127	3	2	4	4	1	2	4	35	20.5	
128	2	5	3	1	1	2	4	19	17.9	
129	2	5	3	2	1	2	4	22	18.2	
130	2	5	8	2	2	2	2	55	21.3	
131	2	5	2	3	1	2	3	26	17.8	
132	2	1	4	2	1	2	1	36	20.0	
133	2	1	1	3	3	3	1	38	19.6	
134	1	6	8	2	1	2	3	24	19.2	
135	2	3	7	4	1	3	2	14	14.4	
136	3	3	6	3	3	2	2	21	16.9	
137	3	4	6	2	1	2	1	25	21.3	
138	2	6	6	2	3	4	3	67	17.9	
139	4	3	3	4	1	2	2	96	13.6	
140	4	1	1	2	3	3	2	58	18.4	
141	3	4	6	1	5	3	3	63	14.9	
142	3	6	1	3	2	2	3	63	17.7	
143	3	7	9	1	4	4	4	13	21.7	
144	2	2	7	4	3	3	2	29	18.7	
145	2	1	4	4	3	2	2	28	18.3	
146	2	5	6	4	3	1	2	20	17.1	
147	3	1	8	1	1	2	1	20	19.4	
148	3	1	1	2	1	3	1	16	21.9	
149	2	4	6	2	1	2	1	16	14.2	
150	2	3	6	4	1	3	2	16	13.7	
151	3	1	5	3	5	1	1	43	16.3	
152	2	1	2	3	2	1	1	35	17.1	
153	1	1	1	1	2	3	2	19	14.9	
154	1	3	1	3	2	3	1	21	12.1	
155	1	2	6	3	2	1	1	25	13.9	
156	2	5	7	2	2	3	3	34	15.2	
157	3	5	4	4	2	2	1	14	15.1	
158	2	7	9	1	2	4	1	39	18.1	
159	2	6	2	1	3	4	1	32	18.9	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
160	2	2	8	4	3	4	1	26	14.9	
161	3	6	2	2	1	2	1	14	17.0	
162	3	6	1	1	1	2	1	15	18.5	
163	3	5	8	2	1	3	2	20	19.0	
164	3	3	2	4	1	2	3	21	17.5	
165	3	4	2	4	1	2	3	26	19.3	
166	3	5	2	4	1	2	3	21	16.0	
167	2	5	2	4	3	4	4	28	16.2	
168	2	5	1	2	2	2	4	24	18.0	
169	2	4	2	4	2	2	3	40	14.7	
170	2	3	6	2	2	3	2	30	20.5	
171	2	1	5	1	2	3	2	42	17.0	
172	2	5	8	4	2	2	4	23	17.3	
173	2	2	8	4	2	3	3	23	15.4	
174	2	4	8	3	2	3	2	24	16.6	
175	2	3	8	4	2	3	3	19	21.2	
176	3	3	3	2	1	3	3	56	18.9	
177	3	4	2	3	1	2	4	66	14.9	
178	3	5	8	4	1	2	3	46	18.4	
179	1	3	3	3	2	3	1	44	17.7	
180	1	6	8	1	2	1	1	13	14.2	
181	1	7	9	1	2	2	4	71	18.5	
182	1	5	3	3	3	2	1	13	18.7	
183	2	5	3	4	2	3	1	11	21.7	
184	3	4	6	4	2	2	3	16	20.5	
185	2	5	7	4	2	2	3	15	21.0	
186	4	5	8	4	3	2	2	16	16.4	
187	3	6	5	2	3	2	4	42	15.9	
188	2	5	3	2	2	2	4	44	17.6	
189	2	4	3	2	2	3	4	44	19.9	
190	2	1	3	2	2	3	4	33	16.8	
191	2	7	3	1	2	3	3	27	15.1	
192	2	3	6	3	2	2	4	19	16.4	
193	2	3	4	4	2	2	4	30	19.6	
194	2	5	6	3	2	2	3	29	19.4	
195	2	5	5	3	2	3	2	16	18.6	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
196	2	2	4	3	1	3	1	21	20.5	
197	2	6	2	2	1	2	2	24	19.4	
198	2	6	3	1	1	4	2	22	19.5	
199	2	5	7	3	1	3	1	18	14.1	
200	2	5	7	3	1	3	1	22	18.0	
201	2	4	2	3	1	2	2	24	20.3	
202	3	2	5	4	1	3	2	22	17.3	
203	2	4	4	3	1	3	2	22	19.2	
204	2	5	8	4	1	2	3	25	20.1	
205	2	5	3	3	3	2	4	63	13.6	
206	2	5	6	3	3	2	4	65	16.8	
207	4	2	5	3	3	3	3	51	18.1	
208	1	7	9	1	3	3	1	17	19.4	
209	3	7	9	1	3	4	2	51	14.1	
210	3	5	4	3	3	2	2	38	20.5	
211	2	6	2	3	5	5	3	45	18.6	
212	2	7	9	1	5	4	4	28	15.7	
213	2	5	4	1	2	4	4	56	15.6	
214	3	5	6	4	2	2	3	66	12.8	
215	2	6	8	1	2	2	4	75	15.4	
216	3	5	6	2	4	4	4	27	14.9	
217	3	5	5	1	4	2	4	31	16.4	
218	3	5	4	2	4	4	4	38	13.5	
219	3	4	8	2	4	3	2	56	15.5	
220	2	1	1	2	4	1	2	34	13.0	
221	3	5	5	2	4	4	4	78	16.8	
222	3	4	7	3	4	3	2	66	17.3	
223	2	6	4	1	1	3	1	33	13.9	
224	2	6	7	2	1	3	1	15	18.0	
225	3	5	7	4	3	2	2	63	15.8	
226	2	5	5	2	4	3	1	48	19.0	
227	2	6	6	2	2	3	1	47	16.8	
228	2	6	3	3	2	2	1	51	13.5	
229	2	2	8	4	3	2	1	48	11.9	
230	2	7	7	1	2	3	1	65	12.0	
231	2	1	7	3	2	1	1	37	16.3	

No.	標　高	局　所 地　形	方　位	傾斜度	地　質	土壌型	A層の 厚　さ	林　齢	地　位 指　数	備　考
232	2	1	2	3	2	1	1	37	18.2	
233	2	5	4	3	3	2	3	21	15.7	
234	3	6	3	2	3	4	4	36	12.9	
235	3	5	5	2	3	2	4	36	20.5	
236	3	1	4	1	3	3	2	36	16.6	
237	2	7	9	1	2	2	4	32	15.3	
238	4	5	1	3	3	2	4	50	17.5	
239	3	1	6	2	3	2	4	53	17.8	
240	3	5	5	2	3	2	4	48	13.7	
241	2	5	8	3	3	2	2	52	11.0	
242	3	5	6	3	3	2	2	72	17.0	
243	1	7	4	2	2	2	4	60	11.9	
244	1	7	5	1	2	2	4	60	12.2	
245	1	5	1	3	2	2	3	40	10.9	
246	1	5	2	3	2	2	2	35	13.5	
247	1	6	2	4	3	2	4	35	11.5	
248	3	5	5	3	3	2	4	43	12.9	
249	3	3	3	3	3	2	4	43	17.4	
250	3	3	4	4	3	1	3	35	19.2	

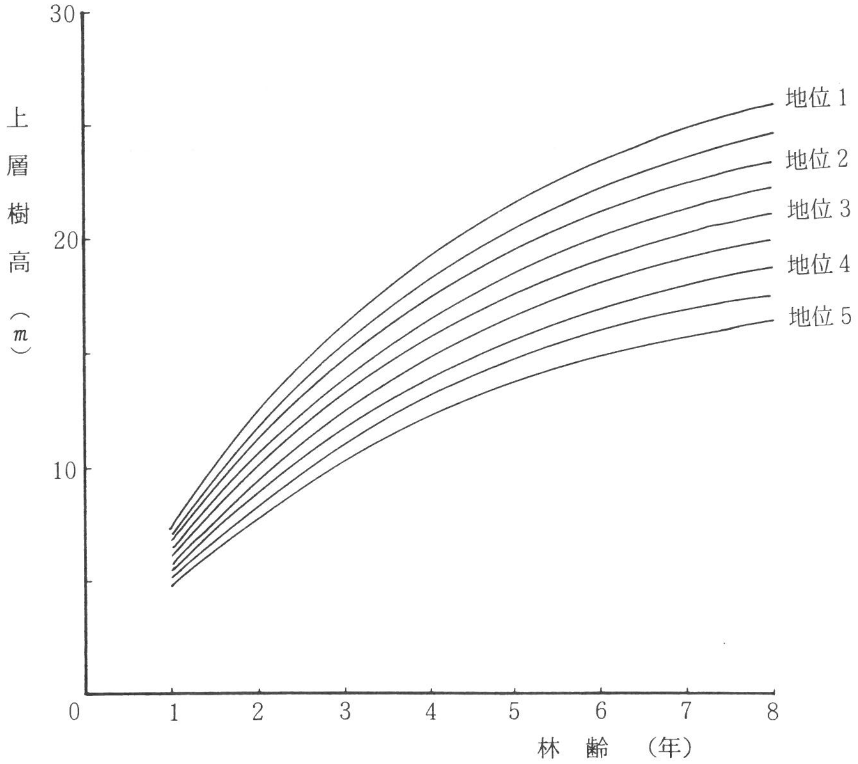
(3) 地位指数の判定

ヒノキ林の施業体系としての伐期は前述のとおり80年としたが、ここでは標準伐期齢の50年とした。この時の地位指数（50年生の上層木の平均樹高）は、図－６で作成した上層樹高生長曲線図の各地位を表わした曲線を細区分し地位区分図（図－９）を作成、上層木の平均樹高と林齢の関係を図におとし比例計算によって図上により算出した。

(4) スコア表の作成

多変量解析法の数量化Ｉ類の分析方法により、パソコンを利用、立地因子７個、要因数38個に分類しスコアを計算した。

分析は、調査資料250点のうち推定誤差率が大きいために棄却した33点を除く217点で、重相関係数が最も高くなったものを採用した。分析結果は表－11のとおりで、重相関係数は0.63であり、おおよその地位指数の推定には利用可能と思われる。



図－９　地位曲線細分図

表－11　ヒノキスコア表

立地因子 アイテム	No.	要　　因（カテゴリー）	該当林 分　数	スコア	範　囲	偏相関係数
標　高	1	200ｍ未満	28	14.50	1.27	0.27850
	2	200～400	80	15.76		
	3	400～600	85	14.53		
	4	600ｍ以上	24	14.49		
地　形	1	山頂緩斜面	21	0.00	2.53	0.31705
	2	山頂急斜面	14	－0.64		
	3	山腹凸形斜面	25	－0.27		
	4	山腹凹形斜面	40	0.89		
	5	山腹平衡斜面	60	0.38		
	6	山脚堆積面	39	1.11		
	7	平坦・台地・段丘・その他	18	－1.43		
方　位	1	N	23	0.00	4.40	0.35341
	2	NE	24	－1.82		
	3	E	29	0.29		
	4	SE	30	－0.90		
	5	S	31	－0.78		
	6	SW	25	－0.23		
	7	W	22	－0.53		
	8	NW	25	0.13		
	9	なし	8	2.58		
傾斜度	1	10°未満	36	0.00	1.24	0.19124
	2	10～20	54	0.58		
	3	20～30	66	0.86		
	4	30°以上	61	1.24		
地　質	1	結晶片岩、黒色片岩、緑色片岩	45	0.00	2.61	0.31952
	2	砂、礫、砕屑物、頁岩類	64	－1.53		
	3	花崗岩、閃緑岩、はんれい岩、流紋岩、安山岩、玄武岩	77	－1.25		
	4	軽石、火山灰、火山砕屑物	18	－2.61		
	5	凝　灰　石	13	－1.95		
土壌型	1	B_B、B_C	13	0.00	2.43	0.27299
	2	B_D、B_E	107	2.43		
	3	$B_D(d)$	67	1.62		
	4	$B\ell_D$	27	1.94		
	5	$B\ell_D(d)$	3	0.30		
A層の厚さ	1	10㎝未満	40	0.00	0.90	0.15238
	2	10～20	57	0.88		
	3	20～30	47	0.63		
	4	30㎝以上	73	0.90		

重相関係数及び標準偏差

重相関係数 ＝ 0.6263

標 準 偏 差 ＝ 1.9912

(5) スコア表の見方及び使い方

前述したが地位指数判定基準表（スコア表）は、各立地因子毎の要因に対して数字で表わしてある。この数字が要因スコアで、各立地因子毎に要因スコアを合計すると地位指数が推定できる。

◇ ある林分の立地因子が次のような要因の場合のスコアの計算例（表－11参照）

立地因子	要　因	要因番号	スコア
標　　高	550 m	3	14.53
局所地形	山腹平衡斜面	5	0.38
方　　位	S E	4	－0.90
傾斜度	20°	3	0.86
地　　質	黒色片岩	1	0.00
土壌型	B_D(d)	3	1.62
A層の厚さ	10 cm	2	0.88
計			17.37 m

これら要因の林地にヒノキを植栽すると、50年生時には17.37 m の樹高生長が推測される。また、この時の地位は表－7から地位3等地と読みとれる。50年生未満の樹高を求めたい場合は、図－9の50年生の樹高から逆にたどってゆけば予測できる。

スコア表は、幼齢造林地や今後造林する林地の地位指数の推定に利用でき、林齢が15年生以上の閉鎖している林分に対しては標準地を設定、樹高を測定して上層樹高を求め、図－6の曲線にそわせて上層樹高を求め地位指数としたほうが現実に近い値と思われる。

Ⅳ 参　考　文　献

1. 佐藤敬二：日本のヒノキ ― 下巻 ―、社団法人全国林業改良普及協会、1973
2. 鈴木　正：スギ・ヒノキ林の長伐期施業法に関する研究 ― 優良高齢人工林の生長と施業 ― 静岡県林業試験場、1984
3. 熊谷洋二：東濃ヒノキの製材木取り、木材工業、1980

お　わ　り　に

本報告書の作成にあたり、現地調査は執筆者をはじめ県を退職された添田幹男氏、県林業指導課本間主任主査、田島林業事務所斉藤経営課長、集計・分析及び取りまとめは県林業試験場造林経営部が担当した。取りまとめに際しては、日本林業技術協会の協力を得ましたこと、また、調査を実施された各位に謝意を表します。

取りまとめ担当者

県林業試験場　造林経営部　部　　長　青　砥　一　郎

研　究　員　大久保　圭　二

付 表 － 1

林　分　材　積　表

林分材積表

地位級＝1

林齢	上層樹高（m）	ha当たり本数（本）	平均胸高直径（cm）	ha当たり胸高断面積（m^2）	ha当たり幹材積（m^3）
10	7.4	3,213	10.7	30.7	122.1
15	10.1	2,633	13.2	37.6	201.4
		326	8.6	1.5	9.7
20	12.4	2,187	15.2	41.7	273.1
		257	9.7	1.4	11.1
25	14.5	1,788	17.3	43.9	332.1
		263	10.8	1.8	15.7
30	16.3	1,497	19.2	45.3	382.6
		200	12.0	1.6	16.1
35	17.9	1,280	21.0	46.2	425.6
		154	13.1	1.5	16.1
40	19.3	1,116	22.6	46.8	462.2
		121	14.2	1.4	15.9
45	20.6	988	24.1	47.1	493.3
		96	15.3	1.3	15.4
50	21.7	888	25.5	47.3	519.6
		78	16.3	1.2	14.7
55	22.6	808	26.8	47.4	542.0
		63	17.2	1.1	13.9
60	23.5	744	27.9	47.4	561.1
		52	18.0	1.0	13.0
65	24.2	692	28.9	47.4	577.3
		43	18.8	0.9	12.1
70	24.9	649	29.9	47.3	591.1
		35	19.5	0.8	11.1
75	25.5	613	30.7	47.2	602.9
		30	20.1	0.7	10.2
80	26.0	583	31.5	47.1	613.0
		25	20.7	0.7	9.3

収量比数	相対幹距比	形状比	材積成長量		直径成長量	
			連年	平均	連年	平均
0.611	0.237	69.2		12.21		1.07
			15.86		0.48	
0.724	0.193	76.8		13.43		0.88
			14.34		0.41	
0.783	0.172	81.7		13.66		0.76
			11.79		0.41	
0.807	0.163	83.9		13.28		0.69
			10.10		0.38	
0.818	0.158	85.0		12.75		0.64
			8.61		0.36	
0.822	0.156	85.5		12.16		0.60
			7.32		0.33	
0.823	0.155	85.5		11.55		0.57
			6.21		0.30	
0.821	0.155	85.3		10.96		0.54
			5.27		0.28	
0.818	0.155	85.0		10.39		0.51
			4.48		0.25	
0.814	0.155	84.6		9.85		0.49
			3.81		0.23	
0.810	0.156	84.2		9.35		0.47
			3.24		0.21	
0.805	0.157	83.7		8.88		0.45
			2.77		0.19	
0.801	0.158	83.3		8.44		0.43
			2.36		0.17	
0.797	0.159	82.9		8.04		0.41
			2.02		0.15	
0.793	0.159	82.6		7.66		0.39

林 分 材 積 表

地位級＝2

林齢	上層樹高（m）	ha当たり本数（本）	平均胸高直径（cm）	ha当たり胸高断面積（m²）	ha当たり幹材積（m³）
10	6.8	3,381	10.1	28.4	103.1
15	9.2	2,821 322	12.3 8.3	35.5 1.4	173.3 8.3
20	11.3	2,406 233	14.2 9.2	39.9 1.2	238.7 8.5
25	13.2	2,035 233	16.0 10.1	42.6 1.4	294.3 11.4
30	14.8	1,732 204	17.6 11.1	44.2 1.4	341.2 13.1
35	16.3	1,503 160	19.2 12.0	45.3 1.3	381.5 13.0
40	17.6	1,326 127	20.6 13.0	46.0 1.2	416.1 12.7
45	18.7	1,188 102	21.9 13.8	46.5 1.1	445.7 12.2
50	19.7	1,078 83	23.0 14.6	46.9 1.0	471.1 11.6
55	20.6	990 68	24.1 15.4	47.1 0.9	492.9 11.0
60	21.3	918 56	25.1 16.1	47.2 0.8	511.6 10.2
65	22.0	859 46	26.0 16.7	47.3 0.8	527.6 9.5
70	22.6	810 39	26.7 17.3	47.4 0.7	541.4 8.7
75	23.1	770 33	27.4 17.8	47.4 0.6	553.3 8.0
80	23.6	736 28	28.1 18.3	47.4 0.5	563.6 7.2

収量比数	相対幹距比	形状比	材積成長量		直径成長量	
			連年	平均	連年	平均
0.572	0.255	67.0		10.31		1.01
			14.05		0.45	
0.691	0.205	74.3		11.56		0.82
			13.07		0.37	
0.759	0.180	79.6		11.93		0.71
			11.13		0.35	
0.793	0.168	82.6		11.77		0.64
			9.37		0.34	
0.809	0.162	84.2		11.37		0.59
			8.06		0.31	
0.818	0.158	85.0		10.90		0.55
			6.92		0.28	
0.822	0.156	85.4		10.40		0.51
			5.93		0.26	
0.823	0.155	85.5		9.90		0.49
			5.08		0.24	
0.823	0.155	85.5		9.42		0.46
			4.36		0.21	
0.821	0.155	85.3		8.96		0.44
			3.74		0.19	
0.819	0.155	85.1		8.53		0.42
			3.21		0.17	
0.817	0.155	84.8		8.12		0.40
			2.76		0.16	
0.814	0.155	84.6		7.73		0.38
			2.38		0.14	
0.812	0.156	84.3		7.38		0.37
			2.05		0.13	
0.809	0.156	84.1		7.05		0.35

林 分 材 積 表

地位級＝3

林齢	上層樹高（m）	ha当たり本数（本）	平均胸高直径（cm）	ha当たり胸高断面積（m²）	ha当たり幹材積（m³）
10	6.1	3,557	9.4	26.0	84.8
15	8.2	3,023	11.5	33.1	145.8
		317	7.9	1.3	6.9
20	10.2	2,620	13.2	37.7	203.5
		231	8.7	1.1	7.1
25	11.9	2,309	14.7	40.9	255.8
		176	9.5	1.0	7.1
30	13.3	2,004	16.1	42.8	298.9
		201	10.2	1.2	10.2
35	14.7	1,764	17.1	44.0	336.0
		164	11.0	1.1	10.3
40	15.8	1,576	18.6	44.9	368.1
		131	11.8	1.0	10.0
45	16.8	1,427	19.7	45.6	395.8
		106	12.5	1.0	9.6
50	17.7	1,308	20.7	46.1	419.8
		87	13.2	0.9	9.1
55	18.5	1,211	21.6	46.4	440.5
		72	13.8	0.8	8.5
60	19.2	1,132	22.4	46.7	458.3
		60	14.3	0.7	7.9
65	19.8	1,067	23.2	46.9	473.8
		50	14.8	0.6	7.3
70	20.3	1,012	23.8	47.0	487.2
		42	15.3	0.6	6.7
75	20.8	966	24.4	47.1	498.8
		36	15.7	0.5	6.1
80	21.2	928	24.9	47.2	508.9
		30	16.1	0.5	5.6

収量比数	相対幹距比	形状比	材積成長量		直径成長量	
			連年	平均	連年	平均
0.528	0.276	64.8		8.48		0.94
			12.21		0.43	
0.652	0.220	71.7		9.72		0.77
			11.55		0.34	
0.726	0.192	76.9		10.18		0.66
			10.44		0.29	
0.773	0.176	80.8		10.23		0.59
			8.62		0.29	
0.795	0.167	82.8		9.96		0.54
			7.42		0.27	
0.808	0.163	84.0		9.60		0.50
			6.42		0.24	
0.815	0.159	84.8		9.20		0.47
			5.55		0.22	
0.820	0.157	85.2		8.80		0.44
			4.79		0.20	
0.822	0.156	85.4		8.40		0.41
			4.14		0.18	
0.823	0.155	85.5		8.01		0.39
			3.58		0.16	
0.823	0.155	85.5		7.64		0.37
			3.09		0.15	
0.823	0.155	85.4		7.29		0.36
			2.68		0.13	
0.822	0.155	85.4		6.96		0.34
			2.32		0.12	
0.821	0.155	85.2		6.65		0.33
			2.02		0.10	
0.819	0.155	85.1		6.36		0.31

林 分 材 積 表

地位級＝4

林齢	上層樹高 (m)	ha当たり本数 (本)	平均胸高直径 (cm)	ha当たり胸高断面積 (m²)	ha当たり幹材積 (m³)
10	5.4	3,743	8.6	23.2	67.4
15	7.3	3,239	10.6	30.3	119.1
		309	7.5	1.2	5.6
20	9.0	2,852	12.2	35.1	169.0
		227	8.3	1.0	5.8
25	10.5	2,550	13.5	38.5	214.6
		174	8.9	0.9	5.7
30	11.8	2,310	14.7	40.9	255.5
		137	9.5	0.8	5.6
35	13.0	2,070	15.8	42.4	289.4
		159	10.1	1.0	7.7
40	14.0	1,873	16.8	43.5	318.6
		134	10.7	0.9	7.8
45	14.9	1,715	17.7	44.3	344.0
		110	11.3	0.8	7.4
50	15.7	1,588	18.6	44.9	366.0
		90	11.8	0.7	6.9
55	16.4	1,483	19.3	45.4	385.2
		75	12.3	0.7	6.5
60	17.0	1,396	20.0	45.7	401.9
		63	12.8	0.6	6.0
65	17.6	1,324	20.6	46.0	416.4
		53	13.2	0.5	5.5
70	18.1	1,264	21.1	46.3	429.0
		45	13.5	0.5	5.0
75	18.5	1,213	21.6	46.4	440.0
		38	13.9	0.4	4.6
80	18.9	1,170	22.0	46.6	449.6
		33	14.2	0.4	4.2

収量比数	相対幹距比	形状比	材積成長量		直径成長量	
			連年	平均	連年	平均
0.478	0.303	62.4		6.74		0.86
			10.33		0.40	
0.605	0.240	68.9		7.94		0.71
			9.97		0.32	
0.685	0.207	73.9		8.45		0.61
			9.13		0.26	
0.738	0.188	77.8		8.58		0.54
			8.18		0.23	
0.773	0.176	80.8		8.52		0.49
			6.77		0.22	
0.791	0.169	82.4		8.27		0.45
			5.84		0.20	
0.802	0.165	83.5		7.96		0.42
			5.08		0.18	
0.810	0.162	84.2		7.64		0.39
			4.41		0.17	
0.815	0.160	84.7		7.32		0.37
			3.84		0.15	
0.818	0.158	85.1		7.00		0.35
			3.34		0.13	
0.821	0.157	85.3		6.70		0.33
			2.90		0.12	
0.822	0.156	85.4		6.41		0.32
			2.53		0.11	
0.823	0.156	85.5		6.31		0.30
			2.20		0.10	
0.823	0.155	85.5		5.87		0.29
			1.92		0.09	
0.823	0.155	85.5		5.62		0.28

林分材積表

地位級＝5

林齢	上層樹高（m）	ha当たり本数（本）	平均胸高直径（cm）	ha当たり胸高断面積（m²）	ha当たり幹材積（m³）
10	4.7	3,938	7.8	20.2	51.4
15	6.4	3,471 300	9.7 7.1	27.2 1.1	93.5 4.3
20	7.9	3,106 221	11.2 7.8	32.1 0.9	135.3 4.6
25	9.2	2,816 170	12.4 8.4	35.5 0.8	174.1 4.5
30	10.4	2,583 135	13.4 8.9	38.1 0.7	209.3 4.4
35	11.4	2,395 109	14.3 9.3	40.1 0.6	240.6 4.2
40	12.3	2,226 103	15.0 9.8	41.5 0.6	267.9 4.5
45	13.1	2,062 112	15.8 10.2	42.4 0.7	290.5 5.6
50	13.7	1,927 93	16.5 10.6	43.2 0.6	310.4 5.2
55	14.4	1,815 78	17.1 11.0	43.8 0.5	327.7 4.8
60	14.9	1,722 65	17.7 11.3	44.2 0.5	342.8 4.4
65	15.4	1,645 55	18.2 11.7	44.6 0.4	356.0 4.1
70	15.8	1,579 47	18.6 11.9	44.9 0.4	367.6 3.7
75	16.2	1,523 40	19.0 12.2	45.2 0.3	377.7 3.4
80	16.5	1,476 34	19.4 12.4	45.4 0.3	386.5 3.0

収量比数	相対幹距比	形状比	材積成長量		直径成長量	
			連年	平均	連年	平均
0.421	0.338	60.1		5.14		0.78
			8.42		0.37	
0.550	0.265	65.9		6.23		0.65
			8.35		0.29	
0.635	0.227	70.6		6.76		0.56
			7.77		0.24	
0.692	0.205	74.4		6.96		0.49
			7.03		0.20	
0.732	0.190	77.4		6.98		0.45
			6.28		0.17	
0.761	0.180	79.8		6.88		0.41
			5.45		0.16	
0.781	0.173	81.5		6.70		0.38
			4.53		0.15	
0.792	0.169	82.5		6.46		0.35
			3.96		0.14	
0.799	0.166	83.2		6.21		0.33
			3.46		0.12	
0.805	0.164	83.8		5.96		0.31
			3.02		0.11	
0.810	0.162	84.2		5.71		0.29
			2.64		0.10	
0.813	0.160	84.5		5.48		0.28
			2.31		0.09	
0.815	0.159	84.8		5.25		0.27
			2.02		0.08	
0.817	0.159	84.9		5.04		0.25
			1.77		0.07	
0.819	0.158	85.1		4.83		0.24

付 表 － 2

林 分 収 穫 予 想 表

初期本数＝3,000　　地位級＝1

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	7.4	2,755	11.2	28.6	112.6	0.564	0.256	66		
15	全林分	10.1	2,567	13.3	37.2	199.3	0.716	0.195	76		
	主林木		2,053	14.2	34.1	180.2	0.648	0.219	71		
	副林木		513	9.5	3.1	19.1				20	10
20	全林分	12.4	1,937	15.9	40.1	260.7	0.748	0.183	79		
	主林木		1,395	17.5	35.2	225.6	0.647	0.215	71		
	副林木		542	11.5	4.8	35.0				28	13
25	全林分	14.5	1,339	19.0	39.8	297.0	0.722	0.188	76		
27	全林分	15.3	1,318	19.5	41.3	324.0	0.745	0.180	78		
	主林木		949	21.6	36.2	280.2	0.644	0.213	71		
	副林木		369	14.3	5.1	43.8				28	14
30	全林分	16.3	934	22.4	38.3	317.0	0.678	0.200	73		
35	全林分	17.9	910	23.5	41.1	373.9	0.723	0.185	76		
	主林木		673	25.7	36.2	325.9	0.630	0.215	70		
	副林木		237	17.4	4.9	48.0				26	13
40	全林分	19.3	661	26.7	38.6	374.9	0.668	0.201	72		
45	全林分	20.6	651	27.6	40.6	419.2	0.698	0.190	75		
	主林木		501	29.7	36.2	370.6	0.617	0.217	69		
	副林木		150	20.6	4.4	48.6				23	12
50	全林分	21.7	495	30.6	37.9	408.5	0.643	0.207	71		
55	全林分	22.6	490	31.3	39.3	442.6	0.665	0.199	72		
58	全林分	23.2	487	31.7	40.0	461.2	0.676	0.196	73		
	主林木		390	33.7	36.1	413.9	0.607	0.219	69		
	副林木		97	23.8	3.9	47.3				20	10
60	全林分	23.5	389	34.0	36.6	425.2	0.614	0.216	69		
65	全林分	24.2	386	34.6	37.6	451.2	0.630	0.210	70		
70	全林分	24.9	384	35.1	38.5	474.4	0.643	0.205	71		
73	全林分	25.3	383	35.3	39.0	487.0	0.650	0.202	71		
	主林木		325	36.9	36.1	449.2	0.600	0.220	68		
	副林木		57	26.6	2.9	37.9				15	8
75	全林分	25.5	325	37.1	36.4	456.8	0.604	0.218	69		
80	全林分	26.0	323	37.5	37.1	474.5	0.614	0.214	69		

初期本数＝3,500　　　　地位級＝I

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	7.4	3,163	10.8	30.5	121.2	0.606	0.239	69		
15	全林分	10.1	2,917	12.7	38.9	210.0	0.755	0.183	79		
	主林木		2,333	13.7	35.9	191.2	0.687	0.205	74		
	副林木		583	8.9	3.0	18.8				20	9
20	全林分	12.4	2,184	15.2	41.7	273.0	0.783	0.172	82		
	主林木		1,573	16.9	37.1	238.6	0.684	0.203	74		
	副林木		612	10.9	4.6	34.4				28	13
25	全林分	14.5	1,502	18.3	41.5	311.2	0.756	0.178	79		
27	全林分	15.3	1,476	18.8	42.9	338.5	0.778	0.171	81		
	主林木		1,063	20.9	38.0	295.4	0.679	0.201	73		
	副林木		413	13.5	4.9	43.1				28	13
30	全林分	16.3	1,043	21.6	40.0	332.9	0.712	0.190	75		
35	全林分	17.9	1,013	22.7	42.8	390.7	0.755	0.175	79		
	主林木		750	24.9	38.0	343.2	0.663	0.204	72		
	副林木		263	16.5	4.8	47.5				26	12
40	全林分	19.3	735	25.9	40.4	393.2	0.700	0.191	75		
45	全林分	20.6	722	26.8	42.3	438.2	0.729	0.181	77		
	主林木		556	28.9	38.0	390.0	0.649	0.206	71		
	副林木		166	19.6	4.3	48.2				23	11
50	全林分	21.7	549	29.7	39.6	428.7	0.675	0.197	73		
55	全林分	22.6	542	30.4	41.0	463.4	0.696	0.190	74		
58	全林分	23.2	539	30.8	41.7	482.4	0.707	0.186	75		
	主林木		431	32.8	37.9	435.4	0.638	0.208	71		
	副林木		108	22.7	3.8	47.0				20	10
60	全林分	23.5	430	33.1	38.4	446.9	0.645	0.205	71		
65	全林分	24.2	427	33.6	39.4	473.4	0.661	0.200	72		
70	全林分	24.9	424	34.1	40.3	497.1	0.674	0.195	73		
73	全林分	25.3	422	34.4	40.7	510.0	0.681	0.193	74		
	主林木		359	36.0	37.9	472.2	0.630	0.209	70		
	副林木		63	25.4	2.9	37.8				15	7
75	全林分	25.5	358	36.1	38.2	480.1	0.635	0.207	71		
80	全林分	26.0	357	36.5	38.8	498.2	0.645	0.204	71		

初期本数＝3,000　　地位級＝2

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	6.8	2,799	10.6	25.9	92.6	0.514	0.280	64		
15	全林分	9.2	2,635	12.6	34.5	168.0	0.670	0.212	73		
17	全林分	10.1	2,570	13.2	37.1	197.9	0.714	0.196	76		
	主林木		2,056	14.2	34.0	178.9	0.646	0.219	71		
	副林木		514	9.5	3.2	19.1				20	10
20	全林分	11.3	1,995	15.1	37.4	220.9	0.703	0.198	75		
23	全林分	12.5	1,937	15.9	40.1	261.2	0.748	0.182	79		
	主林木		1,414	17.5	35.5	227.6	0.652	0.213	71		
	副林木		523	11.5	4.6	33.6				27	13
25	全林分	13.2	1,394	18.0	37.2	252.2	0.680	0.203	73		
30	全林分	14.8	1,348	19.2	40.7	310.2	0.736	0.184	77		
	主林木		984	21.1	35.8	269.5	0.639	0.215	70		
	副林木		364	14.1	4.9	40.8				27	13
35	全林分	16.3	962	22.2	38.7	319.8	0.685	0.198	74		
40	全林分	17.6	941	23.1	41.0	365.3	0.722	0.185	76		
	主林木		697	25.2	36.1	318.3	0.629	0.216	70		
	副林木		245	17.1	4.9	47.0				26	13
45	全林分	18.7	687	26.0	38.1	357.4	0.660	0.204	72		
50	全林分	19.7	678	26.8	39.7	392.5	0.685	0.195	74		
55	全林分	20.6	670	27.4	41.1	423.9	0.706	0.188	75		
	主林木		496	29.8	36.0	368.0	0.613	0.218	69		
	副林木		174	20.5	5.1	55.9				26	13
60	全林分	21.3	492	30.4	37.2	394.6	0.632	0.211	70		
65	全林分	22.0	488	31.0	38.2	418.3	0.647	0.206	71		
70	全林分	22.6	485	31.4	39.1	439.4	0.661	0.201	72		
75	全林分	23.1	482	31.8	39.8	458.2	0.672	0.197	73		
	主林木		395	33.6	36.3	416.2	0.610	0.217	69		
	副林木		87	23.8	5.5	42.0				18	9
80	全林分	23.6	394	33.9	37.0	432.2	0.621	0.213	70		

初期本数＝3,500　　地位級＝2

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	6.8	3,221	10.2	27.8	100.4	0.557	0.261	66		
15	全林分	9.2	3,005	12.1	36.3	178.2	0.710	0.199	76		
17	全林分	10.1	2,921	12.7	38.8	208.6	0.753	0.184	79		
	主林木		2,336	13.6	35.8	189.9	0.685	0.206	74		
	副林木		584	8.9	3.0	18.8				20	9
20	全林分	11.3	2,258	14.5	39.1	232.7	0.741	0.186	78		
23	全林分	12.5	2,184	15.2	41.7	273.6	0.784	0.172	82		
	主林木		1,594	16.9	37.3	240.6	0.689	0.201	74		
	副林木		590	10.8	4.4	33.0				27	12
25	全林分	13.2	1,569	17.4	38.9	265.7	0.716	0.191	76		
30	全林分	14.8	1,511	18.5	42.3	324.5	0.770	0.173	80		
	主林木		1,103	20.4	37.6	284.4	0.675	0.203	73		
	副林木		408	13.3	4.7	40.1				27	12
35	全林分	16.3	1,075	21.4	40.4	335.6	0.719	0.187	76		
40	全林分	17.6	1,049	22.3	42.6	381.9	0.754	0.176	79		
	主林木		777	24.4	37.9	335.4	0.663	0.204	72		
	副林木		273	16.2	4.8	46.4				26	12
45	全林分	18.7	764	25.2	39.8	375.2	0.693	0.193	74		
50	全林分	19.7	753	25.9	41.4	411.0	0.718	0.185	76		
55	全林分	20.6	743	26.5	42.7	442.9	0.738	0.178	78		
	主林木		550	29.0	37.7	387.4	0.645	0.207	71		
	副林木		193	19.5	5.0	55.4				26	13
60	全林分	21.3	545	29.6	38.9	414.6	0.664	0.201	72		
65	全林分	22.0	541	30.1	39.9	438.8	0.679	0.195	73		
70	全林分	22.6	537	30.5	40.8	460.3	0.692	0.191	74		
75	全林分	23.1	534	30.9	41.5	479.4	0.703	0.187	75		
	主林木		438	32.7	38.1	437.6	0.642	0.207	71		
	副林木		96	22.7	3.4	41.8				18	9
80	全林分	23.6	435	33.0	38.8	454.0	0.652	0.203	72		

初期本数＝3,000　　　　地位級＝3

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	6.1	2,839	9.9	23.0	74.0	0.461	0.309	62		
15	全林分	8.2	2,700	11.9	31.5	137.9	0.617	0.233	69		
19	全林分	9.8	2,589	13.1	36.4	189.2	0.702	0.201	75	20	10
	主林木		2,071	14.0	33.3	170.6	0.633	0.224	70		
	副林木		518	9.5	3.2	18.6					
20	全林分	10.2	2,054	14.2	34.3	182.6	0.651	0.217	71		
24	全林分	11.5	1,987	15.2	38.0	229.0	0.713	0.195	76	27	14
	主林木		1,450	16.7	33.3	197.7	0.616	0.228	69		
	副林木		536	11.3	4.7	31.3					
25	全林分	11.9	1,442	17.0	34.1	208.3	0.629	0.222	70		
30	全林分	13.3	1,401	18.1	37.7	258.6	0.688	0.200	74	27	14
	主林木		1,023	19.8	32.7	221.9	0.590	0.234	68		
	副林木		378	13.6	4.9	36.7					
35	全林分	14.7	1,003	20.8	35.6	265.3	0.638	0.216	70		
40	全林分	15.8	985	21.7	38.0	304.9	0.675	0.202	73	26	14
	主林木		729	13.6	33.1	262.7	0.582	0.234	67		
	副林木		256	16.4	4.9	42.2					
45	全林分	16.8	720	24.4	35.1	296.3	0.614	0.222	69		
50	全林分	17.7	712	25.1	36.7	326.7	0.640	0.212	71		
55	全林分	18.5	704	25.7	38.1	354.1	0.662	0.204	72	25	14
	主林木		528	27.7	33.2	306.2	0.572	0.235	67		
	副林木		176	19.6	4.9	47.8					
60	全林分	19.2	525	28.3	34.4	329.1	0.591	0.228	68		
65	全林分	19.8	521	28.9	35.5	349.7	0.607	0.221	69		
70	全林分	20.3	518	29.3	36.3	368.0	0.621	0.216	69		
75	全林分	20.8	516	29.7	37.1	384.4	0.632	0.212	70		
80	全林分	21.2	513	30.0	37.7	398.9	0.642	0.208	71		

初期本数＝3,500　　地位数＝3

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	6.1	3,276	9.6	24.9	80.8	0.503	0.288	64		
15	全林分	8.2	3,091	11.4	33.4	147.3	0.659	0.218	72		
19	全林分	9.8	2,945	12.5	38.1	199.7	0.741	0.188	78		
	主林木		2,356	13.4	35.1	181.4	0.673	0.210	73		
	副林木		589	8.9	3.0	18.3				20	9
20	全林分	10.2	2,334	13.7	36.1	193.7	0.691	0.204	74		
24	全林分	11.5	2,247	14.6	39.7	240.9	0.750	0.183	79		
	主林木		1,641	16.1	35.2	210.0	0.654	0.214	71		
	副林木		607	10.6	4.5	30.9				27	13
25	全林分	11.9	1,630	16.4	36.0	220.9	0.668	0.209	72		
30	全林分	13.3	1,578	17.4	39.4	272.3	0.724	0.189	77		
	主林木		1,152	19.1	34.6	235.8	0.627	0.221	70		
	副林木		426	12.8	4.8	36.5				27	13
35	全林分	14.7	1,126	20.1	37.5	280.3	0.674	0.203	73		
40	全林分	15.8	1,104	21.0	39.8	320.7	0.711	0.190	75		
	主林木		817	22.9	35.0	278.7	0.617	0.221	69		
	副林木		287	15.6	4.8	42.0				26	13
45	全林分	16.8	805	23.7	36.9	313.2	0.649	0.210	71		
50	全林分	17.7	795	24.3	38.5	344.3	0.674	0.200	73		
55	全林分	18.5	786	24.9	39.9	372.2	0.696	0.193	74		
	主林木		590	27.0	35.1	324.5	0.606	0.223	69		
	副林木		197	18.7	4.8	47.7				25	13
60	全林分	19.2	585	27.6	36.3	348.0	0.625	0.215	70		
65	全林分	19.8	581	28.0	37.3	369.1	0.641	0.210	71		
70	全林分	20.3	577	28.4	38.2	387.9	0.654	0.205	72		
75	全林分	20.8	574	28.8	38.9	404.6	0.666	0.201	72		
80	全林分	21.2	571	29.1	39.5	419.4	0.675	0.197	73		

初期本数＝3,000　　地位級＝4

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	5.4	2,876	9.1	19.9	56.9	0.403	0.346	59		
15	全林分	7.3	2,762	11.1	28.2	109.4	0.556	0.260	66		
19	全林分	8.7	2,668	12.2	33.1	152.6	0.644	0.222	71		
	主林木		2,348	12.7	31.2	143.2	0.604	0.237	69		
	副林木		320	8.9	1.8	9.4				12	6
20	全林分	9.0	2,330	13.0	32.3	153.5	0.623	0.229	70		
25	全林分	10.5	2,244	14.1	36.7	203.3	0.699	0.201	75		
28	全林分	11.3	2,196	14.7	38.8	231.3	0.734	0.188	77		
	主林木		1,625	16.1	34.4	202.2	0.641	0.219	71		
	副林木		571	10.7	4.4	29.2				26	13
30	全林分	11.8	1,608	16.4	35.7	219.2	0.663	0.211	72		
35	全林分	13.0	1,568	17.3	38.5	259.2	0.708	0.194	75		
38	全林分	13.6	1,547	17.7	39.9	281.3	0.731	0.186	77		
	主林木		1,144	19.4	35.3	245.6	0.638	0.217	70		
	副林木		402	13.0	4.6	35.6				26	13
40	全林分	14.0	1,137	19.7	36.2	259.0	0.652	0.211	71		
45	全林分	14.9	1,119	20.4	38.0	290.0	0.683	0.200	73		
50	全林分	15.7	1,104	20.9	39.6	317.9	0.708	0.191	75		
53	全林分	16.2	1,095	21.2	40.4	333.2	0.721	0.187	76		
	主林木		810	23.2	35.6	290.2	0.628	0.217	70		
	副林木		285	15.7	4.8	42.9				26	13
55	全林分	16.4	807	23.4	36.1	299.4	0.636	0.214	70		
60	全林分	17.0	800	23.9	37.3	320.5	0.654	0.207	71		
65	全林分	17.6	794	24.3	38.3	339.4	0.670	0.202	73		
70	全林分	18.1	789	24.6	39.1	356.2	0.683	0.197	73		
75	全林分	18.5	784	24.9	39.8	371.2	0.694	0.193	74		
80	全林分	18.9	780	25.2	40.4	384.4	0.704	0.190	75		

初期本数＝3,500　　　地位級＝4

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	5.4	3,326	8.9	21.7	62.6	0.443	0.322	61		
15	全林分	7.3	3,173	10.7	30.1	117.8	0.599	0.242	69		
19	全林分	8.7	3,049	11.8	34.9	162.4	0.685	0.208	74		
	主林木		2,683	12.2	33.1	153.0	0.646	0.222	71		
	副林木		366	8.4	1.8	9.4				12	6
20	全林分	9.0	2,660	12.5	34.2	163.6	0.664	0.215	72		
25	全林分	10.5	2,548	13.5	38.5	214.5	0.737	0.188	78		
28	全林分	11.3	2,485	14.1	40.5	243.0	0.771	0.177	81		
	主林木		1,839	15.5	36.3	214.3	0.680	0.206	73		
	副林木		646	10.0	4.2	28.7				26	12
30	全林分	11.8	1,818	15.9	37.6	231.7	0.701	0.198	75		
35	全林分	13.0	1,767	16.6	40.2	272.4	0.745	0.183	78		
38	全林分	13.6	1,739	17.1	41.5	294.8	0.766	0.176	80		
	主林木		1,287	18.7	37.1	259.7	0.674	0.204	73		
	副林木		452	12.2	4.4	35.1				26	12
40	全林分	14.0	1,278	19.0	38.0	273.3	0.688	0.199	74		
45	全林分	14.9	1,255	19.7	39.8	304.9	0.718	0.189	76		
50	全林分	15.7	1,236	20.2	41.3	333.3	0.742	0.181	78		
53	全林分	16.2	1,225	20.5	42.1	348.8	0.754	0.177	79		
	主林木		906	22.5	37.4	306.3	0.663	0.206	72		
	副林木		318	14.9	4.7	42.4				26	12
55	全林分	16.4	903	22.7	37.9	315.7	0.671	0.203	73		
60	全林分	17.0	894	23.1	39.1	337.3	0.689	0.196	74		
65	全林分	17.6	886	23.5	40.0	356.5	0.704	0.191	75		
70	全林分	18.1	880	23.8	40.9	373.6	0.716	0.187	76		
75	全林分	18.5	874	24.1	41.6	388.8	0.727	0.183	77		
80	全林分	18.9	868	24.4	42.1	402.2	0.736	0.180	77		

初期本数＝3,000　　　　地位級＝5

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	4.7	2,909	8.3	16.7	41.6	0.341	0.393	57		
15	全林分	6.4	2,820	10.2	24.4	82.8	0.487	0.294	63		
20	全林分	7.9	2,725	11.6	30.3	126.6	0.594	0.243	68		
23	全林分	8.7	2,669	12.2	33.0	152.3	0.643	0.223	71		
	主林木		2,349	12.7	31.2	142.9	0.604	0.237	69		
	副林木		320	8.9	1.8	9.4				12	6
25	全林分	9.2	2,321	13.1	32.8	159.0	0.632	0.226	70		
30	全林分	10.4	2,254	14.0	36.2	197.4	0.691	0.203	74		
35	全林分	11.4	2,194	14.7	38.9	232.4	0.735	0.188	78		
	主林木		1,755	15.7	35.7	210.8	0.667	0.210	72		
	副林木		439	10.5	3.2	21.6				20	9
40	全林分	12.3	1,720	16.4	37.9	241.4	0.703	0.197	75		
45	全林分	13.1	1,689	16.9	39.7	268.9	0.733	0.186	77		
47	全林分	13.3	1,677	17.1	40.3	279.1	0.743	0.183	78		
	主林木		1,241	18.7	35.8	244.5	0.650	0.213	71		
	副林木		436	12.4	4.5	34.6				26	12
50	全林分	13.7	1,232	19.1	36.7	258.3	0.665	0.207	72		
55	全林分	14.4	1,219	19.5	38.0	279.4	0.687	0.200	74		
60	全林分	14.9	1,206	19.9	39.1	298.2	0.704	0.193	75		
62	全林分	15.1	1,202	20.0	39.5	305.1	0.711	0.191	75		
	主林木		889	21.8	34.7	265.2	0.617	0.222	69		
	副林木		312	14.9	4.8	40.0				26	13
65	全林分	15.4	886	22.1	35.3	274.5	0.627	0.219	70		
70	全林分	15.8	881	22.4	36.1	288.6	0.640	0.214	71		
75	全林分	16.2	876	22.7	36.9	301.2	0.652	0.209	71		
80	全林分	16.5	872	22.9	37.5	312.4	0.662	0.206	72		

初期本数＝3,500　　　地位級＝5

林齢	区分	樹高	本数	直径	断面積	材積	収量比数	相対幹距比	形状比	本数間伐率	材積間伐率
10	全林分	4.7	3,372	8.1	18.4	46.2	0.379	0.365	58		
15	全林分	6.4	3,250	9.9	26.3	90.1	0.530	0.274	65		
20	全林分	7.9	3,123	11.2	32.1	135.6	0.637	0.227	71		
23	全林分	8.7	3,050	11.8	34.9	162.1	0.685	0.208	74		
	主林木		2,684	12.2	33.1	152.7	0.645	0.222	71		
	副林木		366	8.4	1.8	9.4				12	6
25	全林分	9.2	2,647	12.6	34.7	169.3	0.673	0.211	73		
30	全林分	10.4	2,561	13.4	38.0	208.5	0.730	0.191	77		
35	全林分	11.4	2,483	14.1	40.5	244.0	0.772	0.177	81		
	主林木		1,987	15.1	37.5	222.9	0.705	0.197	75		
	副林木		497	9.8	3.1	21.2				20	9
40	全林分	12.3	1,942	15.8	39.6	254.0	0.740	0.185	78		
45	全林分	13.1	1,902	16.3	41.4	281.9	0.768	0.176	80		
47	全林分	13.3	1,887	16.4	41.9	292.2	0.778	0.173	81		
	主林木		1,396	18.1	37.6	258.2	0.687	0.201	74		
	副林木		491	11.7	4.3	34.1				26	12
50	全林分	13.7	1,385	18.4	38.5	272.3	0.701	0.195	75		
55	全林分	14.4	1,368	18.8	39.8	293.8	0.722	0.188	76		
60	全林分	14.9	1,352	19.2	40.8	312.9	0.739	0.183	78		
62	全林分	15.1	1,347	19.3	41.2	319.9	0.745	0.181	78		
	主林木		997	21.2	36.6	280.4	0.653	0.210	71		
	副林木		350	14.1	4.6	39.6				26	12
65	全林分	15.4	992	21.4	37.1	289.9	0.662	0.207	72		
70	全林分	15.8	986	21.7	38.0	304.3	0.675	0.202	73		
75	全林分	16.2	980	22.0	38.7	317.2	0.686	0.198	74		
80	全林分	16.5	974	22.2	39.3	328.6	0.696	0.194	74		

付 表 － 3

調 査 資 料 一 覧 表

ヒノキ人工林調査一覧表

一連番号	調査場所		上層樹高	ha当たり			平均胸高直径	平均樹高	林齢	収量比数
				本数	材積	断面積				
			m	本	m^3	m^2	cm	m	年	
1	郡山市	逢瀬町	16.0	2,000	397.0	51.9	18.0	15.0	37	0.886
2	〃	〃	13.2	2,500	210.0	32.8	12.6	11.6	25	0.851
3	〃	〃	7.2	3,600	95.0	23.8	9.1	6.5	11	0.628
4	〃	熱海町	15.0	725	209.3	27.2	22.3	14.6	60	0.551
5	〃	逢瀬町	3.4	3,500	11.1	4.5	3.8	3.2	6	0.248
6	猪苗代町	若宮	19.0	1,100	476.0	51.0	24.2	18.8	60	0.810
7	〃	〃	17.9	1,400	513.0	59.1	23.0	17.4	60	0.846
8	〃	〃	5.0	2,100	43.0	16.8	9.9	4.9	12	0.290
9	磐梯町	梨平	3.4	3,000	9.0	2.2	3.5	3.2	6	0.219
10	〃	更科	17.1	1,400	420.0	55.2	21.7	14.2	60	0.823
11	猪苗代町	猪苗代	16.3	1,100	439.0	63.1	26.9	16.1	60	0.727
12	原町市	押釜	13.8	2,100	295.5	49.1	16.9	12.9	39	0.826
13	〃	〃	18.0	1,500	579.0	67.7	23.6	17.3	39	0.867
14	〃	大谷	7.5	2,600	124.0	32.2	12.2	7.0	16	0.551
15	鹿島町	上栃窪	9.9	2,550	138.5	32.2	12.5	9.4	18	0.703
16	〃	〃	11.5	3,000	387.0	38.2	12.5	10.8	18	0.832
17	〃	栃窪	4.0	2,700	14.6	4.9	4.5	2.9	7	0.228
18	〃	上栃窪	8.1	2,700	81.0	20.0	9.5	7.4	14	0.606
19	棚倉町	強梨	14.0	1,400	242.0	35.1	17.6	13.6	26	0.715
20	〃	桧	15.2	1,900	246.0	31.5	14.4	14.9	27	0.847
21	〃	〃	15.1	2,100	276.0	36.6	14.7	14.3	27	0.871
22	塙町	板庭	14.7	2,300	206.5	28.1	12.3	14.2	17	0.881
23	〃	〃	10.1	1,900	115.0	21.7	12.0	9.9	18	0.624
24	〃	常世北野	10.5	2,400	128.2	23.9	11.0	9.4	20	0.718
25	いわき市	常磐藤原町	13.4	1,500	232.5	35.0	17.1	12.8	27	0.711
26	〃	常磐遠野田	11.8	3,200	244.0	39.4	12.3	11.1	16	0.862
27	〃	田人町	10.2	3,300	191.5	36.7	11.7	9.7	16	0.796
28	〃	〃	4.0	4,100	18.3	8.2	4.2	3.9	8	0.351
29	〃	〃	17.2	1,700	336.5	39.2	16.9	16.4	36	0.878
30	富岡町	上手岡	6.5	4,300	79.5	20.9	7.5	6.1	13	0.625

31	楢葉町井出	7.8	2,700	91.0	22.1	9.9	7.2	19	0.585
32	富岡町本岡	20.4	750	389.5	40.3	26.0	19.6	47	0.736
33	川内村下川内	16.4	1,200	299.5	37.8	20.0	15.6	38	0.756
34	〃 〃	16.4	1,100	278.5	34.4	19.7	15.6	35	0.730
35	〃 〃	11.5	2,250	185.5	32.9	13.0	9.9	47	0.749
36	〃 〃	5.1	3,400	28.1	9.2	5.5	4.6	11	0.420
37	船引町上移	16.3	2,300	508.0	69.0	18.3	14.0	55	0.928
38	〃 大倉	16.6	1,500	371.0	46.8	19.6	15.6	42	0.827
39	大越町早稲川	5.2	2,600	30.0	11.4	7.4	5.1	12	0.358
40	〃 〃	24.8	450	418.8	34.5	31.0	23.9	74	0.690
41	北塩原村桧原	17.2	950	377.0	47.5	24.6	16.1	62	0.712
42	〃 〃	16.0	1,200	428.5	59.2	24.0	14.1	62	0.743
43	会津坂下町塔寺	5.1	2,050	14.3	4.3	4.9	4.5	16	0.396
44	〃 〃	5.1	1,500	10.6	3.2	4.8	4.4	16	0.229
45	高田町旭市川	16.0	950	202.5	26.3	18.6	15.3	16	0.671
46	昭和村小野川	16.9	633	239.8	31.2	23.9	14.7	67	0.577
47	〃 〃	16.6	650	347.5	47.5	30.3	15.8	67	0.575
48	田島町永田	24.5	600	429.8	35.5	27.1	23.5	83	0.770
49	〃 糸沢	15.4	1,500	311.5	43.8	18.3	12.8	36	0.788
50	福島市佐原	19.4	1,300	441.5	48.5	21.3	17.5	78	0.866
51	〃 〃	20.5	950	553.5	57.2	27.3	19.6	78	0.808
52	〃 〃	3.3	3,000	14.6	3.6	3.6	3.2	10	0.209
53	大玉村玉井	23.9	650	720.0	63.9	34.8	25.4	82	0.780
54	〃 〃	24.0	350	601.8	55.5	44.9	23.8	82	0.593
55	〃 〃	15.6	1,450	335.5	44.8	19.0	14.0	70	0.785
56	二本松市永田	14.9	1,325	317.0	42.0	19.8	14.5	52	0.733
57	大玉村玉井	6.0	2,900	81.0	21.6	9.6	5.9	14	0.460
58	〃 〃	5.7	2,700	46.4	15.6	8.4	5.4	10	0.413
59	二本松市下ノ内	18.7	1,000	374.5	43.5	23.3	18.0	60	0.774
60	〃 二伊滝	18.9	1,000	492.0	55.5	26.4	18.4	60	0.780
61	東和町戸沢	8.2	2,100	143.0	35.7	14.5	8.1	16	0.536
62	岩代町田沢	20.1	925	340.5	35.4	21.7	18.6	70	0.790
63	本宮町高木	3.9	2,850	5.3	2.3	3.0	3.5	8	0.258
64	〃 〃	18.5	1,600	423.0	47.7	18.8	14.3	70	0.897

一連番号	調査場所	上層樹高	ha当たり 本数	ha当たり 材積	ha当たり 断面積	平均胸高直径	平均樹高	林齢	収量比数
		m	本	m^3	m^2	cm	m	年	
65	表郷村 金山	21.8	525	388.0	37.4	29.9	21.1	76	0.664
66	〃 〃	15.6	1,225	199.0	26.8	16.2	13.9	31	0.735
67	〃 〃	14.1	1,775	228.0	33.1	15.0	12.6	33	0.789
68	〃 〃	14.3	1,800	151.5	21.4	11.7	11.8	30	0.801
69	〃 番沢	23.8	975	561.5	48.7	24.7	22.1	64	0.889
70	〃 金山	15.2	1,575	380.0	35.1	16.7	14.4	32	0.795
71	〃 〃	14.3	2,000	276.0	39.4	14.9	11.5	52	0.831
72	〃 〃	16.7	1,175	416.8	35.0	19.2	15.2	69	0.760
73	〃 中野	18.3	975	370.0	42.4	23.2	17.5	54	0.755
74	〃 〃	24.4	1,050	677.8	57.6	26.0	22.3	62	0.919
75	〃 〃	21.8	1,100	518.3	53.2	23.8	18.2	69	0.878
76	富岡町 上手岡	21.0	1,650	559.5	55.3	19.9	18.6	52	0.959
77	広野町 折木	20.5	2,050	738.5	71.1	20.6	19.1	47	0.995
78	〃 〃	17.7	2,250	549.0	64.2	18.5	16.1	47	0.958
79	楢葉町 大谷	21.2	1,350	575.0	56.6	22.6	19.7	48	0.917
80	〃 〃	21.9	1,350	707.0	66.4	24.1	19.3	48	0.931
81	川内村 下川内	19.9	1,750	635.0	65.5	21.5	19.1	48	0.950
82	〃 〃	21.0	1,100	535.0	53.1	24.5	20.1	48	0.860
83	〃 〃	15.3	1,600	259.5	35.7	16.4	13.8	48	0.803
84	〃 〃	21.0	1,100	455.0	44.1	22.4	20.3	53	0.860
85	〃 〃	20.4	1,550	582.5	58.6	21.6	19.3	46	0.933
86	飯舘村 小宮	21.5	1,150	655.0	63.6	26.0	20.2	57	0.883
87	〃 〃	20.8	1,200	654.5	67.0	26.3	19.5	57	0.879
88	〃 〃	19.8	1,650	578.0	60.0	21.0	18.2	57	0.935
89	〃 〃	21.7	1,300	529.5	50.8	21.8	19.6	57	0.918
90	原町市 和田城	20.0	1,000	566.5	60.9	27.3	18.9	70	0.810
91	〃 〃	23.4	650	550.0	48.5	30.5	22.6	70	0.769
92	〃 高ノ倉	6.9	2,700	26.5	7.4	5.6	5.7	9	0.516
93	〃 押釜	20.5	1,100	441.5	44.5	22.4	19.5	42	0.848
94	相馬市 山上	21.2	950	479.0	47.1	24.5	19.8	73	0.825
95	〃 〃	16.6	1,250	249.0	37.8	18.5	14.6	73	0.775

96	新地町	駒ヶ嶺	15.2	1,275	229.3	31.3	17.4	14.4	45	0.733
97	〃	〃	15.7	1,750	364.5	48.1	18.5	15.1	45	0.841
98	〃	相ノ目	16.3	1,350	317.5	41.0	19.3	15.3	45	0.788
99	棚倉町	天王内	14.5	1,650	285.0	40.5	17.6	13.8	30	0.783
100	〃	棚倉	10.1	2,200	130.0	25.0	11.9	9.6	28	0.669
101	〃	強梨	15.2	1,650	266.5	36.6	16.5	14.1	30	0.808
102	〃	上手沢	11.1	1,600	146.5	27.5	14.7	10.4	28	0.624
103	矢祭町	小田川	9.8	1,500	90.0	19.0	12.6	9.1	23	0.533
104	〃	〃	11.3	1,650	139.5	24.3	13.6	10.8	23	0.644
105	〃	下関河内	16.0	2,450	376.0	48.7	15.5	14.0	35	0.935
106	〃	大拱	15.8	1,850	264.0	33.8	14.9	14.1	31	0.859
107	鮫川村	西山	23.7	1,149	613.1	52.3	23.8	22.7	61	0.927
108	〃	富田	20.8	753	452.2	45.4	27.4	20.4	59	0.748
109	〃	〃	8.1	2,558	128.1	29.2	11.9	8.0	21	0.590
110	矢祭町	山下	16.0	1,010	321.9	41.1	22.3	15.8	71	0.690
111	〃	〃	25.1	532	485.5	38.9	30.0	24.6	71	0.748
112	〃	小田川	13.2	2,230	234.3	36.4	14.2	12.9	26	0.820
113	〃	宝坂	11.0	2,569	235.9	41.4	14.1	11.0	19	0.764
114	塙町	湯岐	8.2	3,080	93.0	22.1	9.1	7.8	18	0.654
115	矢祭町	茗荷	12.8	2,563	329.1	48.5	14.9	12.3	32	0.843
116	〃	下石井	20.0	747	440.8	44.8	27.4	20.0	74	0.724
117	〃	〃	13.9	2,513	358.6	50.6	15.6	13.6	31	0.878
118	川内村	下川内	16.1	1,127	348.5	44.1	21.8	15.8	40	0.727
119	〃	〃	16.0	1,412	381.3	48.1	20.4	15.6	40	0.791
120	〃	〃	12.9	2,434	300.0	45.8	15.1	12.2	24	0.832
121	〃	〃	16.9	1,927	453.2	52.9	18.1	16.1	44	0.902
122	〃	上川内	14.9	1,509	268.9	36.2	17.4	13.2	52	0.772
123	〃	〃	15.0	1,409	349.1	46.8	20.2	14.9	43	0.775
124	塙町	板庭	12.1	2,031	147.4	23.9	12.0	10.6	24	0.746
125	矢祭町	下石井	17.4	1,925	446.9	51.3	18.0	16.9	41	0.915
126	〃	〃	11.9	3,367	245.5	40.0	12.1	11.0	24	0.879
127	〃	〃	16.1	1,764	341.8	41.8	17.1	15.8	35	0.856
128	塙町	板庭	10.6	1,320	104.4	19.6	13.6	10.1	19	0.538
129	〃	〃	11.9	1,493	160.9	27.0	15.0	11.5	22	0.643

一連番号	調査場所	上層樹高	ha当たり 本数	ha当たり 材積	ha当たり 断面積	平均胸高直径	平均樹高	林齢	収量比数
		m	本	m³	m²	cm	m	年	
130	棚倉町 大梅	22.6	452	480.4	46.1	35.9	21.8	55	0.638
131	いわき市 遠野町	13.2	2,544	312.1	48.5	14.6	12.6	26	0.856
132	〃 〃	18.9	2,212	785.8	82.8	21.3	18.2	36	0.980
133	〃 田人町	16.3	981	353.9	45.3	23.9	16.0	38	0.692
134	〃 〃	13.7	1,667	291.6	49.6	17.8	13.2	24	0.756
135	〃 〃	9.2	3,563	171.9	35.8	11.2	9.0	14	0.763
136	〃 〃	12.1	4,018	303.4	49.4	12.4	11.2	21	0.931
137	〃 〃	0.2	2,534	156.9	32.3	12.5	9.2	25	0.718
138	〃 三和町	20.2	1,022	574.2	61.0	26.4	18.3	67	0.821
139	田島町 永田	28.2	860	886.0	81.0	29.4	27.9	96	0.935
140	川俣町 小綱木	20.2	785	383.5	39.5	25.1	19.5	58	0.744
141	大信村 隈戸	15.9	1,178	335.4	43.4	20.9	15.1	63	0.734
142	〃 〃	21.4	1,154	928.5	89.9	31.0	20.9	63	0.882
143	白河市 白坂	6.6	4,000	79.1	20.7	7.9	6.2	13	0.352
144	塙町 台宿	13.8	1,839	211.6	31.0	14.5	13.4	29	0.788
145	〃 〃	16.6	1,471	283.7	34.6	17.1	15.5	28	0.822
146	〃 〃	11.3	2,585	193.3	34.3	12.8	10.3	20	0.780
147	〃 常世北野	11.1	1,720	147.8	26.3	13.8	10.7	20	0.647
148	〃 〃	8.9	1,735	97.1	22.2	12.5	8.1	16	0.524
149	〃 〃	10.0	1,786	127.6	24.7	13.1	9.9	16	0.599
150	〃 〃	11.8	2,842	202.6	33.8	12.0	10.9	16	0.830
151	大信村	14.0	1,700	238.0	33.7	15.2	12.3	43	0.773
152	棚倉町	12.0	1,241	145.0	23.5	15.3	11.6	35	0.590
153	いわき市 勿来	9.5	2,661	129.8	24.9	10.8	9.4	19	0.693
154	〃 〃	10.7	3,293	207.3	37.7	11.7	9.8	21	0.821
155	〃 〃	10.6	3,778	248.1	45.4	11.9	9.7	25	0.854
156	〃 平	10.4	2,895	236.1	45.8	13.3	9.0	34	0.769
157	〃 〃	6.5	3,306	100.0	28.3	10.3	6.1	14	0.544
158	棚倉町 上台	14.1	1,162	321.3	47.3	22.2	13.5	39	0.662
159	塙町 台宿	12.5	1,960	231.4	35.9	14.8	11.9	32	0.753
160	〃 〃	13.1	2,175	293.8	43.6	15.8	12.8	26	0.809

161	鮫川村 富田	8.8	2,438	135.9	29.8	12.1	8.5	14	0.622
162	〃 〃	7.4	3,815	105.3	26.2	8.9	6.9	15	0.662
163	塙町 東河内	10.4	2,745	193.8	35.2	12.4	10.1	20	0.753
164	〃 〃	11.6	2,735	215.3	34.6	12.5	11.1	21	0.810
165	〃 〃	13.8	2,590	317.4	46.3	14.8	13.2	26	0.882
166	〃 〃	10.9	3,486	207.8	34.8	11.1	10.5	21	0.846
167	〃 台宿	14.6	1,881	259.3	34.4	15.1	14.3	28	0.824
168	棚倉町 小菅生	11.0	3,552	209.1	34.8	10.8	10.4	24	0.855
169	〃 〃	15.2	2,303	291.8	36.7	13.7	14.2	40	0.897
170	〃 〃	14.2	1,982	287.3	40.0	15.7	13.9	30	0.824
171	〃 赤舘	14.2	1,361	252.1	36.9	18.4	14.1	42	0.714
172	塙町 真名畑	13.7	3,250	296.9	41.7	12.6	13.1	23	0.934
173	〃 〃	11.4	3,846	272.3	44.9	12.0	10.9	23	0.893
174	〃 〃	11.9	2,136	185.9	29.4	13.0	11.5	24	0.752
175	〃 〃	9.0	3,333	128.7	27.7	10.0	8.6	19	0.731
176	古殿町 松川	18.4	1,740	570.6	63.4	20.5	16.8	56	0.915
177	〃 〃	25.0	489	562.4	45.1	34.0	24.7	66	0.720
178	〃 〃	19.1	1,865	484.6	49.6	18.0	18.5	46	0.947
179	新地町 杉ノ目	14.8	1,532	293.2	39.6	17.8	14.3	44	0.773
180	鹿島町 南屋形	6.3	2,905	53.0	13.9	7.5	5.7	13	0.487
181	〃 小池	2.4	329	436.5	43.5	40.8	21.9	71	0.535
182	原町市 馬場	8.0	3,652	111.7	27.7	9.7	7.6	13	0.693
183	塙町 真名畑	7.1	3,359	81.9	20.9	8.7	6.9	11	0.599
184	〃 〃	9.7	2,556	141.4	27.1	11.5	9.6	16	0.692
185	〃 〃	10.8	2,576	168.8	28.6	11.8	10.7	15	0.755
186	川内村 田ノ入	8.5	2,840	100.0	24.2	10.2	8.0	16	0.650
187	〃 〃	19.8	1,533	569.6	56.9	21.4	19.6	42	0.917
188	棚倉町 上台	20.8	955	425.7	41.3	22.6	19.9	44	0.817
189	〃 〃	19.7	1,250	238.1	24.1	15.4	18.6	44	0.863
190	〃 〃	14.1	1,974	200.5	28.2	13.1	13.0	33	0.820
191	〃 〃	11.8	2,857	221.9	35.3	12.0	11.2	27	0.831
192	塙町 真名畑	9.6	2,143	101.9	20.0	10.7	9.2	19	0.632
193	〃 植田	13.9	1,821	223.6	32.3	14.8	13.3	30	0.789
194	〃 〃	15.0	1,327	208.7	27.4	16.1	14.7	29	0.737

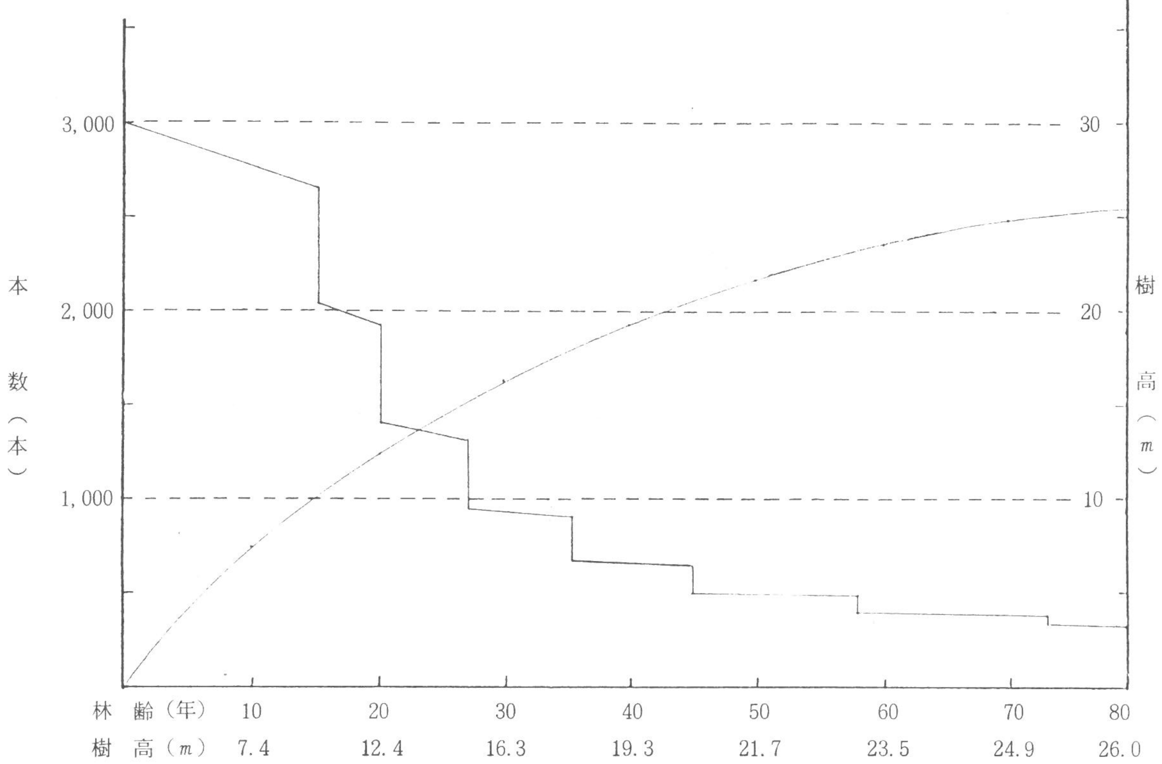
一連番号	調査場所		上層樹高	ha当たり本数	ha当たり材積	ha当たり断面積	平均胸高直径	平均樹高	林齢	収量比数
			m	本	m^3	m^2	cm	m	年	
195	塙町	植田	9.5	2,419	101.9	20.3	10.2	9.0	16	0.664
196	棚倉町	塚原	9.5	3,537	170.4	33.3	10.6	9.2	21	0.778
197	〃	〃	13.4	1,732	193.0	28.2	14.1	13.0	24	0.755
198	〃	〃	13.2	1,879	191.6	28.3	13.7	13.2	22	0.771
199	〃	手沢	10.9	3,196	221.8	37.9	12.1	10.7	18	0.822
200	〃	〃	12.6	2,471	269.5	41.5	14.3	12.3	22	0.825
201	塙町	板庭	13.9	1,639	197.1	28.0	14.5	13.8	24	0.758
202	〃	上石井	9.2	2,975	175.0	38.4	12.6	8.8	22	0.709
203	〃	〃	11.8	3,088	266.2	42.3	13.0	11.4	22	0.852
204	〃	板庭	12.2	2,063	207.5	32.3	14.0	11.9	25	0.755
205	いわき市	川前	22.3	1,208	842.9	79.6	28.5	21.2	63	0.912
206	〃	小川	23.7	557	737.2	68.3	39.0	22.7	65	0.730
207	〃	〃	14.5	1,925	397.5	57.3	18.8	13.3	51	0.827
208	楢葉町	迎	9.1	2,960	172.0	37.2	12.5	9.0	17	0.701
209	川内村	小田代	19.3	2,380	704.4	74.5	18.5	17.9	51	1.003
210	〃	宇津川	17.6	1,489	466.4	52.8	20.7	17.0	38	0.854
211	白河市	高山	14.1	1,821	294.9	44.6	16.5	12.9	45	0.797
212	西郷村	下羽太	15.9	1,935	427.7	53.5	19.8	15.6	28	0.874
213	表郷村	中野	20.6	675	430.3	43.8	28.6	20.2	56	0.710
214	〃	旗宿	18.7	1,301	472.0	51.0	22.0	18.4	66	0.848
215	〃	中野	19.3	802	685.0	79.3	34.8	19.1	75	0.725
216	〃	真船小萱	9.5	4,103	281.8	58.2	12.8	8.8	27	0.821
217	〃	真船高清水	12.5	1,184	210.8	33.8	18.6	12.1	31	0.599
218	〃	真船小萱	13.6	2,906	373.8	54.7	14.8	12.3	38	0.904
219	白河市		18.2	1,354	327.5	39.5	19.1	17.9	56	0.845
220	〃		11.6	2,696	198.1	36.4	12.4	10.2	34	0.806
221	〃	高山	19.5	1,917	470.4	57.0	18.9	18.3	78	0.962
222	〃	〃	15.5	2,261	400.9	57.7	17.2	14.0	66	0.902
223	石川町	沢井	14.1	1,034	285.9	45.0	23.1	13.2	33	0.625
224	〃	〃	8.6	2,361	98.9	23.4	11.1	8.4	15	0.599
225	平田村	小平	16.3	1,469	392.2	53.4	21.2	15.4	63	0.812

226	東村	釜子	18.7	1,548	656.0	75.5	24.6	17.2	48	0.894
227	棚倉町	社川	16.2	1,591	385.0	50.0	18.7	14.3	47	0.831
228	〃	〃	20.3	1,556	495.2	48.0	19.5	20.0	51	0.932
229	〃	近津	17.3	1,619	518.0	60.9	21.5	16.7	48	0.868
230	中島村	二子塚	16.0	1,000	235.6	29.6	18.7	15.0	65	0.687
231	棚倉町	豊都	10.8	2,031	156.0	28.6	12.7	9.8	37	0.683
232	〃	〃	10.9	1,607	165.4	27.3	14.9	10.6	37	0.615
233	塙町	台宿	10.2	2,853	209.1	74.3	13.1	10.0	21	0.754
234	川内村	下川内	16.0	2,100	435.0	54.9	18.0	15.4	36	0.898
235	〃	〃	14.0	2,100	284.0	41.7	15.7	13.4	36	0.833
236	〃	〃	11.4	2,650	248.5	43.8	14.3	10.8	36	0.792
237	棚倉町	大梅	16.6	550	224.2	29.0	25.8	16.2	32	0.523
238	塙町	片貝	17.5	1,364	443.9	53.1	21.8	16.6	50	0.828
239	いわき市	田人町	16.6	2,078	653.9	84.3	22.2	15.6	53	0.912
240	〃	〃	18.0	1,333	564.4	68.6	25.1	16.1	48	0.836
241	〃	川前町	19.0	1,055	408.4	43.7	22.8	18.6	52	0.798
242	平田村		20.7	244	121.3	12.4	25.1	19.3	72	0.406
243	楢葉町	上小塙	15.8	800	294.4	44.9	25.9	14.5	60	0.611
244	富岡町	本岡	12.9	1,150	322.0	52.0	23.8	12.3	60	0.608
245	双葉町	長塚	10.0	2,400	102.0	19.3	9.9	9.2	40	0.690
246	〃	〃	10.4	4,100	225.0	45.0	11.4	9.1	35	0.866
247	浪江町	井出	10.7	1,875	184.0	36.4	14.7	8.9	35	0.652
248	川内村	田ノ入	13.1	1,300	298.0	49.2	21.5	12.6	43	0.655
249	〃	〃	11.2	2,000	195.0	36.8	15.0	10.1	43	0.698
250	〃	新助	11.2	2,300	283.0	52.4	16.6	10.5	35	0.741

付　図　－　1

ヒノキ人工林施業体系図

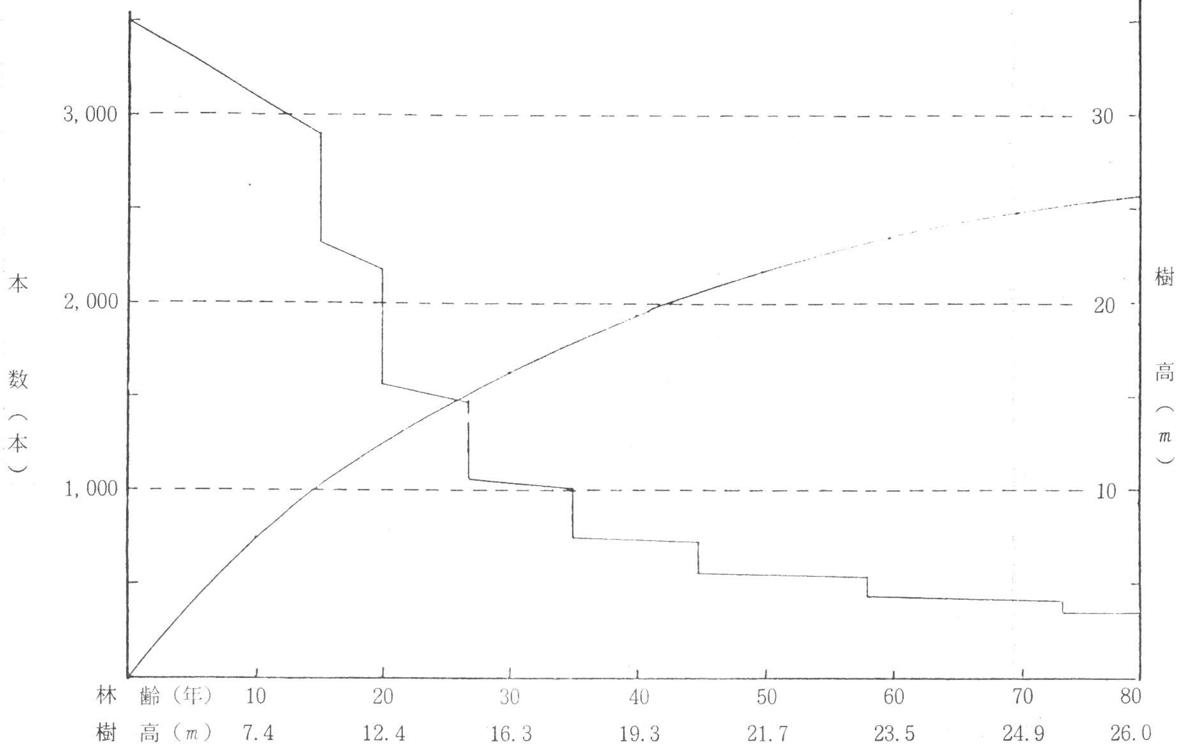
施業体系 1　　地位級＝1　　初期本数＝3,000本



枝打					
回数		1	2	3	4
林齢		5	10	15	22
樹高	m	4.0	7.4	10.1	13.3
枝下高	m	1.5	3.5	5.5	7.5

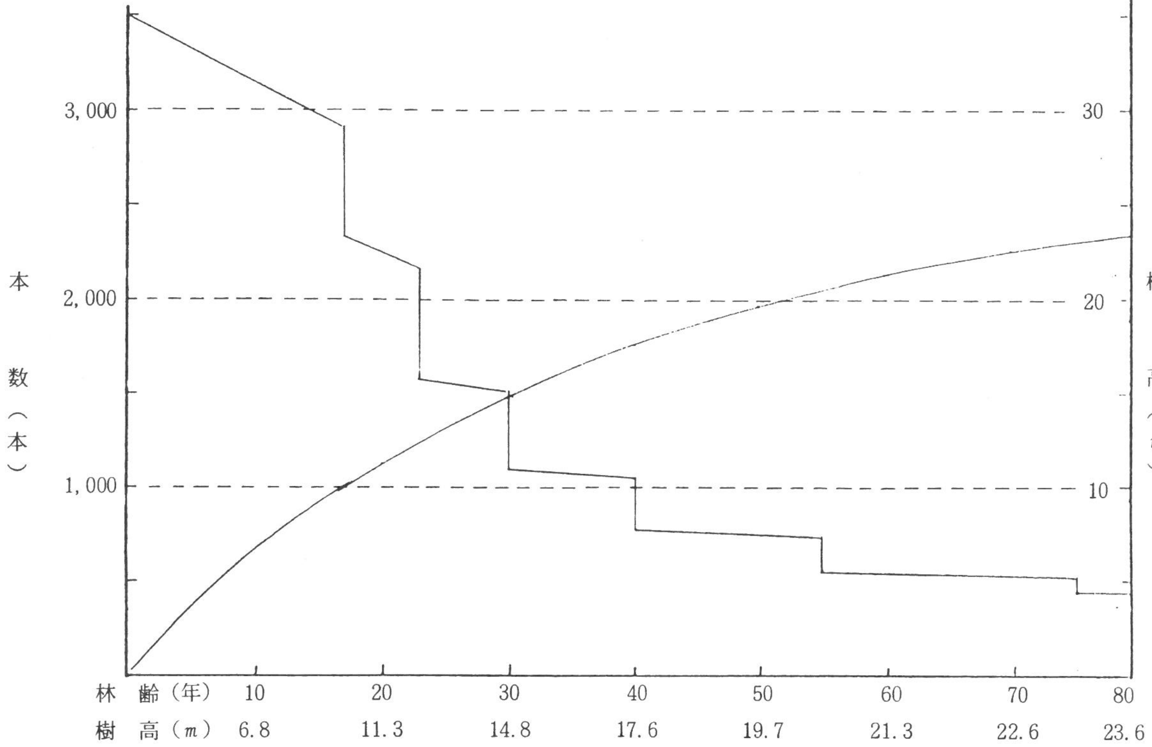
間伐回数		1	2	3	4	5	6	7	
間伐時林齢		15	20	27	35	45	58	73	80
上層樹高 m		10.1	12.4	15.3	17.9	20.6	23.2	25.3	26.0
間伐前	本数	2,567	1,937	1,318	910	651	487	383	323
間伐前	材積 m^3	199.3	260.7	324.0	373.9	419.2	461.2	487.0	474.5
間伐前	胸高直径 cm	13.3	15.9	19.5	23.5	27.6	31.7	35.3	37.5
間伐前	形状比	76	79	78	76	75	73	71	69
間伐前	収量比数	0.72	0.75	0.75	0.72	0.70	0.68	0.65	0.61
間伐	本数	513	542	369	237	150	97	57	
間伐	材積 m^3	19.1	35.0	43.8	48.0	48.6	47.3	37.9	
間伐	胸高直径 cm	9.5	11.5	14.3	17.4	20.6	23.8	26.6	
間伐後	本数	2,053	1,395	949	673	501	390	325	
間伐後	材積 m^3	180.2	225.6	280.2	325.9	370.6	413.9	449.2	
間伐後	胸高直径 cm	14.2	17.5	21.6	25.7	29.7	33.7	36.9	
間伐後	形状比	71	71	71	70	69	69	68	
間伐後	収量比数	0.65	0.65	0.64	0.63	0.62	0.61	0.60	
本数間伐率 %		20	28	28	26	23	20	15	
材積間伐率 %		10	13	14	13	12	10	8	

施業体系 2　　地位級＝1　　初期本数＝3,500本



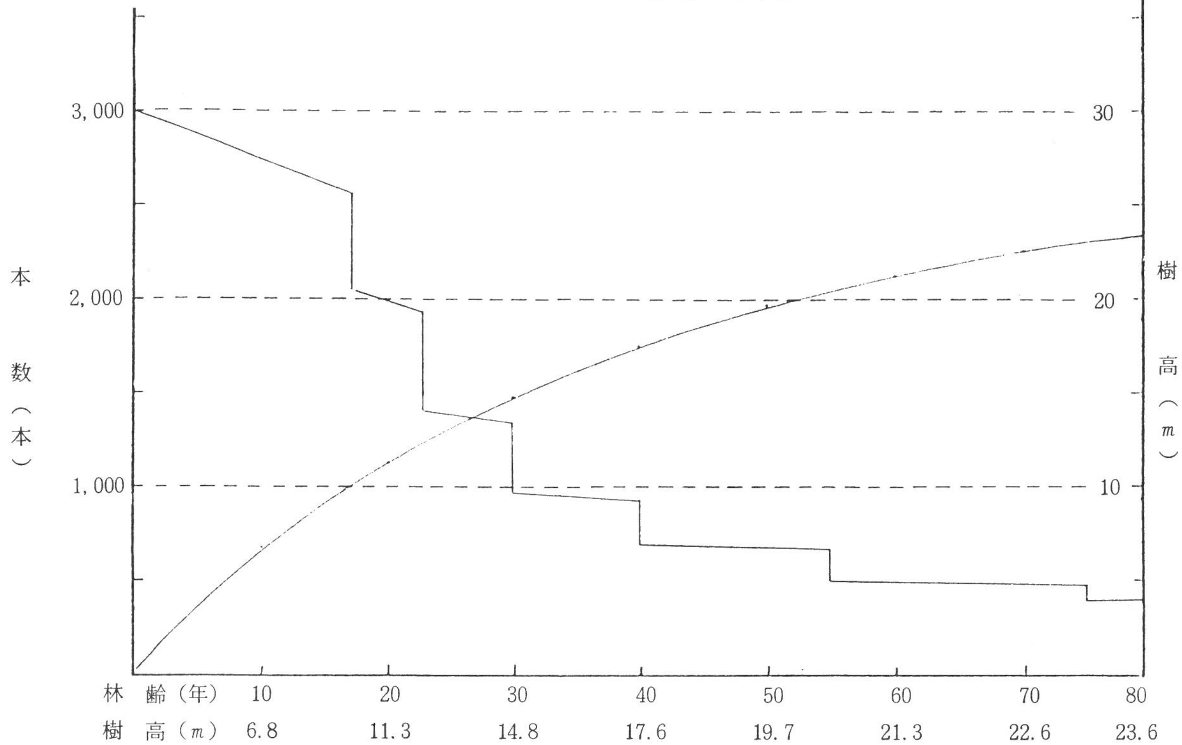
枝打	回数	1	2	3	4				
	林齢	5	10	15	22				
	樹高 m	4.0	7.4	10.1	13.3				
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5				
間伐回数		1	2	3	4	5	6	7	
間伐時林齢		15	20	27	35	45	58	73	80
上層樹高 m		10.1	12.4	15.3	17.9	20.6	23.2	25.3	26.0
間伐前	本数	2,917	2,184	1,476	1,013	722	539	422	357
	材積 m^3	210.0	273.0	338.5	390.7	438.2	482.4	510.0	498.2
	胸高直径 cm	12.7	15.2	18.8	22.7	26.8	30.8	34.4	36.5
	形状比	79	82	81	79	77	75	74	71
	収量比数	0.76	0.78	0.78	0.76	0.73	0.71	0.68	0.65
間伐	本数	583	612	413	263	166	108	63	
	材積 m^3	18.8	34.4	43.1	47.5	48.2	47.0	37.8	
	胸高直径 cm	8.9	10.9	13.5	16.5	19.6	22.7	25.4	
間伐後	本数	2,333	1,573	1,063	750	556	431	359	
	材積 m^3	191.2	238.6	295.4	343.2	390.0	435.4	472.2	
	胸高直径 cm	13.7	16.9	20.9	24.9	28.9	32.8	36.0	
	形状比	74	74	73	72	71	71	70	
	収量比数	0.69	0.68	0.68	0.66	0.65	0.64	0.63	
本数間伐率 %		20	28	28	26	23	20	15	
材積間伐率 %		9	13	13	12	11	10	7	

施業体系　3　　地位級＝2　　初期本数＝3,000本



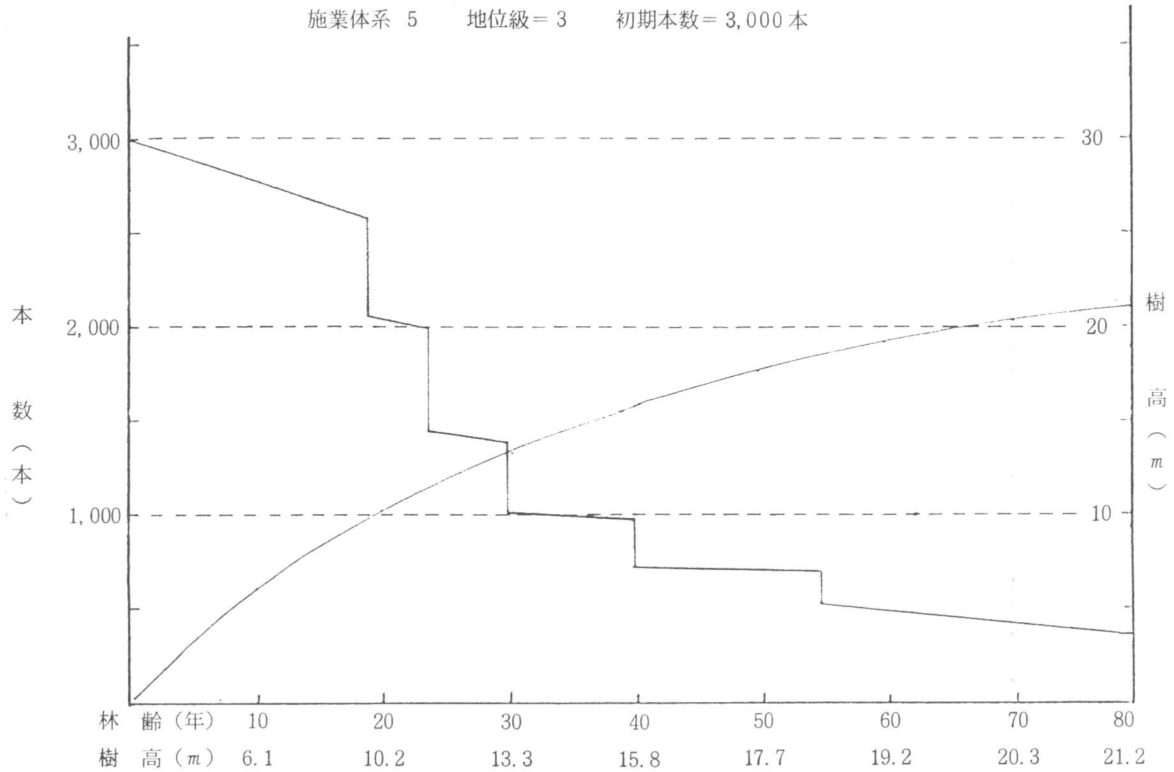
枝打	回数	1	2	3	4					
	林齢	6	11	17	25					
	樹高 m	4.4	7.3	10.1	13.2					
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5					
間伐回数				1	2	3	4	5	6	
間伐時林齢				17	23	30	40	55	75	80
上層樹高 m				10.1	12.5	14.8	17.6	20.6	23.1	23.6
間伐前	本数			2,570	1,937	1,348	941	670	482	394
	材積 m³			197.9	261.2	310.2	365.3	423.9	458.2	432.2
	胸高直径 cm			13.2	15.9	19.2	23.1	27.4	31.8	33.9
	形状比			76	79	77	76	75	73	70
	収量比数			0.71	0.75	0.74	0.72	0.71	0.67	0.62
間伐	本数			514	523	364	245	174	87	
	材積 m³			19.1	33.6	40.8	47.0	55.9	42.0	
	胸高直径 cm			9.5	11.5	14.1	17.1	20.5	23.8	
間伐後	本数			2,056	1,414	984	697	496	395	
	材積 m³			178.9	227.6	269.5	318.3	368.0	416.2	
	胸高直径 cm			14.2	17.5	21.1	25.2	29.8	33.6	
	形状比			71	71	70	70	69	69	
	収量比数			0.65	0.65	0.64	0.63	0.61	0.61	
本数間伐率 %				20	27	27	26	26	18	
材積間伐率 %				10	13	13	13	13	9	

施業体系 4　地位級＝2　初期本数＝3,500本



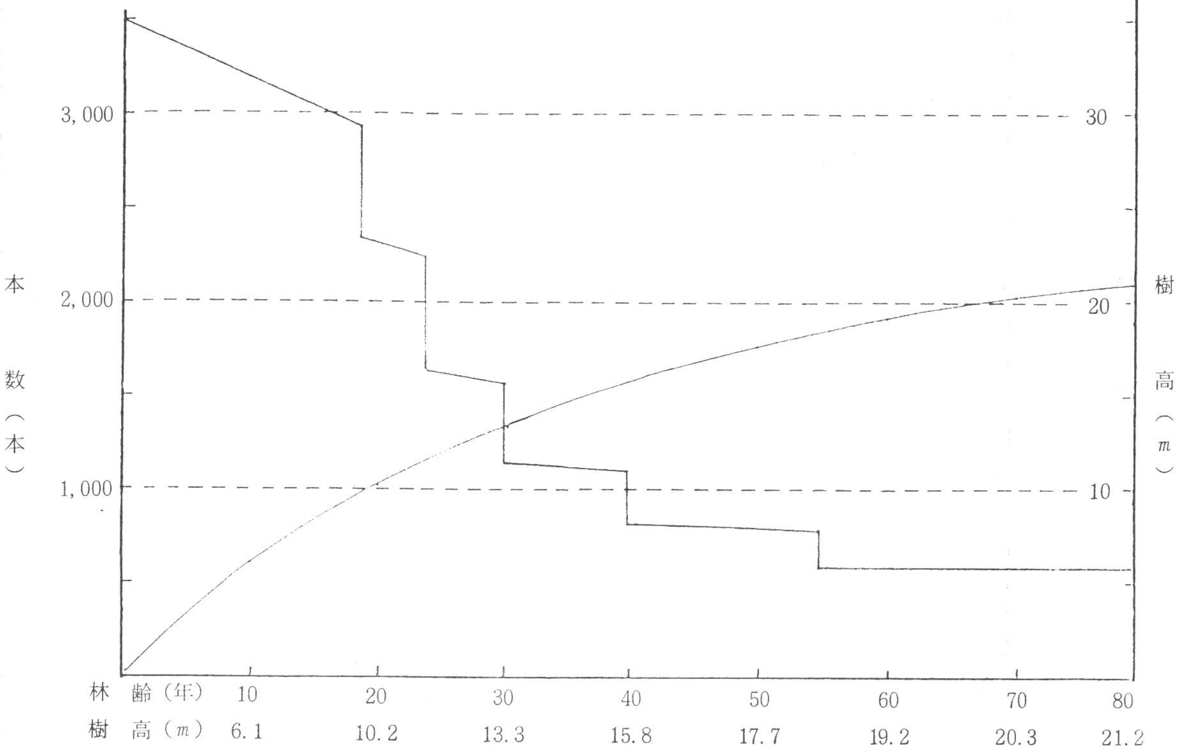
枝打	回　数	1	2	3	4			
	林　齢	6	11	17	25			
	樹　高 m	4.4	7.3	10.1	13.2			
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5			
間伐回数		1	2	3	4	5	6	
間伐時林齢		17	23	30	40	55	75	80
上層樹高 m		10.1	12.5	14.8	17.6	20.6	23.1	23.6
間伐前	本　数	2,921	2,184	1,511	1,049	743	534	435
	材　積 m³	208.6	273.6	324.5	381.9	442.9	479.4	454.0
	胸高直径 cm	12.7	15.2	18.5	22.3	26.5	30.9	33.0
	形状比	79	82	80	79	78	75	72
	収量比数	0.75	0.78	0.77	0.75	0.74	0.70	0.65
間伐	本　数	584	590	408	273	193	96	
	材　積 m³	18.8	33.0	40.1	46.4	55.4	41.8	
	胸高直径 cm	8.9	10.8	13.3	16.2	19.5	22.7	
間伐後	本　数	2,336	1,594	1,103	777	550	438	
	材　積 m³	189.9	240.6	284.4	335.4	387.4	437.6	
	胸高直径 cm	13.6	16.9	20.4	24.4	29.0	32.7	
	形状比	74	74	73	72	71	71	
	収量比数	0.69	0.69	0.68	0.66	0.65	0.64	
本数間伐率 %		20	27	27	26	26	18	
材積間伐率 %		9	12	12	12	13	9	

施業体系 5　地位級＝3　初期本数＝3,000本



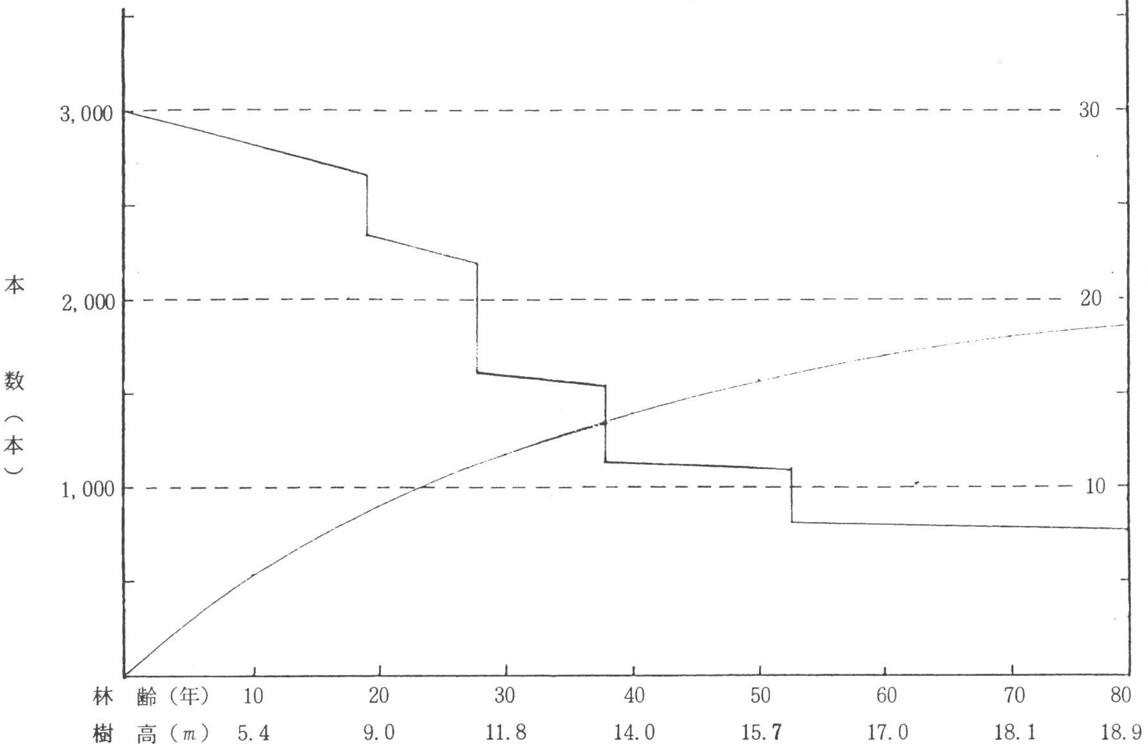
枝打	回数	1	2	3	4		
	林齢	8	12	20	29		
	樹高 m	4.4	7.1	10.2	13.0		
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	75		
間伐回数		1	2	3	4	5	
間伐時林齢		19	24	30	40	55	80
上層樹高 m		9.8	11.5	13.3	15.8	18.5	21.2
間伐前	本数	2,589	1,987	1,401	985	704	513
	材積 m³	189.2	229.0	258.6	304.9	354.1	398.9
	胸高直径 cm	13.1	15.2	18.1	21.7	25.7	30.0
	形状比	75	76	74	73	72	71
	収量比数	0.70	0.71	0.69	0.68	0.66	0.64
間伐	本数	518	536	378	256	176	
	材積 m³	18.6	31.3	36.7	42.2	47.8	
	胸高直径 cm	9.5	11.3	13.6	16.4	19.6	
間伐後	本数	2,071	1,450	1,023	729	528	
	材積 m³	170.6	197.7	221.9	262.7	306.2	
	胸高直径 cm	14.0	16.7	19.8	23.6	27.7	
	形状比	70	69	68	67	67	
	収量比数	0.63	0.62	0.59	0.58	0.57	
本数間伐率 %		20	27	27	26	25	
材積間伐率 %		10	14	14	14	14	

施業体系 6　　地位級＝3　　初期本数＝3,500本



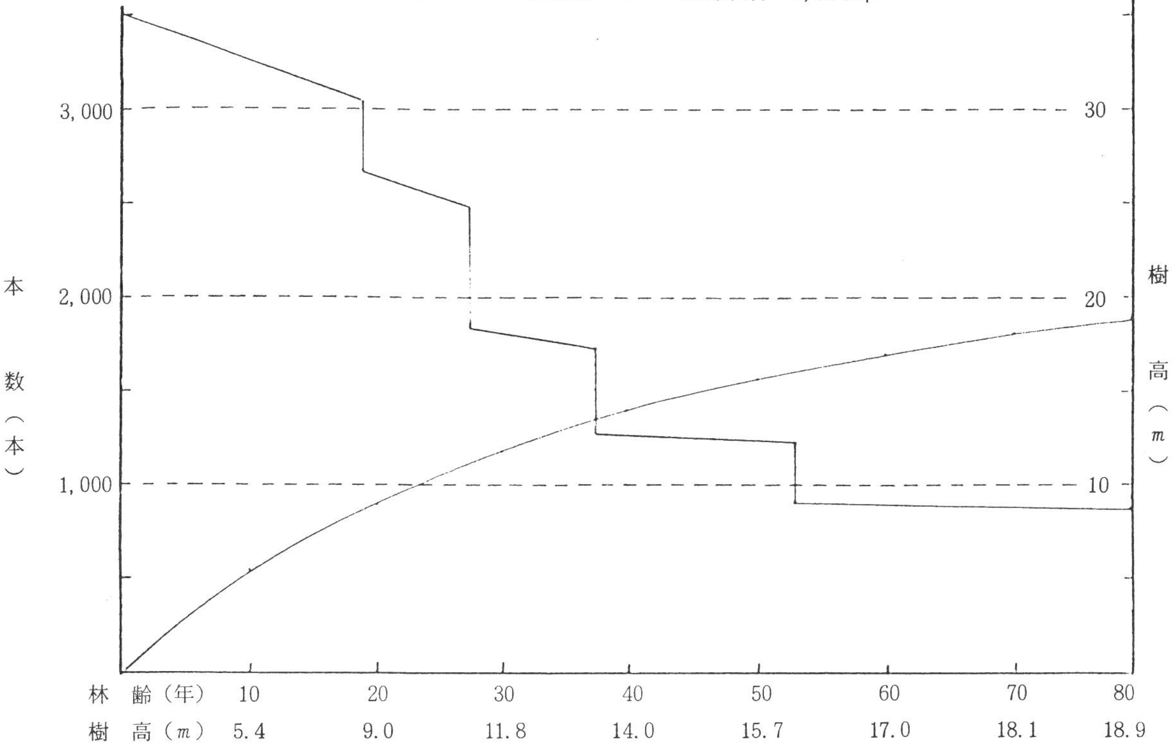
枝打	回数	1	2	3	4		
	林齢	8	12	20	29		
	樹高 m	4.4	7.1	10.2	13.0		
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5		
間伐回数		1	2	3	4	5	
間伐時林齢		19	24	30	40	55	80
上層樹高 m		9.8	11.5	13.3	15.8	18.5	21.2
間伐前	本数	2,945	2,247	1,578	1,104	786	571
	材積 m^3	199.7	240.9	272.3	320.7	372.2	419.4
	胸高直径 cm	12.5	14.6	17.4	21.0	24.9	29.1
	形状比	78	79	77	75	74	73
	収量比数	0.74	0.75	0.72	0.71	0.70	0.68
間伐	本数	589	607	426	287	197	
	材積 m^3	18.3	30.9	36.5	42.0	47.7	
	胸高直径 cm	8.9	10.6	12.8	15.6	18.7	
間伐後	本数	2,356	1,641	1,152	817	590	
	材積 m^3	181.4	210.0	235.8	278.7	324.5	
	胸高直径 cm	13.4	16.1	19.1	22.9	27.0	
	形状比	73	71	70	69	69	
	収量比数	0.67	0.65	0.63	0.62	0.61	
本数間伐率 %		20	27	27	26	25	
材積間伐率 %		9	13	13	13	13	

施業体系 7　　地位級＝4　　初期本数＝3,000本



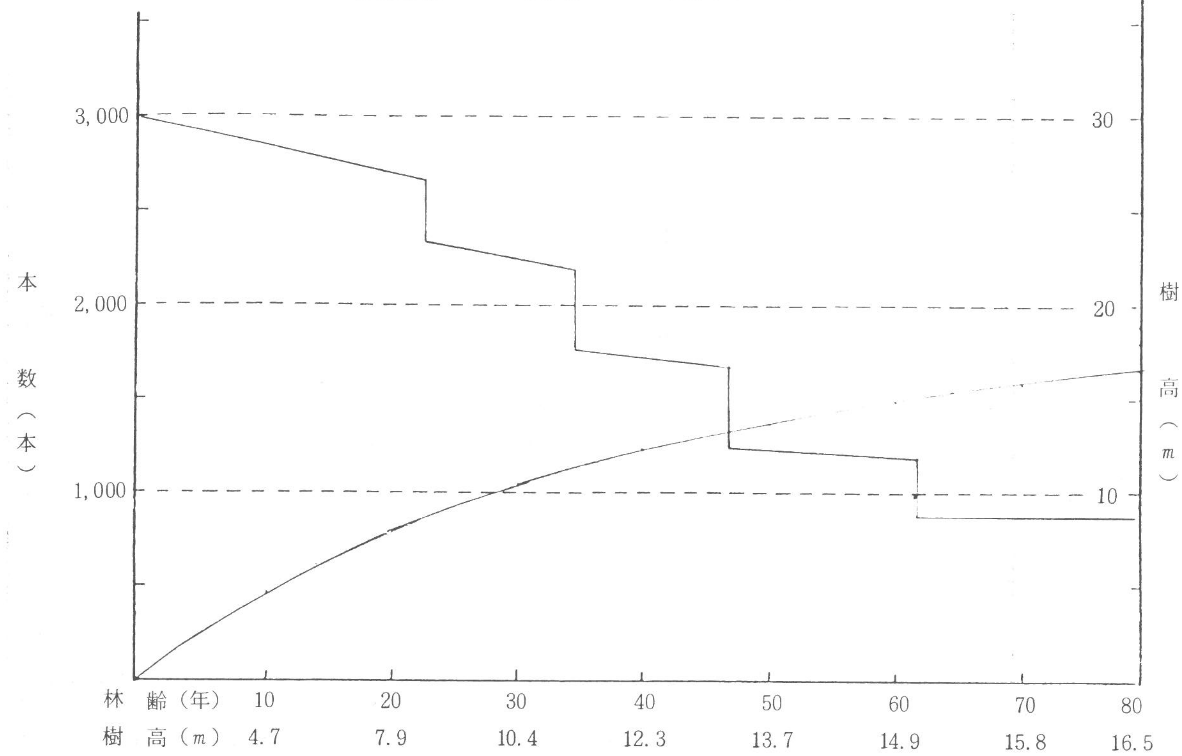
枝打	回数	1	2	3	4	
	林齢	8	14	24	36	
	樹高 m	4.4	7.1	10.3	13.2	
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5	
間伐回数		1	2	3	4	
間伐時林齢		19	28	38	53	80
上層樹高 m		8.7	11.3	13.6	16.2	18.9
間伐前	本数	2,668	2,196	1,547	1,095	780
	材積 m^3	152.6	231.3	281.3	333.2	384.4
	胸高直径 cm	12.2	14.7	17.7	21.2	25.2
	形状比	71	77	77	76	75
	収量比数	0.64	0.73	0.73	0.72	0.70
間伐	本数	320	571	402	285	
	材積 m^3	9.4	29.2	35.6	42.9	
	胸高直径 cm	8.9	10.7	13.0	15.7	
間伐後	本数	2,348	1,625	1,144	810	
	材積 m^3	143.2	202.2	245.6	290.2	
	胸高直径 cm	12.7	16.1	19.4	23.2	
	形状比	69	71	70	70	
	収量比数	0.60	0.64	0.64	0.63	
本数間伐率 %		12	26	26	26	
材積間伐率 %		6	13	13	13	

施業体系 8　　地位級＝4　　初期本数＝3,500本



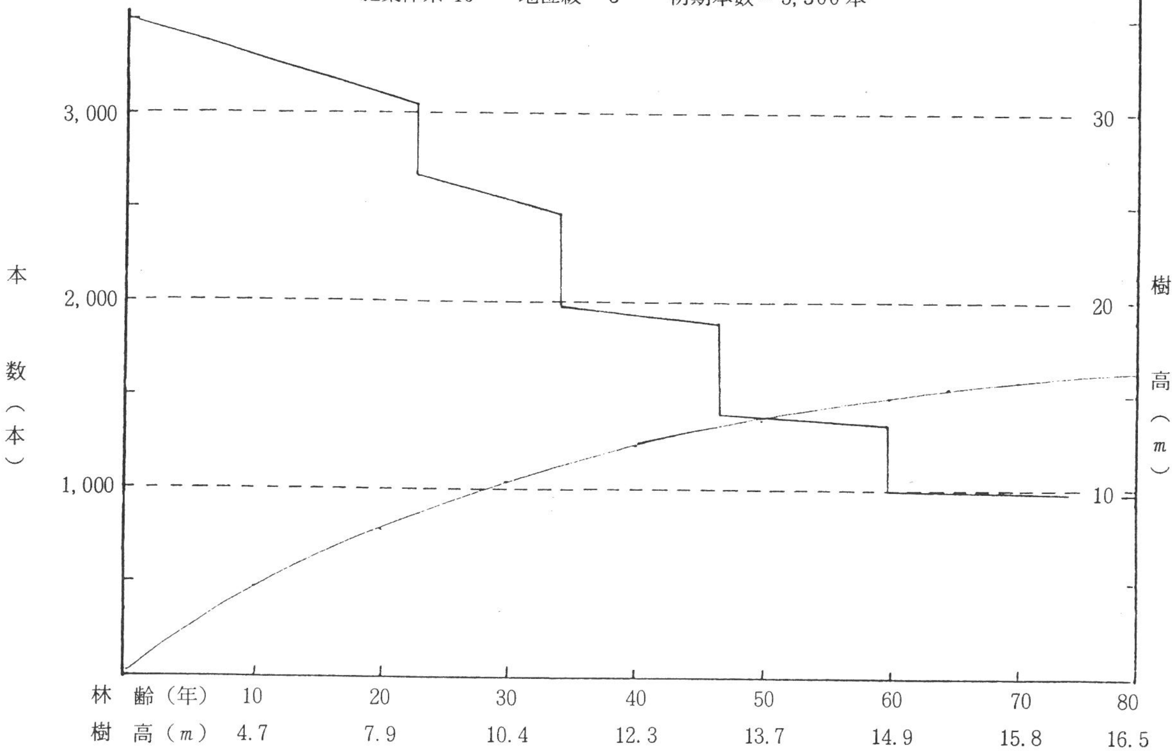
枝打	回数	1	2	3	4		
	林齢	8	14	24	36		
	樹高 m	4.4	7.1	10.3	13.2		
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5		
間伐回数			1	2	3	4	
間伐時林齢			19	28	38	53	80
上層樹高 m			8.7	11.3	13.6	16.2	18.9
間伐前	本数		3,049	2,485	1,739	1,225	868
	材積 m³		162.4	243.0	294.8	348.8	402.2
	胸高直径 cm		11.8	14.1	17.1	20.5	24.4
	形状比		74	81	80	79	77
	収量比数		0.69	0.77	0.77	0.75	0.74
間伐	本数		366	646	452	318	
	材積 m³		9.4	28.7	35.1	42.4	
	胸高直径 cm		8.4	10.0	12.2	14.9	
間伐後	本数		2,683	1,839	1,287	906	
	材積 m³		153.0	214.3	259.7	306.3	
	胸高直径 cm		12.2	15.5	18.7	22.5	
	形状比		71	73	73	72	
	収量比数		0.65	0.68	0.67	0.66	
本数間伐率 %			12	26	26	26	
材積間伐率 %			6	12	12	12	

施業体系 9　　地位級＝5　　初期本数＝3,000本



枝打	回数	1	2	3	4	
	林齢	8	17	29	45	
	樹高 m	4.0	7.1	10.2	13.1	
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5	
間伐回数		1	2	3	4	
間伐時林齢		23	35	47	62	80
上層樹高 m		8.7	11.4	13.3	15.1	16.5
間伐前	本数	2,669	2,194	1,677	1,202	872
	材積 m^3	152.3	232.4	279.1	305.1	312.4
	胸高直径 cm	12.2	14.7	17.1	20.0	22.9
	形状比	71	78	78	75	72
	収量比数	0.64	0.74	0.74	0.71	0.66
間伐	本数	320	439	436	312	
	材積 m^3	9.4	21.6	34.6	40.0	
	胸高直径 cm	8.9	10.5	12.4	14.9	
間伐後	本数	2,349	1,755	1,241	889	
	材積 m^3	142.9	210.8	244.5	265.2	
	胸高直径 cm	12.7	15.7	18.7	21.8	
	形状比	69	72	71	69	
	収量比数	0.60	0.67	0.65	0.62	
本数間伐率 %		12	20	26	26	
材積間伐率 %		6	9	12	13	

施業体系 10　地位級＝5　初期本数＝3,500本



枝打	回数	1	2	3	4	
	林齢	8	17	29	45	
	樹高 m	4.0	7.1	10.2	13.2	
	枝下高 m	1.5	3.5	5.5	7.5	

間伐回数		1	2	3	4	
間伐時林齢		23	35	47	62	80
上層樹高 m		8.7	11.4	13.3	15.1	16.5
間伐前	本数	3,050	2,483	1,887	1,347	974
	材積 m^3	162.1	244.0	292.2	319.9	328.6
	胸高直径 cm	11.8	14.1	16.4	19.3	22.2
	形状比	74	81	81	78	74
	収量比数	0.69	0.77	0.78	0.75	0.70
間伐	本数	366	497	491	350	
	材積 m^3	9.4	21.2	34.1	39.6	
	胸高直径 cm	8.4	9.8	11.7	14.1	
間伐後	本数	2,684	1,987	1,396	997	
	材積 m^3	152.7	222.9	258.2	280.4	
	胸高直径 cm	12.2	15.1	18.1	21.2	
	形状比	71	75	74	71	
	収量比数	0.65	0.71	0.69	0.65	
本数間伐率 %		12	20	26	26	
材積間伐率 %		6	9	12	12	