

長野県民有林

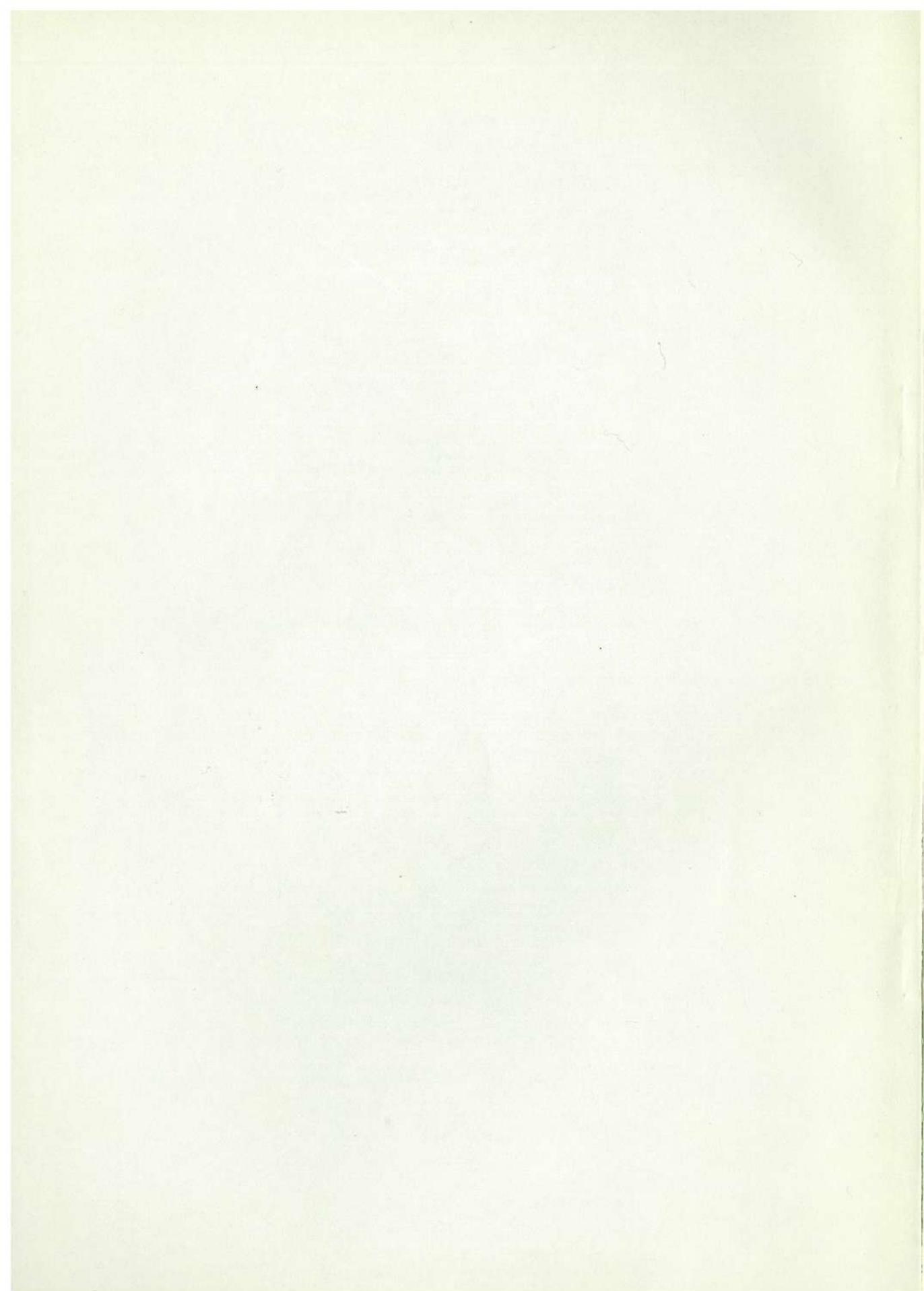
カラマツ  
スギ表系  
スギ裏系

人工林林分材積表  
人工林収穫予想表

森林計画係

昭和 58 年

長野県林務部



## はじめに

近年、森林をめぐる社会経済情勢の変化に伴い、それに応える各種施策を推進していく上で森林資源に関する各種資料の整備が急がれている。

本県の人工林資源は、戦後の拡大造林の推進により、昭和57年度現在民有林面積の46パーセントに相当する315千ヘクタールに達している。これら、人工林の大部分は7齢級以下の保育・間伐を必要とする育成途上の森林であり、これらの新生人工林に対し、今後、適正な施業体系に基づいて適切な管理を行い森林の質的な充実を図っていく必要がある。

このため、林野庁において昭和55年度から57年度にかけて、主要樹種毎に林分密度理論の手法を用いて人工林林分密度管理図を作成した。

本県においては、この成果をベースとし、更に各樹種120点ないし150点の人工林調査を実施して林分材積表と収穫予想表を作成した。

人工林密度管理図、林分材積表及び収穫予想表等一連の資料は人工林の資源量の把握、収穫量の予測、人工林施業体系の検討、間伐の設計、林家の経営指導等に利用できるばかりでなく、地域の林業計画を樹立する際に必要な資料となるものである。

林分材積表及び収穫予想表の作成は長野県林務部の委託により(社)日本林業技術協会が行い、その資料となった人工林資源予測調査は各地方事務所で実施したものである。また、各樹種毎の標本調査プロットの抽出、調査要領の作成、調査結果の検討、施業体系の検討及び収穫予想表・林分材積表予備計算の検討については林業指導所の協力を得ながら作業を進めたものであり、これらの諸検討事項については各段階ごとに部内関係各課の協議を経ながら完成を見たものである。



林分密度管理図並びに林分材積表・収穫予想表の標本調査地域と適用の範囲

区分	林分密度管理図		林分材積表・収穫予想表			備考	
	調査地域	資料数	適用の範囲	調査地域	資料数		適用の範囲
カラマツ	長野県ほか8県	381点 うち本県分 81点	本州地域 長野県ほか 14 県	長野県一円	130点 使用データ 113点	長野県一円	
スギ表系	長野県ほか5県	298点 うち本県分 50点	北関東・東山地方 長野県ほか 5 県	長野県一円但し中部山岳森林計画区のうち北安曇地方の一部及び千曲川下流精進川画区を除く	118点 使用データ 106点	長野県内表系のスギ	
スギ裏系			スギ裏系の林分構成因子と成長特性について検定の結果「北関東・東山地方」林分密度管理図を適用	中部山岳森林計画区のうち北安曇地方の一部及び千曲川下流森林計画区	146点 使用データ 187点	長野県内裏系のスギ	プロット調査結果と各地方林分密度管理図との適合性は国立林試験所で検定実施
標本調査林分	1 樹冠に異常な空げきがなく正常に成育した林分 2 同齢一斉単純林			1 現実林分 2 多少空げきがあってもよい 3 同齢一斉単純林			

I 樹高曲線図

## 1 樹高曲線図の説明

### (1) ねらい

林分密度管理図は、 $ha$ 当たりの本数と上層樹高から $ha$ 当たりの幹材積や平均直径を推定することができる。しかしながら、森林施業の因子として重要であると考えられる林齢との対応がなされていない。そこで林分収獲予想表を作成していく過程において、林分密度の影響を受けることの少ない上層樹高の地位別上層樹高曲線図を作成し、林齢と樹高の関係を林分密度管理図から求めていくことにした。

### (2) 資料の吟味

各調査地の調査結果が資料として適当であるかどうか吟味をした。これは実測の上層樹高と本数を用いて密度管理図理論式にあてはめ、 $ha$ 当たりの幹材積、 $ha$ 当たりの胸高断面積、平均胸高直径を推定したとき、推定値が実測値と50%以上かたよっているものを棄却した。

### (3) 地位中心線の決定

資料分布の上限、下限を決めるためには分布の中心線を決め、これをもとにするのがよいと思われる。中心線を決定するには一般に図法と数式法があるが、図法は資料分布図を作成し、その中心と思われるところをフリーハンドで線を引く方法があるが、これはあまりに主観的で適当とは思えないので、ここでは実測値の平均値を結ぶ線を一応目安とし、以下に述べる数式で算出した推定値を結ぶ線とで検討しながら中心線を決定した。

まず、すでに考案されている下記の6種の実験式にそれぞれ上層樹高と林齢をあてはめ、実測値の平均値との検討を行い、最も適合している一式を決定した。

次に、ここで決定した式は実験式にすぎず、各係数の論理的解釈が困難なので、理論的に成長過程を示すとされているロジスティック曲線式・ゴンベルツ曲線式・修正指数曲線式・一分子反応式の4種の理論成長曲線式にこの実験式で求めた推定値をあてはめ、最も適合のよいものを求めた。

### (4) 結果

カラマツ：実験式(3)、理論成長曲線式では一分子反応式が最も適合したので採用した。

スギ表：実験式(6)、理論成長曲線式では一分子反応式が最も適合したので採用した。

スギ裏：実験式(5)，理論成長曲線式では一分子反応式が最も適合したので採用した。

### (5) 地位別樹高成長曲線のあてはめ

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、下限を定め、この範囲を地位数に応じて5等分し、各区分の中心線を地位曲線とした。

樹高成長曲線式(実験式)

(1)  $h = ae^{-b\sqrt{T}}$

(2)  $h = T^2 / (a + bT + cT^2)$

(3)  $h = e^{\frac{T}{a+bT}}$

(4)  $h = aT^b$

(5)  $h = T^2 / (a + bT)^2$

(6)  $h = aT^b e^{-\frac{c}{T}}$

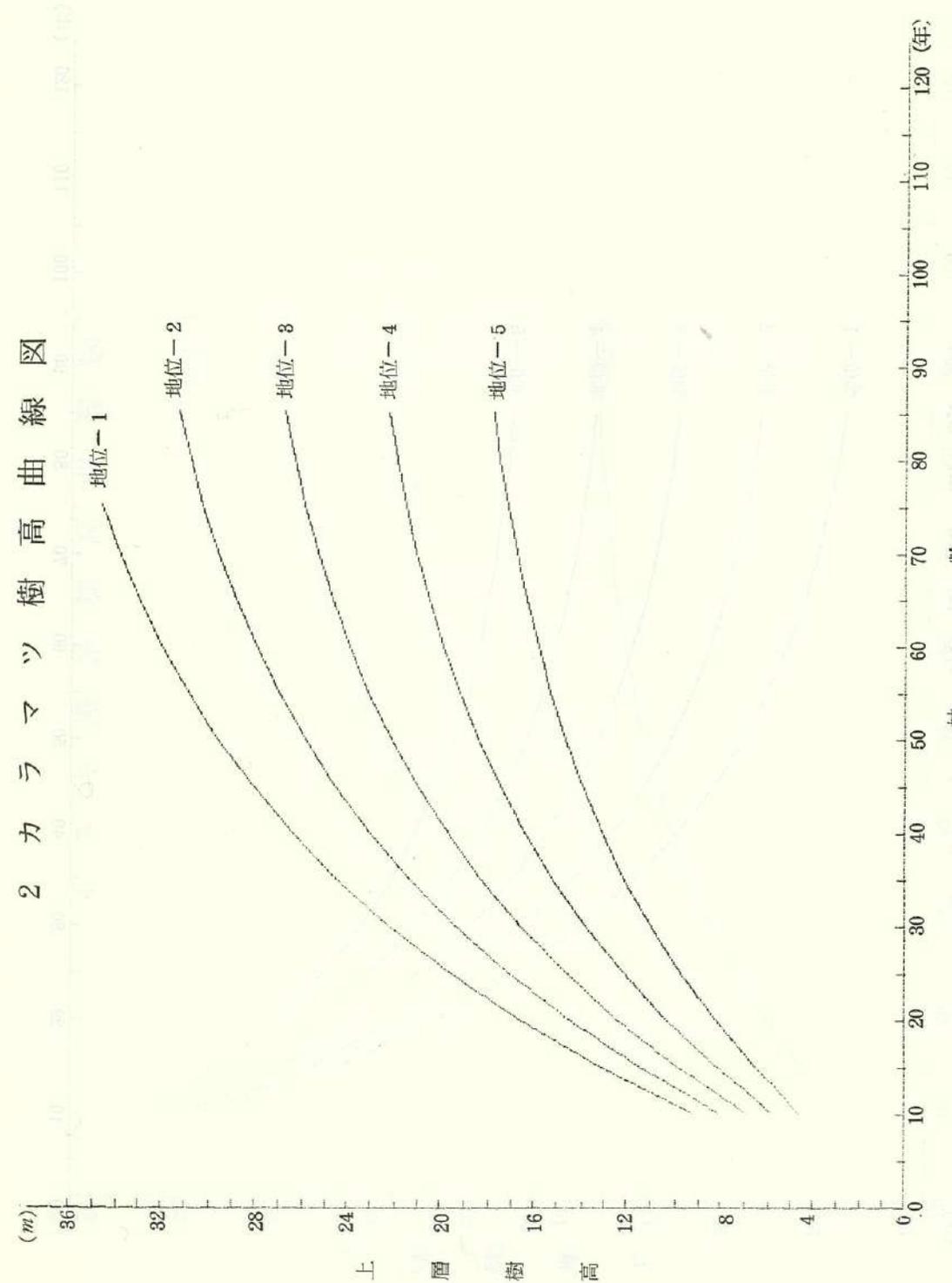
h：上層樹高

T：林 齢

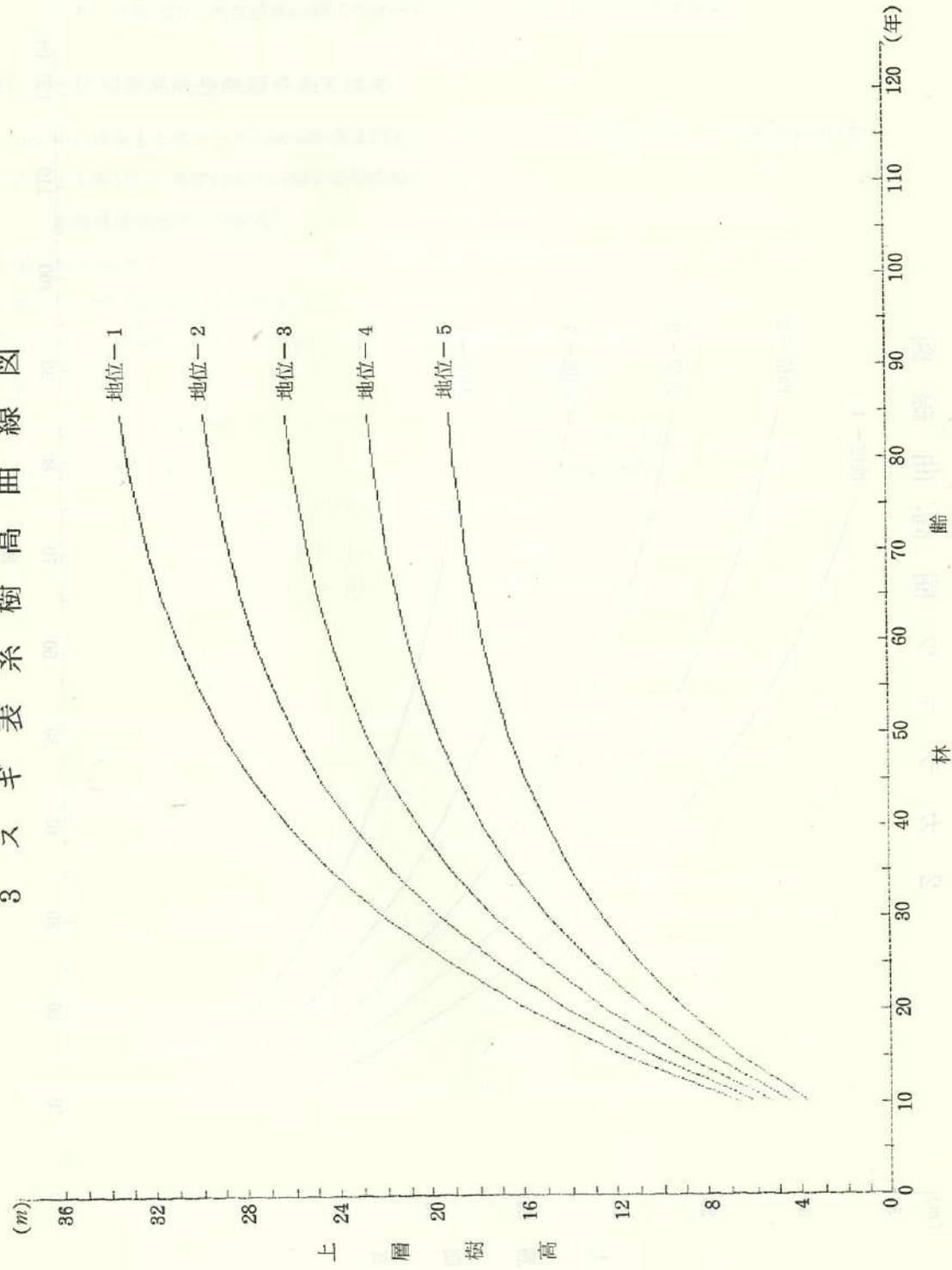
a, b, c：係 数

e：自然対数の底

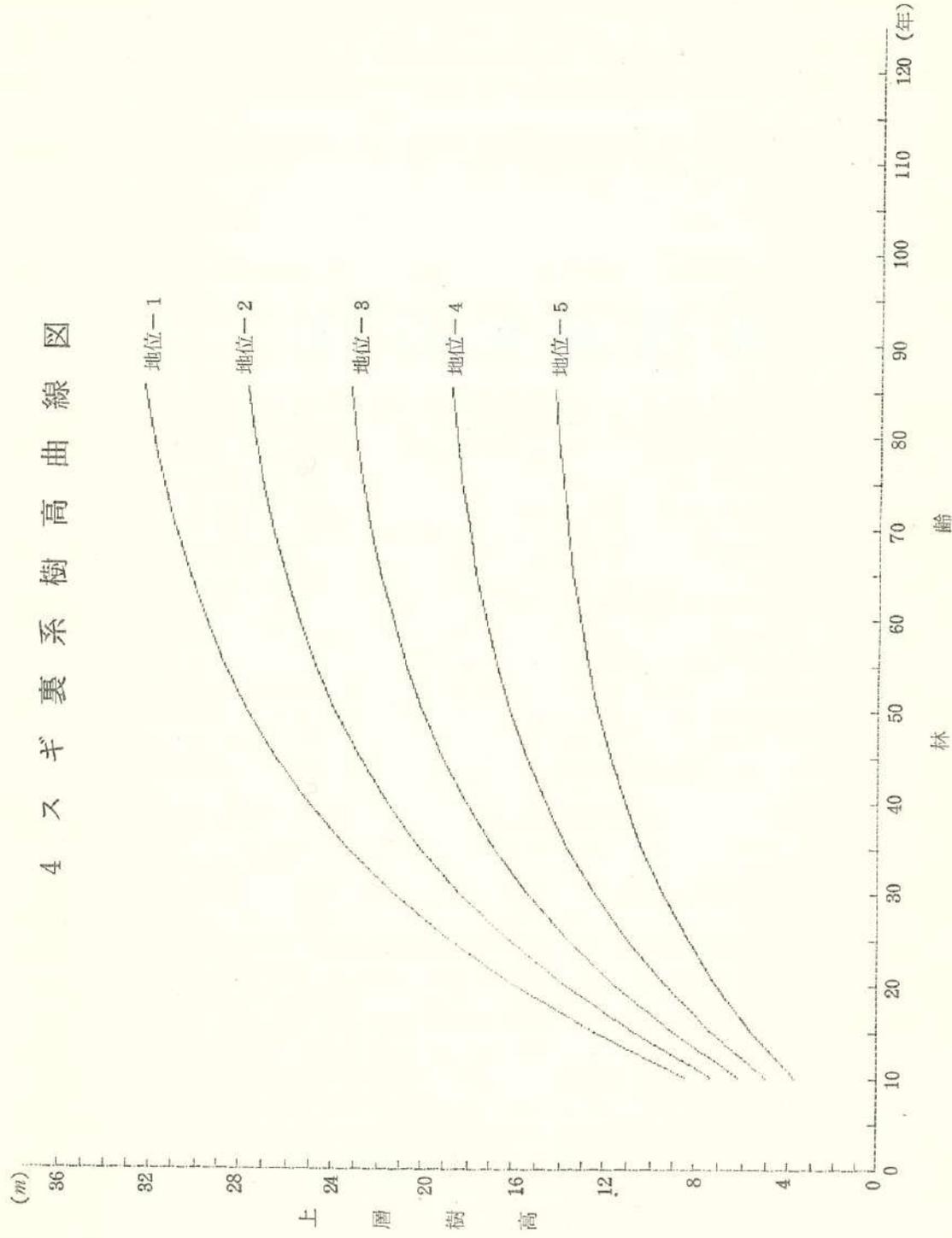
2 カ ラ マ ツ 樹 高 曲 線 図

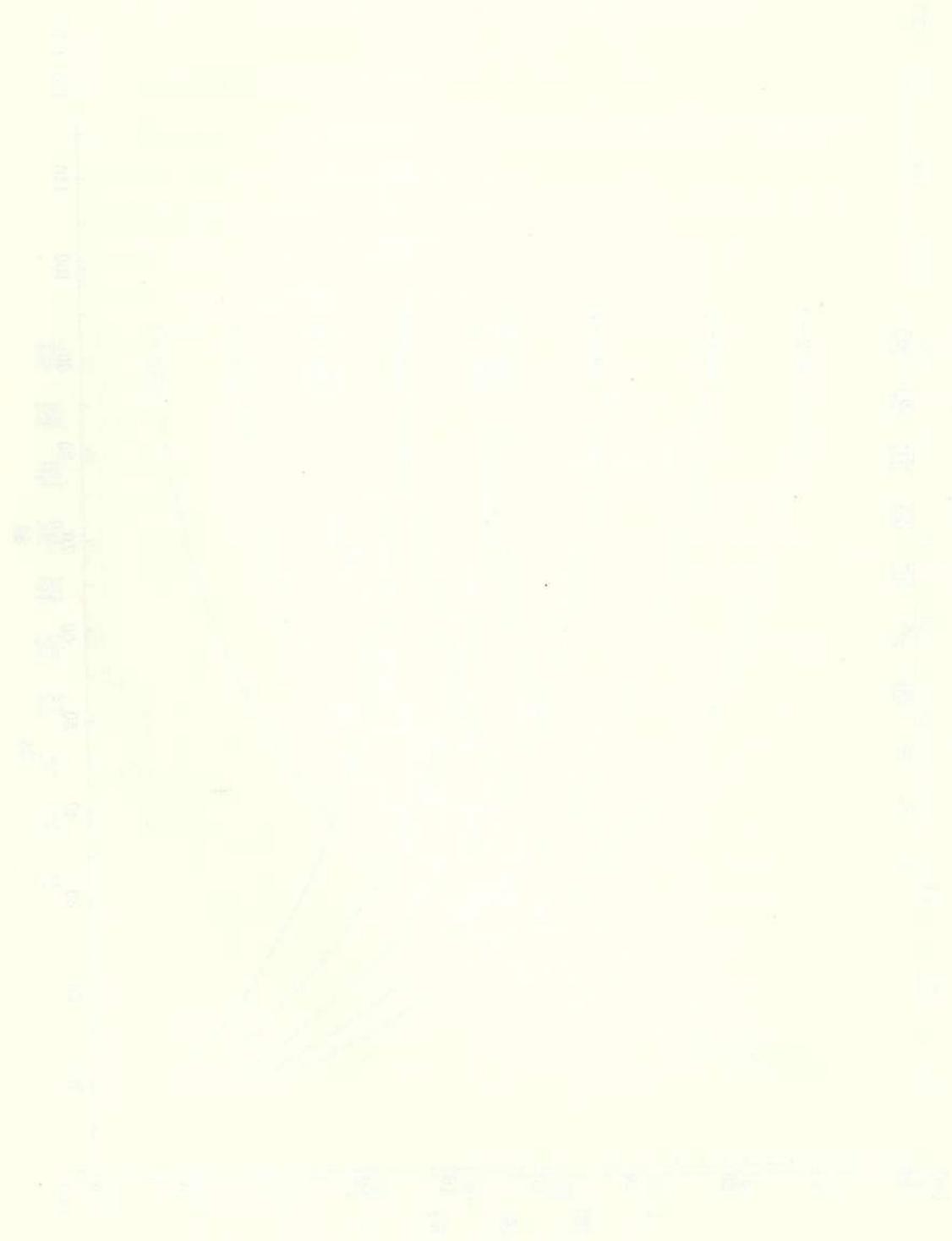


3 スギ表系樹高曲線図



4 スギ裏系樹高曲線図





## II 林分材積表

## 1 林分材積表の説明

### (1) 考 え 方

地位別上層樹高曲線図からは林齢に対応する上層樹高を求めることができる。林分材積表を作成するにあたって、林分密度管理図を使用していくには、この2つの因子の他に $ha$ 当たりの本数を求めなくてはならない。 $ha$ 当たりの本数と林齢の関係は地位によって変化するといわれているが、同程度の密度の林分では $ha$ 当たりの本数は上層樹高と次のような関係がある。

$$\log N = b_0 + b_1 h$$

$N$  :  $ha$  当たりの本数

$h$  : 上層樹高

$b_0, b_1$  : 係 数

ここで  $b_0$  は密度水準によって変化するが、 $b_1$  はほぼ一定の値をとるといわれている。ここで求めた $ha$ 当たりの本数を用いれば、林分密度管理図から $ha$ 当たりの幹材積を求めることができる。すなわち、この関係を用いて、林分密度管理図の作成に用いた諸式から林分材積表に記載する諸林分構成因子を求めることができるわけである。

### (2) 林分材積表構成因子の計算

林分材積表の作成にあたっては、成林の可能性の見通しがつくとと思われる10年生から標準伐期齢のほぼ倍にあたる80年生までを5年間隔で構成因子を表に記載した。各林分構成因子については前述の方法で求めた $ha$ 当たりの本数と上層樹高を用いて、林分密度管理図作成に用いた収量密度効果の逆数式、林分形状高推定式、平均胸高直径換算式を用いて $ha$ 当たりの幹材積、 $ha$ 当たりの胸高断面積、平均胸高直径を計算した。

### (3) 林分材積表の見方及び使い方

#### ア あらまし

林分材積表は林分密度管理図が持っていない林齢を地位別上層樹高曲線図により上層樹高との対応をはかり、密度管理理論式によって各構成因子を計算したものである。すなわち、林分密度管理図に林齢を付加したようなもので、現在ある林分が林分密度管理図上のどの位置にあるかを示したものであるといえよう。

たとえば、地位級Ⅲ、林齢40年生の林分があれば、その林分の構成因子の数値を林分材積表から知ることができる。逆に林分調査等を行い、林分構成因子の数値がわかればその林分の地位級を知ることができ、林分生産力を判断するにもよい資料となるであろう。

イ 現存量 — 現時点の林齢階毎の林分構成を示す量。

ウ 自然枯死との差 — 自然枯死式によって成長した理論値から現存量を差し引いた値であり、自然枯死との差には、次のものがある。

- 間伐による減少量。
- 高齢級の択伐による減少量。
- 間伐、択伐の際の搬出支障木の除去量。
- 風雪害、病虫害などによる減少量。
- その他、施業以外の抜き切りによる減少量等。

エ 上層樹高 — ここでいう上層樹高とは、上層林冠を占める林木の平均樹高で、いわゆる劣勢木を除いた平均樹高である。

オ 平均胸高直径 — 地上高 1.2 m の位置で測定した林分の平均直径。

カ 断面積 — 地上高 1.2 m の位置の断面積。

キ 幹材積 — 樹皮を含む幹材積（利用材積ではない）であり、枝条、根株などを含まない材積。

ク 収量比数 — ある平均樹高の林の最大の幹材積に対するある密度の幹材積比率。

ケ 形状比 — 平均樹高と平均胸高直径の比 ( $\bar{H}/\bar{D}$ )

コ 相対幹距比 — 平均樹間距離を上層樹高で除したもので、正方形に植栽されている場合には、次式で表わされる。

$$RI = \frac{100}{HT\sqrt{N}}$$

但し、RI：相対幹距比。

HT：上層樹高。

N：ha 当たり本数。

サ 本数間伐率 ( $T_N/N$ ) — 自然枯死との差を自然枯死式によって成長した理論値で除した値。

シ 材積間伐率 ( $T_V/V$ ) — 本数間伐率と同じく、自然枯死との差を自然枯死式によって成長した理論値で除した値。

### ス 計算例

(カラマツ林分材積表(14ページ)地位級Ⅰの林齢15の場合)

$$\text{本数間伐率 } T_N/N = \frac{137}{137 + 1268} = \frac{137}{1405} = 0.0975 = 0.098$$

$$\text{材積間伐率 } T_V/V = \frac{7.0}{7.0 + 161.7} = \frac{0.7}{168.7} = 0.0414 = 0.041$$

$$\text{相対幹距離 } RI = \frac{100}{13.2\sqrt{1268}} = \frac{100}{13.2 \times 35.6} = 0.212$$

### セ その他

林分材積表は現実林分の現段階における地位別の平均的な林分構成因子の数値をあらわしているため、使用にあたっては現存量で示した数値を用いるとよい。

地位級	林齢	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	断面積 (cm <sup>2</sup> )	幹材積 (m <sup>3</sup> )	収量比数	形状比	相対幹距比	本数間伐率	材積間伐率
Ⅰ	15	13.2	10.0	785.4	137.0	0.174	0.77	0.212	0.098	0.041
Ⅱ	20	16.0	12.0	1508.0	210.0	0.138	1.33	0.196	0.085	0.035
Ⅲ	25	18.0	14.0	2464.0	280.0	0.113	1.29	0.178	0.078	0.031
Ⅳ	30	20.0	16.0	3517.0	350.0	0.091	1.25	0.161	0.072	0.028
Ⅴ	35	22.0	18.0	4752.0	420.0	0.074	1.22	0.145	0.067	0.025
Ⅵ	40	24.0	20.0	6168.0	490.0	0.060	1.19	0.130	0.062	0.022
Ⅶ	45	26.0	22.0	7764.0	560.0	0.050	1.16	0.115	0.057	0.019
Ⅷ	50	28.0	24.0	9540.0	630.0	0.042	1.13	0.100	0.052	0.016
Ⅷ	55	30.0	26.0	11496.0	700.0	0.036	1.10	0.085	0.047	0.013
Ⅷ	60	32.0	28.0	13632.0	770.0	0.031	1.07	0.070	0.042	0.010
Ⅷ	65	34.0	30.0	15948.0	840.0	0.027	1.04	0.055	0.037	0.007
Ⅷ	70	36.0	32.0	18444.0	910.0	0.024	1.01	0.040	0.032	0.005
Ⅷ	75	38.0	34.0	21120.0	980.0	0.021	0.98	0.025	0.027	0.003
Ⅷ	80	40.0	36.0	24000.0	1050.0	0.019	0.95	0.010	0.022	0.002
Ⅷ	85	42.0	38.0	27084.0	1120.0	0.017	0.92	0.005	0.017	0.001
Ⅷ	90	44.0	40.0	30372.0	1190.0	0.016	0.89	0.002	0.012	0.000
Ⅷ	95	46.0	42.0	33864.0	1260.0	0.015	0.86	0.001	0.007	0.000
Ⅷ	100	48.0	44.0	37560.0	1330.0	0.014	0.83	0.000	0.002	0.000

2 カラマツ林分材積表

樹種：カラマツ

地位級：I

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha 当たり			収量比数	相対幹距離	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	高積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	9.3	11.5	本 1,516	16.6	83.2	0.586	0.276	0.811		
15	現存量 自然枯死との差	13.2	15.0 10.2	1,268 137	23.6 1.0	161.7 7.0	0.726	0.212	0.884	0.098	0.041
20	現存量 自然枯死との差	16.6	18.4 12.0	975 204	27.2 1.9	230.1 16.6	0.771	0.193	0.906	0.173	0.067
25	現存量 自然枯死との差	19.6	21.7 14.0	755 166	29.2 2.1	287.7 21.1	0.782	0.186	0.905	0.180	0.068
30	現存量 自然枯死との差	22.2	24.8 16.2	603 119	30.5 2.0	336.7 22.4	0.781	0.183	0.896	0.164	0.062
35	現存量 自然枯死との差	24.5	27.7 18.2	497 87	31.3 1.9	377.7 23.0	0.774	0.183	0.884	0.149	0.057
40	現存量 自然枯死との差	26.4	30.3 20.2	419 65	31.7 1.7	411.6 22.9	0.765	0.185	0.871	0.134	0.053
45	現存量 自然枯死との差	28.1	32.8 22.1	362 49	31.9 1.6	439.6 22.2	0.754	0.187	0.858	0.120	0.048

50	現存量 自然枯死との差	29.6	35.0 23.8	本 318 38	32.0 1.4	462.5 21.2	0.743	0.189	0.846	0.107	0.044
55	現存量 自然枯死との差	30.9	36.6 25.2	296 18	32.5 0.8	489.2 12.0	0.744	0.188	0.845	0.058	0.024
60	現存量 自然枯死との差	32.0	37.8 26.2	282 11	33.1 0.5	515.2 8.0	0.749	0.186	0.847	0.038	0.015
65	現存量 自然枯死との差	33.0	38.9 26.9	270 9	33.6 0.4	537.9 7.3	0.752	0.184	0.848	0.033	0.013
70	現存量 自然枯死との差	33.9	39.9 27.6	260 8	34.0 0.4	557.7 6.6	0.755	0.188	0.849	0.029	0.012
75	現存量 自然枯死との差	34.6	40.7 28.1	252 7	34.3 0.3	574.8 5.9	0.757	0.182	0.850	0.025	0.010
80	現存量 自然枯死との差	35.3	41.5 28.6	245 6	34.6 0.3	589.8 5.3	0.758	0.181	0.851	0.022	0.009

樹種：カラマツ

地位級：Ⅱ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha			収量比数	相對幹距離	形 状 比	TN/N	TV/V
				本数	胸斷面積 m <sup>2</sup>	高積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	8.1	10.2	本 1,628	14.3	63.9	0.533	0.305	0.798		
15	現存量 自然枯死との差	11.6	13.5 9.5	1,368 162	20.8 1.0	126.7 6.5	0.675	0.234	0.854	0.106	0.049
20	現存量 自然枯死との差	14.5	16.2 10.9	1,168 120	25.3 0.9	189.4 7.4	0.753	0.201	0.900	0.093	0.087
25	現存量 自然枯死との差	17.1	18.9 12.4	988 178	27.6 1.7	240.0 15.4	0.774	0.191	0.907	0.156	0.060
30	現存量 自然枯死との差	19.4	21.4 14.1	768 127	29.1 1.6	288.9 16.1	0.781	0.186	0.905	0.142	0.054
35	現存量 自然枯死との差	21.4	23.8 15.7	648 95	30.2 1.5	321.4 16.4	0.782	0.184	0.899	0.128	0.048
40	現存量 自然枯死との差	23.1	25.9 17.2	559 72	30.9 1.4	353.2 16.2	0.779	0.188	0.892	0.115	0.044
45	現存量 自然枯死との差	24.6	27.8 18.6	491 56	31.3 1.3	380.1 15.6	0.774	0.184	0.883	0.102	0.040

50	現存量 自然枯死との差	25.9	29.6 19.9	本 439 44	31.6 1.1	402.7 14.9	0.768	0.184	0.875	0.091	0.036
55	現存量 自然枯死との差	27.0	31.2 21.1	398 35	31.8 1.0	421.7 14.0	0.761	0.185	0.866	0.081	0.032
60	現存量 自然枯死との差	28.0	32.6 22.3	366 28	31.9 0.9	437.7 12.9	0.755	0.187	0.859	0.072	0.029
65	現存量 自然枯死との差	28.9	33.9 23.3	339 23	32.0 0.8	451.2 11.9	0.749	0.188	0.852	0.063	0.026
70	現存量 自然枯死との差	29.6	35.0 24.2	318 19	32.0 0.7	462.5 10.8	0.743	0.189	0.846	0.056	0.023
75	現存量 自然枯死との差	30.3	35.9 24.9	304 12	32.2 0.5	474.4 7.5	0.741	0.189	0.843	0.038	0.016
80	現存量 自然枯死との差	30.8	36.5 25.4	297 6	32.5 0.3	487.5 3.9	0.744	0.188	0.845	0.019	0.008

樹種：カラマツ

地位級：Ⅲ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高 直径 cm	ha 当たり			収量比数	相對幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸斷 面積 m <sup>2</sup>	高積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	7.0	8.9	本 1,779	12.0	46.8	0.477	0.841	0.777		
15	現存量 自然枯死との差	9.9	12.0 8.7	1,475 217	17.8 1.2	94.2 6.6	0.612	0.268	0.823	0.128	0.066
20	現存量 自然枯死との差	12.5	14.3 10.0	1,313 93	22.3 0.6	145.3 4.4	0.704	0.222	0.870	0.065	0.029
25	現存量 自然枯死との差	14.7	16.3 11.0	1,154 101	25.4 0.8	192.0 6.4	0.755	0.201	0.900	0.080	0.032
30	現存量 自然枯死との差	16.6	18.3 12.2	977 133	27.2 1.3	229.7 11.2	0.771	0.193	0.906	0.120	0.047
35	現存量 自然枯死との差	18.3	20.2 13.4	844 101	28.4 1.2	262.6 11.2	0.779	0.188	0.907	0.107	0.041
40	現存量 自然枯死との差	19.8	21.9 14.5	744 79	29.3 1.1	290.9 11.0	0.782	0.185	0.904	0.096	0.036
45	現存量 自然枯死との差	21.1	23.4 15.6	666 62	30.0 1.0	315.3 10.6	0.782	0.184	0.901	0.085	0.032

50	現存量 自然枯死との差	22.2	24.7 16.6	本 605 50	30.5 0.9	336.1 10.0	0.781	0.183	0.896	0.076	0.029
55	現存量 自然枯死との差	23.1	26.0 17.5	557 40	30.9 0.8	354.0 9.3	0.779	0.183	0.891	0.067	0.026
60	現存量 自然枯死との差	24.0	27.0 18.3	517 33	31.1 0.7	369.3 8.6	0.776	0.183	0.887	0.059	0.023
65	現存量 自然枯死との差	24.7	28.0 19.0	486 27	31.4 0.6	382.3 7.9	0.773	0.184	0.882	0.052	0.020
70	現存量 自然枯死との差	25.4	28.9 19.6	460 22	31.5 0.6	393.5 7.2	0.770	0.184	0.878	0.046	0.018
75	現存量 自然枯死との差	25.9	29.6 20.2	438 18	31.6 0.5	403.1 6.5	0.767	0.184	0.874	0.041	0.016
80	現存量 自然枯死との差	26.4	30.3 20.7	420 15	31.7 0.4	411.3 5.8	0.765	0.185	0.871	0.036	0.014

樹種：カラマツ

地位級：Ⅳ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 徑 cm	ha		相当たり		収量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	高積 m <sup>3</sup>	幹材積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	5.8	7.6	1,945	9.5	31.7	0.408	0.392	0.768	0.137	0.079	
15	現存量 自然枯死との差	8.2	10.4 7.8	1,615 257	14.5 1.2	65.5 5.6	0.538	0.302	0.794	0.072	0.086	
20	現存量 自然枯死との差	10.4	12.5 9.0	1,444 113	18.7 0.7	103.0 3.9	0.681	0.254	0.882	0.048	0.022	
25	現存量 自然枯死との差	12.2	14.1 9.9	1,327 67	21.9 0.5	140.3 3.1	0.697	0.225	0.866	0.041	0.017	
30	現存量 自然枯死との差	13.8	15.5 10.6	1,234 52	24.5 0.4	175.0 3.0	0.742	0.206	0.894	0.082	0.032	
35	現存量 自然枯死との差	15.2	16.9 11.4	1,101 98	26.0 0.8	202.7 6.8	0.760	0.198	0.908	0.078	0.030	
40	現存量 自然枯死との差	16.5	18.2 12.2	991 84	27.0 0.8	226.5 7.1	0.770	0.193	0.906	0.069	0.027	
45	現存量 自然枯死との差	17.5	19.8 18.0	904 67	27.9 0.7	247.3 6.8	0.776	0.190	0.907	0.061	0.023	

50	現存量 自然枯死との差	18.4	20.3 13.7	884 54	28.5 0.7	265.3 6.4	0.779	0.188	0.907	0.061	0.023
55	現存量 自然枯死との差	19.3	21.3 14.3	778 45	29.0 0.6	280.9 5.9	0.781	0.186	0.906	0.054	0.021
60	現存量 自然枯死との差	20.0	22.1 14.9	782 37	29.4 0.5	294.4 5.4	0.782	0.185	0.904	0.048	0.018
65	現存量 自然枯死との差	20.6	22.8 15.4	695 30	29.8 0.5	306.0 5.0	0.782	0.184	0.902	0.042	0.016
70	現存量 自然枯死との差	21.1	23.4 15.8	664 25	30.0 0.4	316.1 4.5	0.782	0.184	0.901	0.037	0.014
75	現存量 自然枯死との差	21.6	24.0 16.2	638 21	30.2 0.4	324.8 4.0	0.782	0.184	0.899	0.032	0.012
80	現存量 自然枯死との差	22.0	24.5 16.6	616 18	30.4 0.3	332.4 3.6	0.781	0.183	0.897	0.028	0.011

樹種：カラマツ

地位級：V

林齢	区分	上層樹高	平均胸高直	ha 当たり			収量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積	高幹材積					
10	現存量 自然枯死との差	4.6	6.1	本	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	0.321	0.476	0.751		
				2,073	6.7	18.7					
15	現存量 自然枯死との差	6.6	8.5	11.2	41.6	0.455	0.356	0.772	0.094	0.060	
			6.8	0.7	2.6						
20	現存量 自然枯死との差	8.8	10.4	14.6	66.1	0.540	0.301	0.795	0.098	0.056	
			7.9	0.8	3.9						
25	現存量 自然枯死との差	9.7	11.9	17.5	91.5	0.606	0.266	0.820	0.055	0.028	
			8.8	0.5	2.7						
30	現存量 自然枯死との差	11.0	13.1	19.9	116.2	0.657	0.242	0.844	0.035	0.017	
			9.4	0.3	2.0						
35	現存量 自然枯死との差	12.2	14.1	21.9	139.1	0.695	0.226	0.865	0.030	0.013	
			10.0	0.3	1.9						
40	現存量 自然枯死との差	13.1	14.9	23.4	159.8	0.724	0.213	0.882	0.025	0.011	
			10.4	0.2	1.7						
45	現存量 自然枯死との差	14.0	15.6	24.7	173.5	0.746	0.204	0.897	0.022	0.009	
			10.8	0.2	1.6						

50	現存量 自然枯死との差	14.7	16.3	25.5	192.8	0.755	0.200	0.901	0.047	0.019	
			11.2	0.5	3.7						
55	現存量 自然枯死との差	15.4	17.0	26.1	205.3	0.761	0.197	0.903	0.042	0.017	
			11.6	0.4	3.5						
60	現存量 自然枯死との差	15.9	17.6	26.6	216.3	0.766	0.195	0.905	0.037	0.014	
			12.0	0.4	3.2						
65	現存量 自然枯死との差	16.4	18.1	27.0	225.8	0.769	0.193	0.906	0.082	0.013	
			12.3	0.3	2.9						
70	現存量 自然枯死との差	16.8	18.6	27.4	234.1	0.772	0.192	0.906	0.028	0.011	
			12.6	0.3	2.6						
75	現存量 自然枯死との差	17.2	19.0	27.6	241.3	0.774	0.191	0.907	0.025	0.010	
			12.9	0.3	2.3						
80	現存量 自然枯死との差	17.5	19.3	27.9	247.5	0.776	0.190	0.907	0.022	0.008	
			13.1	0.2	2.1						

### 3 スギ表系林分材積表

樹種：スギ表系

地位級：I

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha 当 たり			収量比数	相對幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	幹材積 m <sup>3</sup>					
10	現存量	6.7	9.2	2,786	19.6	77.0	0.526	0.283	0.728		
	自然枯死との差										
15	現存量	11.7	14.0	2,154	35.7	224.3	0.711	0.184	0.884	0.165	0.075
	自然枯死との差										
20	現存量	15.8	18.1	1,639	45.0	866.3	0.768	0.156	0.875	0.184	0.076
	自然枯死との差										
25	現存量	19.2	21.7	1,276	50.5	485.9	0.781	0.146	0.888	0.180	0.072
	自然枯死との差										
30	現存量	22.0	25.0	1,085	54.0	588.6	0.778	0.141	0.880	0.159	0.064
	自然枯死との差										
35	現存量	24.3	27.8	872	56.2	662.3	0.771	0.140	0.872	0.136	0.056
	自然枯死との差										
40	現存量	26.2	30.3	757	57.7	725.0	0.762	0.139	0.868	0.116	0.048
	自然枯死との差										
45	現存量	27.7	32.4	674	58.6	774.7	0.752	0.139	0.855	0.098	0.041
	自然枯死との差										

50	現存量	29.0	34.2	612	59.3	814.2	0.743	0.139	0.847	0.082	0.035
	自然枯死との差										
55	現存量	30.0	35.7	566	59.7	845.5	0.735	0.140	0.841	0.069	0.030
	自然枯死との差										
60	現存量	30.9	37.0	530	59.9	870.4	0.728	0.141	0.835	0.057	0.025
	自然枯死との差										
65	現存量	31.6	38.0	503	60.1	890.3	0.722	0.141	0.830	0.048	0.021
	自然枯死との差										
70	現存量	32.2	38.9	481	60.2	906.3	0.716	0.142	0.826	0.040	0.018
	自然枯死との差										
75	現存量	32.7	39.7	464	60.2	919.1	0.712	0.142	0.823	0.033	0.015
	自然枯死との差										
80	現存量	33.1	40.3	451	60.3	929.4	0.708	0.142	0.820	0.027	0.012
	自然枯死との差										

樹種：スギ表系

地位級：Ⅰ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 徑 cm	ha 当たり			収量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	幹材積 m <sup>3</sup>					
10	現存量	6.0	8.4	2,874	16.9	60.6	0.483	0.312	0.709		
	自然枯死との差										
15	現存量	10.5	12.8 8.4	2,840 356	32.3 1.8	184.5 12.3	0.684	0.198	0.815	0.132	0.063
	自然枯死との差										
20	現存量	14.1	16.4 10.2	1,833 367	41.5 2.7	806.3 23.3	0.750	0.165	0.861	0.167	0.071
	自然枯死との差										
25	現存量	17.1	19.5 12.1	1,488 260	47.4 2.6	413.5 26.4	0.776	0.151	0.881	0.149	0.060
	自然枯死との差										
30	現存量	19.6	22.2 13.9	1,235 202	51.1 2.6	501.1 29.8	0.781	0.145	0.883	0.141	0.056
	自然枯死との差										
35	現存量	21.7	24.6 15.6	1,059 145	53.7 2.4	573.0 29.0	0.779	0.142	0.880	0.120	0.048
	自然枯死との差										
40	現存量	23.4	26.7 17.2	934 106	55.4 2.1	631.2 27.2	0.775	0.140	0.875	0.102	0.041
	自然枯死との差										
45	現存量	24.7	28.4 18.5	841 79	56.6 1.8	678.1 24.7	0.769	0.139	0.870	0.086	0.035
	自然枯死との差										

50	現存量	25.9	29.9 19.7	773 60	57.5 1.6	715.9 22.0	0.763	0.139	0.865	0.072	0.080
	自然枯死との差										
55	現存量	26.8	31.2 20.7	720 46	58.1 1.4	746.4 19.3	0.758	0.139	0.860	0.060	0.025
	自然枯死との差										
60	現存量	27.6	32.2 21.5	680 36	58.6 1.2	770.9 16.7	0.753	0.139	0.856	0.050	0.021
	自然枯死との差										
65	現存量	28.2	33.1 22.3	648 28	58.9 1.0	790.8 14.3	0.749	0.139	0.852	0.042	0.018
	自然枯死との差										
70	現存量	28.7	33.9 22.9	623 22	59.2 0.8	806.8 12.1	0.745	0.139	0.849	0.035	0.015
	自然枯死との差										
75	現存量	29.2	34.5 23.4	604 18	59.3 0.7	819.8 10.3	0.742	0.140	0.846	0.029	0.012
	自然枯死との差										
80	現存量	29.5	35.0 23.8	588 14	59.5 0.6	830.4 8.6	0.739	0.140	0.844	0.024	0.010
	自然枯死との差										

樹種：スギ表系

地位級：Ⅲ

林齢	区分	上層樹高 <i>m</i>	平均胸高 直徑 <i>cm</i>	ha 当 た り			収量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 <i>m<sup>2</sup></i>	幹材積 <i>m<sup>3</sup></i>					
10	現存量 自然枯死との差	5.3	7.6	2,966 本	14.1 <i>m<sup>2</sup></i>	45.9 <i>m<sup>3</sup></i>	0.436	0.349	0.691		
15	現存量 自然枯死との差	9.2	11.7 7.9	2,498 318	28.4 1.5 <i>m<sup>2</sup></i>	145.6 8.8 <i>m<sup>3</sup></i>	0.643	0.217	0.789	0.113	0.057
20	現存量 自然枯死との差	12.4	14.7 9.4	2,051 320	37.5 2.0 <i>m<sup>2</sup></i>	248.5 15.8 <i>m<sup>3</sup></i>	0.725	0.178	0.843	0.135	0.060
25	現存量 自然枯死との差	15.1	17.4 10.9	1,719 247	48.5 2.0 <i>m<sup>2</sup></i>	340.5 18.7 <i>m<sup>3</sup></i>	0.761	0.160	0.870	0.125	0.052
30	現存量 自然枯死との差	17.3	19.6 12.4	1,473 190	47.6 2.0 <i>m<sup>2</sup></i>	418.2 20.2 <i>m<sup>3</sup></i>	0.776	0.151	0.881	0.114	0.046
35	現存量 自然枯死との差	19.1	21.6 13.7	1,287 150	50.4 1.9 <i>m<sup>2</sup></i>	481.7 21.0 <i>m<sup>3</sup></i>	0.780	0.146	0.883	0.104	0.042
40	現存量 自然枯死との差	20.6	23.3 14.9	1,152 111	52.3 1.7 <i>m<sup>2</sup></i>	533.9 19.5 <i>m<sup>3</sup></i>	0.781	0.143	0.882	0.088	0.035
45	現存量 自然枯死との差	21.8	24.7 16.0	1,051 84	53.8 1.5 <i>m<sup>2</sup></i>	576.5 17.7 <i>m<sup>3</sup></i>	0.779	0.142	0.880	0.074	0.030

50	現存量 自然枯死との差	22.8	26.0 16.9	975 65	54.8 1.3 <i>m<sup>2</sup></i>	611.3 15.7 <i>m<sup>3</sup></i>	0.776	0.141	0.877	0.062	0.025
55	現存量 自然枯死との差	23.6	27.0 17.6	917 50	55.6 1.1 <i>m<sup>2</sup></i>	639.6 13.8 <i>m<sup>3</sup></i>	0.774	0.140	0.875	0.052	0.021
60	現存量 自然枯死との差	24.3	27.9 18.3	871 39	56.2 0.9 <i>m<sup>2</sup></i>	662.6 11.9 <i>m<sup>3</sup></i>	0.771	0.140	0.872	0.043	0.018
65	現存量 自然枯死との差	24.8	28.6 18.9	835 31	56.7 0.8 <i>m<sup>2</sup></i>	681.3 10.2 <i>m<sup>3</sup></i>	0.768	0.139	0.869	0.036	0.015
70	現存量 自然枯死との差	25.3	29.2 19.3	807 25	57.1 0.6 <i>m<sup>2</sup></i>	696.6 8.6 <i>m<sup>3</sup></i>	0.766	0.139	0.867	0.030	0.012
75	現存量 自然枯死との差	25.7	29.7 19.7	785 20	57.4 0.5 <i>m<sup>2</sup></i>	709.1 7.3 <i>m<sup>3</sup></i>	0.764	0.139	0.866	0.025	0.010
80	現存量 自然枯死との差	26.0	30.1 20.1	767 16	57.6 0.4 <i>m<sup>2</sup></i>	719.3 6.1 <i>m<sup>3</sup></i>	0.763	0.139	0.864	0.020	0.008

樹種：スギ表系

地位級：Ⅳ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha 当たり			収量比数	相对幹距比	形状比	TV/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	高幹材積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	4.6	6.8	本 8,011	11.3	32.6	0.379	0.400	0.671		
15	現存量 自然枯死との差	7.9	10.5 7.4	2,638 258	24.1 1.1	109.3 5.6	0.590	0.245	0.759	0.089	0.049
20	現存量 自然枯死との差	10.7	13.1 8.7	2,295 235	33.1 1.8	193.6 8.8	0.691	0.194	0.820	0.093	0.044
25	現存量 自然枯死との差	13.0	15.3 9.8	1,970 242	39.0 1.7	268.9 13.4	0.735	0.173	0.850	0.109	0.048
30	現存量 自然枯死との差	14.9	17.2 11.0	1,738 175	48.2 1.5	334.7 13.3	0.759	0.161	0.869	0.092	0.088
35	現存量 自然枯死との差	16.5	18.8 12.0	1,564 134	46.3 1.3	390.3 12.9	0.773	0.158	0.879	0.079	0.082
40	現存量 自然枯死との差	17.8	20.1 12.9	1,421 115	48.4 1.3	435.2 13.5	0.778	0.149	0.882	0.075	0.080
45	現存量 自然枯死との差	18.8	21.3 13.7	1,313 88	50.0 1.1	472.3 12.2	0.780	0.147	0.883	0.063	0.025

50	現存量 自然枯死との差	19.7	22.3 14.4	本 1,230 68	51.2 1.0	502.9 10.8	0.781	0.145	0.883	0.053	0.021
55	現存量 自然枯死との差	20.4	23.1 15.0	1,166 53	52.1 0.8	527.9 9.4	0.781	0.144	0.883	0.044	0.018
60	現存量 自然枯死との差	21.0	23.8 15.5	1,116 42	52.8 0.7	548.5 8.1	0.780	0.143	0.882	0.036	0.015
65	現存量 自然枯死との差	21.5	24.4 15.9	1,077 34	53.4 0.6	565.3 6.9	0.779	0.142	0.881	0.030	0.012
70	現存量 自然枯死との差	21.9	24.8 16.3	1,045 27	53.9 0.5	579.2 5.9	0.779	0.142	0.880	0.025	0.010
75	現存量 自然枯死との差	22.2	25.2 16.6	1,020 22	54.2 0.4	590.5 5.0	0.778	0.141	0.879	0.021	0.008
80	現存量 自然枯死との差	22.4	25.6 16.8	1,000 17	54.5 0.3	599.8 4.2	0.777	0.141	0.878	0.017	0.007

樹種：スギ表系

地位級：V

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha 当たり		収量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>					
10	現存量	3.8	5.9	本	8.4	0.315	0.474	0.652		
	自然枯死との差			3,027	21.4					
15	現存量	6.7	9.2 6.8	本	19.5 0.6	0.525	0.283	0.728	0.054	0.082
	自然枯死との差			2,786 160	77.0 2.6					
20	現存量	9.1	11.5 7.9	本	27.9 0.9	0.637	0.220	0.786	0.069	0.035
	自然枯死との差			2,514 185	141.1 5.1					
25	現存量	11.0	13.3 8.8	本	33.8 1.1	0.696	0.191	0.824	0.075	0.085
	自然枯死との差			2,258 183	201.4 7.3					
30	現存量	12.6	14.9 9.7	本	37.9 1.2	0.728	0.176	0.845	0.078	0.084
	自然枯死との差			2,081 171	253.4 9.0					
35	現存量	13.9	16.2 10.5	本	40.9 1.0	0.747	0.167	0.859	0.065	0.028
	自然枯死との差			1,862 129	298.1 8.4					
40	現存量	15.0	17.2 11.1	本	43.3 0.9	0.760	0.160	0.869	0.054	0.022
	自然枯死との差			1,784 99	336.0 7.7					
45	現存量	15.9	18.1 11.7	本	45.1 0.7	0.768	0.156	0.876	0.045	0.018
	自然枯死との差			1,635 77	367.7 6.9					

50	現存量	16.6	18.9 12.2	本	46.4 0.7	0.778	0.158	0.879	0.040	0.016
	自然枯死との差			1,553 65	398.7 6.5					
55	現存量	17.2	19.5 12.6	本	47.4 0.6	0.776	0.151	0.881	0.036	0.015
	自然枯死との差			1,484 55	414.7 6.1					
60	現存量	17.7	20.0 13.0	本	48.2 0.5	0.778	0.150	0.882	0.030	0.012
	自然枯死との差			1,481 44	432.1 5.3					
65	現存量	18.1	20.5 13.3	本	48.9 0.4	0.779	0.148	0.888	0.025	0.010
	自然枯死との差			1,388 35	446.4 4.5					
70	現存量	18.4	20.9 13.6	本	49.4 0.4	0.779	0.148	0.883	0.021	0.008
	自然枯死との差			1,358 28	458.1 3.8					
75	現存量	18.7	21.2 13.8	本	49.8 0.3	0.780	0.147	0.888	0.017	0.007
	自然枯死との差			1,326 23	467.8 3.2					
80	現存量	18.9	21.4 14.0	本	50.1 0.2	0.780	0.146	0.883	0.014	0.006
	自然枯死との差			1,303 19	475.8 2.7					

4 スギ裏系林分材積表

樹種：スギ裏系

地位級：I

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高 直径 cm	ha 当たり			收量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断 面積 m <sup>2</sup>	高積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	8.5	11.5	2,178	23.8	112.5	0.558	0.253	0.736		
15	現存量 自然枯死との差	12.6	15.6 10.3	1,765 301	35.8 2.8	287.0 17.7	0.682	0.189	0.807	0.146	0.069
20	現存量 自然枯死との差	16.0	19.0 12.2	1,437 248	43.5 2.6	355.6 24.5	0.732	0.165	0.843	0.147	0.064
25	現存量 自然枯死との差	18.9	22.0 14.1	1,208 176	48.8 2.4	461.8 26.0	0.757	0.152	0.861	0.127	0.053
30	現存量 自然枯死との差	21.4	24.6 15.8	1,045 130	52.6 2.2	553.8 26.2	0.768	0.145	0.870	0.110	0.045
35	現存量 自然枯死との差	23.4	26.8 17.3	925 97	55.4 2.0	631.9 25.4	0.773	0.140	0.874	0.095	0.039
40	現存量 自然枯死との差	25.1	28.8 18.7	834 75	57.4 1.8	697.6 24.0	0.774	0.138	0.874	0.082	0.033
45	現存量 自然枯死との差	26.6	30.4 19.9	765 58	58.9 1.6	752.6 22.1	0.773	0.136	0.874	0.070	0.029

50	現存量 自然枯死との差	27.8	31.9 21.0	712 45	60.1 1.4	798.5 20.0	0.771	0.135	0.872	0.060	0.024
55	現存量 自然枯死との差	28.8	33.1 21.9	670 36	61.0 1.2	836.8 17.9	0.769	0.134	0.870	0.051	0.021
60	現存量 自然枯死との差	29.7	34.2 22.7	636 29	61.7 1.0	868.6 15.8	0.767	0.134	0.863	0.044	0.018
65	現存量 自然枯死との差	30.4	35.1 23.4	610 23	62.2 0.9	895.1 13.8	0.765	0.133	0.866	0.037	0.015
70	現存量 自然枯死との差	31.0	35.9 24.0	588 19	62.7 0.7	917.3 12.0	0.762	0.133	0.865	0.031	0.013
75	現存量 自然枯死との差	31.5	36.5 24.5	570 15	63.0 0.6	935.7 10.4	0.761	0.133	0.863	0.026	0.011
80	現存量 自然枯死との差	32.0	37.1 25.0	556 13	63.8 0.5	951.1 8.9	0.759	0.133	0.862	0.022	0.009

樹種：スギ裏系

地位級：Ⅱ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高 直径 cm	ha 当 たり			収量比数	相対幹距比	形 状 比	TN/N	TV/V
				本 数	胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	高 幹 材 積 m <sup>3</sup>					
10	現 存 量 自然枯死との差	7.3	10.3	2,275	19.7	82.4	0.501	0.288	0.710		
15	現 存 量 自然枯死との差	10.8	13.8 9.5	1,959 224	31.2 1.5	182.1 10.0	0.643	0.209	0.788	0.103	0.052
20	現 存 量 自然枯死との差	13.8	16.8 11.0	1,640 243	38.7 2.1	278.1 17.5	0.708	0.179	0.822	0.129	0.059
25	現 存 量 自然枯死との差	16.3	19.3 12.5	1,413 175	44.0 1.9	365.6 18.4	0.735	0.163	0.845	0.110	0.048
30	現 存 量 自然枯死との差	18.4	21.4 13.9	1,247 180	47.9 1.7	442.4 18.3	0.758	0.154	0.858	0.095	0.040
35	現 存 量 自然枯死との差	20.2	23.3 15.1	1,122 99	50.8 1.6	508.4 17.6	0.763	0.148	0.866	0.081	0.034
40	現 存 量 自然枯死との差	21.7	24.9 16.2	1,027 77	58.0 1.4	564.6 16.5	0.769	0.144	0.871	0.069	0.028
45	現 存 量 自然枯死との差	22.9	26.2 17.1	954 60	54.7 1.2	612.1 15.1	0.772	0.141	0.873	0.059	0.024

50	現 存 量 自然枯死との差	23.9	27.4 17.9	896 48	56.0 1.0	652.1 13.7	0.773	0.140	0.874	0.051	0.021
55	現 存 量 自然枯死との差	24.8	28.4 18.7	850 38	57.1 0.9	685.7 12.2	0.774	0.138	0.874	0.043	0.017
60	現 存 量 自然枯死との差	25.6	29.2 19.3	813 31	57.9 0.8	713.9 10.7	0.774	0.137	0.874	0.037	0.015
65	現 存 量 自然枯死との差	26.2	30.0 19.8	784 25	58.5 0.7	737.5 9.4	0.773	-0.136	0.874	0.031	0.013
70	現 存 量 自然枯死との差	26.7	30.6 20.3	760 20	59.1 0.6	757.3 8.1	0.773	0.136	0.873	0.026	0.011
75	現 存 量 自然枯死との差	27.2	31.1 20.6	740 17	59.5 0.5	773.9 7.0	0.772	0.135	0.873	0.022	0.009
80	現 存 量 自然枯死との差	27.5	31.5 21.0	724 14	59.8 0.4	787.8 6.0	0.772	0.135	0.872	0.019	0.008

樹種：スギ裏系

地位級：Ⅱ

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha 当たり			収量比数	相対幹距比	形状比	TN/V	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	幹材積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	6.1	8.9	2,376	15.6	56.2	0.436	0.386	0.688		
15	現存量 自然枯死との差	9.1	12.1 8.6	2,128 176	25.9 1.0	130.1 5.7	0.585	0.239	0.750	0.077	0.042
20	現存量 自然枯死との差	11.6	14.6 9.9	1,873 191	38.2 1.4	205.3 9.8	0.661	0.200	0.794	0.092	0.045
25	現存量 自然枯死との差	13.7	16.7 11.1	1,652 170	38.4 1.5	273.9 12.3	0.701	0.180	0.820	0.093	0.043
30	現存量 自然枯死との差	15.4	18.4 12.1	1,488 128	42.3 1.3	334.9 12.2	0.726	0.168	0.888	0.079	0.035
35	現存量 自然枯死との差	16.9	19.9 13.1	1,362 99	45.2 1.2	337.9 11.6	0.741	0.160	0.849	0.068	0.029
40	現存量 自然枯死との差	18.2	21.2 13.9	1,264 77	47.5 1.0	433.6 10.8	0.752	0.155	0.857	0.058	0.024
45	現存量 自然枯死との差	19.2	22.8 14.6	1,188 61	49.3 0.9	472.5 9.9	0.758	0.151	0.862	0.049	0.020

50	現存量 自然枯死との差	20.1	23.2 15.2	1,127 49	50.7 0.8	505.5 8.9	0.763	0.148	0.866	0.042	0.017
55	現存量 自然枯死との差	20.8	24.0 15.8	1,079 39	51.8 0.7	533.4 7.9	0.766	0.146	0.868	0.035	0.015
60	現存量 自然枯死との差	21.5	24.7 16.2	1,040 32	52.7 0.6	556.9 6.9	0.768	0.145	0.870	0.030	0.012
65	現存量 自然枯死との差	22.0	25.2 16.6	1,008 26	53.5 0.5	576.7 6.0	0.770	0.143	0.871	0.025	0.010
70	現存量 自然枯死との差	22.4	25.7 16.9	982 21	54.1 0.4	593.4 5.2	0.771	0.142	0.872	0.021	0.009
75	現存量 自然枯死との差	22.8	26.1 17.2	961 18	54.5 0.4	607.5 4.5	0.772	0.142	0.873	0.018	0.007
80	現存量 自然枯死との差	23.1	26.4 17.5	943 15	54.9 0.3	619.3 3.9	0.772	0.141	0.873	0.015	0.006

樹種：スギ裏系

地位級：Ⅳ

林齡	区 分	上層樹高 m	平均胸高直 cm	ha 当 た り			収量比数	相対幹距比	形 状 比	TN/N	TV/V
				本 数	胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	幹 材 積 m <sup>3</sup>					
10	現 存 量 自然枯死との差	4.9	7.5	本 2,501	11.4	34.8	0.862	0.405	0.659		
15	現 存 量 自然枯死との差	7.8	10.3 7.7	2,270 179	19.9 0.8	83.7 3.9	0.504	0.286	0.711	0.073	0.045
20	現 存 量 自然枯死との差	9.4	12.4 8.8	2,107 115	26.8 0.7	138.1 4.0	0.596	0.233	0.756	0.052	0.028
25	現 存 量 自然枯死との差	11.1	14.0 9.7	1,932 131	81.8 0.9	189.0 6.2	0.648	0.206	0.787	0.064	0.032
30	現 存 量 自然枯死との差	12.5	15.5 10.5	1,775 123	85.5 1.0	234.0 7.5	0.680	0.190	0.806	0.065	0.031
35	現 存 量 自然枯死との差	13.7	16.7 11.2	1,653 96	88.4 0.9	278.7 7.1	0.701	0.180	0.820	0.055	0.025
40	現 存 量 自然枯死との差	14.7	17.7 11.8	1,557 76	40.7 0.8	308.2 6.6	0.716	0.173	0.831	0.046	0.021
45	現 存 量 自然枯死との差	15.5	18.5 12.3	1,480 60	42.4 4.7	337.8 6.0	0.727	0.167	0.838	0.039	0.017

50	現 存 量 自然枯死との差	16.2	19.2 12.8	本 1,419 49	43.9 0.6	363.1 5.3	0.735	0.164	0.844	0.033	0.014
55	現 存 量 自然枯死との差	16.8	19.8 13.2	1,369 40	45.0 0.5	384.7 4.7	0.741	0.161	0.849	0.028	0.012
60	現 存 量 自然枯死との差	17.3	20.3 13.5	1,329 32	46.0 0.4	402.9 4.1	0.745	0.158	0.852	0.024	0.010
65	現 存 量 自然枯死との差	17.8	20.8 13.8	1,296 26	46.8 0.4	418.4 3.6	0.748	0.156	0.855	0.020	0.008
70	現 存 量 自然枯死との差	18.1	21.1 14.0	1,269 22	47.4 0.3	431.4 3.1	0.751	0.155	0.857	0.017	0.007
75	現 存 量 自然枯死との差	18.4	21.4 14.2	1,247 18	47.9 0.3	442.4 2.7	0.753	0.154	0.858	0.014	0.006
80	現 存 量 自然枯死との差	18.7	21.7 14.4	1,228 15	48.3 0.2	451.7 2.3	0.755	0.153	0.860	0.012	0.005

樹種：スギ裏系

地位級：V

林齢	区分	上層樹高 m	平均胸高 直径 cm	ha 当たり			収量比数	相対幹距比	形状比	TN/N	TV/V
				本数	胸断面積 m <sup>2</sup>	幹材積 m <sup>3</sup>					
10	現存量 自然枯死との差	8.8	6.0	本 2,518	7.1	17.7	0.267	0.530	0.632		
15	現存量 自然枯死との差	5.6	8.3 6.6	2,422 67	13.7 0.2	46.2 0.9	0.404	0.363	0.672	0.027	0.019
20	現存量 自然枯死との差	7.1	10.1 7.6	2,288 102	19.2 0.5	78.8 2.1	0.493	0.293	0.707	0.043	0.027
25	現存量 自然枯死との差	8.4	11.4 8.4	2,180 77	28.7 0.4	111.7 2.2	0.556	0.254	0.736	0.084	0.020
30	現存量 自然枯死との差	9.5	12.5 8.9	2,094 60	27.3 0.4	142.7 2.2	0.602	0.230	0.760	0.028	0.015
35	現存量 自然枯死との差	10.4	13.4 9.4	2,006 66	30.1 0.4	170.0 2.8	0.632	0.214	0.777	0.032	0.016
40	現存量 自然枯死との差	11.2	14.2 9.8	1,916 71	32.2 0.5	193.3 3.5	0.652	0.204	0.789	0.086	0.018
45	現存量 自然枯死との差	11.8	14.8 10.2	1,844 57	33.9 0.4	213.4 3.2	0.667	0.197	0.798	0.030	0.015

50	現存量 自然枯死との差	12.4	15.4 10.6	本 1,786 46	35.3 0.4	230.8 2.8	0.678	0.191	0.805	0.025	0.012
55	現存量 自然枯死との差	12.8	15.8 10.8	1,738 38	36.4 0.3	245.7 2.5	0.687	0.187	0.810	0.021	0.010
60	現存量 自然枯死との差	13.2	16.2 11.1	1,699 81	37.3 0.3	258.3 2.2	0.698	0.184	0.815	0.018	0.008
65	現存量 自然枯死との差	13.5	16.5 11.3	1,666 26	38.1 0.2	269.1 1.9	0.699	0.181	0.819	0.015	0.007
70	現存量 自然枯死との差	13.8	16.8 11.4	1,640 21	38.7 0.2	278.2 1.6	0.703	0.179	0.822	0.013	0.006
75	現存量 自然枯死との差	14.0	17.0 11.6	1,618 18	39.2 0.2	285.9 1.4	0.707	0.177	0.824	0.011	0.005
80	現存量 自然枯死との差	14.2	17.2 11.7	1,599 15	39.7 0.1	292.5 1.2	0.710	0.176	0.826	0.009	0.004



# 1 林分収穫予想表の説明

## (1) あらまし

林分収穫予想表は本県民有林における主要樹種ごとの地位別同齢単純林に生産目標別施業体系に従った施業を実施し、健全に生育した場合に生産される主・副林木の本数を幹材積を予想したもので、本表は主として地位の判定、材積及び収穫量の予測、成長量の想定、造林・除間伐の指針等に使用するものである。

## (2) 施業体系

林分密度管理図及び樹高曲線図を用いて決定した。

### ア カラマツ施業体系

区分	間伐回数(主伐期)					備考	
	1	2	(主伐Ⅰ) 3	(主伐Ⅱ) 4	(主伐Ⅲ)		
林齢 (年)	地位級Ⅰ	11	16	24	39	58	1 建築用材を主な生産目標とした指針表である。 2 収量比数 $R_y = 0.65$ を中心とした本数管理であって「中庸仕立」の指針表である。 3 大径材(胸高直径38cm、1番玉で心去角10.5cm×10.5cm4本採伐可能)の生産対象地は地位級Ⅰ～Ⅱとする。 4 現在ある林をこの指針表に適用するには、林の上層樹高、林齢及びha当たり本数を求め、本表の樹高及び林齢に近似する欄の本数と比較し、同じであればそのまま適用し、多ければ間伐を40%以内で本表の数値に近づける。もし、本表の間伐前本数より少なく、間伐後本数より多い場合は、本表に従って間伐を進めて行く。
	地位級Ⅱ	13	19	29	50	87	
	地位級Ⅲ	15	23	37	76	—	
	地位級Ⅳ	19	31	53	—	—	
上層樹高(m)	10.0	14.0	19.0	26.0	31.5		
胸高直径(cm) 前	11.5	16.1	22.1	30.0	38.3		
本数(本/ha) 前	1.800	1.100	670	420	260		
間伐本数(本/ha)	700	430	250	160	—		
間伐率(%)	39	39	37	38	—		
形状比(%)	前	87	87	86	87	82	
	後	77	76	76	76	—	
収量比数	前	0.68	0.71	0.73	0.76	0.72	
	後	0.53	0.56	0.58	0.61	—	
材の主要用途	土木用材等	土木用材等	土木用材・建築用材	建築用材	内装材 建築用材		

イ スギ表系施業体系

区分	間伐回数(主伐期)						備考	
	1	2	(主伐Ⅰ) 3	(主伐Ⅱ) 4	(主伐Ⅲ) 5	(主伐Ⅳ)		
林 齢 (年)	地位級Ⅰ	14	18	23	30	40	55	1 建築用材を主な生産目標とした指針表である。 2 収量比数 $R_y = 0.7$ を中心とした本数管理であって「中庸仕立」の指針表である。 3 大径材(胸高直径約40cm心去角10.5cm×10.5cm 4本以上採材可能)の生産対象地は地位級Ⅰ～Ⅱとする。 4 現在ある林をこの指針表に適用する方法は、からまつの場合と同じである。
	地位級Ⅱ	16	20	27	36	51	85	
	地位級Ⅲ	18	23	32	46	80	—	
	地位級Ⅳ	21	27	41	72	—	—	
	地位級Ⅴ	25	35	64	—	—	—	
上層樹高(m)	11.0	14.0	18.0	22.0	26.0	30.0		
胸高直径(cm) 前	12.6	16.0	21.0	26.2	32.5	39.5		
本数(本/ha) 前	2,700	1,900	1,300	900	600	400		
間伐本数(本/ha)	800	600	400	300	200	—		
間伐率(%)	30	32	31	33	33	—		
形状比(%)	前	87	87	86	84	80	76	
	後	79	77	77	75	72	—	
収量比数	前	0.76	0.76	0.76	0.73	0.69	0.62	
	後	0.64	0.64	0.64	0.60	0.56	—	
材の主要用途	仮設用材等	建築用材等	柱角等建築用材	柱角、平割、平角等建築用材	内装材 内造材 建築用材			

ウ スギ裏系施業体系

区分	間伐回数(主伐期)						備考	
	1	2	(主伐Ⅰ) 3	(主伐Ⅱ) 4	(主伐Ⅲ) 5	(主伐Ⅳ)		
林 齢 (年)	地位級Ⅰ	9	13	18	25	34	55	1 建築用材を主な生産目標とした指針表である。 2 収量比数 $R_y = 0.55$ を中心とした本数管理であって「疎仕立」の指針表である。 3 大径材の生産対象地は、地位級Ⅰ～Ⅱとする。 4 現在ある林をこの指針表に適用する方法は、からまつの場合と同じである。 5 雪害等を考えて、形状比を低く保つようにする。
	地位級Ⅱ	11	15	22	32	45	88	
	地位級Ⅲ	13	19	29	44	78	—	
	地位級Ⅳ	17	25	42	85	—	—	
	地位級Ⅴ	23	39	—	—	—	—	
上層樹高(m)	8.0	11.0	15.0	19.0	23.0	28.0		
胸高直径(cm) 前	11.0	14.5	19.8	25.4	31.7	40.0		
本数(本/ha) 前	2,300	1,700	1,100	750	500	330		
間伐本数(本/ha)	600	600	350	250	170	—		
間伐率(%)	26	35	32	33	34	—		
形状比(%)	前	73	76	76	75	73	70	
	後	68	68	69	68	66	—	
収量比数	前	0.55	0.61	0.61	0.61	0.57	0.54	
	後	0.45	0.47	0.49	0.48	0.44	—	
材の主要用途	仮設用材等	建築用材等	柱角等建築用材	柱角、平割、平角等建築用材	内装材 内造材 建築用材			



樹種：カラマツ

植栽本数：2,300

地位級：Ⅰ

林齢	全林				内				副林木(間伐林木)				材積間伐率 %	主伐間伐別						
	本		分		主林木(残存林木)		形状比		収量比数		形状比				本数間伐率 %					
	ha	本	ha	本	ha	本	形状比	収量比数	ha	本	ha	本			ha	本				
10	8.1	1,879	9.9	15.5	69.2	0.578	0.820	1,098	13.2	15.9	86.7	0.589	0.775	702	9.2	4.4	24.9	39.0	22.3	間伐1
13	10.2	1,800	11.6	20.4	111.6	0.694	0.880	1,098	18.2	15.9	86.7	0.589	0.775	702	9.2	4.4	24.9	39.0	22.3	間伐1
15	11.6	1,098	14.3	18.8	113.7	0.606	0.806	670	18.3	18.6	133.3	0.558	0.768	428	12.6	5.0	37.0	39.0	21.7	間伐2
19	14.0	1,098	16.1	23.6	170.4	0.712	0.868	670	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
20	14.5	670	18.8	19.6	145.8	0.580	0.773	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
25	17.1	670	20.9	24.1	208.4	0.672	0.822	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
29	19.0	670	22.1	27.0	257.1	0.728	0.859	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
30	19.4	422	25.4	22.3	216.5	0.596	0.765	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
35	21.4	422	26.9	25.2	267.2	0.650	0.794	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
40	23.1	422	28.2	27.5	314.4	0.693	0.820	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
45	24.6	422	29.2	29.5	357.5	0.728	0.848	422	25.0	21.7	206.0	0.583	0.759	248	17.2	5.3	51.1	37.0	19.9	間伐3 (主伐1)
50	25.9	422	30.0	31.1	396.5	0.756	0.864	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
55	27.0	262	35.1	26.5	349.6	0.681	0.770	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
60	28.0	262	35.9	27.6	377.6	0.651	0.781	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)

65	28.9	262	36.5	28.6	402.6	0.668	0.791	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
70	29.6	262	37.0	29.4	424.8	0.682	0.800	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
75	30.3	262	37.5	30.2	444.5	0.694	0.807	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
80	30.8	262	37.9	30.8	461.8	0.705	0.814	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
85	31.3	262	38.2	31.3	477.1	0.713	0.820	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)
87	31.5	262	38.3	31.5	482.7	0.716	0.822	262	34.2	25.1	318.4	0.607	0.757	160	23.1	6.0	78.1	38.0	19.7	間伐4 (主伐1)

樹種：カラマツ

地位級：Ⅲ

植栽本数：2,300

林 齢	全 林 分				内						副 林 木 (間伐林木)		材 積 間 伐 率 %	主 伐 間 伐 別				
	上 層 樹 高 m	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数	形 状 比	主 林 木 (残存林木)			副 林 木 (間伐林木)							
								ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数			形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>
10	7.0	1,901	8.8	12.5	48.8	0.496	0.788	1,098	12.9	15.2	80.1	0.520	0.768	702	9.1	4.4	23.8	22.9
15	9.9	1,800	11.4	19.6	103.9	0.675	0.868	1,098	12.9	15.2	80.1	0.520	0.768	702	9.1	4.4	23.8	間伐1
20	12.5	1,098	15.0	20.6	133.7	0.648	0.828											
23	13.8	1,098	16.0	23.3	166.6	0.706	0.864	670	18.2	18.3	130.0	0.551	0.760	428	12.6	5.0	86.5	間伐2
25	14.7	670	18.9	19.8	148.8	0.585	0.745											
30	16.6	670	20.5	23.2	195.0	0.654	0.812											
35	18.3	670	21.7	25.9	238.8	0.708	0.845											
37	18.9	670	22.1	26.9	255.4	0.726	0.858	422	24.9	21.6	204.5	0.582	0.758	248	17.1	5.3	50.9	間伐3 (主伐1)
40	19.8	422	25.7	22.9	225.6	0.606	0.771											
45	21.1	422	26.7	24.7	258.6	0.641	0.789											
50	22.2	422	27.5	26.3	288.5	0.670	0.806											
55	23.1	422	28.2	27.6	315.6	0.694	0.821											
60	24.0	422	28.8	28.7	339.8	0.714	0.834											
65	24.7	422	29.2	29.7	361.3	0.731	0.845											

70	25.4	422	29.6	30.5	380.4	0.745	0.856											
75	25.9	422	30.0	31.2	397.2	0.756	0.864											
76	26.0	422	30.0	31.3	400.4	0.758	0.866	422	30.0	31.3	400.4	0.758	0.866	0	0.0	0.0	0.0	(主伐1)

樹種：カラマツ

植栽本数：2,300

地位級：Ⅳ

林 齢	全 林 分				内 林 木 (残存林木)				副 林 木 (間伐林木)				本 数 間 伐 率 %	材 積 間 伐 率 %	主 伐 間 伐 別						
	上 層 樹 高 m	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数	形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数				形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	
																					ha本 当 たり 数
10	5.8	1,935	7.6	9.4	31.6	0.407	0.763														
15	8.2	1,863	10.0	15.7	70.9	0.583	0.821														
19	10.0	1,800	11.4	19.7	105.3	0.678	0.870	1,098	12.9	15.3	81.3	0.524	0.769	702	9.1	4.4	24.0	39.0	22.8	間伐1	
20	10.4	1,098	13.3	16.2	89.0	0.545	0.778														
25	12.2	1,098	14.9	20.1	128.3	0.637	0.822														
30	13.8	1,098	16.0	23.3	166.6	0.706	0.864														
31	14.1	1,098	16.2	23.9	174.0	0.718	0.872	670	18.4	18.9	186.5	0.563	0.766	423	12.7	5.0	37.5	39.0	21.6	間伐2	
35	15.2	670	19.4	20.8	161.5	0.605	0.786														
40	16.5	670	20.3	22.9	190.9	0.649	0.809														
45	17.5	670	21.1	24.7	218.0	0.684	0.829														
50	18.4	670	21.8	26.1	242.5	0.712	0.848														
53	18.9	670	22.1	26.9	256.1	0.727	0.858	670	22.1	26.9	256.1	0.727	0.858	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐)

樹種：スギ表系

地位級：I

3 スギ表系収穫予想表

植栽本数：3,000

林 齢	全 林 分				内 林 木 (残存林木)				副 林 木 (間伐林木)				本 数 間 伐 率 %	材 積 間 伐 率 %	主 伐 間 伐 別																					
	上 層 樹 高 m	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数	形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数				形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>																
																					ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数	形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 たり 積 m <sup>3</sup>						
10	6.7	2,875	9.1	19.9	78.4	0.585	0.734																													
14	10.8	2,700	12.4	35.4	209.6	0.745	0.867	1,900	18.9	30.6	177.6	0.631	0.775	800	8.9	4.8	32.0	29.6	15.3	間伐1																
15	11.7	1,900	14.6	33.9	211.5	0.671	0.801																													
18	14.3	1,900	16.3	42.5	317.1	0.766	0.876	1,300	18.4	36.4	266.5	0.644	0.777	600	11.8	6.0	50.6	31.6	16.0	間伐2																
20	15.8	1,300	19.5	41.1	331.0	0.694	0.811																													
23	17.9	1,300	20.9	47.3	427.1	0.754	0.860	900	23.3	40.5	359.9	0.635	0.768	400	15.3	6.8	67.3	30.8	15.7	間伐3 (主伐I)																
25	19.2	900	24.3	44.0	416.3	0.669	0.790																													
30	22.0	900	26.2	51.2	550.4	0.734	0.840	600	29.4	42.7	452.0	0.603	0.747	300	19.7	8.5	98.5	33.3	17.9	間伐4 (主伐II)																
35	24.3	600	31.2	48.2	559.2	0.651	0.778																													
40	26.2	600	32.6	52.5	654.2	0.687	0.803	400	36.3	48.1	529.3	0.566	0.721	200	25.2	9.5	124.9	33.3	19.1	間伐5 (主伐III)																
45	27.7	400	37.6	46.3	601.2	0.584	0.737																													
50	29.0	400	38.6	49.0	668.2	0.605	0.750																													
55	30.0	400	39.5	51.1	716.2	0.623	0.761	400	39.5	51.1	716.2	0.623	0.761	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐IV)

樹種：スギ表系

地位級：Ⅰ

植栽本数：3,000

林 齢	全 林			分			内						訳			主 伐 間 伐 別					
	上 層 樹 高	ha本 当 たり 数	平胸 高 直 径 均 径	ha胸 高 断 面 積	ha幹 当 材 積	収 量 比 数	形 状 比	主 林 木 (残存林木)			副 林 木 (間伐林木)			本 数 間 伐 率 %	材 積 間 伐 率 %						
								ha本 当 たり 数	平胸 高 直 径 均 径	ha胸 高 断 面 積	ha幹 当 材 積	収 量 比 数	形 状 比				ha本 当 たり 数	平胸 高 直 径 均 径	ha胸 高 断 面 積	ha幹 当 材 積	
10	6.0	2,927	8.4	17.0	61.3	0.488	0.712	本	本	本	本	本									
15	10.5	2,741	12.2	34.4	198.3	0.735	0.859														
16	11.2	2,700	12.7	37.1	228.2	0.765	0.884	1,900	14.3	32.3	194.4	0.652	0.788	800	9.0	4.8	33.8	29.6	14.8	間伐 1	
20	14.1	1,900	16.2	42.0	310.9	0.761	0.872	1,300	18.3	36.0	260.9	0.639	0.774	600	11.7	6.0	50.0	31.6	16.1	間伐 2	
25	17.1	1,300	20.4	45.1	390.6	0.733	0.842														
27	18.2	1,300	21.0	48.1	440.4	0.761	0.866	900	23.6	41.3	371.8	0.643	0.773	400	15.3	6.8	68.5	30.8	15.6	間伐 3 (主伐Ⅰ)	
30	19.6	900	24.6	45.1	486.3	0.680	0.798														
35	21.7	900	26.0	50.5	535.0	0.728	0.834														
36	22.0	900	26.2	51.4	553.4	0.735	0.841	600	29.5	42.9	454.6	0.604	0.748	800	19.7	8.5	98.8	33.3	17.9	間伐 4 (主伐Ⅱ)	
40	23.4	600	30.5	46.0	515.3	0.632	0.765														
45	24.7	600	31.6	49.3	582.4	0.660	0.784														
50	25.9	600	32.4	51.9	639.9	0.682	0.799														
51	26.1	600	32.5	52.4	650.4	0.686	0.802	400	36.2	42.9	526.1	0.555	0.721	200	25.1	9.4	124.3	33.3	19.1	間伐 5 (主伐Ⅲ)	
55	26.8	400	36.8	44.5	559.5	0.568	0.728														

60	27.6	400	37.5	46.1	595.6	0.582	0.736																
65	28.2	400	38.0	47.4	626.0	0.593	0.742																
70	28.7	400	38.4	48.5	651.5	0.601	0.748																
75	29.2	400	38.8	49.3	672.7	0.609	0.752																
80	29.5	400	39.1	50.1	690.4	0.614	0.756																
85	29.8	400	39.3	50.7	705.2	0.619	0.759	400	39.3	50.7	705.2	0.619	0.759	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐Ⅳ)

樹種：スギ表系

植栽本数：3,000

地位級：Ⅲ

林 齢	全 林 分				内				訳				主 伐 間 伐 別								
	上 層 樹 高		林 分		主 林 木 (残存林木)		副 林 木 (間伐林木)		本 数	間 伐 率 %	材 積	間 伐 率 %									
	層 高 m	樹 高 m	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 材 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数	形 状 比						ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 材 積 m <sup>3</sup>				
10	5.3	2,946	7.6	14.1	45.7	0.484	0.690														
15	9.2	2,799	11.2	29.8	154.0	0.680	0.818														
18	11.2	2,700	12.7	37.0	227.1	0.763	0.883	1,900	14.2	32.2	193.4	0.650	0.787	800	9.0	4.8	33.7	29.6	14.8	間伐1	
20	12.4	1,900	15.1	36.4	240.0	0.700	0.822														
23	14.1	1,900	16.2	41.9	309.4	0.760	0.871	1,300	18.2	35.9	259.6	0.638	0.773	600	11.7	6.0	49.8	31.6	16.1	間伐2	
25	15.1	1,800	19.0	39.0	300.3	0.671	0.795														
30	17.3	1,300	20.5	45.5	396.9	0.787	0.845														
32	18.0	1,300	20.9	47.6	432.9	0.757	0.862	900	23.4	40.9	365.1	0.639	0.770	400	15.3	6.8	67.8	30.8	15.7	間伐3 (主伐1)	
35	19.1	900	24.2	43.7	411.0	0.666	0.788														
40	20.6	900	25.2	47.6	480.2	0.702	0.814														
45	21.8	900	26.0	50.7	540.1	0.730	0.836														
46	22.0	900	26.2	51.3	551.1	0.734	0.840	600	29.4	42.8	452.5	0.608	0.747	300	19.7	8.5	98.5	33.3	17.9	間伐4 (主伐1)	
50	22.8	600	30.1	44.7	488.3	0.620	0.757														
55	23.6	600	30.7	46.6	526.9	0.637	0.769														

60	24.3	600	31.2	48.2	559.6	0.651	0.778														
65	24.8	600	31.6	49.5	587.1	0.662	0.785														
70	25.3	600	32.0	50.6	610.1	0.671	0.791														
75	25.7	600	32.2	51.4	629.3	0.678	0.797														
80	26.0	600	32.4	52.1	645.2	0.684	0.801	600	32.4	52.1	645.2	0.684	0.801	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	間伐1 (主伐1)

樹種：スギ表系

植栽本数：8,000

地位級：Ⅳ

林 齢	全 林 分				内						副 林 木 (間伐林木)				材 積 間 伐 率 %	主 伐 間 伐 別											
	上 層 樹 高		ha本 当 たり 数		平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 断 面 積 均 径 cm	ha胸 断 面 積 均 径 cm	ha本 当 たり 数	形 状 比	收 量 比 数	ha胸 断 面 積 均 径 cm	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 断 面 積 均 径 cm			ha本 当 たり 数	形 状 比	收 量 比 数	ha胸 断 面 積 均 径 cm	ha本 当 たり 数	形 状 比	收 量 比 数	ha胸 断 面 積 均 径 cm	ha本 当 たり 数	形 状 比	收 量 比 数
	m	cm	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
10	4.6	2,965	6.8	11.1	32.3	0.375	0.669	0.669																			
15	7.9	2,854	10.2	25.0	114.0	0.615	0.777	0.777																			
20	10.7	2,725	12.4	35.4	209.1	0.746	0.868	0.868																			
21	11.2	2,700	12.7	37.1	228.0	0.764	0.884	0.884	1,900	14.3	32.3	194.3	0.651	0.788	800	9.0	4.8	33.7	29.6	14.8	間伐1						
25	13.0	1,900	15.5	38.5	264.7	0.728	0.840	0.840																			
27	13.8	1,900	16.0	41.1	298.5	0.752	0.864	0.864	1,300	18.0	35.1	249.8	0.629	0.767	600	11.7	6.0	48.7	31.6	16.3	間伐2						
30	14.9	1,300	18.9	38.5	293.5	0.666	0.791	0.791																			
35	16.5	1,300	19.9	43.1	360.5	0.714	0.826	0.826																			
40	17.8	1,300	20.8	46.8	419.5	0.750	0.856	0.856																			
41	18.0	1,300	20.9	47.5	430.3	0.756	0.861	0.861	900	23.4	40.7	362.7	0.637	0.769	400	15.3	6.8	67.6	30.8	15.7	間伐3 (主伐1)						
45	18.8	900	24.0	48.0	398.9	0.659	0.788	0.788																			
50	19.7	900	24.6	45.3	438.4	0.681	0.799	0.799																			
55	20.4	900	25.1	47.1	471.9	0.698	0.811	0.811																			
60	21.0	900	25.5	48.7	500.3	0.712	0.822	0.822																			

スギ表系収獲予想表

65	21.5	900	25.8	49.9	524.0	0.722	0.830	0.830																				
70	21.9	900	26.1	50.9	543.8	0.731	0.837	0.837																				
72	22.0	900	26.2	51.3	550.8	0.734	0.840	0.840	900	26.2	51.3	550.8	0.734	0.840	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

樹種：スギ表系

地位級：V

植栽本数：3,000

林齢	全林分				内				副林木 (間伐林木)				主伐間伐別							
	上層樹高	ha本 当たり数	平胸高直均径 cm	ha胸高断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当たり積り積 m <sup>3</sup>	収量比数	形状比	ha本 当たり数	平胸高直均径 cm	ha胸断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当たり積り積 m <sup>3</sup>	形状比		ha本 当たり数	平胸高直均径 cm	ha胸断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当たり積り積 m <sup>3</sup>	本数間伐率 %	材積間伐率 %	
																				ha本 当たり数
10	8.8	2,965	5.9	8.8	21.1	0.810	0.650	1,900	14.1	31.4	185.2	0.640	0.781	800	9.0	4.8	32.8	29.6	15.0	間伐1
15	6.7	2,887	9.1	19.9	78.6	0.537	0.734													
20	9.1	2,798	11.2	29.2	148.7	0.671	0.812													
25	11.0	2,700	12.6	36.2	218.0	0.754	0.875	1,300	18.1	35.2	251.8	0.631	0.768	600	11.7	6.0	48.9	31.6	16.3	間伐2
30	12.6	1,900	15.2	36.9	245.9	0.706	0.827													
35	13.9	1,900	16.1	41.3	300.7	0.754	0.865	1,300	20.9	47.5	431.0	0.756	0.861	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐I)
40	15.0	1,300	18.9	38.6	295.1	0.667	0.792													
45	15.9	1,300	19.5	41.3	332.7	0.695	0.812													
50	16.6	1,300	20.0	43.4	364.9	0.717	0.829													
55	17.2	1,300	20.4	45.2	392.8	0.734	0.843													
60	17.7	1,300	20.7	46.6	415.3	0.747	0.854													
64	18.0	1,300	20.9	47.5	431.0	0.756	0.861	1,300	20.9	47.5	431.0	0.756	0.861	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐I)

4 スギ裏系収穫予想表

樹種：スギ裏系

地位級：I

林齢	全林分				内				副林木 (間伐林木)				主伐間伐別							
	上層樹高	ha本 当たり数	平胸高直均径 cm	ha胸高断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当たり積り積 m <sup>3</sup>	収量比数	形状比	ha本 当たり数	平胸高直均径 cm	ha胸断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当たり積り積 m <sup>3</sup>	形状比		ha本 当たり数	平胸高直均径 cm	ha胸断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当たり積り積 m <sup>3</sup>	本数間伐率 %	材積間伐率 %	
																				ha本 当たり数
9	7.5	2,300	10.5	20.9	89.9	0.521	0.720	1,700	11.2	17.5	74.2	0.430	0.672	600	8.4	3.4	15.7	26.1	17.5	間伐1
10	8.5	1,700	12.2	20.8	97.0	0.481	0.693													
13	11.0	1,700	14.5	29.9	175.4	0.605	0.757	1,100	16.2	23.6	135.8	0.468	0.680	600	11.5	6.2	39.6	35.8	22.6	間伐2
15	12.6	1,100	17.7	28.4	184.1	0.529	0.709													
18	14.7	1,100	19.6	35.0	261.1	0.605	0.750	750	21.5	28.4	208.9	0.484	0.684	350	15.5	6.5	52.2	31.8	20.0	間伐3 (主伐I)
20	16.0	750	22.8	32.0	254.1	0.523	0.708													
25	18.9	750	25.3	39.7	367.9	0.603	0.747	500	27.9	31.7	290.1	0.475	0.679	250	20.3	7.9	77.8	33.3	21.1	間伐4 (主伐I)
30	21.4	500	30.2	37.4	388.0	0.531	0.707													
34	23.0	500	31.7	41.3	453.2	0.567	0.726	330	34.7	32.4	351.2	0.439	0.664	170	25.9	8.9	102.0	34.0	22.5	間伐5 (主伐II)
35	23.4	330	35.1	33.1	365.1	0.447	0.667													
40	25.1	330	36.9	36.6	431.1	0.478	0.682													
45	26.6	330	38.3	39.5	490.5	0.504	0.695													
50	27.8	330	39.4	41.9	543.1	0.525	0.706													
55	28.8	330	40.3	43.9	589.2	0.542	0.715	330	40.3	43.9	589.2	0.542	0.715	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐II)

植栽本数：3,000

樹種：スギ裏系

地位級：Ⅱ

植栽本数：3,000

林 齢	全 林 分				内				訳				材 積 間 伐 率 %	主 伐 間 伐 別						
	上 層 樹 高		ha当 たり数		平胸 高 直 径 均 径		ha胸 断 面 積		ha幹 当 材 積		形状 比				主 林 木 (残存林木)		副 林 木 (間伐林木)		本 数 間 伐 率 %	
	m	本	cm	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	本	cm	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	本	cm	m <sup>2</sup>			本	cm	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		
10	7.3	2,318	10.2	20.0	83.8	0.507	0.718													
11	8.0	2,300	10.9	22.9	103.8	0.551	0.785	1,700	11.8	19.3	86.2	0.458	0.684	600	8.6	3.5	17.5	26.1	16.9	間伐1
15	10.8	1,700	14.4	29.2	169.1	0.597	0.752	1,100	16.0	23.0	130.5	0.461	0.677	600	11.5	6.2	38.5	35.3	22.8	間伐2
20	13.8	1,100	18.8	32.2	226.9	0.574	0.738													
22	14.9	1,100	19.7	35.4	266.6	0.609	0.753	750	21.6	28.8	213.6	0.488	0.686	350	15.6	6.6	53.0	31.8	19.9	間伐3 (主伐Ⅱ)
25	16.3	750	23.0	32.7	264.2	0.531	0.707													
30	18.4	750	24.9	38.3	346.0	0.589	0.739													
32	19.1	750	25.5	40.3	377.2	0.608	0.750	500	28.1	32.3	298.0	0.481	0.682	250	20.4	8.0	79.3	33.3	21.0	間伐4 (主伐Ⅱ)
35	20.2	500	29.1	34.6	335.9	0.504	0.693													
40	21.7	500	30.5	38.1	394.7	0.538	0.710													
45	22.9	500	31.6	41.0	447.3	0.564	0.725	380	34.5	32.1	346.4	0.437	0.663	170	25.9	8.9	101.0	34.0	22.6	間伐5 (主伐Ⅱ)
50	23.9	380	35.6	34.2	384.9	0.456	0.672													
55	24.8	330	36.5	36.0	418.8	0.473	0.679													
60	25.6	330	37.3	37.5	448.3	0.486	0.686													

65	26.2	330	37.9	38.7	475.8	0.497	0.691														
70	26.7	330	38.4	39.7	495.8	0.506	0.696														
75	27.2	330	38.8	40.6	514.6	0.514	0.700														
80	27.5	330	39.1	41.4	530.6	0.520	0.703														
85	27.8	330	39.4	42.0	544.3	0.525	0.706														
88	28.0	330	39.6	42.3	551.4	0.528	0.707	330	39.6	42.3	551.4	0.528	0.707	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	間伐Ⅱ

樹種：スギ裏系

植栽本数：3,000

地位級：Ⅲ

林 齢	全 林 分					内 訳					材積間伐率 %	本数間伐率 %	主伐間伐別								
	上層樹高 m	ha本当たり数	平胸高直径均径 cm	ha胸高断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当た積 m <sup>3</sup>	収量比数	形状比	主林木 (残存林木)						副林木 (間伐林木)							
								ha本当たり数	平胸高直径均径 cm	ha胸高断面積 m <sup>2</sup>				ha幹当た積 m <sup>3</sup>	形状比	ha本当たり数	平胸高直径均径 cm	ha胸高断面積 m <sup>2</sup>	ha幹当た積 m <sup>3</sup>		
10	6.1	2,340	9.0	15.4	55.7	0.431	0.681	1,700	11.7	19.0	84.1	0.453	0.681	600	8.6	3.5	17.2	26.1	17.0	間伐1	
13	8.0	2,300	10.9	22.5	101.3	0.546	0.732	1,700	11.7	19.0	84.1	0.453	0.681	600	8.6	3.5	17.2	26.1	17.0	間伐1	
15	9.1	1,700	12.8	23.0	114.2	0.513	0.708														
19	11.1	1,700	14.6	30.2	173.0	0.610	0.760	1,100	16.3	23.9	138.8	0.473	0.682	600	11.6	6.3	40.2	35.3	22.5	間伐2	
20	11.6	1,100	16.8	25.4	152.6	0.491	0.691														
25	13.7	1,100	18.7	31.8	222.4	0.569	0.730														
29	15.1	1,100	19.9	36.1	276.6	0.617	0.758	750	21.9	29.5	222.1	0.496	0.690	350	15.7	6.7	54.5	31.8	19.7	間伐3 (主伐1)	
30	15.4	750	22.2	30.4	233.3	0.506	0.694														
35	16.9	750	23.6	34.4	287.1	0.549	0.716														
40	18.2	750	24.7	37.7	336.1	0.583	0.735														
44	19.0	750	25.4	39.9	371.5	0.605	0.748	500	28.0	31.9	233.1	0.477	0.680	250	20.3	8.0	78.5	33.3	21.1	間伐4 (主伐1)	
45	19.2	500	28.2	32.4	300.1	0.482	0.682														
50	20.1	500	29.0	34.4	332.7	0.502	0.692														
55	20.8	500	29.7	36.2	361.8	0.519	0.701														

60	21.5	500	30.8	37.6	386.1	0.533	0.708														
65	22.0	500	30.8	38.8	407.6	0.544	0.714														
70	22.4	500	31.2	39.8	426.0	0.553	0.719														
75	22.8	500	31.5	40.7	441.8	0.561	0.723														
78	23.0	500	31.7	41.1	450.1	0.565	0.725	500	31.7	41.1	450.1	0.565	0.725	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	間伐1 (主伐1)

樹種：スギ裏系

地位級：Ⅳ

植栽本数：3,000

林齢	全林分				内						訳			主伐間伐別							
	上層樹高 m	ha本 当たり数	平胸高 直径均径 cm	ha胸高 断面積 m <sup>2</sup>	ha幹 断面積 m <sup>2</sup>	形状 比	主林木（残存林木）			副林木（間伐林木）			本数 間伐率 %		材積 間伐率 %						
							ha本 当たり数	平胸高 直径均径 cm	ha胸断 面積高積 m <sup>3</sup>	ha幹 断面積高積 m <sup>3</sup>	形状 比	ha本 当たり数				平胸高 直径均径 cm	ha胸断 面積高積 m <sup>3</sup>	ha幹 断面積高積 m <sup>3</sup>			
10	4.9	2,358	7.6	11.0	88.4	0.847	0.652	本	11.9	19.8	89.7	0.465	0.686	600	8.7	3.6	18.1	26.2	16.8	間伐1	
15	7.3	2,313	10.3	20.1	84.7	0.510	0.715														
17	8.2	2,298	11.1	23.4	107.8	0.559	0.738	1,693													間伐1
20	9.4	1,693	13.1	24.0	121.9	0.526	0.714														
25	11.1	1,693	14.6	29.9	176.5	0.606	0.757	1,093	16.2	23.6	136.4	0.468	0.680	600	11.6	6.3	40.0	35.4	22.7	間伐2	
30	12.5	1,093	17.7	28.0	180.3	0.524	0.706														
35	13.7	1,093	18.8	31.7	221.5	0.567	0.729														
40	14.7	1,093	19.6	34.7	258.9	0.601	0.748														
42	15.0	1,093	19.9	35.8	272.7	0.613	0.755	743	21.9	29.1	218.3	0.491	0.687	350	15.7	6.7	54.4	32.0	19.9	間伐3 (主伐I)	
45	15.5	743	22.4	30.4	235.0	0.506	0.694														
50	16.2	743	23.0	32.4	260.2	0.526	0.705														
55	16.8	743	23.6	34.0	282.2	0.548	0.714														
60	17.3	743	24.0	35.3	301.4	0.557	0.721														
65	17.8	743	24.4	36.4	317.9	0.569	0.727														

70	18.1	743	24.7	37.8	332.1	0.578	0.738														
75	18.4	743	25.0	38.1	344.2	0.586	0.737														
80	18.7	743	25.2	38.8	354.6	0.593	0.741														
85	18.9	743	25.4	39.3	363.4	0.598	0.744	743	25.4	39.3	363.4	0.598	0.744	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐II)

樹種：スギ裏系

植栽本数：3,000

地位級：V

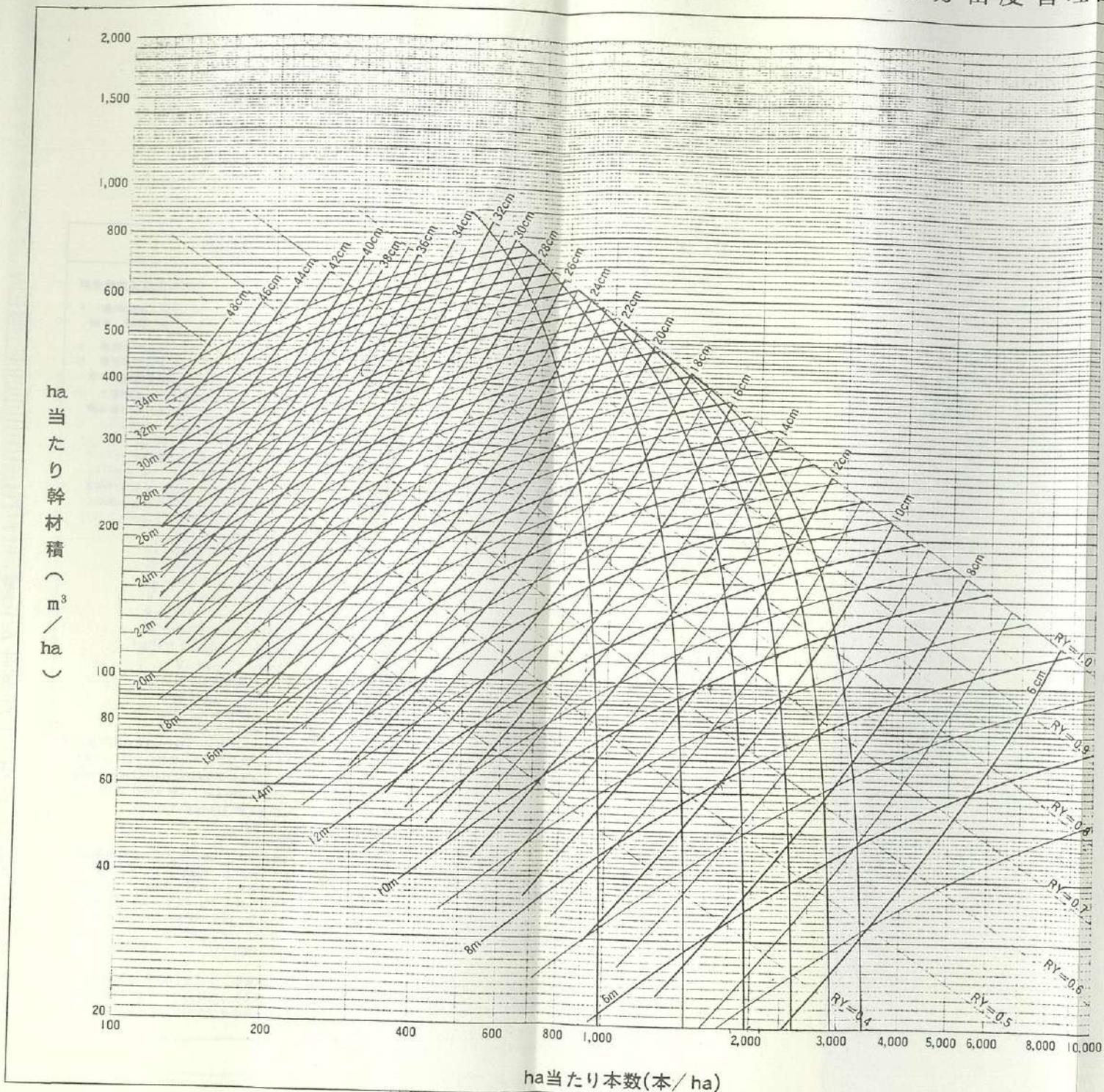
林 齢	全 林 分				内						副 林 木 (間伐林木)		主 伐 間 伐 別								
	上 層 樹 高 m	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 材 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数	形 状 比	主 林 木 (残存林木)			副 林 木 (間伐林木)										
								ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 材 積 m <sup>3</sup>	収 量 比 数		形 状 比	ha本 当 たり 数	平 胸 高 直 径 均 径 cm	ha胸 高 断 面 積 m <sup>2</sup>	ha幹 当 材 積 m <sup>3</sup>			
10	8.8	2,379	6.0	6.8	16.9	0.255	0.627	本													
15	5.6	2,354	8.4	13.5	45.3	0.396	0.668														
20	7.1	2,324	10.1	19.4	79.6	0.498	0.709														
23	7.9	2,306	10.8	22.5	100.9	0.546	0.732	1,706	11.6	19.0	83.8	0.453	0.682	600	8.6	3.5	17.1	26.0	17.0	間伐1	
25	8.4	1,706	12.2	20.7	96.3	0.480	0.693														
30	9.5	1,706	13.2	24.6	127.1	0.536	0.720														
35	10.4	1,706	14.0	27.8	155.9	0.580	0.743														
39	11.0	1,706	14.6	30.0	177.1	0.608	0.759	1,706	14.6	30.0	177.1	0.608	0.759	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(主伐)

IV 付 属 資 料

採資圖表 VI

採資日	採資地	採資者	採資時間	採資種類	採資数量	採資品質	採資用途	採資備註
1922.1.1	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.2	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.3	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.4	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.5	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.6	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.7	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.8	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.9	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.10	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.11	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.12	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.13	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.14	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.15	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.16	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.17	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.18	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.19	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.20	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.21	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.22	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.23	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.24	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.25	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.26	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.27	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.28	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...
1922.1.29	加通	田中	午前	...	...	...	...	...
1922.1.30	大平山	田中	午後	...	...	...	...	...

# 1 本州地域カラマツ林分密度管理図



凡 例	
—	等平均樹高曲線
- - -	等平均直径曲線
⋯	等収量比数曲線
- · - · -	自然枯死線

## 説 明

### 林分密度管理図の説明

1. 適用地域と樹種  
青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、栃木、群馬、埼玉、新潟、富山、山梨、長野、岐阜、静岡の各県内の民有林のカラマツ人工林に適用する。

2. 使用上の注意  
1) 等平均樹高曲線は、ある上層樹高におけるha当り本数と幹材積との関係を示すものであり、等平均直径曲線は、等平均樹高曲線上で平均胸高直径を知るために用いるものである。  
2) 上層樹高とは、被圧木、枯損木を除いた立木の平均樹高であり、ha当り本数、幹材積、平均胸高直径は全立木の値である。  
3) この表から、上層樹高とha当り本数に応じたha当り材積、平均胸高直径などを読みとることができる。例えば、上層樹高15mの林分でha当り本数が1,000本ならば、横軸に示されている1,000本の線と15mの等平均樹高曲線との交点の位置を縦軸に示されている幹材積で読みとると189m³となり、ha当り189m³であることがわかる。また、その交点の位置は17cmの等平均直径曲線の近くにあるので、平均直径は17.2cmと読みとれる。さらに収量比数は等収量比数曲線との関係から0.73であることが読みとれる。なお、ha当り材積、平均胸高直径などの正確な値は次式で求めることができる。

$$V = (0.095669H^{-1.27454} + 8833.4H^{-3.05418}/N)^{-1} \quad (1)$$

$$HF = 0.578096 + 0.460651H + 0.042259\sqrt{N} \cdot H/100 \quad (2)$$

$$G = V/HF \quad (3)$$

$$\bar{d}_g = 200\sqrt{G/(N \cdot H)} \quad (4)$$

$$\bar{d} = -0.155598 + 0.982606\bar{d}_g \quad (5)$$

$$R_y = V/V_w \quad (6)$$

$$V_w = (0.095669H^{-1.27454} + 8833.4H^{-3.05418}/N_w)^{-1} \quad (7)$$

$$\log N_w = 5.529749 - 1.780184 \log H \quad (8)$$

V: ha当り材積       $\bar{d}_g$ : 断面積平均直径  
H: 上層樹高       $\bar{d}$ : 平均胸高直径  
N: ha当り本数      Ry: 収量比数  
HF: 林分形状高       $V_w$ : 最多密度におけるha当り材積  
G: ha当り断面積       $N_w$ : 最多密度におけるha当り本数

- 4) 3)で求められる材積、直径は、与えられた上層樹高とha当り本数についての平均的な値であるから、個々の林分についてはかなりの誤差を伴うことがあるが、幹材積については、100林分中80林分は±20%以内の誤差率で推定できる。平均胸高直径かha当り断面積が実測されている時は、次式で材積を補正すると誤差率は1/3となる。

$$V_c = V \times (\text{実測直径}/\text{推定直径})^2 \quad \text{又は} \quad V_c = V \times (\text{実測断面積}/\text{推定断面積})$$

$V_c$ : 補正した材積  
V: 林分密度管理図による推定材積

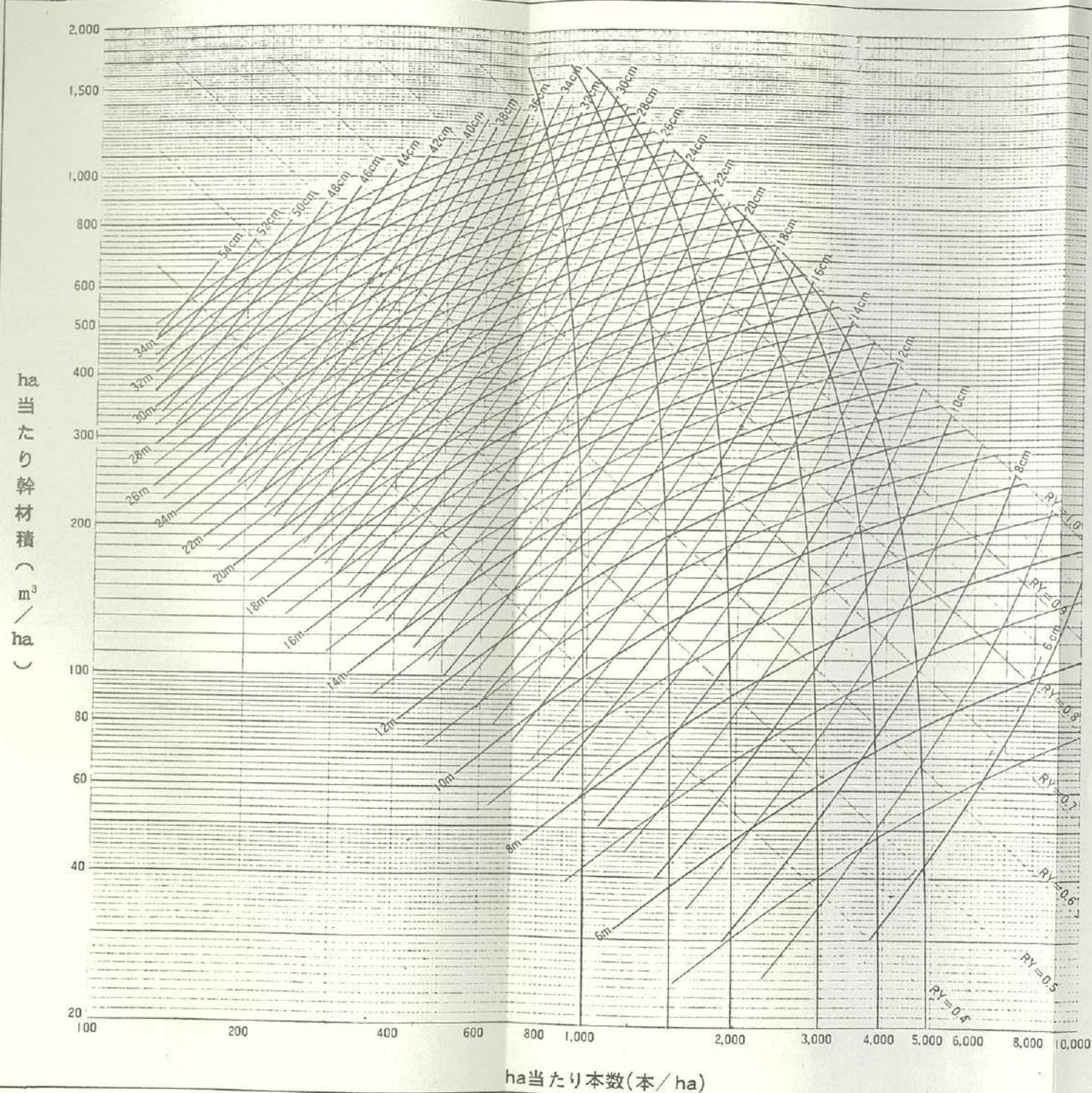
- 推定断面積は、(3)式で求めたものである。  
5) 下層間伐による間伐量は、間伐前の上層樹高とha当り本数に対応するha当り材積と、間伐後のha当り材積（間伐率や管理基準として定めた収量比数などから求めた残存本数と間伐前の上層樹高とに対応する材積）の差として求められる。

この場合、林分が過密や過疎にならないようするため、密度管理は収量比数0.90~0.60の範囲でおこない、1回の間伐で動かす収量比数は0.15以下とする。また雪害（特に冠雪害）や風害などの恐れのあるところでは形状比（平均樹高/平均直径）が極端に大きくならないように留意する。

- 6) 調査対象林分の面積が広く、生育状態（上層樹高やha当り本数）に違いがある場合には、林相区分をおこない、各区分ごとの上層樹高、ha当り本数を用いて算出した値に区分面積と全面積との比を重みとしてha当りの材積、平均胸高直径を求めると良い結果が得られる。

昭和五十六年三月調製

## 2 北関東・東山地方スギ林分密度管理図



凡 例	
—	等平均樹高曲線
- - -	等平均直径曲線
⋯	等収量比数曲線
—	自然枯死線

### 説 明

**林分密度管理図の説明**

- 適用地域と樹種  
杉木、群馬、埼玉、山梨、長野、岐阜の各県内の民有林のスギ人工林に適用する。
- 使用上の注意
  - 等平均樹高曲線は、ある上層樹高におけるha当り本数と幹材積との関係を示すものであり、等平均直径曲線は、等平均樹高曲線上で平均胸高直径を知るために用いるものである。
  - 上層樹高とは、被圧木、枯損木を除いた立木の平均樹高であり、ha当り本数、幹材積、平均胸高直径は全生立木の値である。
  - この表から、上層樹高とha当り本数に応じたha当り材積、平均胸高直径などを読みとることができる。例えば、上層樹高15mの林分でha当り本数が1,500本ならば、横軸に示されている1,500本の線と15mの等平均樹高曲線との交点の位置を縦軸に示されている幹材積で読みとると317m³となり、ha当り317m³であることがわかる。また、その交点の位置は18cmの等平均直径曲線のほぼ上にあるので、平均直径は18.1cmと読みとれる。さらに収量比数は等収量比数曲線との関係から0.72であることが読みとれる。なお、ha当り材積、平均胸高直径などの正確な値は次式で求めることができる。

$$V = (0.071560 H^{-1.372359} + 5062.0 H^{-2.869705} / N)^{-1} \quad (1)$$

$$HF = 0.650787 + 0.417356 H + 0.138768 \sqrt{N} \cdot H / 100 \quad (2)$$

$$G = V / HF \quad (3)$$

$$\bar{d}_g = 200 \sqrt{G / (\pi \cdot N)} \quad (4)$$

$$\bar{d} = 0.193943 + 0.987164 \bar{d}_g - 0.090657 \sqrt{N} \cdot H / 100 \quad (5)$$

$$R_y = V / V_m \quad (6)$$

$$V_m = (0.071560 H^{-1.372359} + 5062.0 H^{-2.869705} / N_m)^{-1} \quad (7)$$

$$\log N_m = 5.370947 - 1.495926 \log H \quad (8)$$

$V$  : ha当り材積       $\bar{d}_g$  : 断面平均直径  
 $H$  : 上層樹高       $\bar{d}$  : 平均胸高直径  
 $N$  : ha当り本数       $R_y$  : 収量比数  
 $HF$  : 林分形状高       $V_m$  : 最多密度におけるha当り材積  
 $G$  : ha当り断面積       $N_m$  : 最多密度におけるha当り本数

- 3) で求められる材積、直径は、与えられた上層樹高とha当り本数についての平均的な値であるから、個々の林分についてはかなりの誤差を伴うことがあるが、幹材積については、100林分中80林分は±20%以内の誤差率で推定できる。平均胸高直径かha当り断面積が実測されている時は、次式で材積を補正すると誤差率は1/3となる。

$$V_c = V \times (\text{実測直径} / \text{推定直径})^2 \quad \text{又は} \quad V_c = V \times (\text{実測断面積} / \text{推定断面積})$$

$V_c$  : 補正した材積  
 $V$  : 林分密度管理図による推定材積  
 推定断面積は、(3)式で求めたものである。

- 下層間伐による間伐量は、間伐前の上層樹高とha当り本数に対応するha当り材積と、間伐後のha当り材積（間伐率や管理基準として定めた収量比数などから求めた残存本数と間伐前の上層樹高とに対応する材積）の差として求められる。

この場合、林分が過密や過疎にならないようにするため、密度管理は収量比数0.85～0.55の範囲でおこない、1回の間伐で動かし収量比数は0.15以下とする。また雪害（特に冠雪害）や風害などの恐れのあるところでは形状比（平均樹高/平均直径）が極端に大きくならないように留意する。

- 調査対象林分の面積が広く、生育状態（上層樹高やha当り本数）に違いがある場合には、林相区分をおこない、各区分ごとの上層樹高、ha当り本数を用いて算出した値に区分面積と全面積との比を重みとしてha当りの材積、平均胸高直径を求めると良い結果が得られる。

昭和五十六年三月調製

