

秋 田 県 民 有 林

スギ人工林収穫予想表等
作成に関する基礎調査書

昭 和 55 年 3 月

秋 田 県 林 務 部

は　じ　め　に

近年、森林資源の充実と林業経営の向上に資するため、森林の生育過程を的確に把握できる密度管理図及び収穫予想表等の整備の必要性が高

まっております。

こうした要請にこたえるため、昭和53年度から実施した各種調査にもとづき、本県民有林の「スギ人工林収穫予想表等作成に関する基礎調査書」を作成したところであります。

この調査書は本県における標準的な施業について作成したものであり、地域的には必ずしも適合しない点もあるかと思われますので、今後ともさらに検討を重ね、皆様の御指導をいただきながら、より充実した内容にしてまいることとしております。

終りに、この調査書作成にあたり御指導御鞭達をいただきました林野庁をはじめ、国立林業試験場、同東北支場並びに日本林業技術協会の各位に対し心から感謝申し上げます。

昭和 55 年 3 月

秋田県林務部長 能 勢 誠 夫

目 次

I	作成の目的	1
II	資料の作成	1
	1. 資料数	1
	2. 調査予定地の決定	1
	3. 現地調査	1
	(1) 調査予定地の適否の判定	1
	(2) 調査地の設定	1
	(3) 立木調査	2
	4. 資料の整理	2
	(1) 諸材分構成因子の計算	2
	(2) 資料の適否のチェック	2
	(3) 資料一覧表	3
	5. スギ人工林林分密度管理図の適合度の検討	9
	(1) 林分密度管理図	9
	(2) 適合度	9
III	人工林収穫予想表等の作成	11
	1. 地位指数曲線	11
	2. 林分密度管理図に基づいた収穫予想表	12
	3. 標準施業体系別収穫予想表	12
	4. 調査資料に基づいた林分材積表	12
IV	今後検討すべき内容	13
V	附 表	15
	1. 良質材生産の収穫予想表	15
	(1) 短伐期施業（30年、35年伐期）	15
	(2) 中伐期施業（45年伐期）	23
	(3) 長伐期施業（60年伐期）	25
	(4) 長伐期施業（80年伐期）	25
	2. 一般材生産の収穫予想表	37
	(1) 収量比数を基本とした施業	37
	(2) 形状比を基本とした施業	115
	(3) 無間伐施業	141
	3. 林分材積表	157

I 作成の目的

この資料は昭和53～54年度に行った人工林資源予測調査資料及び昭和53年度に林野庁が作成した人工林分密度管理図（裏東北、北陸地方スギ林分密度管理図）によって収穫予想表等を作成したもので、本県民有林のスギ人工林について資源把握、収穫の予測、人工林施業体系の検討、個別林家の経営指導に資するための基礎資料である。

II 資料の作成

1. 資料数

資料数を229個とし、森林計画区別の割振りはスギ人工林面積等を勘案して表-1のようにした。

表-1 森林計画区別資料数

調査年度	調査対象地 (計画区)	米代川	八郎潟	田沢湖	雄物川	子吉川	計
53		3	31	9	13	27	83
54		43	19	36	27	21	146
計		46	50	45	40	48	229

2. 調査予定地の決定

森林調査簿、森林計画図及び空中写真図を基に、林分のうっ閉の始まる令級（ほぼ3令級）から標準伐期令（ほぼ9令級）をおおむね6令級を超えるまでの林分を対象として、上層木の樹高について広い範囲にわたる資料が得られるよう配慮して調査予定地を選定した。

3. 現地調査

(1) 調査予定地の適否の判定

2.において選定した現地調査予定地について、現地において次の条件について適否の判定を行った。

(ア) 同齢単純林で被害その他の故障がなく健全な生育をしていること。

(イ) 林冠に異常な空隙のないこと。間伐が行われた林分については、間伐後おおむね5年以上経過していること。

(2) 調査地の設定

現地においては、空中写真に図示された位置を基とし、原則として水平距離50m×20m、40

m×25 mなどの 0.1 haの方形プロットを設定した。方形プロットの設定が困難な場合には立木の間の中央を通るように境界線を設定しておおむね 0.1 haの調査地を設定し、コンパス測量により周囲を測量して面積を明確にした。なお、4 令級以下の若令級であってha当たりの本数が多い場合には調査面積を 0.1 haから 0.05 haに減じた。

(3) 立木調査

設定した調査地内の立木（枯死木は含まない）について上層木、下層木の別を判定し、次により立木の調査を行った。

- (ア) 胸高直径は山側の地際より 1.2 m の位置で幹軸と直角に山側一方差し 2 cm 括約で測定。ただし、特に偏平で山側一方差しでは正確を期し難い場合には直交する直径についても測定し、平均値をとった。
- (イ) 樹高は測定器を用いて山側地際より梢頭までの全長を m 単位で測定した。立木本数が多く直径階を同じくする立木の樹高がおおむね均等であると認められる場合には各直径階ごとに 3 本以上の標準木を選定し、その樹高を測定して樹高曲線を求め各胸高直径階ごとの樹高を定めた。
- (ウ) 間伐の有無を調査した。また、森林所有者などからの聞き込みで間伐時期、間伐回数、間伐率、間伐方式などが正確に把握できる場合は記録しておいた。
- (エ) 林令は森林簿、森林所有者などからの聞き込み等により調査した。なお、森林簿以外のものによる場合にはその調査方法を明示した。

4. 資料の整理

(1) 諸林分構成因子の計算

現地調査の結果として、調査地ごとに面積、上層樹高、HA 当たりの本数、HA 当たりの幹材積、HA 当たりの胸高断面積、平均胸高直径、林分平均樹高を計算した。幹材積の計算にあたっては現在使用している幹材積表（日本林業調査会発行：秋田山形地方スギ人工林立木幹材表）による。

(2) 資料の適否のチェック

上記の計算結果を基に資料の適否のチェックを行ない、次の場合を不適と判定することとした。

- (ア) 立木調査によって計算された平均樹高が 5 m 未満である。
- (イ) 平均直径と断面積平均直径が大きく異なり二段林的様相である。
- (ウ) その他の数値が異常である。

この結果、表-2 の資料が不適と判定されたため異常データとして棄却した。

表-2 不適と判定された資料

調査地番号	計画区	備考
46	八郎 瀧(藤里町)	(ウ)の理由による
47	" (")	(ウ) "
82	田沢 湖(西木村)	(ア) "
84	" (")	(ウ) "
147	八郎 瀧()	(ウ) "

(3) 資料一覧表

適当と判定された資料について、調査地ごとの上層樹高、ha 当たりの本数、ha 当たりの幹材積、ha 当たり胸高断面積、平均胸高直径、林分平均樹高、林令について、資料一覧表（表-3）を作成した。

表-3 資料一覧表

No 1

一連番号	プロット番号	上層平均樹高	ha 当たり本数	ha 当たり幹材積	ha 当たり胸高断面積	平均胸高直径	林分平均樹高	林令	摘要
1	1	9.2	1,940	130.3	26.1	12.6	9.2	15	大館市
2	2	6.7	2,640	83.1	20.1	9.4	6.7	15	"
3	3	11.4	2,220	209.6	33.1	13.4	11.2	17	"
4	4	11.5	1,750	195.7	32.9	15.0	11.1	21	"
5	5	13.1	1,460	319.3	50.4	20.0	12.3	32	"
6	6	20.5	820	469.8	46.1	26.3	20.5	35	"
7	7	18.1	1,020	448.8	50.0	24.4	17.7	45	"
8	8	28.0	450	716.3	55.6	38.6	26.1	49	"
9	9	22.3	460	427.0	40.7	33.2	22.3	51	"
10	10	25.1	770	817.4	67.8	33.1	25.1	59	"
11	11	29.4	480	821.2	58.8	39.2	29.4	65	"
12	12	25.3	1,050	1,024.3	80.4	29.3	22.9	78	"
13	13	7.2	5,140	125.7	31.9	8.6	7.2	14	小阿仁村
14	14	11.4	2,040	193.5	31.7	13.4	11.0	19	"
15	15	10.3	2,420	184.9	32.6	12.6	10.2	22	"
16	16	13.0	1,770	254.1	37.0	16.0	12.9	24	"
17	17	12.2	1,490	191.0	29.5	15.2	11.8	26	"
18	18	14.3	1,440	348.	48.1	19.9	14.2	27	"
19	19	14.4	1,880	344.6	47.1	16.9	13.7	27	"
20	20	15.3	1,460	372.7	47.4	19.6	15.1	28	"
21	21	10.4	2,860	214.6	36.0	11.5	9.7	28	"
22	22	20.5	700	464.2	46.9	27.9	19.3	37	"
23	23	21.0	790	425.7	39.9	24.7	20.7	42	"
24	24	17.6	1,140	441.9	50.2	21.9	16.0	42	"
25	25	19.7	1,140	415.2	41.1	20.3	18.2	58	"
26	26	20.3	1,060	669.0	65.7	27.2	20.2	60	"
27	27	23.7	980	867.2	67.6	26.9	22.3	67	"
28	28	23.6	1,380	870.2	69.4	22.4	19.7	67	"
29	29	27.7	640	1,056.0	81.2	37.8	26.2	80	"
30	30	14.8	1,510	325.0	41.9	18.0	14.5	29	阿仁町

一 番	連 号	プロット 番 号	上層平均 樹 高	ha当 た り 本 数	ha当 た り 幹 材 積	ha当 た り 胸 高 断 面 積	平均胸高 直 径	林分平均 樹 高	林令	摘 要
31	31		20.8	1081	757.9	70.3	27.4	20.6	40	阿 仁 町
32	32		24.8	930	984.1	81.1	32.5	24.9	57	"
33	33		19.3	800	549.9	59.3	29.7	19.0	51	"
34	34		19.6	1360	705.9	70.6	24.8	19.1	39	"
35	35		27.1	610	961.7	77.9	38.3	26.1	66	"
36	36		18.5	730	383.2	42.0	26.1	17.8	49	"
37	37		21.4	790	493.0	46.9	26.6	20.2	49	"
38	38		26.7	901	894.0	67.0	30.4	26.7	69	"
39	39		34.0	500	1252.4	78.4	43.5	34.0	69	"
40	40		26.9	470	500.9	39.0	28.5	21.9	85	"
41	41		22.5	510	367.7	32.2	26.4	20.6	85	"
42	42		26.2	760	909.4	71.8	32.7	24.8	64	"
43	43		22.2	910	493.9	44.6	22.9	18.5	81	"
44	44		5.5	2920	60.5	16.4	7.4	5.5	14	藤 里 町
45	45		5.8	2320	45.2	11.7	7.6	5.8	14	"
46	48		6.3	1310	38.8	10.3	9.7	6.2	20	"
47	49		14.3	1240	206.5	27.4	15.9	13.5	28	"
48	50		16.8	1390	317.7	36.0	17.5	16.4	28	"
49	51		26.4	300	451.9	36.4	38.8	26.4	69	"
50	52		26.0	320	498.9	38.8	37.4	25.2	69	"
51	53		27.6	1044	988.3	74.7	27.9	23.2	65	"
52	54		27.7	450	651.6	50.1	35.2	25.1	71	"
53	55		28.9	190	480.8	42.0	52.8	28.9	86	"
54	56		27.6	320	858.4	75.6	53.3	27.6	80	五 城 目 町
55	57		22.9	1111	1016.2	91.7	31.3	22.9	67	"
56	58		26.3	870	888.6	72.6	31.9	24.3	71	"
57	59		22.9	710	625.7	58.3	31.2	21.6	76	"
58	60		21.3	761	510.0	49.8	28.2	20.0	76	"
59	61		23.1	810	567.9	51.9	27.4	20.8	75	"
60	62		24.9	561	495.1	41.8	29.6	22.8	75	"
61	63		27.4	708	924.1	68.9	34.5	27.4	73	田 沢 湖 町
62	64		23.5	1010	805.0	69.1	29.2	23.5	47	" "
63	65		14.6	1850	348.4	45.8	17.4	14.6	26	"
64	66		25.3	950	837.6	64.9	29.0	25.3	69	"
65	67		28.5	630	775.0	52.9	32.8	28.3	63	"

一 番	連 号	プロット 番 号	上層平均 樹 高	ha当 た り 本 数	ha当 た り 幹 材 積	ha当 た り 胸 高 断 面 積	平均胸高 直 径	林分平均 樹 高	林令	摘 要
66	68		29.7	670	918.2	62.7	34.1	29.7	66	田 沢 湖 町
67	69		18.5	1110	449.0	48.3	23.2	18.5	36	"
68	70		17.3	980	306.9	36.1	21.1	16.8	36	"
69	71		30.9	470	740.2	51.6	36.0	28.9	89	"
70	72		29.9	840	1017.9	67.1	31.5	29.9	66	"
71	73		9.3	2150	131.1	26.0	12.2	9.3	23	"
72	74		8.0	3480	128.4	29.4	10.1	8.0	17	"
73	75		19.1	1080	554.6	58.5	25.4	18.5	39	"
74	76		24.8	840	724.0	58.6	28.9	24.0	63	"
75	77		24.8	859	637.2	49.9	26.7	24.8	58	"
76	78		30.9	495	916.9	65.0	38.8	28.8	78	"
77	79		21.7	460	316.8	28.8	27.1	20.9	54	西 木 村
78	80		23.8	970	716.2	57.4	26.6	23.0	48	"
79	81		24.0	1368	737.7	60.8	22.8	21.5	48	"
80	83		9.5	2540	127.9	24.2	10.7	9.3	18	"
81	85		15.2	1546	302.5	38.6	17.6	15.2	26	"
82	86		9.8	2380	171.5	30.5	12.2	9.8	18	"
83	87		9.3	1780	126.6	25.9	13.4	9.3	13	"
84	88		20.3	850	463.1	46.4	25.5	19.5	37	協 和 町
85	89		26.6	590	756.9	59.6	35.5	26.6	50	"
86	90		30.1	560	857.8	58.5	35.9	30.1	56	"
87	91		22.3	550	449.4	41.4	30.5	22.3	41	"
88	92		18.8	700	389.7	43.1	27.5	18.8	41	"
89	93		14.8	1210	242.9	32.3	18.0	14.8	32	"
90	94		16.7	1000	367.9	45.2	23.4	16.4	39	"
91	95		19.9	1100	454.5	45.1	22.5	19.9	31	"
92	96		20.4	690	457.8	46.7	29.0	20.4	38	"
93	97		10.6	2260	217.6	39.6	14.7	10.6	17	"
94	98		18.5	880	376.3	41.7	24.3	18.5	45	河 辺 町
95	99		25.8	480	798.5	67.3	41.5	25.8	65	雄 勝 町
96	100		8.5	2020	87.6	18.7	10.5	8.5	21	"
97	101		20.5	580	434.1	45.4	31.3	20.5	53	"
98	102		18.2	510	305.1	36.4	30.0	18.2	43	"
99	103		28.7	340	641.8	58.4	46.4	28.7	64	"
100	104		14.1	630	207.3	30.2	24.0	14.1	35	"

一 番	連 号	プロット 番 号	上層平均 樹 高	ha当 たり 本 数	ha当 たり 幹 材 積	ha当 たり 胸高断面積	平均胸高 直 径	林分平均 樹 高	林令	備 考
101		105	28.9	340	746.9	57.7	45.8	28.9	73	雄勝町
102		106	33.2	220	743.7	53.0	54.5	33.2	70	"
103		107	28.1	280	609.8	48.9	46.7	28.1	76	"
104		108	30.6	310	888.0	69.4	52.6	29.8	78	"
105		109	18.7	570	498.6	59.2	35.9	18.7	45	"
106		110	8.8	1700	142.3	32.5	15.4	8.7	15	"
107		111	10.9	1100	197.8	33.1	18.5	10.9	19	"
108		112	18.3	550	292.3	32.7	26.9	18.3	54	羽後町
109		113	21.8	470	486.8	48.8	36.0	21.8	46	"
110		114	17.1	720	378.6	46.4	28.3	17.1	46	"
111		115	19.6	620	429.5	46.6	30.6	19.6	51	"
112		116	9.7	1520	162.1	30.4	15.3	9.7	24	山内村
113		117	17.3	510	244.6	29.1	26.5	17.3	35	"
114		118	18.9	500	342.5	38.7	31.0	18.9	45	"
115		119	11.6	1450	253.3	41.1	18.1	11.6	31	"
116		120	21.0	400	379.2	39.3	35.1	21.0	60	"
117		121	17.8	590	330.2	37.8	27.9	17.8	65	"
118		122	23.2	420	522.1	49.4	38.4	23.2	58	"
119		123	22.5	540	469.6	47.3	31.9	19.8	59	"
120		124	19.6	730	440.9	47.4	28.3	19.4	60	"
121		125	15.3	980	257.4	33.8	20.8	15.3	25	"
122		126	20.1	990	416.0	41.5	22.8	19.9	53	矢島町
123		127	26.3	570	746.8	59.9	36.3	26.2	55	"
124		128	28.3	500	957.5	75.9	43.4	27.9	64	"
125		129	27.6	540	694.6	53.6	35.0	26.9	60	"
126		130	27.2	230	490.5	42.2	46.1	26.0	104	"
127		131	16.0	1050	286.2	36.0	20.5	16.0	32	"
128		132	26.6	550	730.5	56.5	35.1	26.1	67	"
129		133	26.1	740	690.3	53.2	30.0	26.1	54	"
130		134	15.0	1230	240.8	31.2	17.5	14.9	54	"
131		135	17.3	762	293.1	34.1	23.3	17.3	45	"
132		136	27.3	550	694.9	52.5	34.2	27.3	68	"
133		137	25.0	590	634.9	51.3	32.1	24.8	66	"
134		138	27.4	480	802.4	64.5	40.9	27.1	62	"
135		139	12.8	1430	243.6	37.6	17.8	12.6	27	西目町

一 番	連 号	プロット 番 号	上層平均 樹 高	ha当 たり 本 数	ha当 たり 幹 材 積	ha当 たり 胸高断面積	平均胸高 直 径	林分平均 樹 高	林令	摘 要
136		140	22.4	900	730.6	68.1	30.8	22.4	59	西目町
137		141	16.3	1568	503.9	62.3	22.0	16.2	38	"
138		142	15.7	1010	254.3	32.7	20.0	15.5	36	"
139		143	22.8	1150	924.7	80.6	28.7	22.8	59	"
140		144	31.8	310	832.2	60.0	49.2	31.8	85	東由利町
141		145	25.0	680	697.4	56.6	32.1	24.9	73	"
142		146	29.2	460	781.2	56.6	39.0	29.2	71	"
143		148	11.6	2010	207.8	34.3	14.3	11.3	19	五城目町
144		149	12.9	2320	243.3	35.8	13.5	12.5	27	"
145		150	18.2	980	513.7	59.1	27.0	17.7	30	"
146		151	17.6	930	485.5	58.5	27.9	17.6	34	"
147		152	19.0	1110	494.0	51.2	23.6	18.6	40	"
148		153	19.4	1050	539.2	53.2	23.6	17.6	43	"
149		154	18.8	1010	455.7	47.7	24.1	18.8	52	"
150		155	21.1	810	469.9	45.3	24.1	18.2	54	"
151		156	21.0	910	694.8	68.3	29.9	20.5	59	"
152		157	25.7	490	747.1	63.8	40.4	25.7	60	"
153		158	21.6	890	569.3	50.4	25.3	20.4	67	"
154		159	9.1	2900	176.6	35.5	12.0	8.8	20	藤里町
155		160	11.9	2360	289.7	47.3	15.0	11.1	21	" "
156		161	12.3	1550	251.5	41.3	17.7	11.8	25	"
157		162	14.0	1590	397.3	55.5	20.2	13.9	31	"
158		163	21.1	1140	691.2	66.2	26.9	21.1	38	"
159		164	13.0	2040	278.3	40.5	15.0	11.8	45	"
160		165	16.2	1090	439.3	57.6	25.4	16.0	48	"
161		166	21.4	740	497.7	48.6	26.3	18.4	48	"
162		167	19.6	890	595.8	64.9	28.2	18.0	56	"
163		168	22.5	630	515.6	47.2	29.7	21.6	62	"
164		169	10.8	3130	273.0	46.4	13.2	10.6	23	二ツ井町
165		170	18.2	1120	479.3	54.6	22.7	15.9	32	"
166		171	13.7	1910	277.2	39.8	15.9	13.5	37	"
167		172	17.0	980	380.1	46.4	23.2	15.7	40	"
168		173	18.8	1200	479.1	50.0	22.6	18.8	42	"
169		174	24.9	1350	1090.3	86.3	28.0	24.7	50	"
170		175	20.0	800	506.6	51.9	27.9	19.6	55	"

一 番	連 号	プロット 番 号	上層平均 樹 高	ha 当 たり 本 数	ha 当 たり 幹 材 積	ha 当 たり 胸 高 断 面 積	平均胸高 直 径	林分平均 樹 高	林 令	摘 要
171		176	17.5	1,030	404.0	46.0	22.7	16.6	60	ニツ井町
172		177	18.0	1,280	501.8	55.0	20.9	15.6	62	"
173		178	8.0	2,340	81.7	119.5	9.9	7.7	11	矢島町
174		179	14.8	700	165.9	21.8	19.1	13.9	36	"
175		180	6.1	2,240	79.6	21.6	10.3	5.9	17	"
176		181	22.8	920	738.2	66.1	29.8	22.8	48	"
177		182	24.1	640	551.7	46.1	29.3	23.9	48	"
178		183	17.5	1,050	288.3	32.3	19.4	17.3	45	"
179		184	23.9	810	608.9	51.0	27.7	23.2	50	"
180		185	18.8	930	424.6	45.7	24.7	18.8	37	"
181		186	21.5	870	555.1	52.5	27.4	21.5	35	"
182		187	19.7	1,030	537.6	56.1	25.9	19.4	45	"
183		188	14.8	1,580	298.2	38.6	16.7	13.5	26	"
184		189	14.4	1,320	283.3	39.6	19.2	14.4	17	"
185		190	20.8	900	640.2	63.3	29.2	20.4	38	"
186		191	21.9	600	487.2	46.7	31.2	21.9	63	"
187		192	6.1	3,480	71.7	18.6	7.9	5.9	11	"
188		193	20.3	930	471.8	46.3	24.6	19.9	43	"
189		194	6.9	2,900	86.3	21.0	9.1	6.4	19	"
190		195	5.2	2,180	51.4	14.1	8.5	5.2	12	"
191		196	16.0	1,140	350.9	44.7	21.1	14.8	31	"
192		197	8.4	2,640	160.5	31.9	11.7	8.0	22	"
193		198	10.5	1,960	201.8	36.4	15.0	10.5	28	"
194		199	9.1	1,740	131.5	25.1	12.9	8.8	23	"
195		200	16.2	1,190	315.5	39.1	20.1	16.2	32	"
196		201	6.7	2,060	65.9	16.0	9.4	6.5	16	"
197		202	19.9	1,077	532.5	53.8	24.8	19.7	30	"
198		203	24.3	580	673.8	59.5	35.7	24.3	48	"
199		204	24.4	887	814.5	68.3	31.0	24.4	53	"
200		205	8.9	1,980	139.0	31.9	12.0	8.3	21	雄勝町
201		206	6.9	2,020	75.2	17.3	9.9	6.8	18	"
202		207	17.5	810	379.3	43.6	24.0	15.4	48	"
203		208	26.3	610	1,079.1	88.0	39.7	25.3	58	"
204		209	25.4	820	884.3	69.9	32.2	25.4	73	"
205		210	6.7	2,720	90.5	21.1	9.5	6.7	20	"

一 番	連 号	プロット 番 号	上層平均 樹 高	ha 当 たり 本 数	ha 当 たり 幹 材 積	ha 当 たり 胸 高 断 面 積	平均胸高 直 径	林分平均 樹 高	林 令	摘 要
206		211	28.8	400	623.0	45.3	37.4	28.8	77	雄勝町
207		212	11.0	1,340	194.3	34.7	17.4	10.5	29	"
208		213	14.7	1,360	381.1	52.3	21.7	14.7	30	"
209		214	15.0	780	277.0	37.6	24.2	14.9	40	"
210		215	13.8	1,170	278.4	40.8	20.9	13.6	39	"
211		216	19.2	800	474.5	52.0	28.2	18.7	39	"
212		217	14.1	1,330	267.6	38.0	17.6	12.4	26	"
213		218	16.9	930	334.9	39.6	22.9	17.0	47	協和町
214		219	8.4	1,800	89.9	16.9	10.0	8.1	20	"
215		220	18.1	1,070	395.1	44.2	22.7	18.1	22	"
216		221	19.1	880	442.8	47.4	25.6	19.1	48	"
217		222	30.4	230	561.3	42.4	48.2	30.4	67	"
218		223	24.3	530	535.2	45.7	32.2	23.6	65	"
219		224	5.3	2,320	46.0	12.2	7.9	5.3	13	"
220		225	29.1	260	581.9	45.5	46.8	29.1	57	"
221		226	24.5	400	472.5	41.1	35.7	24.5	52	"
222		227	26.1	910	912.9	67.5	28.4	24.1	70	比内町
223		228	11.2	2,980	280.5	46.9	13.3	10.4	16	"
224		229	13.3	1,030	159.0	23.1	16.7	13.3	17	"
					※ 1~146	54年県調査				
					147~177	53年県調査				

5. スギ人工林林分密度管理図の適合度の検討

(1) 林分密度管理図

検討した林分密度管理図は昭和53年度において、林野庁が北海道、東北、北陸（北海道、青森、秋田、山形、新潟、富山、石川、福井、福島）の各県の民有林より404点（内秋田県83点）の調査資料を収集し、電算処理によって作成した「東北、北陸地方スギ人工林林分密度管理図」である。

(2) 適合度

林分密度管理図を用いて調査資料（表-3）の上層樹高とHA当たり本数とから、平均胸高直径、HA当たり幹材積を求め、この林分密度管理図の数値と資料との差を示すところの推定誤差率（推定値 = 林分密度管理図の数値と真値 = 資料の数値の差を真値で割ったもの）を表-4に示した。

表-4 誤差別林分数

誤差率 %	平均胸高直径		材積	
	資料数	比率 %	資料数	比率 %
- 30.0 ~			1	1
- 25.0 ~ - 29.9			3	1
- 20.0 ~ - 24.9			4	2
- 15.0 ~ - 19.9	2	1	15	6
- 10.0 ~ - 14.9	9	4	12	5
- 5.0 ~ - 9.9	29	13	21	9
- 0.1 ~ - 4.9	41	18	31	14
+ 0.0 ~ + 4.9	41	18	31	14
+ 5.0 ~ + 9.9	55	25	26	12
+ 10.0 ~ + 14.9	25	11	24	11
+ 15.0 ~ + 19.9	10	4	17	8
+ 20.0 ~ + 24.9	8	4	14	6
+ 25.0 ~ + 29.9	3	1	5	2
+ 30.0 ~	1	1	20	9
計	224	100	224	100

表-4のように平均胸高直径、材積の推定誤差率がプラス側に片寄っており、材分密度管理図の数値が平均胸高直径、HA当たり材積とも資料の数値よりも過大傾向を示すところがかがわれる。

又、HA当たり材積においてはプラス30%以上が20林分（全林分の9%）あるが、これらの資料の大部分は11~20年生林分と70年生以上の林分であるが、このような若令時や、高令時における高蓄積林分についてはさらに資料収集のうえ検討を重ねる必要がある。

しかし、推定誤差率20%以内の林分数は224林分中、平均胸高直径では212林分（95%）、HA当たり材積では177林分（79%）であり、およそ材分密度管理図の精度は満足し得るものになっている。

III 人工林収穫予想表等の作成

1. 地位指数曲線

平均樹高（主林木平均樹高）は森林生産力を判定する重要な基準であり、生長、収穫予測上重要な因子であるので資料（表-3）の実測値を使用して種々の地位指数曲線を検討し、地位別に林令と平均樹高の地位指数曲線を求め、図-1のような地位区分を行なった。その令階別、地位級、樹高生長を表-5に示した。

なお、地位区分は資料の95%が分布する範囲の地位級の下に2地位級を追加して計7地位級とした。

図-1 地位級別樹高曲

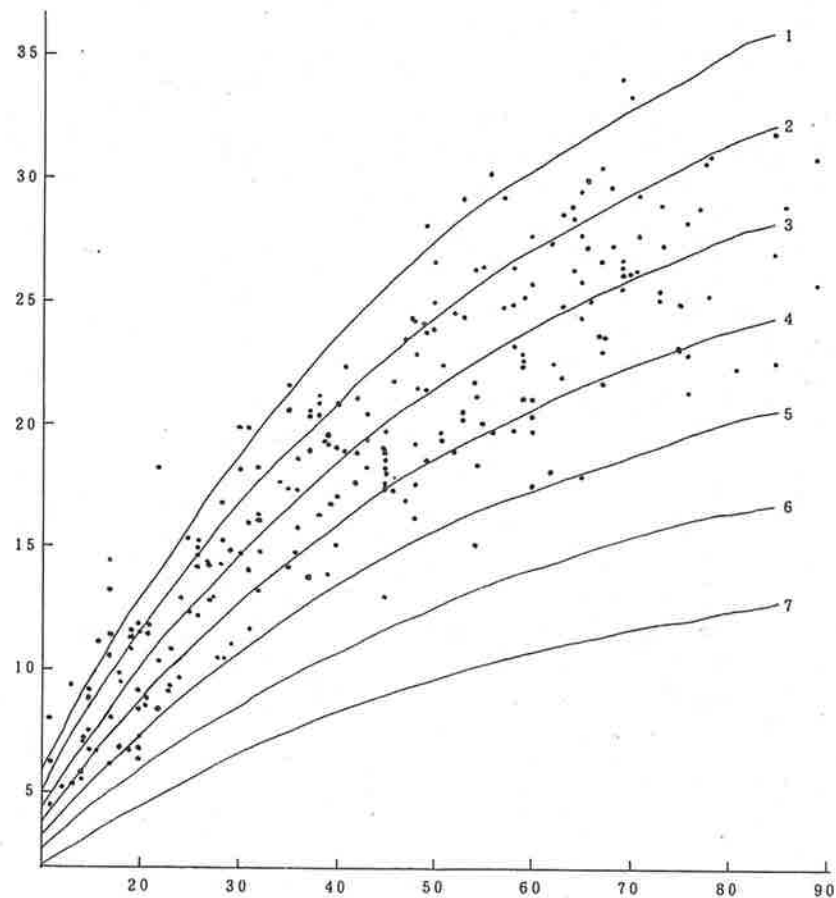


表-5 令階別地位級別樹高

地位数 林令	1	2	3	4	5	6	7
10・	5・7	5・1	4・5	3・9	3・3	2・6	2・0
15・	9・5	8・5	7・4	6・4	5・4	4・4	3・4
20・	12・8	11・5	10・1	8・7	7・4	5・9	4・5
25・	15・9	14・2	12・5	10・8	9・1	7・4	5・6
30・	18・7	16・7	14・7	12・7	10・7	8・6	6・6
35・	21・1	18・9	16・6	14・4	12・1	9・8	7・5
40・	23・4	20・9	18・4	15・9	13・4	10・8	8・3
45・	25・4	22・7	20・0	17・3	14・5	11・8	9・0
50・	27・2	24・3	21・4	18・5	15・6	12・6	9・6
55・	28・9	25・8	22・7	19・6	16・5	13・4	10・2
60・	30・4	27・1	23・9	20・6	17・4	14・1	10・8
65・	31・7	28・3	24・9	21・6	18・2	14・7	11・2
70・	32・9	29・4	25・9	22・4	18・9	15・2	11・7
75・	34・0	30・4	26・8	23・1	19・5	15・7	12・0
80・	35・0	31・3	27・5	23・8	20・0	16・2	12・4

2. 林分密度管理図に基づいた収穫予想表

林業の生産管理は立地環境と密度管理にもとづいた生産目標及び施業方法が必要である。

そのため、本県の標準的施業基準によって施業された場合に将来生産されると予想されるHA当たりの主副材材本数、幹材積、成長量等を前項1の地位指数曲線並びに林分密度管理図の諸関係式にもとづいて、林分の経年変化を計算し作成したものである。次の3項の標準的施業の検討を加え、本県適用の収穫予想表を作成したものである。

3. 標準的施業体系別収穫予想表

合理的な林業生産推進のため、生産目標を明確にした生産技術の体系化を図ることが必要であり、生産体系を大きく区分すると(1)良質材生産(2)一般材生産に区分されるが、本県の場合(1)の良質材生産については昭和52年「良質秋田スギ生産推進対策」として確立されているが(2)の一般材生産の施業体系は確立されていない。

従って(1)良質材生産については「良質秋田スギ生産推進対策」により(2)の一般材については県内各地域の標準的施業の検討を行ない、次のような施業体系を掲示した。

(1) 良質材生産体系 (別表P15~36) 8体系

体系数	生産コース	植栽本数	地位	伐期	地位別間伐回数		
					地位1	" 2	" 3
1	短伐期	3,000	1, 2	30, 35	5	4	
2	"	4,500	1, 2	30, 35	6	7	
3	中伐期	3,000	1, 2, 3	45	7	6	5
4	"	4,500	1, 2, 3	45	8	7	6
5	長伐期	3,000	1, 2, 3	60	8	7	6
6	"	4,500	1, 2, 3	60	9	8	7
7	"	3,000	1, 2, 3	80	10	9	7
8	"	4,500	1, 2, 3	80	11	10	8

(2) 一般材生産体系 6体系

① 収量比を基準 (別表P37~87)

施業体系数	生産コース	植栽本数	地位	間伐			最終伐期
				回数	上層樹高	収量比較RY	
1	密	3,000	1	1回目	~8.0m以下	0.60 → 0.55	80
		3,500		2 "	8.1m~12.0m	0.75 → 0.70	
		4,000		3回以上	12.1m~以上	0.85 → 0.75	
2	中	3,000	1	1回目	~8.0m以下	0.60 → 0.55	80
		3,500		2 "	8.1m~12.0m	0.70 → 0.65	
		4,000		3回以上	12.1m~以上	0.75 → 0.65	
3	粗	2,500	1	1回目	~8.0m以下	0.60 → 0.55	80
		3,000		2回以上	8.1m~以上	0.65 → 0.55	

② 形状比を基準 (別表P89~139)

施業体系数	生産コース	植栽本数	地位	間伐			最終伐期
				回数	上層樹高	形状比D/H	
1	形状比 変化	2,500	1	1回目	~8.0m以下	0.70 → 0.65	80
		3,000		2 "	8.1m~12.0m	0.75 → 0.70	
		3,500		3回以上	12.1m~以上	0.80 → 0.70	
2	形状比 一定	2,500	1			0.70 → 0.65	80
		3,000		5			

③ 無間伐 (別表P141~155)

施業体系数	生産コース	植栽本数	地位	最終伐期
1	無間伐	2,500, 3,000, 3,500, 4,000, 4,500	1 ~ 5	80

4. 調査資料に基づいた林分材積表 (別表P157~163)

現実林分における平均樹高(主林木平均樹高)とHA当たりの立木本数との関係を前項1によって本県に適用される地位指数曲線並びに林分密度管理図の基となった諸関係式に基づいて地位と林令に対応する平均樹高、HA当たり立木本数、幹材積、平均胸高直径、胸高断面積を計算したものである。

IV 今後検討すべき内容

本県材業推進の基礎資料として密度管理図に基づいたスギ人工林林分収穫予想表等を作成しましたが、この資料は本県全域の基本的な資料である。従って立地条件、その他自然環境因子の影響に左右される林業生産にとって、各地域の諸条件を考慮した施業基準並びに生産目標に合致した施業体系を確立し地域林業発展のため、生産技術の検討とその方向付けを行う必要がある。そのため、各森林計画画区を基本とした各地域の適合状況等について、次の事項の現地調査と、林業専門分野からの参考意見を求め、実用性の高い収穫予想表等を作成することが必要である。

(1) 林分密度管理図について

「裏東北、北陸地方スギ人工林林分密度管理図」の適合度についてⅡ-5(2)でふれたとおりであるが、地域別収穫予想表、施業体系の作成にあたり、基本的資料である密度管理図について、各地域における適合状況を検討する必要がある。特に豪雪地帯における林分管理は平均形状比を基本とすることが重要要素であるので、等平均樹高線、等平均直径線の傾向について検討し、密度管理図の適合状況を調査する。

(2) 地域別収穫予想表の作成について

別表の収穫予想表から各地域の地位級別、林令別に適合状況を調査し、地域別に適当な収穫予想表の作成を検討する。

(3) 地域別施業体系について

各地域の自然環境因子及び生産目標を考慮した生産技術を検討し、特に豪雪地帯における施業方法等について実態調査を進め地域に合った施業の方向付けを行なう。

(4) 林分材積表について

この材積表は森林の資源把握上重要なもので上記(1)の調査と合わせて地位級区分、HA当たり本数、幹材積等について、利用方法、修正の有無を地域別に検討する。

V 附 表

1. 良質材生産の収穫予想表

(1) 短伐期(30年・35年)—— 3,000本植栽

(2) " (30年・35年)—— 4,500本植栽

植栽本数 3,000 本

間伐回数

5 回

地位級 1

伐期 30 年

林齡	区分	上層樹高	本数	平均直径	断面積	材積	収量比数	形状比	本数 間伐率	材積 間伐率
15	全林分	5.7	2911	8.6	19.1	66.1	0.497	0.660		
11	全林分	6.5	2882	9.5	22.8	87.6	0.553	0.681		
	主林木	6.5	2651	9.7	21.9	83.4	0.527	0.666		
	副林木		231	7.1	0.9	4.2			0.080	0.048
14	全林分	8.7	2568	12.0	31.9	156.2	0.659	0.726		
	主林木	8.7	2312	12.4	30.5	148.0	0.624	0.704		
	副林木		257	8.6	1.4	8.2			0.100	0.053
15	全林分	9.5	2288	13.1	33.5	174.0	0.659	0.722		
18	全林分	11.5	2212	14.9	41.6	256.7	0.744	0.775		
	主林木	11.5	1991	15.4	40.1	244.9	0.710	0.748		
	副林木		221	10.2	1.6	11.8			0.100	0.046
20	全林分	12.8	1950	16.5	44.8	301.2	0.755	0.779		
23	全林分	14.7	1888	17.9	51.1	387.6	0.808	0.821		
	主林木	14.7	1642	18.8	48.9	366.5	0.764	0.782		
	副林木		245	12.0	2.3	21.2			0.130	0.055
25	全林分	15.9	1613	19.7	52.6	423.2	0.794	0.806		
26	全林分	16.5	1598	20.2	54.4	451.5	0.808	0.817		
	主林木	16.5	1358	21.3	51.5	422.7	0.756	0.774		
	副林木		240	13.7	2.9	28.8			0.150	0.064
30	全林分	18.7	1318	23.0	58.0	532.4	0.805	0.813		