

# 琉球大学学術リポジトリ

## タイワンハンノキ (*Alnus formosana* Makino) の施業に関する研究 [I] (資料)(林学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 砂川, 季昭, Sunakawa, Sueaki メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/4558">http://hdl.handle.net/20.500.12000/4558</a>

# タイワンハンノキ (*Alnus formosana* Makino) の施業に 関する研究 [ I ] (資料)

砂 川 季 昭\*

Sueaki SUNAKAWA: Studies on management of the Taiwanhannoki  
(*Alnus formosana* Makino) forest (I).

## I 緒 言

本調査は、施業法を異にすることによって、タイワンハンノキが生立してから伐期に至るまでの林分構成がいかに変化していくかを解明する目的でおこなったものである。

Walker<sup>1)</sup>によると、タイワンハンノキについてはつぎのように説明されている。

1) 説明：灌木様の小喬木乃至大型の通直な喬木、台湾では樹高 30m、樹幹直径 3m、樹皮は帯灰褐色、葉は落葉性。

2) 分布及び産地：台湾や琉球列島（琉球では専ら栽培）、台湾の川岸や川床の上の二次林内での重要樹木で又開墾地や荒廢地や地送り地にも生じ、時に純林を形成することがある。

3) 木材：新鮮なときには白色であるが、曝らされると黄色又は帯赤色に変わる。辺材と心材は判然としない。軽軟なよい組織をもち表面平滑、射出髄顕著、相当に強いが割裂容易、然し反曲撚戻はしない、軽い（比重 0.54：金平）。

4) 用途：製材品は家具、道具、下駄、茶箆等に用いられる。燃料にもなる。葉は動物の飼料になる。台湾の土民は使い果されて捨ておかれた畑に 10 年乃至 15 年間本種を栽培し、本種の根瘤菌のために肥沃膨軟になった所を切り開いて耕作する。

5) 註：本種は用材として可能のある樹木で湿地帯に適する。本種の分類学上の位置はしっかり確立されていない。

その他、分布について金平<sup>2)</sup>は、台湾本島第 2 期の森林即ち開墾跡地又は崩壊地に生育する主要なる樹種なり。平地においては畦畔、山脚地方、高地においては 7,000~8,000 尺の地域まで分布す。鈴木<sup>3)</sup>は、開墾跡地、平地の畦畔より高山の崩壊地に生ず。と説明している。

以上の説明から、タイワンハンノキには次の性質或は特長が認められる。

- 1) 落葉喬木で通直に生育する。
- 2) 台湾固有の樹種であるが、琉球列島にも生育している。
- 3) 比重は 0.54 で軽軟である。
- 4) 湿地帯に適するが、開墾跡地、荒廢地、平地の畦畔、高山の崩壊地にも生ずる。
- 5) 根瘤菌を有する。
- 6) これらのほかに、沖縄本島北部でのタイワンハンノキの生育状況を観察したところでは、非常に良好な生長をすることが認められる。

以上述べた性質或は特長から、タイワンハンノキを調査の対象として取上げる理由は、具体的に次

\* 琉球大学農学部林学科

のように要約できる。

1) 生長が早いので、短伐期作業が適用できないか。なお、根瘤菌をもっているため短伐期作業による弊害はないのではないか。

2) 沖縄本島北部では瘠悪な林地が多く見られるが、台湾ハンノキの積極的に造林が考えられないか。

3) 生産の主目標を構造材および原料材生産におき、構造材としての利用面は今後の課題とし、当分はパルプ原木としての生産目標を掲げてもよいのではないか。現在パルプ原木は材積単位での取引がおこなわれているが、材の軽軟性は、将来原料材が重量による取引に変った場合不利になるということも考えられるので収益性の検討も必要であろう。

このような目的に従って、すなわち、短伐期施業による積極的な造林をおこない原料材（或は構造材も）を生産するための最も合理的な施業法を確立するために、試験地を対象区（保育をしない区）と施業区（保育をする区）に分けて設定し、伐期に至るまでの林分構成、特に生長経過を解明することとし、本稿では幼令林分の林分構成について報告することにした。

## II 調査地の概況

### 1. 地 況

沖縄本島北部の琉球大学農学部附属与那演習林 79 班ち小班内にあり、海岸からの距離約 2 km、海拔高およそ 60 m、30° 前後で西に傾斜し、地質は古生層粘板岩、土性は殆んどが壤土質である。

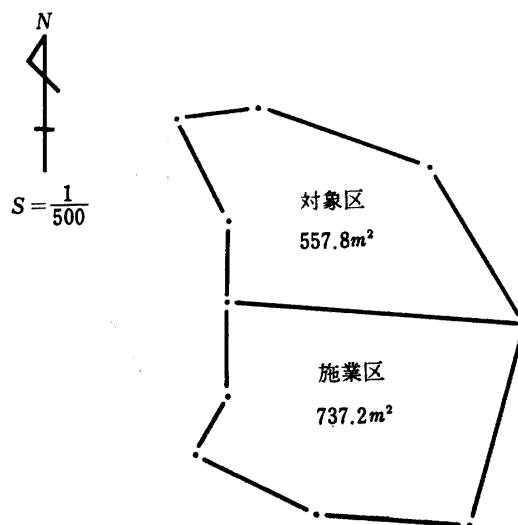
### 2. 調査地の既往の取扱い

本調査地の伐採前の林相は、おもに萌芽更新によって成林したオキナワシイを主体とする約 30 年生の常緑広葉樹林で 1965 年に皆伐されたものである。

伐採木はパルプ材を採材し、枝条や竹草は 1 年後の 1966 年 10 月に全面火入れをして焼却し、1967 年 3 月に台湾ハンノキの 2 年生苗木を造林している。

### 3. 試験地の設定

本試験地は、将来見本林をも兼ねることとし、施業区と対象区に分け、前者は下刈、除伐、枝打ち、



第 1 図 試験地の配置図

第1表 - 1 每木調査結果表 (施業区)

Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )	Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
1	2.2	1.5	2.8	0.00045	61	3.6	2.0	3.3	0.00109
2	3.8	2.1	3.7	0.00126	62	3.6	2.3	3.6	0.00126
3	1.0		1.1	0.00004	63	6.2	4.0	4.2	0.00400
4	2.5	1.8	2.7	0.00059	64	4.3	2.5	3.7	0.00167
5	2.5	1.1	1.9	0.00042	65	3.0	1.9	2.7	0.00078
6	2.3	1.1	2.2	0.00038	66	3.4	2.2	3.5	0.00112
7	2.1	1.1	2.5	0.00034	67	2.5	1.4	2.4	0.00048
8	3.0	1.9	3.2	0.00082	68	2.3	0.8	1.8	0.00033
9	4.0	3.1	4.6	0.00211	69	3.3	1.9	2.7	0.00088
10	4.3	3.0	4.0	0.00203	70	5.0	3.3	3.5	0.00246
11	2.4	1.1	2.4	0.00041	71	2.7	1.1	2.3	0.00048
12	2.1	0.7	1.8	0.00027	72	1.9	0.6	1.8	0.00022
13	2.0	1.0	2.0	0.00028	73	6.5	5.0	4.5	0.00546
14	1.7	0.9	1.9	0.00021	74	3.8	2.0	3.3	0.00116
15	2.3	1.1	2.1	0.00037	75	6.1	4.8	5.2	0.00536
16	3.4	2.6	3.2	0.00126	76	3.9	2.5	3.3	0.00142
17	3.1	1.9	2.6	0.00080	77	3.4	2.0	2.9	0.00097
18	3.8	2.5	3.7	0.00144	78	1.2		1.1	0.00006
19	5.0	3.2	4.9	0.00276	79	2.8	1.5	2.4	0.00060
20	2.6	1.0	2.0	0.00043	80	3.2	2.2	3.3	0.00102
21	3.7	2.4	3.1	0.00127	81	8.5	6.3	5.5	0.01000
22	1.9	0.9	1.9	0.00024	82	3.9	2.6	3.5	0.00150
23	2.9	1.7	3.0	0.00072	83	4.0	2.4	3.4	0.00144
24	4.2	2.4	4.0	0.00162	84	3.9	2.7	3.9	0.00163
25	4.0	2.8	3.3	0.00163	85	3.5	2.3	3.4	0.00119
26	3.3	2.0	2.9	0.00093	86	4.2	2.5	3.2	0.00155
27	2.3	1.5	2.1	0.00044	87	3.1	1.9	2.3	0.00077
28	1.5	0.6	1.8	0.00015	88	3.2	2.1	2.8	0.00092
29	0.7		1.0	0.00002	89	3.8	2.7	3.4	0.00149
30	1.4	0.2	1.3	0.00011	90	3.0	2.3	3.3	0.00100
31	1.6	0.4	1.7	0.00015	91	1.9	0.8	1.8	0.00023
32	2.5	1.3	2.4	0.00046	92	3.2	2.0	2.6	0.00086
33	1.4	0.6	1.6	0.00012	93	1.6	0.9	1.7	0.00018
34	2.6	1.2	2.3	0.00047	94	1.9	1.0	2.2	0.00026
35	2.9	1.3	2.7	0.00059	95	1.9	0.8	2.1	0.00024
36	2.3	1.2	2.2	0.00039	96	2.2	0.7	1.8	0.00029
37	3.4	2.1	3.2	0.00105	97	2.3	1.1	2.3	0.00038
38	1.4	0.5	1.5	0.00012	98	1.4	0.3	1.5	0.00011
39	2.9	2.1	3.3	0.00088	99	1.8	0.5	1.5	0.00019
40	2.6	1.7	2.6	0.00059	100	1.3	0.4	1.5	0.00010
41	1.7	0.7	1.7	0.00019	101	1.7	0.6	1.7	0.00018
42	2.2	0.9	1.7	0.00031	102	1.4		1.1	0.00008
43	1.8	0.5	1.5	0.00019	103	1.5		1.1	0.00009
44	2.6	1.3	2.2	0.00048	104	1.9	0.8	1.7	0.00023
45	2.5	1.4	2.6	0.00049	105	2.8	2.4	2.5	0.00085
46	4.5	2.9	4.0	0.00206	106	4.6	3.3	4.9	0.00265
47	3.2	1.8	2.4	0.00079	107	4.2	2.8	3.8	0.00182
48	2.7	1.4	2.1	0.00052	108	5.0	3.3	4.1	0.00263
49	2.1	1.2	2.5	0.00035	109	1.2	0.1	1.3	0.00008
50	2.0	0.8	1.7	0.00025	110	5.4	4.0	5.2	0.00391
51	2.2	1.3	2.4	0.00038	111	5.1	3.9	4.7	0.00341
52	3.0	2.1	3.0	0.00088	112	1.2		1.1	0.00006
53	3.6	2.1	2.3	0.00102	113	2.2	1.0	2.4	0.00034
54	4.2	2.9	4.1	0.00194	114	4.8	3.4	3.4	0.00239
55	3.6	2.1	3.0	0.00110	115	2.1	1.3	2.3	0.00036
56	3.1	1.9	3.2	0.00085	116	4.4	2.6	3.1	0.00167
57	2.0	1.1	2.1	0.00030	117	5.0	3.4	4.0	0.00268
58	2.3	1.2	2.1	0.00038	118	2.7	1.3	2.3	0.00051
59	3.2	1.8	3.2	0.00085	119	1.9	1.2	2.1	0.00028
60	2.1	1.0	2.1	0.00031	120	1.7	0.8	1.6	0.00019

第 1 表-1 毎木調査結果表 (施業区) (続)

Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )	Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
121	2.2	1.2	2.4	0.00037	181	4.2	2.7	3.0	0.00160
122	2.4	1.0	2.0	0.00038	182	2.8	1.3	2.2	0.00054
123	1.6	0.4	1.5	0.00015	183	3.4	1.5	2.6	0.00081
124	1.1		0.9	0.00004	184	1.2		1.2	0.00008
125	2.3	1.2	2.3	0.00039	185	1.2		1.0	0.00005
126	3.9	2.6	3.3	0.00147	186	1.2	0.2	1.4	0.00008
127	2.9	1.8	2.4	0.00069	187	2.3	1.2	2.0	0.00038
128	5.5	3.8	4.5	0.00347	188	1.4	0.5	1.5	0.00012
129	2.3	1.3	2.5	0.00042	189	1.6	0.6	1.7	0.00016
130	2.3	0.9	2.0	0.00034	190	1.7	0.6	1.7	0.00018
131	2.8	1.7	3.0	0.00069	191	1.3	0.4	1.5	0.00010
132	3.0	1.4	2.1	0.00062	192	1.7	0.9	1.9	0.00021
133	4.9	2.7	3.4	0.00203	193	1.9	0.8	1.7	0.00023
134	1.8	0.9	2.3	0.00023	194	1.7	0.7	1.8	0.00019
135	3.3	1.5	2.2	0.00075	195	3.2	2.0	3.1	0.00091
136	3.4	1.3	2.6	0.00076	196	3.6	2.4	4.0	0.00136
137	5.0	3.8	4.7	0.00326	197	2.5	0.8	2.7	0.00039
138	5.2	2.5	3.0	0.00202	198	6.2	4.9	4.6	0.00520
139	2.9	1.9	3.1	0.00078	199	3.5	2.0	3.5	0.00107
140	4.6	3.2	3.4	0.00215	200	3.0	1.6	2.8	0.00070
141	3.0	2.0	2.8	0.00082	201	1.8	1.2	2.7	0.00029
142	2.6	1.2	2.0	0.00046	202	4.4	3.1	4.4	0.00224
143	3.1	1.7	3.1	0.00079	203	1.5	0.4	1.5	0.00013
144	3.9	2.5	4.1	0.00155	204	2.2	1.0	2.0	0.00033
145	1.3	0.5	1.4	0.00010	205	3.8	2.1	3.0	0.00118
146	3.3	2.0	3.2	0.00096	206	5.3	3.3	3.2	0.00255
147	2.3	1.0	2.2	0.00036	207	2.3	0.9	2.1	0.00034
148	3.7	2.4	4.2	0.00143	208	1.0		1.0	0.00004
149	2.6	1.7	2.8	0.00061	209	1.1	0.4	1.5	0.00008
150	2.9	2.2	2.9	0.00087	210	3.3	1.2	2.2	0.00069
151	1.7	0.5	1.3	0.00017	211	2.1	1.0	2.0	0.00031
152	2.2	1.2	2.0	0.00035	212	3.7	2.2	3.4	0.00123
153	1.8	0.8	1.7	0.00021	213	2.3	1.3	2.5	0.00042
154	2.6	1.4	2.1	0.00049	214	2.0	0.7	1.8	0.00025
155	2.2	1.0	2.1	0.00033	215	2.1	1.1	2.6	0.00034
156	3.9	2.0	3.1	0.00118	216	3.4	1.4	2.7	0.00079
157	2.9	1.4	2.1	0.00058	217	3.6	2.3	4.3	0.00136
158	2.6	1.3	2.1	0.00048	218	2.9	1.4	2.5	0.00060
159	3.3	1.7	2.3	0.00080	219	3.3	1.8	2.4	0.00083
160	2.9	1.1	1.8	0.00053	220	3.1	1.5	2.7	0.00071
161	3.2	2.0	2.9	0.00089	221	2.5	0.8	1.7	0.00038
162	5.8	2.0	3.3	0.00222	222	4.0	2.4	3.5	0.00145
163	2.5	1.2	2.4	0.00044	223	1.7	0.2	1.3	0.00016
164	5.4	3.5	4.6	0.00317	224	1.4		0.9	0.00007
165	3.0	1.9	3.3	0.00083	225	1.7		1.2	0.00016
166	3.4	1.9	2.9	0.00094	226	2.1		1.2	0.00025
167	3.4	2.0	3.4	0.00102	227	2.5	1.1	2.1	0.00042
168	3.5	1.7	2.5	0.00089	228	3.5	1.8	2.3	0.00089
169	1.8	0.9	2.0	0.00022	229	4.0	1.9	2.9	0.00118
170	1.7	0.5	1.4	0.00017	230	2.0	0.7	1.7	0.00024
171	2.6	1.6	2.9	0.00058	231	2.4	0.7	3.0	0.00036
172	3.7	1.5	2.3	0.00091	232	3.6	1.6	2.8	0.00092
173	3.0	1.0	1.8	0.00055	233	3.0	1.4	2.2	0.00062
174	2.3	1.2	2.1	0.00038	234	1.2		1.2	0.00008
175	3.2	1.3	2.2	0.00067	235	1.7	0.7	1.7	0.00019
176	3.5	2.1	3.2	0.00108	236	1.7	0.4	1.5	0.00017
177	3.0	1.6	2.7	0.00070	237	2.0	0.8	1.7	0.00025
178	3.2	1.5	2.7	0.00074	238	2.6	1.0	2.0	0.00043
179	4.0	2.1	3.0	0.00127	239	0.8		0.9	0.00002
180	3.4	2.0	3.2	0.00100	240	2.2	0.8	1.7	0.00030

第1表-1 每木調査結果表 (施業区) (続)

Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )	Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
241	2.8	1.6	2.4	0.00061	244	1.2		1.0	0.00005
242	2.3	0.7	1.9	0.00032	245	1.3		0.7	0.00005
243	1.6		1.0	0.00009	246	2.0	0.5	1.5	0.00023

第1表-2 每木調査結果表 (対象区)

Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )	Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
1	2.6	1.0	2.3	0.00044	46	2.2	1.1	2.0	0.00034
2	4.4	2.2	2.9	0.00147	47	1.8	0.5	1.5	0.00019
3	3.1	1.6	3.1	0.00075	48	2.1	1.0	2.0	0.00031
4	3.2	1.8	2.8	0.00082	49	2.8	1.3	2.5	0.00056
5	2.7	1.4	2.6	0.00054	50	2.5	1.1	2.0	0.00042
6	2.0	0.3	1.3	0.00022	51	3.5	2.6	3.6	0.00136
7	3.2	1.5	2.2	0.00071	52	3.2	1.2	2.1	0.00065
8	1.6	0.8	2.0	0.00018	53	3.0	1.8	2.8	0.00076
9	3.8	2.3	3.6	0.00134	54	3.2	1.8	2.8	0.00082
10	2.2	0.7	1.9	0.00030	55	1.7	0.4	1.4	0.00017
11	3.1	1.2	2.9	0.00064	56	2.7	1.9	3.4	0.00074
12	1.7	0.3	1.4	0.00017	57	2.5	1.3	2.2	0.00045
13	0.8		0.9	0.00002	58	3.9	2.3	3.3	0.00134
14	3.5	1.7	2.8	0.00091	59	3.6	2.2	3.0	0.00113
15	2.5	0.7	1.7	0.00037	60	3.8	2.4	4.5	0.00151
16	3.2	1.3	2.2	0.00067	61	4.8	2.8	3.6	0.00207
17	2.2	0.7	2.1	0.00030	62	5.3	3.4	3.4	0.00267
18	1.5	0.5	1.7	0.00014	63	3.9	2.5	3.3	0.00142
19	3.3	1.7	2.6	0.00083	64	2.9	1.6	3.2	0.00070
20	2.3	0.9	1.8	0.00034	65	4.2	2.8	4.0	0.00186
21	2.4	0.8	1.5	0.00035	66	2.9	1.6	2.3	0.00064
22	3.4	1.9	3.1	0.00095	67	5.0	3.1	3.7	0.00237
23	3.0	1.3	2.3	0.00061	68	4.7	3.2	4.7	0.00254
24	1.4	0.4	1.5	0.00011	69	2.8	1.5	2.1	0.00058
25	2.0	0.7	1.7	0.00024	70	1.9	0.6	1.9	0.00022
26	2.8	1.6	3.3	0.00067	71	2.6	1.4	2.4	0.00051
27	1.6	0.5	1.5	0.00015	72	2.3	1.5	3.2	0.00050
28	3.5	1.8	2.9	0.00094	73	2.7	1.4	2.4	0.00053
29	2.7	1.0	2.4	0.00047	74	3.4	1.8	2.8	0.00090
30	4.8	2.9	3.6	0.00213	75	2.7	1.2	2.0	0.00048
31	3.4	1.5	2.4	0.00080	76	4.2	2.9	3.9	0.00190
32	2.7	1.7	3.1	0.00066	77	4.7	3.0	2.1	0.00206
33	2.4	1.3	2.6	0.00044	78	4.3	2.5	3.0	0.00155
34	2.0	1.0	2.0	0.00028	79	3.1	1.1	2.1	0.00061
35	4.7	2.9	4.2	0.00220	80	3.6	1.8	2.5	0.00095
36	3.2	2.0	3.2	0.00092	81	2.4	1.5	2.4	0.00048
37	2.9	1.6	2.6	0.00066	82	3.8	2.2	3.3	0.00125
38	3.9	1.8	2.7	0.00108	83	1.7	0.9	1.7	0.00020
39	3.4	1.8	2.6	0.00088	84	3.8	1.6	1.5	0.00091
40	0.6		0.7	0.00001	85	3.5	1.5	2.7	0.00085
41	2.2	0.7	1.6	0.00029	86	3.7	2.1	2.9	0.00113
42	1.4		1.1	0.00008	87	2.8	1.5	2.6	0.00061
43	2.3	1.4	2.3	0.00042	88	3.8	2.4	3.0	0.00129
44	4.2	2.9	3.3	0.00177	89	5.0	3.7	4.9	0.00324
45	2.6	1.4	2.5	0.00051	90	4.7	3.3	4.0	0.00244

第1表-2 毎木調査結果表 (対照区) (続)

Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )	Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
91	4.7	2.9	3.8	0.00211	151	3.5	2.0	3.2	0.00103
92	3.8	2.8	3.5	0.00158	152	3.5	1.6	2.5	0.00086
93	4.2	2.7	3.5	0.00170	153	5.0	3.6	4.7	0.00307
94	2.7	2.0	3.7	0.00081	154	4.1	2.5	3.5	0.00155
95	3.8	2.6	3.5	0.00146	155	2.1	1.5	3.3	0.00046
96	4.0	3.4	4.6	0.00237	156	7.4	5.0	5.8	0.00700
97	2.5	1.2	2.0	0.00043	157	4.0	2.3	3.3	0.00139
98	3.8	2.4	2.7	0.00124	158	3.4	1.0	2.3	0.00071
99	4.5	3.0	3.7	0.00206	159	5.0	2.8	3.2	0.00210
100	4.0	2.5	3.5	0.00150	160	4.5	3.1	4.7	0.00236
101	4.0	2.4	3.9	0.00151	161	3.7	2.5	3.9	0.00144
102	4.2	3.1	4.2	0.00210	162	5.9	3.2	3.9	0.00303
103	3.9	2.1	2.7	0.00118	163	5.5	3.1	4.9	0.00297
104	4.9	3.1	5.0	0.00265	164	4.9	3.5	3.8	0.00264
105	3.9	1.9	3.1	0.00115	165	4.2	2.7	3.4	0.00168
106	2.9	1.4	2.1	0.00058	166	4.2	2.8	3.8	0.00182
107	3.4	2.0	3.6	0.00104	167	4.1	2.6	3.4	0.00158
108	3.7	1.4	2.0	0.00087	168	3.1	1.7	3.0	0.00078
109	3.2	1.6	2.7	0.00076	169	3.5	1.8	2.4	0.00090
110	5.5	4.1	4.6	0.00382	170	3.3	1.9	3.0	0.00091
111	4.6	3.2	4.2	0.00236	171	2.5	0.9	2.0	0.00039
112	3.4	2.3	4.3	0.00128	172	1.9	0.8	2.1	0.00024
113	4.2	2.6	3.5	0.00164	173	3.5	1.5	3.0	0.00087
114	4.3	3.2	3.9	0.00214	174	1.7	0.4	1.5	0.00017
115	2.7	1.6	2.7	0.00060	175	2.8	0.8	2.0	0.00047
116	4.2	2.7	2.4	0.00149	176	1.8	0.7	1.5	0.00020
117	4.9	3.3	4.5	0.00270	177	1.9	0.4	1.4	0.00020
118	2.7	1.4	2.4	0.00053	178	3.1	1.9	3.5	0.00088
119	2.9	1.7	2.6	0.00063	179	3.0	1.8	3.2	0.00079
120	4.4	3.0	3.8	0.00203	180	2.4	0.7	2.6	0.00035
121	3.2	2.0	2.0	0.00080	181	3.2	2.0	3.1	0.00091
122	3.9	2.2	3.2	0.00128	182	2.4	1.3	2.7	0.00045
123	3.6	1.7	2.4	0.00092	183	3.3	2.0	4.1	0.00106
124	3.1	1.8	3.0	0.00080	184	3.0	1.6	2.4	0.00068
125	3.4	1.8	2.3	0.00085	185	3.4	1.6	2.7	0.00084
126	4.0	2.5	3.8	0.00155	186	2.6	0.9	2.0	0.00042
127	3.3	1.9	2.9	0.00090	187	2.2	0.6	1.5	0.00028
128	3.6	2.1	3.1	0.00111	188	1.6	0.5	1.3	0.00015
129	4.9	3.6	4.7	0.00302	189	2.4	0.6	1.6	0.00033
130	5.3	3.4	4.5	0.00300	190	1.6	0.6	1.6	0.00016
131	4.1	2.8	3.5	0.00171	191	1.2	0.2	1.3	0.00008
132	2.0	0.7	2.2	0.00025	192	1.5	0.7	1.8	0.00015
133	2.7	1.1	2.2	0.00048	193	3.1	1.2	2.2	0.00062
134	1.6	0.7	1.6	0.00017	194	1.0	0.3	1.4	0.00006
135	2.4	0.8	1.9	0.00035	195	3.4	1.5	1.6	0.00075
136	2.0	0.9	1.6	0.00026	196	2.8	1.7	2.9	0.00068
137	3.0	1.6	2.7	0.00070	197	1.7	0.9	2.0	0.00021
138	3.1	1.5	2.6	0.00070	198	3.3	1.7	2.8	0.00084
139	2.0	0.9	2.1	0.00027	199	3.2	1.1	2.8	0.00066
140	4.5	2.9	3.9	0.00204	200	4.2	2.1	2.5	0.00130
141	4.2	2.3	2.9	0.00142	201	3.1	1.4	2.2	0.00065
142	3.3	2.0	2.4	0.00088	202	2.4	0.9	2.1	0.00036
143	4.2	2.7	3.7	0.00173	203	2.0	0.9	2.5	0.00027
144	2.3	1.3	2.1	0.00040	204	1.2	0.4	1.4	0.00008
145	3.1	2.1	3.3	0.00095	205	1.6		1.2	0.00014
146	5.3	2.0	4.5	0.00204	206	1.7		1.2	0.00016
147	3.0	2.0	3.2	0.00086	207	2.0	0.4	1.4	0.00022
148	3.2	2.1	3.2	0.00097	208	1.4	0.2	1.3	0.00011
149	3.8	1.7	3.2	0.00106	209	1.5		1.0	0.00008
150	2.2	1.3	2.0	0.00037	210	2.6	0.7	1.5	0.00040

第1表-2 毎木調査結果表 (対照区) (続)

Tree No	D (0.2m) (cm)	D (1.2m) (cm)	H (m)	V (m <sup>3</sup> )
211	2.1	0.5	1.7	0.00026
212	2.1	0.3	1.3	0.00025
213	2.6	0.8	1.8	0.00041
214	1.4	0.4	1.6	0.00011
215	2.4	0.8	1.9	0.00035
216	1.4		1.0	0.00007
217	1.8	0.5	1.7	0.00019
218	1.3		0.9	0.00006
219	1.5		1.1	0.00009

間伐などの保育を適宜おこなう区とし、後者は下刈のみをおこなう区とした。試験地の配置は第1図の通りである。

### III 調査の方法

本調査は、1969年1月中旬におこなったが、施業区、対象区共それぞれ立木に一連番号を附し、0.2m、1.2m、の直径(1mm単位)と樹高(10cm単位)をすべて測走した。

調査結果を第1表~第4表に示す。なお、幹材積は次のようにして求めた。

1) 樹高が1.2m以上の場合

樹高を $h$ 、地上高0.2mおよび1.2mの断面積をそれぞれ $g_0$ 、 $g_1$ とすると、

$$0.0\sim 0.2m \text{ の材積 } v_1 = g_0 \times 0.2$$

$$0.2\sim 1.2m \text{ の材積 } v_2 = \{(g_0 + g_1) / 2\} \times 1$$

$$1.2m \text{ 以上の材積 } v_3 = \{g_1 \times (h - 1.2)\} / 3$$

故に、幹材積  $v = v_1 + v_2 + v_3$  となる。

2) 樹高が1.2m以下の場合

樹高を $h$ 、地上高0.2mの断面積を $g_0$ とすると、

$$0.0\sim 0.2m \text{ の材積 } v_1 = g_0 \times 0.2$$

$$0.2m \text{ 以上の材積 } v_2 = \{g_0 \times (h - 0.2)\} / 3$$

故に、幹材積  $v = v_1 + v_2$  となる。

### IV 調査結果と考察

調査結果を第1表~第4表に掲げたが、第1表には毎木調査の測定値を全て記載した。これは今後継続しておこなう調査において、個樹或は林分の変化を検討するための原表である。第2表には、胸高直径0.1cmごとの各種測定値を、第3表には、第2表の胸高直径を1cm階ごとにまとめている。第2表で直径欄の0.0cmには、樹高が1.2mに達しない立木の各種測定値を記載した。

1) 胸高直径階別立木本数および樹高階別立木本数は、第3表、第4表に表示したが、図示すると第2図および第3図の通りであって、直径では3.5cm以下の立木が97%を占め、樹高では4.5m以下の立木が96%を占めており、最頻値はそれぞれ直径1cmと樹高2mの所にある。また、胸高直径階、樹高階別の立木本数は、正規曲線に近い分布をなすように観察されるが、階の高い方(右側)に裾を



引いており、それぞれの曲線は類似している。さらに、ha 当り立木本数は 3590 本と換算される。

2) 胸高直径範囲は 6.3cm まで、試験地全体の平均直径は 1.59cm (施業区 1.55cm, 対象区 1.64cm) である。ただし、胸高部の測定されない立木の本数を除くと、平均直径は 1.86cm となる。

3) 樹高範囲は 0.7m~5.8m で、試験地全体の平均樹高は 2.6m (施業区 2.5m, 対象区 2.7m) である。

4) ha 当り換算材積は約 3.3m<sup>3</sup> (施業区 2.8m<sup>3</sup>, 対象区 3.8m<sup>3</sup>) で、材積平均生長量は約 0.8m<sup>3</sup> と計算される (林令は 4 年生)。

5) 胸高直径対平均樹高、胸高直径対平均幹材積の関係を第 4 図に示した。この図から、樹高曲線

第 2 表 0.1cm 直径階毎の各種測定値集計表

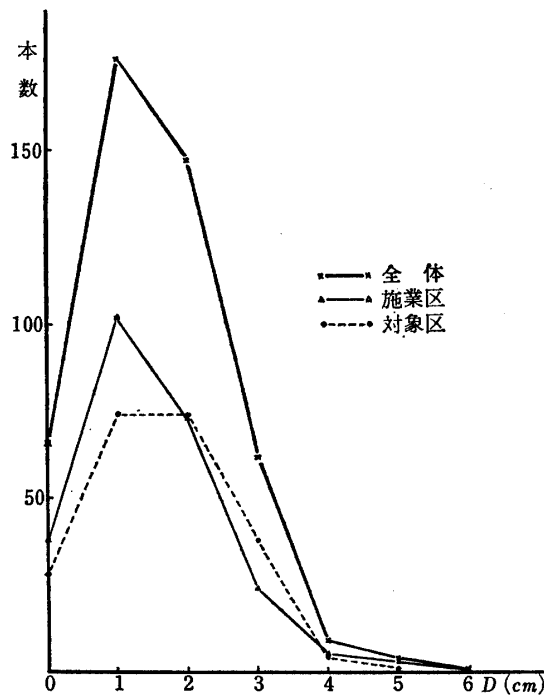
D (cm)	合 計					施 業 区			対 象 区		
	N	ΣH(m)	H̄(m)	ΣV(m <sup>3</sup> )	V̄(m <sup>3</sup> )	N	ΣH(m)	ΣV(m <sup>3</sup> )	N	ΣH(m)	ΣV(m <sup>3</sup> )
0.0	27	27.8	1.0	0,00204	0.00008	18	18.7	0.00133	9	9.1	0.00071
.1	1	1.3	1.3	8	8	1	1.3	8	0		
.2	5	6.6	1.3	54	11	3	4.0	35	2	2.6	19
.3	5	6.9	1.4	81	16	1	1.5	11	4	5.4	70
.4	14	20.9	1.5	194	14	7	10.7	88	7	10.2	106
.5	14	21.0	1.5	237	17	8	11.6	129	6	9.4	108
.6	10	16.9	1.7	200	20	6	10.3	101	4	6.6	99
.7	20	37.4	1.9	532	27	9	17.2	230	11	20.2	302
.8	19	35.1	1.8	558	29	12	21.9	323	7	13.2	235
.9	18	35.3	2.0	500	28	9	17.5	228	9	17.8	272
1.0	17	35.8	2.1	652	38	12	24.8	431	5	11.0	221
.1	16	35.3	2.2	688	44	11	24.2	437	5	11.1	251
.2	19	42.5	2.2	844	44	14	31.3	582	5	11.2	282
.3	20	47.0	2.4	1002	50	12	28.4	607	8	18.6	395
.4	18	41.7	2.3	1033	57	9	20.8	519	9	20.9	514
.5	19	47.9	2.5	1272	67	8	19.8	541	11	28.1	731
.6	17	45.3	2.7	1228	72	5	13.6	351	12	31.7	877
.7	16	44.7	2.8	1245	78	7	19.3	509	9	25.4	736
.8	18	48.2	2.7	1513	84	6	15.4	464	12	32.8	1049
.9	16	47.9	3.0	1416	89	10	28.9	863	6	19.0	553
2.0	24	76.5	3.2	2543	106	14	43.5	1508	10	33.0	1035
.1	16	48.2	3.0	1728	108	10	30.5	1064	6	17.7	664
.2	8	25.5	3.2	937	117	4	13.1	424	4	12.4	513
.3	9	32.0	3.6	1158	129	4	14.6	481	5	17.4	677
.4	11	38.8	3.5	1497	136	7	24.7	942	4	14.1	555
.5	12	42.0	3.5	0.01866	0.0156	6	21.0	0.00985	6	21.0	0.00901
.6	8	27.1	3.4	1194	149	4	13.1	590	4	14.0	604
.7	8	26.7	3.3	1335	167	4	13.7	675	4	13.0	660
.8	8	28.7	3.6	1459	182	2	7.1	345	6	21.6	1114
.9	8	30.8	3.9	1615	202	2	8.1	400	6	22.7	1215
3.0	4	14.8	3.7	818	205	1	4.0	203	3	10.8	615
.1	7	31.5	4.5	1680	240	2	9.0	435	5	22.5	1245
.2	6	25.0	4.2	1498	250	2	8.3	491	4	16.7	1007
.3	6	24.2	4.0	1543	257	4	15.7	1029	2	8.5	514
.4	5	19.9	4.0	1311	262	2	7.4	507	3	12.5	804
.5	2	8.4	4.2	581	291	1	4.6	317	1	3.8	264
.6	2	9.4	4.7	609	305				2	9.4	609
.7	1	4.9	4.9	324	324				1	4.9	324
.8	2	9.2	4.6	673	337	2	9.2	673			
.9	1	4.7	4.7	341	341	1	4.7	341			
4.0	2	9.4	4.7	791	396	2	9.4	791			
.1	1	4.6	4.6	382	382				1	4.6	382
.8	1	5.2	5.2	536	536	1	5.2	536			
.9	1	4.6	4.6	520	520	1	4.6	520			
5.0	2	10.3	5.2	1246	623	1	4.5	546	1	5.8	700
6.3	1	5.5	5.5	1000	1000	1	5.5	1000			

第3表 1 cm 直径階毎の各種測定値集計表

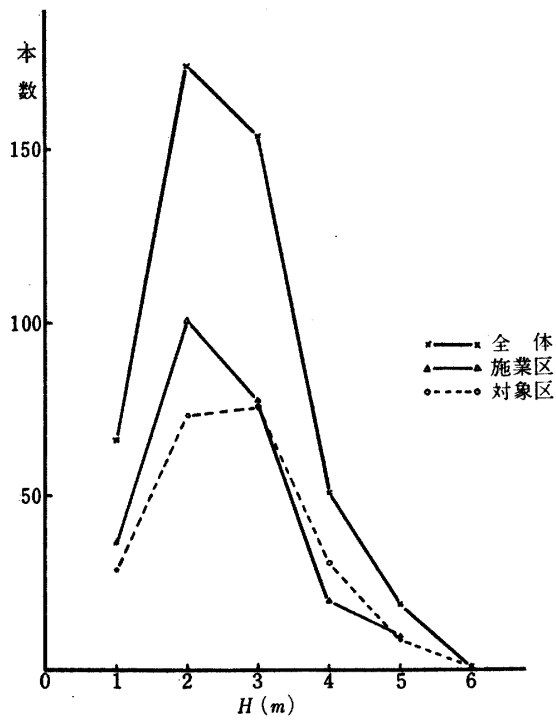
D (cm)	合 計			施 業 区			対 象 区		
	N	$\Sigma H (m)$	$\Sigma V (m^3)$	N	$\Sigma H (m)$	$\Sigma V (m^3)$	N	$\Sigma H (m)$	$\Sigma V (m^3)$
0 (0.5以下)	66	84.5	0.00778	38	47.8	0.00404	28	36.7	0.00374
1 (0.6~1.5)	176	374.9	7281	102	216.2	3979	74	158.7	3302
2 (1.6~2.5)	147	449.1	15131	73	224.6	7571	74	224.5	7560
3 (2.6~3.5)	62	237.1	13034	24	91.0	4992	38	146.1	8042
4 (3.6~4.5)	9	42.2	3120	5	23.3	1805	4	18.9	1315
5 (4.6~5.5)	4	20.1	2302	3	14.3	1602	1	5.8	700
6 (5.6~6.5)	1	5.5	1000	1	5.5	1000	0		
計	465	1213.4	0.42646	246	622.7	0.21353	219	590.7	0.21293

第4表 樹高階別立木本数

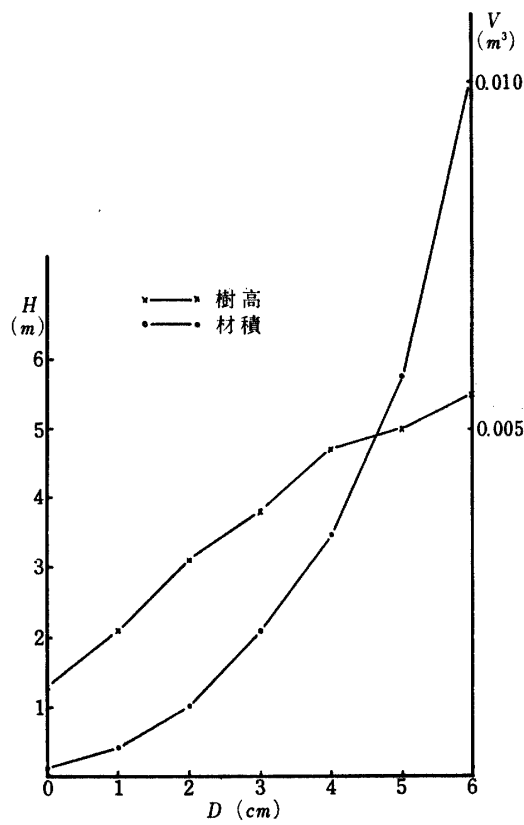
H (m)	N		
	合 計	施 業 区	対 象 区
1 (1.5 以下)	66	37	29
2 (1.6~2.5)	174	101	73
3 (2.6~3.5)	154	78	76
4 (3.6~4.5)	51	20	31
5 (4.6~5.5)	19	10	9
6 (5.6~6.5)	1	0	1
計	465	246	219



第2図 胸高直径階別立木本数



第3図 樹高階別立木本数



第4図 胸高直径階別平均樹高および平均材積

はほぼ直線回帰を示し、4年生までの台湾ハンノキ幼令林では、肥大生長と伸長生長はおおよそ比例的に生長していることが観察される。幹材積曲線は、胸高直径階毎の平均材積を参考までに図示したものであるが、第4図からは、胸高直径2cmのとき、平均樹高は3.1m、平均幹材積は $0.00103m^3$ 、胸高直径4cmのとき、平均樹高は4.7m、平均幹材積は $0.00347m^3$ である、というようなことがわかる。

## V 摘 要

1. 本調査は、台湾ハンノキの伐期に至るまでの施業法を継続して調査する目的で、幼令林分に試験地を設定し、主として林分構成についての考察をおこなった。
2. 本試験地は、将来見本林をも兼ねる意図のもとに、試験地を施業区と対象区にわけた。なお、調査時までにおける取扱いは両区共同様である。
3. ha 当り立木本数および幹材積は、それぞれ 3590 本および  $3.3m^3$  である (林令は4年生)。
4. 平均胸高直径は1.6cm (範囲は6.3cmまで)、平均樹高は2.6m (範囲は0.7m~5.8m) で、胸高直径と樹高の生長は、幼令林ではほぼ比例的な関係にある。

## 参 考 文 献

- 1) Egbert H. Walker 1954. Important Trees of the Ryukyu Islands.
- 2) 金平亮三 1918. 台湾有用樹木誌. 晃文館.
- 3) 鈴木重良 1937. 台湾樹木便覧, 台湾園芸協会.
- 4) 植村誠次 1964. 肥料木と根粒菌, 地球出版.