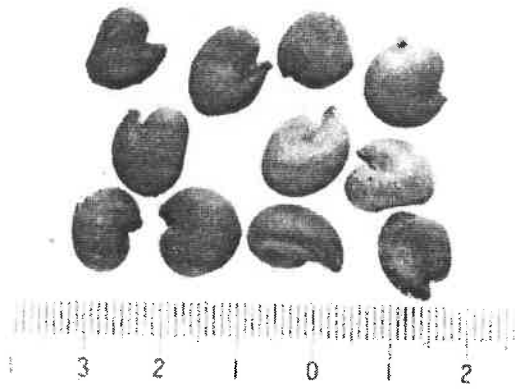
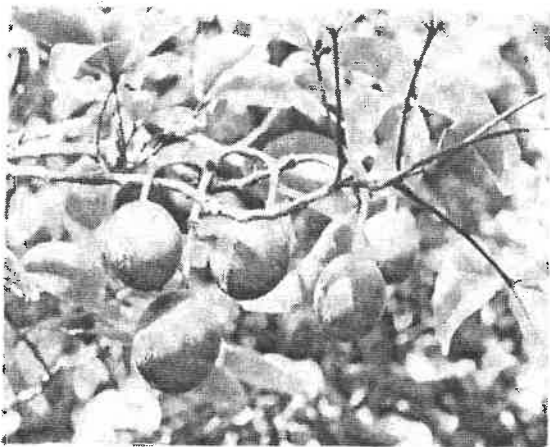




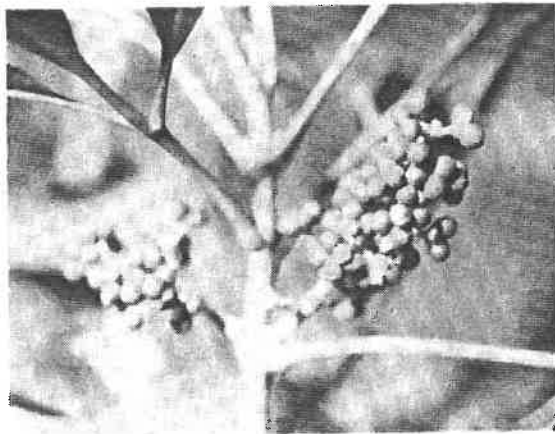
102 *Schoepfia jasminodora* Sieb. et Zucc. ボロボロノキ



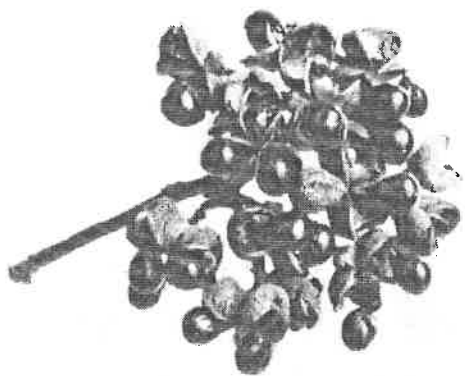
103 *Crataeva religiosa* G. Forster ギョボク



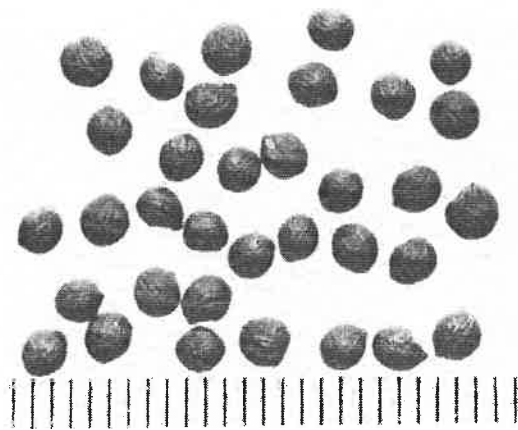
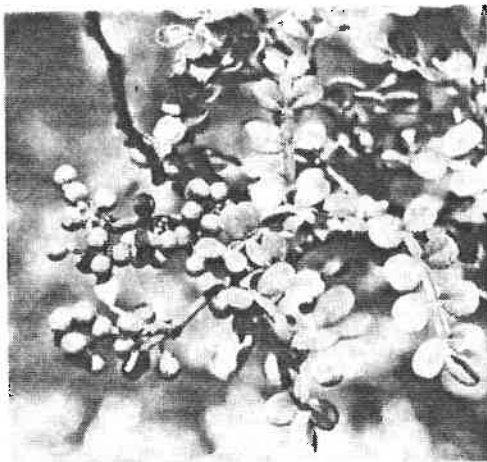
104 *Evodia meliaefolia* Benthm ハマセンダン



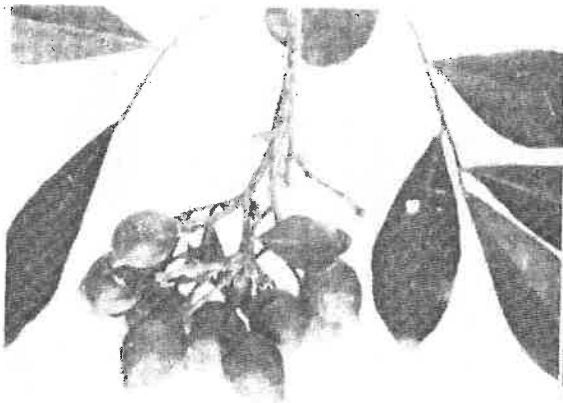
105 *Melicope triphilla* Merr. アワダン



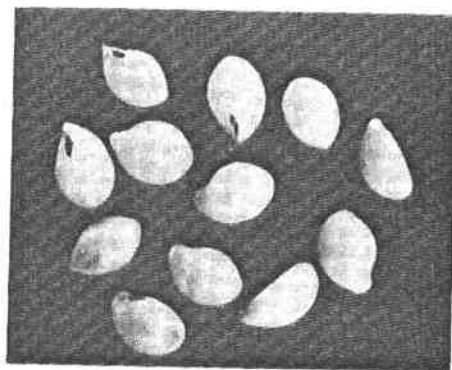
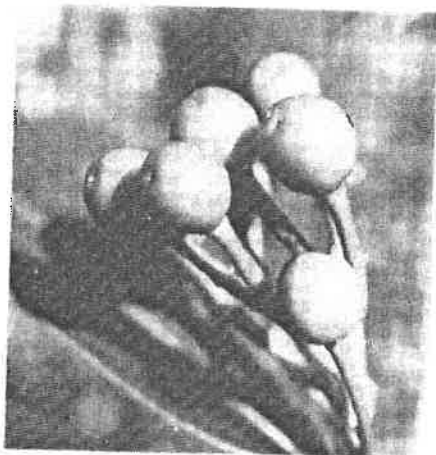
106 *Fagara ailanthoides* Engler カラスザンショウ



107 *Zanthoxylum Beecheyanum* K. Koch ヒレザンショウ



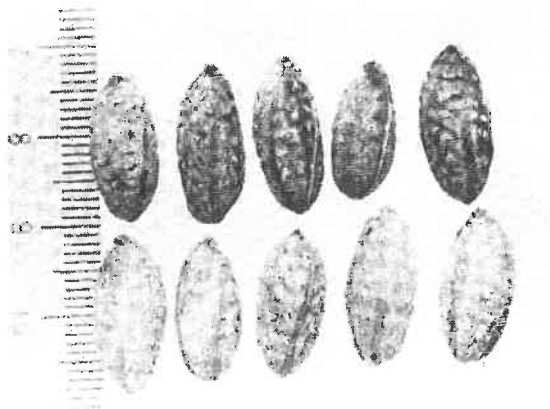
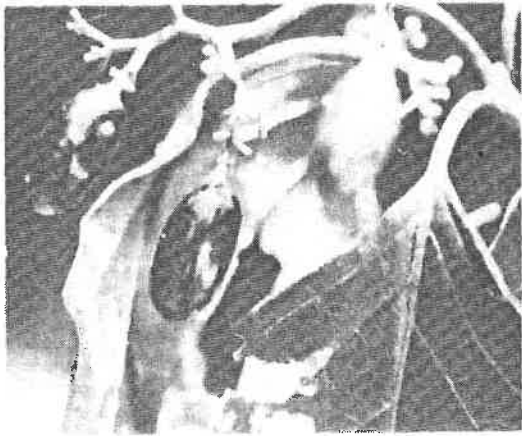
108 *Murraya paniculata* Jack ゲッキツ



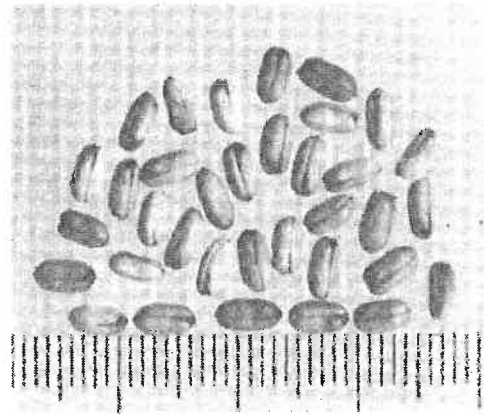
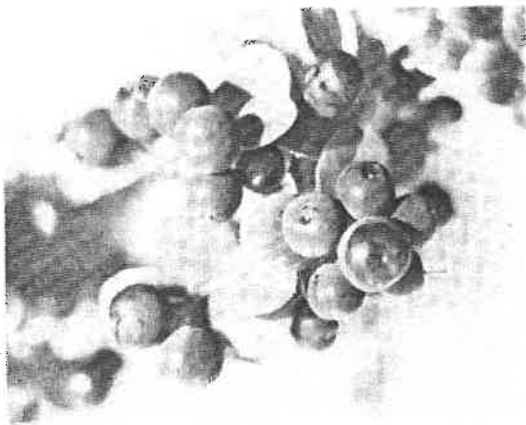
109 *Skimmia japonica* Thunb. リュウキュウミヤマシキミ
var. *jutchuensis* Hatu.



110 *Toddalia asiatica* Lamk. サルカケミカン



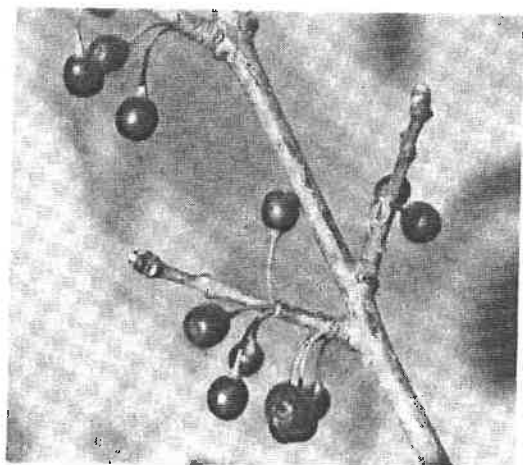
111 *Nothapodytes foetida* Sleumer クサミズキ



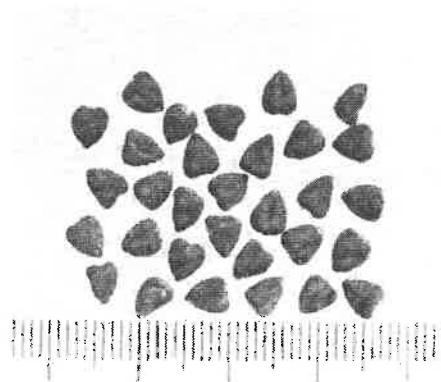
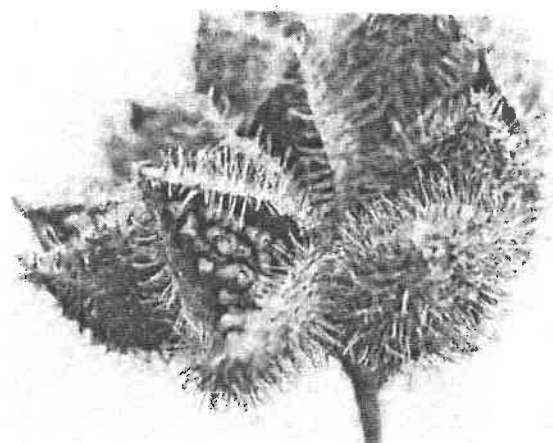
112 *Berchemia lineata* DC. ヒメクマヤナギ



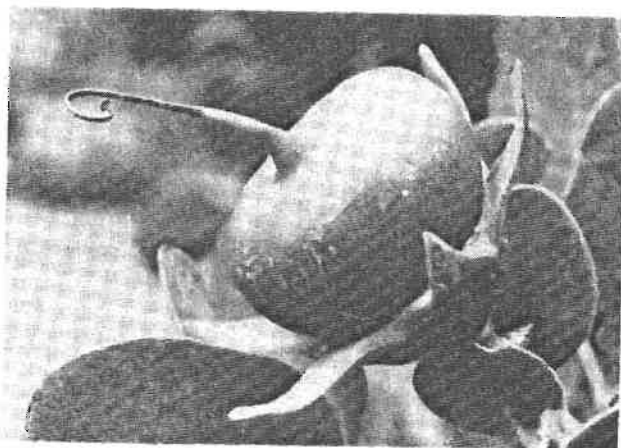
113 *Rhamnella inaequilatera* Ohwi ヤエヤマネコノチチ



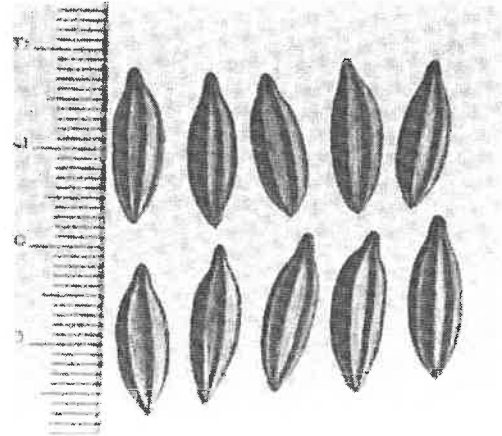
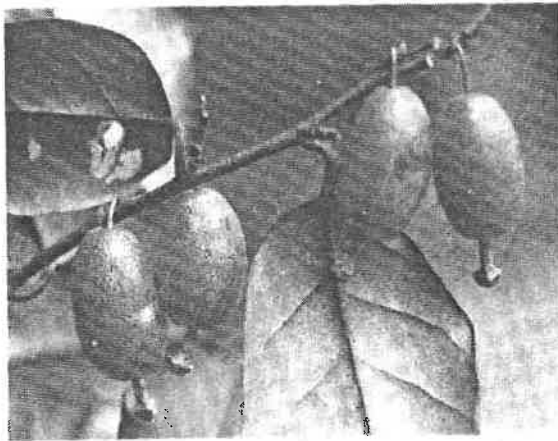
114 *Rhamnus japonica* Koidz. リュウキュウクロウメドキ



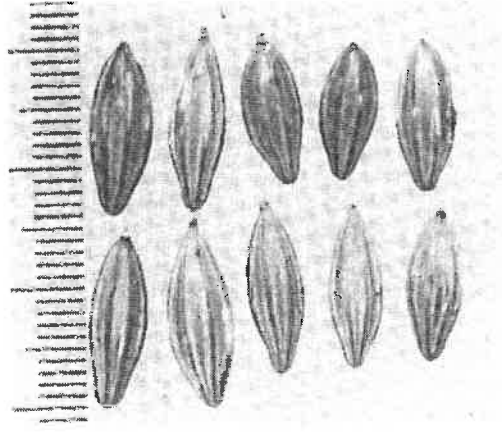
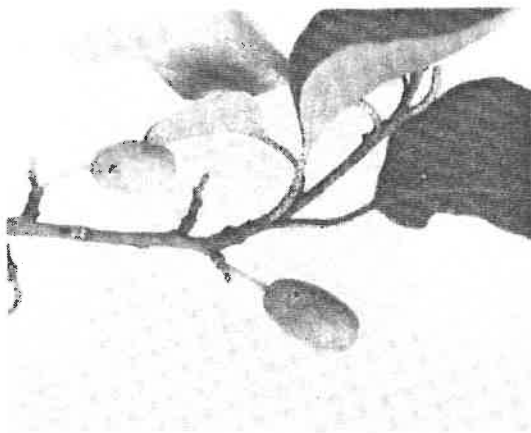
115 *Bixa orellana* L. ベニノキ



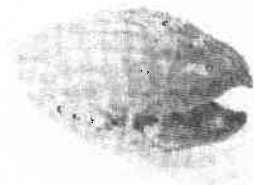
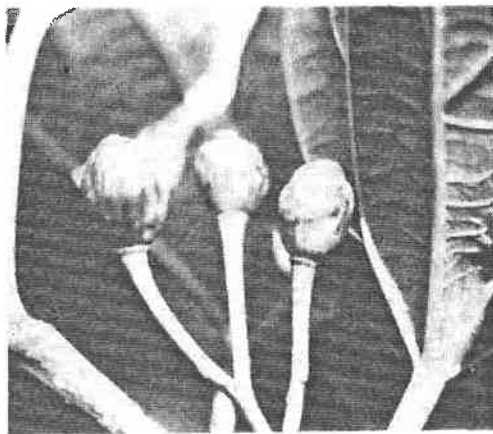
116 *Sonneratia alba* Sm. ハマザクロ



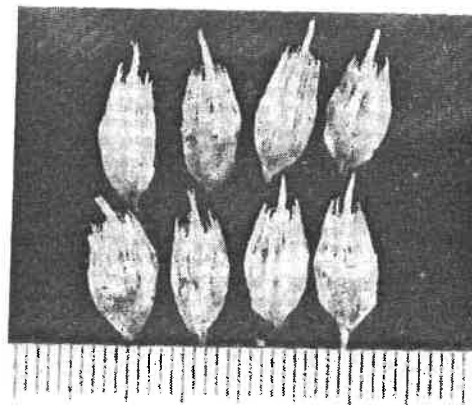
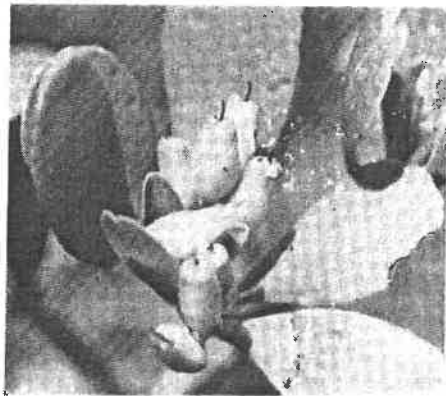
117 *Elaeagnus gibra* Thun. ツルグミ



118 *Elaeagnus macrophylla* Thunb. マルバグミ



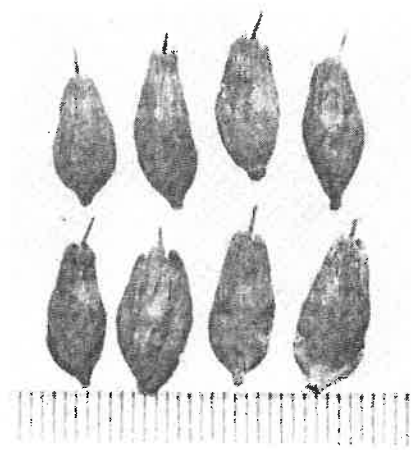
119 *Alangium premnifolium* Ohwi シマウリノキ



120 *Lumnitzra racemosa* Willd.

ヒルギモドキ

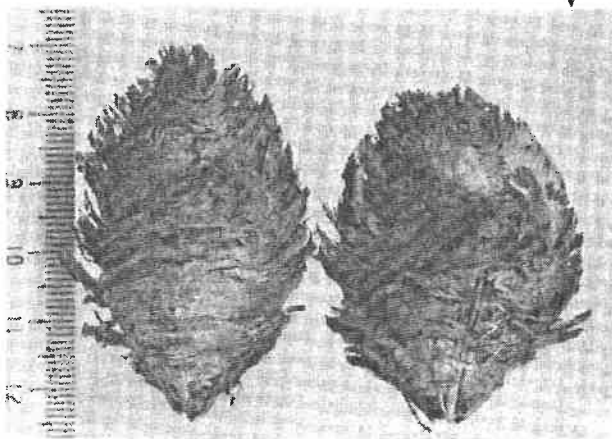
外果皮が腐敗しなくなったもの



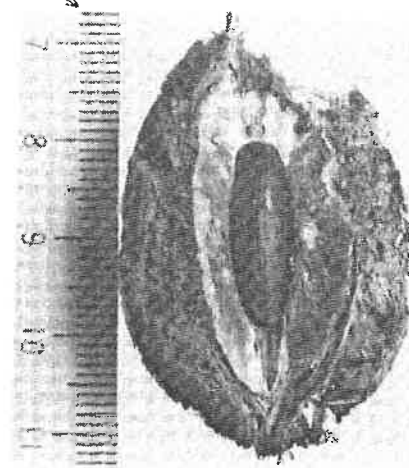
121 *Terminalia catappa* L.

モモタマナ

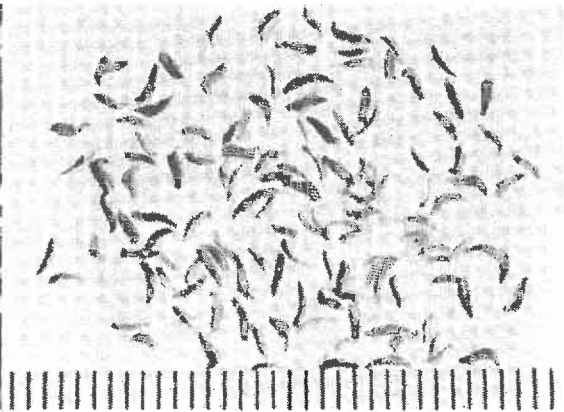
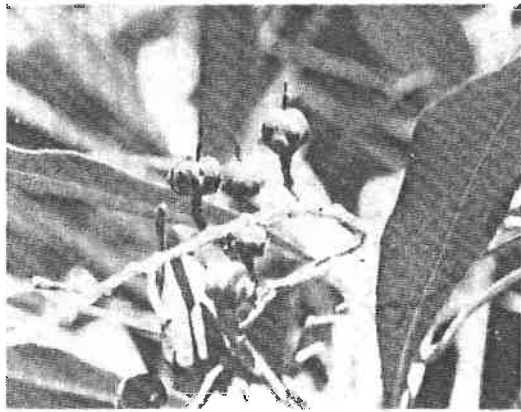
外果皮付



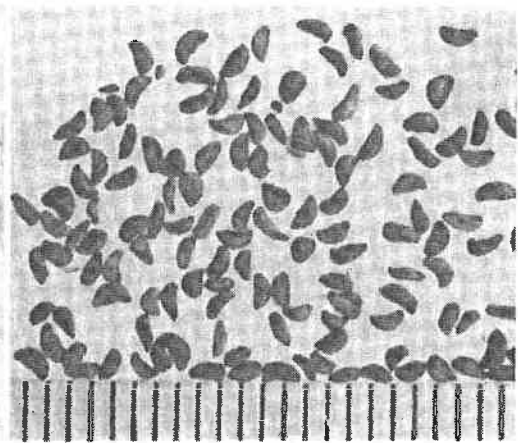
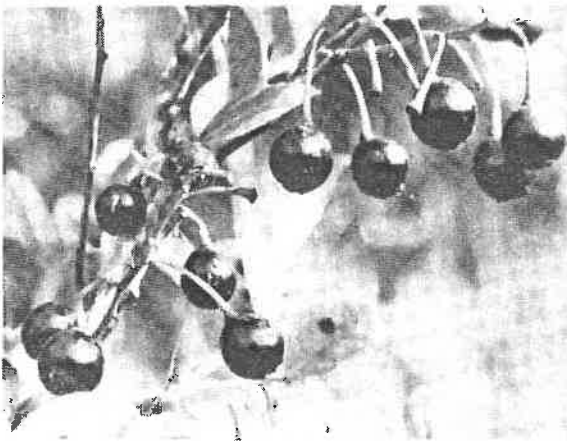
外果皮が腐敗しなくなったもの



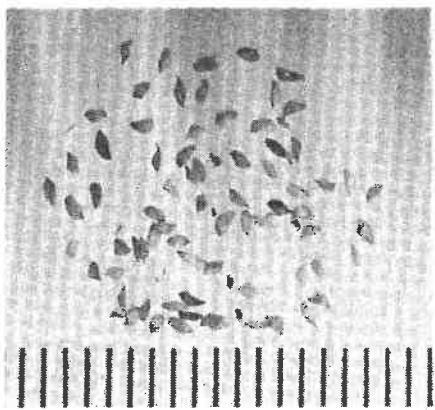
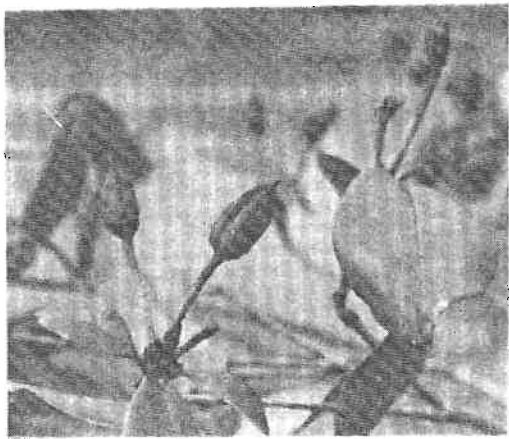
断面中央は種子



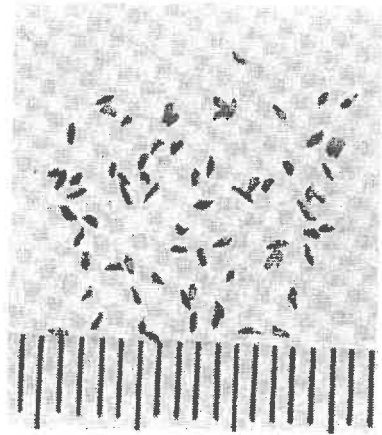
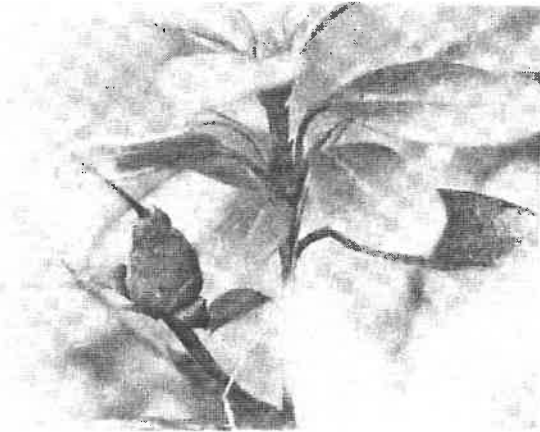
122 *Pieris japonica* D. Don リュウキュウアセビ
 ssp. *Koidzumiana* Hatusima



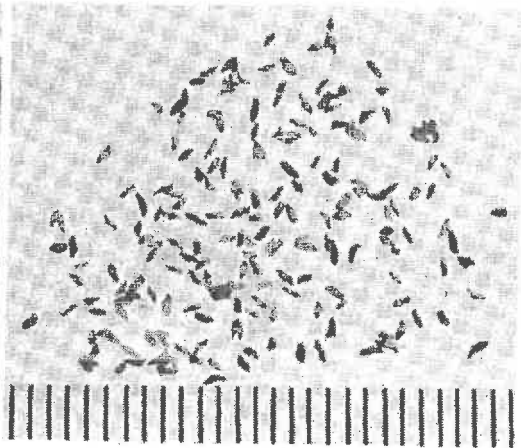
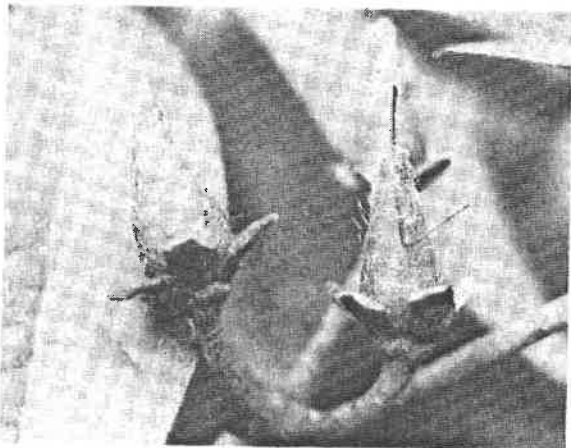
123 *Vaccinium wrightii* A. Gray. ギーマ



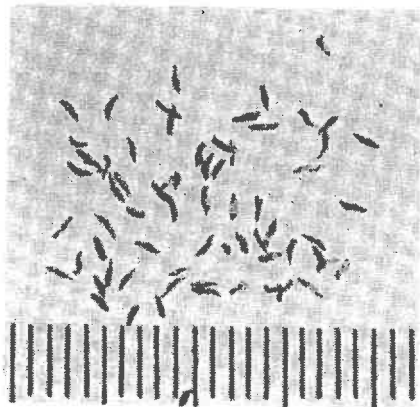
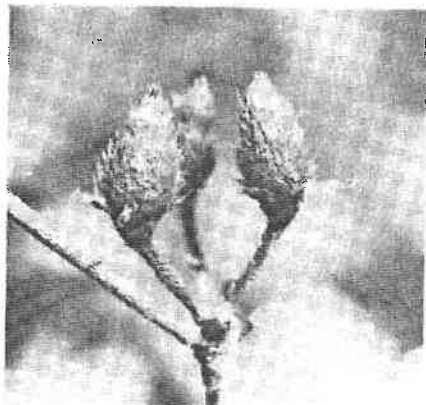
124 *Rhododendron Tashiroi* Maxim. サクラツツジ



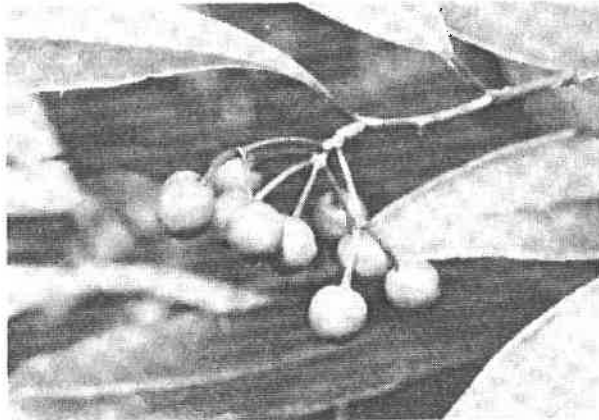
125 *Rhododendron Amanoi* Ohwi サキシマツツジ



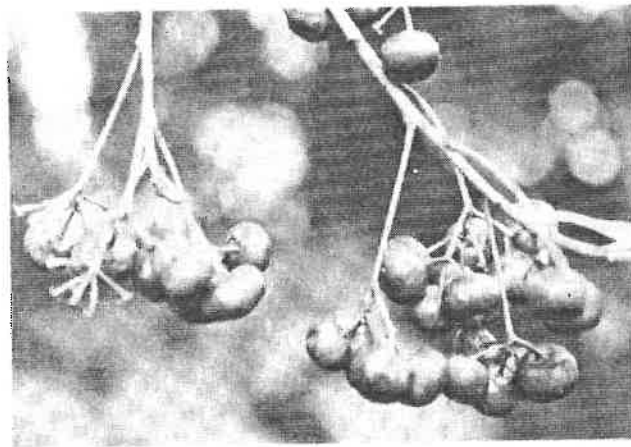
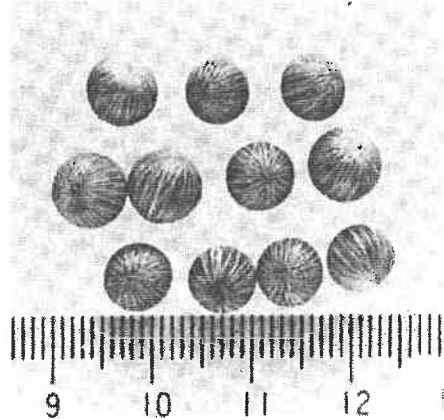
126 *Rhododendron scabrum* D. Don ケラマツツジ



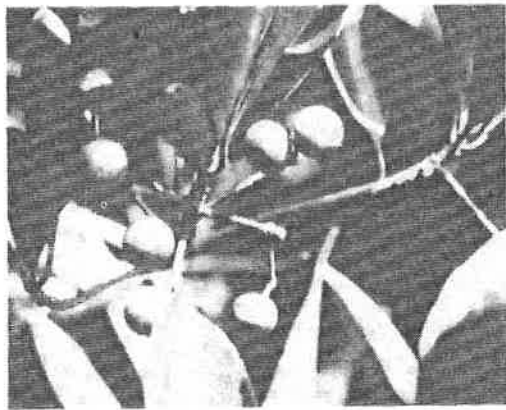
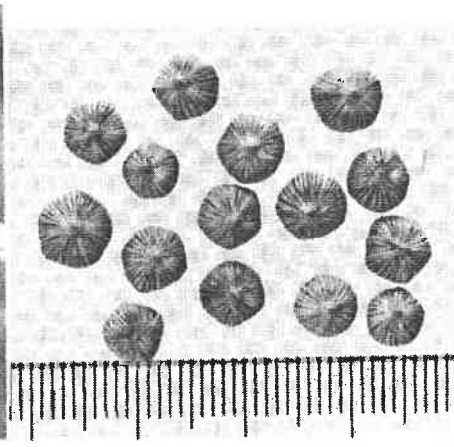
127 *Rhododendron simsii* Planch. タイワンヤマツツジ



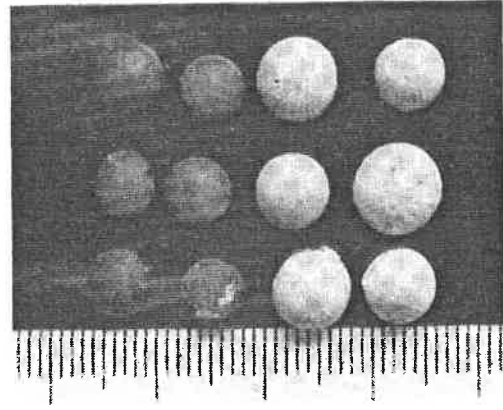
128 *Ardisia crenata* Sims マンリョウ

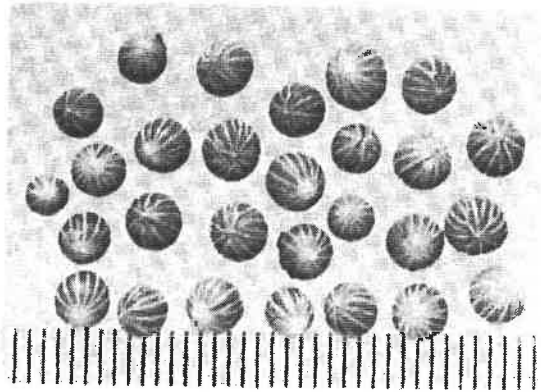
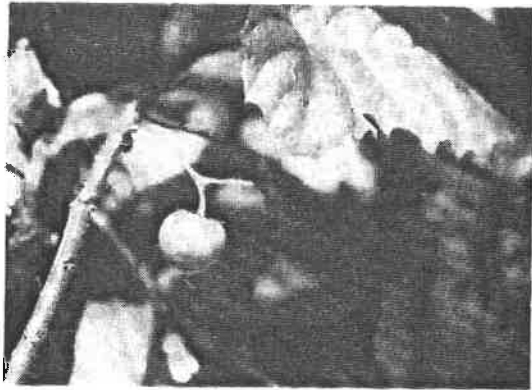


129 *Ardisia quinquegona* Bl. シシアクチ

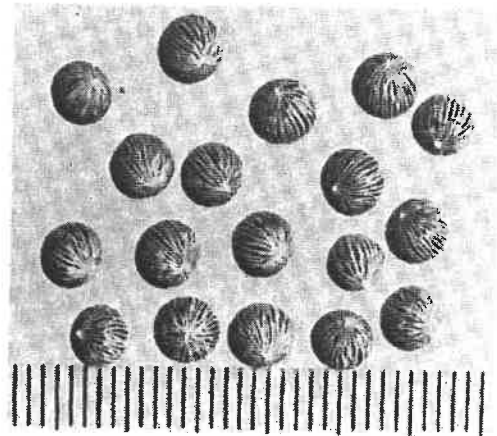


130 *Ardisia Sieboldii* Miq. モクタチバナ

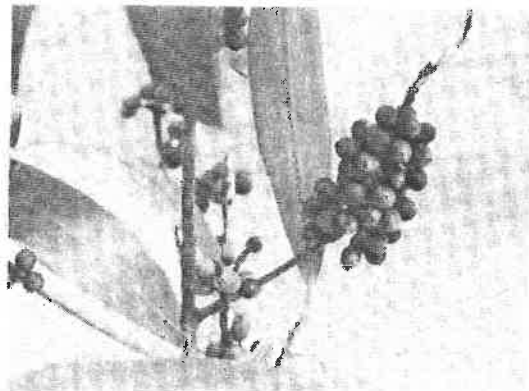




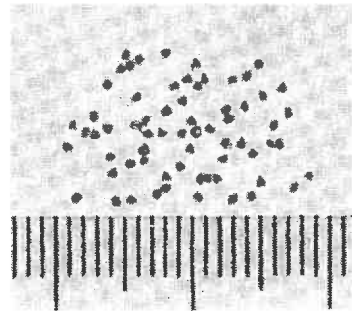
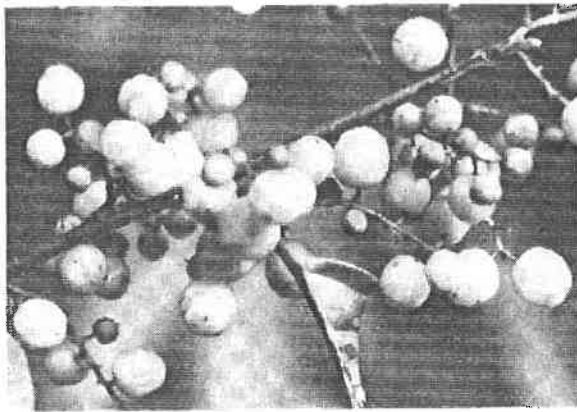
131 *Ardisia pusilla* DC. ツルコウジ



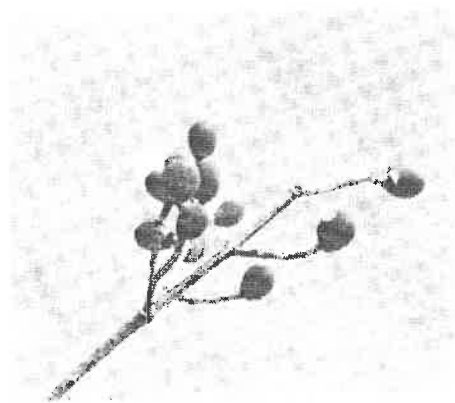
132 *Ardisia elliptica* Thunb. コウトウタチバナ



133 *Myrsine seguinii* Lévl タイミンタチバナ



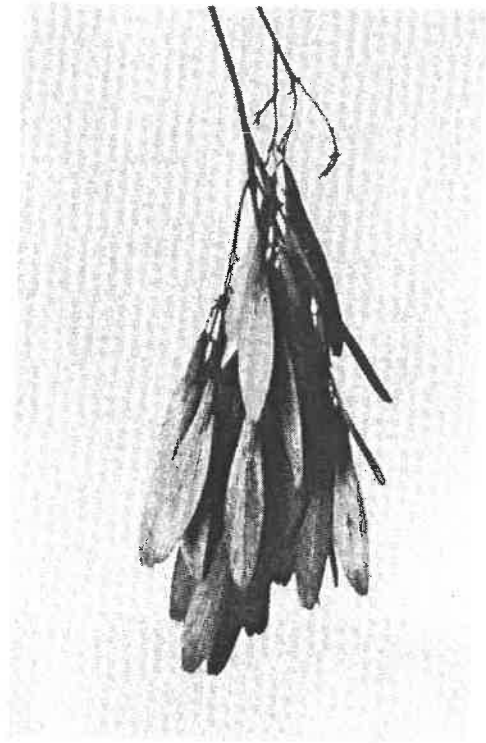
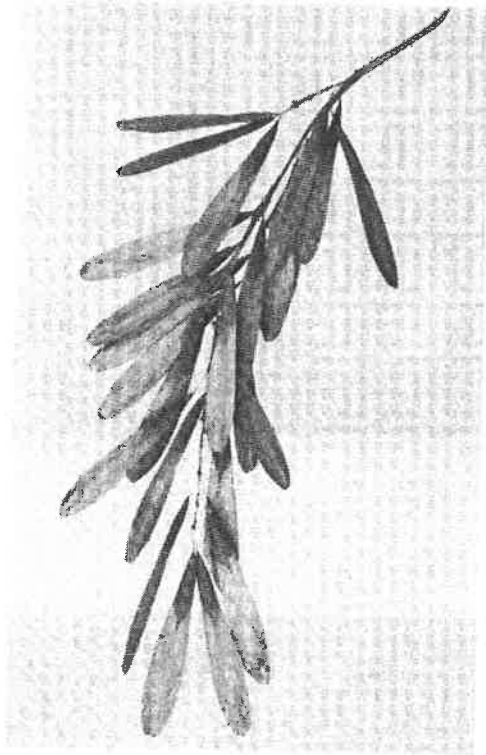
134 *Maesa tenera* Mez シマイズセンリョウ



135 *Ligustrum liukiense* koidz. オキナワイボタ

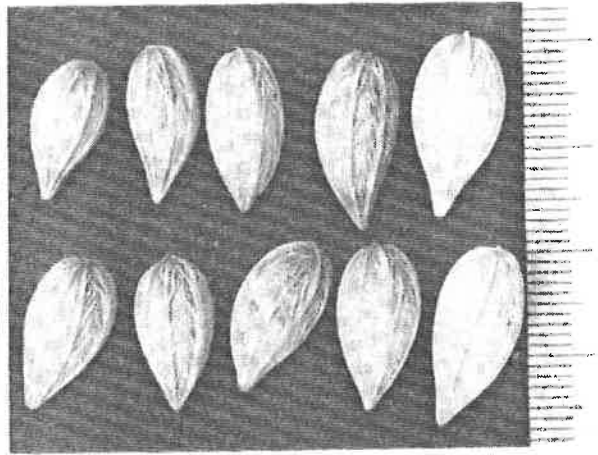


136 *Ligustrum japonicum* Thunb. ネズミモチ

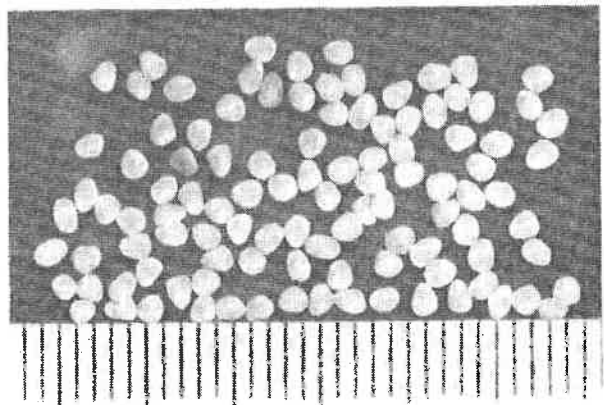


137 *Fraxinus floribunda* Wall. シマタゴ

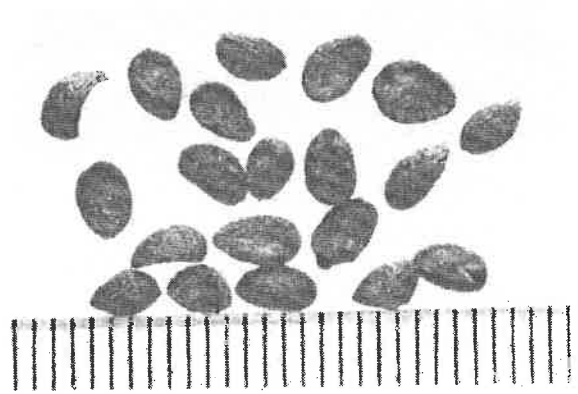
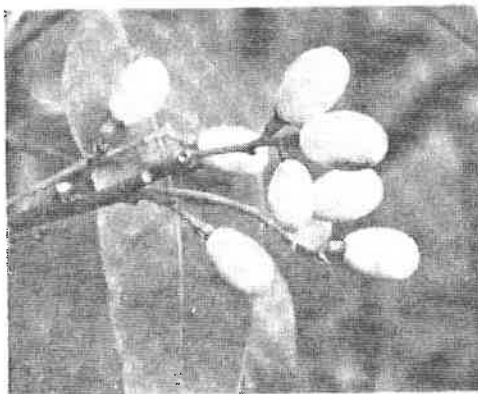
138 *Fraxinus Griffithii* C.B. Clarke
シマトネリコ



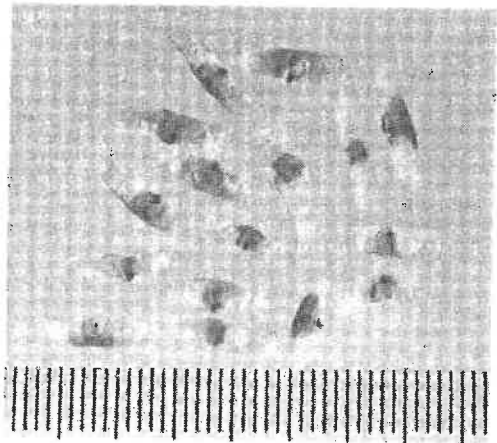
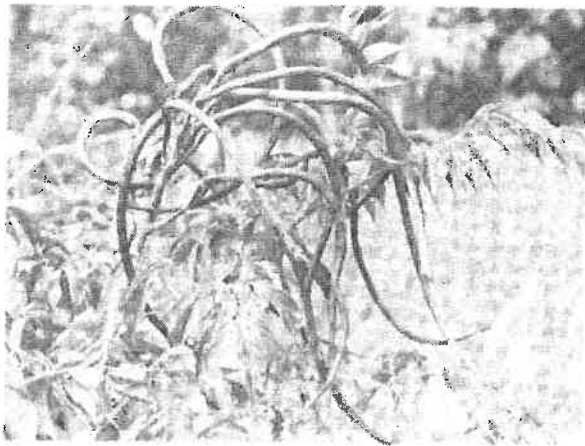
139 *Osmanthus marginatus* Hensl. リュウキュウモクセイ



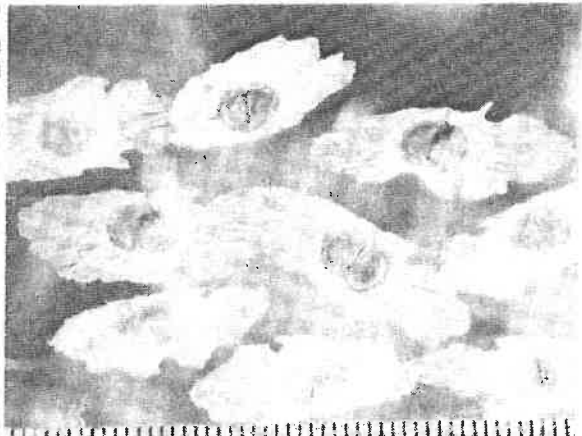
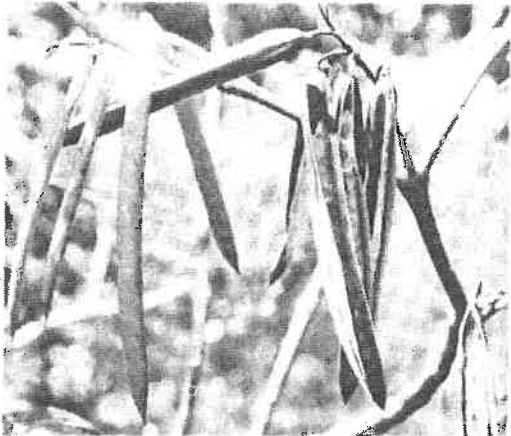
140 *Solanum erianthum* D. Don ヤシバルナスビ



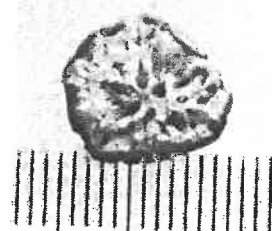
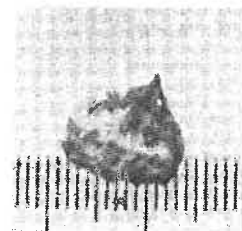
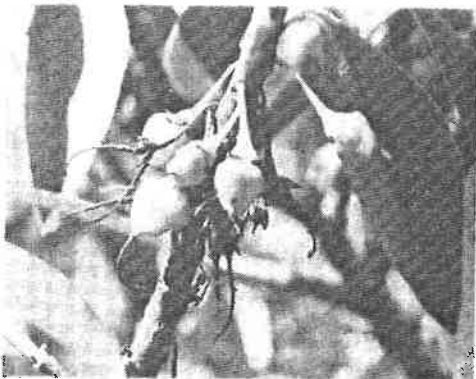
141 *Cestrum nocturnum* L. ヤコウカ



142 *Radermachera sinica* Hemsl. センダンキササゲ

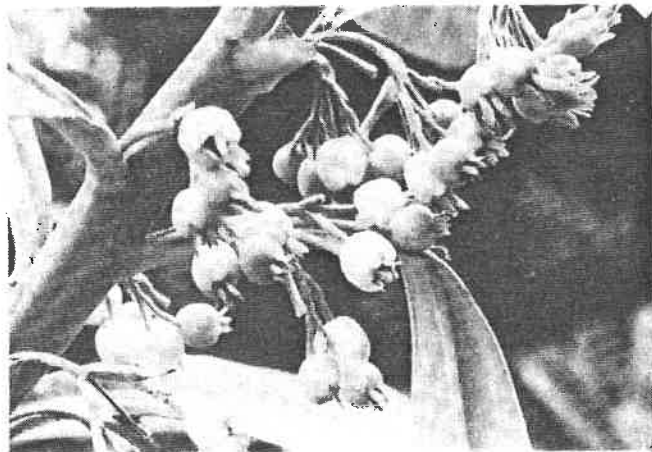


143 *Tecoma stans* Juss. キンレイジュ



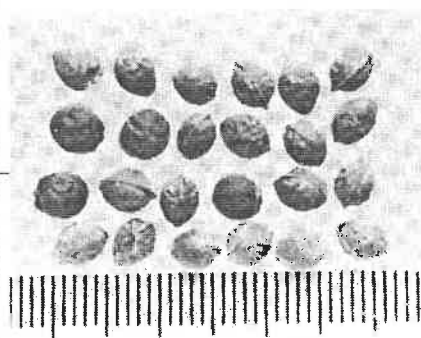
144 *Myoporum bontioides* A. Gray ハマジンチョウ 核

核の断面

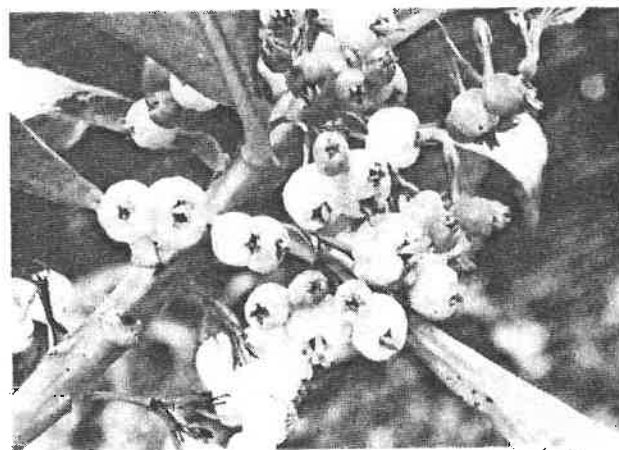


145 *Scaevola taccada* Roxb. クサトベラ

有毛型

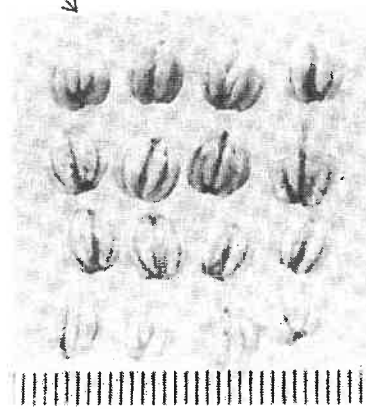


145-1 コルク質を有しない核

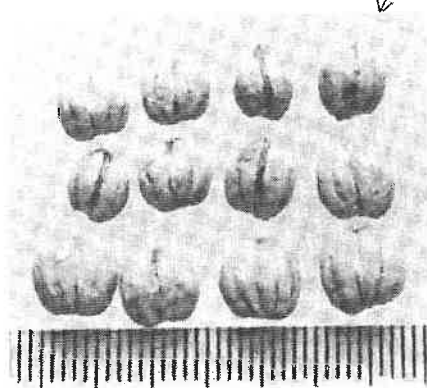


146 *Scaevola taccada* Roxb. クサトベラ

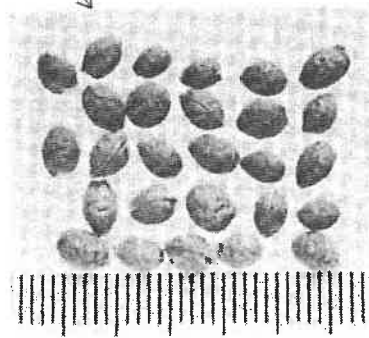
無毛型



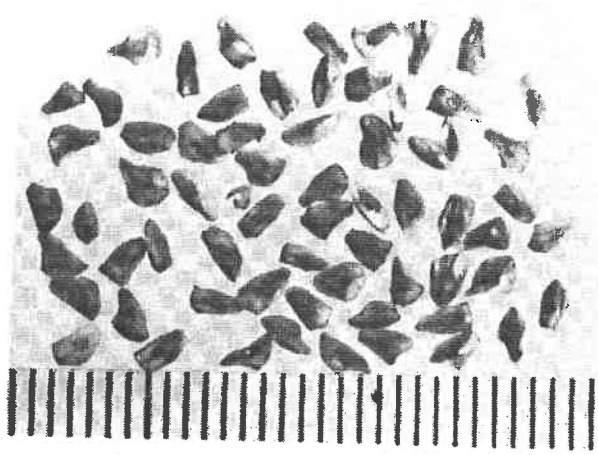
145-2 コルク質を有する核



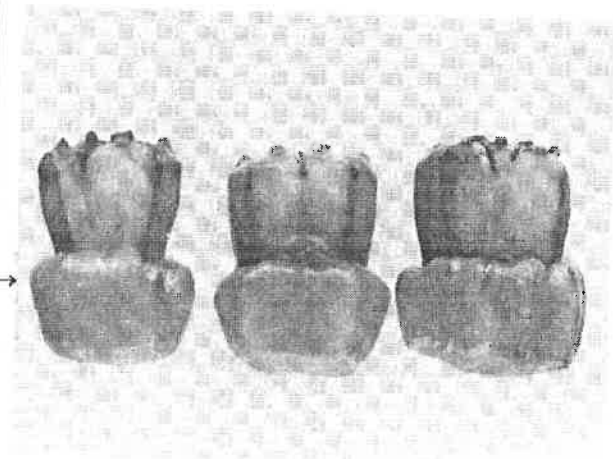
146-1 コルク質を有する核



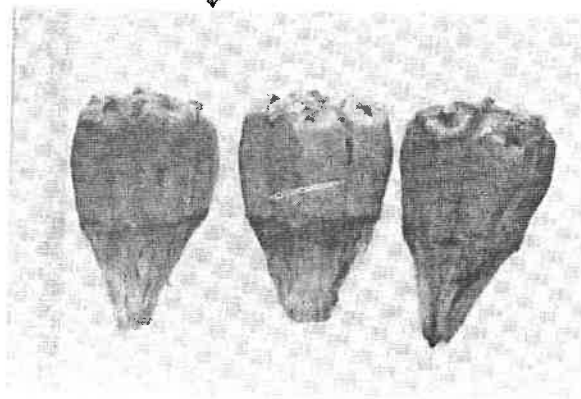
146-2 コルク質を有しない核



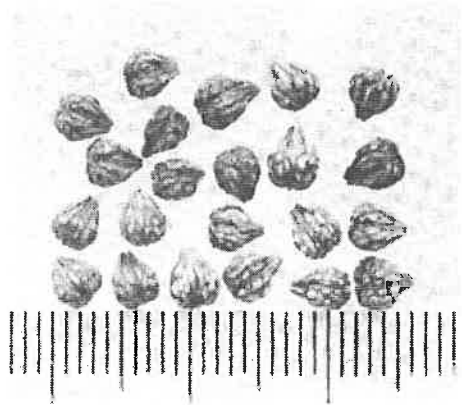
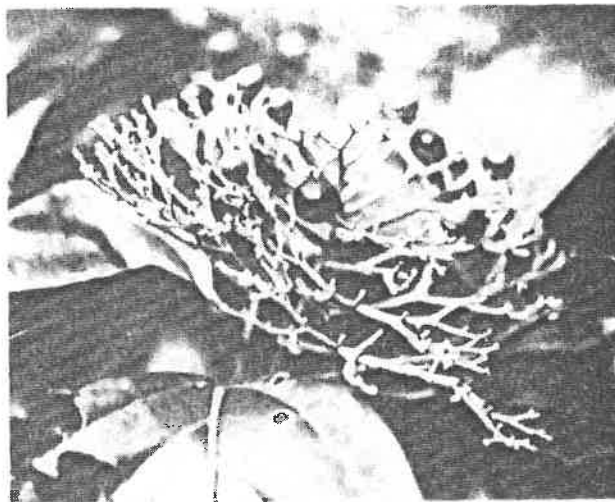
147 *Pemphis acidus* J. R. & G. Forst. ミズガンビ



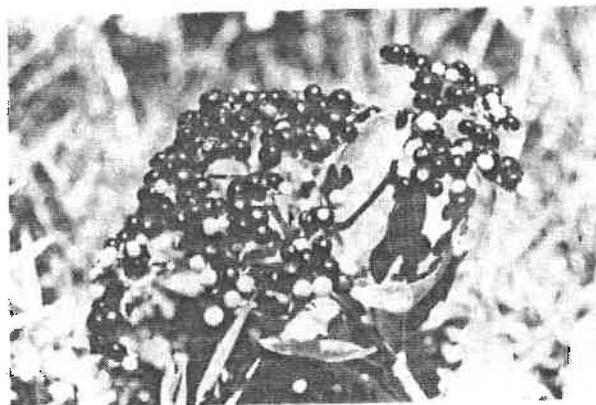
148 *Pandanus odoratissimus* L.f. アダン 生核果 148-1



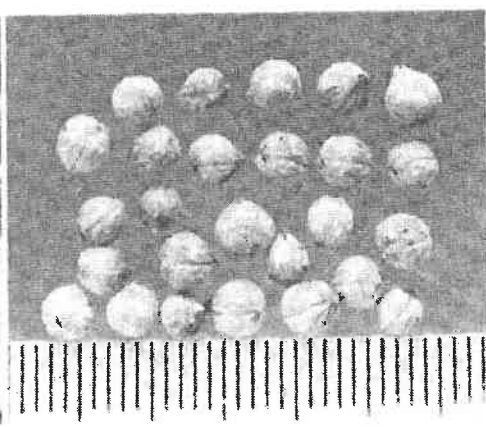
乾燥した核果 148-2



149 *Premna nausosa* Blanco ルゾンハマクサギ



150 *Premna corymbosa* Rottb. & Willd. タイワンウオクサギ
var. *obtusifolia* Fletcher



151 *Premna* sp. ヤエヤマハマクサギ (新種)

資

料

クスノキ林分について

生 沢 均
安 里 健 雄
嘉手苺 幸 雄

1. はじめに

クスノキ (*Cinnamomum Camphora* [L.] Presl) は、樟腦の生産を目的に、戦前までは本県でも積極的に導入植栽されていたようである。戦後このかた造林実績はないが、かつての造林地とみられる天然広葉樹二次林内には、萌芽更新による後継樹が散見され、適地における生長は良好なようである。

このようなことから、最近はその材等の特有用材として注目されるようになり、積極的に造林が検討されるようになってきた。

県内には、クスノキの純林といえるような林分はほとんどないが、昨年、数少ない林分の一つを調査する機会に恵まれた。県内におけるクスノキの生長等に関する資料が皆無の現在、何らかの参考になればと考え、調査結果の要要をとりまとめることにした。

なお、調査に際しては今帰仁村役場および現場造林室の澤紙安寿研究員の御協力を得た。記して感謝申し上げる次第である。

2. 調査地及び方法

調査林分は今帰仁村乙羽岳の村有林内にあり、戦前に造林され、戦後復興資材として皆伐された後に萌芽更新した34年生の林分である。林分面積はおよそ0.9 ha程度であるが、谷筋の平坦地に位置し、千枚岩と石灰岩の混合した礫林のDR₀型土壌で、環境条件に恵まれた場所である。

調査は林分内のほぼ中央付近に25 m × 25 mの方形プロットを設定し、植生調査およびクスノキについての毎木調査を行うとともに胸高断面積平均木を選出して、樹幹析解を行った。

測定は胸高直径について0.1 cmまで直径巻尺を用いて正確に測定し、樹高については、ほとんどの立木が15 mを越えることから、任意に10本についてポケットコンパスを用いて測測した立木についての直径と樹高の関係式を求め、その結果に基づいて全立木の樹高の推定を行い、林分材積は、単級法および材積表法によって推定し検討した。

3. 結果及び考察

1) 林分の概況

調査地は、方位がN、傾斜角1〜2°の谷間部に位置する凹形地形の平坦地にあつて、樹高が極めて高く、クスノキを上層木、イジュ、アカギ、コバシモチ、オスノキ等を中層木、ゴチョウジ、オガミボチョウジ、シークァーサー等を下層木とした三段林型を呈している。

2) 植生の状況

樹生はクスノキが優占する萌芽林で、各階層別出現種および優占度(本文中())で示してあ

る)は次のとおりである。

高木層 16～25 m、(5)クスノキ

亜高木層 8～11 m、(1)イジュ、(+1)アカギ、(+1)サンゴジュ、(+1)クロキ、(+1)フカノキ、(+1)ヤマモモ
(+1)コバンモチ、(+1)イスノキ、

低木層 1.2～4 m、(1)ボチョウジ、(+1)ナガミボチョウジ、(+1)オオバルリミノキ、(+1)ギョクシンカ、
(+1)シーカーサー、(+1)ショウベンノキ、(+1)シジラクチ、(+1)イスビワ、(+1)クロツグ、(+1)フカノキ、

草本層 0～1.2 m (1)フトウカズラ、(1)クワズイモ、(+1)ボチョウジ、(+1)ナガミボチョウジ、(+1)ク
スノハガシワ、(+1)ヒサカキ、(+1)タイワンササキビ、(+1)ヤンバルミョウガ、(+1)リュウキュウガキ、
(+1)モクダチバナ、(+1)ユウコクラン、(+1)ツルラン、(+1)ケホシダ、(+1)ヒリュウシダ、(+1)アリモリソウ、
(+1)ツワブキ

3) 林分構成

クスノキの胸高直径別本数分布は表-1のとおりで、ha当り 576 本となっている。これを図示すると図-1のとおりである。胸高直径は 18～52 cm の範囲にあって、平均 34.4 cm である。樹高については、毎木調査は行っていない。任意に実測した 10 本について、胸高直径と樹高の関係式を求め、これに基づいて推定した。その結果、樹高は 15.9～24.5 m の範囲にあって、平均 21.7 m となっている

表-1 胸高直径別本数

DBH (cm)	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	計
本数	1	1	0	3	4	1	3	3	3	2	3	4	2	2	1	1	1	1	36
ha当り本数	16	16	0	48	64	16	48	48	48	32	48	64	32	32	16	16	16	16	576

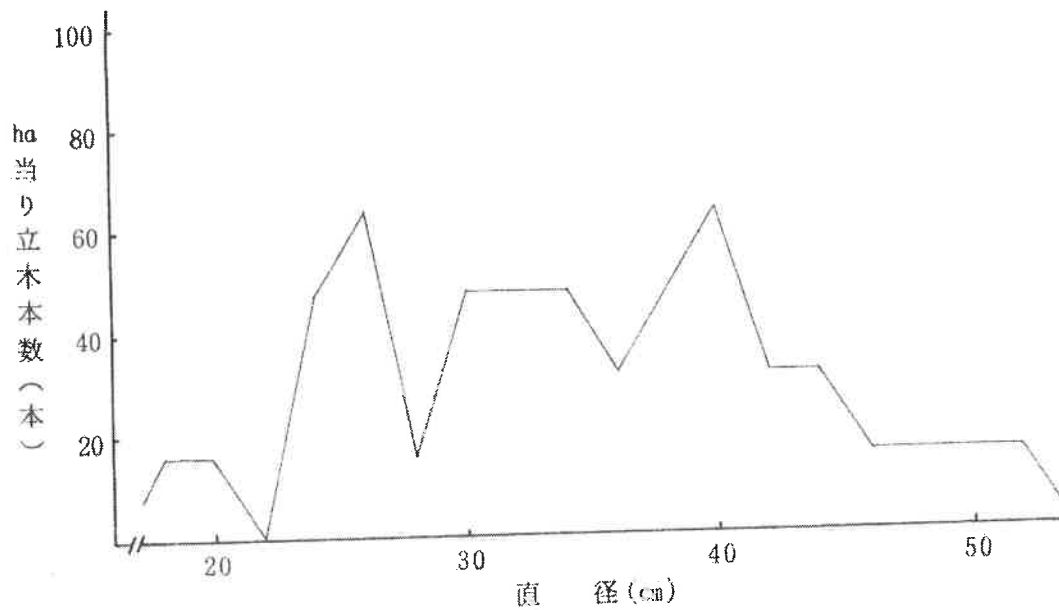


図-1 クスノキの直径分布

4) 標準木の生長 (樹幹析解)

この林分におけるクスノキ胸高断面積平均木を標準木として樹幹析解を行った。Plot 内のクスノキの胸高断面積合計は 3.55232 m²、立木本数は 36 本で胸高断面積平均値は 0.09868 m² である。標準木として伐倒した立木は、胸高直径 33.3 cm、胸高断面積 0.08709 m²、樹高 23.3 m である。

標準木の樹幹析解総括表を表-2 に、樹幹析解図を図-2 に示した。

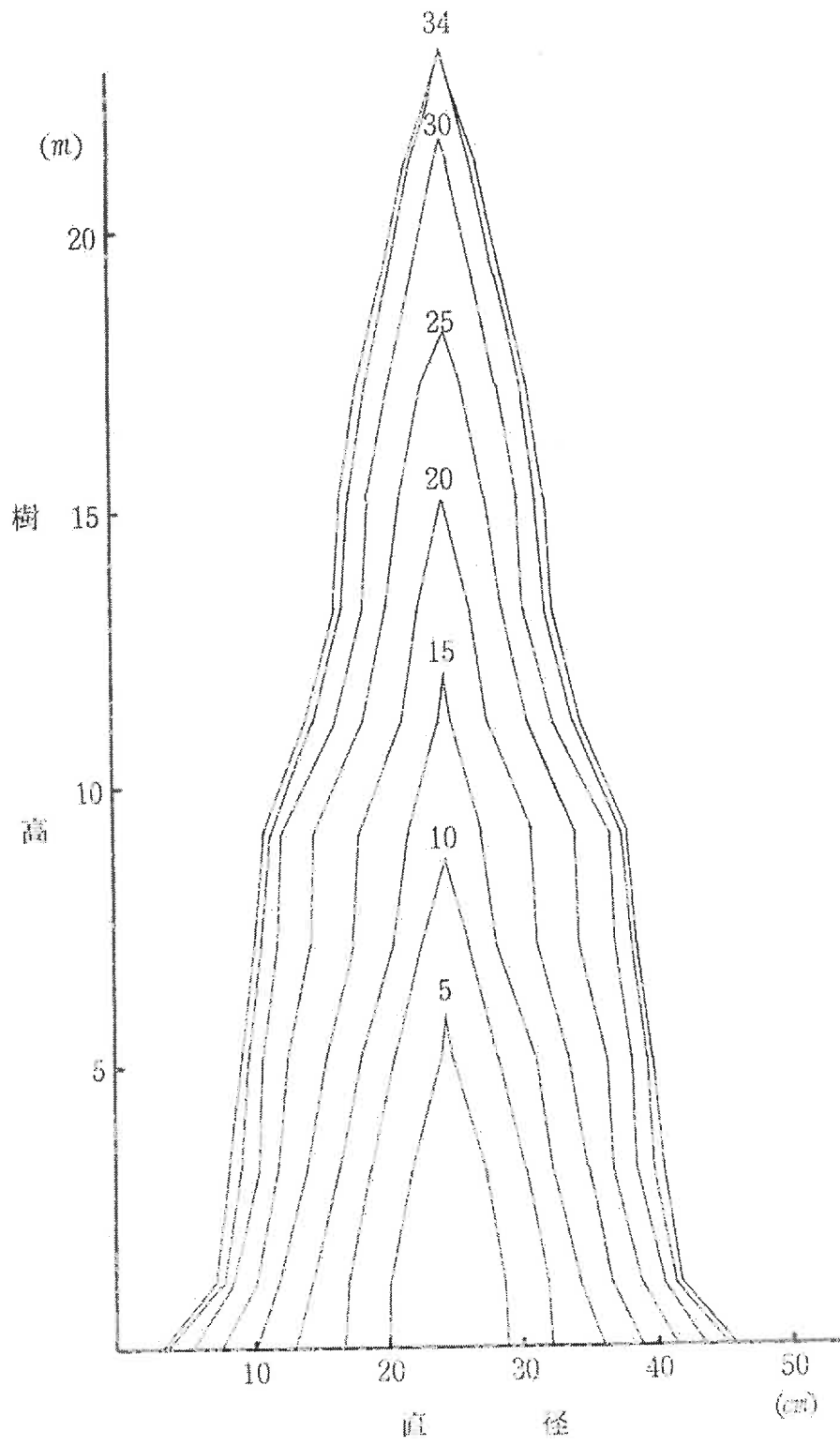
これらの結果に基づき胸高直径、樹高、材積の生長状況を図示すると、図-3、4、5、6 のとおりになるが、図-3、4、5 における破線は、県内のイタジイを主体とする天然広葉樹林分の収穫表における主体木の平均値を示したものである。

この林分におけるクスノキの生長は、直径、樹高および材積生長とも、イタジイを主体とする天然広葉樹林に比較して著しく高い値を示している。また、平均材積生長最大の時期は図-6 からすると 35 年以後になると思われる。

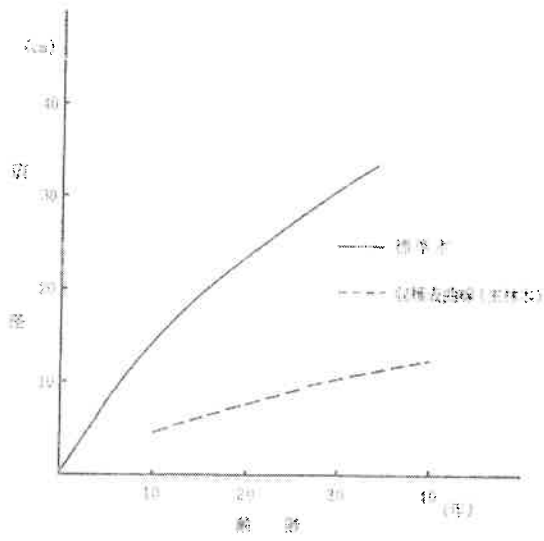
表-2 樹幹析解総括表

齡階 (年)	直径生長 (cm)				樹高生長 (m)				材積生長 (m ³)			
	総生長	連年	平均	胸高生長率	総生長	連年	平均	胸高生長率	総生長	連年	平均	胸高生長率
5	8.6	1.72	1.72		5.9	1.18	1.18		0.0	0.00	0.00	
10	14.6	1.20	1.46	10.34	8.7	0.56	0.87	7.67	17679	3536	3536	
15	19.2	0.92	1.28	5.44	11.9	0.64	0.79	6.21	67354	9935	6735	23.37
20	23.5	0.86	1.18	4.03	15.2	0.66	0.76	4.87	140057	14541	9337	14.02
25	27.6	0.82	1.10	3.21	18.2	0.60	0.73	3.59	269231	25835	13462	12.62
30	30.9	0.66	1.03	2.26	21.7	0.70	0.72	3.51	468495	39853	18740	10.80
34	32.6	0.43	0.96	1.34	23.3	0.40	0.69	1.78	665690	39439	22190	6.95
									823500	39453	24221	5.30

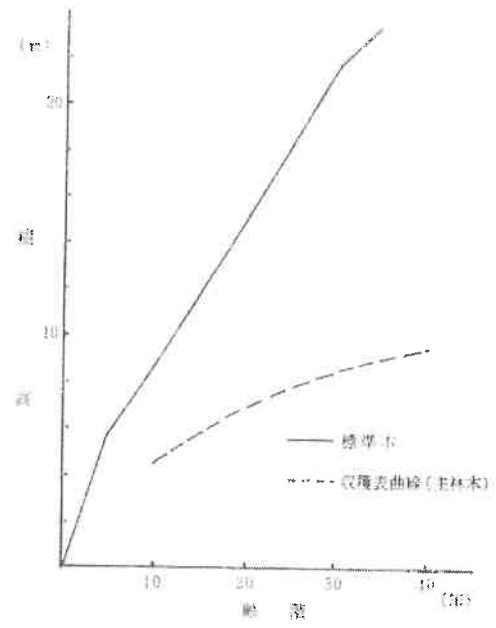
※生長率はプレスラー式を用いた



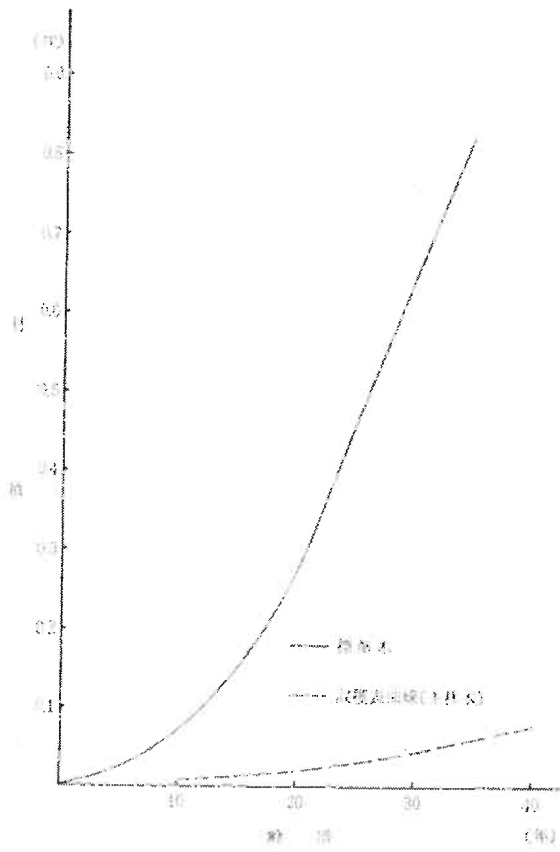
图一2 標準木樹幹析解圖



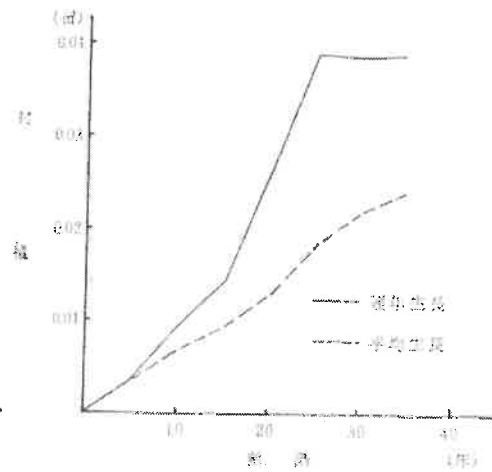
図一三 標準木の直径生長



図一四 標準木の樹高生長



図一五 標準木の材積生長



図一六 標準木の連年、平均材積生長

5) 林分材積

(1) 単級法による推定材積

先に行った樹幹析辨資料を基に、単級法によってha当り林分材積の推定を試みた。単級法では、ha当り林分材積(V)は次式で求められる。

$$V = v \times \frac{G}{g} \times \frac{1}{H}$$

ここでは、標準木材積(v)は0.88304 m³、林分胸高断面積合計(G)は3.55232 m²、標準木胸高断面積(g)は0.08709 m²、調査林分面積Hは0.0625 haであるから、求めるha当り林分材積(V)は576.29 m³となる。

(2) 材積表法による推定材積

表-3に任意に実測したクスノキの胸高直径と樹高測定値を示した。クスノキの直径と樹高の間には次のような関係式がなりたつ。

$$H = 4.498064 + 0.768726D - 0.007378D^2 \quad (r = 0.81)$$

ここにHは樹高(m)、Dは胸高直径(cm)

これらの結果を実測値とともに示すと図-7のようになる。

ところで材積表法で林分材積を推定する場合、生育条件や樹種等のちがいによる材積表の適合性が危惧される。そのためにここでは、沖縄県地方の天然広葉樹林の幹材積表および九州地方の広葉樹幹材積表I類、II類の3種の幹材積式を用いて林分材積を推定し、その結果を表-4に示した。

表-3 胸高直径、樹高の実測値

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
胸高直径	35.0(cm)	32.0	46.2	40.5	44.0	26.1	38.3	44.0	28.0	18.3
樹高測定値	23.51(m)	24.23	24.86	23.48	24.00	17.38	19.12	24.62	21.42	16.15

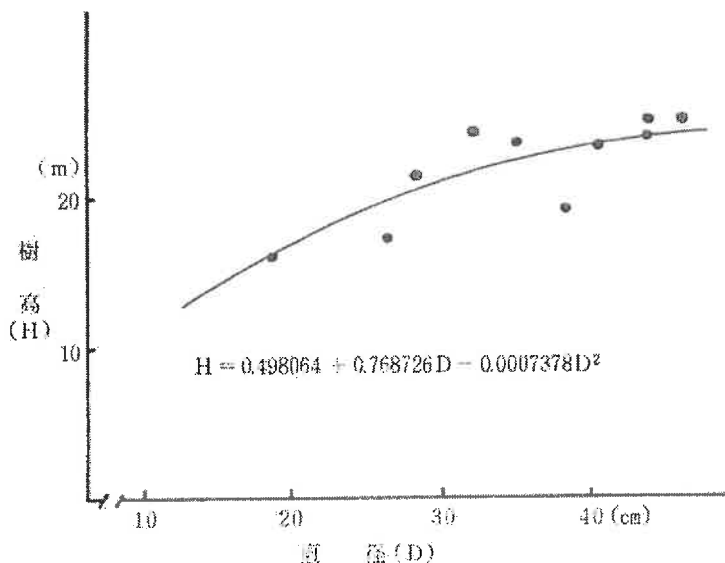


図-7 直径と樹高の関係

表-4 3種の幹材積式による材積推定値

No	胸高直径	推定樹高	(1) 式	(2) 式	(3) 式
	(cm)	(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
1	25.8	19.4	0.49214	0.49255	0.46951
2	32.5	21.7	0.85405	0.84469	0.82586
3	18.0	15.9	0.20463	0.20740	0.20043
4	25.7	19.4	0.48828	0.48901	0.46629
5	37.6	23.0	1.19838	1.17279	1.14442
6	32.5	21.7	0.85405	0.84469	0.82586
7	39.4	23.3	1.33032	1.29570	1.26365
8	45.1	24.2	1.79954	1.72885	1.68342
9	44.1	24.1	1.71427	1.65155	1.60853
10	51.8	24.5	2.40507	2.16718	2.33416
11	40.4	23.5	1.40858	1.36895	1.33467
12	36.0	22.6	1.08305	1.06322	1.03810
13	19.9	16.9	0.26242	0.26539	0.25684
14	41.7	23.7	1.51149	1.46410	1.42692
15	34.5	22.2	0.98043	0.96524	0.94299
16	50.9	24.5	2.32108	2.10070	2.10315
17	28.4	20.4	0.62062	0.61864	0.58436
18	30.5	21.1	0.73539	0.73020	0.70315
19	34.6	22.3	0.98949	0.97475	0.95220
20	25.2	19.2	0.46561	0.46669	0.44584
21	32.3	21.6	0.84055	0.83126	0.81283
22	29.5	20.8	0.68006	0.67673	0.63693
23	37.0	22.8	1.15244	1.12850	1.10148
24	39.9	23.4	1.36912	1.33202	1.29888
25	37.5	23.0	1.19193	1.16700	1.13879
26	43.2	23.9	1.63394	1.57647	1.53583
27	23.7	18.6	0.40156	0.40357	0.38779
28	35.8	22.6	1.07088	1.05227	1.02746
29	25.3	19.2	0.46937	0.47014	0.44897
30	47.1	24.3	1.97110	1.88165	1.83148
31	24.1	18.7	0.41708	0.41852	0.40153
32	30.8	21.2	0.75277	0.74708	0.73098
33	41.2	23.7	1.47496	1.43165	1.39542
34	40.5	23.5	1.41566	1.37525	1.34079
35	33.2	21.9	0.89785	0.88678	0.86677
36	24.1	18.7	0.41708	0.41852	0.40153
合計			37.87524	36.70070	35.96781
ha当り材積			606.00	587.36	575.48

推定に供した幹材積式は次のとおりである。

沖縄県地方の天然広葉樹の幹材積式.....(1)式

$$V = 0.000075 D^{2.02310} H^{0.74349}$$

九州地方広葉樹幹材積式Ⅰ類.....(2)式

$$\log V = 5.8007256 + 1.8582140 \log D + 0.9851158 \log H \quad 4 < D < 50$$

$$\log V = 4.2193872 + 1.7774364 \log D + 0.7698188 \log H \quad D > 52$$

九州地方広葉樹幹材積式Ⅱ類.....(3)式

$$\log V = 5.775605 + 1.883197 \log D + 0.967565 \log H \quad 12 < D < 20$$

$$\log V = 5.919941 + 1.769327 \log D + 0.973818 \log H \quad 22 < D < 30$$

$$\log V = 5.821473 + 1.850370 \log D + 0.971142 \log H \quad 32 < D < 40$$

$$\log V = 5.9539220 + 1.7631913 \log D + 0.9778835 \log H \quad 42 < D < 50$$

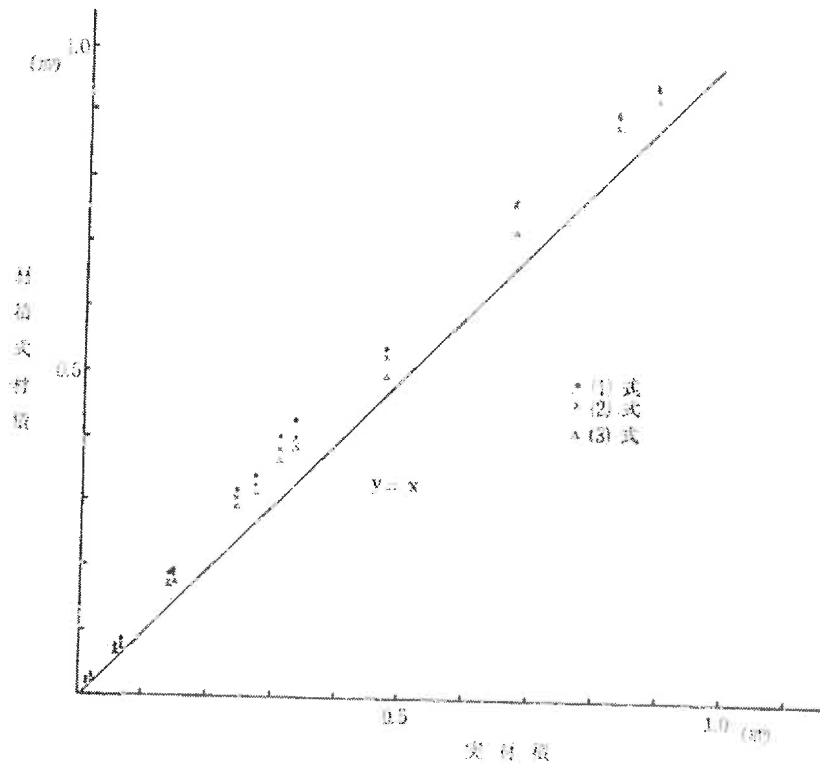
$$\log V = 4.0904747 + 1.618163 \log D + 1.0823696 \log H \quad D > 52$$

ところで、ここで推定した材積は、いずれがより精度の高いものであるか不明である。このことについて検討するだけの十分な資料はないが、ここでは、とりあえず樹幹析解結果を用いて概略的に検討を試みることにした。

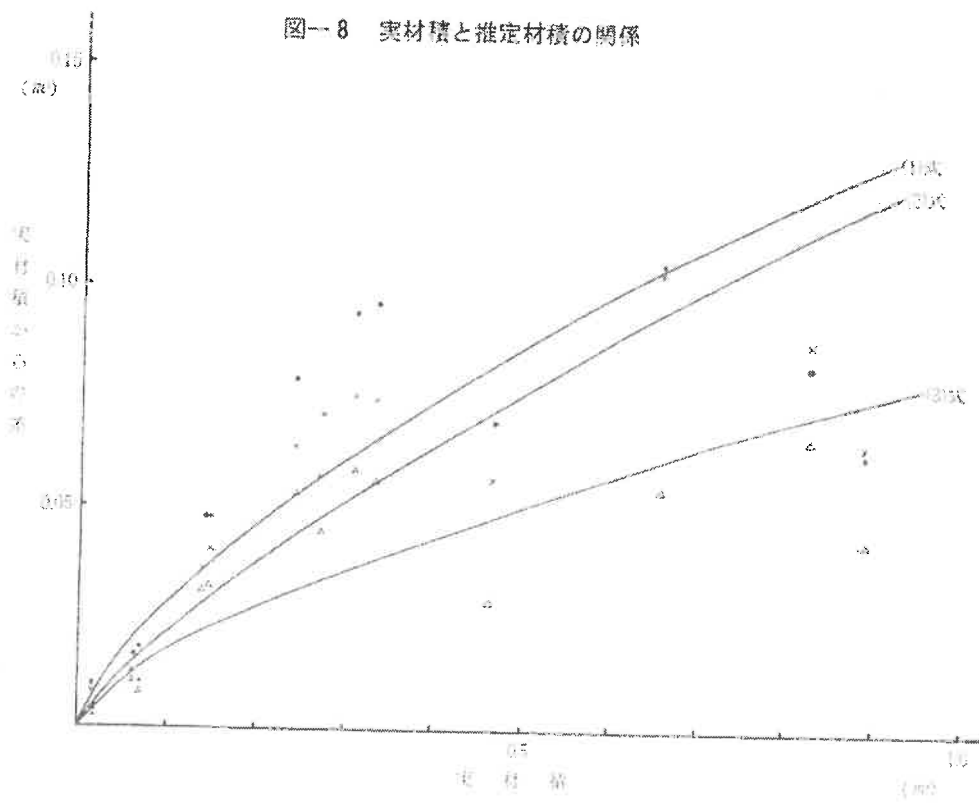
すなわち、ここで用いた3種の幹材積式の調査林分への適合性を検討するため、調査林分の標準木および園頭村与那のY₀型土壤におけるクスノキの樹幹析解資料による適合性を比較してみた。その結果は表-5に示すとおりであるが、図-8に実材積と材積式材積との関係を、図-9に実材積と材積式材積の差の分布図を示した。

表-5 樹幹析解資料による材積推定値の比較

直径 (cm)	樹高 (m)	実材積 (m ³)	材積推定値 (m ³)			実材積からの差 (m ³)		
			(1) 式	(2) 式	(3) 式	(1) 式	(2) 式	(3) 式
8.7	7.2	0.01611	0.02604	0.02461	0.02495	0.00993	0.00850	0.00884
13.2	10.2	6237	7852	7526	7273	1615	1289	1036
19.0	12.4	14244	18994	18303	17446	4750	4059	3202
23.1	14.6	23946	31862	30313	29274	7916	6357	5328
25.2	15.7	30764	40112	38276	36649	9348	7512	5685
26.0	15.7	33154	42737	40565	38733	9583	7411	5579
28.6	5.9	1767	2195	1980	2069	479	204	353
14.6	8.7	6735	8562	7760	7540	1827	1025	805
19.2	11.9	14006	18819	17576	17099	4813	3570	3092
23.5	15.2	26923	33990	32552	31384	7067	5639	4461
27.6	13.2	46850	53620	52423	49712	6970	5578	2862
30.9	21.7	66589	77093	76905	72050	10524	10336	5481
32.6	23.3	82350	90589	91120	88992	8239	8770	6648
33.3	23.3	88304	94578	94789	92567	6274	6485	4262



図一 8 実材積と推定材積の関係



図一 9 実材積と推定材積の差の分布図

材積式による推定材積は、いずれも過大に推定されているが、(3)式による推定値が最も実材積に近似している。このことからするとha当りの林分材積は(3)式による推定値575.48 m³より幾分低い値であろうと考えられる。

4. まとめ

今帰仁村乙羽岳にあるクスノキ林分について調査の機会を得たので、その結果をとりまとめた。調査林分は環境に恵まれた場所にあつて、平均胸高直径34.4 cm、平均樹高21.7 m、ha当り立木本数576本で、イタジイを主体とする本県内の天然広葉樹林分の収穫予想表と比較して、直径、樹高、材積とも著しく良好な生長状況を示している。

また、調査林分のha当り立木幹材積は、単級法で576.29 m³で、材積表法で575.48 m³と推定された。

引用文献

- 1) 高江洲重一、玉城功：沖縄県林業試験場研究報告No.14 1971 P.1～26
- 2) 林野庁編：九州地方広葉樹幹材積表 昭56
- 3) 沖縄開発庁総合事務局：森林利用計画調査 昭54

クヌギの植栽試験

我如古 光 男
玉 敏 功

1. はじめに

クヌギ (*Quercus acutissima* Carr) は、ブナ科 (Fagaceae) に属する落葉高木で、本州、四国、九州、朝鮮、ヒマラヤなどに分布し、九州、本州などではシイタケの原木として広く利用されている。

本県には明治30年頃に碎りの竿や柵に利用する目的で導入され、今帰仁村呉我山に植栽されたようである。同所には前生木伐採後、萌芽更新したと思われる樹高8~14m程度の立木が数本現存しているが、これから種子を採取し、育苗後、生長状況を観察するために、天然広葉樹二次林の伐採跡地に植栽したので、その概況を報告する。

試験地の設定および調査にあたっては、県林業試験場造林室の具志堅充一研究員、同澤砥安喜研究員の御協力を得た。記して感謝の意を表したい。

2. 試験地の概況

試験地は、県林業試験場南明治山試験地内に設定した。天然広葉樹二次林の伐採跡地で、面積は0.0179 ha、南向き傾斜17°の山腹平衡斜面である。土壌は表層グライ系赤黄色土 (gYRII 型) である。

3. 植 栽

クヌギの苗木は、今帰仁村呉我山にある約35年生の母樹から種子を採取し、林業試験場構内の苗畑で3年間育苗したものである。苗木は1.0 m程度に生育したものを掘り取り、苗高に応じて地ぎわから20~50 cmに剪定し、根切りは行わずに、掘り取り当日の昭和56年11月16日に植付けた。試験地における苗木番号および植栽位置は図-1に示すとおりである。

4. 施 肥

昭和57年4月15日に、804肥料 (N, P, K: 18, 10, 14の粒状化学肥料) を1穴 (1本) 当り200 gずつ苗木周辺部に施肥した。

5. 生育状況

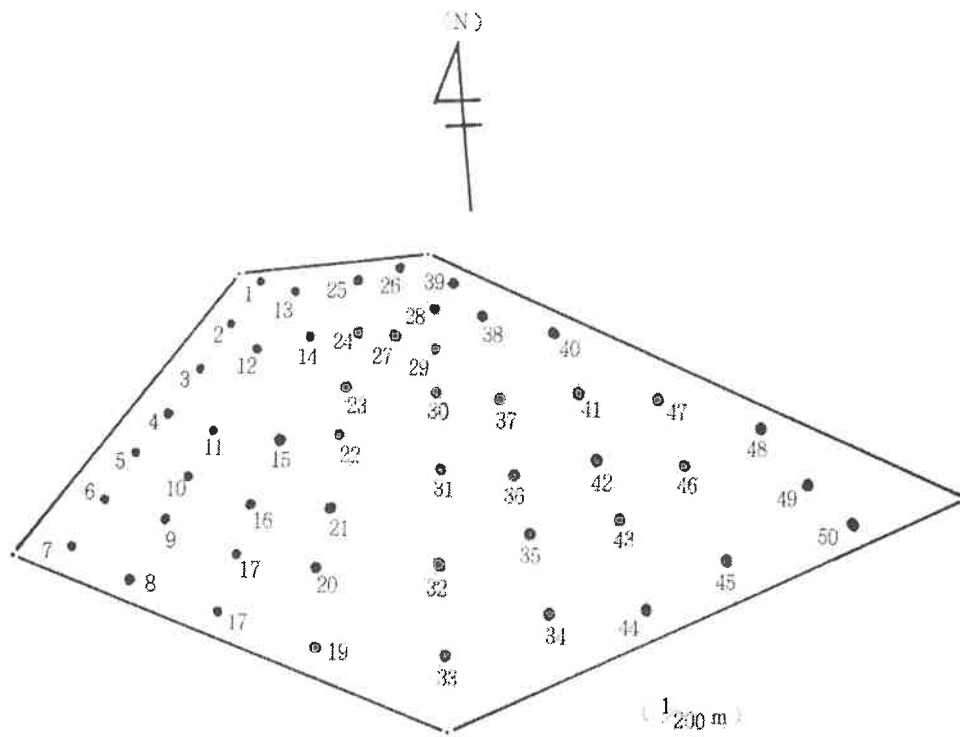
植栽から約10ヶ月後の昭和57年8月31日に、活着や萌芽の生育状況を調査した。その結果は表-1に示すとおりである。

植付け苗木は50本であるが、そのうち48本が活着しており、活着率は非常によい。

萌芽高は最も高い萌芽の地ぎわからの高さである。植付け苗木 (合本) 1本当りの萌芽数は2~10本、平均で約5本程度。萌芽高は50~140 cm、平均で約90 cmとなっており、萌芽数、萌芽高とも個体差がある。

表一1 調查測定結果

苗木 番号	台 木		萌芽 本数	萌芽 高	備 考	苗木 番号	台 木		萌芽 本数	萌芽 高	備 考
	高さ	地際径					高さ	地際径			
(No)	(cm)	(cm)	(本)	(cm)		(No)	(cm)	(cm)	(本)	(cm)	
1	50	2.0	3	85		30	45	2.1	8	125	
2	40	1.7	3	105		31	50	2.1	4	140	
3	50	2.0	4	75		32	47	2.2	4	110	
4	50	2.8	5	90		33	47	4.7	—	—	枯 死
5	45	2.5	8	100		34	50	4.6	10	70	
6	50	2.1	—	—	枯 死	35	46	1.9	2	95	
7	52	2.0	4	100		36	30	1.5	5	95	
8	52	2.1	6	105		37	40	2.2	7	110	
9	50	2.3	4	105		38	40	1.9	6	100	
10	50	1.8	4	85		39	45	1.7	3	70	
11	35	1.7	3	80		40	30	1.5	3	80	
12	40	1.5	5	75		41	15	1.0	3	90	
13	40	1.9	4	90		42	35	1.9	4	85	
14	40	1.9	4	90		43	20	1.9	4	65	
15	38	1.6	4	85		44	40	1.9	8	100	
16	38	3.0	6	115		45	32	1.8	3	80	
17	45	1.9	8	110		46	40	1.6	5	110	
18	45	2.2	3	90		47	28	1.9	5	90	
19	50	2.4	5	120		48	30	1.4	4	65	
20	37	2.2	7	120		49	35	1.6	6	90	
21	35	2.2	6	100		50	40	1.5	4	90	
22	45	1.6	3	130							
23	28	0.8	2	60							
24	45	1.5	3	90							
25	55	1.9	6	100							
26	33	1.1	4	50							
27	40	2.2	4	110							
28	30	1.7	5	85							
29	45	2.2	8	110							



図一 クヌギ植栽位置及び苗木番号



写真一
クヌギの萌芽状況
(昭和37年4月15日)

組織的調査研究活動報告

この報告は、昭和56年度の組織的調査研究活動として、琉球大学農学部、渡嘉敷村役場、林務課、南部林業事務所、林業試験場によって組織された現地検討委員会が、渡嘉敷村の林業振興に関して実態調査を要すると提起した課題について、林業試験場が行った調査の結果をとりまとめたものである。

渡嘉敷島における特殊林地の実態

—緑化木としての後継マツの資源量に
ついて—

安 里 麻 珠
生 沢 均
金 塚 一 彰
嘉手苺 幸 男

1. はじめに

近年、森林・林業あるいは農山村をめぐる情勢が著しく変化してきている。本県地域においてもそうであるが、これに対応して林業振興諸施策も多岐にわたり、技術の導入や指導に対する要請も多様化・高度化してきている。

本報告は、昭和58年度から林業構造改善事業の実態が予定されている渡嘉敷村において、事業の効果的展開と地域林業活動の活性化に寄与する問題点を整理検討し、実態調査をふまえて、地域林業の振興上、調査研究を要する課題の抽出を試みようとするものである。

なお、現地検討会の開催にあたっては渡嘉敷村役場の、現地調査に際しては、同経済課の課長古波蔵利純氏、同技師新垣一典氏の御協力を得た。梁柱の御意を表する次第である。また本報告の一部については、第38回日本林学会九州支部大会（昭和57年10月）において報告した。

2. 渡嘉敷村の概況

1) 自然的・社会的概況

渡嘉敷村は、沖縄本島那覇市の西方約32kmの洋上に点在する島嶼からなり、総面積 1910ha¹⁾の離島村である。有人島は村総面積の約8割を占める渡嘉敷島のみで、世帯数 271 個、人口 756人^{1,2)}となっている。

渡嘉敷島は南北に細長く、標高 200 m前後の稜線部は丘陵地形をなしている。山地は海岸に迫り、海岸線の多くは急峻または急斜面を呈して基岩が露出しており、農耕等の対象となっている平地は渡嘉敷、阿波連、真嘉志久の集落地域のみである。島の大部分は古生層の粘板岩および結晶片岩類からなっており、Ye, gYの酸性土壌が広く分布し、年平均雨量は 2000 mm程度である³⁾

明治後期から昭和30年代にかけては、カツオ節製造、米作、養豚等で経済を維持してきた半農半漁の村であったが、近年は人口の流出が激しく、典型的な過疎化現象に伴って、基幹産業であったカツオ漁業が衰退するなど、一次産業はきわめて低調である。

沖縄県の日本復帰以後、本村を含む慶良間諸島が国定公園に指定され、海洋や海浜地域の豊かな自然条件に支えられて、観光客は増加の一途をたどり、昭和50年には7万人³⁾を越えるに至っている。国立青年の家や民営経営など、今では観光関連事業が村の重要産業⁴⁾に位置づけられるようになり、島の経済、生活も著しく変貌してきた。

2) 森林・林業の概況¹⁾

渡嘉敷村の森林面積は、村総面積の約8割に相当する 1692haで、その内容は表一、二に示す

とおりである。

所有形態別にみると、森林面積の約99%に当たる1674 haは民有林で、そのうちの約89%が村有林、

表一 1 所有形態別森林面積

区 分	区域面積 (ha)	森 林 面 積									森林率 (%)
		総数 (ha)	国有林 (ha)	民 有 林 (ha)						その他	
				総数	公有	市町村有	私有	会社有	字有		
渡嘉敷村	1910	1692	18	1674	0	1336	288	0	50	0	89
	比率 (%)	100	1.06	98.94	0	78.96	17.02	0	2.96	0	

注) 沖縄中南部地域森林計画書 (昭56~66) より作成

約17%が私有林、約3%が字有林となっており、村有林の占める割合がきわめて高い。民有林立木地1218 haのうち約75%は天然林で、人口林率は約25%である。天然林の約54%、人工林の約91%は針葉樹林となっているが、そのほとんどすべてはリュウキュウマツ林である。

総蓄積量は約3.5万 m^3 程度である。立木地3.3万 m^3 のうち約82%は天然林で占められている。天然林の約48%、人口林の約83%は針葉樹すなわちリュウキュウマツ林である。

表一 2 民有林森林資源

区 分	総 数	立 木 地									竹 林	無立木地			更新困難地	ギンネムヤン等
		総 数			人工林			天然林				総 数	伐採跡地	未立木地		
		総 数	針葉樹	広葉樹	総 数	針葉樹	広葉樹	総 数	針葉樹	広葉樹						
面 積 (ha)	1674	1218	766	452	307	278	30	910	488	422	0	99	0	99	354	4
材 積 (千 m^3)	35	33	18	15	6	5	1	27	13	14	0	-	-	-	2	-
生長量 (千 m^3)	2	2	1	1	0	0	0	2	1	1	-	-	-	-	0	-

注) 沖縄中南部地域森林計画書 (昭56~66) より転載

リュウキュウマツは、明治36年のカツオ漁業創業以来、昭和39年の廃業に至るまで、カツオ節製造用の薪材として毎年伐採利用されてきた。しかし近年はその用途が閉ざされ、新たな利用開発が求められている。

また渡嘉敷島は小島嶼ゆえに、夏期の台風や冬期の季節風はもとより、常時海風による塩害にさらされる地域である。そのため土壌は乾燥して地味が悪悪で、総合的に林木の生育には厳しい環境条件下にある。更新困難地や矮性林地等のいわゆる特殊林地が多い。このような地域の森林化や林地の有効利用も重要な課題とされている。

3. 現地検討会における提起課題

琉球大学農学部、渡嘉敷村役場、林務課、南部林業事務所、林業試験場の関係者等からなる現地検討委員会を組織し、渡嘉敷村の森林・林業の実状や林業構造改善事業計画等をふまえて、地域林業の振興に寄与する課題についての現地検討会を昭和56年7月に開催した。

提起された課題は次のとおりである。

- ① 森林公園の設置
- ② 防風・防潮保安林の更改整備
- ③ 水源かん養林の施策
- ④ 緑化・造林用樹苗育成圃場の設置
- ⑤ 特殊林地の森林化と有効的活用
- ⑥ 竹栽培
- ⑦ リュウキュウマツの利用開発

これら各課題について具体的検討を行った結果、上記④、⑤を関連つけた事業の推進はきわめて効果的で、林業の振興に大きく貢献すると一致して認識された。

すなわち、立木が屈曲・矮性化して、自然的森林化が困難であり、何らかの人為的林地改良作業が必要な特殊林地が多いことから、これらの地域にある矮性リュウキュウマツを間引き採掘し、圃場に移植して造園用あるいは移植用の緑化木として育成活用する。採掘時には有機質肥料の施用や肥料木を導入植栽するなどの施策を実施して森林化を図ろうというものである。

このような観点から、検討会において、「特殊林地の実態—緑化木としての矮性マツの資源量について—」の実態調査を実施することが決定された。

従って、ここではこのことについての現地調査を行い、その結果に基づいて事業実行上調査研究を要する課題の抽出を試みることにした。

4. 調査方法

現地検討会の決定に基づき、特殊林地の分布、土壌、林分構造、生長等の実態ならびに矮性マツの造園用等緑化木としての資源量や評価に関する調査を、昭和56年11月に実施した。

調査はまず現地踏査と空中写真判読によって、特殊林地の分布する地帯を地形図上に描き、面積を計測した。

標準的な5地点に10×10mの方形Plotを区画設定し、土壌断面調査、毎木調査、立木位置および樹冠形調査、緑化木としての評価区分調査を実施するとともに、生長状況を把握するために標準木を伐採し、樹幹析解に供した。

土壌調査は各Plot内において断面調査を行うとともに、円筒を採取して理・化学分析に供した。

毎木調査は樹高0.4m以上、立木を対象とし、樹種、樹高(0.2m括約)、根元直径(地上0.2m付近を1cm括約)を測定した。リュウキュウマツについては、樹高0.4m以下の稚樹本数も調査した。

立木位置および樹冠の形状については、代表的と思われる標高200m付近のPlot—1、100m付近のPlot—4において調査し、図示した。

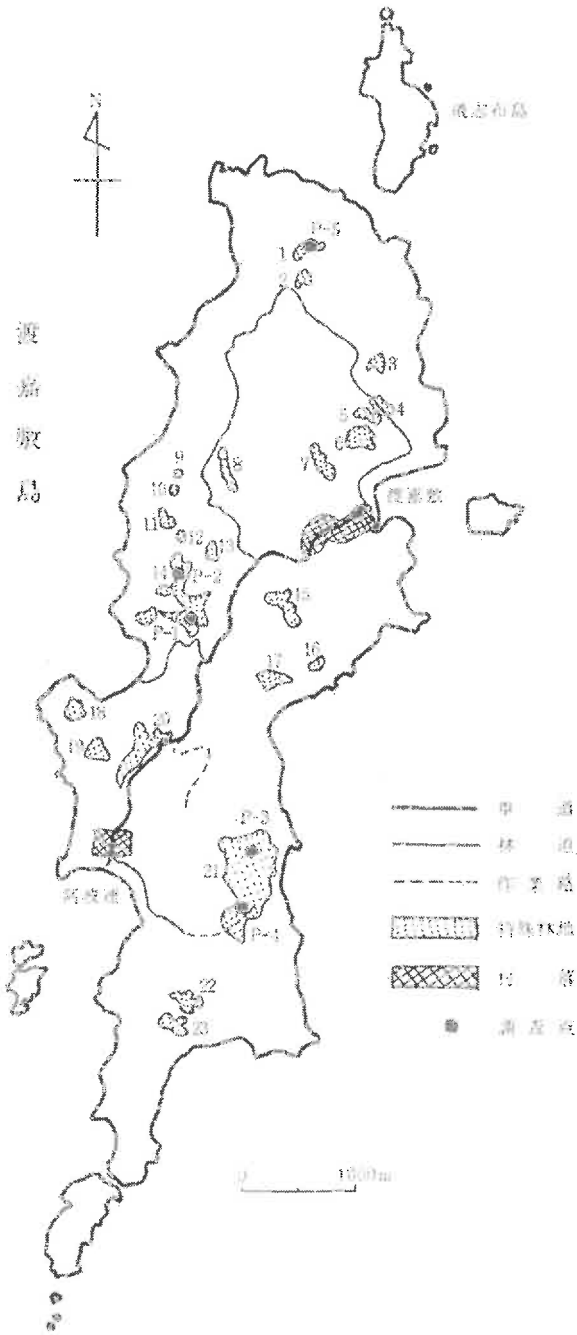
緑化木としての評価調査は、樹高0.4m以上のリュウキュウマツについて実施したが、樹高、根元直径、樹形、樹勢等を考慮して5段階区分を行った。

これらの結果および緑化関連業者の意見を参考に、緑化木としての資源量の概数把握を試みた。

5. 結果及び考察

(1) 特殊林地の分布

現地踏査、空中写真判読に基づいて、特殊林地の分布区域を1:10,000の地形図に写植し、プロシメーターを用いて面積の測定を行った。その結果は図一1、表一3に示すとおりである。



図一1 特殊林地位置図

表-3 特殊林地の面積及び立地

区域No	面積 (ha)	立地		
		標高 (m)	方位	局所地形
1	2.0	190~220	NE	山頂平坦面~緩斜面
2	0.9	160~210	E	" ~ "
3	1.4	180~220	SE	山頂緩斜面
4	0.8	150~170	SE	山腹凸斜面
5	2.2	125~180	SE	山頂平坦面~緩斜面
6	3.4	90~150	S	山腹凸斜面
7	2.8	140~170	—	山頂平坦面~緩斜面
8	1.5	170~180	—	山頂平坦面
9	0.4	130~140	—	"
10	0.5	120~130	—	"
11	1.9	120~160	SW	山頂平坦面~緩斜面
12	0.6	150~170	N	山頂平坦面
13	1.2	100~170	E	山腹凸斜面
14	12.1	80~200	—	山頂平坦面~緩斜面
15	3.9	110~180	NW	" ~ "
16	0.8	160~190	E	山腹凸斜面
17	3.7	150~200	S	山頂緩斜面
18	1.7	80~120	NE	"
19	2.3	50~120	W	山腹凸斜面
20	7.1	80~150	E	"
21	27.8	60~140	E	" (段丘平坦面)
22	2.3	60~90	SE	"
23	2.0	20~70	S	"
計	83.3			

ここで調査対象とした特殊林地とは、リュウキユウマツが生育し、その平均樹高がおおむね1 m以下で、林冠が開鎖せず、生長が著しく不良で、現状のままでは森林化が期待できない地域をいう。ススキ、チガヤ等草本類が主体の原野は除外したが、そのような地域は島の最南端部に約4 ha程度あるのみである。

特殊林地は島の各地に散在分布しているが、いずれも山頂平坦面から緩斜面、山腹凸斜面、山腹段丘平坦面にあって、山頂部では全方位にわたり、斜面部では東および南東方向を主体に北東から

南に面した地塊に多い。しかし北から西、南西にかけても存在する。

面積は総計83.3 haである。区域番号21の海岸近く、東向きの高50～120 mの山腹段丘面の圃地が27.8 haと最も大きく、ついで14の山頂部が12.1 ha、20の東向き山腹凸斜面が7.1 haとなっており、他は5 ha以下の小圃地である。

調査Plotの概況は表-4 および写真-1、2 に示すとおりである。

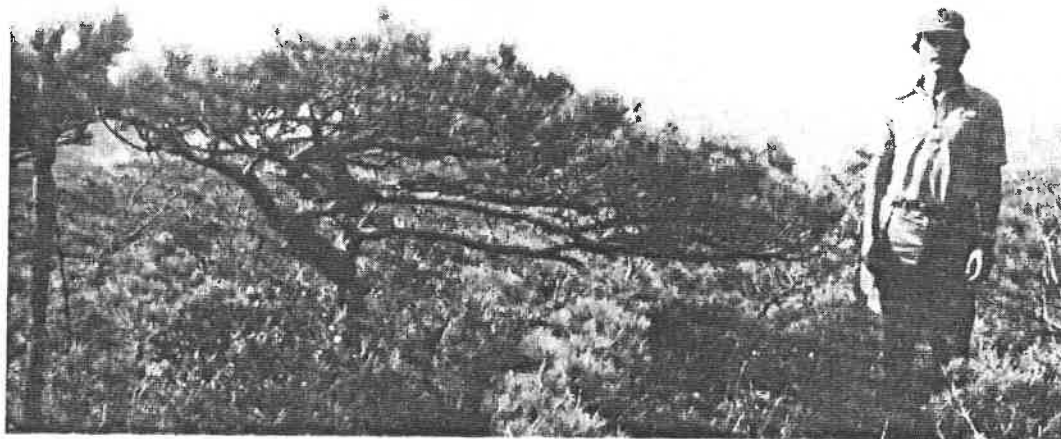
表-4 調査地の地況総括表

	Plot - 1	Plot - 2	Plot - 3	Plot - 4	Plot - 5
場 所	ヒウマチ	シマナガ	大見座原	大見原	儀志布原
標 高	180 m	200 m	95 m	100 m	200 m
方 位	E	SW	E	SE	E
傾 斜 角	10°	10°	5°	0°	10°
局 所 地 形	山頂平坦面	山頂平坦面	山腹段丘平坦面	山腹段丘平坦面	山頂緩斜面
堆積様式	残積土	残積土	残積土	残積土	残積土
土 壤 型	Y _b	Y _a	gY _r	gY _b	Y _c
有効土層*	40 cm	10 cm	20 cm	20 cm	30 cm

* 細根のみられる深さ



写真-1 特殊林地の現況



写真—2 特殊林地のリュウキュウマツの樹形

2) 土壌の特性

適地適木調査による渡嘉敷島の土壌分布状況は図—2のとおりである。表層地質は古生層の粘板岩、千枚岩、結晶片岩類を主体とするが、土壌群および亜群の分布率は、およそ、黄色土36%、表層グライ系黄色土28%、岩屑性黄色土18%等となっている。Y₀(a)~Y₀~E 等の比較的林木の生育に適する土壌は、内陸部の谷間沿いにわずかに分布しているだけである。

調査地における土壌断面調査結果および土壌の理・化学分析結果は表—5、6に示すとおりである。沖縄本島北部の山頂緩斜面や山腹凸型緩斜面における調査結果⁵⁾に比べると、明らかに不良で、基岩の露出する部分も散見され、極度の乾燥地域である。

すなわち、本地域は総体的に土層が浅く、10~60cm程度で基岩に達し、有効土層は10~40cm程度である。構造も堅果状ないしかべ状で、腐植は乏しく、緻密で堅い。理・化学的には窒素、炭素量ともに著しく少なく、容積重は100%_{100cc}を越え、孔隙量は50%以下と小さい。透水性も50%_{min}以下で不良である。

これらの結果は、この地域の土壌条件がいかに不良で、林木の生育に不適當な状況下にあるかを示しており、通常的手段による森林化が困難なことを物語っている。

3) 林分構成

(1) 植生の概況

渡嘉敷島のススキ原野を除く特殊林地の植生は、天然生リュウキュウマツが主体であり、広葉樹ではヒメユズリハ、ギーマ、アデク、シバニッケイ、ヒサカキ等が出現する。いずれも樹高が著しく低く、灌木状で、風衝地独特の景相を呈している。草本類ではリュウキュウチク、ススキ等が草

丈30~40cm程度で林床の一部を覆っているが、その他にミズスギ、オオマツバシタ、コシダ、キキ
 ヲウラン、クロガヤ等の乾性植生がみられる。

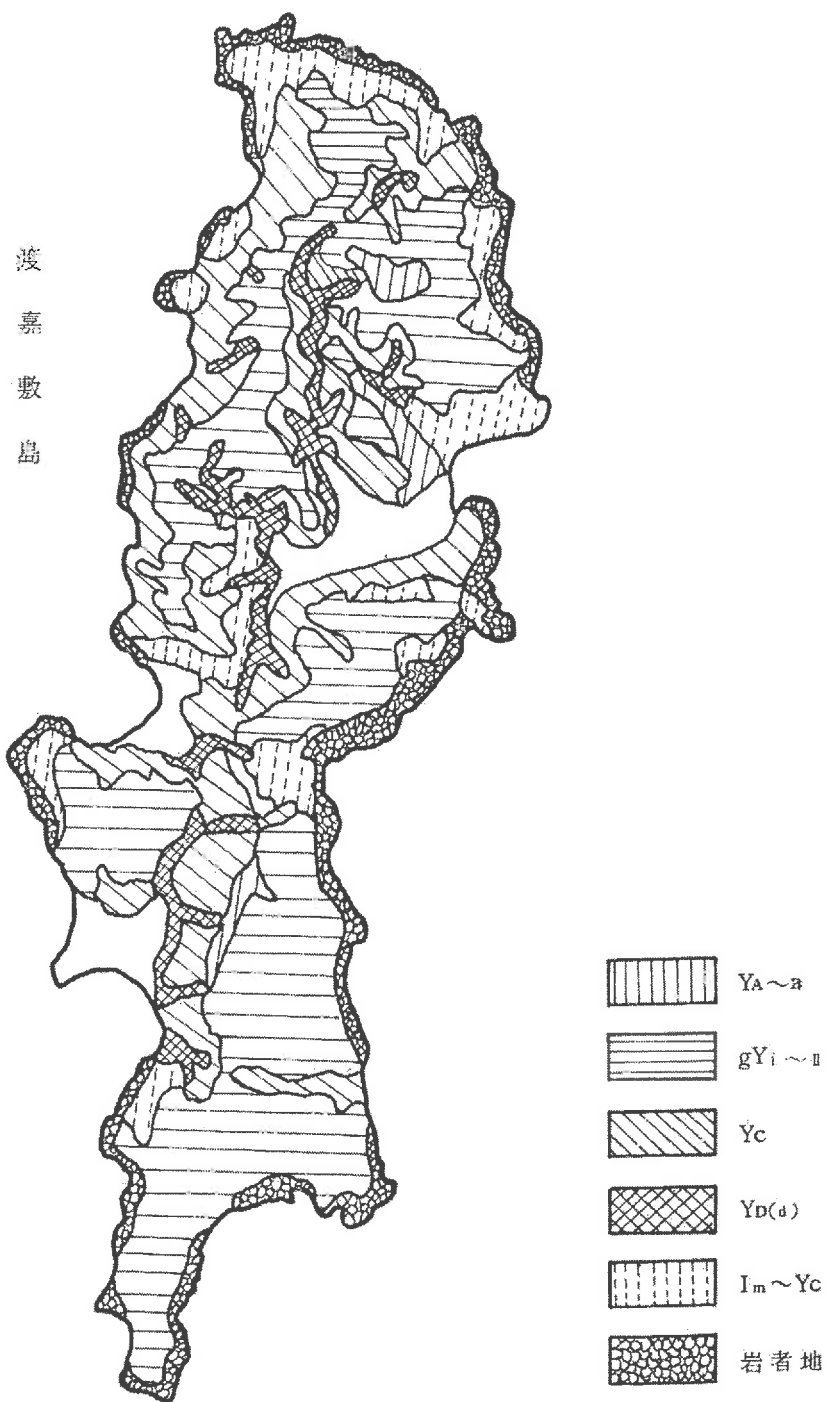


図-2 土 壤 図

表一5 土壤断面調査結果

調査地	土壌型	堆積様式	層位別	推移状態	土色	土性	構造	腐植
Plot - 1	Y _b	残積土	A 18 ^{cm}	漸 "	10YR 9/8	CL	堅果状 カバ状	含む 乏しい
			B 32		7.5YR 9/8	C		
			C					
Plot - 2	Y _A	残積土	A 10	漸	10YR 9/8	CL	堅果状	含む
			C					
Plot - 3	gY _b	残積土	A ₁ 25	漸 判	10YR 9/2	CL	堅果状 "	乏しい "
			A ₂ 20		10YR 7/1	"		
			C					
Plot - 4	gY _b	残積土	A ₁ 10	漸 "	10YR 7/2	CL	堅果状 "	含む "
			A ₂ 24		5YR 5/2	"		
			C					
Plot - 5	Y _c	残積土	A ₁ 4	明 漸 "	10YR 9/3	CL	塊状 堅果状 カバ状	含む " 乏しい
			A-B 24		" 2/3	"		
			B 35		" 7/3	C		
			C					

表一6 土壌理・化学分析結果

調査地	層位	窒素 (%)	炭素 (%)	C/N	PH		容積重 (g/cc)	最大容水量 (%)	孔隙率 (%)	透水性 cc/min	
					H ₂ O	Kcl					
Plot - 1	Y _b	A	0.05	0.15	3	4.98	4.35	127	36	20	46
		B	0.03	0.08	2	4.78	4.02	119	53	51	15
Plot - 2	Y _b	A	0.04	0.28	7	4.85	4.35				
Plot - 3	gY _b	A ₁	0.03	0.07	2	4.72	4.52	124	36	41	26
		A ₂	0.03	0.04	1	4.80	4.63				
Plot - 4	gY _b	A ₁	0.03	0.11	4	5.10	4.52				
		A ₂	0.01	0.09	9	4.92	4.49				
Plot - 5	Y _c	A ₁	0.04	0.10	3	4.72	4.45				
		A-B	0.03	0.04	1	4.90	4.63	128	41	34	25
		B						148	26	22	9
高嶺尾 山頂緩斜面	Y _b	A	0.32	5.84	21	4.30	3.70				
		B	0.09	1.31	15	4.50	3.50				
		B-C	0.05	0.34	7	4.80	3.68				
黒野村与那 岐山緩斜面	Y _b	A	0.50	10.70	22	4.10	3.10				
		B ₁	0.15	2.23	15	4.30	3.20				
		B ₂	0.10	0.71	20	4.35	3.25				

(2) 樹種構成

樹高 0.4 m 以上の立木について、樹種別出現頻度を調査した。その結果は表一七のとおりである。5 Plot の ha 当り平均立木本数は、8580 本で、そのうち約 74% をリュウキウマツが占めている。広葉樹ではヒメユズリハが最も多く、次いでギーマ、アデク、シバニツケイ、ヒサカキ等が出現するが、樹種数は 12 種で少ない。地域によって生立本数に差異があるが、いずれの Plot においてもリュウキウマツの頻度はきわめて高い。

リュウキウマツについては、樹高 0.2 m 以上、0.4 m 以下の稚樹数も調査した。ha 当り平均 2400 本程度生育しており、天然下種更新の盛んなことが認められた。

表一七 樹種別出現立木本数

樹種	Plot-1	Plot-2	Plot-3	Plot-4	Plot-5	合計本数	ha 当り本数	出現比率
	(本)	(本)	(本)	(本)	(本)	(本)	(本)	(%)
リュウキウマツ (TH0.4m未満)	(56)	(4)	(19)	(15)	(27)	(121)	(2420)	—
(0.4 m 以上)	44	88	35	49	103	319	6380	74.4
ヒメユズリハ	1	3	4	12	6	26	520	6.1
ギーマ		5	9	5		19	380	4.4
アデク					13	13	260	3.0
シバニツケイ	1	5	1		5	12	240	2.8
ヒサカキ	3	5	1	2		11	220	2.6
クロキ	1	2			4	7	140	1.6
ヤマモモ	1	2			4	7	140	1.6
シヤリンバイ		4			2	6	120	1.4
モッコク			1	2	2	5	100	1.2
コバンモチ		2				2	40	0.5
オキナツハイネズ			1			1	20	0.2
モチノキ					1	1	20	0.2
計	51	116	52	70	140	429	8580	100.0

(3) 樹高および根元直径の分布

調査 plot 5 個所の平均値による樹高階別、根元直径階別本数分布は、図-3、4 に示すとおりである。

樹高についてはリュウキュウマツ、広葉樹ともに0.6 m階、根元直径についてはリュウキュウマツは2 cm階、広葉樹は1 cm階をピークに低小階に偏り、F分布あるいは χ^2 分布型の本数構成となっている。しかしリュウキュウマツについて、毎木調査の対象に含めなかった樹高0.4 m以下の稚樹数を考えると、逆J字型の天然林特有の分布形態にある。

リュウキュウマツの樹高は最高2.8 m、広葉樹は2.0 mまで分布しているが、平均樹高はそれぞれ0.82 m、0.66 mである。1 m以上の立木は本数でリュウキュウマツ32%、広葉樹15%となっており、広葉樹の生育は悪い。

一方、根元直径はリュウキュウマツが17 cm、広葉樹が9 cm程度を上限とし、平均直径はそれぞれ3.9 cm、1.8 cmとなっている。なお、リュウキュウマツで、5 cm以上の立木の本数比率は約30%、10 cmを越えるものはわずか6%程度にすぎない。

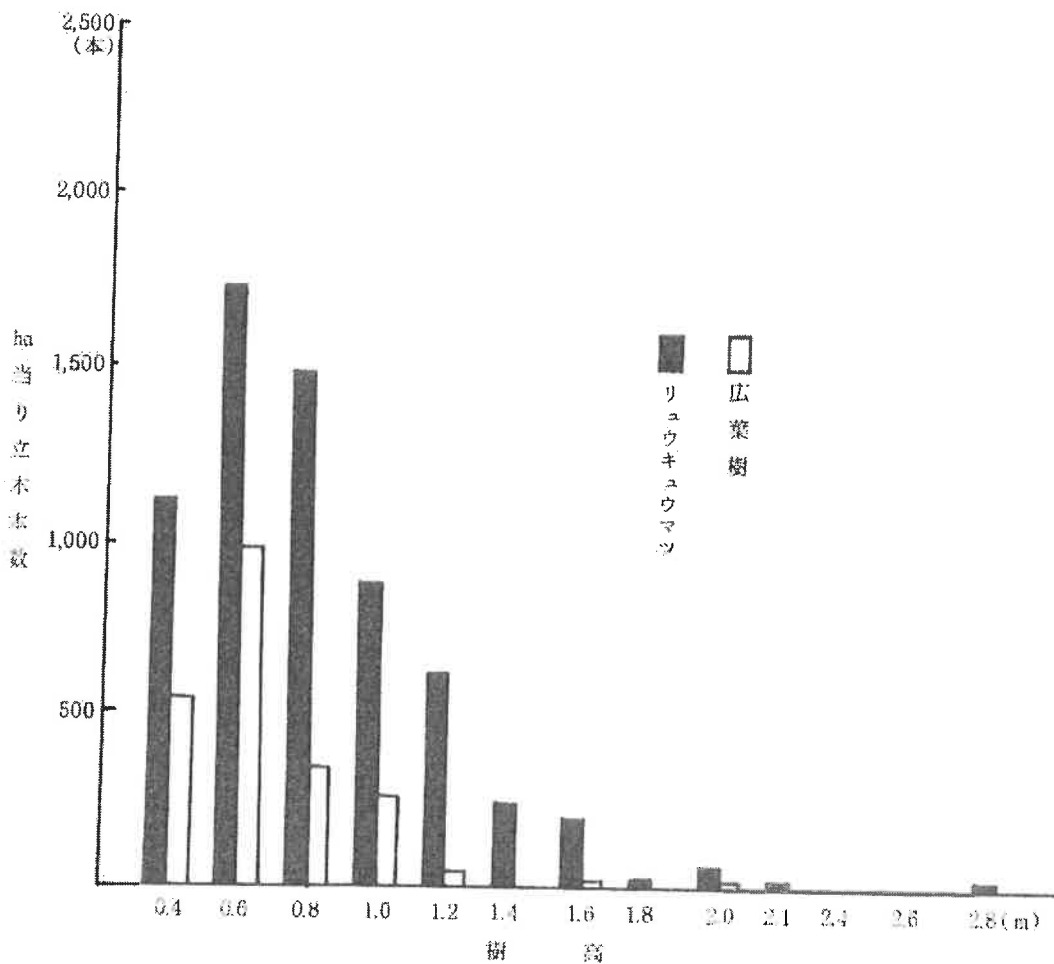
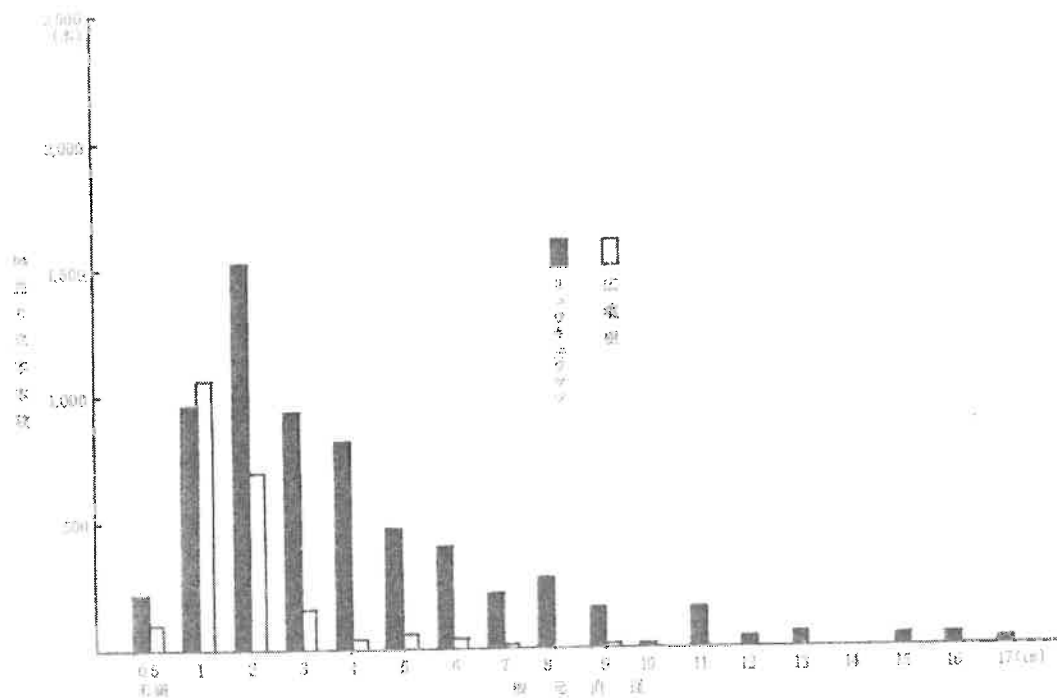


図-3 樹高階別本数分布 (ha 当り)



図一四 根径直径階別本数分布 (ha 当り)

4. 立木位置と樹冠の形状

標高 180 m の東向き山頂緩斜面に位置する plot - 1 と、海岸に近い標高 100 m の山腹段丘平坦面に位置する plot - 4 において、立木位置と樹冠の形状を調査した。いずれも特殊林地としては最も大きい開地内にある。調査結果は図一五、六に示すとおりである。

調査地一帯のリュウキュウマツは適度に分散した配置となっており、主要木相互間の競争関係は顕著でない。樹冠は扁平なものが多いが、正円形は少なく、変化に富んだ形状をしている。

樹冠によるウッペイはきわめて不十分で、50% を感えると思われる地域はまれである。樹冠の置われない地表間には、リュウキュウマツ、ススキ等が生え、地膚や基岩が露出している部分も散見される。

両 plot において、樹冠の最も発達したリュウキュウマツ 10 本ずつ、合計 20 本について枝條の伸長方向を調べた。図一五、六の中に矢印で示したのがそれである。西方へ伸長しているのが 7 本で最も多く、ついで北西に 5 本、南に 3 本、南西に 2 本となっており、大部分が北西から西、南の方向範囲内に伸長している。これは冬期の北東季節風や夏期の南東を主体とする風の影響によるものと思われる。

渡瀬敷島の特殊林地は、地形上の位置や樹形等からして、風の影響を大きく受けて形成されたものであることは容易に推察される。しかし特殊林地の分布地域は、面積的には小さいけれどもこれらの常風とは直接関係ないと思われる西方向き斜面等にもあり、周囲が海に面する島嶼で、道路によって風向の異なる台風等の影響も少なくないと思われる。

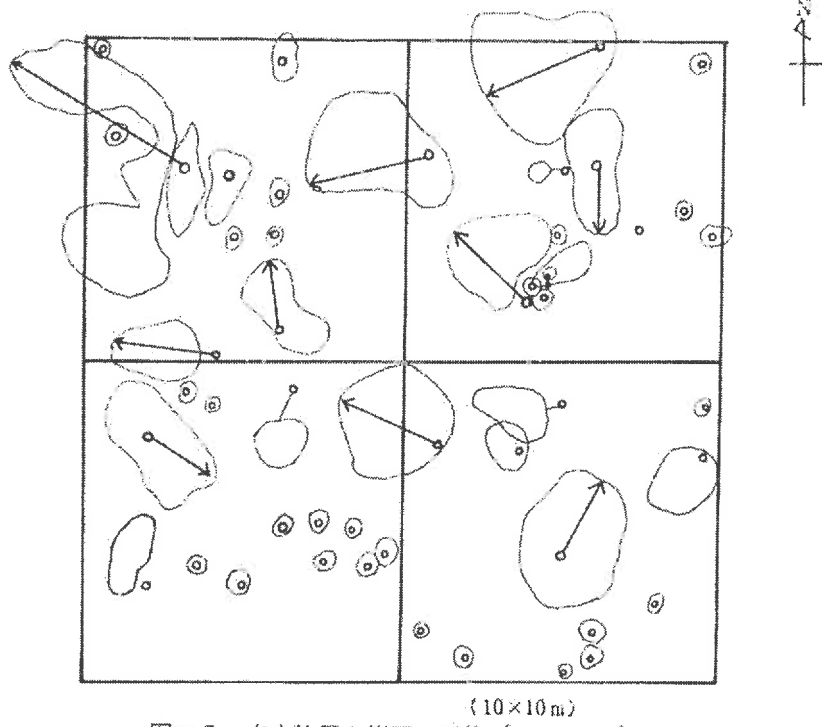


図-5 立木位置と樹冠の形状 (plot-1)

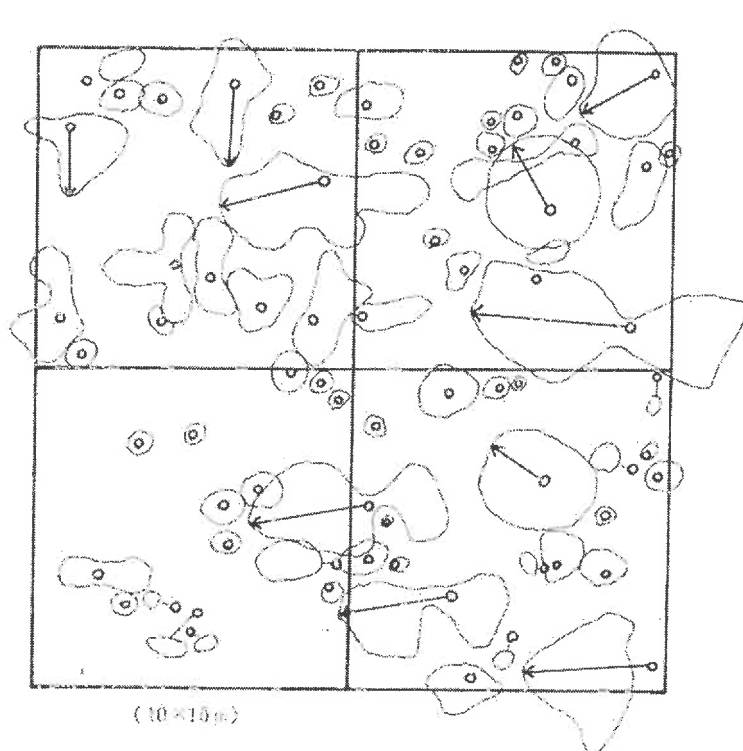


図-6 立木位置と樹冠の形状 (plot-4)

(5) 生長状況

毎木調査結果に基づき、リュウキツマツについて根元断面積平均値に相当する標準木を各 plot から1本ずつ選定伐倒し、樹幹析解を行った。plot 1、5においては樹高の最も高い優勢木についても実施した。供試木の概要は表-8、樹幹析解による樹高生長状況は図-7に示すとおりである。

表-8 樹幹析解供試木の概要

供試木No	年 令	根元直径	樹 高	樹高平均生長量	備 考
	(年)	(cm)	(m)	(m)	
1	25	2.9	1.4	0.06	plot - 1
2	17	3.3	1.2	0.07	plot - 2
3	23	2.7	1.1	0.05	plot - 3
4	31	3.1	1.5	0.05	plot - 4
5	18	2.1	1.1	0.05	plot - 5
6	58	9.0	2.6	0.04	plot - 1
7	60	7.2	2.5	0.04	plot - 5

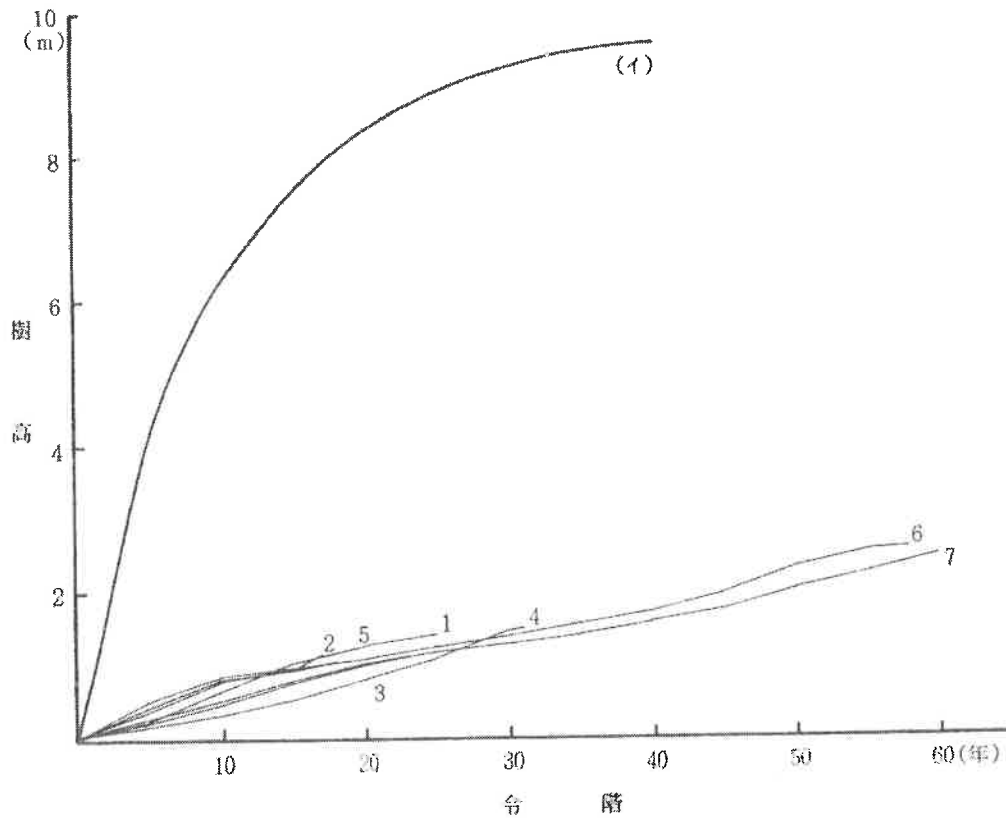


図-7 樹高生長

図-7において、1~7は供試木の樹高生長を示し、(1)は沖縄県地方の天然生リュウキュウマツ林分の収穫表における樹高生長である。

特殊林地におけるリュウキュウマツの生長はきわめて遅く、樹高平均生長量は0.04~0.07 m程度で、これはおよそ20年で1 m、40年で1.8 m、60年で2.5 m程度の生長にすぎない。

またリュウキュウマツの樹令は、毎木調査および樹幹析解結果からすると、若ばえ當年生から60年生程度まで幅広いものと推察される。

8) 緑化木としての資源量

渡嘉敷島の特殊林地は、塩風等の気象的条件に加えて、土壌条件もきわめて劣悪である。このような地域は、特異な景観や変化に富む樹形の造賞を目的に観光資源として活用するか、あるいは森林資源の培養や海岸環境、沿岸漁場の保全等を目的に森林化を図るか、大別して二つの方向が考えられる。

観光資源としての利用には、原則的に現状維持が望ましいと考えられるが、森林化を進めるとすれば何らかの積極的施策が必要である。

渡嘉敷村では、林業構造改善事業の一環として、緑化木等の育成圃場整備を計画している。このことに関連して、現地検討会においては、リュウキュウマツが比較的多い特殊林地から造園用等の緑化木として優れた樹形のリュウキュウマツを間引き採掘して整形育成する一方、採掘跡地に有機質肥料等の施用や肥料木の導入植栽を行うなどして森林化を促進することは適切であるとされた。

これらのことに関しては検討を要する問題点は多いと考えられるが、ここでは特殊林地における緑化木としてのリュウキュウマツの資源量について、plot調査の結果に基づいて概数把握を試みることとした。

(1) 樹種、樹高級、根元直径級別資源量

先のplot調査結果を樹種別、測定級別に集計し、特殊林地の全面積すなわち83.3 ha当りに換算することによって資源量の概数を算定した。それらの結果は表-9、10、11に示すとおりである。

表-9 樹種別資源量

樹 種	資源量
リュウキュウマツ	53.2 万本
ヒメユズリハ	4.3
ギ マ	3.2
ア デ ク	2.1
シバニッケイ	2.0
ヒサカキ	1.8
ク ロ キ	1.2
ヤマモモ	1.2
ジャリンバイ	1.0
モ ッ コ ク	0.8
コバンモチ	0.3
オキナワハイネズ	0.2
モチノキ	0.2
計	71.5

表-10 樹高級別資源量

樹高級	資源量		
	リュウキュウマツ	広葉樹	計
0.5 以下 (m)	9.3 (万本)	4.5 (万本)	13.8 (万本)
0.6 ~ 1.0	34.0	13.2	47.2
1.1 ~ 1.5	7.2	0.3	7.5
1.6 ~ 2.0	2.3	0.3	2.6
2.1 ~ 2.5	0.2		0.2
2.6 ~ 3.0	0.2		0.2
計	53.2	18.3	71.5

表-11 根元直径級別資源量

根元直径級	資源量		
	リュウキュウマツ	広葉樹	計
2 以下 (cm)	22.5 (万本)	15.5 (万本)	38.0 (万本)
3 ~ 4	14.7	1.6	16.3
5 ~ 6	7.3	0.8	8.1
7 ~ 8	4.2	0.2	4.4
9 ~ 10	1.5	0.2	1.7
11 ~ 12	1.7		1.7
13 ~ 14	0.5		0.5
15 以上	0.8		0.8
計	53.2	18.3	71.5

樹種別にはリュウキュウマツが約53.2万本、広葉樹が18.3万本となっている。表-7で明らかのようにリュウキュウマツは種樹もきわめて多い。緑化木に速するものがある程度間引き採掘しても後継樹にはとことかかないと思われる。地方の維持・増進を図るためには、むしろ広葉樹の育成を促進させる必要がある。

樹高級別にはリュウキュウマツ、広葉樹とも1m以下の立木が大部分を占め、根元直径特別には4cm以下がきわめて多い。

(2) 評価基準別資源量

特殊林地に生育するリュウキュウマツについて、緑化木としての評価(品質)区分を試み、そのランクごとの本数、金額換算資源量の検討を行った。

(イ) 評価基準

リュウキュウマツは、街路樹、造園木、盆栽等の緑化木として用途が広く、好まれている。

本調査では、林地における原樹形のまま、圃場に移植し、活着した状態を想定して評価した。評価にあたっては、造園業者3社の意見を参考に、樹高、根元直径、樹形、樹勢を基準に、調査員3人によって5段階区分を行った。すなわちランク1は優良木、2は良木、3は普通木、4は利用可能であるがやや貧弱な木、5は利用不能木を意味する。

(ロ) 基準別評価額

現地調査で区分された各ランクから、任意に5～12本の供試木を選び、その写真と樹高や根元直径、樹冠形等の測定データに基づいて、造園業者2社に価格評定を依頼した。評定にあたっては前述のランク区分における条件を前提とした。

供試木により、あるいは評定者により評価額に差異はあるが、ここではランクごとの平均評価額を採用することとした。その結果、

ランク1は、4.36万円

2 1.74

3 0.60

4 0.14

5 0.00

と評価された。

(リ) 評価基準別資源量

リュウキュウマツの出現する特殊林地83.3haにおける評価基準ごとの本数資源、およびこれにランクごとの平均評価額を乗じて求めた金額換算資源量の概数は、表-12に示すとおりである。

すなわちランク1に相当する立木は、本数構成比率約2.5%で約1.4万本、これを金額に換算するとおおよそ5.8億円程度。ランク2は9.4%、5.0万本、8.7億円、ランク3は20.4%、10.8万本、6.5億円、ランク4は25.4%、13.5万本、1.9億円。評価対象木の総計では、本数構成比率約57.7%、本数資源量約30.7万本、これを金額に換算するとおおよそ22.9億円程度と推察される。

表-12 評価基準別資源量

評価基準	単本平均評価額 (万円)	plot 別 本 数							資源量	
		1	2	3	4	5	計	比率	本数 (万本)	金額 (億円)
ランク1	4.36	2	2	1	1	2	8	2.5	1.4	5.8
2	1.74	7	10	4	5	4	30	9.4	5.0	8.7
3	0.60	6	17	9	13	20	65	20.4	10.8	6.5
4	0.14	8	18	16	12	27	81	25.4	13.5	1.9
5	—	21	41	5	18	50	135	42.3	22.5	—
計		44	88	35	49	103	319	100.0	53.2	22.9

しかしこれら評価対象資源のすべてが、現実的に採掘利用できるものではない。採掘や選搬、圃場での移植や育成の経費、活着率、さらに林地での間引き可能量等を考えるならば、実際に採掘育成の対象となりうる有効資源量はおのずと限定されるであろう。このことについては、なお検討を要する課題である。

6. むすび

① この報告は、林業の振興を図るべき地域として、林業構造改善事業の実施が予定されている渡嘉敷村において、森林・林業の振興に関する現地検討会を開催し、そこでの問題提起に基づいて実施した特殊林地の実態調査結果である。

② 渡嘉敷島でリュウキュウマツの生育している特殊林地は、標高100 m前後の山腹凸地形段丘面、あるいは200 m前後の山頂緩斜面等に散在分布し、その総計は森林面積の約5%に相当する83.3 haである。

③ 特殊林地は季節風等の影響を強く受け、土壌条件も劣悪である。そのため樹木の生育はきわめて悪い。主要構成樹種であるリュウキュウマツの樹高は大部分が1 m以下で、年平均生長量0.05 m程度である。広葉樹は出現種数、本数ともに少ない。樹木の生長をうながし、森林化を図るとすれば、冬期の北東季節風や特に夏期の東～南方面からの風への対策、および土壌の理・化学的性質の改善に貢献するような積極的施策が必要である。

④ リュウキュウマツは出現頻度がきわめて高く、樹高0.4 m以上でha当り6000本を越え、0.2～0.3 mの稚樹を含めると9000本に近い。樹冠は変化に富んだ形状をしており、小型庭園木や鉢植え用の緑化木に適する。樹令は芽ばえ直後から60年生程度まで幅広い。

⑤ 特殊林地全体で、樹高0.4 m以上のリュウキュウマツの資源量は約53万本あって、これは特定の評価基準のもとで約23億円に相当する。

⑥ これらの実態調査及び緑化木としての資源の有効的活用の観点から、試験研究を要する課題として、次のことが指摘される。

- ① 緑化木としてのリュウキュウマツの適正利用可能本数や選木等採掘利用基準の検討
- ② 採掘の方法や活着率を高める技術、整形等の移植育成基準の検討
- ③ 採掘跡地における有機質肥料の施用や肥料木の導入植栽等森林化促進技術の検討

7. 付 記

現地検討会構成メンバー

琉球大学農学部

教 授 砂 川 季 昭
山 端 直

渡嘉敷村役場

助 役 座間味 毅
経済課長 古波蔵 利 徳
林務担当 新 垣 一 典

県林務課

専門技術員 高江洲 重 一

技 師 長 間 孝

南部林業事務所

所 長 崎 枝 泰 義

林業試験場

場 長 大 城 清 次

経営研究室長 安 里 謙 隆

研 究 員 澤 縣 安 喜

” 主 沢 均

引 用 文 献

- 1) 沖繩県：沖繩県中南部地森林計画書（昭56～65） 昭56
- 2) 渡嘉敷村：村勢要覧 昭56
- 3) 沖繩県：適地適木調査報告第2報 昭49
- 4) 渡嘉敷村：過疎地域振興計画書 昭55
- 5) 小島俊郎：林業試験場研究報告No 309 昭55 P. 117～157
- 6) 高江洲重一他：沖繩県林業試験場研究報告No 16 昭48 P. 1～5

