

研 究 報 告

No.25

昭 和 57 年 度

(1982年)

沖 繩 県 林 業 試 験 場

沖繩県名護市字名護3626番地

〒905 TEL. 09805 - 2 - 2091

研 究 報 告

イヌマキ林分の施業に関する研究 Ⅲ

— 柱材生産林分の本数管理について —

安 里 鍾 雄

1. はじめに

沖縄県地方においては、近年イヌマキ (*Podocarpus macrophylla* (Thunb.) D. Don) の造林が急速に拡大しつつある。材の特性や従来の用途^{1,2)}、それに対応した伝統的施業方法とその際の立木密度等³⁾についてはすでに述べたとおりであるが、住宅建築様式の変化に伴って材の需要形態も変化しており、これに対応した施業方法の改善が求められているところである。伝統的施業方法においては、同一林分から丸木、両端柱、床柱(磨き丸太)、角柱材を生長段階に応じて、あるいは同時に生産しようとする高密度林分管理に特徴があった。しかし建築用材としての丸木や両端柱の需要がほとんど皆無となった現在では、角柱製材用材の生産を主要生産目的とする林分造成が進められており、そのための施業方法の体系化が強く求められることとなった。

ところで、沖縄県地方におけるイヌマキ造林の歴史は必ずしも浅いものではない。しかし、戦前から戦後復興期にかけての伐採、周期的に発生すると言われているキオビエダジャク⁴⁾の被害に対する危惧や、生長が緩慢なことに起因する育林技術上の問題点等から、一時期造林意欲の低下をまねいたことなどもあって、現存する柱、老令林分はきわめて少ない。

造林適地の解明、県内で生産可能な優れた材質をもつ建築用材としての再認識、あるいはマツノサイセンチュウ被害や用途に高い使用価値を見出せないでいるリュウキュウマツ造林をめぐる不安等から、イヌマキの造林が拡大することになったが、林分の保育管理に参考となる何らかの指針を早急に検討する必要がある。

本報告は、建築用材としての柱材を主要生産目的とする林分の立木本数管理基準について検討し、造林者の当面の要請に答えようとするものである。しかし前述のとおり、検討に供しうるような調査対象となるまとまった林分はほとんどない。そのため多数の林分資料に基づく収穫予想表のような施業指針の検討は現段階では困難である。そこで本研究においては、多数の林分資料の収集が可能となり、より客観的な施業指針の調整が行い得るまでの暫定的なものとして、樹冠直径をベースとした立木本数について検討を試みることにした。

本報告を取りまとめるにあたっては、石垣市大浜地区のイヌマキ林分所有者の各氏や石垣市役所の元林務課長友利一男氏、県林務課の仲間清一技師、北部林業事務所の安次富長殿林業改良普及員の御協力を得るとともに、尚書経営研究室の生沢均、新垣隆、嘉手苅幸男の各研究員の御協力を得た。深い謝意を表する次第である。

2. 研究の方法

施業実績がほとんどない新たな生産目的に対応して、林分の密度管理のあり方を検討しようとする場合、通常、林分や林分構造の異なる多数の林分資料を用いて、統計的手法によって試みられることが多い。しかし、調査に供しうる柱、老令林分がほとんどない沖縄県地方のイヌマキ林分につ

いては、そのような方法をとることは困難である。

ここでは、保育管理が比較的良好に維持されている数少ない林分において樹冠直径と胸高直径の関係を調査するとともに、標準木等の樹幹断解結果から胸高直径、樹高生長の傾向性を推測することとした。

ところで、イヌマキ壮年林分の所有者には伐期を45年程度とする意向の者が多い。樹幹断解による胸高直径生長の傾向性からしても平均生長量最大の時期はおおむね45年程度となることが確かめられた。これは伝統的施業方法をとってきた密度の高い林分におけるものではあるが、これら高密度林分においても主林木の一部は37年生時点ですでに柱材としての利用可能径級に達している。立木本数を減らし立木配置を適切にして肥大生長を促進させるならば、45年で立木の大部分が柱材としての利用可能径級に達することは可能と考えられる。

このようなことから、ここでは、45年を伐期とし、角柱製材用材生産の目的が達せられるような胸高直径生長を想定し、これに対応する樹冠直径に基づいて立木本数管理基準の検討を試みることにした。

3. 資 料

本研究に供した資料は、前報³⁾で用いたものである。すなわち立木幹材積表調製資料¹⁾83本によって樹高と胸高直径の一般的関係を、石垣島在私有林5、県有林2、合計7林分において測定した545本の資料によって樹冠直径と胸高直径の関係を、同島在37年生の私有林3林分²⁾から採取した6本の標準木等の樹幹断解結果に基づいて胸高直径、樹高の生長傾向をそれぞれ検討した。

なお、樹高と胸高直径の関係、樹冠直径と胸高直径の関係、樹高生長については、すでに前報³⁾で検討したので、ここではその結果を応用することとした。

4. 結果及び考察

1) 胸高直径と樹高の関係

前報³⁾で検討した胸高直径と樹高の関係は次のとおりで、相関係数は $r = 0.89$ である。

$$\log y = 0.3394 + 0.4937 \log x \quad (1)$$

ここに y : 樹高 (m)

x : 胸高直径 (cm)

2) 樹冠直径と胸高直径の関係

両者の関係についてもすでに前報³⁾で検討した。その結果は次のとおりで、相関係数は $r = 0.75$ である。

$$y = 0.7998 + 0.1166 x \quad (2)$$

ここに y : 樹冠直径 (m)

x : 胸高直径 (cm)

3) 胸高直径に対する立木本数

胸高直径に対する樹冠直径の関係を表わす(2)式に基づいて、方形等間隔立木配置で正円樹冠を想定した場合の樹冠が相接する状態、すなわち林地面積に対する樹冠占有面積の比率が78.5%、立木配置に関係なく単木樹冠面積で林地面積を塗した値、すなわち林地面積に対する樹冠占有面積の比

率が100%となる場合の胸高直径に対するha当り算定立木本数は、表-1、図-1のとおりである。なお、図-1において、曲線(A)は樹冠占有率78.5%、(B)は100%の場合の算定本数を示す。曲線(A)は立木の樹冠拡大にやや余裕があり、(B)はすべての立木が健全に生育できる最大本数、すなわち立木が相互に側圧を受けはじめる直前の状態での本数として目安になるものと考えてさしつかえないように思われる。

表-1 胸高直径に対する算定立木本数

胸高直径	樹冠直径	算定立木本数 (ha当り)	
		樹冠占有率 78.5%	樹冠占有率 100%
5 (cm)	1.38 (m)	5250 (本)	6689 (本)
10	1.97	2577	3282
15	2.55	1538	1959
20	3.13	1021	1300
25	3.71	727	925

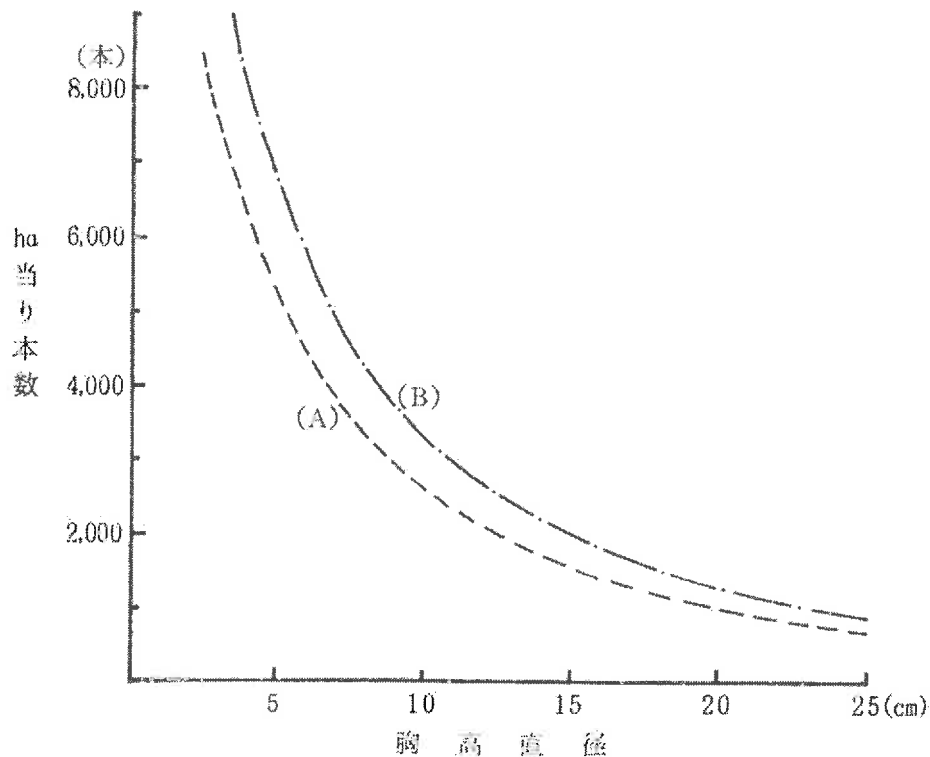


図-1 胸高直径に対する算定本数

4) 胸高直径生長の傾向性

前報での検出に供した標準木等の樹幹折解結果に基づいて、胸高直径生長の傾向性を検討したところ、次式を得た。

$$\log y = -1.5140 + 1.0028 \log x - 0.2728 \log x^2 \quad (3)$$

ここに y : 胸高直径 (cm)

x : 年令 (年)

この式をガイドカーブとして45年生で特定の胸高直径に達するような推定生長曲線を描き、現実林分(甲)の直径分布と共に示したのが図-2である。ここで甲は、往材を生産目的にha当り6,500本程度の植栽を行い、下刈等これまでの保有作業がほぼ適切に行われてきた17年生林分の一部(0.01ha)における胸高直径別本数分布を示し、(乙)は、当初はha当り12,000本程度の高密仕立てで、タルキ、兩端柱等の利用間伐をくり返してきた県内で最も良好な状態にあるとみられる37年生林分(0.03ha)における胸高直径別本数分布を示している。この(乙)の林分における標準木の胸高直径生長経過が破線で示した曲線である。

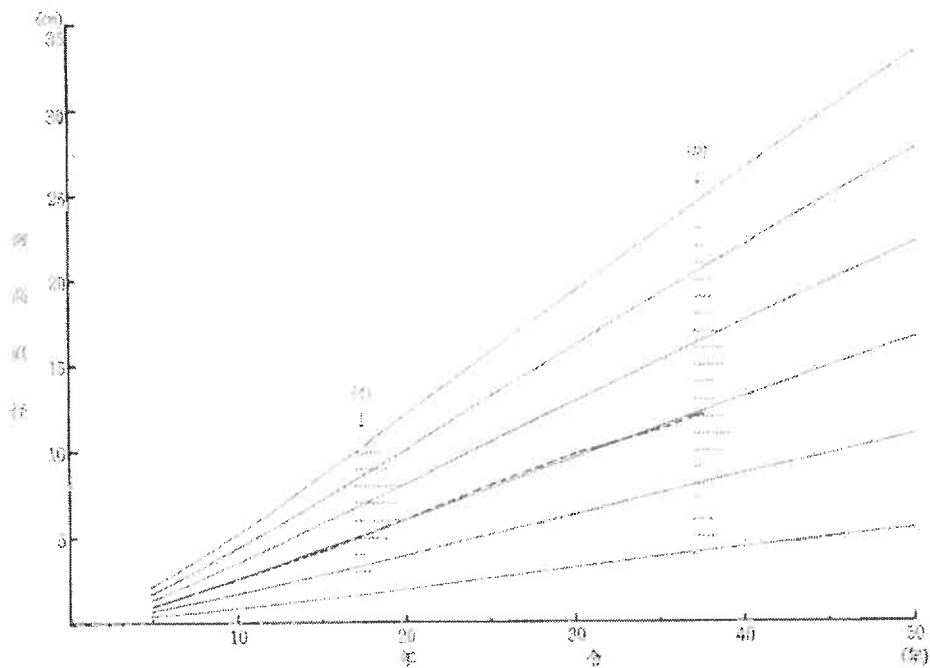


図-2 胸高直径生長の傾向性

往材生産を目的に造林が進められている最近の一般的植栽本数からして、直接参照しうるとみられるこれら現実林分の直径分布や胸高直径生長経過からして、(3)式に基づく胸高直径の推定生長曲線は、ほぼ妥当なものと考えられる。

5) 樹高生長の傾向性

樹高生長については、すでに前報³⁾において検討した。その結果次式を得た。相関係数は $r = 0.93$ である。

$$\log y = -0.4004 + 0.8113 \log x \quad (4)$$

ここに y : 樹高 (m)

x : 年令 (年)

この式による樹高生長曲線は、標準木の採取林分の地位の影響を受けていて、他の林分、特に最近の造林地の傾向とは若干の差異がみられる。すなわち幼令期の樹高がやや低く、林齢に対して直線的生長経過をとり、老令林分でやや過大になるものと推察される。

そこで、前記(1)、(3)式に基づく樹高生長についても検討してみた。この場合、(4)式に基づく推定樹高に比べて幼令期にやや高いようであるが、総合的な傾向としてはより一般的に近いと考えられる。

このようなことから、樹高生長の傾向性は両者のほぼ中間値をとるような修正を試み、この修正曲線をもって表わすこととした。

修正値による樹高生長曲線をガイドカーブとし、45年で特定の樹高に達するような推定生長曲線を描き、図-2における現実林分の樹高別本数分布(イ)、(ロ)、(ハ)による林分(ウ)の標準木の生長経過と共に示したのが図-3である。これらの結果からして、ここで採用した修正値によって、樹高生長の傾向性を表わすことに特に矛盾は認められず、また与那国島、久米島における生長実態(標準木の樹高生長)⁴⁾ともほぼ一致することが確かめられ、妥当な樹高生長曲線とみなしてさしつかえないものと思われる。

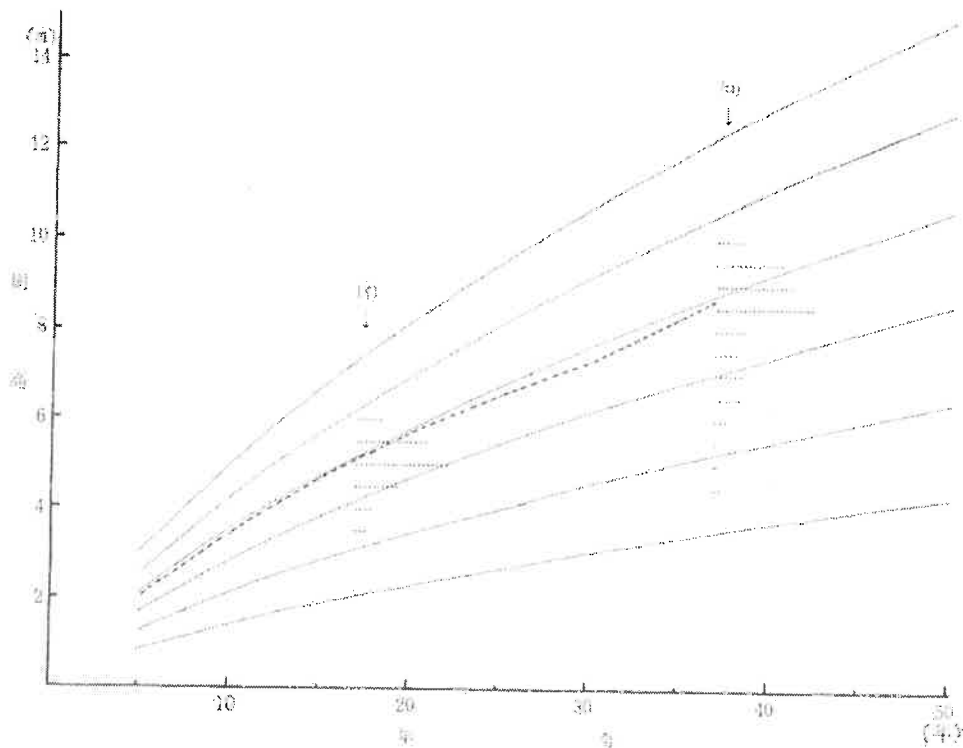


図-3 樹高生長の傾向性

6) 林齢に対する立木本数

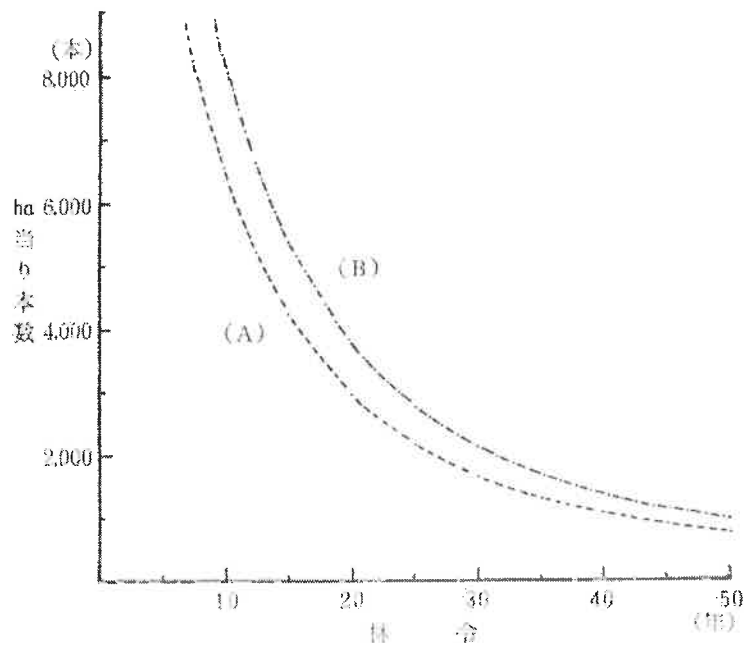
先に求めた胸高直径と樹冠直径、年令と胸高直径の両者の関係に基づいて、林齢に対する立木本数を算定すると表-2および図-4に示すようになる。すなわち、(4)式による胸高直径生長曲線を

ガイドカーブとして、伐期45年に林分の平均胸高直径木が13.2 cm × 13.2 cm × 3.3 m (4寸角の10尺材) の柱材が採材可能な最小胸高直径約22²⁾cmに達するような胸高直径生長を推定し、この場合の林令に対する胸高直径を求める。ここで得られた胸高直径を(2)式に代入し、胸高直径に対応する樹冠直径を算定することによって、年令に対する平均的樹冠直径が得られることになる。この樹冠直径を基礎に、胸高直径に対する立木本数の算定と同様な方法で、林令に対する立木本数を計算した。

表一 林令に対する算定立木本数

林 令	胸 高 直 径	樹 冠 直 径	算定立木本数 (ha当り)	
			樹冠占有面積率 78.5%	樹冠占有面積率 100%
5(年)	1.37(cm)	0.959(m)	10,873(本)	13,851(本)
10	3.73	1.235	6,556	8,352
15	6.34	1.539	4,222	5,378
20	9.03	1.853	2,912	3,710
25	11.72	2.166	2,131	2,715
30	14.37	2.475	1,632	2,080
35	16.98	2.780	1,294	1,648
40	19.52	3.076	1,057	1,346
45	22.00	3.365	883	1,125
50	24.42	3.647	752	958

図4において、(A)は林地面積に対する樹冠占有面積の比率が78.5%で、樹冠の伸長に余裕があり、(B)は100%で、林木が健全に生育できる最大本数の目安と考えられるものである。



図一 林令に対する算定本数

7) 立木本数管理基準の検討

角柱製材用材を主要生産目的に造林が進められている最近のイヌマキ林分の植栽本数は、ha当り6,000本程度である。このことについては、造・育林経費やイヌマキの幼令期の生育状況等を含めて、今後の調査研究を待って総合的に検討されなければならないと思われる。しかし、この植栽本数は造林者の経験に基づき意向であるとともに、下刈等の保育管理が比較的良好になされている現実の幼令林分の実態からしても、ほぼ適切なものと推察される。植栽本数が異っても、伐期や生産目的が同じであれば、幼令期の施業に差異は生ずるであろうが、壮令期以後の間伐等による本数管理は、ほぼ類似したものとなると考えられる。そのためここでは、ha当り6,000本植栽を念頭に検討することとした。

伝統的施業方法をとる林分での自然枯損率やタルキ、雨端柱等の利用間伐時の径級等を参考に、表-2、図-4に示した樹冠直径を基礎に算定した立木本数曲線(A)、(B)をベースにして、角柱製材用材を生産目的とする林分の立木本数管理基準について検討を試みた。すなわち、45年を伐期とし、主伐時の主副林木合計平均胸高直径が22cm程度となって、角柱製材用材を主体とした収穫が可能と想定される林分の除・間伐の度合いを検討した。その結果は図-5および表-3に示すとおりである。

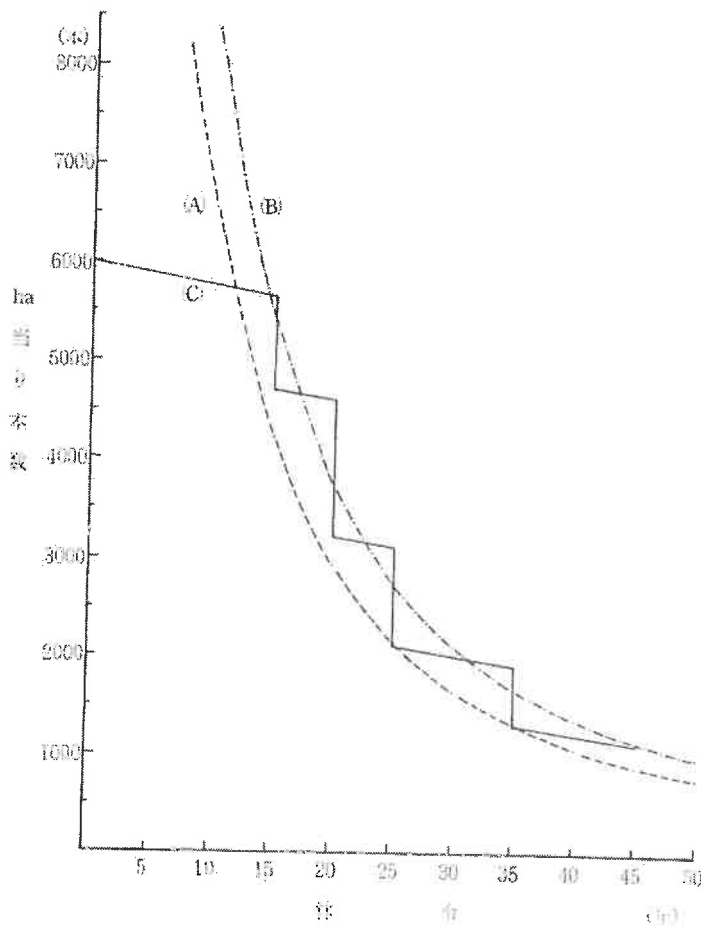


図-5 本数管理基準

表一 立木本数管理基準

林令	林分平均 胸高直径	林分平均 樹高	立木本数管理基準 (1a当り)				備 考 (除・間伐木の用途)
			除・間伐前	除・間伐後	除・間伐本数	伐採率	
年	(cm)	(m)	(本)	(本)	(本)	(%)	
5	1.4	2.1	5,900	5,900	—	—	
10	3.7	3.6	5,800	5,800	—	—	
15	6.2	4.8	5,650	4,700	950	17	除 伐 (造園用支柱材等)
20	9.0	5.8	4,600	3,200	1,400	30	初期間伐 (")
25	11.7	6.8	3,100	2,100	1,000	32	中期間伐 (野丸太等)
30	14.4	7.7	2,000	2,000	—	—	
35	17.0	8.5	1,900	1,300	600	32	後期間伐 (")
40	19.5	9.3	1,200	1,200	—	—	
45	22.0	10.0	1,100	1,100	—	—	
50	24.4	10.7					主 伐 (角柱製材用材等)

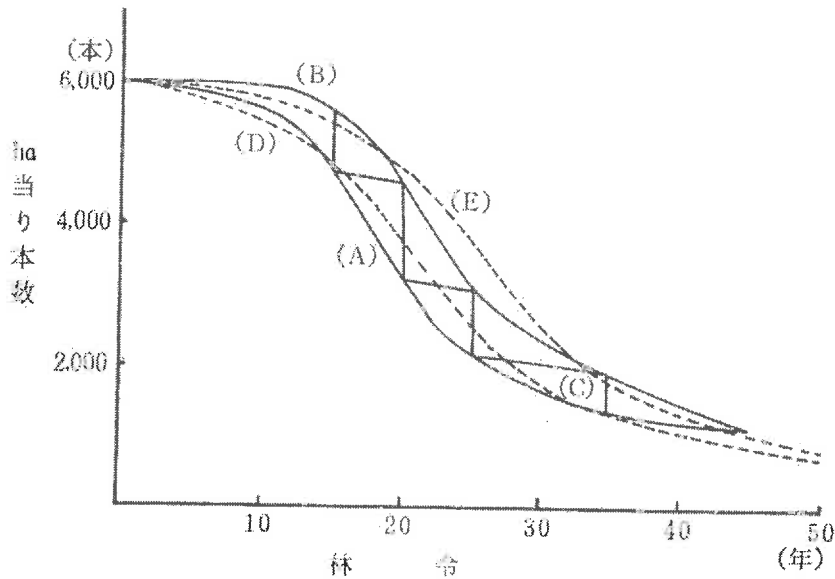
(1a当り 6,000 本植栽)

前述の生長パターンからも明らかなように、イスマキは比較的の生長が緩慢な樹種である。樹冠の広がりには必ずしも旺盛ではないが、疎立させるとさらけの傾向を強くし、柱材生産に適した樹幹形とはならない。そのため立木本数管理の調整にあたっては、幼令期にはやや密度を高く保ち、測圧をかけて適直完満な樹幹の形成を図ることとし、25年生頃に樹高がおおむね7m前後に達した頃から密度をやや低めにし、肥大生長を期待するように調整した。

なお、図-5における曲線(A)、(B)は図-4に示した算定本数で、(C)は、調整した除・間伐本数、保残本数等の経時変化を模式的に示したものである。表-3は調整した本数管理基準を表示したものであるが、ここでの林分平均胸高直径は、立木本数管理基準を検討する際に基礎とした生長パターンのもので、林分平均樹高は胸高直径生長及び林令に対応した修正生長パターンの値であり、いずれも生長目安としての推定値を示したものである。

ここで調整した立木本数管理基準を植栽本数が等しい紀州地方ヒノキ林分⁵⁾と比較すると図-6のようになる。曲線(A)はここで調整したイスマキ林分の立木本数管理基準、すなわち除・間伐後の保残本数の推移を、(B)は除・間伐前の立木本数の推移を、(C)は本数管理の動態を示し、(D)、(E)は紀州地方ヒノキ林分の平均地位における主林木本数及び主副林木合計本数を示したものである。壮令期の本数については、イスマキ林はやや少なく、15年生までの幼令期および主伐前の10年間はやや多い結果となっているが、總体的にはかなり類似したものとなっている。

ところで、除・間伐を執行するにあたっては、本数調整もさることながら、除・間伐の方法、特に選木基準が収穫時の林木の形質に大きな影響をおよぼす。このことについては生長状況や林分構造の変化等に基づいた検討を行う必要があると思われるが、ここでは寺崎のA種間伐型式^{6,7)}によることとして調整した。



図一六 本数管理の比較

5. むすび

沖縄県地方においては、イヌマキ林は建築用材あるいは家具用材としてきわめて高い評価が与えられている。近年、柱材を生産目的とした造林が急速に拡大しつつあるが、これに対応した施業技術の改善、体系化が強く求められている。しかし調査対象となりうる仕老令林分がほとんどない現段階では、施業基準の検討は困難である。多数の林分資料の収集が可能となり、より客観的で具体的な施業方針の調製が行い得るまでの暫定的なものとして、とりあえず当面の保育作業の参考に供するための本数管理基準を検討した。それらの結果が前掲の表一三である。

もとより本数管理が施業体系の一部にすぎないことは言うまでもない。植栽本数、下刈等の保育、除・間伐の方法、伐期令、それに現在最も大きな問題となっているキオビエダシヤク等の病害虫的除技術、今後の調査研究に待たねばならない課題は多い。これらの解明とともに、本報告の成果がより適切なものへと改められ、施業技術の体系化が促進されることを期待するものである。

引用文献

- 1) 安里練雄、安次富長敬：亜熱帯性有用樹種の立木幹材積表ならびに細り表の調製に関する研究(Ⅲ) 沖縄県林業試験場研究報告№19 昭51 P. 68～75
- 2) 安里練雄：イヌマキ林分の施業に関する研究(Ⅱ) 日本林学会九州支部研究論文集第33号 1980 P.45～46
- 3) 安里練雄、生沢均：同上(Ⅲ) 第35号(印刷中)
- 4) 山城栄光：イヌマキ林の生長と土壌条件 沖縄県林業試験場研究報告№21 昭51 P.46～64
- 5) 本田静六原著：森林家必携 林野弘済会 昭42増補改訂 P.381
- 6) 同上：P. 233～234
- 7) 坂口勝美、伊藤清三監修：造林ハンドブック 養賢堂 昭43訂正第3版 P. 708～710

簡易施設ほだ場におけるシイタケ栽培環境に関する研究 (Ⅲ)

— 県内の人工ほだ場について —

我如古 元 男

1. はじめに

県内のシイタケ栽培はほとんどが人工ほだ場内で、ほだ木の伏せ込みから発生、収穫と一連の作業がなされている状況である。しかしここ数年、人工ほだ場内での害菌の汚染度が高く、又収量とも減量し、シイタケ栽培者には重要な問題となっている。このことから昭和53年から人工ほだ場の環境に関する調査研究を進めている。

前報告¹⁾では人工ほだ場と林内ほだ場におけるほだ付率、活着率、害菌率及び種類、微気象について比較検討を行なった。その結果、ほだ付率は林内ほだ場では82~92%であるのに対し、人工ほだ場では18~34%で顕著に低い。又活着率も人工ほだ場は不良であり、害菌の汚染度が高く、とくにトリコデルマ属の多発化が認められた。

本報告は前報¹⁾と同様な剥皮調査に基づき、県内の代表的な人工ほだ場を対象としたほだ付率、活着率、害菌率及びその種類等についての実態調査結果を取りまとめたものである。

なお、調査にあたって、降雨量の観測資料は沖縄県林業試験場経営室の菊手翔幸男研究員、県林務課の仲間清一技師から提供されたものであり、又国立林試場保護部、きのこ研究室長古川久彦博士、同研究室安部恭久技官にはシイタケ害菌に関する御指導を賜わった。記して厚くお礼を申し上げます。

2. 材料と方法

1) 試験地の概況

供試ほだ場は沖縄本島中部地域の代表的な人工ほだ場（ほだ木1万本以上保有）4ヶ所（Ⅰ区~Ⅳ区）と林業試験場構内の1ヶ所（Ⅴ区）の合計5ヶ所とした。

供試ほだ場のⅠ区（具志川市）、Ⅱ区（石川市）は骨組をパイプ組立又は、半鉄鋼とし、屋根部をダイオシュード一重張り（庇閉率80%）にした施設で、夏場は通風性の良い場所である。Ⅲ区（沖縄市）、Ⅳ区（北中城村）は圃地状、又は小丘の谷間部に位置し夏場は通風性が悪く、高温高湿になりやすい場所で、Ⅰ区、Ⅱ区と同様な施設の一重張りである。Ⅴ区は高台の平坦地で夏場は通風性が良い反面、冬場は季節風の影響でほだ木が乾燥しやすい。このほだ場はパイプ組立15㎡のダイオシュード二重張りである。

2) 供試原木の接種月日と調査方法

供試原木はイタジイを、供試品種は465号（森）を用いた。供試原木は昭和55年12月2日~5日にかけて胸高直径8~12cmの立木を選定して伐採し、直ちに1mに半切りし種菌を1本当り切口直径の約2倍を接種した。なお、接種数の均一性をはかる上で個々の供試原木に縦20cm、横5cm間隔で

部位をチェックした。供試原木は接種後1ヶ月間は林業試験場構内の林内ほだ場に仮伏せし、その後一斉に各供試ほだ場に設置した。供試ほだ場内では栽培者のほだ木と一緒に伏せ込みをした。又各供試ほだ場当たりの供試本数は35本で、5本ずつの7段を井ゲタ伏せし、合計175本を用いた。灌水管理は各栽培者に任せた。すなわち、1日1回又は2日に1回程度とした。又V区では天候の状況等もあわせて、1～3日間に1回約2時間の灌水とした。

調査は、各供試ほだ場の供試原木を6ヶ月経過後の15本、10ヶ月経過後の20本に大別して剥皮調査した。又前者においてはさらに井ゲタ伏せにした上部（上4階まで）7本と下部（下3階まで）8本に細区分し、後者では、残りを同様に上部、下部にそれぞれ10本ずつ細区分した。それぞれの供試原木は剥皮してシイタケ菌、害菌の占有面積をトレースし、表面積に対する比率で表わした。活着率は種菌数に対する生、死の比で算出した。

微気象はV区内に温湿度計を設置し、降雨量はV区付近の施設外で、それぞれ定期的に観測した。なお温湿度計の調整はあらかじめ名護測候所で行なった。

3. 調査結果

V区及び名護測候所の微気象の観測結果は表-1に示すとおりである。両ヶ所は年平均気温（昭和55年12月含む）では差は見られず、最高気温では名護測候所が1.5℃高い。平均の最高気温と最低気温の気温差はV区内では4.3℃、名護測候所では7.2℃となっておりV区内が小さい。又年平均湿度（昭和55年12月含む）は、V区内では85.6%であるのに対し、名護測候所では77.6%となっており、V区内が高湿度の傾向を示した。年降水量はV区では1294.3mmとなっており、年平均降水量2178mmに比べれば約70%程度で、とくに夏場の6～9月にかけての雨量が少ない。

表-1 気象測定結果表

区分	月別 気象	S55	S56	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
		12月	1月												
V区 (林試内)	平均気温	15.0	13.6	15.0	18.0	20.6	20.9	25.3	27.6	28.1	26.3	23.5	19.8	16.1	20.8(℃)
	最高 "	17.4	15.0	17.8	20.9	22.9	23.0	27.2	29.9	30.7	28.9	26.2	21.6	18.3	23.1(℃)
	最低 "	13.1	11.3	13.2	16.0	18.9	18.9	23.7	24.9	26.5	24.3	24.3	17.9	14.5	18.8(℃)
	湿度	80.4	80.5	84.1	87.3	86.6	89.0	89.4	90.9	87.5	87.5	85.1	84.8	80.1	85.6(%)
	降水量	46.5	59.9	126.9	172.7	84.3	168.4	65.8	193.7	106.3	67.7	95	95	12.1	1294.3(mm)
名護地域	平均気温	15.0	13.5	15.2	18.1	20.8	21.6	25.6	27.8	28.1	26.0	23.5	20.0	16.0	20.9(℃)
	最高 "	19.2	17.2	19.1	21.6	24.2	25.3	28.7	31.3	32.1	29.9	27.4	23.9	19.9	24.6(℃)
	最低 "	11.2	10.0	11.3	14.3	17.0	18.1	23.2	24.9	24.9	22.9	19.9	16.3	12.4	17.4(℃)
	湿度	70	75	79	79	79	85	82	80	80	79	75	77	69	77.6(%)
	降水量	49.5	66.5	125	181	104.5	211	77.5	164	167	83.5	159.5	124.5	67	1520.5(mm)

※名護気象台資料

次に各試験区のほだ付率、活着率、害菌率及びその種類の調査結果は表-2に示すとおりで、完全供試木によるほだ付率の分布状況は図-1に示すとおりである。

6ヶ月後の各試験区におけるほだ付率はⅡ区(36.12%)>V区(34.88%)>Ⅲ区(32.88%)>Ⅰ区(30.08%)>Ⅳ区(20.47%)の順で、10ヶ月後ではⅡ区(43.53%)>Ⅲ区(37.51%)>

I区(35.67%)>V区(28.88%)>IV区(11.29%)の順となった。この結果をもとに各試験区別、期間別(6ヶ月後、10ヶ月後)について分散分析結果を示したのが表-3である。

試験区間には高い有意差(1%)が認められたが、期間別には認められなかった。又井ゲタ伏せを上、下段部別に細区分して各試験区のほだ付率についてみると、6ヶ月後の上段部ではV区(40.26%)>II区(38.44%)>III区(34.86%)>IV区(29.57%)>I区(27.87%)の順になった。同下段部ではII区(33.79%)>I区(32.29%)>III区(30.9%)>V区(29.5%)>IV区(11.37%)の順となった。又10ヶ月後は上段部ではIII区(41.96%)>II区(37.06%)>I区(35.39%)>V区(13.51%)>IV区(12.89%)の順に、下段部はII区(50.0%)>V区(44.24%)>I区(35.94%)>III区(33.06%)>IV区(9.69%)となった。この結果に基づき試験区別、位置間(上、下段別)についての分散分析結果を示すと表-4、表-5のとおりとなり、6ヶ月後では、試験区間、位置間とも有意差が認められない。10ヶ月後では試験区間に有意差(1%)が認められ、位置間には認められない。

次に試験区別の活着率については6ヶ月後ではII区(96.57%)>V区(95.86%)>III区(91.53%)>I区(87.16%)>IV区(82.69%)の順となった。又10ヶ月後ではIII区(92.11%)>II区(84.18%)>V区(75.37%)>I区(74.68%)>IV区(38.98%)の順となった。この結果に基づき試験区間、期間についての分散分析結果を示すと表-6のとおりで、両処理とも高い有意差(1%)が認められた。

供試木の上面部(表部)と下面部(裏部)のほだ付率についてみると、全体平均は上面部では9.84%、下面部では9.23%となった。これを6ヶ月後と10ヶ月後のそれぞれの試験区間、部位間について分散分析を試みた結果は表-7、表-8に示すとおりである。試験区間には有意差が認められるが、部位間(上、下面部)には認められない。

害菌の種類は各試験区ともクロコブタケ属とトリコデルマ属が主に検出された。

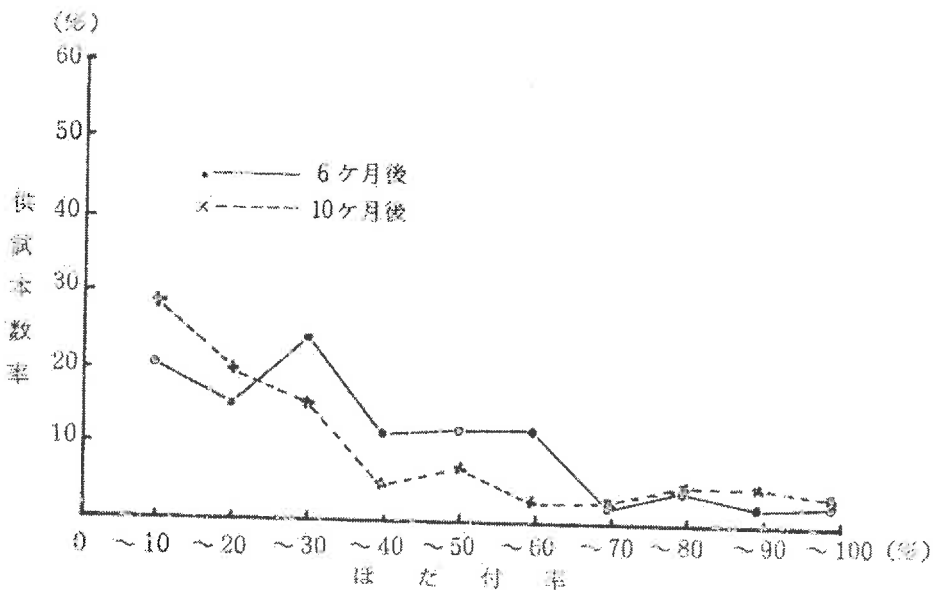
クロコブタケ属は *H. truncatum* と *H. nummularium* の2種が確認され、前者が供試木では頻度的に高かった。トリコデルマ属については種名は明らかでなく、本害菌をポテトデキストロース寒天培地上に移殖して、色(無色、淡黄色、淡褐色)、分生子、菌糸の伸長状態等から3種に系統分けした。

クロコブタケ属とトリコデルマ属について供試木に対する汚染状況は図-2に示すとおりである。6ヶ月後はクロコブタケ属が優占するが、10ヶ月後になると逆にトリコデルマ属の頻度が高くなる傾向を示した。これはクロコブタケ属が未腐材部を主に侵入して腐朽させるのに対して、トリコデルマ属はシイタケ菌糸に抗菌性を示すことから、種駒部及びシイタケ菌糸のまん延部への汚染が主因となる(写真4~6)。

次に各試験区における供試木の表面積とシイタケ菌糸面積との相関結果は図-3~図-7に示すとおりである。いずれの試験区内でも相関関係が認められなかった。すなわち、同試験区内では、原木の大きさ、種駒数は関係なく、害菌(主にトリコデルマ属)の汚染が容易であることが考えられる。

表一 剥皮調査結果表

供試区	調査区分	開伐後 上・下段別	供試 本数	平均ほ だ付率	平均活着率	平均ほだ付率		平均信 用率(%)	寄菌種類	
						上部部	下部部			
I区	6ヶ月後	上段部	7	27.87	95.11	96.16	15.25	10.34	69.92	Hypoxylon truncatum.
		下 "	8	32.29						30.08
II区	5 "	上 "	8	35.39	97.43	96.57	10.85	15.59	63.88	H. truncatum
		下 "	9	35.94						35.67
III区	6 "	上 "	7	38.44	97.43	96.57	10.85	15.59	63.88	H. truncatum
		下 "	7	33.79						36.12
IV区	10 "	上 "	7	37.06	95.56	91.53	6.48	5.53	67.12	H. truncatum
		下 "	8	50.0						43.53
V区	6 "	上 "	8	34.86	95.56	91.53	6.48	5.53	67.12	H. truncatum
		下 "	6	30.90						32.88
VI区	10 "	上 "	5	41.96	92.11	92.11	12.07	13.27	62.49	H. truncatum
		下 "	10	33.06						37.51
VII区	6 "	上 "	7	29.57	81.39	82.69	6.77	4.57	79.53	H. truncatum
		下 "	7	11.37						20.47
VIII区	10 "	上 "	8	12.89	38.98	38.98	5.38	5.80	88.71	H. truncatum
		下 "	10	9.69						11.29
IX区	6 "	上 "	7	40.26	93.71	95.86	5.34	6.39	65.12	H. truncatum
		下 "	3	29.50						34.88
X区	10 "	上 "	5	13.51	75.37	75.37	14.44	11.10	71.12	H. truncatum
		下 "	14	44.24						28.88
平均			151	31.13	81.91	81.91	9.84	9.23	68.87	



図一 全供試木に対するほだ付率の分布状況

表一3 ほだ付率（6ヶ月、10ヶ月後）の分散分析

要 因	平 方 和	自 由 度	分 散	分 散 比
試 験 区 間	10887.35	4	2721.84	4.512**
期 間	8.96	1	8.96	0.015
誤 差	87469.38	145	603.24	
全 体	98365.69	150		

表一4 井ゲタ伏せ上・下段別のほだ付率分散分析表（6ヶ月後）

要 因	平 方 和	自 由 度	分 散	分 散 比
試 験 区 間	2354.79	4	588.70	1.15
位 置 間	776.67	1	776.67	1.52
誤 差	31132.56	61	510.37	
全 体	34264.02	66		

表一5 井ゲタ伏せ上・下段別のほだ付率分散分析表（10ヶ月後）

要 因	平 方 和	自 由 度	分 散	分 散 比
試 験 区 間	11012.44	4	2753.11	3.89**
位 置 間	1036.41	1	1036.41	1.47
誤 差	54462.06	77	707.30	
全 体	66600.91	82		

表一6 活着率（6ヶ月、10ヶ月後）の分散分析

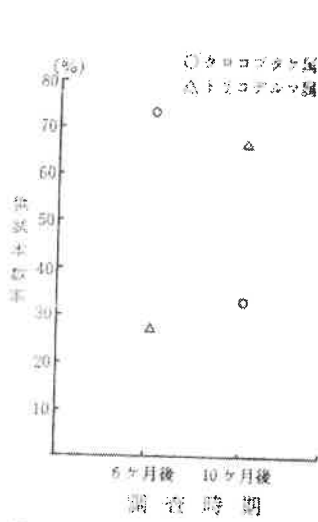
要 因	平 方 和	自 由 度	分 散	分 散 比
試 験 区 間	23374.54	4	5843.635	9.39**
期 間	17940.02	1	17940.02	28.84**
誤 差	90190.58	145	622.004	
全 体	131505.14	150		

表一7 井ゲタ伏せ上・下面部別のほだ付率分散分析表（6ヶ月後）

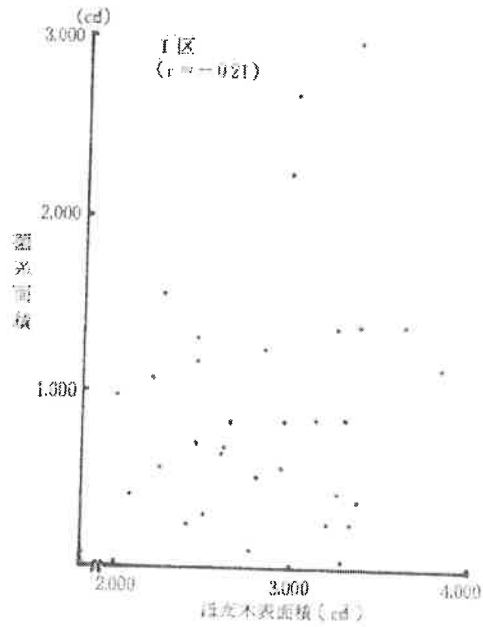
要 因	平 方 和	自 由 度	分 散	分 散 比
試 験 区 間	1582.49	4	395.62	4.58**
部 位 間	7.72	1	7.72	0.09
誤 差	9928.34	119	83.33	
全 体	11518.55	124		

表一 井ゲタ伏せ上・下面部別のほだ付率分散分析表（10ヶ月後）

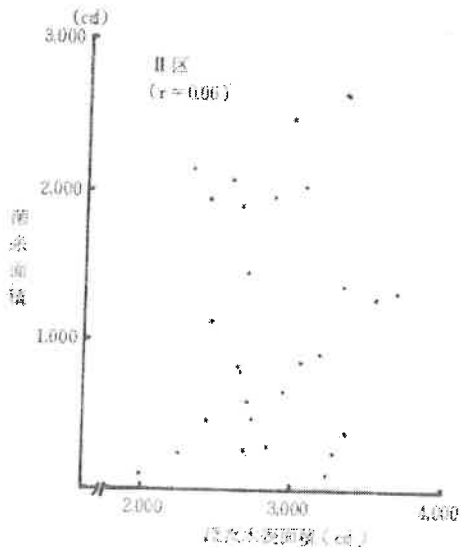
要因	平方和	自由度	分散	分散比
試験区間	1300.37	4	325.09	2.86*
部位間	19.28	1	19.28	0.17
誤差	13856.69	122	113.58	
全体	15176.34	127		



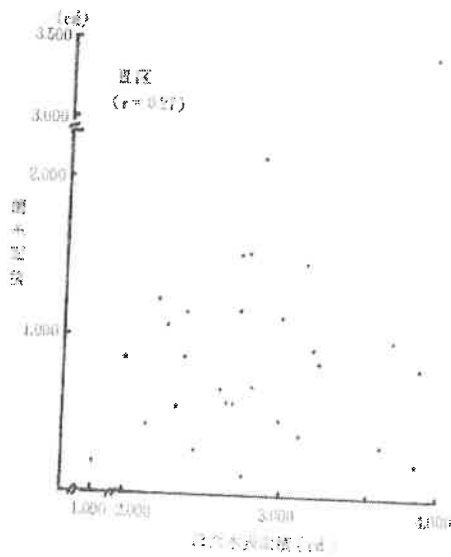
図一 2 個々の供試木に対する菌の推移



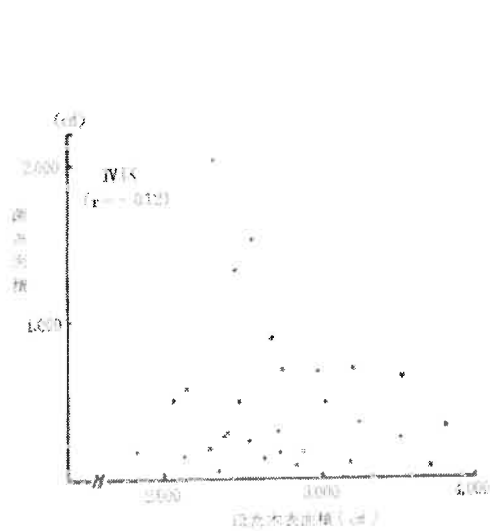
図一 3 ほだ木表面積とシイタケ菌伸長との関係



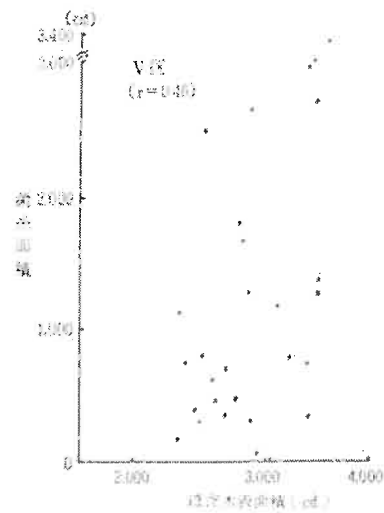
図一 4 ほだ木表面積とシイタケ菌伸長との関係



図一 5 ほだ木表面積とシイタケ菌伸長との関係



図一六 ほだ木表面積とシイタケ菌伸長との関係



図一七 ほだ木表面積とシイタケ菌伸長との関係

4. 考察とまとめ

県内の代表的な人工ほだ場を対象とした、ほだ付率、活着率、害菌率及びその種類、微気象等についての実態調査を行なった。

各人工ほだ場のほだ付率は、全体平均で約31%となり、これは前報¹⁾の調査結果とほぼ類似し若しくは低い。又各人工ほだ場内においてはほだ付率にはかなりの差があり、場所的及び人工ほだ場内の微気象が大きく関与していることが推察される。又活着率は全体平均で約82%で、同様に各人工ほだ場に差が認められる一方、期間（6ヶ月後と10ヶ月後）にも高い有意差が認められる。すなわち、期間の経過とともに活着率の低下がみられるが、この主因はトリコデルマ属が関与し、侵入経路は種駒部が主で、死滅させている。

人工ほだ場内で、井ゲタ伏せした位置間（上段部と下段部）、部位間（ほだ木の上部と下部）、ほだ木の表面積（露々の供試木）等について、ほだ付率の良否の検討によると、いずれについても統計的な差が認められない。これらは直接的には害菌による汚染であるが、同害菌を助長させる人工ほだ場内の微気象が大きく関与していることが推察される。林試の人工ほだ場内の温湿度計でみると、とくに湿度では同ほだ場内は高湿度を維持しており、いったん降雨があれば、通気性の面、高含水率（ほだ木）等から十分に害菌を誘発（胞子発芽）しやすい環境下となる。したがって、いったん害菌が侵入したら、位置間、部位間、ほだ木の径級に関係なく汚染してしまうことが考察される。

ほだ木上の害菌種類はクロコブタケ属とトリコデルマ属が主体となる。クロコブタケ属は *H. truncatum* が類比的には優占し、わずかながら *H. nummularium* が検出される。クロコブタケ属は樹皮部から侵入経路をとり、未菌部の材部を腐朽する。又同属はシイタケ菌糸部とは拮抗状態を示し帯線を作る（写真-1~2）ことが普通に観察される。一方トリコデルマ属は菌柄及びその周

辺部のシイタケ菌糸のまん延ヶ所から主に検出される。又同属は培地上の特徴、分生子等から3系統に分けられる。その一種は前報¹⁾の同定種、*T. harzianum* と思われる。本菌については既に小松²⁾は抗菌性の最も強い種として上げており、その侵入経路についても、種駒表面部からの侵入を述べている。なお、他の2種も含めて同定を急ぎたい。

以上の結果からして、県内の人工ほだ場内における伏せ込みから発生、収穫等の一連の栽培管理はほだ付率、活着率の低下及び害菌の発生しやすい環境下にあると考えられ、環境改善の必要性が高い。現段階ではむしろ林内ほだ場を利用した栽培か、あるいは仮伏せは林内で行い、発生、収穫等は人工ほだ場を利用した栽培方法が無難と考えられる。

なお、今後は人工ほだ場における微気象のなかでもとくに雨量的関係について、人為的な水分コントロール試験による、ほだ付状況等を検討していきたい。

引用文献

- 1) 我如古光男：簡易施設ほだ場におけるシイタケ栽培環境に関する研究(I) 日本林学会九州支部研究論文集 第33号 1980 P. 347～348
- 2) 小松光男：シイタケに抗菌性の *Hypocrea*, *Trichoderma* および類縁菌群の研究 菌蕈研究報告第13号 昭51年 P. 69～85

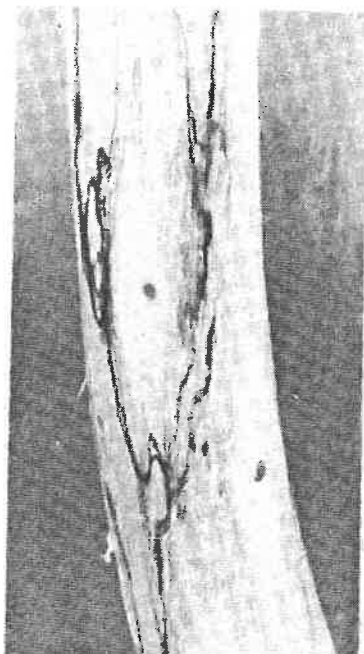


写真-1

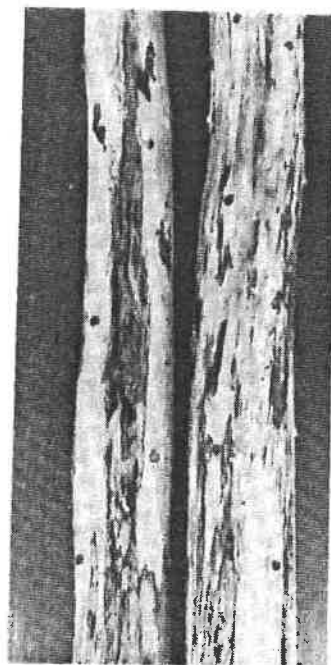


写真-2

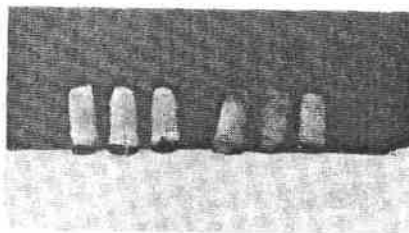


写真-3

写真-1：シイタケ菌糸とクロコブタケ属の拮抗状態を示す（黒色クロコブタケ属）

写真-2： ” ”

写真-3：健全種駒とトリコデルマ属による汚染種駒（右3列まで）

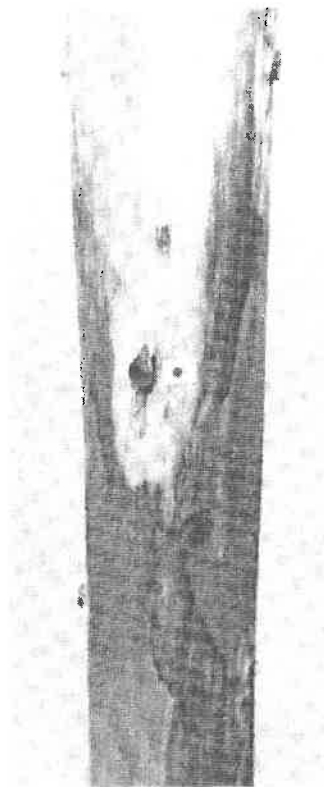


写真-4

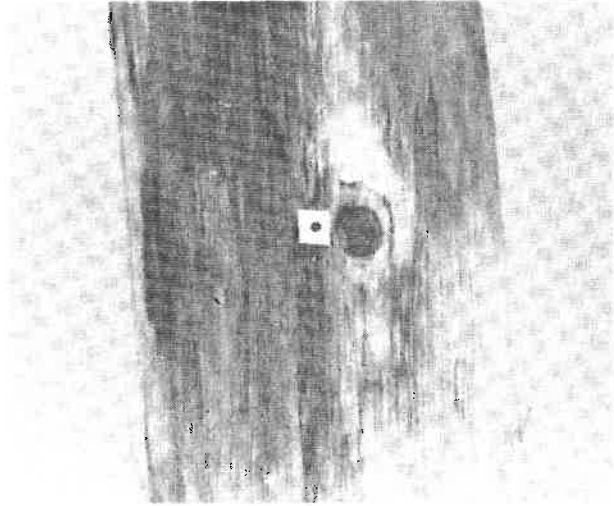


写真-5

写真-4～6：種駒を中心としたトリコデルマ属の
材部への汚染状況

写真-7：ほどけ付良好な供試木（白色状）

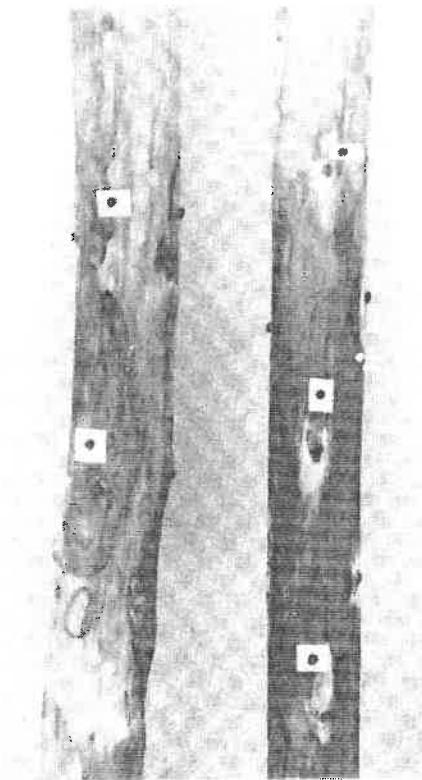


写真-6

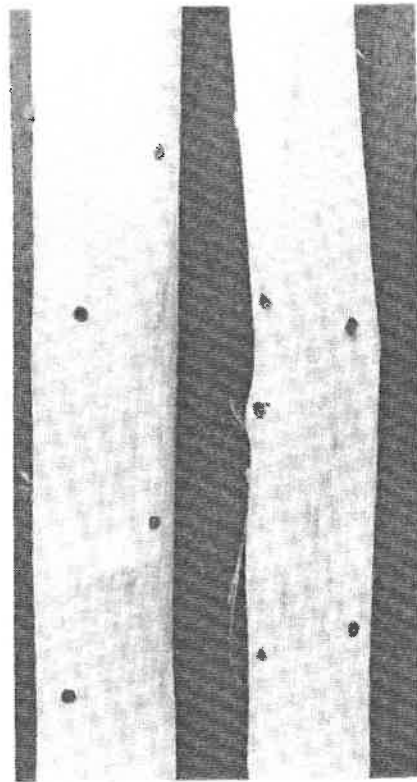


写真-7

リュウキュウマツの優良苗木育成技術に関する研究

知念 正 儀

末 吉 幸 満*

1. はじめに

沖縄の森林資源の中でリュウキュウマツをとらえた場合、立地環境の不良な場所でも比較的良好的な生育を示し、適応範囲が広いという特徴を持っている。このことは、沖縄における造林樹種として貴重な存在であることを示している。しかし、近年マツクイムシの被害により、森林のもつ機能の低下が心配されるとともに、従来のじかまぎによる造林では初期の生育が悪く、雑草による被圧やあるいは厳しい生育環境の中で枯頂するものも少なくない。そこで本試験は、植栽後の活着が良く良好な生長が期待できる優良苗木を作るための基礎的な研究として、まき付床における堆肥量が苗木の形質にどのような影響を及ぼすかを試験したものである。なお、この試験の調査、とりまとめにあたり、御助言、御指導いただいた当場職員の皆様と、農林水産省林業試験場九州支場造林第一研究室の大山浪雄氏に厚く感謝の意を表す。

2. 試験苗畑の概況

試験は、沖縄県名護市在の県林業試験場苗畑で行った。苗畑の土壌母材は、第三紀の泥質および砂礫の堆積層からなり、開頭裸層土壌で客土整備がなされている。土壌のpHは4.5～4.7である¹⁾。

3. 試験方法

1) 試験区の配置および堆肥量

試験区は、1㎡当りの堆肥施用量2.5kg、5.0kg、10.0kg、15.0kgの各区および無施肥区（対照区）の5処理区を3回繰返しで設定した。1試験区の面積は1m×1mとし、コンクリート枠で仕切り、処理区間はそれぞれ1mの間隔をおいた。また、浅根の苗木を作るため、地下20～25cmにマルチ用の黒ビニールを敷き、上記と同じ方法、処理数でその効果を検討した。

試験区の配置は図-1のとおりである。

2) 育苗、測定方法

(1) まきつけ：昭和56年2月2日。

(2) まきつけ量：1㎡当り8gを10列の筋まき。

(3) 施肥：まきつけ時に基肥として鶏糞、総合肥料混入により腐熟作成した堆肥を各試験区へすき込み、対照区は無施肥とした。なお掘取調査まで追肥は行っていない。

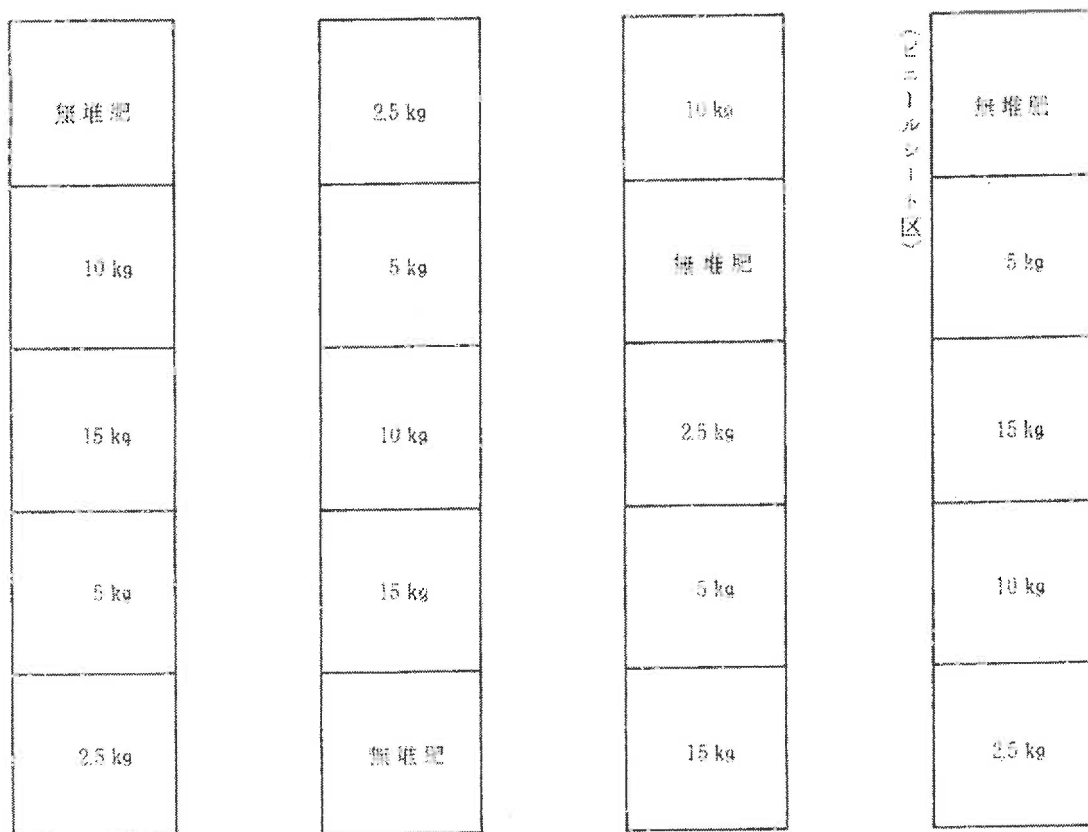
(4) 管理：まきつけ後、土はかま防止のために敷草をした。灌水は適宜行い、立枯病対策としてオゾンサイド80の800倍液を掘取調査までに3回散布した。

(5) 間引：間引きは、苗木がうっ閉した頃に被圧木や劣性木、徒長木等について行い、最終的には100本/㎡にし、1回目を6月29日と30日に平均300本/㎡、2回目は8月3日に平均170本/㎡

* 北部林業事務所

3回目は10月5日に100本/㎡とした。

(6) 苗高、根元直径、重量：間引き時における測定は各区とも平均的な列をとり、苗高は木の直径により1/10cmまで、根元直径はノギスにより1/20mmまで読みとった。採収時には各区とも苗高、根元直径について毎木調査した上、平均的な木を10本ずつ選び、上記により測定した。また重量は自動天秤を用いて測定した。



図一 試験配置図

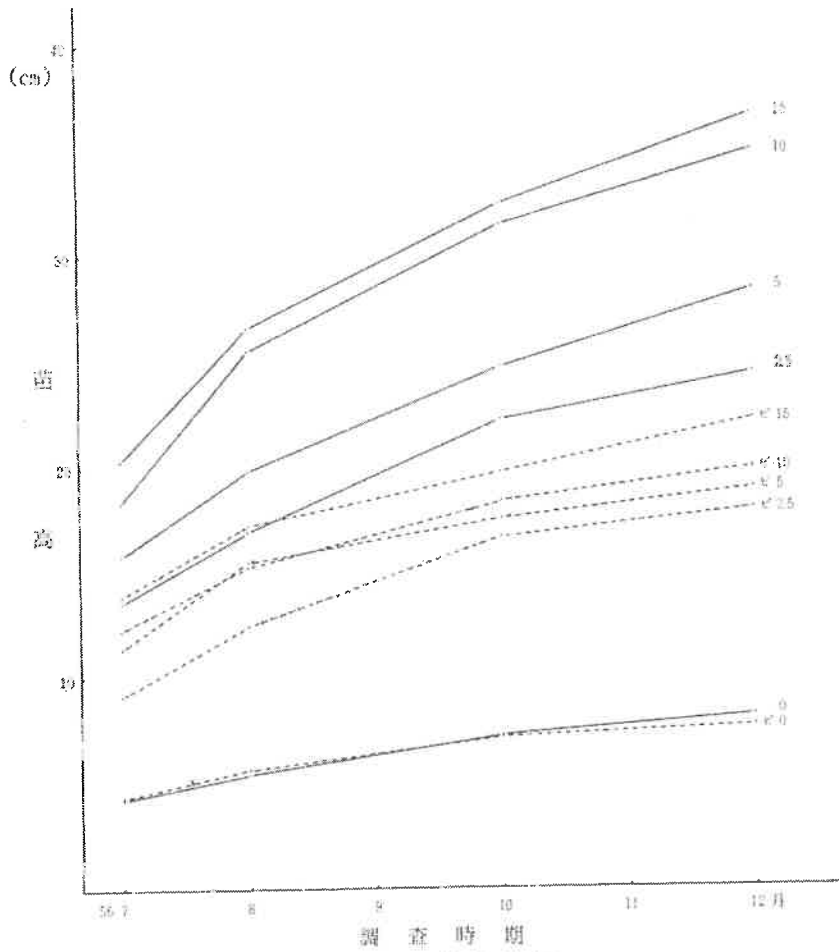
3. 結果および考察

1) 生長状況

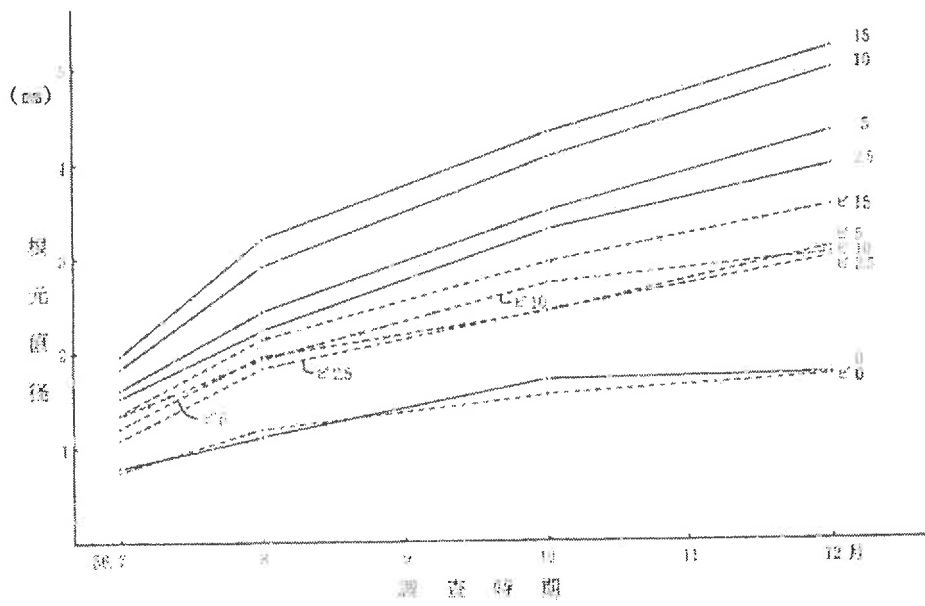
苗木の高さ、根元直径等の生長状況は表一1、図一2、3に示すとおりである。それによると最終的には苗高、根元直径とも堆肥量が多い程生長が良い、またビニールシート区とそうでない区を比較するとビニールシートをしていない区がいずれも約1.5倍生長が良い。間取り時の測定値に基づいて分散分析を行ったところ表一2～9に示す結果を得た。各生長量は苗高の一部を除き、処理間で全て1%の危険率で有意差が認められた。

表一 各測定結果

測定項目 試料	6. 29、30		8. 3		10. 5		12. 9		A		割合	備考										
	苗高 cm	根元径 mm	苗高 cm	根元径 mm	苗高 cm	根元径 mm	苗高 cm	根元径 mm	全求地上重 g	地上重 g												
無施肥	4.3	0.78	5.5	1.12	49.1	7.3	1.70	42.9	8.1	1.76	46.0	1.82	1.52	0.31	4.89	0.65	0.21	48	活着率は当日 移植と1日後 移植移動で3 回及び毎週50 本の平均値 ()は無肥 肥区を100と した時の指数			
2.5	13.6	1.53	88.9	16.9	2.24	75.4	22.3	3.28	58.0	24.5	3.95	(332)	224	62.0	19.85	11.70	2.15	5.46	4.10	1.02	57	
5	15.8	1.51	98.1	19.9	2.48	81.9	24.6	3.47	71.5	28.4	4.31	(351)	285	65.9	18.31	15.41	2.99	5.82	5.28	1.19	55	
10	18.4	1.83	100.5	25.6	2.92	87.7	31.5	4.05	77.8	35.0	4.97	(432)	282	70.4	25.23	21.59	3.70	5.83	7.18	1.57	40	
15	20.4	1.97	103.6	26.7	3.21	88.2	32.5	4.31	75.4	36.7	5.21	(453)	236	70.4	31.09	25.39	4.73	5.37	8.84	2.05	37	
無施肥	4.4	0.74	59.5	5.7	1.19	47.9	7.2	1.54	46.8	7.7	1.74	(100)	100	44.3	1.78	1.52	0.26	5.85	0.51	0.10	30	活着率は当日 移植と1日後 移植移動の計 30本の平均値 ()は無肥 肥区を100と した時の指数
2.5	9.2	1.07	86.0	12.5	1.83	68.3	15.7	2.44	68.4	18.0	2.99	(234)	172	60.2	7.68	6.60	1.08	6.11	2.39	0.39	20	
5	11.4	1.22	93.4	15.5	1.96	79.1	17.6	2.43	72.4	19.0	3.09	(247)	178	61.5	9.07	7.60	1.47	5.17	2.68	0.66	60	
10	12.3	1.35	91.1	15.3	1.93	78.3	18.4	2.72	67.6	20.0	3.08	(260)	174	66.0	7.97	6.47	1.20	5.39	2.34	0.53	65	
15	13.9	1.36	102.2	17.3	2.15	80.5	19.8	2.94	67.3	22.3	3.52	(290)	203	63.2	9.82	8.32	1.51	5.51	2.93	0.61	50	



圖一 2 苗高生長



圖一 3 根元直徑生長

表一2 苗高の分散分析

変動因	自由度	平方和	分散	分散比
反復	2	10.26	5.13	0.70 not sig.
処理	1	1272.36	1272.36	174.30 **
誤差	8	291.82	97.27	13.32 **
合計	14	1632.81	7.30	

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一3 根元直径の分散分析

変動因	自由度	平方和	分散	分散比
反復	2	0.37	0.18	4.54 *
処理	1	19.51	19.51	487.75 **
誤差	3	3.11	1.04	26.0 **
合計	8	0.33	0.04	
合計	14	23.32		

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一4 地上重量の分散分析

変動因	自由度	平方和	分散	分散比
反復	2	3.50	1.75	2.92 not sig.
処理	1	78.09	78.09	130.15 **
誤差	3	39.3	13.1	21.83 **
合計	8	4.78	0.60	
合計	14	125.67		

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一5 根重量の分散分析

変動因	自由度	平方和	分散	分散比
反復	2	0.05	0.02	0.88 not sig.
処理	1	3.72	3.72	124.0 **
誤差	3	1.84	0.61	20.33 **
合計	8	0.21	0.03	
合計	14	5.81		

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一6 処理別苗高有意差検定

2.5	16.4 **			
5	20.3 **	3.9 not. sig.		
10	26.9 **	10.5 *	6.6 not. sig.	
15	28.6 **	12.2 *	8.3 not. sig.	1.7 not. sig.
	0	2.5	5	10

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一7 処理別根元直径有意差検定

2.5	2.91 **			
5	2.55 **	0.36 **		
10	3.21 **	1.02 **	0.66 **	
15	3.45 **	1.26 **	0.90 **	0.24 **
	0	2.5	5	10

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一8 処理別地上部重量有意差検定

2.5	3.45 **			
5	4.63 **	1.18 **		
10	6.53 **	3.08 **	1.90 **	
15	8.19 **	4.74 **	3.56 **	1.66 **
	0	2.5	5	10

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

表一9 処理別根部重量有意差検定

2.5	0.81 **			
5	0.98 **	0.17 **		
10	1.26 **	0.55 **	0.38 **	
15	1.84 **	1.03 **	0.86 **	0.48 **
	0	2.5	5	10

* 5%の危険率で有意
** 1%の "

2) 活着率

掘取り時に各試験区から平均的な苗を10本ずつ、当日および1日後後、同程度の他の圃へ移植した。なおこの場合、根切り、灌水とも行わず自然放置した。活着率は昭和57年5月25日に調査し、活着率は当日移植と1日後移植の両区の合計の数値である。その結果、ビニールシートをしてない区では堆肥が2.5 kg、5 kgで活着率が高く、ビニールシート区では5 kg、10 kg区が高い。

3) 堆肥施用量と苗木の形質

活着率の高かった堆肥2.5 kgおよび5.0 kg区の苗木の形質は、苗高24.5～28.4 cm、根元直径3.95～4.31 mm、 H/D 62.0～65.9、 T_R 率 5.33～5.46であり、これらの形質を山行苗の規格と照合してみると、2年生山行苗の規格で苗高20～30 cm、根元直径4～8 mmの範囲にほぼおさまる⁹⁾。堆肥2.5～5.0 kgの施用により、1年生でも2年生山行苗に近い形質のものを養成することが可能である。一方、これより堆肥量の多い10.0～15.0 kg区では、苗高が規格以上に伸び過ぎ、無堆肥区では苗高および根元直径が規格に達せず、山行苗とすることはできない。このことから堆肥量は1㎡当たり2.5～5.0 kgが最適だと思われる。これらについて示したのが表-10、11、図-4、5である。

表-10 根元直径分布

単位：本 ()はビニールシート区

0		25 (7)	77 (24)	32 (9)	1 (1)	2												
2.5				2 (7)	13 (12)	34 (23)	27 (15)	19 (12)	26	8	5	3						
5				1 (7)	8 (7)	19 (13)	17 (17)	30 (14)	23	22	6	2	3					
10				(8)	(5)	8 (7)	15 (5)	18 (11)	25 (1)	17	28	8	4	1		2	2	
15				(3)	(4)	4 (4)	10 (15)	19 (15)	17 (12)	30 (1)	22	16	5	7	2	1		
堆肥量 (kg)	0～	1.0～	1.5～	2.0～	2.5～	3.0～	3.5～	4.0～	4.5～	5.0～	5.5～	6.0～	6.5～	7.0～	7.5～	8.0～	8.5～	
根元直径 (mm)	0.9	1.4	1.9	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9	6.4	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	

表-11 苗高分布

単位：本 ()はビニールシート区

0	9 (2)	99 (37)	23 (4)	1														
2.5			7 (6)	20 (21)	56 (10)	31 (1)	18	5										
5			1 (3)	8 (21)	31 (13)	46 (1)	30	11	3	1								
10			(4)	(15)	5 (13)	19 (3)	42	37	17	8								
15			(1)	1 (8)	3 (15)	16 (5)	36 (2)	36	26	11	4							
苗高 (cm)	0～	5～	10～	15～	20～	25～	30～	35～	40～	45～	50～							
規格	4.9	9.9	14.9	19.9	24.9	29.9	34.9	39.9	44.9	49.9	54.9							

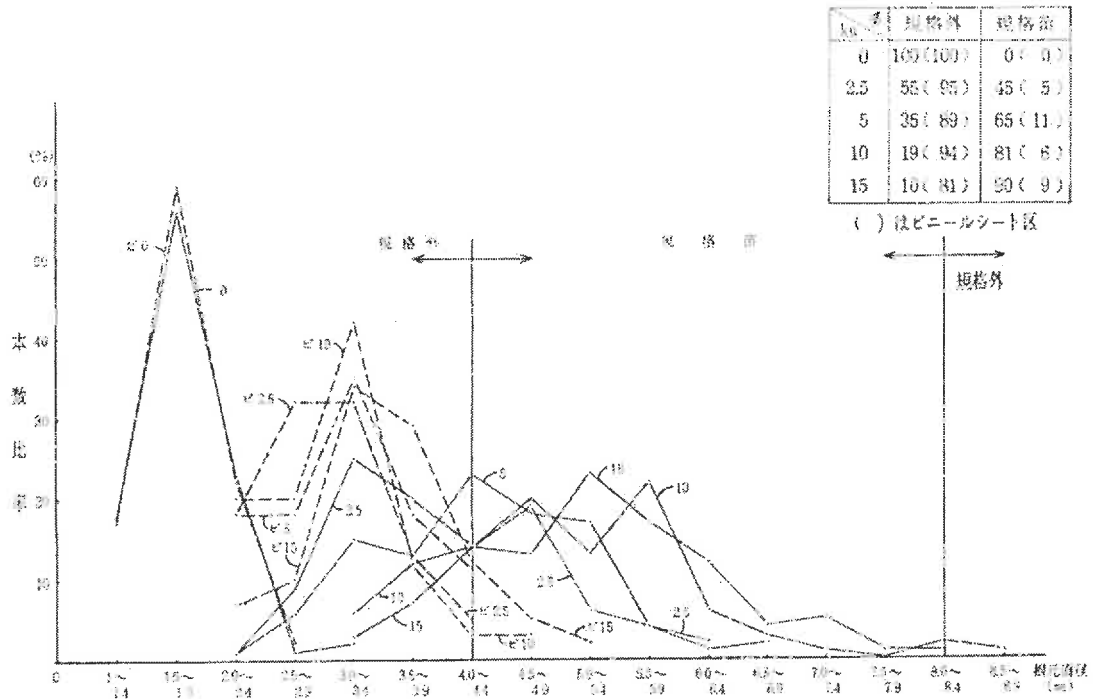


図-4 根元直径分布

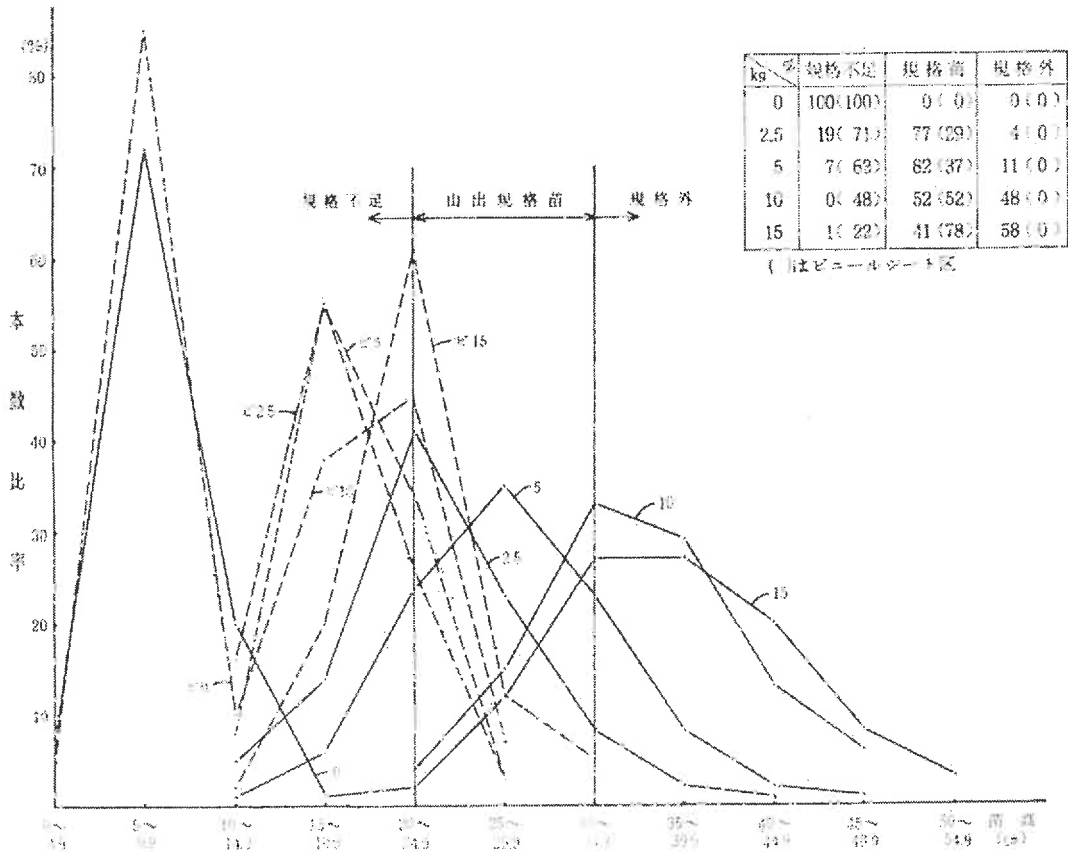


図-5 苗高分布

4) ビニールシートの効果

ビニールシート敷設の効果を他の区と比較してみると、苗高、根元直径生長が劣り、 H/D (苗高/根元直径) はやや小さく、 T_R 率 (地上部重量/根部重量) は無堆肥区および堆肥 2.5 kg 区で大きくなっている。活着率は、無堆肥区および堆肥 2.5 kg 区で低下し、堆肥 5.0 ~ 15.0 kg 区で高くなっている。すなわちビニールシートには堆肥 5.0 ~ 15.0 kg 使用区の苗高生長の伸び過ぎを抑え、これにより H/D を小さくし、活着率を高める結果になったものと思われる。しかし、ビニールシートによる方法はまだ不明な点が多く、これを活着促進技術として利用するには今後検討を要する。

4. 総合検討

一般に、樹木の移植は根系の発達と充実度の良いものが活着も良いとされ、そのための処理、すなわち活着促進技術として根切処理がある。リュウキュウマツにおいても根切³⁾処理が行われ、それによる現地植栽試験⁴⁾も行われて活着率とその後の生長に良い効果が見られている。またこの根切処理は、造園木や林木等、大径木の移植耐性付与技術として顕著な効果を示しており^{5) 6)}、ビニールシートよりは根切処理の方がより有効ではないかと思われる。この点については今後さらに比較検討を要する。

引用文献

- 1) 山城栄光、仲原秀明：土壌改良材の適用効果について 沖縄県林業試験場研究報告No 20 1977 P 35
- 2) 沖縄県農林水産部：造園関係指針 1979
- 3) 高江新重一：リュウキュウマツの根切り試験 (第1報) 琉球林業試験場研究報告No 9 1966 P 1~8
- 4) 真榮城守金：リュウキュウマツ (Pinus Luchuensis Mayr) の現地植栽について (第1報) 琉球林業試験場研究報告No 9 1966 P 27~48
- 5) 上村誠次：林業技術 371 1973 P 17~20
- 6) 大山設雄：ヒノキ5年生木の根回し時期が移植耐性に及ぼす影響 日本林学会九州支部研究論文集第34号 1981 P 171~172

沖縄産樹木の果実と種子について (Ⅲ)

澤 野 安 喜

この報告の第Ⅰ報は、沖縄県林試報のNo23(1981年)に31科60種、第Ⅱ報は同報告書のNo24(1982年)に9科41種について報告した。今回は第Ⅲ報として20科51種について報告する。本稿を記載するにあたっては、末記の文献を参考にした。

102 ボロボロノキ ボロボロノキ科
Schoepfia jasminodora Sieb. et Zucc. Olacaceae

高さ5-6m位になる落葉小高木。花は新しい枝の葉腋に出す総状花序につけ、2-3月に開花し帯黄白色で芳香がある。

核果は楕円形で4-5月に暗赤色に熟し液質、長さ14-16mm、径10-16mm、先端に雌蕊の痕跡がある。萼筒は果実を包み、先端はわずかに円状に空き、その縁辺に小さな半月形の萼片が5枚ある。内に1粒を蔵する。

核は倒卵状楕円形で長さ10-12mm、径6-8mm、表面はくぼんだ葉脈状の紋様で灰黄橙色、先端は粗じり、基部には小さな穴が数個あり、内には1粒の種子を蔵す。1kg当り3,500粒である。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、ケラマ諸島、渡名喜島、久米島、石垣島、西表島、与那国島-九州中南部-中国。

103 ギョボク フウチヨウソウ科
Crataeva religiosa G. Forster Capparidaceae

高さ8m位になる落葉中高木。花は枝の先に出す散房花序につけ、5-7月に開花し径4-5cm。咲きはじめは白色で、次第に黄色に変化する。

漿果は広楕円形又は卵球形で下垂し、12-2月に黄色に熟し、先端は短突頭、長さ4-6cm、径3-4cm、表面には斑点があり、内に3-10粒の種子を蔵する。

種子は腎形で暗赤褐色、長さ10-14mm、径8-12mm、厚さ6-8mm。基部は太くて円形で、先端に行くにしたがい細くなり、先は錐形。1kg当り1,620粒である。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-台湾、南中国、東南アジア、マレーシア、オーストラリア、インド、アフリカ。

104 ハマセンダン ミカン科
Evodia meligefolia Benthani Rutaceae

二次林によく見られる高さ10m位に達する落葉中高木。花は小さく白色で、7-9月に咲き、枝の先端に出す散房花序に密につけ雌雄異株である。

さく果は11-1月に熟し、扁球形で4-5個の分果からなり、分果は長さ4mm、径2.5-3mm。外面は無毛、腹面は2面あって切形で微毛を密生。内果皮は木質で堅く、内面は微毛を有し、2裂

開して1種子を露出する。

種子は卵球形で、黒紫色の光沢のある仮種衣に包まれる。種皮はあまり明らかな縦条線があり、又極く小さなくぼみの斑点を密生、先端は鋭頭、基部は円形。長さ2.5—3 mm、径2—2.5 mm、へそ部は先端にあって、球柄の合着部の種線は浅い縦溝になっている。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古島、八重山諸島—本州（三重県、広島県、山口県以南）、四国、九州—台湾、中国。

105 アワダン

ミカン科

Melicope triphilla Merr.

Rutaceae

高さ6 m位になる常緑小高木。花は小さく白色で6—9月頃に咲き、腋生の集散花序に多数つける。さく果は3—4個の分果からなり、分果は倒卵形で長さ5 mm、径4 mm、1種子を蔵し、12—3月頃に熟して、先端から2裂開し種子を露出する。

種子は楕円形で長さ2.5—3 mm、径2.5—2.8 mm、厚さ2—2.5 mm。表面は黒褐色にして突起があり、又極く小さなくぼみの斑点を密生し、黒色で光沢のある仮種衣に包まれている。

分布：与論島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島—台湾、フィリピン。

106 カラスザンショウ

ミカン科

Fagara ailanthoides Engler

Rutaceae

高さ10 m位になる落葉高木。花は白色で小さく、枝の先端に出す散房花序に密につけ、9—11月に咲き雌雄異株である。

さく果は3個の分果からなり、分果はやや球形で1種子を蔵し、12—2月に熟して、先端から2裂開して種子を露出する。

種子は卵球形で暗褐色。長さ3.5—4 mm、径3.7—4 mm、厚さ3 mm。表面は隆起した網目紋様で又、極く小さなくぼみの斑点を密生し、へそ部は先端にあり、球柄の合着部の種線は突起し、長さ3 mm、幅1 mm程の縦溝になっている。黒色で光沢を有する仮種衣に包まれる。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、石垣島、西表島、—本州、四国、九州—南朝鮮、台湾、中国、フィリピン（バタシ島）。

107 ヒレザンショウ（イワザンショウ）

ミカン科

Zambaxylum Beecheyanum K. Koch

Rutaceae

海岸に生える高さ3 m位の常緑低木。花は腋生の集散花序に多数つけ、3月頃に咲く。

さく果は球形で径3—4 mm、1室からなり、1種子を蔵し7—12月に熟して、先端から2裂開し種子を露出する。果皮は油点があって芳香がある。

種子は球形で黒褐色、径2.3—2.8 mm。表面はやや隆起した網目紋様があり、へそ部は腹面にあって多少たいらである。黒色で光沢を呈する仮種衣に包まれている。1 kg当り142,000粒。

108 ゲツキツ

ミカン科

Murraya paniculata Jack

Rutaceae

石灰岩地域に生える高さ6 m位になる常緑小高木。花は枝の先に出す散房花序につけ、5-12月に咲き、白色で芳香がある。

漿果は卵形又は球形で、1-4月に赤色に熟し、長さ10-15 mm、径8-13 mm。先端は短尖頭、基部は円形、内に1-2粒、時に3粒の種子を蔵する。

種子は半卵形又は卵形で、長さ7-9 mm、径6-8 mm。白色の毛を密生、先端は鋭頭、基部は円形である。1 kg当り10,500粒。乾燥に弱くとりまきをする。発芽率は85%位。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-台湾、南中国、ビルマ、インド、マレーシア。

109 リュウキュウミヤマシキミ

ミカン科

Skimmia japonica Thunb. var. *lutchuensis* Hata. Rutaceae

高い山の林内に生える高さ3 m位の常緑低木。花は枝の先端に出す円錐花序につけ、3-4月に咲き白色である。

核果は卵球形で、長さ10-14 mm、径9-14 mm、12-2月に赤色に熟し光沢があり、1-4個の核を蔵する。

核は卵形又は楕円形で灰黄色、長さ7-9 mm、径5-6 mm、厚さ3-6 mm。硬く平滑で光沢を有し、先端は鋭尖頭、基部は円形である。内に1種子を蔵する。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、石垣島、西表島-九州（屋久島、鹿児島県、長崎県、奄岐）。

110 サルカケミカン

ミカン科

Troddalia asiatica Lamk. Rutaceae

石灰岩地域に生えるつる性の常緑木本で刺を有し高さ5-6 mに達する。花は腋生の円錐花序につけ、12-1月に咲き、淡黄緑色で雌雄異株である。

漿果は扁球形又は球形で5-6月に赤色に熟し、長さ7-10 mm、径7-12 mm。3-5室からなり、2-6種子を蔵する。果皮には油点がある。

種子は歪んだ楕円形で赤黒色、長さ4-5 mm、径2-3 mm、厚さ1-1.5 mm。表面は平滑で光沢を有する。1 kg当り97,500粒。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-台湾、南中国-インド、セイロン、フィリピン。

111 クサミズキ

クロタキカズラ科

Nothapodytes foetida Sleumer Staphyleaceae

海岸林に生える高さ8 m位の常緑小高木、花は枝の先端に出す円錐花序につけ、3-4月に咲き淡緑白色である。

核果は長楕円形で6-7月に黒紫色に熟し、光沢があり液質。長さ17-21 mm、径10-12 mm、基部には萼が宿存する。内に1核を蔵する。

核は長楕円形で褐色、長さ14-19 mm、径7-8 mm。表面はしわ状で粗じょう。へそ部は先端にあり、珠柄の合着部は浅い溝で、種縫線はその溝の内に横着している。背面には先端から、わずかに隆起した稜があり、その基部は浅い溝となり、又両側も浅い溝がある、先端は鋭頭、基部は鈍形である。1 kg当り2,500粒。

分布：石垣島、西表島—台湾（紅頭嶼）、カンボジア、セイロン、インド。

112 ヒメクマヤナギ

Berchemia lineata DC.

クロウメモドキ科

Rhamnaceae

岩石地帯に多く生える匍伏性の小低木。花は枝の先端に出す円錐花序につけ、9—10月に咲き白色である。

核果は11—12月に黒色に熟し扁球形で液質。長さ4—6mm、径6—7mm、表面は光沢を呈し、内に1核を蔵する。

核は長楕円形で淡黄橙色、長さ4—5mm、径2—2.5mm。2室からなり、各室に1種子を蔵する。表面はやや光沢を呈し、両側に浅い縦溝がある。1kg当り63,200粒。

分布：奄美太島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島—台湾、中国南部、インドネシア、インド。

113 ヤエヤマネコノチヂ

Rhamnella inaequilatera Ohwi

クロウメモドキ科

Rhamnaceae

高さ10m位になる落葉中高木。花は腋生の集散花序につき、5—6月に咲く。

核果は8—9月に熟し、淡黄色の時は狭長楕円形で、成熟すると肥大し広楕円形で暗赤色となり液質、長さ7—8mm、径7—8mm、光沢を呈し、内に1核を蔵する。

核は卵状長楕円形で平滑にして淡黄色、長さ6—7mm、径3—3.5mm、厚さ3mm。先端は円頭、基部は切形でへそ部があり、種縫線の接合部は縦溝となっている。1室からなり、1種子を蔵する。1kg当り26,900個。

分布：奄美太島、沖縄諸島、宮古島、石垣島、西表島—固有種。

114 リュウキュウクロウメモドキ

Rhamnus liukiuensis Koidiz.

クロウメモドキ科

Rhamnaceae

石灰岩地帯に生える高さ5m位の落葉小高木。花は2—4月に咲き淡黄緑色で雌雄異株である。

核果は球形で12—2月に黒色に熟し光沢があり、長さ5—7mm、径4—6mm。内に各々の核を有する種子が1—4粒を蔵し、核は木質で硬く内側に開く。

種子は倒卵状楕円形で黒褐色、長さ4—6mm、径2—2.5mm。横断面は円形又は鈍三角形、半円形。表面は平滑で光沢を呈し、背面に溝を有し、先端は鈍頭、基部は鋭形である。1kg当り105,700粒。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島—台湾。

115 ベニノキ

Bixa orellana L.

ベニノキ科

Bixaceae

ブラジル原産の長さ4m位の小高木。花は枝の先端に出す円錐花序につけ、4—6月に咲き淡紅色で、観賞用として植栽される。

さく果は卵形で先端は鋭尖頭。7—9月頃に褐色に熟し、長さ38—51mm、径27—33mm。外面には長刺と短刺、また褐色の鱗片を有し、先端から2裂開する。種子は30—48粒を蔵する。

種子は三角状倒卵形で長さ5-6mm、径4-5mm、厚さ2.5-3.5mm。先端は切頭、基部は鋭形。表面には紅色の粉を有し、この粉は食用品の紅色の染色用として利用された。1kg当り53,500粒

116 ハマザクロ ハマザクロ科
Sonneratiaceae
Sonneratia alba Sm.

マングローブ林に生える熱帯性の常緑高木で高さ15mに達する。しかし西表島では普通3m位である。

果実は扁球形で長さ27-31mm、径37-43mm。先端はくぼみがあり、長い雄蕊が宿存し、基部には開出した長さ1.2-2cmの萼片が5-7枚宿存している。熟すると基部から不規則に裂開し、果内はボロボロにくずれ、内に83-190種子を蔵する。

種子は骨質でブーメラン形、長さ10-13mm、径3-3.5mm、厚さ1-3mmである。1kg当り70,750粒。
分布：西表島-アダンマン、南ビルマ、タイ、マライ。

117 ツルグミ グミ科
Elaeagnaceae
Elaeagnus glabra Thunb.

高さ6-7mに達するつる性の常緑木本。花は葉腋に数個つけ、下垂し12-2月に咲く。

核果は長楕円形で3-4月に赤色に熟し、長さ14-18mm、径9-12mm。表面には銀色の鱗片を密生する。内に1核を蔵する。1kg当り800個。

核は楕円形で長さ14-16mm、径5-6mm、先端は短突頭、基部は鋭形、表面には8条の縦溝があり、1室からなる。1kg当り4,800個。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-本州（関東以西）、四国、九州-南朝鮮、台湾、中国。

118 マルバグミ（オオバグミ） グミ科
Elaeagnaceae
Elaeagnus macrophylla Thunb.

海岸近くに多く生えるつる性の常緑木本。花は11月頃に咲く。

核果は長楕円形、長さ12-16mm、径7-10mm、2月頃に赤色に熟し液質で食用となる。表面には銀色の鱗片を密生。内に1核を蔵する。果柄は6-11mmで下垂する。

核は楕円形で長さ13-15mm、径4-5mm、先端は短突頭、基部は鋭形、表面には8条の縦溝があり、1室からなり、1種子を蔵する。

分布：奄美大島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山-本州（秋田県以西）四国、九州-朝鮮。

119 シマウリノキ ウリノキ科
Alangiaceae
Alangium preminifolium Ohiwi

高さは10m位になる喬木中高木。花は腋生の集散花序につけ、3-4月に咲き乳白色である。

核果は楕円形で7-8月に黒紫色に熟し、長さ12-15mm、径9-11mm、果肉は乳白色で液質にして粘性がある。先端には極く小さな三角状の萼片7枚が宿存する。

核は楕円形で木質にして硬く黒赤褐色、側面から見ると亀の甲らによく似て、長さ8-10mm、

径6-7mm、厚さ4-5mm。先端は浅く2裂しへそ部があって、両側面の珠柄の合着部は浅い溝で、その溝内に小さな穴の斑点がある。2室からなり1-2種子を蔵する。1kg当り6,075個。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、石垣島、西表島-九州（南部）-台湾、南中国-マレーシア。

120 ヒルギモドキ

シクンシ科

Lumnitzra racemosa Willd.

Combretaceae

マングロブ林に生える常緑高木で、熱帯地方では高さ10mに達するといわれるが、沖縄では3-4m位である。花は腋生の総状花序につけ白色である。

果実は長楕円形で長さ8-11mm、径5-7mm、厚さ4-5mm、淡緑白色に熟し多少液質、後に乾燥して褐色となる。先端には萼片5枚と雄蕊が宿存し、基部は平たく鈍形である。中果皮は繊維と海綿質からなり、内果皮は木質で硬く、内に1種子を蔵し、海水に浮き海流によって散布される。

分布：沖縄島（金武）久米島、宮古島、石垣島、西表島-旧世界の熱帯に広く分布する。

121 モモタマナ

シクンシ科

Terminalia catappa L.

Combretaceae

海岸林に生える高さ10m以上に達する落葉高木。緑化樹に適しよく植栽される。花は小さく白色で、腋生の穂状花序につけ、4-7月に咲き、上方に雄花を、その下方には雌花又は両性花をつける。

核果は楕円形で長さ45-55mm、径28-40mm、厚さ20-30mm。9-12月に淡褐色に熟し多少液質で、後に乾燥し黒褐色となる。先端は短突頭又は円頭、両側には竜骨状の突起がある。中果皮は繊維と海綿質からなり、内果皮は薄くて硬く、内に1種子を蔵する。海水に浮き海流によって広く散布される。1kg当り精選されたもので200個。

分布：沖縄島、八重山諸島-旧世界の熱帯に広く分布する。

122 リュウキュウアセビ

ツツジ科

Pieris japonica D. Don ssp. *Koidzumiana* Hatusima

Ericaceae

高さ4m位の常緑低木。花は枝の先端に出す総状花序につけ、2-3月に咲き白色である。

さく果は9-11月に暗赤褐色に熟し、扁球形で長さ3.5-4.5mm、径5-6mm、内に62-97粒の種子を蔵し、先期から5裂開して種子を散布する。基部に萼片5枚が宿存する。

種子は明褐色で長楕円形にして3-4稜あって、横断面は3-4角状、長さ1.6-3.3mm、径0.5-1mm、両端共に切形であるが先端はまがっている。表面は光沢を呈し、稜状の紋様がある。1kg当り4,800,000粒。

分布：奄美大島、沖縄島-固有亜種。

123 ビーマ

ツツジ科

Vaccinium wrightii A. Gray.

Ericaceae

高さ5m位になる常緑小高木、花は枝の先端に出す穂状花序につけ、3-5月に咲き白色又は淡紅色を帯びる。

漿果は球形で径6-8mm、10-12月に黒色に熟し光沢を呈し、内に7-20粒の種子を蔵する。

種子は重がんだ長楕円形又は卵状長楕円形で長さ 1.6 - 2 mm、径 0.5 - 1 mm、表面は光沢を呈し、網目の紋様がある。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄諸島、石垣島、西表島、与那国島、魚釣島—台湾。

124 サクラツツジ

ツツジ科

Rhododendron Tashiroi Maxim.

Ericaceae

高さ 6 m 位になる常緑小高木。花は枝の先端に 2 - 3 個つけ 1 - 3 月に咲き淡紅白色で美しい。さく果は狭卵形で 9 - 11 月に熟し、長さ 8 - 12 mm、径 4 - 6 mm で 5 室からなり、外面には赤褐色の粗毛を有し、先端から 5 裂開する。

種子は角ばった楕円形で明橙褐色、長さ 1.2 - 1.5 mm、径 0.4 - 0.5 mm、先端は斜めに切頭、基部は斜の切形又は鈍形、表面は光沢を呈し、掌紋状の紋様がある。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、渡嘉敷島、久米島—四国、九州、種子島、屋久島—台湾。

125 サキシマツツジ

ツツジ科

Rhododendron Amanoi Olwi

Ericaceae

高さ 4 m 位になる常緑小高木。花は枝の先端に 3 - 4 個つけ 3 - 4 月に咲き赤色で美しい。さく果は卵形で長さ 8 - 12 mm、径 4 - 6 mm、外面には粗毛を密生し、9 - 11 月に熟して、先端から 5 裂開し種子を散布する。

種子は明橙褐色で角ばった長楕円形、長さ 1.2 - 1.5 mm、径 0.5 - 0.6 mm、先端は斜に切形、基部も斜に切形又は鈍形、表面は光沢を呈し、掌紋状の紋様がある。

分布：久米島、石垣島、西表島—固有種。

126 ケラマツツジ

ツツジ科

Rhododendron scabrum D. Don

Ericaceae

高さ 4 m 位になる常緑小高木。花は枝の先端に 3 - 4 個つけ、12 月下旬～5 月上旬に咲き淡紅赤色又は、緋色、赤色で美しい。

さく果は円錐形で長さ 14 - 17 mm、径 5 - 10 mm、外面には粗毛を密生し、9 - 11 月に熟し、先端から 5 裂開して種子を散布する。

種子は明橙褐色で角ばった長楕円形、長さ 1 - 1.4 mm、径 0.3 - 0.4 mm、横断面は鈍角の三角形又は四角形、先端は斜に切形、基部も斜に切形又は鈍形、表面は光沢を呈し、掌紋状の紋様がある。

分布：奄美大島、沖永良部島、沖縄島—固有種。

127 タイワンヤマツツジ

ツツジ科

Rhododendron simsii Planch.

Ericaceae

高さ 5 m 位になる常緑小高木。花は枝の先端に 1 - 2 個つけ赤紅色又は淡紅色で美しく、八重山は 3 - 4 月に、沖縄は 4 - 5 月に咲く。

さく果は卵形で粗毛を密生し、長さ 10 - 12 mm、径 5 - 7 mm で 5 室からなり、11 - 12 月に熟し、先端から 5 裂開して種子を散布する。

種子は長楕円形で明橙褐色、長さ 1.3 - 1.6 mm、径 0.3 - 0.4 mm、先端は斜に切形、基部も斜に切形又は鈍形、表面は光沢を呈し、掌紋状の紋様がある。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、伊是名島、伊平屋島、石垣島、西表島—台湾、中国、インドシナ。

128 マンリョウ

Ardisia crenata Sims

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

高さは普通 30 - 100 cm 位の常緑低木。花は小枝の先端に出す散形花序につけ、5 - 6 月に咲き白色又は淡紅色である。

核果は球形で 12 - 3 月に赤色に熟し、長さ 7 - 10 mm、径 8 - 10 mm、外果皮は液質で光沢を呈し、1 核を蔵する。

核はやや扁球形で灰橙色、長さ 6 - 7.5 mm、径 6.5 - 8 mm、先端は微尖頭、表面の縦条線は枝を出し、先端は細かく分岐している。1 kg 当り 4,600 粒である。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、八重山諸島—本州（関東以西）、四国、九州—南朝鮮、台湾、東南アジア。

129 ジシアクチ

Ardisia quinquegona Bl.

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

高さ 5 m 位の常緑小高木。花は枝の先端に出す散形花序につけ、4 - 6 月に咲き淡紫色である。核果は扁球形で周囲は鈍く角ばり、長さ 5 - 6 mm、径 7 - 10 mm で、11 - 1 月に黒紫色に熟し光沢を呈し、外果皮は液質。1 核を蔵する。

核は扁球形で褐色、長さ 4 - 5 mm、径 6 - 7 mm、表面の縦条線は基部や途中で分岐し、上部では接合しあっている。先端はやや平らで微突起、基部は突起で、1 種子を蔵する。1 kg 当り 11,500 個である。

種子は赤褐色で扁球形、周囲は角ばり、先端は平らで、基部は径 1.5 mm 位のくぼみがあり、表面はこじわ状である。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、八重山諸島—九州（屋久島、種子島以南）—台湾、中国、インドシナ。

130 モクダチバナ

Ardisia Sieboldii Miq.

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

高さ 10 m 位になる常緑中高木。花は枝の上部に出す複散房花序につけ、4 - 8 月に咲き白色である。

核果は扁球形で 9 - 3 月に黒紫色に熟し、長さ 8 - 9 mm、径 10 - 12 mm である。

核は扁球形で白色、長さ 5 - 6 mm、径 9 - 3 mm、表面の縦条線は基部の近くで 2 - 3 条に分岐しさらに枝を出す。1 種子を蔵する。

種子は暗赤褐色で扁球形、先端は円頭、基部は径 2 mm 位のくぼみがあり、表面はこじわ状である。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島—四国南部、九州、小笠原—台湾、南中国。

131 ツルコウジ

Ardisia pusilla DC.

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

山地の林床に生える常緑の匍伏性低木。花は 5 - 6 月頃に咲き白色である。

核果は球形又はやや扁球形で長さ6-7mm、径5-6mm、12-1月頃に赤色に熟し、光沢を有する。先端に雌蕊が宿存し、基部の萼片は5-6枚で披針形、長さ3mm位の毛を有する。

核はやや扁球形で赤褐色、長さ4mm、径3.5-4mm、先端は微突頭、基部は突形、表面の縦条線は分岐しないか、又は基部の近くで2分岐し、枝はほとんど出さない。1種子を蔵する。

種子は扁球形で赤褐色、先端は円頭、基部には径0.5mm位の円形のくぼみがあって側溝を有する。表面は小じわ状である。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、八重山諸島-本州（関東南部）、西園、九州-済州島、台湾。

132 コウトウタチバナ（セイロンマンリョウ）

Ardisia elliptica Thunb.

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

熱帯アジア原産の高さ6m位になる常緑小高木。花は枝の先に出す短い総状花序につけ、6-9月に咲き淡紅色である。

核果は扁球形で10-2月に黒色に熟し光沢を呈し、長さ6-7mm、径9-11mm、果皮は液質で、1核を蔵する。

核は倒卵球形で褐色、長さ4-5mm、径4-5mm、先端は円頭で微突形、基部はくぼみがある。1種子を蔵する。

種子は赤褐色で球形、先端は円頭、基部には径2mm位の円形のくぼみがあり、表面は小じわ状で又、小さな穴を有する。

133 タイミンタチバナ

Myrsine saguinii Lév

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

高さ10m位になる常緑中高木。花は2-3月に咲き白色で雌雄異株である。

核果は卵形又は球形で、10-11月に黒紫色に熟し、長さ5-6mm、径5-6mm、先端は円頭で微突形、基部に緑色の萼が宿存し、1核を蔵する。

核は淡黄灰色で、長さ5-6mm、径4-5mm、木質で薄く縦に裂ける。表面にある縦条線は単性か又は基部近くで2分岐し、中部以上で少し枝を出す。1種子を蔵する。

種子は球形で明褐色、先端は円頭、基部にはやや半円形又は三角形のくぼみがあり、その縁には2-4つの側溝がある。表面は小じわ状で小さな穴が点在する。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、八重山諸島-本州（関東南部以西）西園、九州-台湾、中国。

134 シマイズセンリョウ

Maesa tenera Mez

ヤブコウジ科

Myrsinaceae

山地の谷間によく生え高さ4m位の常緑低木。花は2-4月に咲き白色で雌雄異株である。

漿果は卵球形で長さ5-8mm、径5-8mm、翌年の5-7月に白色に熟し、内に23-47種子を蔵する。萼筒の先端は浅く5裂し、果実を90%位包み、裂片は小さく三角形である。

種子は角状倒卵形で黒褐色、長さ0.5-0.7mm、径0.7-0.8mm、先端は切頭で細目紋様、基部は凹形、側面は突起がある。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島、九州（南部）-台湾、中国南部。

135 オキナワイボタ

Ligustrum hukuense Koidz.

モクセイ科

Oleaceae

高さ8 m位になる常緑小高木。花は枝の先端に出す円錐花序につけ、5-6月に咲き白色である。核果は長楕円形又は楕円形で長さ6-8 mm、径4-5 mm、12-1月に黒紫色に熟し、白色の斑点があり、内に1-3種子を蔵する。

種子は楕円形で黒色、長さ5-7 mm、径2-3 mm、厚さ2-2.8 mm、先端は鈍頭、基部は鈍形、表面はいぼ状突起を密生する。1 kg当り38,250粒。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、石垣島、西表島一固有種。

136 ネズミモチ

Ligustrum japonicum Thunb.

モクセイ科

Oleaceae

高さ5 m位になる常緑小高木。花は枝の先に出す円錐花序につけ、3-5月に咲き白色である。核果は12-2月に黒紫色に熟し液質、楕円形で長さ7-10 mm、径6-7 mm、2室からなるが、雄性の種子は1粒を蔵する。

種子は楕円形で黒色、長さ7-8 mm、径4-5 mm、厚さ4-5 mm、へそ部は先端にある。表面はいぼ状突起を密生する。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島 一木州(中部以南) 四國、九州-台湾。

137 シマタゴ

Fraxinus floribunda Wall.

モクセイ科

Oleaceae

高さ10 m位になる落葉高木。花は小さく白色で、円錐花序に密につけ、4-5月に咲く。翅果は倒披針形或は線状披針形で、長さ18-26 mm、径3-4.5 mm、1室からなり、1種子を蔵し、10-11月に明褐色に熟する。先端は鈍頭でわずかにくぼみがあり、基部には萼筒が宿存し、先端は浅く5裂して、裂片は円形である。

種子は卵状長楕円形で褐色、長さ7-7.5 mm、径2 mm、厚さ1-1.7 mm、先端は鈍頭、基部は鋭形又は鈍形、表面はしわ状、珠柄の合着部は側面にあり浅い溝である。1 kg当り、翅付で74,000粒。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄島、ケラマ諸島-九州(屋久島、中之島)-台湾、中国-ヒマラヤ。

138 シマトネリコ

Fraxinus Griffithii C. B. Clarke

モクセイ科

Oleaceae

高さ10 m位になる常緑高木。花は小さく枝の先端に出す円錐花序に密につけ、4-5月に咲き白色である。

翅果は倒披針形又は線状倒披針形で、長さ23-26 mm、径4-5 mm、1室からなり1種子を蔵し、10-11月に明褐色に熟する。先端は鈍頭、基部には萼筒が宿存し、先端は浅く5裂して、裂片は3角形状である。

種子は卵状長楕円形で褐色、長さ6-7 mm、径1.2-1.5 mm、先端は鈍頭でへそ部があり、基部

は鋭形、背面は稜線があり、後面はまるみをおび、珠柄の合着部があって、浅い溝がある。表面はしわ状である。1 kg当り廻付7,5100粒。

分布：沖縄島、久米島、石垣島、西表島—台湾、南中国、インド、ジャワ、フィリピン。

139 リュウキュウモクセイ

モクセイ科

Osmanthus marginatus Hemsl.

Oleaceae

高さ10 m位になる常緑高木。花は腋生の3岐集散花序につけ、6—7月に咲き白色である。

核果は倒卵状楕円形又は長楕円形で、12—2月に黒紫色に熟し液質、長さ14—25 mm、径9—13 mm、先端は円頭、基部は鋭形または円形である。1粒を蔵する。

枝は倒卵形又は長楕円形で淡褐灰色で、長さ12—24 mm、径6—9 mm、先端は円頭、基部は鋭尖形は円形、表面には隆起した葉脈状の紋様がある。1種子を蔵する。1 kg当り3,550個。

分布：奄美大島、徳之島、沖縄諸島、宮古島、八重山諸島—台湾、中国中南部。

140 ヤンバルナスビ

ナス科

Solanum erianthum D. Don

Solanaceae

石灰岩地域の陽あたりのよい地に生える高さ3 m位の常緑低木。花は白色で年中開花する。

漿果は球形でほとんど年中熟し黄色、径15—19 mm、表面は白色の星状毛があり、基部には萼が宿存する。種子は170—240粒を蔵する。

種子は卵形又は楕円形で、長さ1.5—2 mm、径1—1.5 mm、厚さ0.5 mm、表面は網目紋様である。

分布：徳之島、沖永良部、与論島、沖縄島、八重山諸島—熱帯アジア、オーストラリア、熱帯アメリカ。

141 ヤコウカ

ナス科

Cestrum nocturnum L.

Solanaceae

熱帯アメリカ原産の高さ3 m位の常緑低木。花は淡緑色でほとんど年中開花し、夕方は芳香があり、觀賞用として良く植栽される。

漿果は白色に熟し、長楕円形又は卵形で、長さ7—14 mm、径6—8 mm、2室からなり、1—4種子を蔵する。

種子は卵形又は楕円形で、長さ3—6 mm、径1—3 mm、厚さ1—2 mm、表面は黒赤褐色で網目突起状である。先端は円頭、基部は鋭形である。

142 センダンキササゲ

ノウゼンカズラ科

Radermachera sinica Hemsl.

Bignoniaceae

中国、台湾原産の高さ10 m位になる常緑高木。花は3—4月に咲き白色である。

莢果は針形で11—12月頃に褐色に熟し、長さ27—48 cm、径6—7 mmでねじれまがって、2裂開し種子を散布する。

種子は歪がんだ長楕円形で膜質の翅を有し、長さ11—17 mm、径3 mm、中心の種子は楕円形又は卵

円形で長さ3-4mm、径3mm、厚さ0.4-0.5mmにして淡黄橙色、へそ部は先端にあって、横に長楕円形で長さ2mm。1kg当り661,000粒。

143 キンレイジ

Tecoma stans Juss.

ノウゼンカズラ科

Bignoniaceae

キューバ、メキシコ原産の高さ5m位の常緑小高木。花は黄色で10-5月に咲く。

さく果は線状楕円形で平らたく2室からなり、10-12月に褐色に熟し下垂し、55-70粒の種子を蔵し、2裂開して種子を散布する。

種子は膜質で白色の歪んだ楕円形の殻を有し、長さ19-25mm、径8-10mm、厚さ0.7mm、中心の種子は腎臓形で長さ5-7mm、径4-5mm、厚さ0.7mmにして褐色、先端は短尖頭である。1kg当り490,000粒。

144 ハマジンチョウ

Myoporum bontioides A. Gray

ハマジンチョウ科

Myoporaceae

海岸に生え、高さ2m位でよく枝を分枝する常緑低木。花は葉腋に1-3個つけ2-3月に咲き淡紅紫色である。

核果は卵形で6-7月に淡黄色に熟し、果皮は光沢があり多少液質、後に乾燥して褐色、長さ11-15mm、径11-16mm、コルク質で5-10室からなり、稔性の種子を0-3粒蔵し、海水に浮き海流により散布される。種子は長楕円形で長さ3-4mm、径1.5-1.8mm、厚さ1mmである。

分布：奄美大島、沖縄島、石垣島、西表島-本州（三重県五ヶ所湾）九州（西南部、種子島）-台湾、南中国、インドシナ。

145 クサトベラ（有毛型）

Scaevola taccada Roxb.

クサトベラ科

Goodeniaceae

海岸やその近くの陽あたりのよい地に生え、高さ3m位のよく分枝する常緑低木。花は腋生の散花序につけ5-11月に咲き白色である。

核果は球形で7-12月に白色に熟し、長さ9-13mm、径9-13mm、先端は凹頭で5個の萼片が宿存し、果皮の表面とともに濃毛を密生して光沢を呈する。果肉は海綿質で液質、内に1核を有する。個体によって核にコルク質を有するものと、コルク質の発達がなく、コルク質を欠く個体がある。

コルク質を有しない核（写真145-1）は、楕円形で褐色にして長さ5-5.5mm、径3.5-4.7mmで2室からなり、稔性の種子は0-2種子を蔵する。表面は粗いしわ状で周囲は凸出した輪がある。1kg当り23,400粒。

コルク質を有する核は（写真145-2）、広扁卵形で淡黄褐色、長さ6-9mm、径4-7mm、厚さ4-5mm、両背面に3-4条、中央に1条の縦溝がある。内に2室からなる1核を有し、楕円形で長さ4-5.5mm、径3-4mm、表面は粗いしわ状で周囲には凸出した輪がある。海水に浮き海流によって散布される。1kg当り24,000粒。

146 クサトベラ (無毛型)

クサトベラ科

この型は茎や葉は無毛で光沢を呈し、カリハクサトベラとして品種に区別される場合もある。開花期や生育地等は有毛型と同じである。

核果は球形で7-12月に白色に熟し、無毛で光沢があり、長さ9-13mm、径10-13mm、先端は凹頭で5個の無毛の薄片が宿存する。内に1核を有する。個体によって核はコルク質を有するものと、コルク質の発達がなく、コルク質を欠く個体がある。

コルク質を有する核は(写真146-1)、広扁卵形で淡黄褐色で長さ6-9mm、径5-8mm、厚さ4-6mm、両背に2-4葉、中央に1条の縦溝がある。内に2室からなる1核を有し1kg当り16,000粒。種子は楕円形で褐灰色、長さ4-5mm、径3-4mm、表面は粗いしわ状、周縁は凸出した輪がある。先端は微突頭である。

コルク質を有しない核は(写真146-2)、楕円形で長さ4-5mm、径3-4mm、褐灰色、2室からなり、表面は粗いしわ状、周縁には凸出した輪がある。陰性種子を0-2粒蔵する。1kg当り32,000粒。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-九州(種子島以南)-台湾、南中国、インド、マレーシア、ポリネシア、オーストラリア、マダガスカル。

147 ミズガンピ

ミソハギ科

Pemphis acidus J. R. & G. Forst.

Lythraceae

海岸に生える熱帯性の常緑小高木で、沖縄では高さ3m位になる。花は白色、八重山で5月と7月に開花を観察し、7-8月には熟した果実を採取した。

溝裂果は球形で長さ4-5mm、径4-4.5mm表面は平滑で光沢を呈し、1室からなり16-24粒の種子を蔵し、先端部で横裂して、上蓋が開き、種子を散布する。萼筒は鐘形で果実を包み緑黄色、外面は細毛を密生し縦溝が6条あって、先端は6浅裂している。

種子は稜角を有するくさび状倒卵形又は寛平倒卵形で赤褐色、長さ2.5-3mm、径1.1-1.2mm、厚さ0.8-1mm、へそ部は基部にある。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-熱帯アジア、オーストラリア、ポリネシア、アフリカ。

148 アダン

タコノキ科

Pandanus odoratissimus L. f.

Pandanaeae

海岸に生える高さ5m位になる熱帯性の単子葉常緑小高木。花は6-9月に咲き雌雄異株である。集合果は球形又は卵球形で長さ15-23cm、径17-20cm、61-105個の核果からなり、8-11月に黄赤色に熟する。

核果は角ばった倒卵形で、生果(写真148-1)の外果皮は $\frac{1}{3}$ 以上は薄くて硬く、それ以下はみくらみ液質で、その後成熟すると腐敗し、繊維が現れわれくさび形、長さ47-55mm、径27-45mm、繊維質と木質からなり硬く、3-11室からなるが、普通は6-10室である。先端は少し円味を帯びた凹頭で、各室の間は浅い溝があり、各室の先端には離れの痕跡を有する。各室の内部は、上部は空洞で海绵質を有し、中部は木質部で種子を蔵し、下部は膜質である。陰性の種子は0-4粒で

あった。

種子は長楕円形で長さ10-15mm、径3-6.5mm、厚さ3-4mmである。核は1kg当り102個、海水に浮き海流によって散布され熱帯地域に広く分布する。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-熱帯アジア、ミクロネシア、ポリネシア、オーストラリア

149 ルブンハマクサギ

Premna nausosa Blanco

クマツヅラ科

Verbenaceae

低地の山林に生える高さ7m位の常緑小高木。花は枝の先端に出す集散花序につけ白色で、7月に花と果実の熟したものを採取した。

核果は球形又は扁球形で長さ4-6mm、径6-7mm、黒紫色に熟し液質、光沢を有する。基部には萼筒を宿存する。

核は三角状倒卵形で4室からなり暗褐色、横断面は長方形、長さ4-5mm、径3.5-4mm、厚さ3-3.2mm、先端は円頭で微突起があり、基部は鋭形で浅く2裂しくちばし状、表面には山頂の鈍い小山と長い山脈状の隆起を有し、両背面と両側に縦溝がある。

分布：石垣島-台湾（南端と紅頭嶼）、フィリピン。

150 タイワンウオクサギ

Premna corymbosa Rottb. & Willd.

クマツヅラ科

Verbenaceae

var. *obtusifolia* Fletcher

低地林や海岸林に生える高さ7m位になる常緑小高木。花は淡黄緑で枝の先端に出す集散花序につけ、5-9月に咲く。

核果は扁球形で8-12月に黒紫色に熟し液質、長さ5-6mm、径5-8mm、光沢を呈し1核を有する。

核果は扁球形で、横断面は正形状、淡黄褐色にして長さ4-4.5mm、径3-3.5mm、厚さ3-3.5mm、4室からなり、稔性の種子は0-3粒を蔵する。先端は円頭で微突起、基部は鋭尖形で浅く2裂しくちばし状、表面には山頂が急な小山と細い山脈状の隆起があり、両側に縦溝がある。

分布：奄美諸島、沖縄諸島、宮古諸島、八重山諸島-熱帯アジア、ポリネシア。

151 ヤエヤマハマクサギ (新種)

Premna sp.

クマツヅラ科

Verbenaceae

海岸に生える常緑の半つる性の小高木で、岩石地では低木状で、林内では他の樹木に上りかかり6m位に達する。花は淡緑黄色で枝の先端に出す集散花序につけ5-12月に咲く。

核果は扁球形で、7-12月に黒紫色に熟し液質、長さ5-6mm、径6-7mm、光沢を呈し、1核を有する。

核は扁球形で、横断面は円形、淡黄灰色にして、長さ1-5mm、径3.4-4mm、厚さ3.4-4mm、4室からなり、稔性の種子は0-3粒を蔵する。先端は円頭で微突起状、基部は短突起形で先端は浅く2裂しくちばし状、表面には低くて山頂の鈍い小山と細い山脈状の隆起がある。

分布：石垣島ーフィリピン。

参考文献

- 1) 北村四郎、村田源：原色日本植物図鑑木本編I(III) 保育社 1979
- 2) 初島住彦：琉球植物誌（追加訂正） 沖縄生物教育研究会 1975
- 3) 農林省農林水産技術会議事務局：標準土色誌 日本色彩社 1960
- 4) 初島住彦、吉永和人：日本産樹木の種子による分類 I) 鹿児島大学農学部演習林報告第2号
1970
- 5) 笠原安夫：走査電子顕微鏡で見た雑草種実の造形 養賢堂 1976