

平成 7 年 度

# 業 務 報 告

第 7 号  
(平成 8 年)

沖 縄 県 林 業 試 験 場

〒905 沖 縄 県 名 護 市 字 名 護 3626 番 地

TEL. 0980-52-2091

# 目 次

## I 研究業務

### 1 公益的機能の高度発揮

風害発生危険地域の判定および風害に抵抗力ある森林施業手法の解明 (地域重要課題)	育林保全室	生 沢 均 平 田 功	----- 1
防風林の機能および樹種特性に関する研究 －風洞実験による防潮護岸背後の風速・風向分布特性について－	育林保全室	平 田 功 生 沢 均	----- 4
酸性雨等森林被害モニタリング事業(2期目)	育林保全室	平 田 功 生 沢 均	----- 7
森林流域の流量測定試験	育林保全室	漢 那 賢 作 生 沢 均	----- 9
森林流出水の水質測定試験	育林保全室	漢 那 賢 作 生 沢 均	----- 11
蒸発散特性の測定試験	育林保全室	漢 那 賢 作	----- 13
南西諸島における海岸への土砂流出発生機構の解明と防止技術に関する研究 －土砂流出防備林の造成技術の開発－	育林保全室	寺 園 隆 一 生 沢 均	----- 15

### 2 森林整備技術の高度化

主要造林樹種の育苗技術の確立 －ニッケイの挿木試験－	育林保全室	松 田 辰 美 仲 栄 真 盛 長 平 田 功	----- 17
外国産樹種の導入試験 環境緑化木調査	育林保全室	生 沢 均	----- 19
－残土処理場の土壌改良について－	育林保全室	生 沢 均 平 田 功 松 田 辰 美	----- 21
キオビエダシヤク防除技術の改善	育林保全室	仲 栄 真 盛 長 寺 園 隆 一	----- 23
緑化木病虫害の生態と防除	育林保全室	仲 栄 真 盛 長 寺 園 隆 一	----- 25
小笠原森林生態系の修復、管理技術に関する研究	育林保全室	平 田 功 生 沢 均	----- 27

### 3 森林利用の高度化

主要造林木の成長と立地条件に関する研究 －沖縄島北部3地域における造林2年目の林地植生－	育林保全室	生 沢 均 寺 園 隆 一	----- 30
---	-------	------------------	----------

地形区分に基づく天然広葉樹林の更新方法について

育林保全室 寺園隆一 ----- 33  
生沢均

4 林産物の生産・加工・利用技術の高度化

食用きのこの栽培技術の改善試験 I

－クロアワビタケ優良株の選抜試験－ 林産開発室 比嘉享 ----- 35

食用きのこの栽培技術の改善試験 II

－菌床栽培におけるバガス母材ピスの検討－ 林産開発室 比嘉享 ----- 37

5 バイオテクノロジー等先端技術の導入・開発

リモートセンシング技術による森林管理と環境保全に関する研究

育林保全室 寺園隆一 ----- 39  
生沢均

台湾省林業試験所との交流共同研究

育林保全室 生沢均 ----- 41

琉中農林水産業交流会

－林業部門 クロアワビタケの栽培技術について－

林産開発室 照屋秀雄 ----- 43  
比嘉享

II 関連業務

平成7年度林業技術体系化調査

－県産材の利用と開発－ 林産開発室 金城勝 ----- 45  
照屋秀雄

屋外用木材保護塗料の屋外暴露試験

林産開発室 金城勝 ----- 46

松くい虫発生予察事業

育林保全室 仲栄真盛長 ----- 47

松の材線虫病抵抗性松の育種

－松材線虫病抵抗性松（リュウキュウマツ）種子採種園造成（I）－

林産開発室 照屋秀雄 ----- 49

松の材線虫病抵抗性松の育種

－松材線虫病抵抗性松（交雑種）種子採種園造成（II）－

林産開発室 照屋秀雄 ----- 51

地域特性品種調査

－イジュの挿木増殖 I－ 林産開発室 照屋秀雄 ----- 52  
金城勝

地域特性品種調査

－イジュ精英樹候補木選抜調査 II－ 林産開発室 照屋秀雄 ----- 53  
金城勝  
比嘉享

# I 研究業務



# 風害発生危険地域の判定および風害に抵抗力ある 森林施業手法の解明（地域重要課題）

育林保全室 生 沢 均  
平 田 功

## 1. 目 的

近年の風台風による林野災害は、全国の林業地域に多大な被害を与えたばかりでなく、流域の住民にも激甚な被害をもたらした。そのため、風害森林の被害実態から、立地環境、林分現況、施業条件等の諸要因と被害実態との関係を把握して、風害危険度の高い地域を判定するとともに、風害の危険度に応じて風害を受け難い森林施業を効率的に実施していくための手法が強く求められている。

このため、九州各県および和歌山県、秋田県において国補課題として、風害発生危険地域の判定および風害に抵抗力ある森林施業手法の研究を実施することとなった。

そこで、本県では海岸林の復旧および改善方法について着目し、既往の風害森林の被害実態との関係を分析して、風害を受けやすい危険地域を判定する手法を明らかにするとともに、風害を受けにくい森林を育成する手法を検討する目的で実施した。

## 2. 研究方法

### 1) 風害被害実態と関連諸要因の把握

台風13号により激害を受けた、久米島および与那国島において、内陸森林、海岸林別に、既往の風害被害地および被害を免れた箇所において、被害の実態、被害に関連すると考えられる各種の要因等の調査を行った。

### 2) 林帯モデルによる防災機能の評価

森林総合研究所の風洞実験装置（エッフェル型吸入式風洞）を用いて、1/200の地形モデル（崖、下り斜面、谷、山）をベニヤおよび発砲スチロールを用いて作成し、風洞実験を実施した。

### 3) 既存森林の耐風性森林への誘導

図-1に、モクマオウ林の耐風性森林保育技術試験地を示す。

試験地は、伊是名村内のモクマオウ密度試験地内に（10×10mの方形区）設定した。試験区は、試験地内に、落葉層を除去した区および除去してない区（5×5m）を各2区設置した。また、試験地内にはモクマオウの現存量把握のため、1㎡のリタートラップを5個設置した。なお、試験地内にはモクマオウ種子を直播きした。

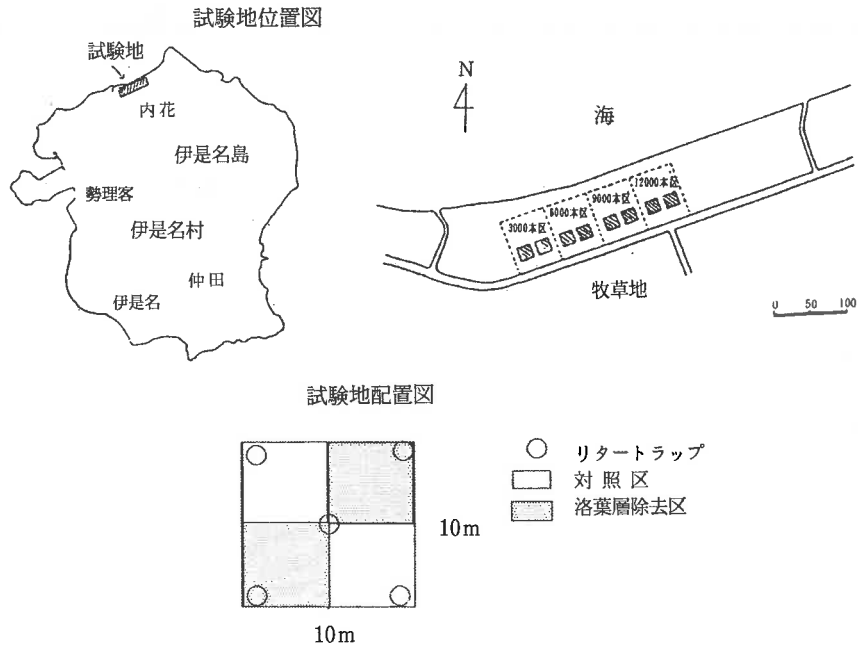


図-1 試験地概況

### 3. 結 果

#### 1) 風害被害実態と関連諸要因の把握

本年度は、久米島および与那国島において風害被害実態調査を、海岸林について13箇所、内陸林については5箇所行った。

#### 2) 林帯モデルによる防災機能の評価

風洞実験の結果を図-2～5に示す。風洞実験の結果から、珊瑚礁モデル、山モデルにおいて110～160（相対風速）の極めて大きい強風域の出現が見られた。

#### 3) 既存森林の耐風性森林への誘導

モクマオウ林の耐風性森林保育技術については現在継続中で次年度報告する。

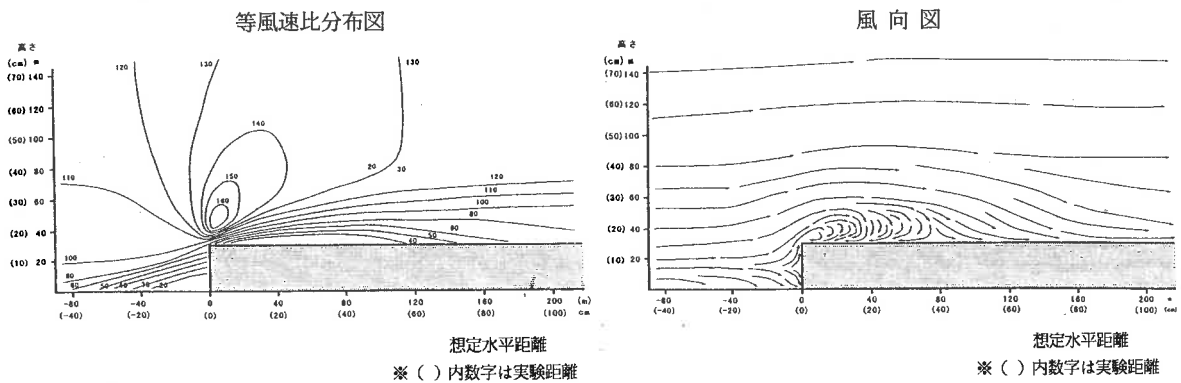
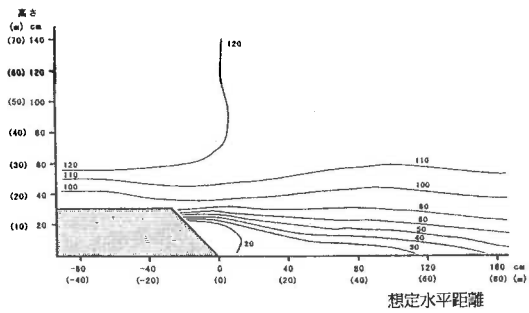


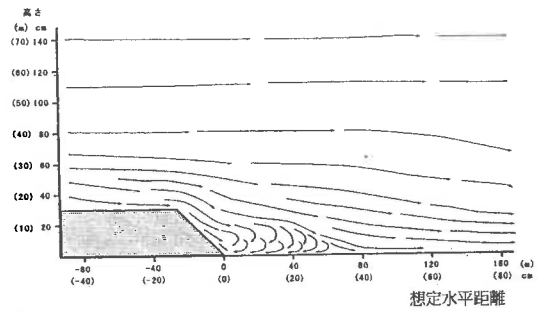
図-2 珊瑚礁崖モデル

等風速比分布図



※ ( ) 内数字は実験距離

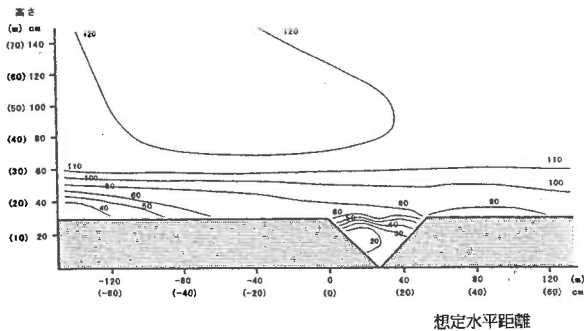
風向図



※ ( ) 内数字は実験距離

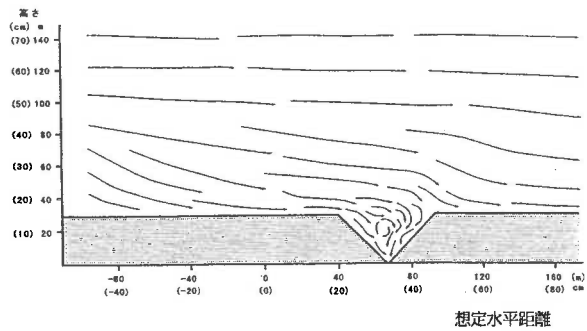
図-3 下り斜面モデル

等風速比分布図



※ ( ) 内数字は実験距離

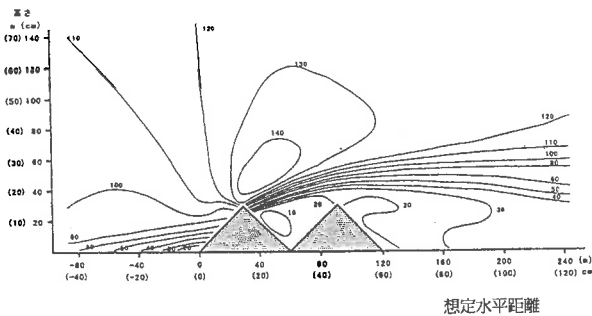
風向図



※ ( ) 内数字は実験距離

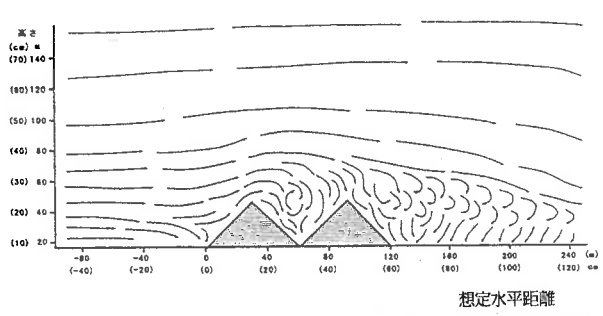
図-4 谷モデル

等風速比分布図



※ ( ) 内数字は実験距離

風向図



※ ( ) 内数字は実験距離

図-5 山モデル



# 防風林の機能および樹種特性に関する研究

—風洞実験による防潮護岸背後の風速・風向分布特性について—

育林保全室 平田 功  
生沢 均

## 1. 目的

冬季の季節風、夏季の台風は、毎年のように農林業の生産に大きな影響を与えており、防風林は本県の気象特性上極めて重要な施設である。しかし、防風林の整備を効果的に進めるためには、防風林の機能・効果と防風林樹種の特性を明らかにし、それぞれの地域やその目的に応じた防風林を造成する必要がある。

今年度は、防潮護岸背後に造成された防災林に対する高層防風ネットの効果（必要性）について検討するため、風洞実験によりネット施工前後の風速・風向分布について検討を行った。

## 2. 実験方法

実験は、竹富町黒島海岸の防潮護岸およびその背後の防災林造成地をモデルに実験を行った。図-1に、モデルにした箇所の概略図を示す。本造成地は、護岸背後に1.5mの防風ネットを設置し、テリハボクが植栽されていた。しかし、平成6年の台風により全滅している。そしてその改善策として、平成8年に防災林造成事業により高さ3mの高層防風ネットを設置して、テリハボクおよびモクマオウを植栽する予定である。

実験は、森林総合研究所にあるエッフェル型吸入式風洞で行った。風洞内部の測定洞の大きさは幅1.2m、高さ1.6m、長さ10.0mで、測定洞には3次元トラバース装置を備えており、風速検出部を気流方向（x）、水平方向（y）、垂直方向（z）の3軸方向に移動して連続的に風速を測定できるようになっている。

実験は、測定洞内に防潮護岸と防風ネットの模型（1/15スケール）を設置し、現地風速40m/s相当の基準風速を発生させ風速および風向を測定した。風向の測定は風速検出部の側に5cmの毛糸を設置して、毛糸の流れ方を目視により測定した。

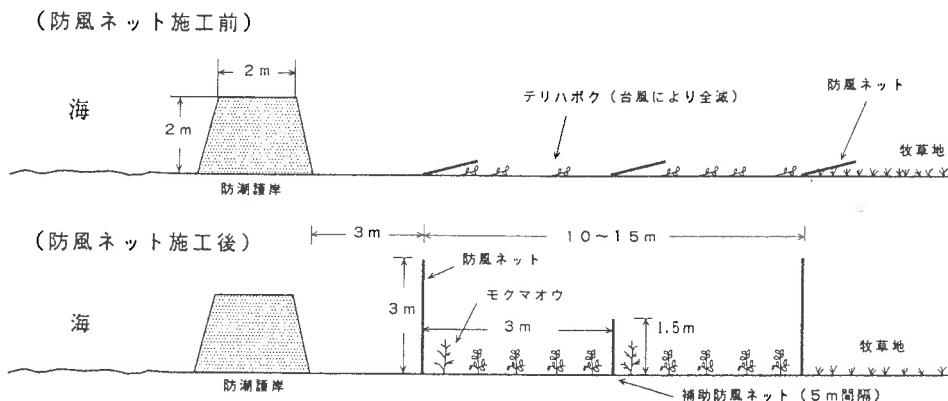


図-1 現況図（竹富町黒島海岸）

### 3. 結 果

#### 1) 防風ネット施工前の護岸背後の風速分布および風向分布

図-1に測定結果を基に作成した風速比分布図を、図-2に風向図を示す。なお、図中の数字は、風上基準風速に対する減風率(%)を示している。

風速分布：護岸の影響によりその背後には20%~40%の減風域がみられるが、護岸の直上部から後方にかけては、100%~140%の強風域が出現する。

風向分布：護岸の背後から水平距離12m地点にかけて渦が発生しており、下層部では護岸に向かい逆風が吹いている。

#### 2) 防風ネット施工後の護岸背後に風速分布および風向分布

図-3に測定結果を基に作成した風速比分布図を、図-4に風向図を示す。

風速分布：防風ネットを設置したことによって、それぞれの減風域が広がっている。

風向分布：渦が小さくなり上方に移動している。

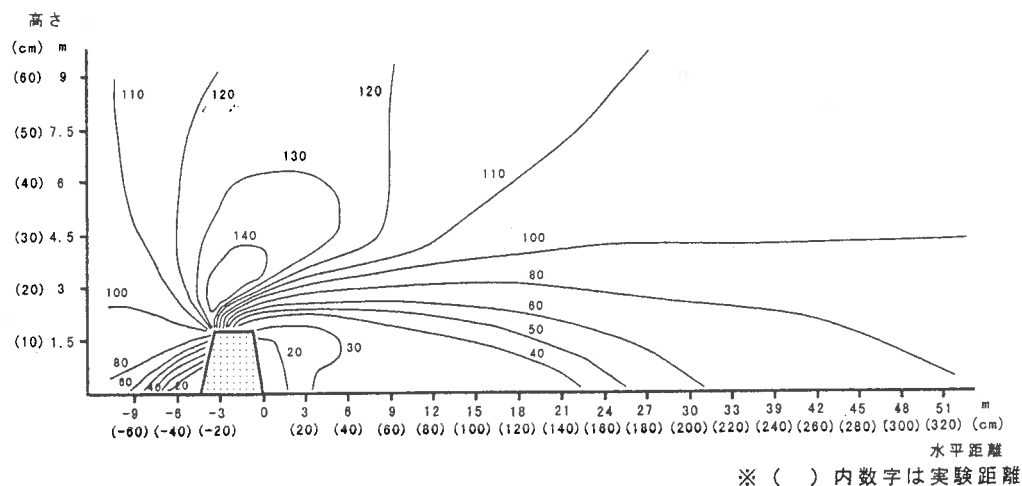


図-2 防風ネット施工前の護岸背後における風速比分布図

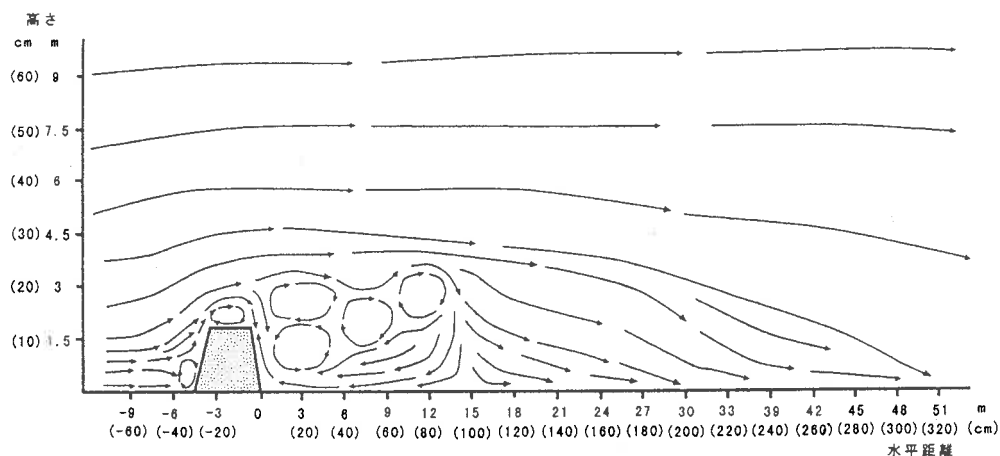


図-3 防風ネット施工前の護岸背後における風向図

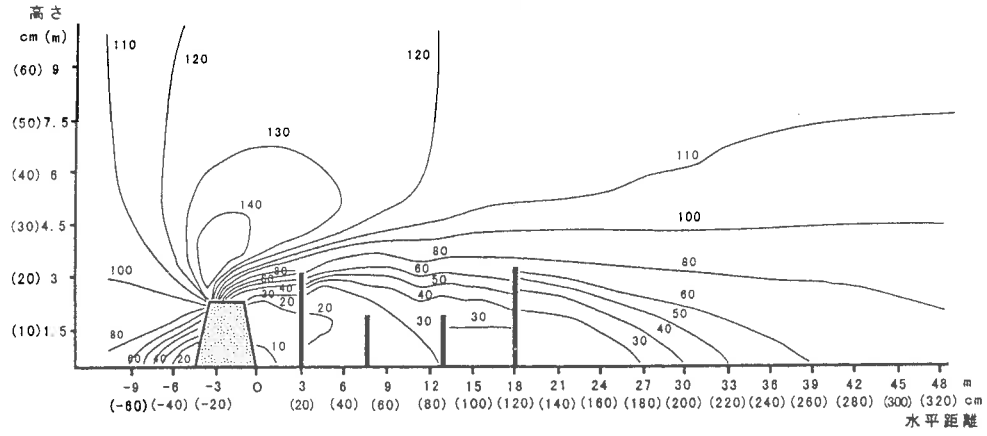


図-4 防風ネット施工後の護岸背後の風比速分布図

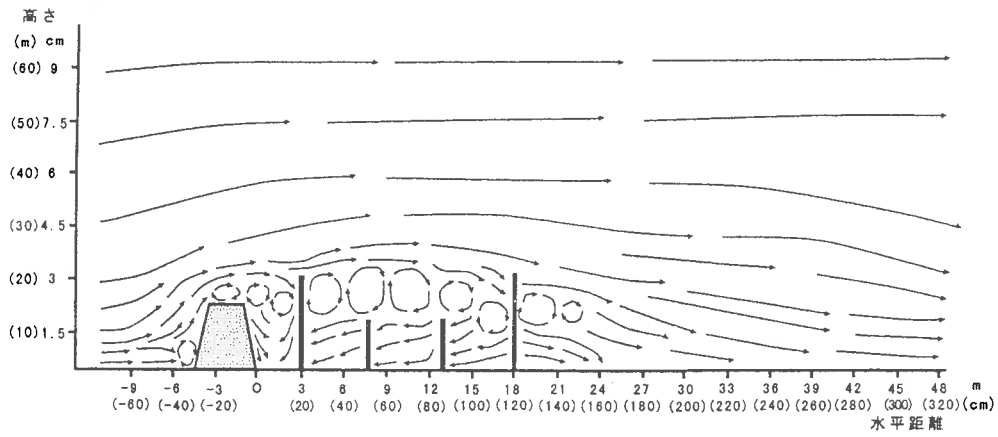


図-5 防風ネット施工後の護岸背後の風向図

# 酸性雨等森林被害モニタリング事業（2期目）

育林保全室 平 田 功  
生 沢 均

## 1. 目 的

近年、世界的に酸性雨等による森林被害が問題になっており、わが国においても各地で酸性雨が観測され、森林への影響が懸念されている。

本事業は、全国1200箇所では酸性雨等の影響による森林被害の実態調査を目的としており、林野庁より委託を受け実施している課題である。

## 2. 調査場所

調査箇所は、国土地理院 5 万分の 1 地形図の図幅ごとに決められ、本県では 8 図幅を 5 年間で調査することになっている。7 年度は、名護、宮古島の 2 図幅で、名護市久志福地原（林業試験場南明治山試験地内）と、平良市字東仲宗根（大野山林内）の 2 箇所で行った。

## 3. 調査方法

調査は、林野庁が作成した調査マニュアルに基づき行った。

調査項目は次の通りである。

### 1) 概況調査

標高、傾斜方位、傾斜角度、地質、施業歴、林齢、林型を調査。

### 2) 毎木調査

主要構成樹種の樹高、胸高直径を測定。

### 3) 植生調査

植物相について、林床植物を含めた調査。

### 4) 衰退度調査

樹冠部の形状の健全度を調査し、樹冠部の写真撮影を行う。

### 5) 試料採取

落葉、雨水、植物体（葉）、土壌を採取。採取した試料は前処理後、森林総合研究所および財）林業科学技術振興所において分析。

## 4. 現地調査結果

調査結果を表-1～4に示す。

### 1) 図幅名：名護

上層木の平均樹高は10.8m、平均胸高直径は21.6cmであり、ha当り材積は292.80m<sup>3</sup>/ha、ha

当り本数は9555本/haであった。地上部の衰退度調査結果は、ほぼ健全であり衰退はみられなかった。

また、指定日（6月19日～6月29日）の雨水のpHは6.54であり、電気伝導度は23.0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ であった。

2) 図幅名：宮古島

上層木の平均樹高は14.8cm、平均胸高直径は35.2cmであり、ha当り材積は267.43 $\text{m}^3/\text{ha}$ 、ha当り本数は7710本/haであった。地上部の衰退度調査結果は、ほぼ健全であり衰退はみられなかった。

また、指定日の雨水のpHは7.27であり、電気伝導度は32.6  $\mu\text{S}/\text{cm}$ であった。

表-1 県内調査箇所

調査年度	図幅名	調査場所
7	名 護	南 明 治 山 試 験 地
7	宮 古	平 良 市 大 野 山 林
8	辺 土 名	国 頭 村 西 銘 岳
8	石 垣	石 垣 市 パ ン ナ 岳
9	国 頭 平 良	名 護 市 字 嘉 陽
9	西 表 東 南 部	竹 富 町 字 南 風 見
10	沖 縄 市 北 部	石 川 市 字 東 山 原
11	沖 縄 市 南 部	与 那 原 町 字 与 那 原

表-2 試験地の概況

図幅名	標高(m)	傾斜方位	傾斜角度	地 質	林 型
名 護	105	平 坦	0°	中古生層砂岩	天然林
宮古島	25	平 坦	0°	大野粘土層	天然林

表-3 毎木調査結果

図幅名	最大樹高	最大胸高直径	上層木30本の平均樹高	上層木30本の平均胸高直径	胸高断面積合計	ha当たり材積	ha当たり本数	優占樹種
	m	cm	m	cm	$\text{m}^2/\text{ha}$	$\text{m}^3/\text{ha}$	本/ha	
名 護	14.6	44.0	10.8	21.6	55.85	292.80	9555	イタジイ
宮古島	18.0	62.3	14.8	35.2	38.06	267.43	7710	リュウキュウマツ

表-4 雨水調査結果

図幅名	pH	EC
		$\mu\text{S}/\text{cm}$
名 護	6.54	23.0
宮古島	7.27	32.6

# 森林流域の流量測定試験

育林保全室 漢 那 賢 作  
生 沢 均

## 1. 目 的

森林流域の流量測定試験は、林況と降雨－河川流量との関係を明らかにし、森林のもつ水源かん養、土砂流出防止等、水土保持機能の維持増進に役立つ施業方法の体系化に供しようとするものである。

なお、本研究は、森林総合研究所が沖縄県林業試験場に委託している亜熱帯林業委託研究の一環として実施しているものである。

## 2. 試験方法

### (1) 南明治山理水試験地

名護市字久志の県営林82林班、県林業試験場南明治山試験地の沢に、V字形の量水堰を築堤し、水研62型長期自記水位計を設置して流量を測定した。

また、森林伐採が流量および水質に与える影響測定試験準備のため、流域上流の小流域にパーソナルフリューム型流量計を設置した。しかし、予備測定したところ、漏水のため、その対策と改善を現在実施している。

### (2) 辺土名理水試験地

国頭村字辺土名地内の沢に、複合型量水堰を築堤し、水研62型長期自記水位計を設置して流量を測定した。

なお、両試験地とも転倒マス型長期自記雨量計（口径20cm）を2基設置し、流域内の雨量を算定している。

表－1に、各試験流域の概要を示す。

表－1 試験流域の概要

流 域 名	南明治山	小 流 域	辺 土 名
流域面積 (ha)	24.75	0.85	40.63
最高高度 (m)	244	139.7	399
最低高度 (m)	45	105	187
平均傾斜 (%)	57		59
主 流 長 (m)	1,315	140	1,345
形 状 係 数	0.143	0.434	0.225

### 3. 結 果

#### (1) 南明治山理水試験地

図-1に、ハイドログラフを示す。平成7年の年降水量は、2,014.7mmと昨年(2,056.5mm)並である。年流出量は、水位計の時計部に故障が生じたために、1月から3月下旬にかけて修理・調整のために欠測となった。流量の測定期間中の降水量は1,524.6mm、流量は482.53mmで、流出率は31.6%(昨年29.8%)であった。

ハイドログラフ(南明治山1995年)

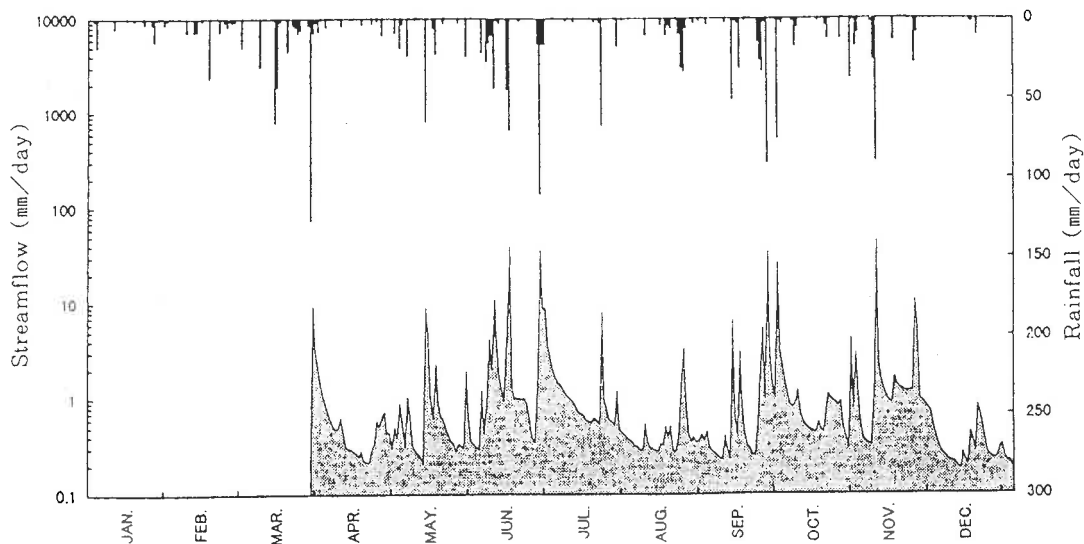


図-1

#### (2) 辺土名理水試験地

図-2に、ハイドログラフを示す。平成7年の年降水量は、2,445.0mm(昨年2,577.8mm)である。年流量は、水位計故障のため、7月半ばから8月初めにかけて欠測が生じ、水位計本体を取り替えて観測を続けた。流量の測定期間中の降水量は2,316.2mm、流量は1,317.18mmで、流出率は56.9%であった。なお、昨年(49.9%)に比較し若干増加した。

ハイドログラフ(辺土名1995年)

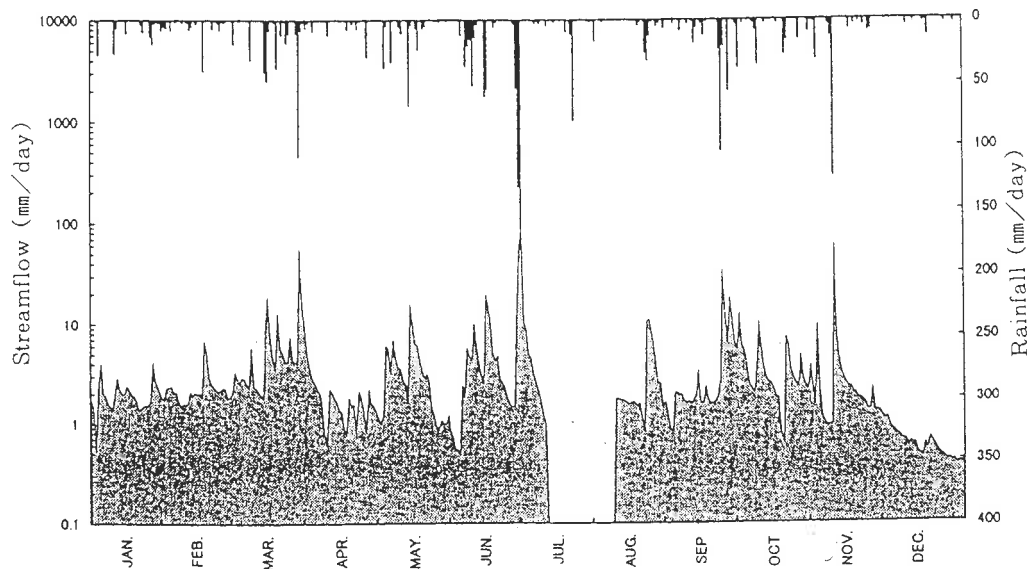


図-2

# 森林流出水の水質測定試験

育林保全室 漢 那 賢 作  
生 沢 均

## 1. 目 的

森林流出水の水質測定試験は、降雨による林地への雨水流入経路から、河川への流出経路までの雨量とその水質の動態を経時的に分析し、森林のもつ理水機能とあわせて、水質汚濁防止機能・水質浄化機能を定量的に評価するものである。

なお、本研究は、森林総合研究所が沖縄県林業試験場に委託している亜熱帯林業委託研究の一環として実施しているものである。

## 2. 試験方法

養分の流入経路とその成分を明らかにするため、南明治山試験地内に設置したライシメータ（5 m×10m）において、林内雨（口径20cmの採水器）、地表水、地中水（地表の20cm下から採取）を採取し、林外雨の採取は試験地と隣接した露場に口径20cmの採水器を設置して行った。流出水の水質測定は、南明治山および辺土名の各理水試験地の渓流水を採取し、各々について無機イオン、pH、電気伝導度を分析した。なお、無機イオンの成分分析は、陽イオンについては原子吸光光度法、陰イオンについてはイオンクロマトグラフにより行った。

なお、いずれも採水間隔は2週間に一度とした。

## 3. 結 果

表-1に、林外雨、林内雨、地表水および地中水の水質分析結果を示す。水質成分イオン濃度（ppm）の平均値は、いずれもC1が最も高く、以下林外雨では $Mg > K > Na > NO_3 > Ca$ 、林内雨では、 $Na > NO_3 > K > Mg > Ca$ 、地表水では $Na > Mg > K > Ca > NO_3$ 、地中水では、 $Na > Mg > NO_3 > K > Ca$ の順となっている。

pHについては、林外雨が昨年の6.10、一昨年の6.41に比較して高い値を示した。電導度については、地中水>地表水>林内雨>林外雨の順となっている。

表-2、表-3に、南明治山理水試験地および辺土名理水試験地の水質分析結果と各要素間の相関関係を示す。水質成分イオン濃度（ppm）の平均値は、南明治山理水試験地では $C1 > Na > Mg > SO_4 > K > Ca > NO_3$ 、辺土名理水試験地では $C1 > Na > K > SO_4 > Mg > Ca > NO_3$ となり、両試験地ともC1とNaの濃度が高く、 $NO_3$ は低く、検出されないこともあった。水質要素間の相関関係は、南明治山、辺土名両試験地において、電導度と各イオンの一部で相関が認められた。



表-1 水質の分析結果

要素		Na (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Cl (ppm)	NO <sub>3</sub> (ppm)	pH	電導度 μs/cm
林外雨	平均	3.04	3.92	0.41	6.38	12.30	2.81	7.28	26.20
	偏差	2.14	0.96	0.23	2.36	8.48	1.60	0.30	14.10
	最小	0.60	0.87	0.03	0.96	0.94	0.74	6.54	11.20
	最大	6.47	4.56	0.72	8.94	26.60	5.72	7.78	58.60
林内雨	平均	6.12	3.13	0.66	2.36	7.95	3.34	6.78	52.51
	偏差	4.67	3.25	0.58	1.87	5.84	1.80	0.42	30.34
	最小	0.84	0.40	0.05	0.40	2.30	2.06	5.87	17.40
	最大	15.21	10.79	1.57	6.96	21.07	4.61	7.23	118.80
地表水	平均	9.38	4.04	3.14	7.21	11.13	2.37	6.73	70.53
	偏差	4.46	3.07	1.80	4.94	9.31	1.43	0.29	34.69
	最小	1.06	0.28	0.81	0.09	2.89	0.90	6.19	20.40
	最大	16.35	9.58	7.39	14.00	33.09	5.19	7.12	132.70
地中水	平均	13.59	3.04	1.42	8.45	17.36	4.23	6.75	87.87
	偏差	2.30	1.90	1.21	4.61	9.89	3.25	0.31	34.31
	最小	8.12	0.54	0.05	0.14	6.92	1.24	6.06	23.50
	最大	17.60	7.33	4.07	14.57	45.18	11.70	7.10	139.00

表-2 水質の分析結果と要素間の相関関係(南明治山渓流水)

要素	Na (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Cl (ppm)	NO <sub>3</sub> (ppm)	SO <sub>4</sub> (ppm)	pH	電導度 μs/cm
平均	16.11	2.99	2.55	12.50	29.16	0.24	6.56	6.84	178.31
偏差	0.90	0.36	0.92	2.90	5.98	0.26	1.42	0.20	34.82
最小	13.08	2.22	0.57	1.90	11.09	0.02	3.42	6.43	72.20
最大	17.05	3.40	4.31	13.98	35.20	0.81	9.30	7.19	216.00
Na		0.24	0.65	0.92	0.74	0.12	0.65	0.13	0.85
K			0.41	0.88	0.34	0.68	0.38	0.31	0.37
Ca				0.70	0.65	0.32	0.43	0.22	0.86
Mg					0.89	0.27	0.69	0.08	0.93
Cl						0.33	0.34	0.21	0.85
NO <sub>3</sub>							0.17	0.21	0.18
So <sub>4</sub>								0.08	0.23
pH									0.21

表-3 水質の分析結果と要素間の相関関係(辺土名渓流水)

要素	Na (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Cl (ppm)	NO <sub>3</sub> (ppm)	SO <sub>4</sub> (ppm)	pH	電導度 μs/cm
平均	14.58	3.99	1.45	2.62	15.35	0.14	3.91	7.04	84.35
偏差	1.05	0.43	1.08	1.58	2.68	0.13	0.78	0.10	10.55
最小	11.20	3.53	0.43	0.01	9.66	0.02	2.16	6.79	51.40
最大	15.56	4.77	3.13	3.92	19.70	0.33	4.90	7.18	92.30
Na		0.33	0.15	0.82	0.80	0.10	0.24	0.06	0.92
K			0.74	0.71	0.21	0.62	0.15	0.43	0.28
Ca				0.87	0.34	0.15	0.25	0.19	0.63
Mg					0.82	0.38	0.36	0.15	0.82
Cl						0.49	0.59	0.27	0.88
NO <sub>3</sub>							0.05	0.38	0.29
So <sub>4</sub>								0.23	0.15
pH									0.22

# 蒸発散特性の測定試験

育林保全室 漢那賢作  
生沢均

## 1. 目的

沖縄県の森林地域の蒸発散測定は、本県が地理的・気候的に、我が国の最南端に位置し、唯一の亜熱帯圏にあることから、貴重な研究資料を収集することが可能である。

このため本研究は、水源涵養をはじめとする、公益的機能を解明していく基礎となる、森林の蒸発散特性および森林内外の微気象を観測し、沖縄県のみならず熱帯・亜熱帯地域の公益的機能の解明にも役立てようとするものである。

なお本研究は、森林総合研究所が沖縄県林業試験場に委託している亜熱帯林業委託研究の一環として実施しているものである。

## 2. 試験方法

### (1) 林内外の温湿度測定

林外については、南明治山林分水収支試験地と隣接した露場に、林内については水収支試験地内に設置し、いずれも自記温湿度計により観測を行っている。

### (2) 日射量の測定

日射量の測定は、平成7年3月10日に南明治山の露場に全天日射計を設置し、観測を行っている。

### (3) パン蒸発量の測定

パン蒸発量の測定は、平成7年3月27日に南明治山の露場にパン蒸発計を設置し、観測を行っている。

## 3. 結果

図-1に、各測定値の結果（一部欠測）を示す。林外の年平均気温は20.8℃、日最高気温は8月4日の36.2℃で、同日の林内では28.5℃であった。また、日最低気温は3月6日の7.2℃で、同日の林内では10.2℃であった。湿度については、林外の年平均湿度が75%、林内が82%である。日射量については、日最高値が8月6日の25.3MJ/m<sup>2</sup>、日最低値が3月30日の1.4MJ/m<sup>2</sup>であった。蒸発量については、日最大蒸発量が11月1、13日の2.8mmであった。

林外では、夏場の日最高気温が35.0℃前後と高く、沖縄特有の高い蒸発量が予想される。次年度の各観測値から蒸発散についてまとめていきたい。

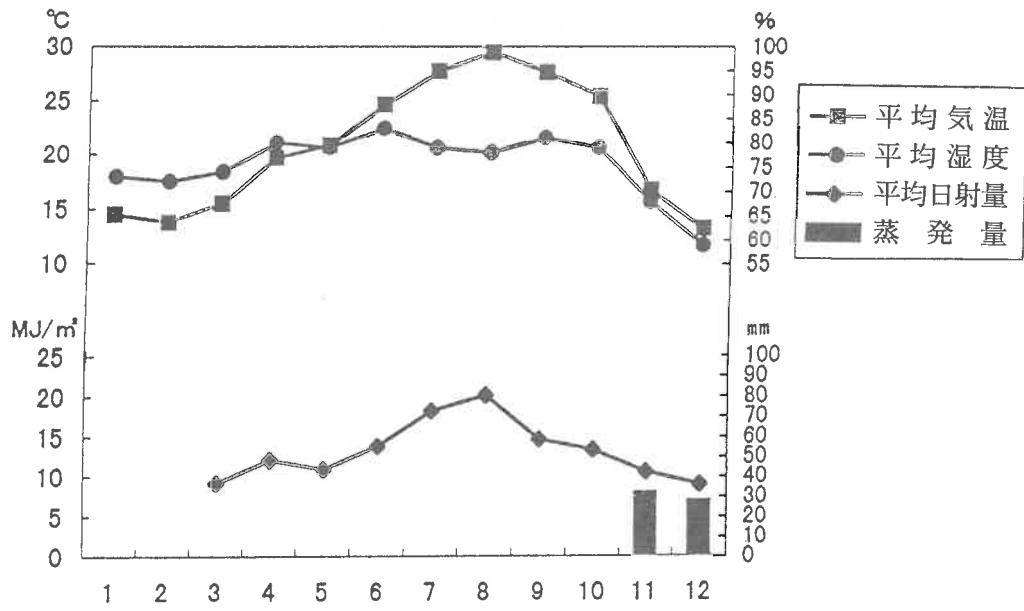


図-1 各測定値の結果

# 南西諸島における海洋への土砂流出発生機構の 解明と防止技術に関する研究

—土砂流出防備林の造成技術の開発—

育林保全室 寺 園 隆 一  
生 沢 均

## 1. 目 的

林地のもつ土砂流出防止機能（フィルター効果）を明確にし、土砂流出防止機能を高度に発揮しうる防備林の施業方法について検討する。

本年度は、林床の侵食対策として、枝条の棚積み、散乱処理による表面流抑制効果と防備林の最適配置のため、林地浸透能を基準とした林地の評価手法について検討した。

なお、この研究は九州農業試験場が、沖縄県林業試験場に委託している特別研究の実施状況を取りまとめたものである。

## 2. 研究方法

### (1) 表面流抑制効果試験

表面流抑制効果試験では、枝条による棚積み、散乱処理による水理モデル試験を実施した。試験はライシメーター（斜面5 m、幅1 m、傾斜30度）の上部から一定流量（7.8 l/s）の水を流し、インク滴下による流速測定と下部での流出量を測定した。

処理は、棚積み1列（幅60 cm、高さ45 cm、棚状に積み上げ）、棚積み2列（幅45 cm、高さ30 cm、列間隔3 m）、枝条散乱（枝条を均等散布）、落葉剥離、無処理の5通りである。

### (2) 林地の評価手法

防備林評価の検討は、沖縄本島北部地域で過去に実施した散水型浸透計による林地浸透能データを用いて、林地浸透能と環境因子、林況因子との関係について、数量化I類によって分析を行った。用いた要因は、環境10因子、林況13因子で、内部相関や寄与率、現地での因子調査の簡便性を考慮して、環境因子4（方位、標高、土壌型、土性）、林況因子4（林相、林齢、立木本数、上層木樹高）を選定した。なお、資料数は45個で、そのうち、3資料は棄却した。

## 3. 結 果

### (1) 表面流抑制効果試験

表-1に実験結果を示す。表面流の流速低減効果は、枝条散乱>棚積み2列>棚積み1列>無処理>落葉剥離の順であった。流速の変化量は、表層の落葉層の有無の差が極めて大きい。浸透強度は、処理間で大きい差はみられないが、棚積み2列区で若干差がみられた。

これらの結果から棚積み、枝条散乱ともに流速低減効果は小さいが、これらが土砂等の移動の障害物となり、落葉が堆積することによって土砂等の流出抑止効果が期待される。

(2) 林地の評価手法

防備林評価検討のための数量化Ⅰ類の分析結果を表-2に示す。平均林地浸透能は225.4mm/hrとなった。8因子(方位、標高、土壌型、土性、上層木樹高、立木本数、林相、林齢)での重相関係数は0.83であり、林地浸透能の変動のうち、およそ70%( $R^2=0.69$ )はこの8要因で説明されており、外的因子から間接的に林地浸透能を推定することが可能になった。

林地浸透能に与える影響は、土性因子が大きく、次いで上層木樹高、土壌型、標高の順となった。森林のタイプでは、立木本数は8,000本/ha以上、林齢が15年生未満のカテゴリーが林地浸透能を高める方向に作用していた。

表-1 水理実験の結果

処 理	下流側流量 (ml/cm/s)	平均流量 (ml/cm/s)	浸透強度 (ml/cm <sup>2</sup> /s)	流 速 (cm/s)
無 処 理	0.8894	1.0947	8.211E-04	4.54
落 葉 剥 離	0.9060	1.1030	7.880E-04	5.17
棚 積 み 1 列	0.8886	1.0943	8.229E-04	4.50
棚 積 み 2 列	0.8743	1.0872	8.513E-04	4.46
枝 条 散 乱	0.8867	0.0933	8.267E-04	4.40

表-2 林地浸透能データの数量化Ⅰ類による分析結果

因 子	カテゴリー	列 数	カテゴリー数量	範 囲	偏相関係数
方 位	N	7	-35.59	87.16	0.486
	NE	6	-12.31		
	E	4	14.09		
	SE	1	-6.81		
	S	4	50.32		
	SW	5	2.41		
	W	5	51.57		
	NW	10	-19.77		
標 高	~100m	20	31.10	140.87	0.634
	100~200	10	-40.52		
	200~300	6	52.37		
	300~	6	-88.50		
土 壌 型	Y <sub>D</sub> ,DR <sub>C</sub>	11	-20.41	144.04	0.563
	Y <sub>B</sub> ,Y <sub>C</sub> ,R <sub>B</sub> ,R <sub>C</sub>	20	12.13		
	gRY <sub>B</sub>	6	-67.18		
	gRY <sub>II</sub>	5	76.92		
土 性	C,CL	15	-13.57	161.02	0.705
	SiL,L	19	-40.19		
	SL,S,G	8	120.83		
上層木樹高	~10m	16	-78.88	147.57	0.654
	10~15	22	44.88		
	15~	4	68.69		
立 木 本 数	~4000	8	-20.01	94.96	0.556
	4000~8000	25	-20.43		
	8000~	9	74.54		
林 相	ま つ 林	5	11.58	49.76	0.333
	針広混交林	10	-37.87		
	広葉樹林	27	11.88		
林 齢	~15年生	7	57.31	84.78	0.427
	15~30	22	-2.00		
	30~	13	-27.48		

定数項225.48 重相関係数R=0.831 ( $R^2=0.690$ )

# 主要造林樹種の育苗技術の確立

## －ニッケイの挿木試験－

育林保全室 松田辰美  
仲栄真盛 長  
平田 功

### 1. 目 的

本県の主要造林樹種27種のうち、育苗技術の解明されていない樹種や将来有望な樹種について育苗技術の確立を行う。

今年度は、ニッケイ (*Cinnamomum sieboldii* Meissn) について、挿木試験を行った。本樹種は、菓子の香料や芳香健胃薬等の薬用、そして環境緑化木として有望であり、繁殖は通常種子を用いて行う。しかし、本県での個体数が少ないため種子の大量採取が困難で、また挿木も難しいとされており、繁殖技術の確立が早急に望まれる樹種である。

### 2. 試験方法

試験に用いた挿し穂は、国頭村の大国林道沿いに生育する個体より採取した。採取枝は当年枝とし、挿し付け部位を緑枝（枝上部）、半熟枝（枝中部）、熟枝（枝下部）の3区に分け、穂長を10cmで挿し付けた。薬剤処理は、オキシベロン液剤（インドール酪酸0.4%）を用い、①水道水に一昼夜浸漬（無処理）。②水道水に一昼夜浸漬後、オキシベロン原液に3秒浸漬。③オキシベロン100ppmに一昼夜浸漬の3処理区とした。また、同時に無処理区とオキシベロン原液区について密閉挿しも行った。

挿し床は、園芸用プランターに小粒の鹿沼土を入れて用い、試験は苗畑ガラス室内で行った。挿し付けは原則として2カ月に1回行うものとし、11月から開始した。現在も継続中である。なお、掘取り調査は5カ月後とした。

### 3. 結 果

表－1、2に11月挿し付けと1月挿し付けの掘取り結果を示す。その結果、採取部位別では、緑枝、半熟枝、熟枝のうち緑枝が最も良かった。半熟枝、熟枝は、発根が認められずカサの形成もなかった。次に薬剤処理別では、発根の認められる緑枝と比較すると、オキシベロン原液に3秒浸漬区が、発根率、根数、根長とも最も良く、無処理区は最も悪い結果であった。また、密閉挿しでも、密閉しない区と同様な結果がみられるが、乾燥の少ないガラス室で試験を行っていることもあり、密閉しない区との差異は明らかでなかった。

表-1 ニッケイ挿木試験結果（11月挿し付け）

採取部位	薬剤処理	共試本数	発根本数	発根率(%)	平均発根数	平均根長(cm)	カルスのみ形成	備考
緑枝	無処理	20	1	5	1	2.3	1	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	20	5	25	3.0	6.6	5	
	オキシベロン100ppm浸漬	20	3	15	2.0	3.1	0	
	無処理	100	21	21	2.6	4.6	18	密閉挿し
	オキシベロン原液に3秒浸漬	100	22	22	2.4	6.4	18	〃
半熟枝	無処理	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン100ppm浸漬	20	0	0	0	0	0	
	無処理	100	0	0	0	0	0	密閉挿し
	オキシベロン原液に3秒浸漬	100	0	0	0	0	0	〃
熟枝	無処理	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン100ppm浸漬	20	0	0	0	0	0	
	無処理	100	0	0	0	0	0	密閉挿し
	オキシベロン原液に3秒浸漬	100	0	0	0	0	0	〃

表-2 ニッケイ挿木試験結果（1月挿し付け）

採取部位	薬剤処理	共試本数	発根本数	発根率(%)	平均発根数	平均根長(cm)	カルスのみ形成	備考
緑枝	無処理	20	0	0	0	0	7	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	20	5	25	2.0	2.3	1	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	100	26	26	2.5	6.8	5	密閉挿し
半熟枝	無処理	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	100	0	0	0	0	0	密閉挿し
熟枝	無処理	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	20	0	0	0	0	0	
	オキシベロン原液に3秒浸漬	100	0	0	0	0	0	密閉挿し

# 外国産樹種の導入試験

## —モクマオウ種導入試験について

育林保全室 生 沢 均  
松 田 辰 美

### 1. 目 的

本県は、亜熱帯気候下の高温・多雨地帯であり、熱帯から亜熱帯産の樹木の生育に適した環境下にある。そこで、この研究ではこのような立地環境を生かし、諸外国の高級用材、樹種及び緑化用樹種等の外国産樹種の導入を図り、その適応性について検討している。

本年度は、平成6年および平成7年に石川市に植栽した、モクマオウ種の適応性の検討をおこなった。

### 2. 調査方法

現地植栽試験地は、本島中部石川市の埋め立て地内にある、市民球場裏の海に面した箇所480㎡で、実施した。植栽は、平成6年5月に11種、平成7年4月に10種行った。植栽間隔は、1×1mで、ウッドエース(14:6:6)を各2粒施用した。地拵え、苗木の処理については前回(業務報告No.5、P.19~20、1994)報告したとおりである。

### 3. 結 果

表-1に、植栽樹種名および本数を示す。平成6年に、石川に植栽した樹種のうち生存したのは、*Cas. equisetifolia*、*Cas. glauca*であった。平成7年植栽については、植栽後6ヶ月の時点で刈払われ、詳細なデータはとれなかった。しかし、それまでの間で生存していたのは、*Cas. equisetifolia*、*Cas. glauca*、*Cas. obesa*、*Cas. junghuhniana*であった。また、表に見られる樹種については、本県で得苗が可能である。

写真-1~7に、主要樹種の樹型の状況を示す。

表-1 植栽樹種名

平成6年		平成7年	
樹種名	苗高(cm)	樹種名	苗高(cm)
<i>Alo. canpestris</i>	150	<i>Alo. decussat</i>	11
<i>Cas. grandis</i>	241	<i>Cas. obesa</i>	27
<i>Cas. obesa</i>	164	<i>Alo. littoralis</i>	12
<i>Cas. equisetifolia</i>	289	<i>Cas. equisetifolia ssp. equisetifolia</i>	11
<i>Cas. glauca</i>	115	<i>Cas. glauca</i>	24
<i>Cas. cunninghamiana</i>	264	<i>Alo. verticillata</i>	18
<i>Cas. junghuhniana</i>	271	<i>Cas. obesa</i>	20
<i>Cas. cristata</i>	148	<i>Alo. hugeliana</i>	10
<i>Cas. papuanum</i>	264	<i>Alo. campestris ssp. eriochlamys</i>	8
<i>Alo. humilis</i>	94	<i>Alo. distyla</i>	15
<i>Cas. cunninghamiana</i>	115		



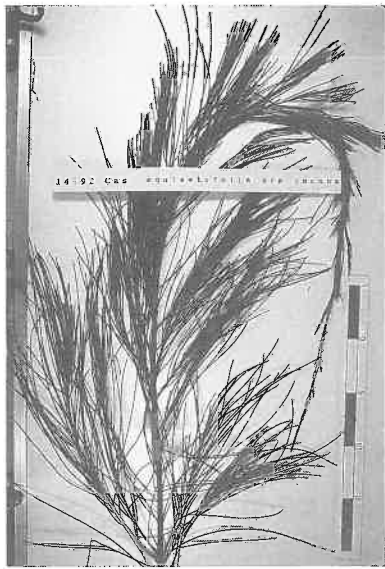


写真-1 *Cas. equisetifolia*

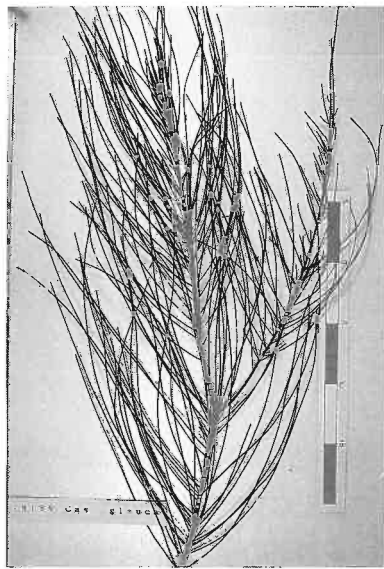


写真-2 *Cas. glauca*

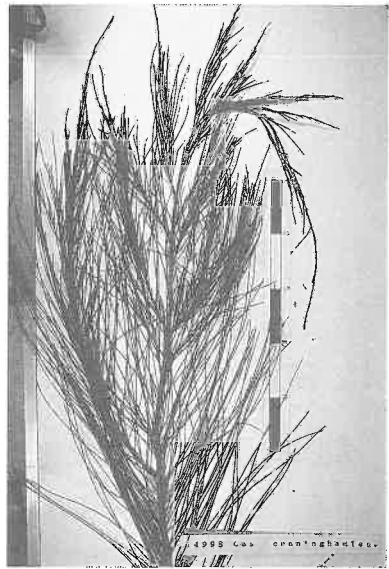


写真-3 *Cas. cunninghamiana*



写真-4 *Cas. junghuhniana*

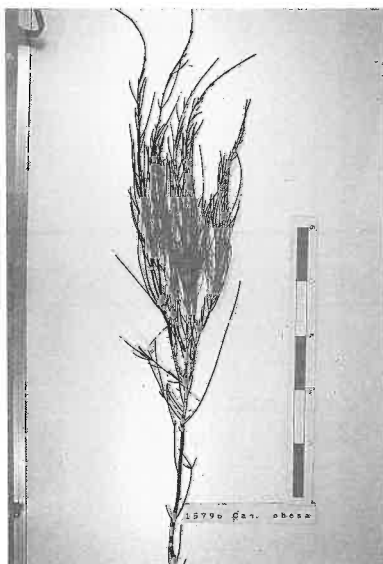


写真-5 *Cas. obesa*



写真-6 *Cas. papuanum*

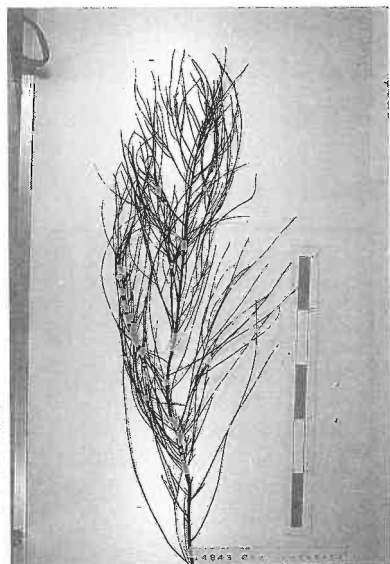


写真-7 *Cas. cristata*

# 環境緑化木調査

—残土処理場の土壌改良について—

育林保全室 生 沢 均  
平 田 功  
松 田 辰 美

## 1. 目 的

沖縄本島北部地域において、近年ダム建設や林道開設に伴う「残土処理場」が問題となっている。この残土処理場は、事業箇所よりでてきた捨土を、土砂流出防備の見地から、区域内で1～2箇所を集め、50cm毎に21tブルドーザで締め固め作業がなされたところである。このため、残土処理場では、緑化が極めて困難な状況となっている。しかし、本島北部地域においては、公益の見地から、木材生産の面からも無立木地として放置しておくことには問題となる。

そこで今回、北部地域の残土処理場での緑化・造林を検討する目的で、土壌改良技術の検討を行った。

## 2. 試験地の概況および調査方法

試験地は、本島北部に位置する国頭村辺野喜残土処理場において実施した。(写真-1)

この箇所は、辺野喜ダム建設に伴った広い面積の残土処理場である。土壌改良試験は、この残土処理場内の裸地化した箇所において、高圧空気による土壌改良機(写真-2:ロビンCB412ロング)を用いて実施した。各試験区は5×10mの3区である。処理1区は、土壌改良機により、1×1mに一点改良を行った区で、処理2区は、1×2mでの改良区、および対照区である。

土壌改良効果の測定には、長谷川式土壌貫入硬度計を用い、改良前後の硬度変化を測定した。測定箇所は、改良穴から50cmの距離毎に3～4点行った。なお、調査は平成8年4月の降雨のあった翌日に行った。



写真-1 残土処理場の状況

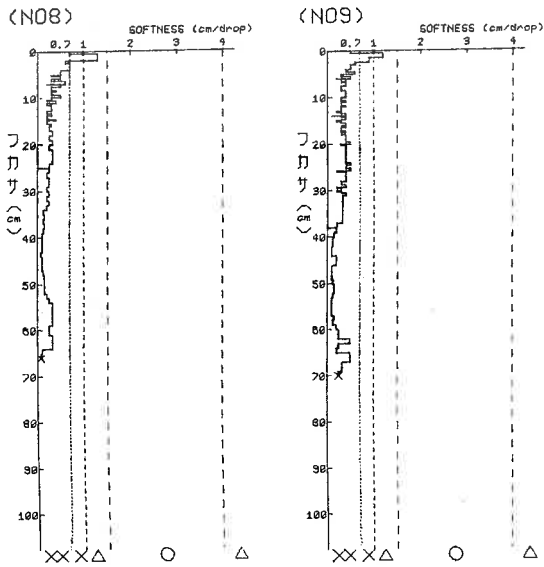


図-1 改良前の土壌硬度（長谷川式）



写真-2 土壌改良機

### 3. 結果

図-1に、改善前の土壌深毎の土壌硬度の結果を示す。土壌硬度は、柔らか度（SOFTNESS $\text{cm}/\text{drop}$ ）が1以下で植物の生育が困難な値を、全層ともに示している。また、土壌深40~60cmに極めて堅い層の存在が見られる。

図-2~3に、改良後の土壌硬度の結果を示す。この結果は、改良前後の土壌硬度の変化を示している。改良機を挿入した地点においては、30~40cmの深さまで改良されているが、改良機を挿入した地点から50cm以上離れた箇所では、表層の一部で若干柔らかくなっている程度である。

また、作業効率は14.3分/10穴であった。そして、改良にあたっては、エアーの挿入は小刻みに行ったほうが改良効果が良いことが判った。

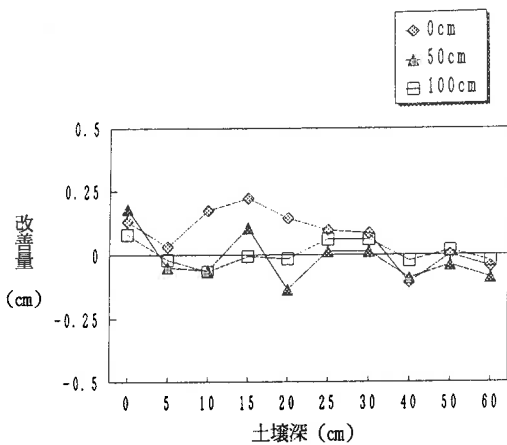


図-2 土壌改良後の硬度変化処理1区

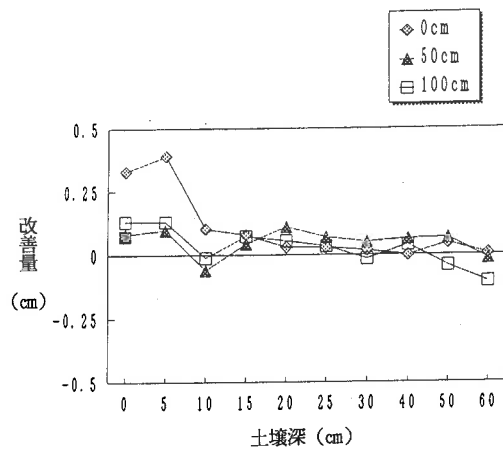


図-3 土壌改良後の硬度変化処理2区

# キオビエダシヤク 防除技術の改善

育林保全室 仲栄真 盛 長

寺 園 隆 一

## 1. 目 的

キオビエダシヤク防除技術の改善のため、安全で効果的な防除薬剤を選択し、その効果的な利用法について検討する。今回は、ピレスロイド系殺虫剤を使った殺虫試験を行なった。

## 2. 試験方法

イヌマキ幼齢木に体長が32mm、頭幅2.7mmをこえた終齢幼虫を20頭ずつ放し、これらが定着した頃に所定の濃度に希釈した薬液を、ハンドスプレーを用いて枝葉から滴り落ちる程度散布した。散布後、3時間後、6時間後、24時間後、48時間後における健全虫、マヒ虫、死虫数を調べた。また、薬害についてはポット植えの2年生苗に散布し、一週間観察した。

## 3. 試験結果

試験結果は、図-1に示すとおりであった。また、これまで使用した薬剤の一覧を表-1に示す。

トレボン乳剤は、エトフェンプロックスを主成分とするピレスロイド系の殺虫剤である。キオビエダシヤクに対する1000倍希釈液の殺虫効果は、散布30分後には20頭全てが落下マヒ状態となった。比較のため実施したスプラサイド乳剤と比べても高い速効性を示した。また、イヌマキへの薬害については認められなかった。

これまでの試験結果では、ディプテレックスと同等またはそれ以上の殺虫効果が認められたのは、スプラサイド、スミパイン、パプチオンの3薬剤であったが、トレボン1000倍液はこの中でも最も卓効を示したスプラサイドと同等の効果が認められた。

トレボン乳剤は、普通物として扱われており、人畜に対する毒性も低いため一般への普及が期待される。今後、希釈倍率と野外試験を検討するとともに、他の薬剤についても選択を行なう必要がある。

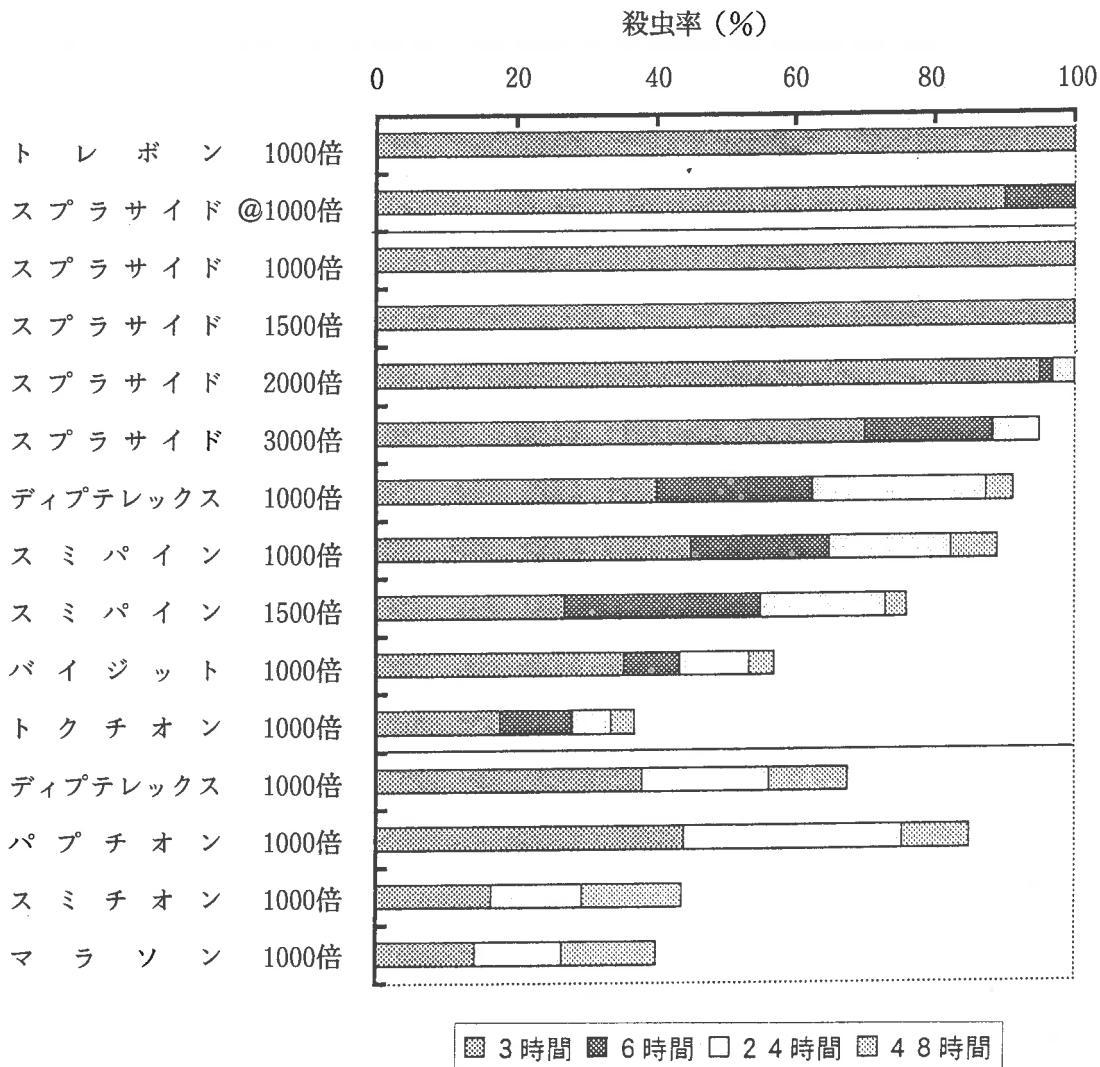


図-1 各種薬剤の殺虫効果

表-1 薬剤一覧

薬品名	主成分	毒性	魚毒性	希釈倍率	効果	備考
スプラサイド乳剤	DMTP40%	劇物	B類相当	1000~2000倍	○	有機リン系
ディプテレックス乳剤	DEP50%	"	"	1000倍	△	"
スミパイン乳剤	MEP80%	普通物	"	1000~1500倍	△	"
トレボン乳剤	エトフェプロックス20%	"	"	4000倍	○	ピレスロイド系
パプチオン乳剤	PAP50%	劇物	B-s類相当	1000倍	△	有機リン系
ダズバン乳剤40	クロルピリホス40%	"	C類相当	1000~1500倍	×	"
バイジット乳剤	MPP50%	"	B類相当	1000倍	×	"
トクチオン乳剤	プロチオホス45%	普通物	"	1000倍	×	"
スミチオン乳剤	MEP40%	"	"	1000倍	×	"
マラソン乳剤	マラソン50%	"	"	1000倍	×	"

# 緑化木病害虫の生態と防除

育林保全室 仲栄真 盛 長  
寺 園 隆 一

## 1. 目 的

環境緑化に対する県民のニーズに対応して、緑化木病害虫の生態調査と防除試験を行い、防除マニュアルを作成する。

## 2. 調査方法

文献調査及び既往の成果を整理し、緑化木病害虫の生態と防除方法について検討した。

## 3. 調査結果

調査を行った樹種は25種で、このうち主な緑化木病害虫の生態と防除方法を例示すれば下表のとおりである。

樹木名	病 害 虫	生 態	防 除 法
ア カ キ Bischofia javanica Bl. トウダイグサ科	1. クロツバメ	幼虫が葉を食害、時には丸坊主にするほど発生する。幼虫は4～6月が多い。多化性で休眠期がない。	ジメートエート、エルサン、パプチオン乳剤など1000倍液を散布する。
	2. ヒロヘリア オイラガ	年1～2回発生。幼虫が葉を食害する。群集性があり、黄緑色で全身に毒針毛を有し、接触すると激痛、発赤、丘疹が生じる。	幼虫発生期（5～6月頃）にスミチオン、DDVP 乳剤など1000倍液を散布する。
イ ス ノ キ Distyium racemosum S. et Z. マンサク科	1. イスノキシロカイガラムシ	イスノキの枝・葉に寄生し吸汁加害する。枝葉が全部白くなるほど寄生。	幼虫の発生をみて、カルホス、スプラサイドなどの乳剤1000倍液を散布する。
	2. イスノフシアブラムシ	小、中枝に多く寄生して吸汁加害する。カシ類と寄生転換し、イスノキの小枝に虫こぶをつくる。	5月中旬、卵からふ化する頃、エストックス、エカチンなどの乳剤1000～1500倍液を2～3回散布する。
イ ヌ マ キ Podocarpus macrophyllus D. Don マ キ 科	1. キオビエダシャク	年4～5回発生し、ほとんど1年中成虫・幼虫が見られる。幼虫が群生して葉を暴食しイヌマキに被害をもたらす。	スプラサイド乳剤1000～2000倍液を2～3回散布する。
	2. マキアカマルカイガラムシ	発生は極めて不規則で、年間を通じて成虫・幼虫が見られる。幼虫は6月と8月に多く見られる。主に葉の裏に寄生し寄生部は黄化し、発生が多いと葉は枯れる。	的確な防除時期がつかみにくい。被害葉・枝を切除する。他の害虫防除を兼ねて、スプラサイド、カルホス、ジメートエート乳剤など1000倍液を10日おきに2～3回散布する。

樹木名	病虫害	生態	防除法
ガジュマル Ficus microcarpa L. f. クワ科	1. ガジュマルケブカアブラムシ	周年発生。 新梢、葉に寄生して吸汁する。	ダイアジノン、マラソン、スミチオン乳剤など1000倍液を散布する。
	2. クロカタカイガラムシ	周年発生。 葉、若枝に寄生して吸汁する。	スプラサイド、スミチオン、ダイアジノン乳剤など1000倍液を7～10日おきに散布する。
カンヒザクラ (ヒカンザクラ) Pyunus campanulata Maxim. バラ科	1. オオミノガ	極めて雑食性。年1回の発生で、幼虫が7月上旬～10月上旬にかけて盛んに葉を食害する。ミノは紡錘形で上端を閉じ枝に固着。	ミノを除去し焼却する。 薬剤防除は、盛んに摂食している時期に、バイジット、ディプテレックス乳剤など1000倍液を散布する。
	2. マイマイガ	極めて雑食性。年1回の発生で、幼虫は4月上旬にふ化し6月中旬の蛹化まで盛んに摂食する。	若齢幼虫期に、ディプテレックス、DDVPなどの粉剤、または乳剤1000倍液を散布する。
デイゴ Erythrina orientalis L. マメ科	1. ベニモンノメイガ	周年発生。 種実、花に食入したり、葉をまるめて中に潜み食害する。	ディプテレックス、エルサン、パプチオン、イソキサチオンなどの乳剤1000倍液を散布する。
	2. タイワンコナカイガラムシ	周年発生。 葉、枝に寄生して吸汁し、大繁殖して大害を与える。	スプラサイド、スミチオン、ダイアジノンなど乳剤1000倍液を散布する。
リュウキュウコクタン Diospyros ferrea Bakh カキノキ科	1. ヒゲブトトガリキジラミ	2～5月頃、葉がこぶ状に隆起する。 葉裏でセミのような小さな虫が吸汁する。	スミチオン、エルサン、パプチオン、DDVPなどの乳剤1000倍液を散布する。
	2. すず病	春から秋に多く発生し、葉・枝にすす状のカビがはえ、次第に広がって全面を覆い煤煙をかぶったようになる。	カイガラムシ、コナジラミ類などの排泄物に二次的に寄生して発生する場合が多い。スプラサイド乳剤1500倍か、PMP水和剤1000倍を散布。
リュウキュウマツ Pinus luchuensis Mayr マツ科	1. マツカレハ	春から秋にかけて、大型の毛虫が葉を食害する。 若齢幼虫は集団で葉上にいるが、後分散する。	ダイアジノン、スミチオン、エルサン、パプチオン、ディプテレックス乳剤など1000倍液を散布する。
	2. マツノマダラカミキリ	幼虫が幹に食入し、4～5月羽化脱出した成虫が新梢を食害(後食)する。 マツノザイセンチュウの運搬者。	成虫の発生初期と羽化最盛期直前に、スミパイン乳剤150～200倍液を散布する。 被害木は伐倒・玉切りして焼却するか、キルパー、NCSなどでくん蒸駆除を行う。

# 小笠原森林生態系の修復・管理技術に関する研究

育林保全質 平 田 功  
生 沢 均

## 1. 目 的

小笠原諸島の固有樹種の修復を目的として、侵入樹種であるアカギの大繁殖を天敵昆虫を用いて制御する技術について検討する。

今回は、アカギの天敵昆虫リストを文献および野外調査から作成し、一部について評価を行った。また、その中でアカギの有望な天敵と目されたクロツバメについて、飼育技術の検討を行った。

## 2. 試験方法

### (1) 天敵の検索

アカギを加害する天敵リストは、既往文献および沖縄県内に生育している立木について適宜調査を行い検索した。このうち、有望な天敵の抽出は、アカギについて加害力が大きく、他の樹種に加害しない害虫の特定を行った。また、有望な天敵について発生活長の調査を行った。

### (2) 天敵の飼育技術の開発

① アカギを加害する天敵のうちクロツバメについて、平成7年7月17日読谷村および12月12日那覇市で、それぞれ100頭採取し、これら幼虫をポリカップに一頭ずつ飼育し、各齢期間、糞量（乾重）の測定を行った。

なお給餌は、林業試験場構内のアカギの葉を水道水の入ったゴムキャップに差込み、2日に1度与えた。

② アカギの樹種特性把握のため、着葉量の経時変動を調査した。試験地は、沖縄島南部の佐敷町のアカギ林内（面積：0.1ha、人工造林10年生）に方形調査区を（10m×10m）を設け、調査区内にリタートラップ（円形：1㎡）を5個設置した。リターは、毎月初旬に回収し、試料を葉、枝、樹皮、花、種子、その他に分別した各々の絶乾重量を求めた。

## 3. 結 果

### (1) 天敵の探索

アカギを食害する天敵は、49種類リストアップされた。そのうち、沖縄県内で既に確認されているのは18種類である（表-1）

なお、今年の踏査で多く確認されたのは、ヒロヘリアオイラガ、クロツバメ、コシロモンドクガ、タイワンキドクガ、マエグロマイマイ、サカグチマイマイ、ハゼアブラムシ、その他1種（種名不明）の8種であった。その内、加害力が極めて大きい種は、ヒロヘリイラガとクロツバメ、その他1種（種名不明）の3種類であった。それらのうち、他の樹種を加害しない可能性の高い種は、マダラガ科のクロツバメ1種であった。



表-1 アカギを加害する昆虫のリスト

学名	和名	分布
<i>Parasa consocia</i> Walker	アオイラガ	沖縄、九州、四国、本州、全域台湾、中国東北部
<i>Cantao ocellatus</i>	アカギカメムシ	沖縄、中国、フィリッピン、インド
<i>Plathesia celtis</i>	エノキコヤガ	台湾、インド
<i>Physopelta guttata</i>	オオホシカメムシ	沖縄、九州、台湾、中国
<i>Cryptotheus formosicola</i>	オオミノガ	沖縄、九州、台湾
<i>Anomala albopilosa yashiroi</i>	オキナワアオドウガネ	沖縄、沖永良部
<i>Parasaissetia nigra</i>	クロカタカイガラムシ	沖縄、九州、台湾、東南アジア
<i>Histia rhodope</i>	クロツバメ	沖縄、台湾、マレーシア、インド
<i>Anomala trachypyga</i>	コアオドウガネ	台湾
<i>Notolophus postius</i>	コシロモンドクガ	沖縄、台湾、インド、東南アジア
<i>Lymantria sakaguchii</i>	サカグチマイマイ	沖縄、奄美大島、屋久島
<i>Anomala expansa</i>	台湾アオドウガネ	沖縄、台湾
<i>Porthesia taiwana</i>	台湾キドクガ	沖縄、台湾
<i>Homona menciana</i>	チャハマキ	沖縄、九州、台湾、中国、インド
<i>Toxoptera odinae</i>	ハゼアブラムシ	沖縄、九州、台湾、中国
<i>Latoia lepida cramer</i>	ヒロヘリアオイラガ	沖縄、本州、四国、九州、朝鮮、シベリア
<i>Ferrisiana virgata (Oockerella)</i>	フタスジコナカイガラ	台湾、中国、フィリッピン、インド
<i>Lymantria xyliana swinhoe</i>	マエグロマイマイ	沖縄、九州、四国、本州
<i>Attacus atlas</i>	ヨナグニサン	石垣島、西表島、与那国、台湾、東南アジア
<i>lcerya purchasi</i> Maskell	ワタフキカイガラ	沖縄、九州、四国、本州、台湾、中国大陸、フィリッピン
<i>Chrysocoris(Eucorysses)grandis</i> var. <i>boro</i> (Thunberg)		日本、台湾、中国、ベトナム、インド
<i>Ceroplastes rubenis</i> Maskell		日本、中国、韓国、インド、フィリッピン、アメリカ
<i>Nimera testaceoviridis</i> Blanchard		日本、台湾、中国大陸、韓国
<i>Clania pryeri</i> Leech		日本、台湾、スリランカ、中国
<i>Stromatium longicorne</i> Newman		日本、台湾、中国(華南)、フィリッピン、インド
<i>Toxoptera odinae (van der Goot)</i>		日本、台湾、中国大陸、韓国、インド
<i>Dialeurodes citri</i> Ashmead		日本、台湾、中国、タイ、ベトナム、インド、パキスタン
<i>Cletus punctiger</i> dallas		日本、台湾、中国、韓国、インド、スリランカ
<i>Aleuroplatus pectiniferus</i> Quaintance et Baker		台湾、インド、中国(福建)
<i>Aleurodothrips fasciapennis</i> Franklin		台湾、フィリッピン
<i>Arbela baibarana</i> Matsumura		台湾、中国大陸
<i>Chrysobothris infranitens</i> Kerremans		台湾
<i>Parasaissetia nigra (Green)</i>		台湾、中国(福建、広東)
<i>Dialeurodes (Singhius) hibisci</i> Kotinsky		台湾、インド
<i>Taiwansaissetia armata (Takahashi)</i>		台湾
<i>Rhipiphorothrips pulchellus</i> Morgan		台湾、インド、フィリッピン、スリランカ
<i>Dialeurodes (Rachisphora) fici</i> Takahashi		台湾
<i>Erythoreura subrufa (Motschulsky)</i>		台湾、スリランカ
<i>Erythroneura bipunctula (Melichar)</i>		台湾、スリランカ
<i>Propopulvinaria mangiferae (Green)</i>		台湾、スリランカ
<i>Aleurotuberculatus jasmini</i> Takahashi		台湾、中国大陸
<i>Saissetia coffeae (Signoret)</i>		台湾
<i>lcerya aegyptica (Douglas)</i>		台湾、中国(福建)、フィリッピン、インド、スリランカ
<i>Pseudoulacaspis cockerelli (Cooler)</i>		台湾
<i>Rhipiphorothrips africanusu</i> Hood		台湾、インド、パキスタン、スリランカ
<i>Aleurotrachelus carulescens</i> Singh		台湾、インド
<i>Selepta celtis</i> Moor		台湾、フィリッピン、インド、スリランカ
<i>Euproctis bipunotapex (Hampson)</i>		台湾、中国大陸
<i>Arbela dea</i> Swinhoe		台湾、中国大陸、インド

## (2) 天敵の飼育技術の開発

- ① クロツバメの若齢～中齢幼虫を飼育した結果は、幼虫の脱皮については最高3回確認された。そのことから、幼虫は4齢まで経過するものと考えられた。また、2齢～4齢までの齢期間は、それぞれ、2齢： $4.6 \pm 0.8$ 日、3齢： $5.8 \pm 1.5$ 日、4齢： $6.9 \pm 1.5$ 日であった。その後は、葉間に繭を形成し蛹化した。蛹期間は、 $13.6 \pm 1.1$ 日、成虫の期間は、 $11.9 \pm 0.8$ 日であった（表-2）。若齢から成虫になるまでの生存率は、7月19日に採取した幼虫が63%、12月12日の採取については寄生蜂（コユマバチ）により0%であった。
- ② リタートラップ試験地の林分状況は、平均樹高は $10.1 \pm 4.1$ m、平均直径 $5.9 \pm 1.5$ cm、立木密度が2,900本/haであった。結果については次年度報告する。

表-2 クロツバメの飼育結果

2 齢			3 齢			4 齢			蛹	成虫
体長 (mm)	糞量 (g)	期間 (日)	体長 (mm)	糞量 (g)	期間 (日)	体長 (mm)	糞量 (g)	期間 (日)	期間 (日)	期間 (日)
$7.4 \pm 1.4$	$0.04 \pm 0.01$	$4.6 \pm 0.8$	$12.6 \pm 2.2$	$0.23 \pm 0.1$	$5.8 \pm 1.5$	$19.0 \pm 2.4$	$0.96 \pm 0.31$	$6.9 \pm 1.6$	$13.6 \pm 1.1$	$11.9 \pm 0.8$

# 主要造林木の成長と立地条件に関する研究

— 沖縄島北部3地域における造林2年目の林地植生 —

育林保全室 生 沢 均  
寺 園 隆 一

## 1. はじめに

沖縄島北部は、水源かん養等の公益的な面だけでなく、木材生産の面からも重要な地域で、過去から積極的な造林事業が推進されてきた地域である。造林面積は、昭和47年～平成5年までの総計では、2,095haで、この間年間200haずつ造林されてきたが、近年造林面積は、年間50ha～20haで低迷している。

この原因は、近年の木材需要の減退だけに限らず、既存造林地の不成績についても一因がある。

そこで、今回造林木の健全性を確保することを目的として、沖縄島北部の主要3地域において、造林地に出現する植物の出現特性について、造林後2年目の林分を用いて検討した。

## 2. 調査地の概況

調査は、国頭（62林班：約5ha）、今帰仁（崎山、今帰仁村有林：2.7ha）、名護（当场南明治山試験林内：1.0ha）で実施した。

国頭の調査地は、沖縄島の北部に位置し、1989.1にイスノキ、イジュ、エゴノキ等の樹種を樹種別に造林された箇所である。今帰仁は、北部の本部半島に位置し、1980.11にイヌマキが造林された箇所である。名護は、沖縄島のほぼ中央に位置し、1990.5にイヌマキが造林された箇所である。

これらの前生林分は、国頭および名護では、イタジイを主体とした亜熱帯性の広葉樹二次林（40～50年生）で、今帰仁は、リュウキュウマツを上層とし、中層にホルトノキ、イジュ等の広葉樹が複層林型を呈する林分（40～50年生）であった。

なお、これらの調査地は造林後1回下刈が実施されている。

## 3. 調査方法

調査は、植生および地域内の土壌について実施した。植生調査は、造林後2年目に、各地域内に方形標本区（国頭：5×5、今帰仁：2×10、名護2×10m）を任意に、31箇所（国頭：8、今帰仁：14、名護：9）設定し、それぞれの標本区で、ブラウン・ブランケ法により実施した。

土壌調査は、造林地周辺に保存されている保護林帯内で、各地域1点ずつ、断面の記載と、層位ごとの化学分析（CN：CNコダー法、CEC：NELSON法、置換性塩基：原子吸光法）を実施した。

#### 4. 結 果

表-1に、調査地土壌の化学分析結果を示す。各調査地の層位ごとの分析結果は、ほとんどの項目で、今帰仁>国頭>名護の傾向を示した。特に、EX-Caについては大きな差異がみられた。

表-2に、調査地区別出現種数総括表を示す。調査地3地域に出現した種数は、総計204種（草本種：67、木本種：103、シダ類：13、ツル性種：21種）であった。このうち、3地域とも木本種が多い原因は、前生樹の萌芽による影響である。また地区別には、今帰仁（133種）、国頭（93種）、名護（71種）の順で出現種が多い。

次に、すべての地域に出現する種は、出現頻度順に、草本種：ススキ、キキョウラン、オオシンジュガヤ等で、木本種：アカメガシワ、ノボタン、センダン、タブノキ等で、シダ類：ホラシノブ、ヒリュウシダ、エダウチホングウシダ、また、ツル性種：シラタマカズラ、リュウキュウイチゴ（本報告ではツル性種に加えた）、オキナワサルトリイバラであった。

表-3に、常在度表を示す。3地域において、常在度の高い種は、ススキ、アカメガシワ、リュウキュウイチゴ、オキナワサルトリイバラ、となった。これらの種は、重要な造林木に支障となる植物である。

また、常在度表からそれぞれの地域間で特徴的な出現種がみられ、国頭-名護では、イタジイ、シバニッケイが高く、今帰仁には見られない。今帰仁-名護では、キキョウラン、タラノキ、リュウキュウマツが見られる。また、地域独自で見られる種としては、国頭：カラスザンショウ、アオノクマタケラン、今帰仁：オオシンジュガヤ、ツルソバ、ヤブニッケイ、名護：クロガヤ、コバフンギ等であった。これらの種は、地域を特徴づける種と考えられる。

表-1 土壌分析結果

土壌型	層位	C%	N%	C/N	pH		EX-Ca	EX-Mg	EX-K	EX-Na	CEC	
					(H <sub>2</sub> O)	(KCl)						
国 頭	A	4.88	0.22	21.0	5.4	3.2	0.50	0.48	0.09	0.14	7.95	
	YB	B	0.85	0.04	19.9	5.6	3.2	0.24	0.25	0.06	0.10	7.27
	C	0.31	0.02	15.8	5.8	3.3	0.07	0.27	0.05	0.10	6.64	
今帰仁	A	4.68	0.30	15.6	5.8	3.8	3.64	0.99	0.11	0.12	7.83	
	RB	B <sub>1</sub>	1.87	0.13	14.2	5.8	3.5	1.82	0.42	0.08	0.12	7.44
	B <sub>2</sub>	0.39	0.02	19.6	5.7	3.8	0.35	0.11	0.07	0.10	6.57	
	C	0.51	0.04	12.4	6.0	3.4	0.10	0.00	0.05	0.09	7.01	
名 護	HA	28.48	0.75	37.9	4.5	3.3	0.95	2.27	0.18	0.18	8.42	
	gRY <sub>bl</sub>	A <sub>2g</sub>	0.63	0.04	15.8	4.0	3.2	0.20	0.14	0.04	0.08	6.77
	B <sub>1g</sub>	0.54	0.04	13.5	4.4	3.4	0.08	0.02	0.04	0.08	3.96	
	B <sub>2</sub>	0.40	0.03	13.3	4.2	3.3	0.06	0.06	0.04	0.08	4.16	
	BC	0.34	0.03	11.3	4.6	3.5	0.09	0.08	0.04	0.09	5.27	

表-2 地区別出現種数

	国頭	今帰仁	名護	合計 <sup>*)</sup>	主要な出現種名 (出現頻度順)
草本	11	56	13	67	ススキ、キキョウラン、オオシンジュガヤ、ツルソバ
木本	63	56	42	103	アカメガシワ、ノボタン、センダン、タブノキ
羊歯	7	8	6	13	ホラシノブ、ヒリュウシダ、エダウチホングウシダ
蔓性	12	13	10	21	シラタマカズラ、リュウキュウイチゴ、オキナワサルトリイバラ
総計	93	133	71	204	

\*) 地区別合計は複重する

表-3 常在度

	種名	国頭	今帰仁	名護
A	アカメガシワ	V	V	V
H	ススキ	V	V	III
C	オキナワサルトリイバラ	V	II	V
A	イチジュ	V	III	II
C	リュウキュウイチゴ	IV	IV	V
F	ヒリュウシダ	II	III	III
A	ハゼノキ	III	IV	
A	カンコノキ	III	I	
C	コバノハスノハカズラ	II	III	
A	イタジイ	IV		V
A	シバニッケイ	III		IV
A	トキワガキ	III		II
F	タカワラビ	II		III
A	カラスザンショウ	V		
H	アオノクマタケラン	III		
A	ヤマモモ	III		
F	ショウベンノキ	II		
F	リュウビンタイ	II		
H	キキョウラン		IV	V
A	タラノキ		IV	III
A	リュウキュウマツ		III	III
A	ゴンズイ		III	III
H	コンロンカ		IV	II
F	エダウチホングウシダ		III	II
A	オキナワシャリンバイ		II	II
H	オオシンジュガヤ		V	
H	ツルソバ		V	
C	リュウキュウバライチゴ		V	
C	ホウロクイチゴ		IV	
C	イルカシダ		IV	
C	タイワンクズ		III	
H	エダウチチジミザサ		III	
C	サルカケミカン		III	
A	ヤブニッケイ		III	
H	クロガヤ			V
A	コバフンギ			V
C	ヒョウタンカズラ			II

V : 80.1~                      IV : 60.1~80                      III : 40.1~60

II : 20.1~40                      I : 20%以下

H : 草本、A : 木本、C : ツル、F : シダ

# 地形区分に基づく天然広葉樹林の更新方法について

育林保全室 寺 園 隆 一  
生 沢 均

## 1. 目 的

天然広葉樹林伐採後の更新方法は、現在人工植栽によってなされているが、地形の差異によって、造林木の活着や成長にかなりの差がみられる。そこで、伐採後の更新方法の改善により、不成績造林地の解消ならびに造林コストの低減を図るため、有用樹萌芽更新木と人工植栽木の微地形の影響による生育特性を明らかにし、これら更新方法を組み合わせた造林技術について検討を行っている。

今回は、造林木の成長に影響を与えると考えられる土壌の物理性（土壌硬度）について調査し、微地形との関係について検討した。

## 2. 調査方法

調査は、県営林82林班（照首山）で10箇所、県営林62林班（南明治山）で6箇所、および国頭村有林15林班（辺土名重水）で11箇所の計27箇所、土壌断面調査と土壌硬度の測定を実施した。土壌硬度の測定には、長谷川式の土壌貫入計を用いた。この機械は2kgの落錘を50cm落下させ、そのエネルギーで先端の円錐コーンを土中に貫入させ、そのときの貫入抵抗から相対的な硬さを測定するものである。貫入コーンは、先端角60度、直径20mmで、最大測定深は、100cmとなっている。

地形情報については、1/5,000の地形図から判読した。

## 3. 結 果

長谷川式土壌貫入計では、土壌の硬さは、ハンマー1打撃当たりの貫入量（軟らか度：S値＝cm/drop）で表される。植栽基盤としての判断基準値としては、S値0.7以下では多くの根が侵入困難、0.7～1.0では、根系発達に阻害あり、1.0～1.5では、根系発達阻害樹種あり、1.5～4.0では根系発達に阻害なしとされている（関東ロームなどの火山灰土）。しかし、沖縄では、この判断基準値は変化すると考えられる。表-1に、表層から20cmまでの平均S値（軟らか度）と、S値（軟らか度）＝1.5、1.0、0.7の際の土壌深を示す。土壌の20cmまでの平均軟らか度は、辺土名重水>南明治山≧照首山の順に大きく、全体では1.25（0.3～2.56）であった。有効土層深（S値毎の土壌深）についてもほぼ同じ傾向であり、全体の平均土壌深は、S値1.5の時3.7cm S値1.0では5.9cm S値0.7では10.0cmであった。

表-2に、土壌の硬さと地形因子との相関関係を示す。表中の相対位置は、沢から尾根までの距離を1としたときの調査地の相対的な位置を求めたものである。土壌の軟らか度は、相対位置、沢までの高度差、沢までの水平距離との間に負の相関関係が認められ、有効土層深では、S値1.0の時に、沢高度差、相対位置との間に負の相関が認められた。

図-1に、立地条件別の土壌の軟らか度を示す。項目毎に分散分析を行ったところ、地形区分と

堆積型において、5%水準で有意差が認められた。地形区別の軟らか度は、谷>中腹>尾根の順で大きく、また、堆積型では、崩積土>歩行土>残積土の順であった。

表-1 土壤物理性調査結果

項目	地域		照首山		南明治山		辺土名重水		総計	
	地域		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
軟らか度drop/cm			1.01	0.51	1.09	0.82	1.55	0.63	1.25	0.66
土壤深cm (S値=1.5)			1.83	1.43	3.80	4.48	5.42	4.63	3.73	3.93
土壤深cm (S値=1)			2.72	1.49	5.07	4.74	9.23	5.73	5.89	5.14
土壤深cm (S値=0.7)			8.05	4.79	6.02	5.46	14.41	10.47	10.03	8.17

表-2 土壤の硬さと地形因子との相関関係

	軟らか度	S=1.5	S=1	S=0.7	標高	傾斜	相対位置	尾根距離	沢距離	沢高度差
軟らか度(0-20cm)	1									
土壤深cm (S=1.5)	0.675**	1								
土壤深cm (S=1)	0.792**	0.734**	1							
土壤深cm (S=0.7)	0.631**	0.725**	0.842**	1						
標高m	-0.063	-0.082	-0.026	0.151	1					
傾斜	-0.035	-0.029	-0.113	0.277	0.186	1				
相対位置(沢0-尾根1)	-0.544*	-0.218	-0.417*	-0.218	0.211	-0.191	1			
尾根までの水平距離	0.124	-0.064	-0.021	-0.069	-0.086	0.438*	-0.609**	1		
沢までの水平距離	-0.461*	-0.196	-0.341	-0.099	0.056	0.141	0.672**	-0.074	1	
沢までの高度差	-0.543*	-0.356	-0.453*	-0.303	0.170	-0.025	0.686**	-0.111	0.848**	1

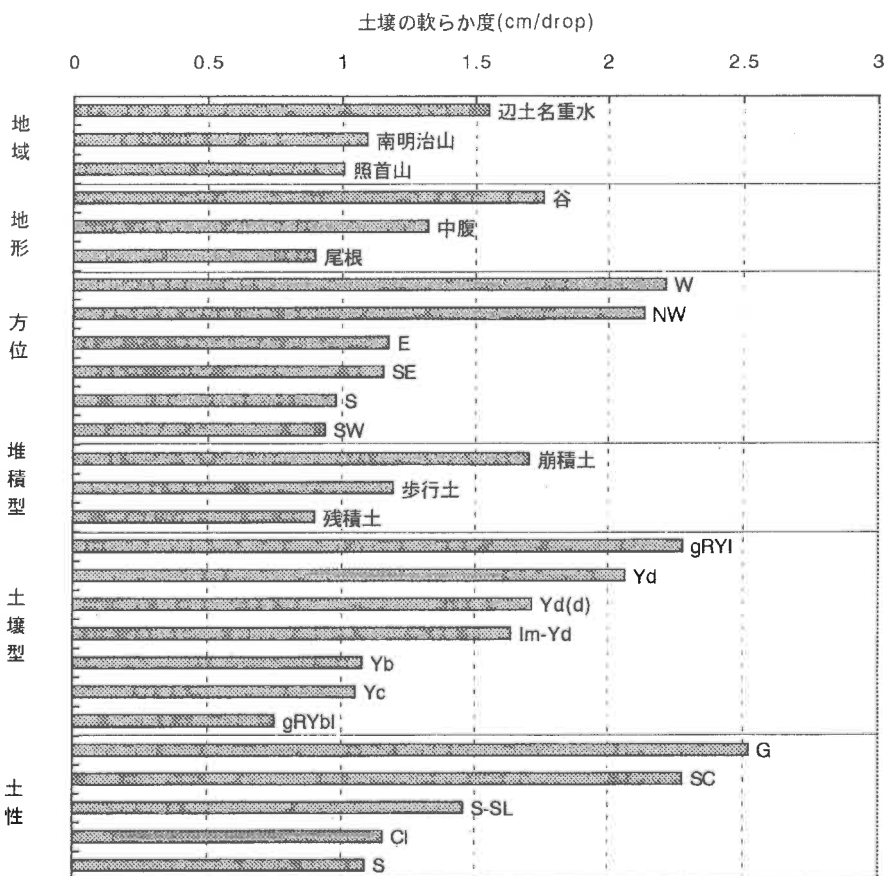


図-1 立地条件と深度20cmまでの土壤の硬さの関係

# 食用きのこの栽培技術の改善試験 I

## —クロアワビタケ優良株の選抜試験—

林産開発室 比 嘉 享

### 1. 目 的

クロアワビタケは、1974年に台湾から導入されて以降、菌床の形で持ち込まれた菌株数は5系統以上になるものと推測される。その中で現行の栽培ラインにのっている系統数は2系統ないし3系統であるが、その他にも常温保存や冷蔵保存など何らかの形で生産者に保存されている系統もいくつかみられる。これら系統毎の性格の把握は、単孢子交配や細胞融合による新系統を作出するときには欠くことのできない情報となる。県下の生産者から栽培ラインにのらないクロアワビタケ5系統を集め、その特徴を把握するため栽培試験をした。

### 2. 材料と方法

#### 1. 系統数、供試菌体総数、単位、菌体名、培地作成、その他の環境

系統数は5系統で、それぞれ供試培地数は16個の計80個の供試菌体数とした。子実体長と子実体幅、重量、傘形を計測し比較した。単位はmm、gである。詳細については1)～3)の通りである。なお、系統名をNo.1、No.2、No.3、No.4、No.5とした。

試験期間は平成8年1月～3月。

##### 1) 培地作成（培養、発生環境因子）

培養器ポリプロピレン850cc容器 培地水分58～65% 培地重（正味）500g

培地組成 オガコ（南洋材）：フスマは容積比で8：1、消石灰（培地重の2%）

2) 滅菌、植菌、培養、菌搔、発生121℃、1気圧下で80分間行った。植菌量は1ビン当たり4cc前後とした。培養は温度20℃、相対湿度70～80%下で約30日間無菌室内で行った。菌搔は培養が終了した時点で行った。菌搔後直ぐに発生舎内に移した。

##### 3) その他の環境

発生収穫は試験場内のクロアワビタケ発生舎内で行った。同発生舎は95%遮光ネットで前後左右と上面を張り巡らした立方体内に、かまぼこ状のビニルハウスを設置した二重構造の比較的開放された空間である。温度は灯油ボイラ式の温風機を使い、発生期間中25℃±2℃で安定させた。相対湿度は噴霧機によって90～94%内調整し設定した。発生舎寸法は研究報告No.37参照。

#### 2. 子実体長、子実体幅、重量、傘形の系統別間の差違

- 1) 系統間の子実体長の差違 mmを単位として、平均値、標準偏差の系統間を検討した。
- 2) 系統間の子実体幅の差違 mmを単位として、平均値、標準偏差の系統間を検討した。
- 3) 系統間の重量の差違 gを単位として、平均値、標準偏差の系統間を検討した。
- 4) 統間の収穫日数 発生舎への移動日から収量を完了するまでの消費日数。
- 5) 系統間の傘形について 優良、良、中と評価した。

#### 3. 系統間の総合良否評定

発生期間は発生舎への移動日の翌日を第一日とし、収穫日までの日数とした。子実体形の良



否評価は、色、形、大きさを総合的に評価した。4点満点制とし、最優良4点、優良3点、良2点、中1点とした。3点以上が市販の一級品を参考にし、1点は業務用を参考品とした。

### 3. 結果と考察

#### 1. 系統間の比較要素について

系統間の比較要素の平均値、標準偏差を表-1に示す。

表-1 系統間各部位の平均値

系統名	一ビン 当収量 平均値±SD	子実体			子実体 形状良否±SD 平均点	収穫日数±SD
		平均長±SD	平均幅±SD	平均重量±SD		
No.1	86±31	88±19	85±29	30±20	2.2±0.9	20.3±6.6
No.2	96±23	76±19	63±29	20±17	1.9±0.9	10.3±3.4
No.3	90±21	66±14	56±20	14±10	1.9±0.8	8.2±3.5
No.4	84±21	71±21	74±33	29±23	2.0±0.8	14.4±6.9
No.5	89±26	74±18	75±29	26±20	1.5±0.8	12.8±4.1
対照区※	89±26	86±16	74±28	21±17	2.7±0.6	18.7±4.5

※は研究報告No.37<sup>3)</sup>における現行株のデータ

- 1) 系統間の一ビン当たり収量の差違：平均収量を単純に並べるとNo.2 > No.3 > No.5 > No.1 > No.4となるが、特に有意差は認められない。
- 2) 系統間の子実体長の差違：有意水準を基に並べるとNo.1 > No.2 > No.4、No.5 > No.3と4つのグループに分けることができる。
- 3) 系統間の子実体幅の差違：有意水準を基に並べるとNo.1 > No.5、No.4 > No.2、No.3と3つのグループに分けることができる。
- 4) 系統間の子実体重量の差違：有意水準を基に並べるとNo.1、No.4、No.5 > No.2 > No.3と3つのグループに分けることができる。
- 5) 系統間の傘形についての評価：保管株5系統間に特に有為さは認められない。
- 6) 系統間の収穫日数：有意水準を基に並べるとNo.3 < No.2 < No.5、No.4 < No.1と、4グループに分けることができる。

#### 4. おわりに

今回は、生産者の保管株5系統をみた。比較項目を、「一ビン当たりの収量平均値」「子実体平均長」「子実体平均幅」「子実体重量」「子実体形状良否」「収穫日数」の6項目としたが、「一ビン当たりの収量平均値」を除き系統間に特徴が現れた。また、これら比較項目で、系統間の違いが明らかに認められるものと、No.4、No.5などのように、同系統かより近い系統とした方がよいものがあった。このようなことから系統株の管理には、RAPDのように、より再現性の高い遺伝子分析のデータを加える必要がある。

5系統の中には、現行栽培の株に劣らない系統も、No.1などのように数値上認めることができた。ただ、きのこ全体から受ける印象を収穫時に観察記録する中で、印象として良かったのはNo.2の方であって、このような数字に表しにくい要因の処理は今後の課題としたい。

# 食用きのこの栽培技術の改善試験Ⅱ

## －菌床栽培におけるバガス母材ピスの検討－

林産開発室 比 嘉 享

### 1. 目 的

県下の菌床栽培の主な母材である南洋材のオガコは、原産地の禁輸策などを背景に入手が困難になっている。県産材は母材として優秀であるが、安価とは言えない。食用菌の製品価格が時価で変動することを考慮すると、県産材の通年使用はコスト面で難しい。そこで、製品価格が低迷する夏期の母材の一部あるいは全部を代替できる材料を検討した。今回はバカスを細粉碎化して得られるピスを母材にして、クロアワビタケを栽培した。得られた収量特性を通常のオガコ培地の特性と比較して、ピスの母材としての可能性を検討した。ピスは農業試験場化学部流通加工室与儀健一主任研究員から提供されたものである。

### 2. 材料と方法

#### 1. 培地作成、発生環境

##### 1) 培地作成（培養環境）

培 養 器	850ccポリプロピレン容器
培 地 水 分	65～70%
培地重（正味）	平均300 g
培 地 組 成	ピス：フスマは容積比5：1、消石灰（培地重の2%）
培 地 初 発	pH 6.2～6.5

##### 2) 滅菌、植菌、培養、菌搔、発生（栽培工程）

121℃、1気圧下で80分間行った。植菌量は1ビン当たり4cc前後とした。培養は温度20℃相対湿度70～80%下で約30日間で行った。菌搔は培養が終了した時点で行った。菌搔後すぐに発生舎に移した。

##### 3) 発生環境

発生収穫は場内のクロアワビタケ発生舎内で行った。同発生舎は95%遮光ネットで前後左右と上面を張り巡らした立方体内に、かまぼこ状のビニルハウスを設置した二重構造の比較的開放された空間である。温度は灯油ボイラ式の温風機を使い、発生期間中は25±2℃で安定させた。相対湿度は噴霧器によって90～94%に調整した。発生舎寸法は研究報告No.37参照。

#### 2. ピス培地栽培とオガ培地の比較項目および収量特性

得られたピス培地からの収量データを下の5つの項目に分け比較した。

- (1) 1ビン（850cc）に入る培地の正味重量、(2) 1ビン当たりの収量、(3) 正味重量当たりの収量、(4) 1ビン当たりの子実体数、(5) 発生操作開始から収穫までの日数。

特に(3)は実質的な培地の単位当たりの発生量を観察した。

### 3. 結果と考察

比較5項目の観察結果を表-1に示す。発生状況を写真-2、写真-3に示す。

表-1 ピス培地とオガコ培地の収量特性

試験区	1ビン当 正味重量	1ビン当 収量	正味当収量 (/100g)	1びん当 子実体数	収穫日数
ピス培地	266±41	76±20	28.6	43	15.0±8.8
オガ培地	500	89±26※	17.8	4.3	18.7±4.5

※は研究報告No.37における現行株のデータである。

(1) 1ビン(850cc)に入る培地の正味重量について

ピス培地266gに対し、オガ培地500gで、ピス培地はオガ培地に比べ軽い。空隙率が比較的高いものと思われる。これは作業時の荷重軽減につながる。

(2) 1ビン当たりの収量について

ピス培地76gに対し、オガ培地89gで、ピス培地はオガ培地に比べ軽い。ピス培地の収量はオガ培地の85%程度であるが、正味量が小さいことを考えると、小さな値ではない。

(3) 正味重量当たりの収量について

ピス培地28.6gに対し、オガ培地17.8gで、ピス培地はオガ培地の1.6倍であった。

(4) 1ビン当たりの子実体数について

ピス培地43個に対し、オガ培地4.3個と、ピス培地がオガ培地の10倍の値をしめした。

クロアワビタケには珍しく、小ぶりの子実体であった。写真-3参照。これは水分含水率の過多時に時々みられ、含水率を減らすなど、含水率の適正値を解明する必要がある。あるいは、従来の平面状のパッケージを改め、ヒラタケにみられるように立方状のパッケージにして製品化を図る方法もある。

(5) 発生操作開始から収穫までの日数について

ピス培地15日に対し、オガ培地19日で、ピス培地平均で4日ほど収穫期を短くすることができる。今回は、形状や収穫日をそろえる目的<sup>1)</sup>で菌搔を行ったが、小ぶりのアワビタケを市場が受け入れるのであれば、菌搔は行わずに収穫期をできるだけ短くし、回転数で量を補う手法も得策ではないだろうか。

# リモートセンシング技術による森林管理と 環境保全に関する研究

育林保全室 寺 園 隆 一  
生 沢 均

## 1. 目 的

森林資源管理の効率化や土砂流出防止のための流域内の土地利用の適性化を図るため、衛星リモートセンシング技術を活用した森林の経時的変化を把握する技術の開発や、流域の環境保全モニタリング技術について検討を行っている。

本年度は、衛星情報を包括した森林情報システム構築のための基礎データの収集として、沖縄本島北部の県営林GISデータ（地図情報：小班単位）の整備を行った。

## 2. 方 法

GIS（地理情報システム）は、地域にかかわる種々の情報を図形に結びつけてコンピュータ上で管理し、図形の相互関係、図形属性情報などを利用して加工し、出力するコンピュータシステムである。GISデータは、地図情報と属性情報で構成され、今回は、地図情報として林小班図（1/5,000森林基本図）、属性情報として森林簿を使用した。

地図データは、図面をイメージスキャナーから入力し、ラスタ・ベクトル変換を行った後、ポリゴン化を行い作成した。属性情報は、キーコード（林小班番号）を入力したあと、森林簿データベースとのリンク（結合）を行い作成した。森林簿データベースは、森林簿の電算マスターから、テキストファイルに変換し、パソコン上で、dBASE IIIのDBFフォーマットでデータベースを構築した。なお、ソフトウェアは、GISデータの入力には、ARC/INFO（EWS）を、加工出力には、MapInfo（PC）を使用し、図面の入力作業は、委託により行った。

## 3. 結 果

図-1に、県営林の位置図を示す。入力した県営林は、47～73林班の計27林班である。地図情報の座標系は、平面直角座標系（15系）である。森林情報は、110項目、レコード数は、556レコードとなっている。

図-2に小班図を示す。森林情報の1レコード（小班）は、地図情報の1ポリゴンと対応しており、任意の森林情報を検索し、地図として任意の縮尺で表示、出力することができる。また、逆に、画面に表示された地図上からポイントや範囲を指定することで、そのポイントや範囲内の森林情報を表示・集計することができる。

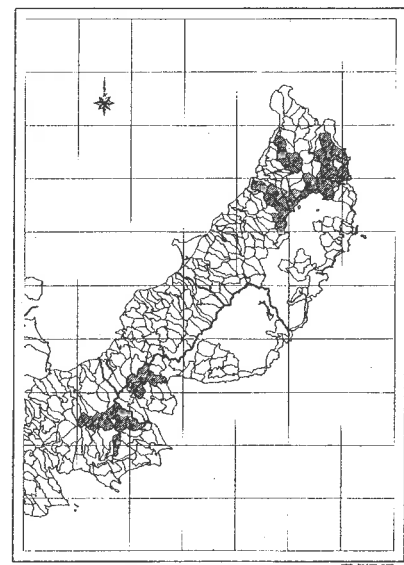


図-1 県営林位置図

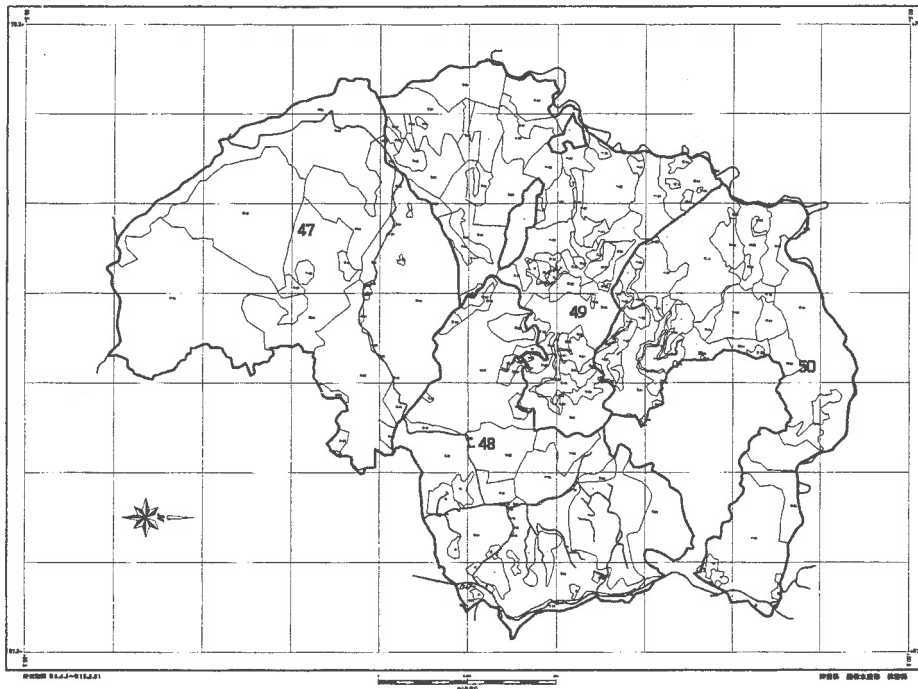


図-2 森林基本図（県営林64～66林班）

図-3に主題図の作図例を示す。森林情報には、林相、林種、樹種、林齢、材積のほか、森林の機能など多くの情報が含まれており、様々な主題図（分布図）を瞬時に作成することができる。

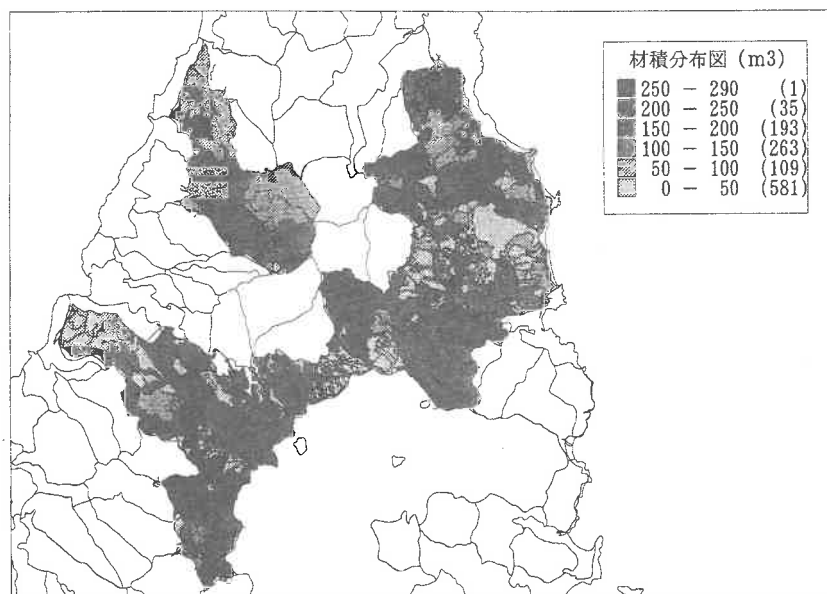


図-3 材積分布図（県営林47～63林班）

このように、森林情報と地図情報をリンク（結合）することによって、従来できなかった情報の提供が可能となった。沖縄県土地対策課では、地形図や土地分類図などが、すでに整備されており、これらも活用することによって、森林計画業務や施業案の編成、ゾーニングなどで、大幅な効率化を期待できる。GISソフトウェアは、パソコンの性能向上に伴って、操作性がよく、低価格のものが開発されており、森林の地図データの整備が早急に望まれる。

# 台湾省林業試験所との交流共同研究

育林保全室 生 沢 均

## 1. 目 的

近年、森林・林業を取り巻く環境は、国際化・ハイテク化等の新しい流れの中で、内外ともに厳しさを増し、他機関との共同研究によらなければ解決の困難な課題も増加している。

また本県は、地理的・気候的条件から東南アジアを中心とする熱帯・亜熱帯地域との交流に恵まれた位置にある。このうち台湾省は、気候・土壌的に本県の自然環境と類似しており、しかも多くの優れた研究蓄積を有する隣国で、本県では、過去から林業技術や研究成果について多くを学んできた。

そこで今回、防風・防潮林の樹種更改あるいは環境に適合した環境緑化木等の有用樹種の導入を目的とした交流共同研究の取り組みを行った。

## 2. 交流共同研究の概要

台湾省林業試験所との交流共同研究は、第1期目（1992.1.21～1995.3.31）においては“キオビエダシヤク防除技術”について実施された。今期は、台湾省および沖縄地域において、森林・林業の発展に寄与する技術開発および、台湾省と沖縄県の人的交流を図ることを目的として、“防風・防潮林の機能保全・造成技術ならびに環境条件に適合した有用樹の摘出と育苗技術”を、確立することを課題とした。

### 1) 調査の日程

#### (1) 防風・防風林樹種更改・造成技術調査

日 時：平成7年8月8日～13日（6日間）

日 程：台湾省台北－澎湖島（馬公）－福山（宜蘭縣）－台北

出張者：生沢 均、平田 功

#### ① 澎湖島の緑化造林

写真-1に、澎湖島の防風林の造成状況を示す。澎湖島は、年間の降水量が極めて少なく（年間1,000mm以下）、冬季の季節風（乾燥）が強いことにより緑化造林が極めて困難な状況となっている。また、1991年にこの地方を大型台風が来襲し、甚大な被害をもたらした。このため、省からプロジェクトチームを編成し、この地域の緑化造林を推進する目的で工作隊が編成された。

この地域の緑化造林とは、防風・飛砂防備林としての役割が強く、この造林の仕方については生態造林（台湾省南部の恒春地域の代表的な林分構成を参考に高木から下層木まで多くの樹種を造林）により、実施されている。

代表的樹種としては、ゴバンノアシ、ケガキ、アカテツ、ハスノハギリ、タイワンジュラン、イソフジ、オオバネムである。



写真-1 吉貝の防風林（ネピアグラスを先行植栽しモクマオウを保護）

## ② 福山植物園

写真-2に、福山分所の展示施設を示す。福山植物園は、台湾省林業試験所の分所で、面積1,098haを有し、大半は二次林である。管理は一日入園者数を予約制で300人に限定し、学習を主目的として、伐採等は実施していない。植生は、カシ類を主として沖縄地方と類似している。ただし、カシ類、クスノキ類の種数も極めて多い。



写真-2 福山分所

本県が用材目的として導入を推進するべき植物は、ショウナン、タイワンスギ、イヌマキ類、コウヨウザン、タケ類である。このうち、過去導入された樹種もあるが、それらの適応性についても追試する必要がある。

### (2) 防風林造成技術指導：タケ類を用いた防風垣現地指導

来訪者：呂錦明森林生態系主任、高 毓斌推廣系主任

調査場所：沖縄本島一円

今回は、沖縄本島において竹林（タケノコ生産）の視察、および講演の開催を行った。

このうち、講演内容は単純耕地防風林、生産耕地防風林（農地防風林6m幅でタケノコ生産をしつつ農地の防風効果を発揮する構想）について意見があった。また、沖縄において防風垣として利用可能な樹種は、長枝竹、火廣竹、蓮菜竹、八芝蘭竹とのことであった。

# 琉中農林水産業交流会

—林業部門— クロアワビタケの栽培技術について—

林産開発室 照屋 秀雄  
比嘉 享

## 1. 目的

中華民国台湾と沖縄県の農林水産業の交流を図るため1994年10月25日那覇市で開催された琉中農林水産業交流会の会議で合意された議題について調査及び協議を行う。

## 2. 調査及び協議日程

1995年7月25日（火）から7月29日（土）5日間

## 3. 調査及び協議課題

1) 協議課題（林業部門）クロアワビタケの栽培技術について

2) 交流の具体的内容

クロアワビタケは、近年、発生不良と奇形の多発等により生産が減少しているため技術指導を受ける。また、新たな品種の導入も協議したい。

3) 交流推進上の課題等

- ① クロアワビタケの主産地及び人工栽培技術の情報把握
- ② 情報の交流を民間レベルまで広げ、交流の成果を生かす。

## 4. 調査員名

沖縄県農林水産部	林業試験場	照屋 秀雄
〃	〃	比嘉 享
〃	農林総務課	仲宗根 朝賢
沖縄製粉株式会社（きのこセンター）		城間 恒紀
〃	〃	奥村 正信
〃	〃	玉城 典子
具志頭バイオセンター		亀川 邦造
(株) 沖縄発酵化学		佐渡山 恵一



視察状況



## 5. 調査及び協議経過

### 第1日目 7月25日(火)

- (1) 沖縄那覇空港～台北
- (2) 中流文化経済協会表敬

農業試験場企画管理部長 山内昌治、同名護支場 安富徳光、同園芸支場 坂本守章、林業試験場次長 照屋秀雄、同 比嘉 享、農林総務課 仲宗根朝賢の6人

—対応者—理事長 張希哲、副理事長 季傳居、同 呂學儀、秘書 陳 賽来(通訳)他

### 第2日目 7月26日

- (1) 台北～台中(移動)
- (2) 台湾省農業試験所訪問(施設見学及び面談)

遺伝子研究所、試験生産施設、菌類研究室、植物病理研究室、菌類保存室、原種培養室を見学後、何銘訥、彭金騰博士と面談。

—クロアワビタケの奇形、こぶ等の実物を見せ、原因の教示を受ける。—

—きのこ自体に問題がないので主原因は、生理障害、湿度、温度、通気、栽培密度にある。—

### 第3日目 7月27日(木)

台湾省農会及び農業試験所職員の案内により

- (1) 載養菌農場のエノキタケ生産状況視察、協議

施設面積5ヘクタール、120人が働き、日産12トンのエノキタケ生産工場を視察後、載吉隆代表等と面談、協議

—クロアワビタケの奇形、こぶの原因については、現在は、エノキタケのみを栽培しているが従前の栽培経験から農業試験所と同様な教示を受けた。

- (2) 台中県霧峯郷南柳村生産組合のクロアワビタケ生産状況視察、協議

ビニール袋栽培で、沖縄よりも簡易な施設栽培、栽培袋の直径は沖縄のものよりやや小さい。きのこの発生数を少なくし、個体を大きく且つ何回も収穫するため、菌掻は、実施していない。

### 第4日目 7月28日(金)

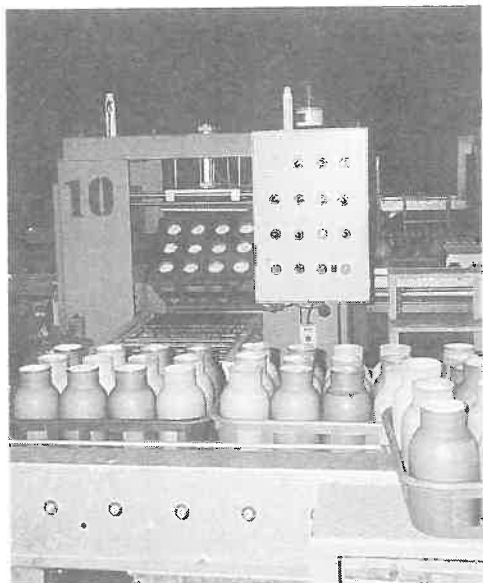
高雄市内の百貨店を二箇所と新興区市場のきのこ類の市場価格調査。

### 第5日目 7月29日(土)

高雄市～台北(視察調査)～那覇空港

## 6. 今後の視察及び協議の必要事項

- 1 クロアワビタケ原種菌株の入手及び保存
- 2 新竹県在の食品工業発展研究所の視察・調査・協議
- 3 台湾省農業試験研究職員の招聘



載養菌農場の自動菌掻機

## Ⅱ 関連業務

藝業關係 II

# 平成7年度林業技術体系化調査

## － 県産材の利用と開発 －

林産開発室 金城 勝  
照屋 秀雄

### 1. 目 的

本県の森林は、亜熱帯地域に属する気候のため、地域特有の樹種が多くその活用が期待されている。そのため、これら県産材の利用・開発の状況を映像化し、記録することにより今後の普及事業に供する。

### 2. 調査方法

木材生産の担い手である森林組合を始めとして、挽物事業共同組合、家具業者等県産樹種を利用した家具や挽物等が制作されている現地の調査（撮影）を実施する。使用機器はビクター製のVHSビデオ機

#### 1) 現地調査

##### 国頭森林組合

本県の森林組合は、本島北部の11市町村で構成される沖縄北部森林組合と八重山地域1市2町で構成される八重山森林組合の2広域組合と国頭村を管内とする国頭村森林組合の3森林組合がある。特に国頭村森林組合は、沖縄本島の森林地帯の中心にあり、民有林の植栽から保育までの造林事業、松くい虫の防除事業等を実施しているほか、イタジイやリュウキュウマツの集成材によりフローリング（奥間小学校体育館）、内装用の壁材等を制作し、好評を得ている。

##### 石垣市挽物事業協同組合

石垣では、かつて挽物のことを「ぎりぎり」と呼び40年近くその技術が途切れていたが、市主催の挽物技術者養成により復興が図られ、現在は石垣市挽物事業共同組合（トマイ木工、他4工房）が結成されている。石垣のバンナ岳の麓に共同作業場と展示販売場があり、テリハボク（ヤラブ）、サキシマハマボウ、オオハマボウ（ユウナ）等の八重山産の木材を原料として挽物製品の盆、皿、鉢などを制作・販売している。

##### 白水堂

昭和48年に会社名を「白水堂」と改称。木工家具を中心として製造し、独自の技術開発を行っており、県内家具産業のパイオニア。以前は家具材として使用されていなかったリュウキュウマツを机、テーブルに加工、県産業祭等で展示販売する等県産木材の普及・活用に貢献している。

#### 2) その他

挽物の他玩具等の制作が、一心工房（大宜味村）で行われており、森林文化や児童教育の一助として見直されている。

# 屋外用木材保護塗料の屋外暴露試験

林産開発室 金城 勝

## 1. 目的

現在、市販されている木材保護塗料の耐用年数、耐久性を調査するため、今後屋外での需要が増大すると考えられる針葉樹合板および集成材に数種の木材保護塗料を塗装し、日本各地に暴露することによって木材保護塗料の性能を把握する。なお、本試験は日本木材保存協会の依頼を受けて実施している。

## 2. 塗装基材

### (1) 針葉樹合板

ベイマツ合板 36個 150mm×300mm 厚さ12mm

### (2) 集成材

ベイマツ構造用集成材 36個 100mm×100mm×300mm

## 3. 方法

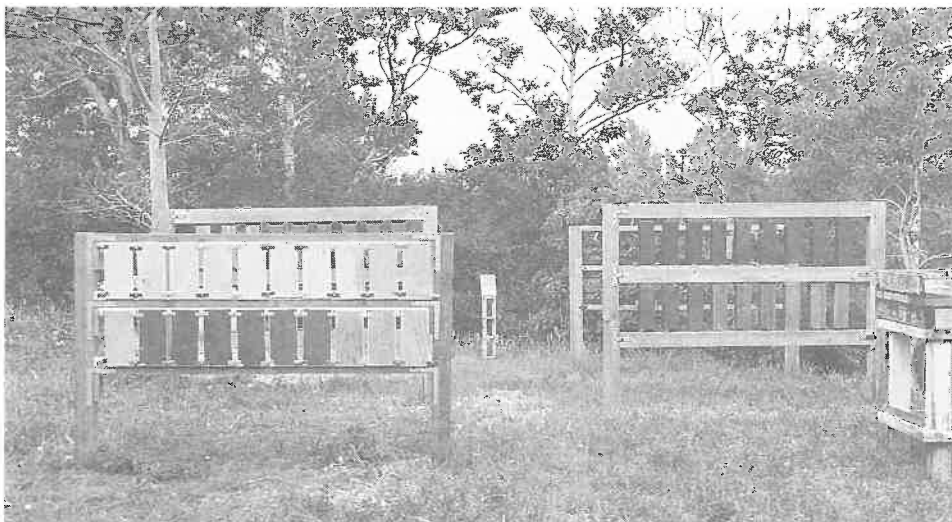
### (1) 設置方法及び暴露期間

- 垂直暴露架台を南面向きにし設置し、供試材料を暴露する。
- 期間は平成4年3月から平成8年3月までとする。

### (2) 劣化評価方法

- 塗膜割れ、塗膜剥離、塗装部汚れ、退色、はっ水性の調査を実施する。

## 4. 暴露状況



集成材暴露状況

# 松くい虫発生予察事業

育林保全室 仲栄真 盛 長  
林 務 課 具志堅 允 一

## 1. 目 的

この調査は、材内におけるマツノマダラカミキリの発育状況、羽化脱出時期と気象条件との相関から成虫の発生時期を推定し、防除時期の決定等に役立てようとするものである。

## 2. 調 査 方 法

### (1) 発育状況調査

4月18日、19日、20日、22日、及び24日に被害木をナタで割り、材内の虫態別虫数を調査した。

### (2) 成虫の発消長調査

試験場構内に設置した網室に伐倒、玉切りしたマツノマダラカミキリが多数生息している松材を3月中旬に搬入し、羽化脱出消長を調査した。

## 3. 調 査 結 果

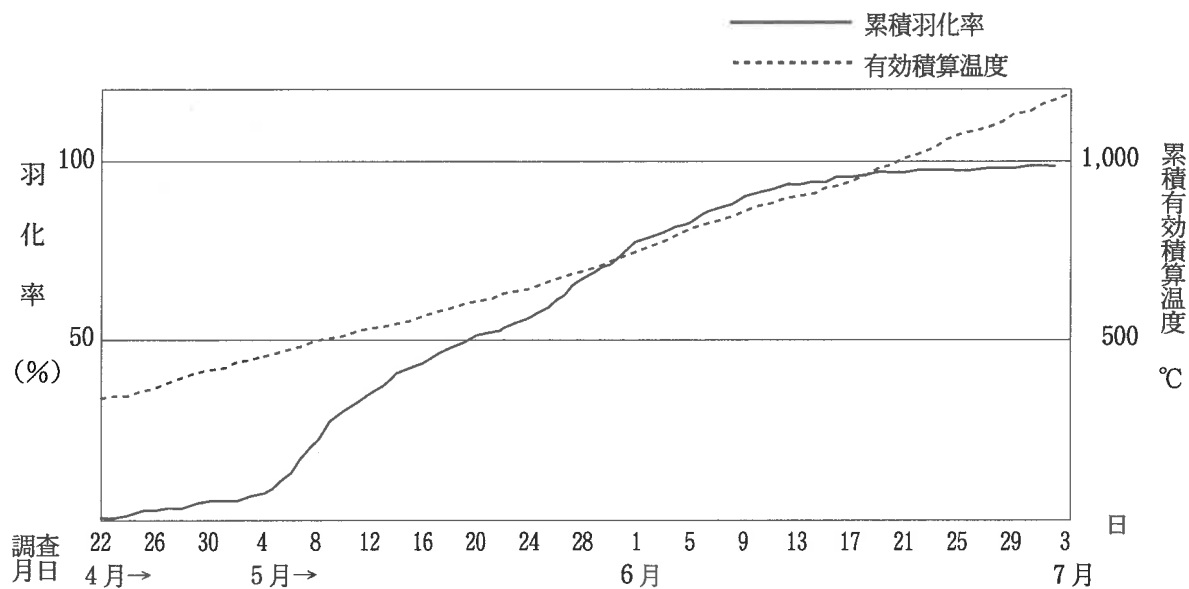
発育状況調査結果は表-1、成虫の発消長調査結果は図-1に示すとおりであった。総発生数は475頭で羽化初日は4月22日、50%羽化日は5月19日、羽化終了日は7月2日であった。

また、発育限界温度を12.5℃とした場合、3月1日を起算日とした有効積算温度はそれぞれ、319.5日℃、588.7日℃、及び1,175.1日℃であった。

表-1

虫態状況	調査月日	4 月				
		18日	19日	20日	22日	24日
幼 虫 数 (A)		4	3	8	6	3
蛹 数 (B)		2	6	2	3	2
羽 化 数 (C)		0	0	0	1	4
計 (D)		6	9	10	10	9
蛹 化 率 ( B / D × 100 )		33.3	66.6	20.0	30.0	22.2
羽 化 率 ( C / D × 100 )		0	0	0	10.0	44.4

図-1 発生消長



# 松の材線虫病抵抗性松の育種

## — 松材線虫病抵抗性松（リュウキュウマツ）種子採種園造成（Ⅰ）—

林産開発室 照屋 秀雄

### 1. 目的

松くい虫被害の原因となっているマツノザイセンチュウ病に抵抗性の有るリュウキュウマツを育成、採種園を造成し、造林及び緑化事業に必要な種苗を供給する。

### 2. 経過

林木育種センター九州育種場で育苗、接種検定を受け生存した（一次合格）健全松苗4家系35本を購入し採種園に植栽、管理。

#### 1) 接種等の経過

- (1) まきつけ：1994年3月25日
- (2) 床替え：1995年3月20日
- (3) 接種検定：1995年7月25日
- (4) 生存苗移植：1995年12月21日

#### 2) 接種検定状況

回	接種年月	線虫系統	接種頭数	接種本数	生存本数	備考
1	1995年7月	島原	5,000	383	101	平均生存率 26.4%

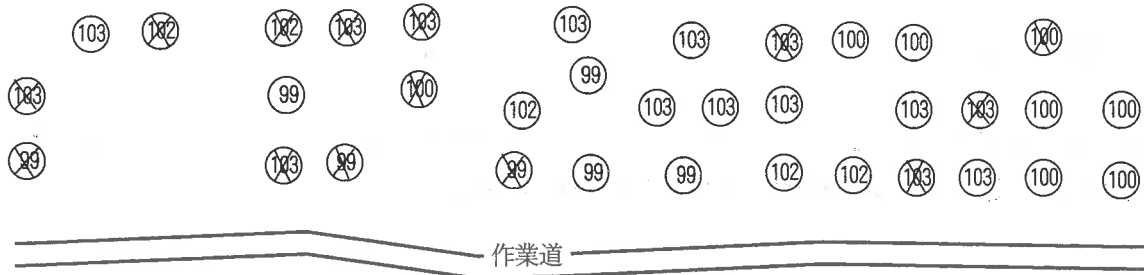
#### 3) 家系別接種検定及び植栽・枯損状況

家系番号	家系名 (リュウキュウマツ)	接種本数	生存本数	生存率 (%)	植栽本数	備考 (数字は植栽後枯損)
99	H5県大島リー 5 (11)	115	23	20.0	7	(3)
100	H5県大島リー 8 (12)	67	19	28.4	8	(2)
101	H5県大島リー 17 (17)	33	5	15.2		
102	H5県大島リー116 (21)	45	12	26.7	5	(2)
103	H5県大島リー117 (22)	63	31	49.2	15	(7)
104	H5大島署リー 1 (23)	15	5	33.3		
105	H5県八重山リー101 (6)	19	3	15.8		
106	H5県沖縄リー112 (4)	26	3	11.5		(枯損)計 14本



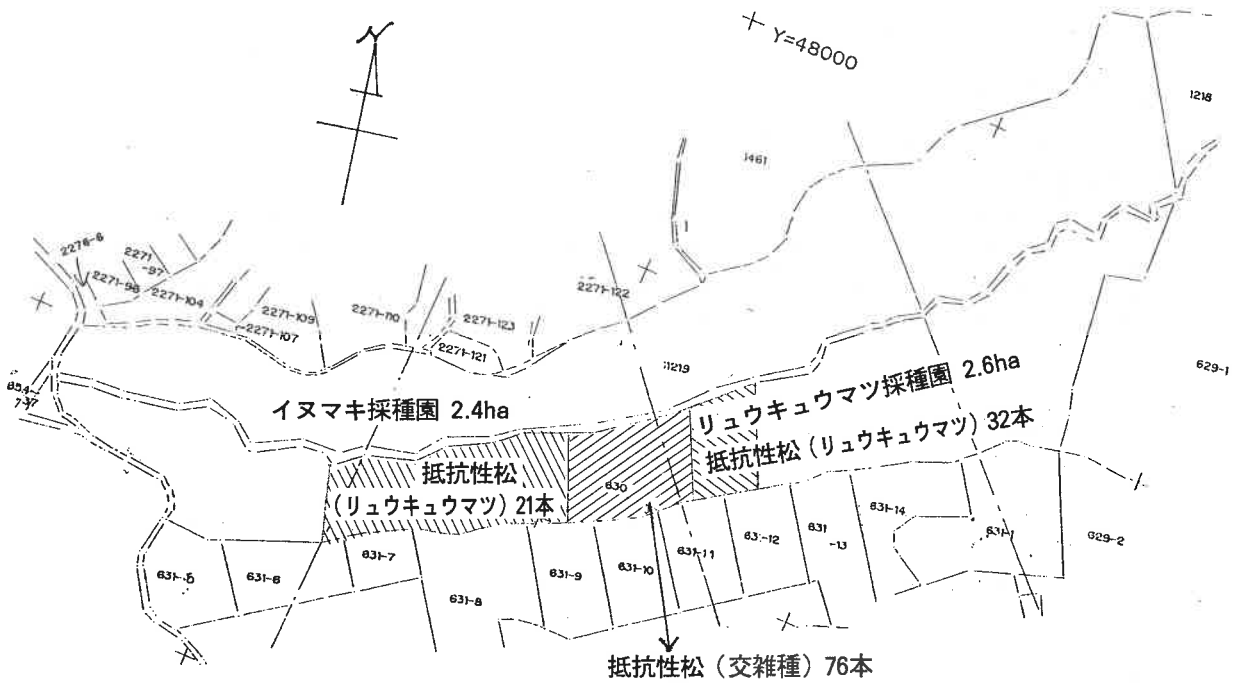
4) 植栽状況

- (1) 植栽場所 名護市字古我知嵐山原630 嵐山リュウキュウマツ種子採種園
- (2) 植栽年月日 平成8年2月23日(金)
- (3) 苗木高 50cm~60cm
- (4) 配植図



注 ×印は枯損木

3. 嵐山種子採種園概要図



# 松の材線虫病抵抗性松の育種

## — 松材線虫病抵抗性松（交雑種）種子採種園造成（Ⅱ）—

林産開発室 照屋 秀雄

### 1. 目 的

松くい虫被害の原因となっているマツノザイセンチュウ病に抵抗性の有るリュウキュウマツを育成、栽種園を造成し、造林および緑化事業に必要な種苗を供給する。

### 2. 経 過

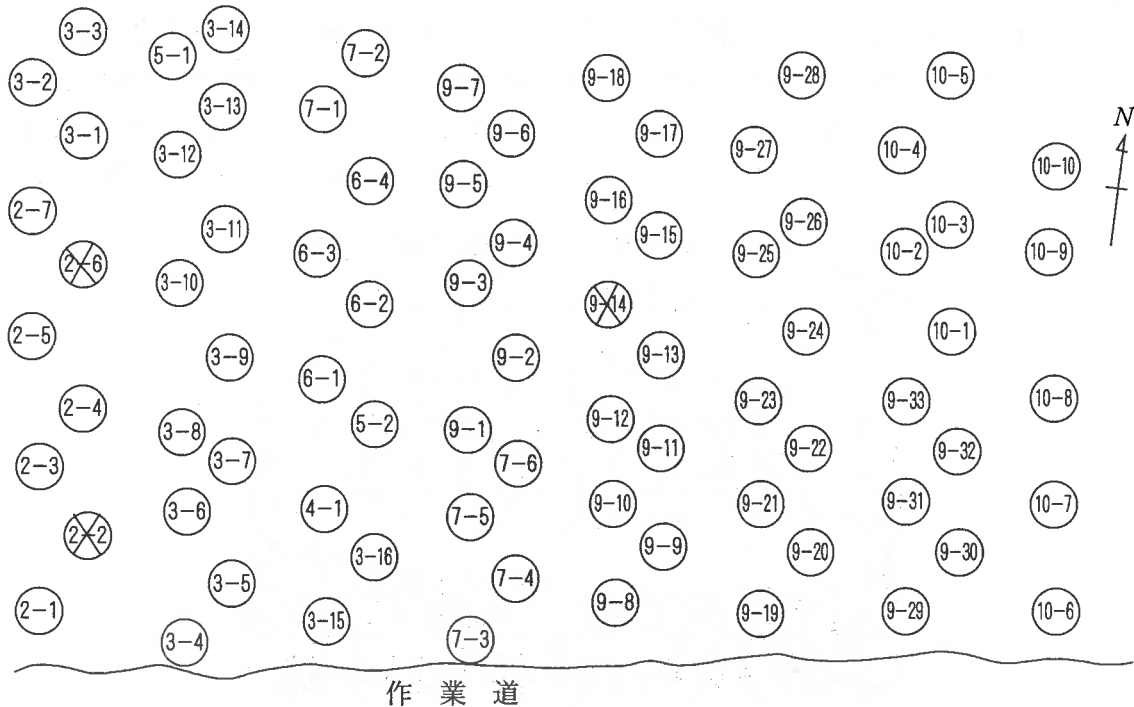
林木育種センター九州育種場から供与を受け、平成7年2月28日嵐山種子採種園に植栽し管理しているリュウキュウマツ交雑苗79本の以後の生育状況と管理のための家系別配植図を作成。

#### 1) 家系別生育状況

家系番号	母 樹 (交雑種・家系)	花粉親	生存率 (%)	植栽本数	枯損本数	生育状況	備 考
2	小 浜 クー 54 一 次	嘉陽 1	80.0	7	2	顕 著	生育状況 伸長量 (80%以上) が
3	備 前 アー 143 抵抗性	〃	85.0	16		顕 著	
4	備 前 アー 66 抵抗性	〃	100.0	1		普 通	顕著 20cm以上
5	川 辺 クー 39 精英樹	〃	40.0	2		普 通	
6	松 島 アー 58 一 次	〃	71.4	4		普 通	普通 10~19cm
7	佐賀関アー 113 抵抗性	〃	87.5	6		普 通	
9	佐賀関アー 113 抵抗性	〃	94.9	33	1	顕 著	
10	三 和 クー 3 一 次	〃	78.6	10		顕 著	

※ 母樹のアーはアカマツ、クーはクロマツ

#### 2) 家系別配植図



注 ×印は枯損木

# 地域特性品種調査

—イジュの挿木増殖 I—

林産開発室 照屋 秀雄  
金城 勝

## 1. 目的

地域特性品種調査の一環として、イジュ (*Schima Wallii* subsp. *Liukuensis* Bloemb) の精英樹候補木調査を行い候補木の優れた形質を保存するため、挿し穂を採取し、増殖を行い林木育種センター九州育種場へ送付し、育成する。

## 2. 経過

### 1) 年次計画

調査項目	平成5年度		平成6年度		平成7年度		計	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績
精英樹候補木	5	—	7	13	8	23	20	36
挿木増殖(クローン)	(5) 250	(—) —	(7) 350	(7) 350	(8) 400	(5) 400	(20) 1,000	(12) 750
活着(発芽発根)数	50	—	50	25	50	38	150	63
送付本数(予定)	25	—	35	(5)	10	(10)	70	(15)

### 2) 増殖経過等

- ① 1995年1月11日 平成6年度調査した精英樹候補木7本から挿し穂を採取し、発芽促進処理(メネデル約100倍液)し、翌日プランターに挿し付ける。350本(7クローン各50本、用土は鹿沼土)
- ② 1995年7月17日 発芽及び発根した苗のうち健全苗17本を鉢上げ、ガラス室で馴化。
- ③ 1995年12月14日 平成7年度調査した精英樹候補木5本から挿し穂400本を採取し、発芽促進処理(メネデル約100倍液)し、翌日プランターに挿し付ける。400本(2クローン各100本、3クローン各50本、用土はパーライト)



活着状況(95.12挿木、96.3撮影)

# 地域特性品種調査

## —イジュ精英樹候補木選抜調査Ⅱ—

林産開発室 照屋 秀雄  
金城 勝  
比嘉 享

### 1. 目的

沖縄県の地域特産品種であり、主要な造林樹種の一つであるイジュ (*Schima Wallii* subsp. *Liukuensis* Bloemb) から育種を推進するための母材料を得るため、精英樹候補木を選抜して、今後の造林事業及び育成天然林施業に必要な優良広葉樹種苗を供給することを目的とする。

### 2. 調査方法

次の条件をすべて満たすものを形質の優れた優良木として、沖縄本島北部地域の広域基幹林道の大国線沿いの天然二次林から精英樹候補木としてイジュ23本を選抜した。

#### 1) 調査要領

区分	形 質			天 然 林	摘 要
	細 分				
立木の大きさ	樹高	直径	高さ	おおむね8 m以上 おおむね25cm以上	1 選抜要領から人工林の項目を省略  2 単一樹種の一斉林は殆どないので成長の良さは省く
	成長の良さ	ク	コ	ネ 樹冠の上層を占めクローネ幅が、おおむね樹高の1/2以下のもの	
被 害	枝通	下直	高性	枝下高は、樹高の40%以上のもの おおむね4 mの直材がとれるもの ないもの	
	真円性	円性	性	長径と短径比が100:85以上のもの	
被 害	病虫	害	害	かかってないもの	
	気象	害	害	かかってないもの	

精英樹候補木の選抜に当たっての調査項目は、次のとおりとした。調査は、広葉樹精英樹選抜要領（林木育種センター関西育種場四国事業場）を参考にした。

#### 2) 調査項目

- (1) 樹 齢 (推定)
- (2) 樹 高
- (3) 胸高直径

- (4) 枝下高
- (5) 幹の通直性
- (6) 枝の太さ
- (7) クローネ幅
- (8) よじれ・腐朽・その他欠点の有無
- (9) 病虫害、気象害の有無
- (10) 樹皮の滑らかさ
- (11) 樹皮の色相

### 3. 調査の結果

選抜要領に従い精英樹候補木23本（クローン）の総合評点を行った。その結果は、次のとおりとなった。

- 1) A級……1クローン（127号）
- 2) B級……11クローン（115、121、124、125、129、130、131、133、134、135、136）
- 3) C級……11クローン（114、116、117、118、119、120、122、123、126、128、132）

業 務 報 告 書

(平成7年度)

平成8年8月発行

沖 縄 県 林 業 試 験 場  
沖 縄 県 名 護 市 字 名 護 3626 番 地  
〒905 TEL 0980-52-2091

印 刷 合 資 会 社 北 部 高 速 印 刷  
沖 縄 県 名 護 市 東 江 5 丁 目 11 番 7 号  
〒905 TEL 0980-52-2540(代)