

平成12年度

業 務 報 告

第12号
(平成13年)

沖縄県林業試験場

〒905-0017 沖縄県名護市大中4丁目20番1号

TEL. 0980-52-2091

FAX. 0980-53-3305

目 次

I 研究業務

1 公益的機能の高度発揮

防災林の造成技術に関する研究 1

育林保全室 平 田 功
漢 那 賢 作

水源かん養林の管理技術に関する研究 3

育林保全室 漢 那 賢 作
宮 城 健

森林整備後の水の流出特性 5

育林保全室 漢 那 賢 作
宮 城 健

酸性雨等森林衰退モニタリング事業（3期目） 7

育林保全室 漢 那 賢 作
平 田 功

2 森林整備技術の高度化

生物多様性を考慮した森林施業に関する研究 9

育林保全室 宮 城 健
伊 禮 英 毅
安 里 修
平 田 功
漢 那 賢 作

森林のモニタリングと環境の評価に関する研究（新技術地域実用化研究） 11

育林保全室 安 里 修

主要造林樹種の育苗技術の確立 13

ーイスノキ・シャリンバイの育苗試験ー

林産開発室 中 平 康 子

早生樹の導入試験及び環境緑化木の利用開発 15

ー国頭村における導入樹種の植栽試験ー

林産開発室 中 平 康 子

早生樹の導入試験及び環境緑化木の利用開発	17
ーハイノキ科2種の挿し木試験ー	

林産開発室 中 平 康 子
みどり推進課 近 藤 博 夫

環境調和型森林病害制御技術の開発に関する調査	19
ーリュウキュウマツ漏脂胴枯病の被害回避法の検討ー	

育林保全室 伊 禮 英 毅
宮 城 健

3 林産物の生産・加工・利用技術の高度化	
健康・環境に配慮した集成材の製造技術の開発	21

林産開発室 嘉手苺 幸 男

効率的な人工乾燥技術の開発	23
---------------	----

林産開発室 嘉手苺 幸 男

ニオウシメジの露地栽培における子実体の収量と大きさについて	25
-------------------------------	----

林産開発室 比 嘉 享

II 関連業務

森林資源モニタリング調査（1期目）	27
-------------------	----

育林保全室

松くい虫発生予察事業	29
------------	----

育林保全室 伊 禮 英 毅

多様な広葉樹育成事業	31
------------	----

林産開発室 中 平 康 子

I 研究業務

防災林の造成技術に関する研究

育林保全室 平田 功・漢那 賢作

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、海岸防潮林や農地防風林等の防災林は本県の気象特性上極めて重要な施設である。これまで、本県における防災林の造成はモクマオウを中心に行われた。しかし、近年では、多様な樹種を用いるようになっており、また、減風・減塩機能だけでなく、風致・保健等の機能も発揮できる樹種構成が求められている。

今年度は、木材チップの敷設による雑草抑制、土壌の水分保持（乾燥防止）、植栽木の成長促進等の効果について検討を行うため試験地の設定を行った。

なお、本試験地の試験観測および維持管理は沖縄県南部林業事務所の協力により行っている。

2. 試験地の概要および試験方法

試験地は、2001年2月に糸満市字山城の海岸防災林造成事業地内に設定した（図-1）。本試験地は海岸汀線より40～60m内側に入った所にある。当該地には10m×10mのマスを7ヶ所設定し、試験区とした（図-2）。施用した木材チップは、広葉樹チップ（写真-1）と松くい虫被害材チップである（写真-2）。敷厚はそれぞれ2、5、10cmとし、他に敷設しない区を対照区として1ヶ所設けた。敷設は、防災林の植栽後ただちに行った（写真-3）。

各試験区には、ADR土壌水分計・地温計（ともに土壌表面より10cmの深さに埋設）を各試験区にそれぞれ一基ずつ設置した。また、試験地に隣接した位置に百葉箱（気温・湿度観測）、雨量計を設置し観測を開始した。

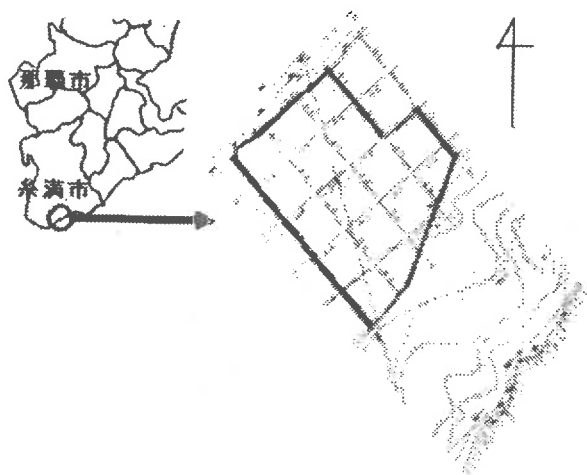


図-1 試験地の位置図



写真-3 チップ敷設後の状況



写真-1 広葉樹チップ
(3~4cm角、厚さ0.5cm)

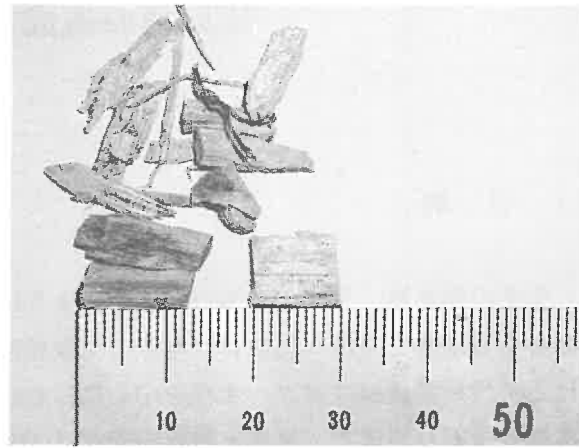


写真-2 マツチップ
(0.5~1.5cm角、厚さ0.5cm)

3. 結果

試験地の設定時に行った植栽木の直径（地表面より20cm上で測定）と樹高の測定結果を表-1に示す。雑草抑制効果、土壌の水分保持（乾燥防止）効果、植栽木の成長量等については今後の調査結果を持って報告する。

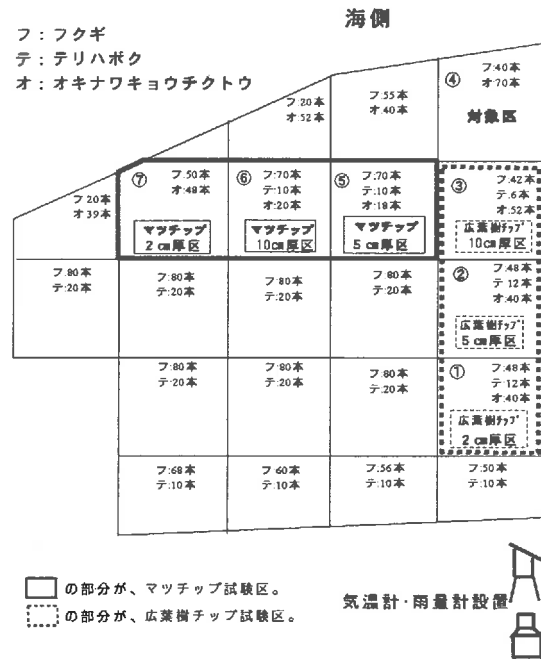


図-2 試験区の配置図

表-1 直径と樹高の測定結果

試験区	フクギ		テリハボク		オキナワキヨウチクトウ	
	直径(cm)	樹高(m)	直径(cm)	樹高(m)	直径(cm)	樹高(m)
広葉樹チップ° 2cm	1.7	1.18	1.5	1.10	1.7	1.03
広葉樹チップ° 5cm	1.7	1.19	1.6	1.09	1.7	1.07
広葉樹チップ° 10cm	1.7	1.24	1.5	1.16	2.2	1.16
マツチップ° 2cm	1.8	1.20	-	-	2.1	1.22
マツチップ° 5cm	1.6	1.14	1.6	1.09	2.2	1.15
マツチップ° 10cm	1.5	1.22	1.6	1.17	2.4	1.19
対照区	1.8	1.27	-	-	2.1	1.22

水源かん養林の管理技術に関する研究

育林保全室 漢那 賢作・宮城 健

1. 目的

本県は亜熱帯島嶼環境下にあり、自然的条件から年降雨量の約45%が梅雨と台風期に集中している。また地形的には流路延長が短く、河川の勾配も急であることから、豪雨による洪水や土砂崩れの危険性を内包しており、流域面積が小さいことと相まって水資源の利用上不利な条件下にあるため、各種用水の安定的確保が緊要な課題となっている。一方、量の確保とともに水質の保全・向上が求められている。

本研究は、森林流域における降雨一流出機構の解明および水質の動態等、水源かん養機能の評価に関する試験研究を行うとともに、水源かん養機能を高めるための整備技術について検討を行う。

2. 試験方法

1) 南明治山理水試験地

名護市宇久志の県営林82林班、県林業試験場南明治山試験地内の沢に、刃形三角堰の量水堰を築堤し、水研62型長期自記水位計を設置して流量を測定している。雨量の観測は、転倒ます型長期自記雨量計（口径20cm）を上流側に1基、下流側に1基設置して行っている。

2) 辺土名理水試験地

国頭村の民有林15林班地内の沢に、刃型四角堰の量水堰を築堤し、水研62型長期自記水位計を設置して流量を測定している。雨量の観測は、機種及び設置箇所ともに南明治山と同じである。

3) 水質マップの作成

林況や地質等と水質の関係や、「おいしい水」について分析・検討し、広く普及できる水質マップの作成を目的として、県内の主要な河川や、おいしい水が汲める場所として多くの人が訪れる箇所の水質分析を行っている。今回は、表-3に示す5箇所で行った。分析試料の採取は、2000年5～10月にかけて毎月1回晴天の日を選び、同じ日に行った。ここで示す水汲み場は、大宜味村の大国林道沿いに位置する箇所である。

3. 結果

1) 南明治山理水試験地

月降水量・月流出量の測定結果を表-1に示す。年降水量は2,844.5mm、年流出量は1245.97mmで、年流出率は43.8%であった。

2) 辺土名理水試験地

月降水量・月流出量の測定結果を表-2に示す。年降水量は4,039.0mm、年流出量は2,443.28mmで、年流出率は60.5%であった。

3) 水質マップの作成

水質分析結果を図-1に示す。この結果は、日林九支研論集No54（2001年3月）で報告した。

表-1 月降水量・月流出量（南明治山）

平成12年	降水量(mm)	流出量(mm)	流出率(%)
1月	103.5	24.37	23.5
2月	84.0	12.77	15.2
3月	125.5	37.46	29.8
4月	340.5	165.39	48.6
5月	85.5	13.66	16.0
6月	198.5	80.90	40.8
7月	575.0	304.92	53.0
8月	359.0	176.40	49.1
9月	396.5	198.71	50.1
10月	95.5	19.61	20.5
11月	302.0	142.48	47.2
12月	179.0	69.30	38.7
計	2,844.5	1245.97	43.8

表-2 月降水量・月流出量（辺土名）

平成12年	降水量(mm)	流出量(mm)	流出率(%)
1月	144.0	77.64	53.9
2月	162.0	89.41	55.2
3月	233.5	136.20	58.3
4月	373.0	227.00	60.9
5月	173.0	96.61	55.8
6月	199.0	87.64	44.0
7月	804.5	509.80	63.4
8月	371.5	278.50	75.0
9月	617.0	387.12	62.7
10月	231.0	134.56	58.3
11月	489.5	303.70	62.0
12月	241.0	115.10	47.8
計	4,039.0	2443.28	60.5

表-3 調査地の概況

調査地	流域面積 (ha)	標高 (m)	主な地質	森林の状況
南明治山理水試験地	25	45~244	砂岩	広葉樹二次林（イタジイ等）
辺土名理水試験地	41	187~399	砂岩	人工林（リュウキュウマツ等）
比地川	779	50~446	砂岩・千枚岩	広葉樹二次林（イタジイ等）
辺野喜川	810	30~363	砂岩・千枚岩	広葉樹二次林（イスノキ等）
水汲み場	—	260	砂岩	広葉樹二次林（イタジイ等）

注) —は流域界特定できず

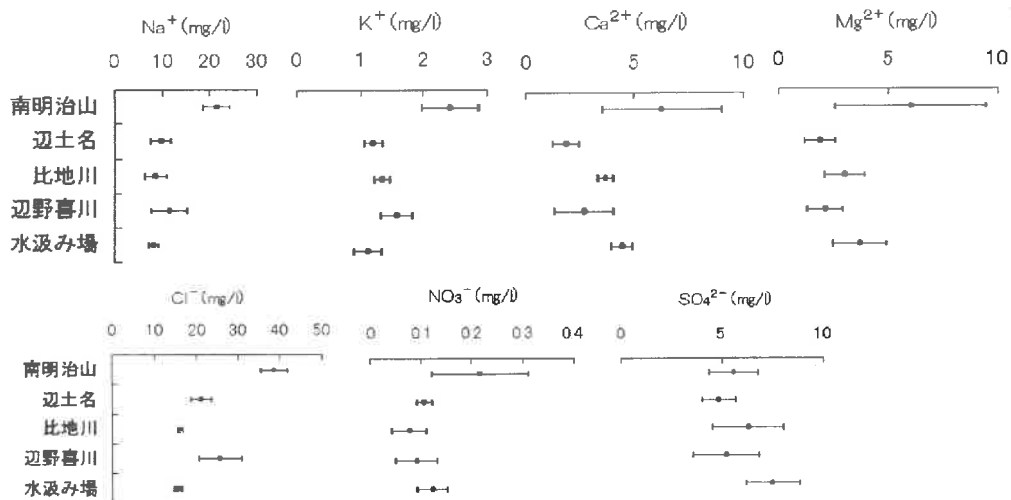


図-1 水質分析結果

森林整備後の水の流出特性

育林保全室 漢那 賢作・宮城 健

1. 目的

本県は、年降雨量の半分近くが梅雨と台風期に集中し、また、集水域の面積が小さく地形が急峻でダム建設ができる場所にも限りがあること等から、水資源の利用上不利な条件下にあり、一日あたりの水源別取水量の約40%を河川水と地下水に依存している状況である。特に、離島においては、かんがい用水や生活用水を森林流域の河川に頼っている。

このことから、水源かん養機能の向上を目的とした森林や水土保持施設を整備した流域において、森林整備による水源かん養機能の変動を明らかにし、効果的な水資源利用の技術検討を行う。

なお、本研究は北部林業事務所の協力により、伊平屋村島尻で実施している集落水源山地整備事業個所において行っている。

2. 試験方法

流出量の測定試験は、事業実施流域の末端部に刃形三角堰の量水堰を築堤し、水圧式水位計を設置して行っている。雨量の測定は、量水堰の側に転倒ます型自記雨量計（口径20cm）を1基設置して行っている。

浮遊物質量（SS）分析の試料採取は、自動採水機により量水堰流路の水面下15cmにおいて行い、2000年7月20日午後4時から8月12日午後4時まで24時間毎に計24回採取した。その後、各試料を0.4 μ mのフィルターペーパーを介して吸引濾過し、110℃で一晩乾燥した後秤量し浮遊物質量を求めた。さらにホットプレート上でH₂O₂を用いて分解処理した後、蒸発残留物の秤量を行い、その差を有機物量とした。

3. 結果

降水量と流出量の測定結果を表-1に示す。年降水量は2,309.0mm、流出量は1,006.77mmで、年流出率は43.6%であった。

浮遊物質量の分析結果を図-1に示す。採取期間中の全降水量は629mmで、日最大降水量（7月30日）は194mm、当日の浮遊物質量は1846mg/lであった。

図-2は浮遊物質量に占める有機物量と無機物量の割合を示したものである。図-1, 2より、浮遊物質量の変化は流出量の増減によく対応しており、特に増水初期において浮遊物質量は急激に増加する。また、増水時の浮遊物質量は無機物量の占める割合が高いが、減水にともないその割合は減少する傾向にある。

表-1 月降水量・月流出量

平成12年	降水量(mm)	流出量(mm)	流出率(%)
1月	93.0	31.33	33.7
2月	110.0	36.75	33.4
3月	97.5	25.64	26.3
4月	171.0	75.26	44.0
5月	34.5	8.40	24.3
6月	245.0	92.75	37.9
7月	489.5	235.49	48.1
8月	274.0	168.46	61.5
9月	248.5	160.23	64.5
10月	149.0	40.46	27.2
11月	217.0	85.74	39.5
12月	180.0	46.26	25.7
計	2,309.0	1006.77	43.6

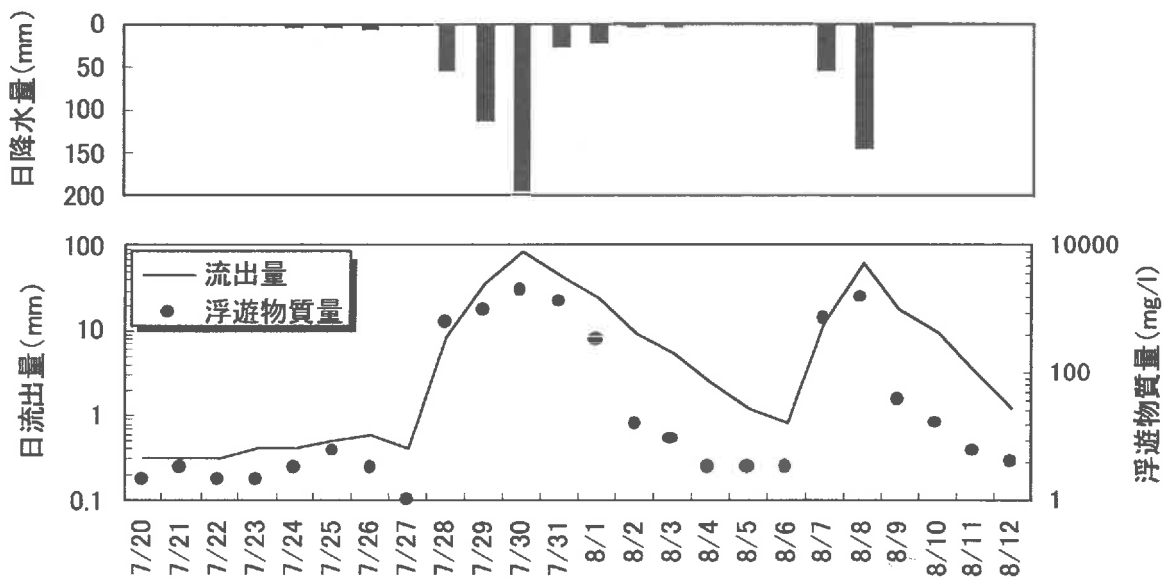


図-1 浮遊物質濃度の分析結果

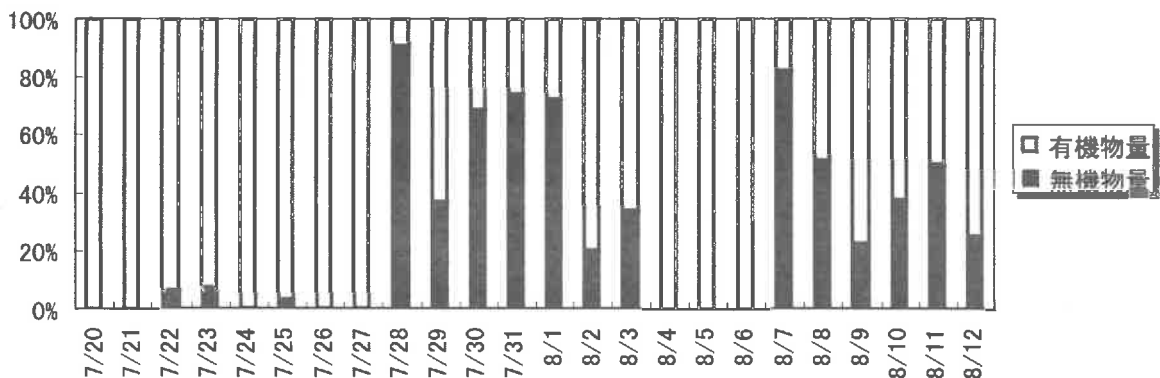


図-2 浮遊物質濃度に占める有機物量・無機物量の割合

酸性雨等森林衰退モニタリング事業（3期目）

育林保全室 漢那 賢作・平田 功

1. 目的

近年、世界的に酸性雨等による森林衰退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衰退の実態調査を目的とし、林野庁から委託を受け平成2年度から5年を1期として実施している。平成12年度から3期目に入る。

2. 調査場所

調査箇所は、国土地理院発行の5万分の1地形図幅毎に1箇所選定することとされ、その区画内で1ha以上の面積を有する一様な林分から1ヶ所を選び調査地とした。なお、選定した調査地が所属する2万5千分の1地形図の図幅名を調査地の呼称とする。

本県では7図幅を5年間で調査することになっている（表-1）。12年度の調査は名護南部の1図幅であり、南明治山試験地で行った。調査地の概況は表-2に示すとおりである。

なお、平成12年度より新たに通年雨水調査が加わり、雨水の採取は宜野座村漢那にある漢那ダム事務所に隣接した建物の屋上で行っている。

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、林型を調査する。

2) 毎木調査

0.1haの円形プロットを設定し、主要構成樹種の樹高、胸高直径を測定する。

3) 植生調査

樹高1.2m未満の樹木、草本、シダ植物について植物名と優占度を調査する。

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

土壌試料を採取し、分析機関（(財) 林業科学技術振興所）へ郵送する。

6) 通年雨水調査

毎週1回同一曜日に雨水試料を回収し、冷蔵庫で保管後1ヶ月分まとめて分析機関（(財) 林業科学技術振興所）へ郵送する。

4. 調査結果

毎木調査の結果は表-3に示すとおりである。上層木の平均樹高は12.8m、平均胸高直径は23.2cmであり、ha当り材積は357.94m³、ha当り本数は12,040本であった。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。

表-1 県内調査地

調査年度	区幅名	調査場所
12	名護南部	南明治山試験地
13	楚洲	国頭村西銘岳
13	石垣	石垣市パンナ岳
14	瀬嵩	名護市字嘉陽
14	西表大原	竹富町字南風見
15	石川	石川市字東山原
16	与那原	与那原町字与那原

表-2 調査地の概況

標高(m)	傾斜方位	傾斜角度	地質	林型
105	-	0	中・古生層砂岩	天然林

表-3 毎木調査結果

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
17.0m	50.9cm	12.8m	23.2cm	63.20m ²	357.94m ³	12,040本	イタジイ

生物多様性を考慮した森林施業に関する研究

育林保全室 宮城 健・伊禮 英毅・安里 修・平田 功・漢那 賢作

1. 目的

沖縄本島北部地域は、本県の重要な林業生産地域であると同時に多様な動植物の生息・生育地域としても貴重である。

本課題は、施業後の森林環境の変化に伴う森林性生物種の動態等を調査し、生物多様性をできる限り損なわない森林施業技術に資することを目的として行うものである。

2. 調査場所

調査地は、沖縄本島北部の国頭村字浜地内（図-1）にあり、平成11年度に10.65haの育成天然林施業（天然林改良）を実施した箇所と、それに隣接する天然性広葉樹林で、イタジイ、イジユ等が上層木を構成する林分である。

3. 調査方法

昆虫の捕獲調査は、誘引トラップ（写真-1）、マレーズトラップ（写真-2）を用いて行った。

誘引剤は、ホドロンとベンジルアセテートを用いた。

4. 調査結果

調査の結果、誘引トラップではカミキリムシ類、コメツキムシ類、キクイムシ類、ゾウムシ類等、マレーズトラップではカミキリムシ類、コメツキムシ類、ゾウムシ類、コガネムシ類、カッコウムシ類、ハムシ類、ガ類、チョウ類等の昆虫が捕集できた。

今後は、育成天然林施業地に設置した固定試験地において、施業年度ごとの昆虫相の動態調査と併せて、植生調査、林内微気象観測等を実施する。

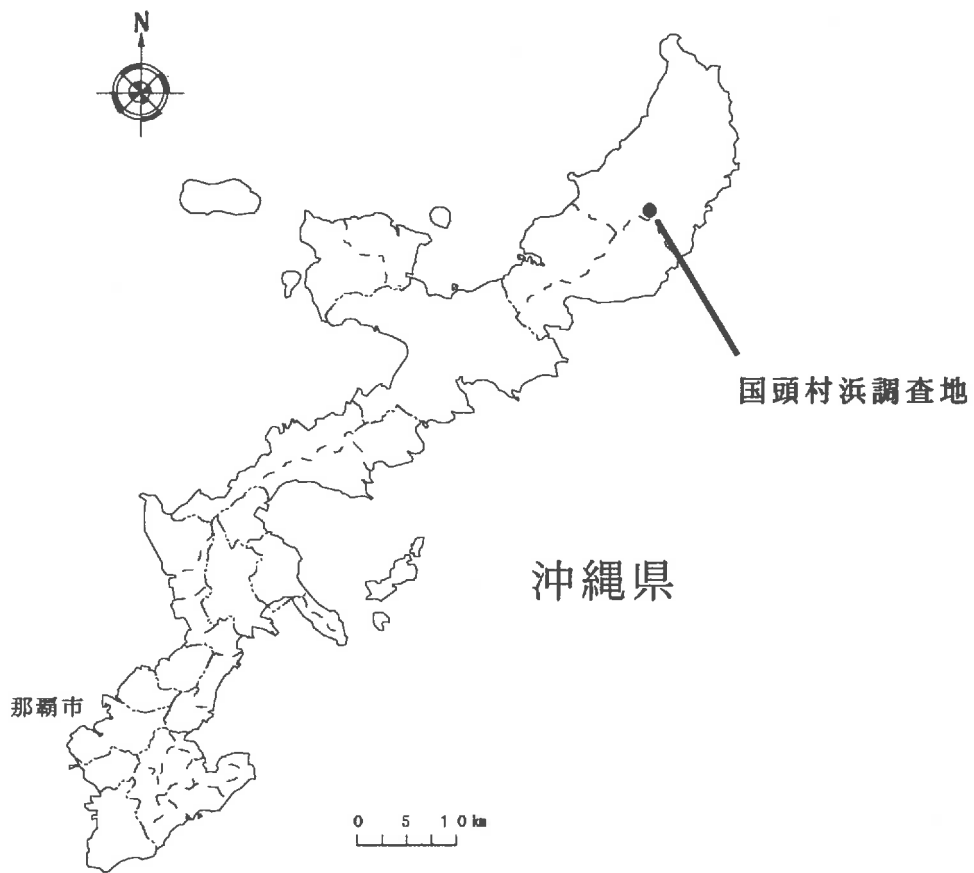


図-1 現地調査位置図



写真-1 誘引トラップ



写真-2 マレーズトラップ

森林のモニタリングと環境の評価に関する研究

(新技術地域実用化研究)

育林保全室 安里 修

1. はじめに

沖縄本島北部の森林地帯は、県民の水がめであり、希少動植物の分布する地域でもあるため、公益的機能と自然環境の保全に配慮した森林の整備が強く求められている。これに応えるためには森林環境に関する情報を収集し、管理評価できるシステムの開発が必要となっている。

今回は、本島北部の森林の植生を構成樹種の豊かさ、複雑さを種多様度指数で計量化し、評価を試みる。

2. 研究方法

1) 提供資料

解析に用いた資料は、沖縄本島北部の3村(国頭村、東村、大宜味村)の天然林を対象にして、1982年に調査された80箇所の調査プロット(20×20m)で求められたデータを使用した。

調査は、各プロットに出現する樹種のうち、胸高直径3cm以上の樹木について毎木調査を行った。

2) 種多様度指数

林分調査資料の個体数、種数よりShannon-Wiener関数(H')、Simpson多様度指数(SID)を算出した。

① Shannon-Wiener 関数あるいはMacArthurの多様度指数: H'

$$H' = -\sum (n_i / N \times \log_2 n_i / N)$$

② Simpsonの多様度指数: SID

$$SID = \sum N(N-1) / n_i(n_i-1)$$

n_i : 種*i*の個体数 N : 総個体数 S : 種数

H'、SIDともに種数と個体数との関係により求められる値で、種数が多く、個体数がそれぞれの種において均一であるほど大きな数値となる。

3. 結果及び考察

1) 種多様度指数概要

林分調査プロットにおける種数(S)、個体数(N)、H'、SIDの概要を表-1に示す。

種数は7~46 平均種数25種、個体数は、70~562 平均個体数284で調査地間で大きく異なる。

Shannon-Wiener関数H'は0.79~4.52 平均指数値3.38、Simpsonの多様度指数SIDは1.28~17.90 平均指数値7.43であった。SIDとH'は種数と構成割合によりほぼ同様な傾向を示すが、SIDの値は範囲が大きく、より鋭敏に反応している。

2) 所有形態別種多様度指数

林分施業を反映していると考えられる所有形態別の種数・個体数及び種多様度指数について表-2に示す。所有形態別の調査プロット数は、国有林18箇所、県営林14箇所、村有林28箇所、私有林20箇所の計80箇所である。

平均種数は、国有林28種、県営林27種、村有林27種、私有林19種で私有林が最も少ない。平均個体数は、国有林277本、県営林276本、村有林326本、私有林237本で村有林が最も多く、私有林が最小となっている。

種多様度指数をみると、 H' は、国有林3.78、県営林3.58、村有林3.40、私有林2.86、SIDは、国有林9.05、県営林8.18、村有林7.33、私有林5.59でともに国有林の値が高く、国有林>県営林>村有林>私有林の順となっている。

国有林は他の所有形態と比較して種数、個体数の差はないが指数値が高い。これは、国有林の種毎の個体数が均一な構成となっており、より複雑な群集を有していることがうかがえる。

また、村有林では、種数は国有林、県営林とほぼ同数であり、個体数は最も多いが、指数値は比較して小さいことから、優占種による独占的傾向が考察される。

3) 種多様度指数分布 (SID)

SIDの分布状況を図-1に示す。指数値10以上を見ると18箇所、村別には国頭村15箇所、大宜味村1箇所、東村2箇所で、国頭村が非常に高い割合となっている。

指数値10以上の分布状況を見ると、本島北部中央部を縦走する西銘岳・照首山・与那覇岳付近に分布している。

所有形態では西銘岳・照首山付近では県営林が多く、与那覇岳付近では村有林が多くなっている。

この縦走する山地を境界として、私有林、村有林が占める西側は指数値が低く、県営林、国有林が占める東側は高い傾向にある。

表-1 種多様度指数概要

	種数 (S)	個体数 (N)	H'	SID
平均	25	284	3.38	7.43
標準偏差	6.66	114.01	0.66	3.53
最大値	46	562	4.52	17.90
最小値	7	70	0.79	1.28

表-2 所有形態別多様度指数

所有形態	種数 (S)	個体数 (N)	H'	SID
国有林	28	277	3.78	9.05
県営林	27	276	3.58	8.18
村有林	27	326	3.40	7.33
私有林	19	237	2.86	5.59

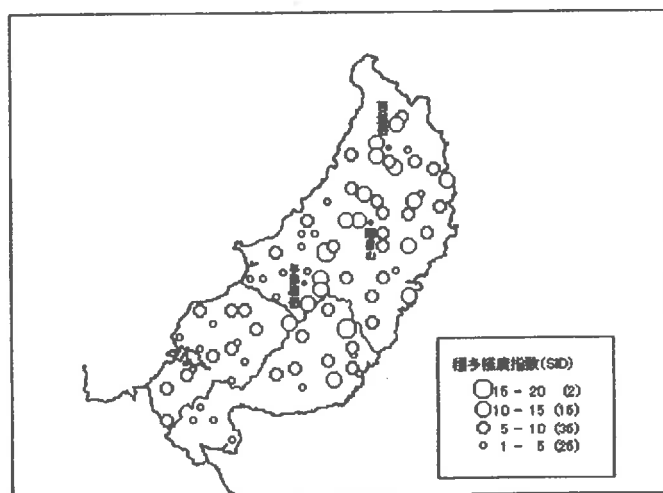


図-1 種多様度指数分布

主要造林樹種の育苗技術の確立

—イスノキ・シャリンバイの育苗試験—

林産開発室 中 平 康 子

1. 目 的

植栽後の活着率や生長量には山出し苗の根系の発達が大きく影響すると考えられる。このため栽培方法による根系の発達に与える影響を検討した。今回は、造林樹種として需要の高いイスノキ、シャリンバイを用いた。

2. 方 法

① 苗

供試苗は名護市苗畑から購入し、根切りを行って移植した。移植時の苗の大きさは各樹種とも樹高約15cmであった。

② 育 苗

苗の移植・鉢上げは2000年8月16日に行った。育苗方法は裸根苗及びポット（ビニールポット：底面φ7cm、上面φ10cm、高さ8.5cm、ラン用ポット：底面φ9cm、上面φ14cm、高さ12cm）、コンテナ（底φ4.5cm、上面φ5.5cm、高さ13cm）で常用されている方法を用いた。

裸根苗は、堆肥を10kg/m²、ベンレート、マンネブダイセンをそれぞれ10kg/a鍍込み、幅50cm、高さ20cmの畝に植え付け、遮光ネットをかぶせて育苗した。ハイポネックス2,000倍液400ml/1本を移植直後と移植2週間後に散布し、移植2ヶ月後に化成肥料（CDU複合磷加安）約5g/1本をばらまきで施用した。ポット苗は、国頭マージ、堆肥、ココピートを2：1：1に混ぜ、その重量の5%量の粉炭を加えて培地とし、鉢上げ後はネットハウス内で育苗した。ハイポネックス、化成肥料（CDU複合磷加安）の施用時期と施用量は裸根苗と同様とした。コンテナは、培地にココピート：堆肥、3：1、粉炭5%を使用し、ネットハウス内で育苗した。ハイポネックス、化成肥料（CDU複合磷加安）の施用時期と施用量は裸根苗と同様とした。

③ 比 較

1年後の2001年8月に掘り出し、根の形状及び地上長、根長、根元直径、主根、細根の乾重について検討した。供試本数は、裸根苗10本、ラン用ポット苗10本、ビニールポット苗5本、コンテナ苗5本とした。

結果・考察

樹種ごと、容器ごとの生存率に、差は認められなかった（表-1）。シャリンバイ、イスノキともポットで育苗した苗全てに根巻きが見られ、ラン用ポットで育苗した場合、シャリンバイ10本中4本に根巻きがみられた。シャリンバイのコンテナ苗1本とイスノキの裸根苗1本に枯れ下がり認められた。地上長、根長においては樹種間、容器間の差は認められなかった（図-1、2）。TR率はイスノキのビニールポット苗1本を除き、全て優良苗の範囲である2.0～3.5の範囲

にあり、樹種間、容器間に差は認められなかった（図-3）。根元直径においてビニールポットとコンテナ、ラン用ポットとコンテナ間に有意差が見られた（図-4）。細根の割合においては、樹種間に交互作用が見られ、樹種間及び各容器と裸根苗間に有意差が見られた（図-5）。

表-1. 樹種ごとの育苗本数と生存率(%)

	イスノキ			シャリンバイ		
	育苗本数	生存本数	生存率(%)	育苗本数	生存本数	生存率(%)
裸根苗	40	35	88	40	36	90
ラン用ポット	20	18	90	20	20	100
ビニールポット	5	5	100	5	5	100
コンテナ	20	18	90	20	19	95

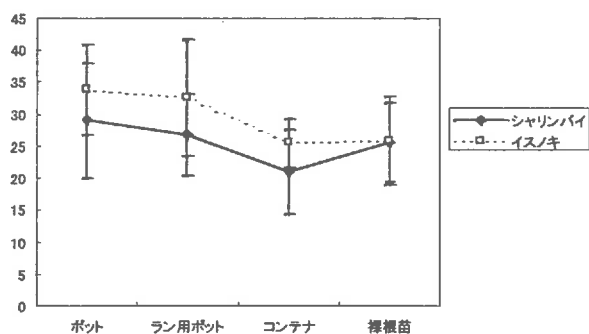


図-1. 試験区ごとの平均地上長

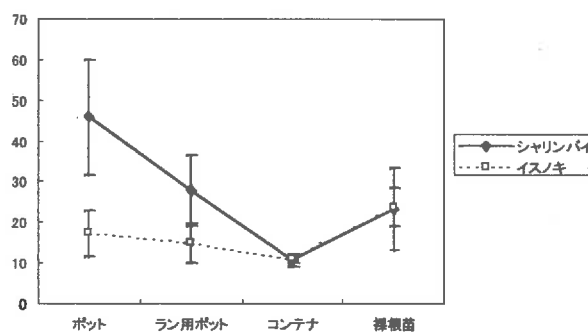


図-2. 試験区ごとの平均根長

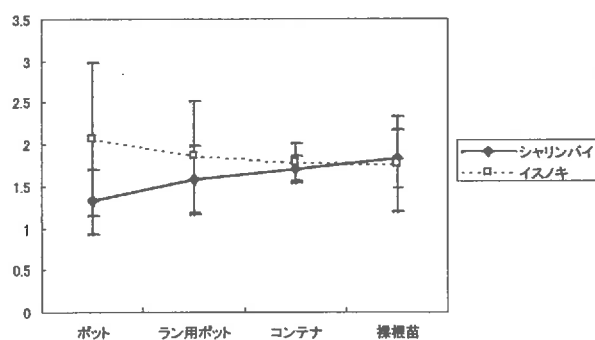


図-3. 試験区ごとの平均TR率

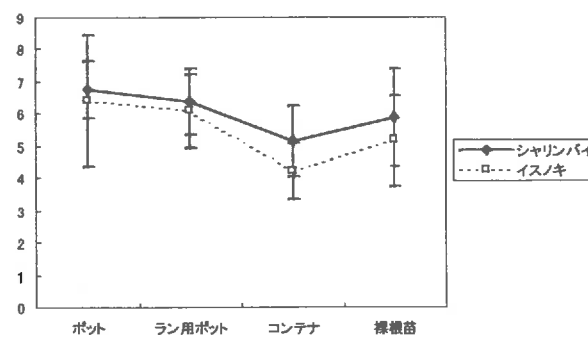


図-4. 試験区ごとの平均根元直径

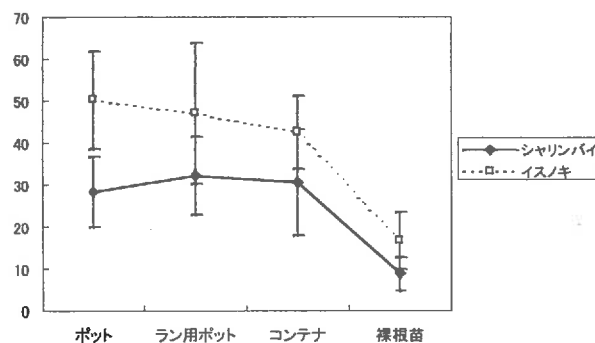


図-5. 試験区ごとの平均細根量 (%)

早生樹種の導入試験及び環境緑化木の利用開発

—国頭村における導入樹種の植栽試験—

林産開発室 中平 康子

1. 目的

本県は亜熱帯性気候下にあることから、多くの熱帯及び亜熱帯産樹木の生育が可能である。そこで、荒廃原野の早期緑化や短伐期造林への利用を目的として、本県産及び外国産早生樹種について樹木特性及び生長特性を検討している。

本年度は外国産早生樹4種について国頭村における植栽試験を行った。

2. 試料・方法

供試樹種はインドネシア産のモルッカネム、カマバアカシア、アカシアマングウムと台湾産のメリナとし、1999年7月31日に国頭村県営林57林班に植栽した。モルッカネム、カマバアカシア、アカシアマングウムの各系統はインドネシアにおいて選抜された母樹由来である。植栽時の樹高は4樹種とも約40cmであった。樹種及び系統間の比較検討を行うため、樹高及び胸高直径の測定を行った。今回は植栽15ヶ月目の結果について報告する。試験地の概要は前報のとおりである。

3. 結果

1) モルッカネム

生存率はAlb-01-41が96%で、Alb-01-36が87%で2系統間に有意差はなかった（マンホイットニ検定、危険率5%）（表-1）。植栽15ヶ月後の平均樹高は、Alb-01-41: 269.79±89.38cm、Alb-01-36: 284.92±72.37cm（折損個体を除く）で、系統間の差は認められなかった（図-1）。植栽後4～15ヶ月間の系統ごとの平均生長量はAlb-01-41が156.81±72.06cm、Alb-01-36が183.76±55.00cmで、Alb-01-36の方が高く、系統間に有意な差が認められた（Sheffe's PLSD 危険率5%、図-1、図-2）。

2) アカシアマングウム

生存率は66%であった（表-1）。植栽15ヶ月後の平均樹高は、116.94±27.57cm、植栽4～15ヶ月の平均生長量は34.75±16.70cmであった（図-1）。

3) カマバアカシア

生存率はAca-01-10が65%、Aca-01-15が89%で、2系統間に有意差はなかった（マンホイットニ検定、危険率5%）（表-1）。植栽15ヶ月後の平均樹高は、Aca-01-10が144.85±30.19cm、Aca-01-15が167.47±29.07cmで、系統間に有意な差が認められた（Sheffe's PLSD 危険率5%、図-1）。植栽後4～15ヶ月間の平均生長量はAca-01-10が48.31±19.40cm、Aca-01-15が44.11±19.02cmで、系統間の差は認められなかった。

4) メリナ

生存率は87%であった(表-1)。植栽15ヶ月後の平均樹高は62.53±8.74cmで、植栽後4~15ヶ月間の生長量は18.75±8.54cmであった(図-2)。

表-1. 早生樹種4種の植栽本数及び生存率

樹種	系統	植栽本数	生存本数	生存率
モルッカネム	Alb-01-36	146	134	96
	Alb-01-41	134	123	87
マンギウム	13621	222	146	66
カマバアカシア	Aca-01-10	20	13	65
	Aca-01-15	19	19	100
メリナ	不明	55	48	87

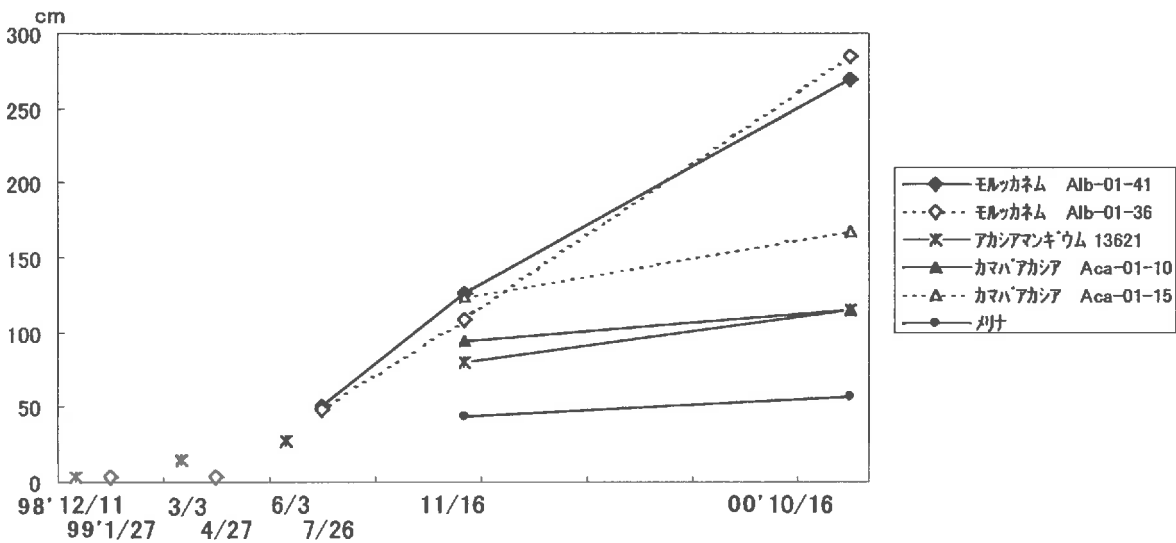


図-1. 早生樹4樹種の樹高生長量

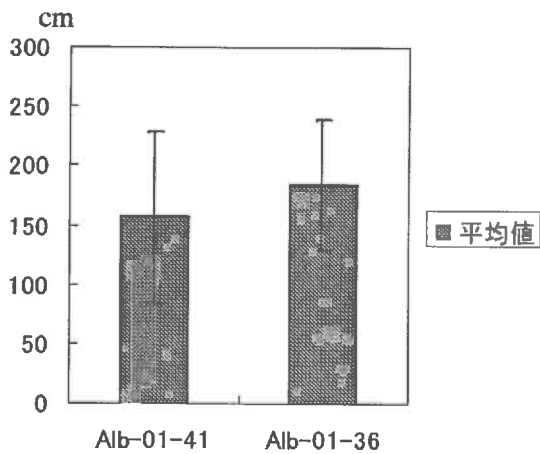


図-2. モルッカネムの平均生長量

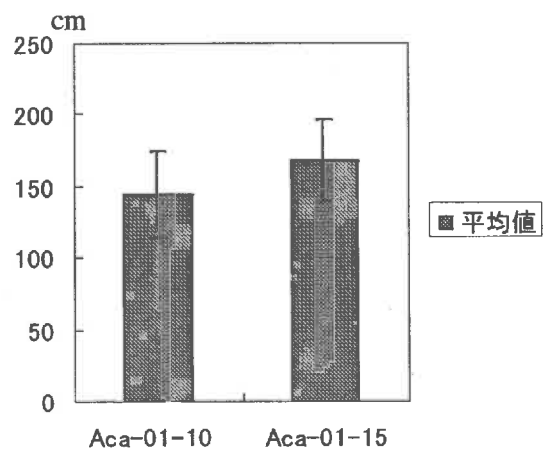


図-3. カマバアカシアの平均生長量

早生樹種の導入試験及び環境緑化木の利用・開発

—ハイノキ科2種の挿し木試験—

林産開発室 中平 康子
みどり推進課 近藤 博夫

1. 目的

ハイノキは、緑化木としての利用が見込まれる花木であるが、種子により増殖すると、花を付けるには数年かかるため栄養繁殖による増殖が求められる。そこで、クロバイとアオバナハイノキについて発根促進剤（IBA）の効果について検討した。また、アオバナハイノキについては供試部位ごとの発根率についても検討した。

2. 試料・方法

クロバイの穂木は2000年3月17日に辺野喜奥与那林道沿いの母樹から芽付緑枝を採種し、穂木とした。18日に、これらの穂木の基部に発根促進剤としてIBA100ppmを24時間、1000ppmを30秒間浸漬し、密閉挿しにした。挿し付け容器はコンテナ（底φ4.5cm、上面φ5.5cm、高さ13cm）とし、用土にはココナッツハスクにモミ殻を8：2の割合で混入したものとピートモスと鹿沼土を3：2の割合で混入したものをを用いた。なお、採種した母樹は開花中で新葉の展開がみられた。アオバナハイノキは同年2月4日に名護城趾公園内の母樹から芽付熟枝、芽付緑枝、熟枝を採取し、供試穂木とした。同日にクロバイと同様の発根処理を行い挿し付けた。挿し付け容器はコンテナとし、用土にはココナッツハスクを用いた。採種した母樹は開花中であつた。いずれの試験区とも同年4月18日に密閉していたビニールシートをはずして順化を行った。生存率及び発根率の調査は同年5月25日に行った。発根は試験区ごとに5本をランダムに抽出し、根数及び根長について比較した。他はポットに鉢上げしてガラス室内で順化させた。

3. 結果・考察

クロバイは挿し付け1ヶ月半後には頂芽および腋芽が展開し、試験外区で掘り取ったところ一部に発根が見られたが、順化後1ヶ月以内に全て枯死した。枯死の原因として、穂木が未熟であつたことと順化の時期が早かつたことが考えられた。

アオバナハイノキは挿し付け1ヶ月半後には頂芽および腋芽が展開し、試験外区で掘り取ったところすでに発根が見られた。生存率は、緑枝では全ての処理区において100%であり、熟枝天挿しでは100ppm区が92%、1000ppm区が100%、Ctrl. が88%、熟枝では1000ppm区が83%と、全ての試験区において生存率が高かつた。また、生存したものは全て発根しており、挿し木繁殖が容易な樹種と考えられた。根数及び根長を緑枝挿し、熟枝天挿し間で比較したところ根数では部位とIBA濃度間に交互作用が認められた。すなわち、熟枝天挿しではIBA濃度による効果に差はなく、緑枝挿しではIBA100ppm処理区の発根数促進効果が高いことが明らかになつた。根長では、部位と

IBA濃度間に交互作用は認められず、天挿し区の方が緑枝区に比べてIBAの効果は顕著に認められた。熟枝を用いた場合、IBA1000ppm区とCtrl.に有意差が認められた。

さし付部位	発根促進剤	穂木数
緑枝さし	100ppm	24
	1000ppm	24
	Ctrl.	24
熟枝天さし	100ppm	24
	1000ppm	24
	Ctrl.	24
熟枝さし*	1000ppm	24

*熟枝さしは供試本数が少なかったため1000ppm区のみとした

表-1. アオバナハイノキの試験区及び供試穂木数

培地	発根促進剤	穂木数
コナツハスク:モミ殻 8 : 2	100ppm	24
	1000ppm	24
	Ctrl.	24
ピートモス:鹿沼土 3 : 2	100ppm	24
	1000ppm	24
	Ctrl.	24

表-2. クロバイの試験区及び供試穂木数

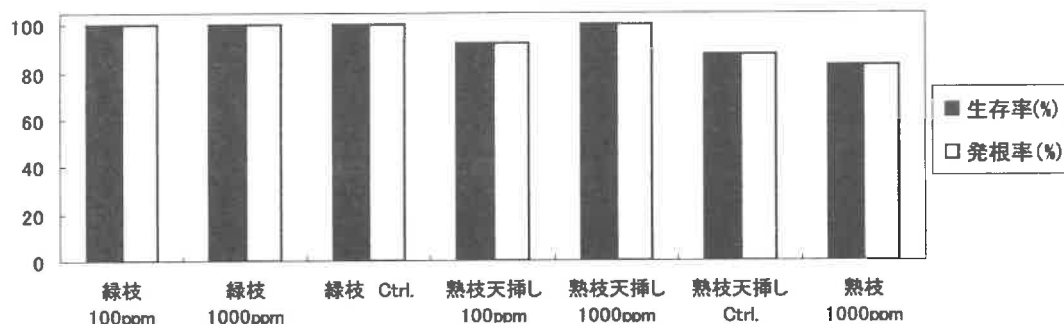


図-1. 発根促進剤の濃度による生存率と発根率

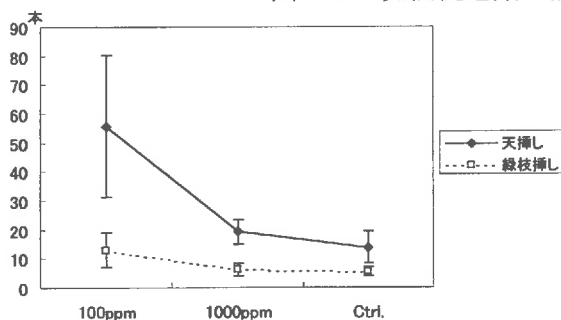


図-2. 発根促進剤の濃度別平均根数本数

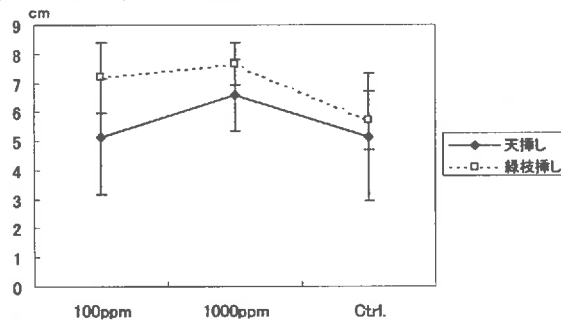


図-3. 発根促進剤の濃度別平均最長根長 (最長5本による)

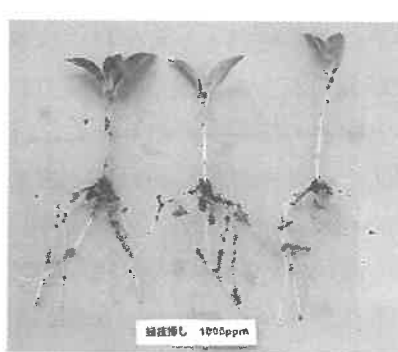
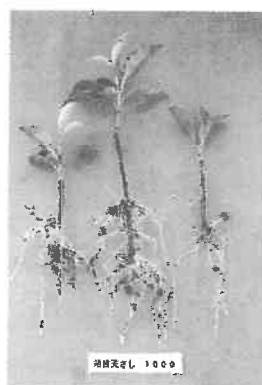


写真-1~3. アオバナハイノキの発根状況

(左: 熟枝天挿し IBA1000ppm処理区、中: 熟枝天挿し Ctrl.、右: 緑枝挿し IBA1000ppm処理区)

環境調和型森林病害制御技術の開発に関する調査

—リュウキュウマツ漏脂胴枯病の被害回避法の検討—

育林保全室 伊禮 英毅・宮城 健

1. 目的

本県の主要な造林樹種であるリュウキュウマツに、漏脂性病害と思われる被害が発生し、その被害拡大が懸念されている。

本研究では、リュウキュウマツの漏脂性病害の被害実態調査および病原菌の生態調査を行い、被害の回避法について検討する。

2. 試験方法

1) 被害実態調査

1999年1月27日～28日に八重山郡竹富町美原と祖内に計3箇所調査地を設定し被害実態調査を行った同場所で、2000年1月12日～13日、2001年1月30日～31日に被害実態の継続調査を行った。

2) 被害木処理試験

美原調査地内の罹病木を伐倒し、林業試験場内に搬入、2000年12月12日に4通りの処理を行い、林外と林内にそれぞれ設置した。処理後10日毎に30日間、各処理区から病原菌の分離を行い、処理方法の違いによる病原菌の分離率を比較した。病原菌の分離方法は、病患部の木部表層から厚さ2～3mm、5mm角の分離片を作り、次亜塩素酸ナトリウム溶液で2分間、70%エタノールで2分間表面殺菌し、滅菌水で2回洗浄後、クリーンベンチ内で3分間風乾したものをPDA培地に置き、25℃、暗条件下培養である。病原菌分離の判定は、組織分離後15日目の菌そうで行った。

3. 結果

1) 被害実態調査

図-1に各調査地ごとの被害発生推移状況を示した。古い漏脂胴枯病痕跡木も被害本数に含め各調査地間の被害発生推移状況を比較すると、3調査地とも年々被害率が増加する傾向を示した。

しかし、林齢が若いマツが大半を占める美原調査地では、新しい病徴を呈する漏脂病木が増加し古い漏脂胴枯病痕跡木の割合が横ばい状態であるのに対し、50年生以上のマツで構成されている祖内A、B両調査地では、新しい病徴を呈する漏脂病木が減少し古い漏脂胴枯病痕跡木の割合が増加する傾向を示した。

2) 被害木処理試験

表-1に各処理区の概況を示した。今回用いた2種類の殺菌剤は、農作物や苗木などで立枯病を起こすフザリウム菌の防除薬剤として利用されているものである。林外設置では、ビニールマルチ処理区を除き、処理後10日以降分離率が減少し、30日後の分離率が最も低かったのはトリフ

ミン処理区であった。一方、林内設置では、ビニールマルチ処理区を除き、処理後20日までの分離率が試験前の分離率より高く、処理後20日以降減少傾向を示した。また、30日後の分離率が最も低かったのはビニールマルチ処理区、続いて無処理区であった。

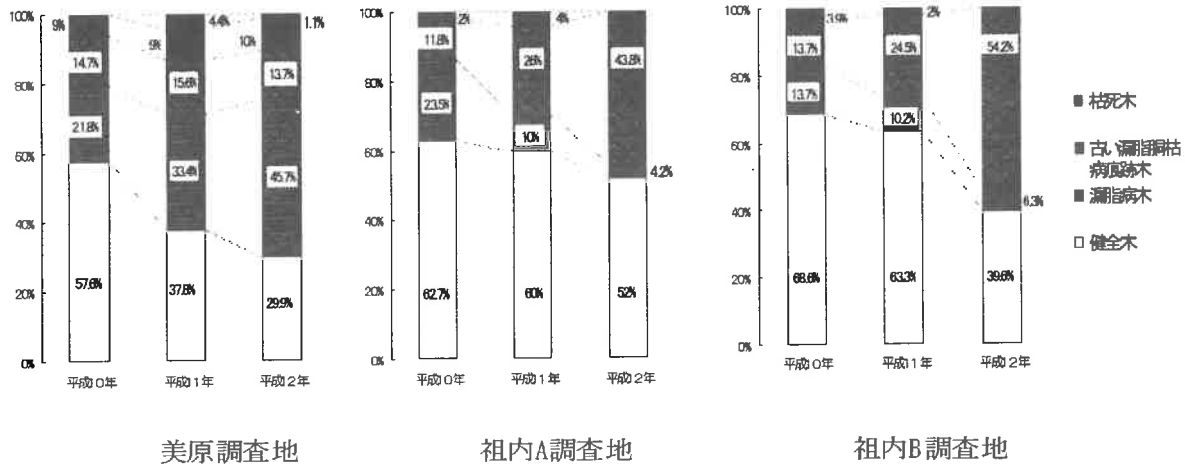


図-1 西表の3調査地における漏脂胴枯病の被害発生推移状況

表-1 処理区の概況

設置場所		処理方法			
		無処理	ビニールマルチ	トリフミン	タチガレン
林外	供試本数:(計13本)				
	5cm以下	11	11	11	11
	10cm以上	3	3	3	3
	重量:(kg)	8.5	8.4	8.3	9.1
林内	供試本数:(計14本)				
	5cm以下	10	10	10	10
	10cm以上	3	3	3	3
	重量:(kg)	10	9	9.8	10

* 無処理：水道水を散布後そのまま放置。
* トリフミン：トリフミン1,000倍希釈液を薬液が滴り落ちる程度散布後、ビニールで被覆。

* ビニールマルチ：水道水を散布後、ビニールで被覆。
* タチガレン：タチガレン1,000倍希釈液を薬液が滴り落ちる程度散布後、ビニールで被覆。

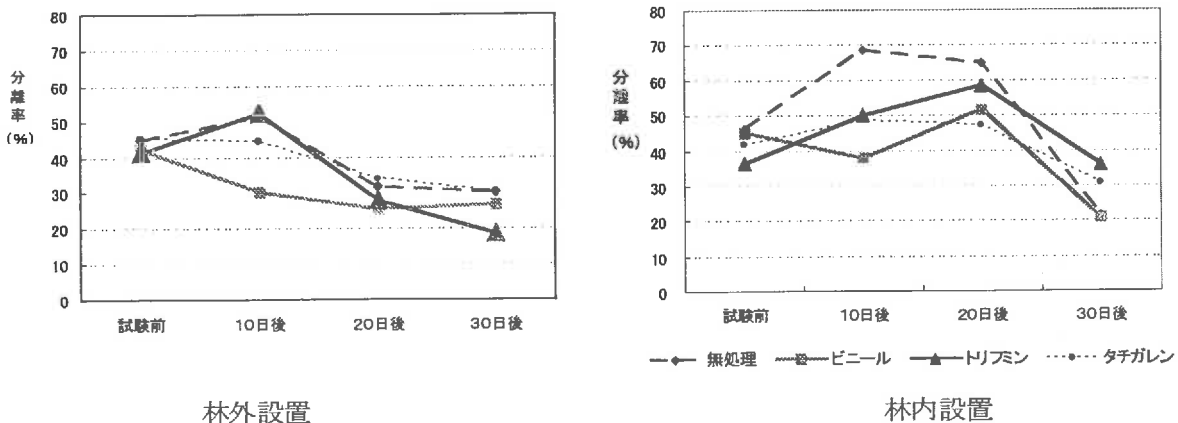


図-2 設置場所別の病原菌分離状況

健康・環境に配慮した集成材の製造技術の開発

—酢酸ビニル樹脂接着処理を行った各樹種における2年後のせん断強度変化と耐水性—

林産開発室 嘉手苺 幸男

1. 目的

前報では、沖縄県産主要3樹種（イタジイ、イジュ、リュウキュウマツ）について酢酸ビニル樹脂接着を用い接着（養生）1週間後の常態接着性能、木部破壊率及び浸せき剥離試験を行った。各樹種とも無垢材に対して約2/3前後のせん断強度を示したこと、木部破壊率は1%～13%とかなり低い値を示したこと、浸せきはく離率はすべての試験片で基準値の10%を満たすことができなかったことを報告した。

今回、酢酸ビニル樹脂接着剤の接着性能の2年後のせん断強度変化を確認するため、接着処理後2年間保存した3樹種を用いて常態ブロックせん断試験を行い、せん断強度の変化を調べた。また、各樹種における耐水性能試験も行った。

2. 研究方法

- 1) 供試材は、前報と同様イタジイ、イジュ、リュウキュウマツ材の人工乾燥処理材を用いた。
- 2) 接着ブロックせん断試験片として、100mm×300mm×10mmのラミナで、2プライ板材を製作した。各樹種とも接着方向としては板目・柾目接着を行い、2年経過後に接着ブロックせん断試験片を板目・柾目別に常態・耐水試験用として各々40個、合計480個を試験に供した。
- 3) 接着剤の塗布量は250 g/m²とし、圧縮圧力はイタジイ、イジュ材で15 kgf/cm²、リュウキュウマツ材で10 kgf/cm²とした。圧縮時間は60分とし、2年間室内において保管した。
- 4) ブロックせん断試験は、常態及び耐水にて行い、JIS及びJAS規格に基づいたせん断試験試験により評価した。

3. 結果

- 1) 常態ブロックせん断試験の結果、イタジイ材における平均せん断強度は125.6 kgf/cm²の値を示し、養生1週間を経過した試験片に比べ約30 kgf/cm²以上のせん断強度の向上が見られた。イジュ材の平均せん断強度は159 kgf/cm²の値を示し、60 kgf/cm²以上せん断強度の向上は見られた。リュウキュウマツ材では126 kgf/cm²の値を示し、40 kgf/cm²以上の向上が見られた。（図-1, 2, 3）
- 2) 各樹種の木部破壊率は、イタジイ材における平均値で18%、イジュ材で33%、リュウキュウマツ材で7.5%の値を示し、養生1週間経過材と比較して木部破壊率はやや向上したが、依然として低い値であった。（表-1）
- 3) 耐水試験の結果、イタジイ材とイジュ材ではそれぞれ平均せん断強度は62.9 kgf/cm²、43.6 kgf/cm²の値を示した。リュウキュウマツ材では1.5 kgf/cm²の値を示し、耐水せん断強度は

極端に低い値であった。

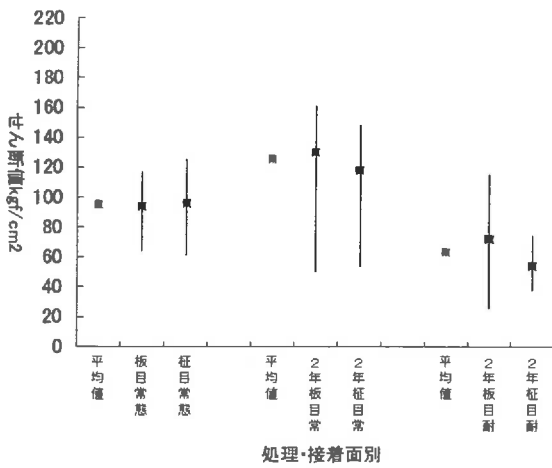


図-1 イタジイせん断強度

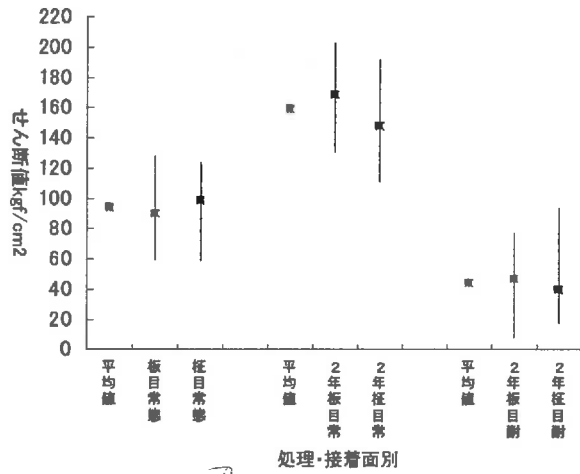


図-2 イジュせん断強度

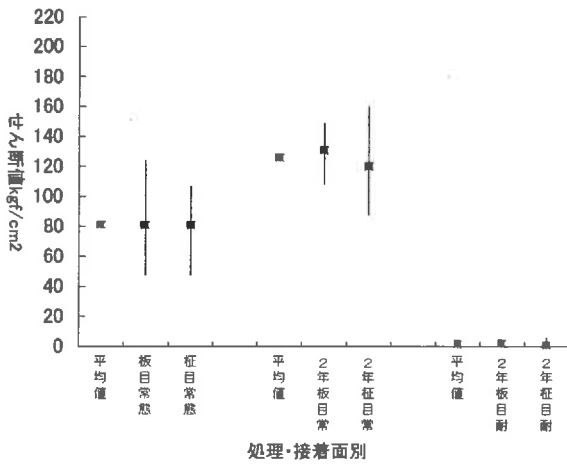


図-3 リュウキュウマツせん断強度

樹種・木取り	平均値	最大値	最小値
イタジイ板目	14.9	100	0
イタジイ柱目	21.0	80	0
イジュ板目	23.0	100	0
イジュ柱目	43.0	100	0
マツ板目	5.7	40	0
マツ柱目	9.3	70	0

表-1 各樹種における木部破壊率

効率的な人工乾燥技術の開発

—リュウキュウマツ青変菌の漂白試験—

林産開発室 嘉手苺 幸男

1. 目的

リュウキュウマツは独特の樹形を呈し、枝ぶりが美しいことから県木に指定され、県民に広く親しまれている沖縄原産の高木である。材としての利用はパルプチップや土木用仮設資材等として用いられていたが、リュウキュウマツ材の大きな欠点であった振れ、反り、割れ等が乾燥技術の向上により低減できるようになってきた。近年では、その木目の美しさを活かして机、テーブル等の造作材、小木工材をはじめ、集成材や壁板等の建築内装材として利用されている。

また、1950年代後半から70年代にかけて拡大造林が積極的に推進されており、これらのリュウキュウマツが伐期に達しつつあることから、その有効利用が期待されている。

しかしながら、リュウキュウマツ材は、伐倒後1週間前後にはマツ類特有の青変菌（ブルーステイン）が侵入繁殖して材を汚染し、利用価値が著しく低下する。このため汚染材の利用の拡大や材の高付加価値を図る観点から、青変菌の除去技術を確立する必要がある。

本研究では、各種市販薬剤を用いてリュウキュウマツ青変菌被害木の漂白試験を行い、漂白処理における青変菌除去の可能性を探ってみた。

2. 研究方法

- 1) 供試材は、青変菌に汚染された含水率20%~30%前後のマツ材を40mm（幅）×70mm（長さ）×15mm（厚さ）に調整して用いた。測定面は、供試材の長さ方向に上端から15mm、55mm点を中心とした直径15mmの2つの円内とした
- 2) 供試した漂白剤は、①酸性漂白剤、②弱アルカリ漂白剤、③非塩素系漂白剤、④色素脱色系漂白剤、⑤アルカリ系漂白剤である。処理方法は、5種類の供試漂白剤をそれぞれ、原液塗布処理、原液24時間浸せき、10倍液24時間浸せきの3処理とした。
- 3) 漂白に伴う材色の測定は、ミノルタ社製分光測色計CM-500を用いた。測定項目はCIE Lab ($L^*a^*b^*$ 表色系)、 D_{65} 光源、 2° 視野による色彩とした。測定は1試験片で2ヶ所測定し、その平均値から色差 ΔE^* を求めた。

3. 結果

- 1) L^* （明度）は、アルカリ系漂白剤原液浸せき処理で改善効果がみられた。他の薬剤および処理条件では明度の低下が生じた。図-1
- 2) a^* （赤～緑）は、ほとんどの薬剤及び処理条件で+側（赤方向）に変化する傾向を示した。図-2
- 3) b^* （黄～青）は、酸性系漂白剤の原液処理を除いたすべての漂白剤および処理条件で+側

(黄方向) に変化する傾向を示した。図- 3

4) ΔE^* (色差) は、アルカリ系漂白剤原液処理で処理効果が高かった。ここでの値は元の色差に対する変化の絶対値であるため、酸性系漂白剤原液処理で最も大きな値を示すが、処理前以上に暗くなった結果による。図- 4

5) 5種類の漂白剤を使用した結果、アルカリ系漂白剤原液処理で処理効果がみられたが、青変菌汚染部分をわずかに薄くできる程度で、完全に消し去ることはできなかった。

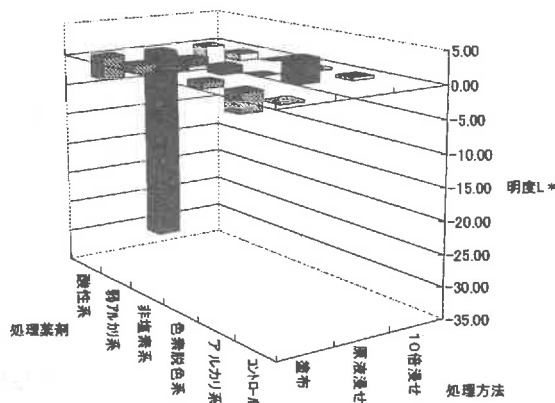


図- 1 明度L*変化

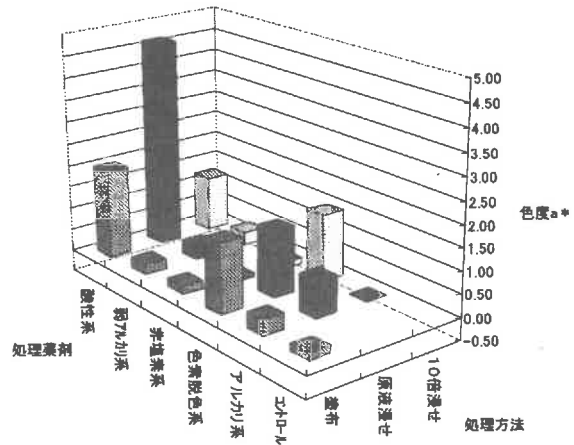


図- 2 色度a*変化

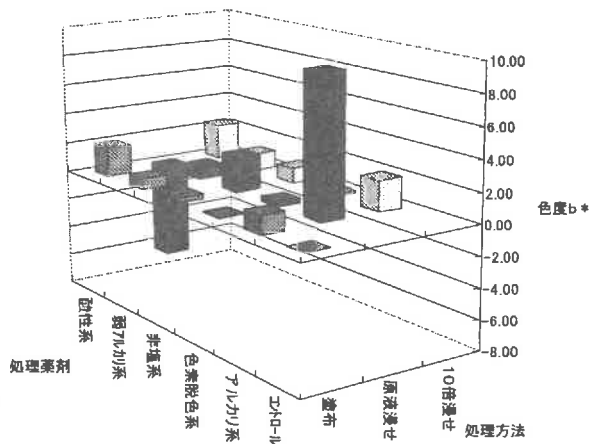


図- 3 色度b*変化

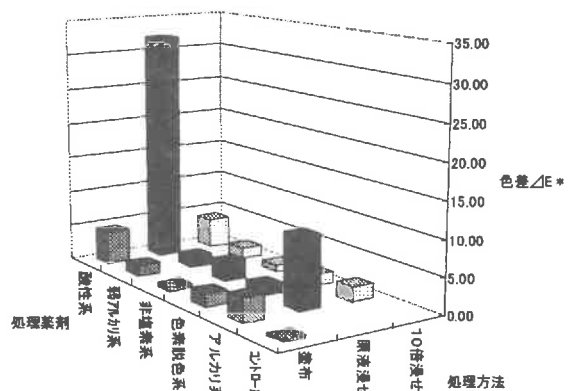


図- 4 色差 ΔE^* 変化

ニオウシメジの露地栽培における子実体の収量と大きさについて

林産開発室 比嘉 享

1. はじめに

生鮮食品の価格は外観と大きさによるところが大きいが、露地栽培におけるニオウシメジ (*Macrocybe gigantea*) について、これらに関する知見は少ない。今回はニオウシメジの露地栽培における重量と長さを調べるとともに、収穫量と子実体1本あたりの大きさとの関係を検討した。

2. 材料と方法

1) 試験条件

試験期間は平成12年8月10日～11月9日とした。試験地は林業試験場内の圃場(約200㎡)で、土壌は国頭マージである。ニオウシメジの菌株はTG-12号株(石川きのこ生産組合の当年株:平成12年3月植菌)を用いた。圃場には縦1m×横3mの長方形の試験区を25区配置した。各区に20cm(縦)×60cm(横)×23cm(深)の穴を掘り、それぞれ6kgの菌床を植え込んだ。植え込み方法は、1kg培地(円柱形:高さ約20cm×直径約10cm)のP.P.袋を除去し、縦に2列、横に3列の横置きにした。覆土の厚みは3cmとし、過度の乾燥を防ぐためにワラを敷いた。散水は覆土が乾燥しない程度に実施した。遮光は遮光率90%のカンレイシャを用いた。

2) 株の採取と子実体の計量計測

発生後8分開きの子実体を株ごと採取し、土を洗い落とした後、子実体を1本1本分けた。計測は子実体ごとに、生重量、全長、傘の直径について行った。なお、重さが3g未満の子実体は、まとめて総重量のみを計量した。

3) 試験期間の気温、降水量

8月中旬、下旬の平均気温、降水量はそれぞれ28.1℃、33mm、28.4℃、115mm。9月は26.1℃、375mm。10月は25.9℃、90mm。11月上旬は24.6℃、217.5mmであった。

3. 結果

1) 子実体の重量と長さ

子実体の平均重量は17.4±7.1g、平均長は97.4±23.9mm、平均傘径は45.6±14.2mmであった。図-1に示すように、収穫の重量が大きくなると大型の子実体が現れる傾向がみられた($r=0.81$)。また、図-2で示すように収穫毎の子実体の個体数は、1回の収穫量が少なければ、個体数も少なくなり、収穫量が増すとともに、個体数も増える傾向を示すが、重量が700g前後のところ、個体数は頭打ちとなり、同700g以上で子実体の個体数は減少する傾向をみせた($r=0.83$)。

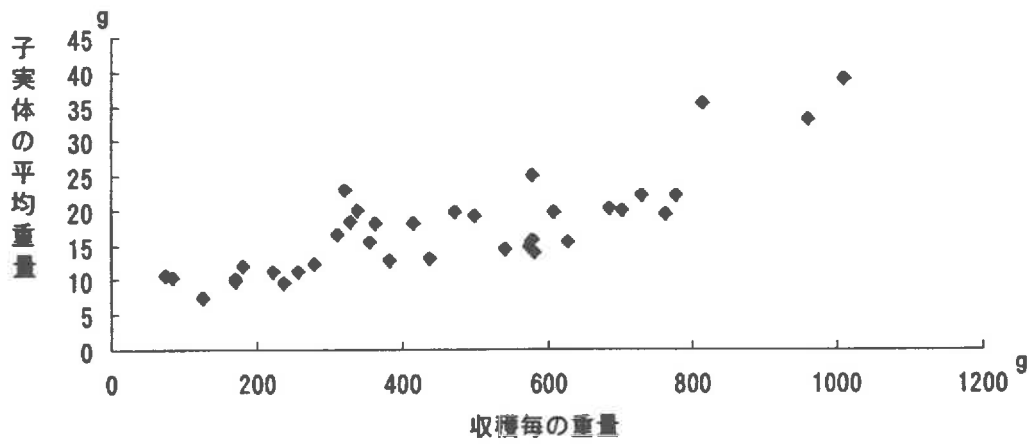


図-1 収穫重量と子実体の平均重量

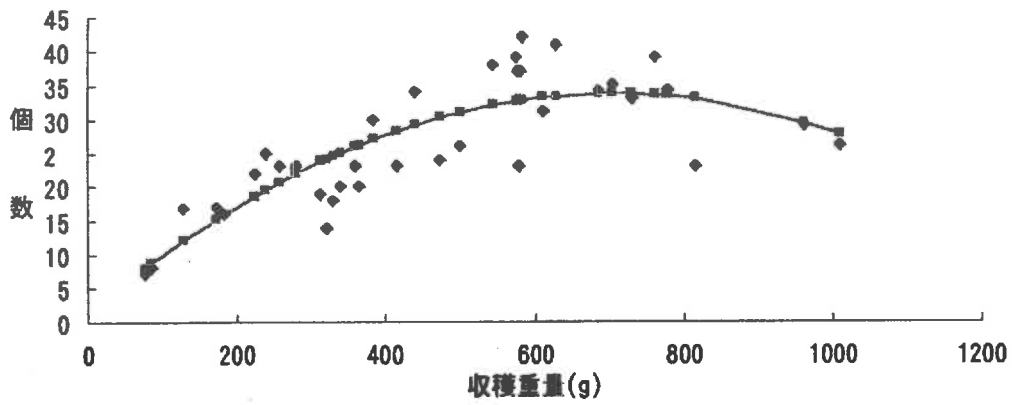


図-2 収穫重量と子実体個数

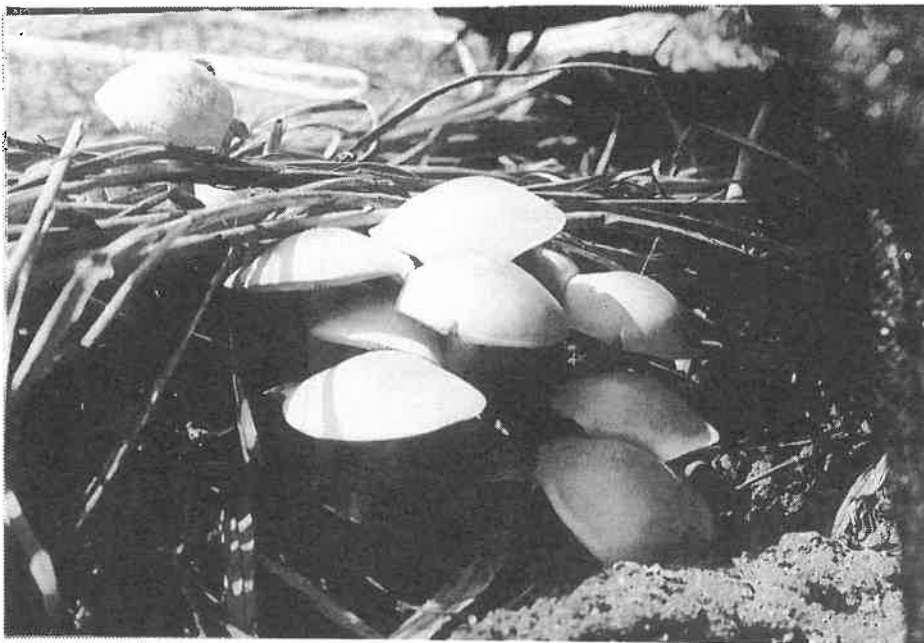


写真-1 発生状況(撮影2000.9.19)

Ⅱ 関連業務

森林資源モニタリング調査（1期目）

育林保全室

1. 目的

本調査は、持続可能な森林経営の推進に資する観点から、森林の状態とその変化の動向を全国的に統一した手法に基づき把握・評価することにより、地域森林計画及び国有林の地域別の森林計画に係る客観的な資料を収集することのみならず、生物多様性、森林生態系の生産力及び炭素循環への森林の寄与等を把握するために肝要なデータを得ることを目的として実施するものである。

2. 調査箇所

調査は、全国土について系統的抽出法によるサンプリングを実施するため、4 km間隔で格子線を落とし、その交点のうち、森林法第2条に規定する森林に該当する箇所について行う。

本県の調査箇所は、国有林を除く119箇所であり、その調査箇所を5年間で全て調査し、その後5年毎に同一箇所を調査する。

平成12年度の現地調査は、表-1に示す12箇所で行った。

3. 調査方法

現地調査は、林野庁が作成した「森林資源モニタリング調査実施マニュアル」に基づき、0.1haの円形プロットを設定して、次の項目について行った。

1) 概況調査

標高、傾斜方位、傾斜角度、地質、土壌型、局所地形、土壌浸食度、病虫獣害・気象害の有無。

2) 毎木調査

主要構成樹種の樹高、胸高直径、枯損の否か、樹幹の剥皮・空洞の有無について調査する。

3) 倒木調査

腐朽の程度を、表に従い0～5に判定する。

4) 植生調査

階層別植被率、優占度、植物種名について調査する。

4. 現地調査結果

名護市及び国頭村で行った毎木・植生調査の結果については次のとおりである。

毎木調査の結果、ha当たり本数の最も多いのは国頭村安田の21,255本、ha当たり材積の最も多いのは名護市許田の317.0 m³であった（表-2）。植生調査の結果、出現種数の総数で最も多いのは国頭村奥間の40種、次いで国頭村安波の38種、国頭村安田の37種の順であった（表-3）。

表-1 調査箇所の概況

調査場所	標高	傾斜	方位	表層地質	土壌型	林型	優占樹種
1 仲里村儀間	75	27	NE	凝灰岩	RD(d)	多段林	スタジイ
2 具志川村兼城	120	10	N	凝灰岩	dDR	多段林	スタジイ
3 玉城村中山	170	0	—	石灰岩	eDR	多段林	ハマズビエ
4 中城村奥間	110	21	NE	泥岩	Im	多段林	ヤマニッケイ
5 与那城町与那城	30	15	NE	泥岩	Im	多段林	フキ
6 名護市許田	110	32	NE	中・古生層粘板岩	YD(d)	多段林	スタジイ
7 名護市辺野古	60	33	NE	中・古生層砂岩	YC	多段林	スタジイ
8 名護市名護	150	8	N	中・古生層粘板岩	RB	多段林	リュウキュウマツ
9 国頭村奥間	55	29	NE	中・古生層粘板岩	YC	多段林	イジュ
10 国頭村奥間	310	30	NE	中・古生層粘板岩	YC	多段林	スタジイ
11 国頭村安波	165	21	SW	中・古生層粘板岩	YC	多段林	スタジイ
12 国頭村安田	100	12	SE	中・古生層粘板岩	YD(d)	多段林	スタジイ

表-2 毎木調査結果

調査地	ha当たり本数	ha当たり材積	最大樹高	最大直径	上層木30本の平均樹高	上層木30本の平均直径	出現種数	主要出現樹種
名護市許田	12,670	317.0	15.0	40.0	12.7	23.0	18	スタジイ, イジュ, コハシモチ, 杉ナワヤリノハイ, アデク
名護市辺野古	1,120	255.6	14.4	57.7	13.0	26.7	16	スタジイ, イジュ, 杉ナワヤリノハイ, アデク
名護市名護	1,305	89.3	19.4	45.4	8.7	18.2	8	リュウキュウマツ, ヒカゲハゴ, タイワンハンキ, イジュ, フカキ
国頭村奥間	4,975	288.0	19.0	48.5	15.3	25.0	21	イジュ, フカキ, ホリノムクゲイ, ハセノキ, ショウハンキ
国頭村奥間	5,005	179.3	15.2	29.5	12.5	17.1	26	スタジイ, アカミズキ, トキワカキ, イジュ, フカキ
国頭村安波	12,425	279.0	13.7	45.4	11.7	24.3	28	スタジイ, タイミンチハナ, アデク, モッココハシモチ
国頭村安田	21,255	203.9	13.4	34.0	8.6	14.9	26	スタジイ, タイミンチハナ, アデク, コハシモチ, ヤンバルミズハヤ

表-3 植生調査結果

調査地	階層別植被率				裸地率	出現種数			主要出現種 (被度1以上)
	高木層	亜高木層	低木層	草本層		総数	低木層	草本層	
名護市許田	40	30	30	10	90	27	17	10	ササノカ, シラタマガスラ
名護市辺野古	70	10	10	90	10	12	6	6	ゴシク
名護市名護	0	50	0	100	0	7	0	0	ススキ, ゴシク, タイワンクス, ヒリュウシク
国頭村奥間	50	50	20	100	0	31	12	19	アオノクマケラン, ヒリュウシク, ケホシク, モクナハナ, センリョウ, タフノキ
国頭村奥間	50	30	20	20	80	40	20	20	ヒリュウシク, シシアク, タンノリミノキ, ヒカゲハゴ, キノホリシク, カツモイノテ, アオノクマケラン
国頭村安波	50	70	30	20	80	38	29	9	タイミンチハナ, リュウキュウマツ, カクレミノ, スタジイ, アデク
国頭村安田	40	70	30	10	90	37	28	9	タイミンチハナ, リュウキュウマツ, イタウチチヂミササ, ハカササキ

松くい虫発生予察事業

育林保全室 伊礼 英毅・宮城 健

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

成虫の羽化脱出が始まると予測される日の約1カ月前から羽化脱出が始まった日まで、おおむね5日おきに被害木をナタで割り、材内の虫態別虫数を調査した。

2) 成虫の発生消長調査

試験場構内に設置した網室に、マツノマダラカミキリが生息していると思われる松被害材を伐倒・玉切りにして3月上旬に搬入し、成虫の羽化脱出消長を調査した。

3. 調査結果

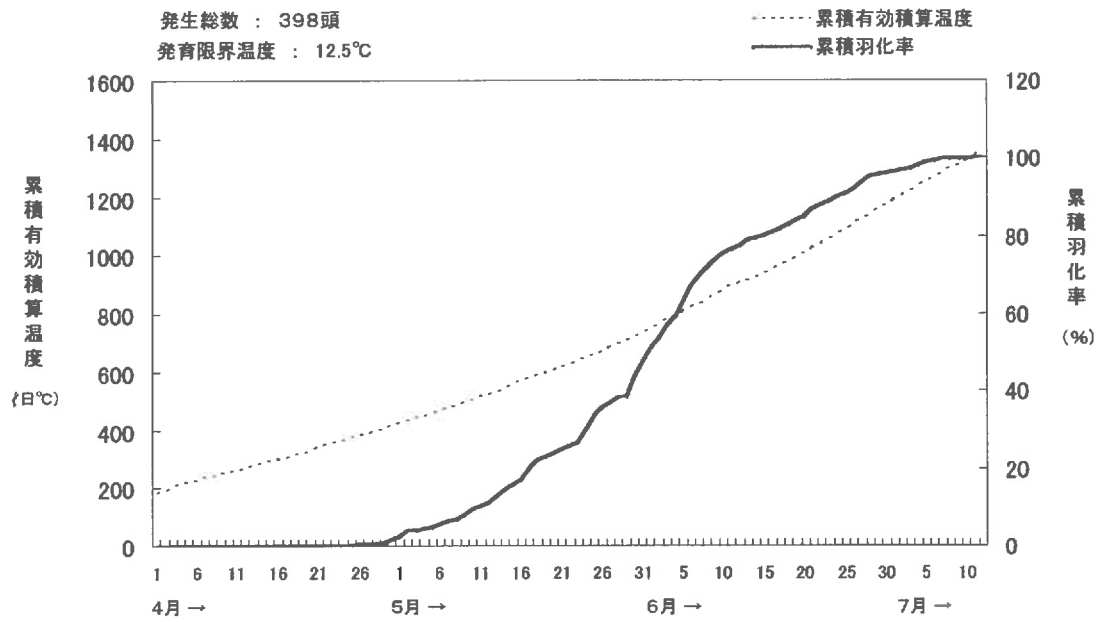
発育状況調査の結果を表-1に示した。材内で蛹が最初に確認されたのは4月17日で、この日、羽化成虫も同時に確認された。

成虫の発生消長調査の結果を図-1に示した。総発生数は398頭で、羽化脱出初日は4月26日、50%羽化日は6月1日、羽化脱出終了日は7月11日であった。

また、発育限界温度を12.5℃とし、3月1日を起算日とした有効積算温度は、羽化脱出初日が381.3℃、50%羽化日は747.2℃、羽化脱出終了日は1342.2℃であった。

表-1 発育状況

虫態状況	調査月日	3月 →			4月 →				
		16日	22日	27日	5日	11日	17日	22日	26日
幼虫数 (A)		6	5	7	7	9	4	3	4
蛹数 (B)		0	0	0	0	0	3	3	1
羽化数 (C)		0	0	0	0	0	1	0	1
計 (D)		6	5	7	7	9	8	6	6
蛹化率 (B/D × 100) %		0	0	0	0	0	37.5	50	16.7
羽化率 (C/D × 100) %		0	0	0	0	0	12.5	0	16.7



羽化脱出初日 : 4月26日

50%羽化日 : 6月1日

羽化脱出終了日 : 7月11日

図一 1 発生消長

多様な広葉樹育成事業

林産開発室 中平 康子

1. 目的

森林に生育する多様な広葉樹を対象として優良品種の育成を行い、その育成品種普及により山村・林業の活性化に資することを目的とする。本事業は林野庁の助成を受けて実施するもので、平成12年度はセンダンを対象として行った。

2. 方法

センダンの多く生育している地域から平成13年1月23日に、以下の調査基準（表-1）を満たす個体を選抜し、優良品種候補木とした。また、各候補木から種子及びさし穂を採取し、同日に、種子については、果肉を取り除き、さく果のまま播種し、さし穂については、発根促進剤としてIBA4,000ppmをさし穂基部に浸漬し、パーミキュライトに挿し付け、密閉処理を行った。

表-1. 広葉樹優良形質木調査基準

形 質		天 然 林	摘 要
区分	細 分		
大 き さ	樹 高 直 径 成 長 の 良 さ ク ロ ー ネ	おおむね6以上 おおむね25cm以上 省 略 樹冠の上層を占めるクローネ幅が、おおむね樹高の1/2以下のもの	1 選抜要領から人工林の項目を省略 2 単一樹種一斉林は殆どないので成長の良さは省く
	素 通 直 性 よじれ・腐朽・その他欠点 真 円 性	枝下高は、樹高の40%以上のもの おおむね4mの直材がとれるもの ないもの 直径と短径比が100:85以上のもの	
被 害	病 害 虫 気 象 害	かかっていないもの かかっていないもの	

3. 結 果

名護市屋部からはNo. 101を、今帰仁村乙羽岳からはNo. 102～107の5本を、本部町八重岳からはNo. 108をそれぞれ選抜した（表-2）。名護市屋部ではセンダンは車道沿いに点在していた。周辺には分枝性の高いものが多かった。今帰仁村乙羽岳では、谷部に優良な形質の壮齢木が多く見られた（写真-1、2）。本部町八重岳では、選抜の目安となる胸高直径25cm以上のものが少なく、通直性に欠け、ねじれが見られるものが多かった。

各候補木の採取種子量及びさし穂本数は表-3に示した。発芽開始は平成13年2月20日であった。挿し穂からは芽が展開したが、2ヶ月以内に全て褐変し枯死した。実生苗は場内圃場で養苗中である。

表-2. 候補木の個別データ

No.	調査地	樹高(m)	DBH(cm)	枝下高(m)	通直性	よじれ	他	真円性	被害	活力
101	名護市屋部	8	45	4	高	無		高	無	良
102	今帰仁村乙羽岳	12	37	6	高	無		高	無	良好
103	今帰仁村乙羽岳	12	26	4	高	無		高	無	良好
104	今帰仁村乙羽岳	11	51	4	高	無		高	無	良好
105	今帰仁村乙羽岳	11	59	4	高	無		高	無	良好
106	今帰仁村乙羽岳	13	69	6	高	無		高	無	良好
107	今帰仁村乙羽岳	11	46	3.5	高	無		高	無	良好
108	本部町八重岳	15	39	4	高	無		高	無	良好

表-3. 種子採取量及びさし穂の採取本数

	101	102	103	104	105	106	107	108
種子(さく果)量(g)	30	40	80	35	10	72	50	100
さし穂本数(本)	13	9				9		



写真-1. 候補木の写真(上)
(左: No. 102、右: No. 103)



写真-2. 候補木No. 104の写真(右)

業務報告

(平成12年度)

沖繩県林業試験場
沖繩県名護市大中四丁目20番1号
〒905-0017 TEL0980-52-2091

印刷大宮印刷
沖繩県名護市宮里一丁目2-6-2
〒905-0011 TEL0980-52-1607
