

小笠原試験地の植生遷移とフロラ

谷本丈夫⁽¹⁾, 豊田武司⁽²⁾, 渡辺富夫⁽³⁾

飯田滋生⁽⁴⁾, 荻住 昇⁽⁵⁾, 千葉春美⁽⁶⁾

TANIMOTO, Takeo, TOYODA, Takeshi, WATANABE, Tomio, IIDA, Shigeo

KARIZUMI, Noboru and CHIBA, Harumi: Forest succession and

Flora in Ogasawara experimental Station

in Chichijima Island, Bonin Island

要 旨: 本研究は、熱帯・亜熱帯地域における造林技術、小笠原諸島の固有種と景観の保護、保全技術の確立に必要な基礎的情報を得ることを目的に、1971年に小笠原諸島父島に設定された林業試験場（現森林総合研究所）小笠原試験地において植生区分及び遷移、群落構造などについて固定試験地を中心に調査・解析を行った。父島における立地環境からみた自然植生は、海岸植生、山地風衝型植生など五つの型に分けられ、これらに加え導入種であるリュウキュウマツ、ギンネム林などの人為植生を併せて10型の植生型が認められた。小笠原試験地の植生は山地緩斜地型が多く、山地風衝型植生は少ない。防風林に取りまかれた畑地跡には、乾燥する尾根を中心に天然更新したリュウキュウマツ林が多く、人為的要素の強い群落が特徴的であった。マツノザイセンチュウ病によるマツ枯れは、これらの景観を一変させ、ウラジロエノキなどの陽樹、ヒメツバキ、キバンジロウなど母樹の多い樹種の侵入、タマシダなどの林床植生を繁茂させ、新たな種の侵入を阻害していた。マツ類は畑地放棄跡など新たに侵入定着できる立地環境が少なく、小規模な崩壊地などで生育するものと思われた。同じく導入種であるギンネムは、一度植栽されると容易には遷移が進行せず、林分が維持され分布の拡大は少なかったが、アカギは適潤地の林冠疎開地に容易に侵入していた。一方、母樹から遠い畑地の放棄地には、いまだに植物や草本に覆われているなど、遷移の進行に及ばず母樹の位置、種子の散布力、結実量などの役割が評価できる資料が得られた。

小笠原の自然植生は、戦中、戦後と急速な人為的影響を受け、特殊な立地環境とあいまって植物社会の成立過程が複雑であり、その維持と復元には積極的な更新補助手段を加えることが必要であることが示唆され、小笠原試験地の継続調査で得られる成果はその基礎的情報として重要な役割を果たす。

目 次

1 はじめに	3
2 小笠原試験地の概要	4
2.1 小笠原の位置	4
2.2 試験地設定の経緯	4
2.3 関連試験研究報告	6
3 自然環境	6

1992年3月30日受理

技術—16 Forestry Technology—16

- (1)(4) 生産技術部
- (2) 多摩森林科学園
- (3) 企画調整部
- (5) 元造林部
- (6) 元調査部

3.1 気 候	6
3.2 地質及び地形	6
3.3 土 壌	7
3.4 植 生	7
4 調査地と方法	11
4.1 植生とフロラ	11
4.2 コーヒー山固定試験地	11
5 結 果	12
5.1 清瀬・コーヒー山試験地の樹木	12
5.1.1 清瀬試験地の樹木と主要種の植栽位置	12
5.1.2 コーヒー山試験地の樹木	12
5.2 コーヒー山周辺及び固定試験地の植生と遷移	30
5.2.1 コーヒー山周辺の主要樹木の位置と遷移	30
5.2.2 コーヒー山固定試験地の植生変化	31
(1) リュウキュウマツ-シマシャリンバイ林	31
(2) テリハボク-ギンネム林	31
(3) リュウキュウマツ-ギンネム林	34
(4) ソウシジュ林	36
(5) モクマオウ林	38
(6) モクタチバナ林	39
(7) オガサワラビロウ林	39
(8) シマシャリンバイ林	39
(9) ムニンヒメツバキ-オガサワラビロウ林	42
(10) ワラビ群落・ヤハズカズラ群落・ドクフジ群落	42
(11) サトウキビ群落・シュクシャ群落	45
6 考 察	49
6.1 リュウキュウマツの枯損と林分変化	49
6.2 小笠原の植生の変遷と保護	52
7 おわりに	53
引 用 文 献	53
Summary	55

1 はじめに

小笠原試験地は、小笠原諸島が昭和43年6月に返還された際に、大正10年に開設された旧小笠原（清瀬）試験地の研究実績などにに基づき、亜熱帯、熱帯地域の林業技術開発の拠点として、1971年（昭和46年）に都市計画に基づく旧試験地の縮小及びその代替地のコーヒー山試験地の新設がなされたものであり、試験地整備計画と熱帯林業に関する試験研究が積極的に推進されてきた。

この研究の柱として、一つには小笠原諸島の森林植物に、マレー、東南アジア系の共通種が多いことから、これらの地域を対象とした各樹種の試植林を造成し、人工造林の可否及び技術的問題点についての基礎的研究を行い、他方で東洋のガラパゴスとも呼ばれるほど多種多様に生育する小笠原諸島の固有種保護及び小笠原の自然景観保護の観点から、戦中、戦後の伐採、放置、あるいは導入種で構成された二次林的な林分を、本来の林相に復元するため、森林生態学を基礎とした試験研究が行われてきた。しかし、これらの研究成果については、研究の性格上長期の調査が必要であることから、内部資料や各種の学会において断片的に報告（豊田，1983；豊田ほか，1991）されてきたものの、統一的にまとまった報告はなされていない。ことにコーヒー山試験地における植生遷移に関する研究は、長期の時間を要し、成果を得るに必要、かつ十分な時間が経過していない。しかしながら、1979年（昭和54年）頃から始まったリュウキュウマツのマツノザイセンチュウ病による急速な枯死、1983年（昭和58年）の台風17号による森林被害などが発生し、小笠原の森林に大きな変化が認められた。また、試験地は設定後約20年が経過しており、それぞれの資料の散失の恐れが大きくなってきた。

一方で、小笠原諸島返還直後に派遣された東京都の「小笠原諸島自然景観調査団」、文部省、文化庁による「小笠原の学術・天然記念物調査団」などが相次いで渡島し、植生学的研究を行い、次いで大場・菅原（1977）、奥富ほか（1981）、宮脇（1989）がそれらを集大成した。群落の構造や動態（遷移、更新など）についての研究は、清水（1980，1982）、SHIMIZU（1984 a, b）、ギンネム林については木村（1978）、船越（1986，1987）、リュウキュウマツの枯死やアカギの侵入などについての研究は清水（1984 a, b，1987，1988）、SHIMIZU and TABATA（1985）、豊田・谷本（1990）などがあり、森林に対する台風被害や干ばつの影響（清水1981，1984 a）などについても報告されている。こうして返還後、植物生態学、植生学的研究が進み、大洋島としての小笠原の特殊性、貴重性が解明され、造林、自然林復元など森林管理に対する基礎的知見が蓄積されてきた。

本報は、多くの小笠原の植生、森林遷移、群落構造の研究成果を踏まえて、これまでに行われた調査に基づく内部資料とその後における追加調査の成果をもとに、コーヒー山試験地の林分構造と種構成の変化を中心に取りまとめた。

本研究の実行に当たり貴重な助言とご配慮いただいた元林業試験場調査部長片桐一正博士（前東京大学教授）、現地調査の実行と試験地の維持管理にご協力いただいた森林総合研究所総務部齊藤真寿夫氏ほか歴代の小笠原試験地関係担当官、資料の取りまとめにご協力いただいた生産技術部更新機構研究室非常勤職員椎名昭子氏の皆さんに心からお礼申し上げます。

2 小笠原試験地の概要

2.1 小笠原の位置

小笠原諸島は、房総半島からほぼ真南、約1000 kmの太平洋上にあり (Fig. 1), 北緯 $27^{\circ}44' \sim 24^{\circ}14'$, 東経 $140^{\circ}52' \sim 142^{\circ}12'$ の海域に散在する小島群より成り立ち、北から婿島列島、父島列島、母島列島、硫黄列島の4列島に分かれている。これらの島々は、いずれも地質学的に大陸と陸続きになったことのない大洋島である。小笠原試験地は、これらの列島のうち父島の清瀬地区と大村湾をはさんでほぼ真南に位置したコーヒー山の2か所に設定されている (Fig. 2)。

2.2 試験地設定の経緯

1926年 (大正10年) 4月12日に設置された小笠原試験地の事務分掌によると、当試験地では“熱帯植物の調査及び試験を行う”とされ、父島大村字清瀬に設立されて以来、第二次世界大戦に至るまで森林生態学の分野について、多くの業績を残してきた (豊島, 1922, 1924 a, b, 1925, 1938 a, b ほか)。戦前に豊富に集められ適応試験が行われていた多くの熱帯性樹木は、戦時中の軍の要塞構築と食糧自給のための開墾、さらに終戦時の米軍による焼き払いと戦後20余年にわたる放置によってモクマオウ、リュウキュウマツ、ギンネムなどの優占する林分になり、その大半はなくなってしまっていた。1968年

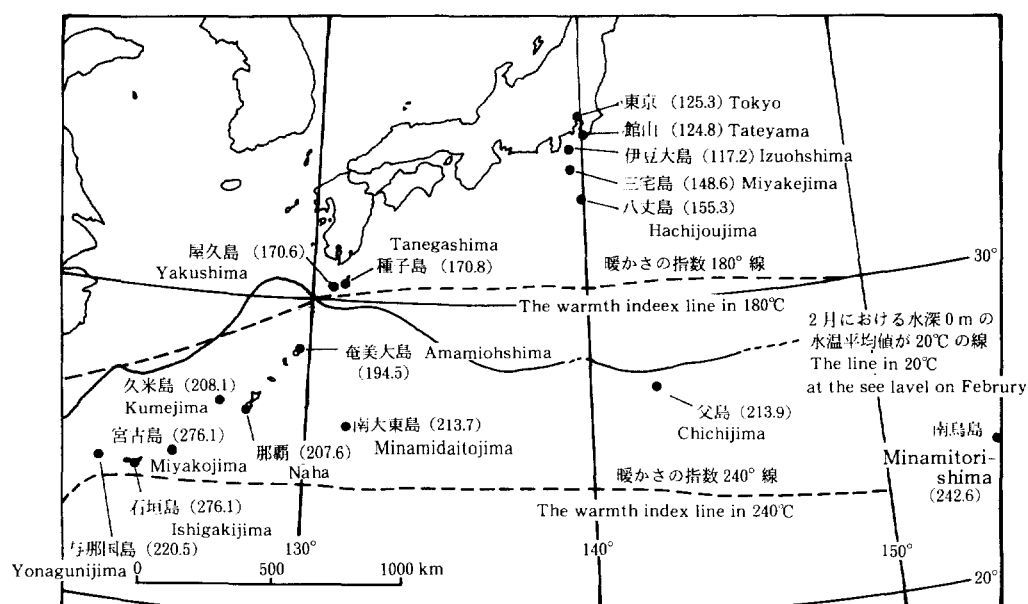


Fig. 1 小笠原の気候的位置 (武内, 1981)

Location map of Bonin Island (Ogasawara) and its climatic condition (after TAKEUCHI 1981)

注: 地名・島名のつぎに1969~1978年の10か年平均で算定した温量指数の値を示す。暖かさの指数の等値線は吉良 (1945)、水温の等値線は海洋資料センター (1978) による。

（昭和 43 年）6 月 26 日，我が国に返還された小笠原諸島は，小笠原復興特別措置法に基づく復興計画によって，土地利用計画の検討が行われた。その結果，これまでの小笠原試験地（旧清瀬試験地）は居住地域に指定され，住宅地として転用されることになり，清瀬試験地は 6.84 ha の面積のうち苗畑など最小限の施設用地として 0.88 ha に縮小され，その代替地としてコーヒー山試験地が，東京都農事試験場に隣接して，面積約 9.87 ha の規模で設定された（Fig. 2）。

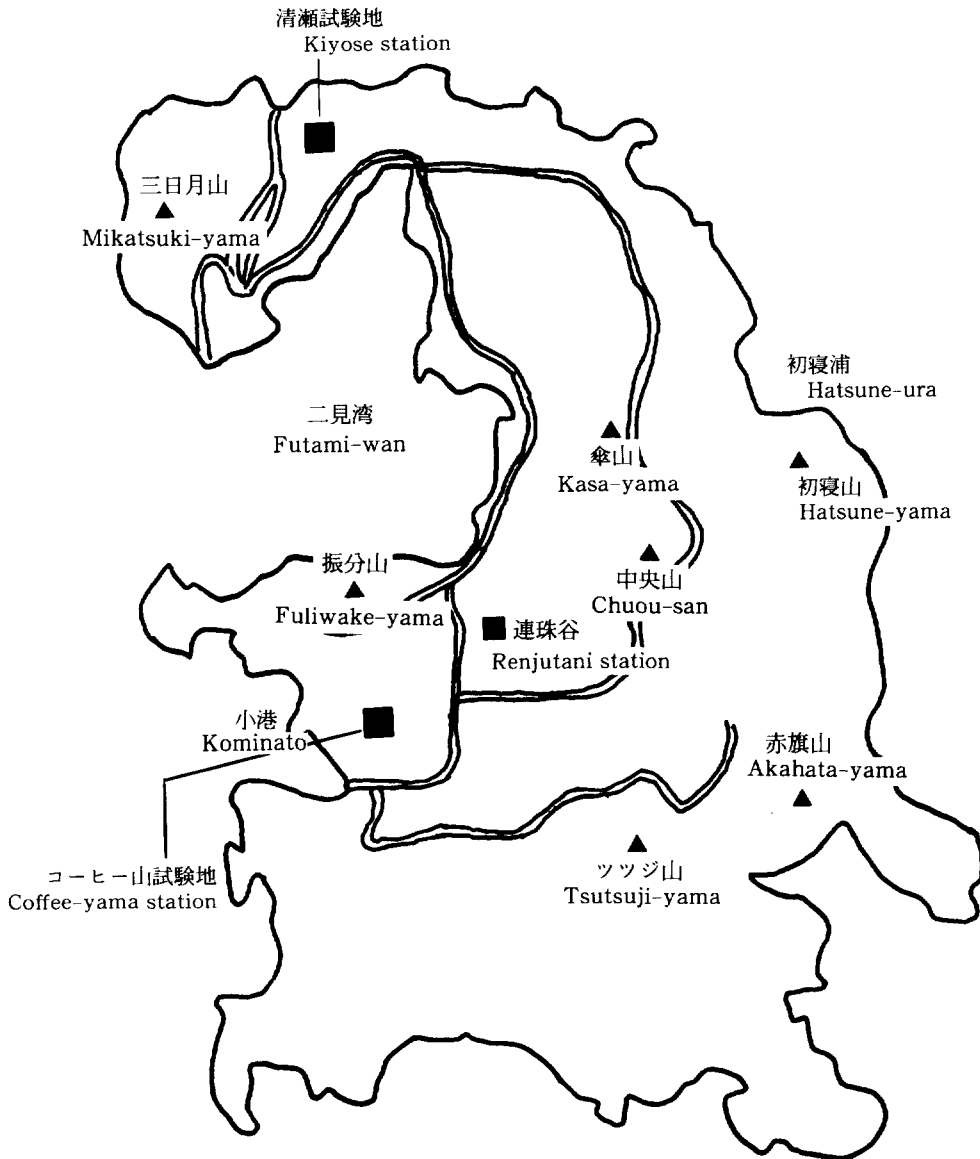


Fig. 2 清瀬・コーヒー山試験地の位置

Location map of Kiyose and Coffee-yama experimental station in Chichijima Island

2.3 関連試験研究報告

Table 1. 小笠原試験地関連の既存報告（仮報告，内部資料）

課 題	報 告 年
小笠原（父島）試験地について	昭和45年12月
小笠原試験地の概況調査成績について	昭和47年10月
小笠原における植生遷移に関する調査成績	昭和50年3月
小笠原試験地苗畑，実験林について	昭和52年3月
第2回植生遷移に関する固定試験地の調査	昭和53年3月
夜明山アカギ林固定試験地の設定調査	昭和54年1月
シタン，コクタン造林技術指導（照会）回答	昭和59年4月
第3回植生遷移に関する固定試験地の調査	昭和62年3月
アカギ林の林分構造と更新	昭和63年3月
アカギ林固定試験地の追跡調査	平成2年6月

1968年（昭和43年）の返還に伴い，旧試験地の境界確定などの整備の傍ら，小笠原における亜熱帯林関連試験構想が明らかにされ，それに基づいた各年度の調査項目による研究が行われてきた。これらの小笠原における各種の研究・試験の成

果は，仮報告・内部資料として林業試験場調査部によって報告・保存されてきた。また，関連した報告は植物と自然（豊田，1983），日本林学会大会発表論文集（豊田ら，1991）などに発表されてきた。それらをまとめて Table 1 に示した。

3 自然環境

3.1 気 候

小笠原諸島は，大陸から遠く離れた太平洋上に浮かぶ小群島で，緯度的には沖縄本島よりやや北に位置している。父島における冬季の平均気温は，沖縄より1.5℃も高く，盛夏には逆に1℃前後も低くなる。吉良の暖かさの指数でみると父島は213.9で，宮古島や石垣島より低く，那覇や南大東島と同じ値であり，暖かさの指数180～240を亜熱帯とする吉良の基準では，小笠原は沖縄とともに典型的な亜熱帯気候下にある（Fig. 1, Table 2）。

年平均降雨量は1211 mmであるが，戦前（1907～1939年）の資料では東京とほぼ同量の1600 mmとなっており，近年は約400 mmも減少していることになる。沖縄県那覇市の年平均降雨量2180 mmに比べ，小笠原諸島のそれはかなり少ない（Table 2）。こうした降雨量の違いから，小笠原では乾燥亜熱帯的植物気候となっている。

3.2 地質及び地形

小笠原諸島のうち，父島列島と母島列島は古第三紀始新世～中新世（7000～3500万年前）に海底火山噴出物が堆積した。地質は，主に安山岩質の枕状溶岩に代表される火成岩類（玄武岩～石英粗面岩を含む）と集塊岩，凝灰岩などからなり，南崎や南島には石灰岩もみられる。これらは第四紀（100～500万年前）以降に隆起するとともに，基岩類の違いが風化，海蝕などによって変化に富んだ地形を形成し，さらに海蝕や沈降による解析が進み，一部を除いて急峻な岩石地の多い山地地形を形成した（武内，1982）。

3.3 土 壤

小笠原父島の土壤は、赤色土壤群 (r)、暗色土壤群 (d)、暗色土-リソゾル土壤 (dl)、岩石地-リソゾル土壤群 (rl)、沖積土壤、レゴゾル土壤に大きく分けられ、r は中核山地の山頂緩斜部とこれを取りまく急斜面の中腹以下に存在する数段の緩斜～平坦面に見られる。d は r を取りまくようにその上下の急斜面や rl 内の小谷沿いの面下部に散在する。rl は急斜面の露岩地を占める。小凹地や斜面の裾にある図示しきれないごく小面積の dl も包含する (Fig. 3)。コーヒー山試験地は、小笠原では赤色土地帯で比較的土壤の発達した場所に位置し、一部に dl や rl が含まれている。

3.4 植 生

地形、地質、土壤あるいは夏高温で乾燥する気候などの条件は、小笠原の植生に大きな影響を及ぼし特色のある植物社会が形成されている。これらの植生は自然植生と人為的植生に区分できる。父島の自然植生は、クサトベラ-ハマゴウ群落、テリハボク-モモタマナ群落の海岸植生、オガサワラビロウ-タコノキ群落、コバノアカテツ-シマシャリンバイ群落の山地風衝地型植生、山地内陸型（瘦せ地型）植生のシマイスノキ-コバノアカテツ群落、山地緩斜地型（やや湿性）植生のヒメツバキ-シマシャリンバイ群落、山地湿潤型植生のヒメツバキ-モクダチバナ群落などに区分することができる (Fig. 4)。

クサトベラ-ハマゴウ群落は、海岸にごく近い砂地や岩石上にみられる典型的な海岸植生で、父島の西町海岸や州崎付近、小港海岸などに小面積ながら群生地がみられる。ハスノハギリ-モモタマナ群落は、地形が平坦で肥沃な場所に多くみられるが、そのような場所は住宅地、農耕地などに利用され、典型的な群落はほとんど存在しない。

山地風衝型植生のオガサワラビロウ-タコノキ群落、コバノアカテツ-シマシャリンバイ群落は小笠原

Table 2. 父島と那覇の平均気温と降水量

Average temperature and Precipitation in Chichijima Island and Naha in Okinawa prefecture

平均気温 Average temperature

	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	平均 Average
父 島 Chichijima	17.9	17.7	18.2	21.0	23.0	26.0	27.1	27.6	27.0	25.7	22.9	19.8	22.8
那 覇 Naha	16.0	16.4	18.0	21.0	23.7	26.1	28.1	27.8	27.1	24.3	21.3	18.1	22.4

降雨量 Precipitation

	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	年雨量 Annual
父 島 Chichijima	80	60	74	56	188	96	76	94	115	128	190	97	1 254
那 覇 Naha	120	118	144	168	249	293	193	260	166	186	142	117	2 128

では、最も広い面積を占め、父島では島の面積の 50% 以上にも達する。この群落は風当たりが強く割れ目の多い岩石地や石礫状地、あるいは内陸部でも乾燥したところに多くみられ、岩石地-リソゾル土壤に対応して群落を形成している。主要構成種の樹高は、風衝の影響を受けコバノアカテツやシマシャリンバイでは 2~3 m 程度のものが多く、オガサワラビロウでは 5~7 m、タコノキは 4~5 m の比較的低い樹高となっている。

シマイスノキにコバノアカテツ、アデクなどを混生させた山地内陸型植生（痩せ地型）のシマイスノキ-コバノアカテツ群落は夜明平、中央山東側の台地上の地域にまとまった群落がある。樹高は 2~3 m と低く、土壌の浅い乾燥地に多くみられる。この群落がさらに土壌が深く、湿性化してくると、ヒメツバキ、モクタチバナの混入が多くなり、内陸緩斜地型（やや湿性）植生のヒメツバキ-モクタチバナ群落になる。これらの山地林は、台風による林冠の疎開や人為的な攪乱による裸地化が起こると、リュウキュウマツやモクマオウが侵入し、アコウザンショウ、ウラジロエノキなどの先駆的樹種も林床に多くなる。

リュウキュウマツ、モクマオウ、ギンネムはかつて薪炭林造成のために導入された樹種であり、畑地跡にはリュウキュウマツ林、集落に近い所ではギンネム林、埋め立て地、崩壊跡地など岩石の露出した貧栄養地ではモクマオウ林が成立し、面積的にはリュウキュウアカマツ林が最も広く分布している。しかし、1983 年以降はマツノザイセンチュウのために枯死したものが多い。また、土壌が肥沃で適湿な場所では人工林から逸出したアカギの繁殖が著しく、在来種を駆逐する勢いである（清水, 1988; 豊田, 1981）。

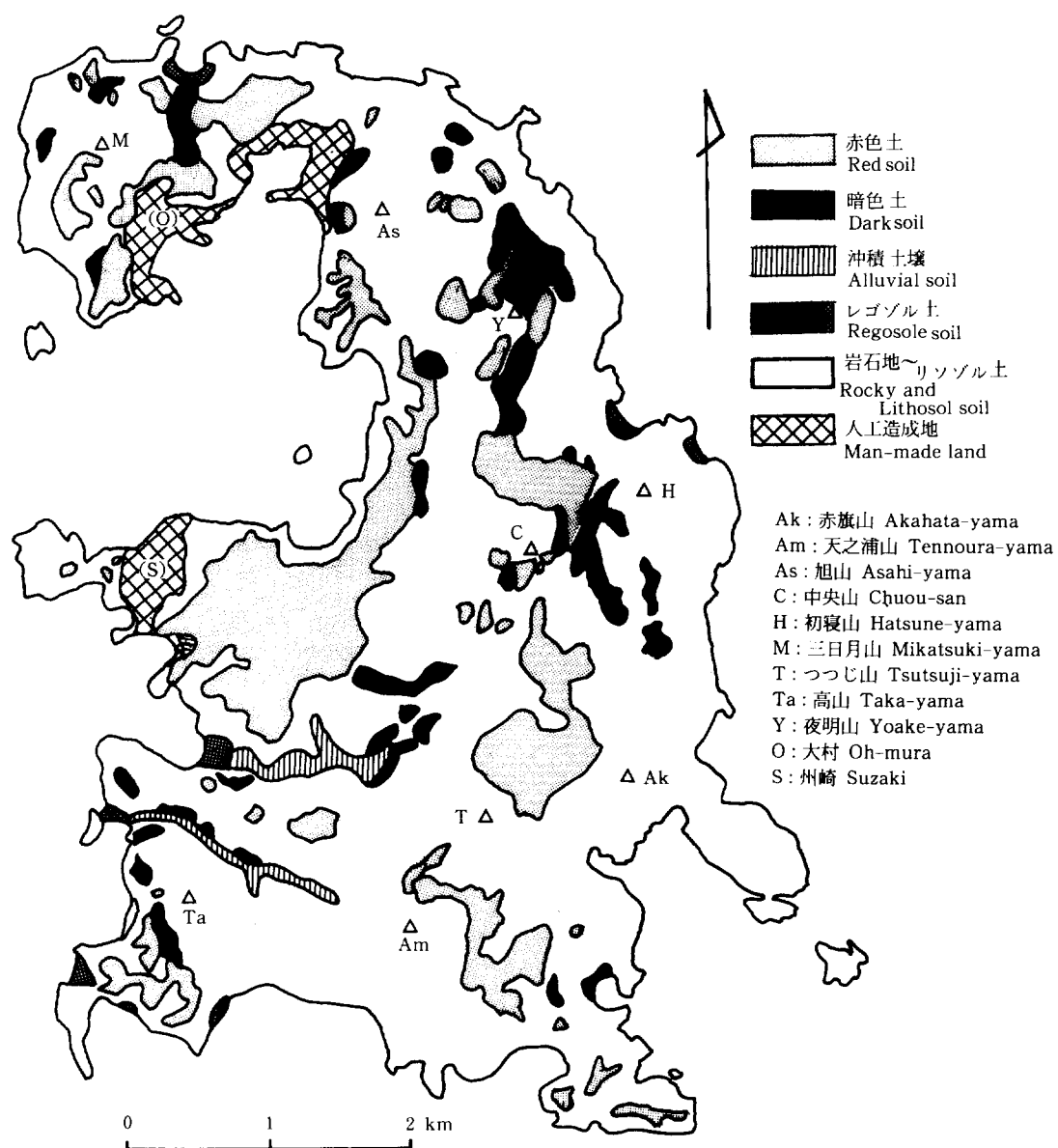


Fig. 3 父島の土壌分布（加藤・宇津川，1981）

Soil map in Chichijima Island (after KATOU and UTSUKAWA, 1981)

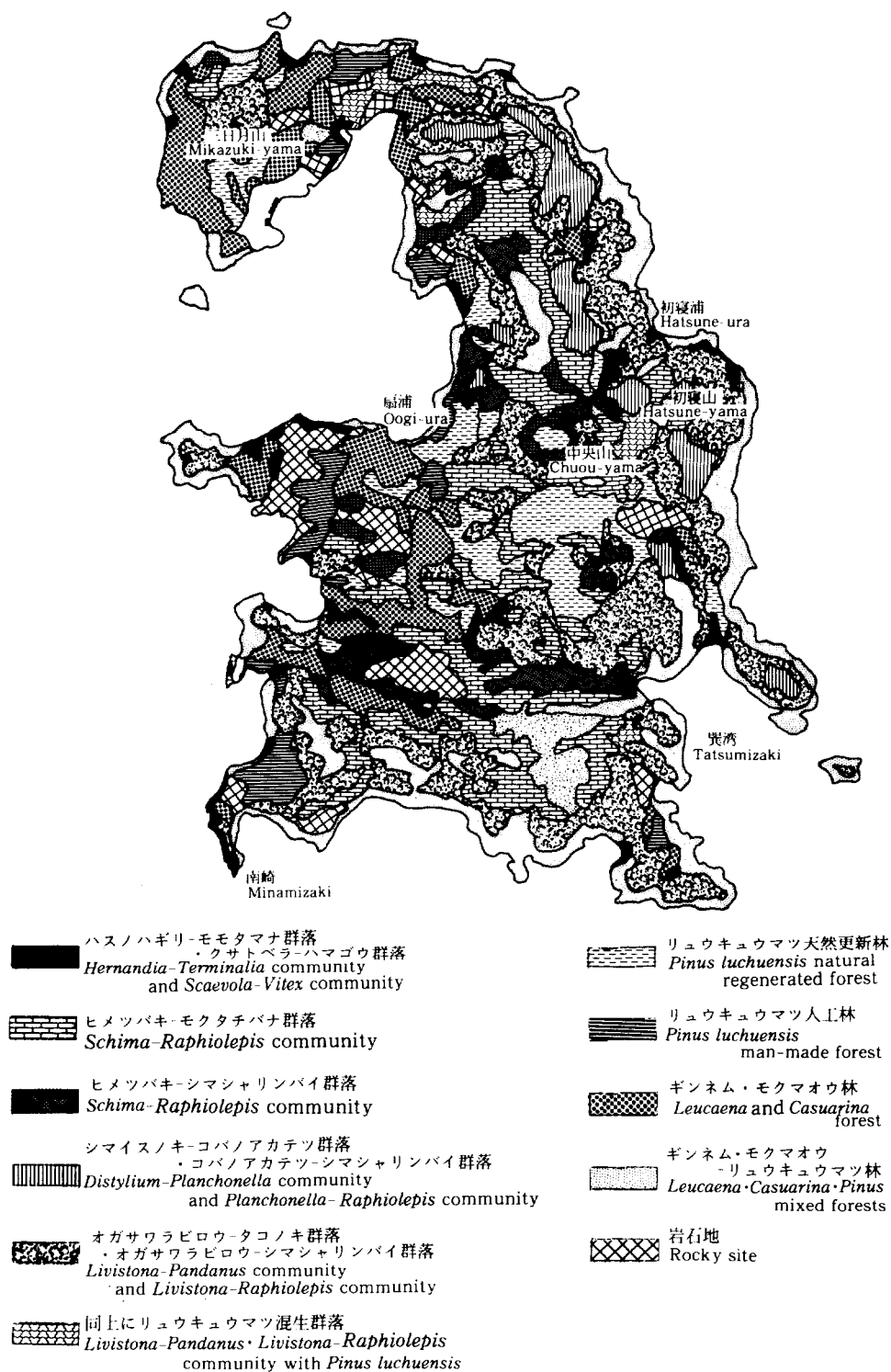


Fig. 4 父島の植生分布

Vegetation map in Chichijima Island

4 調査地と方法

4.1 植生とフロラ

調査地を清瀬とコーヒー山試験地全域に設定し、ブラウン・ブランケに準じた優占度法を用いて植生調査を行った。各試験内におけるフロラリストは調査地内を可能な限り踏査し、それぞれの樹種を記録した。

4.2 コーヒー山固定試験地

調査地は Fig. 5 に示したように、コーヒー山試験地内の代表的な森林群落内に 10 m×10 m の固定方形区を設置し、その中を 1 m×1 m の小方形枠 100 個に細区分した上で、各方形区ごとに樹種、胸高直径、樹高などを測定した。林床植生については優占度法によって調査した。試験地の設定は 1974 年（昭和 49 年）1 月に行い、調査区の補充と設定初期の調査を 1974 年（昭和 49 年）8 月に行った。調査期間は 20 年間、3～5 年ごとに調査を行う計画であったが、実際には現在までに 1978 年（昭和 53 年）1 月、1987 年（昭和 62 年）3 月、1988 年（昭和 63 年）3 月の延べ 5 回行った。

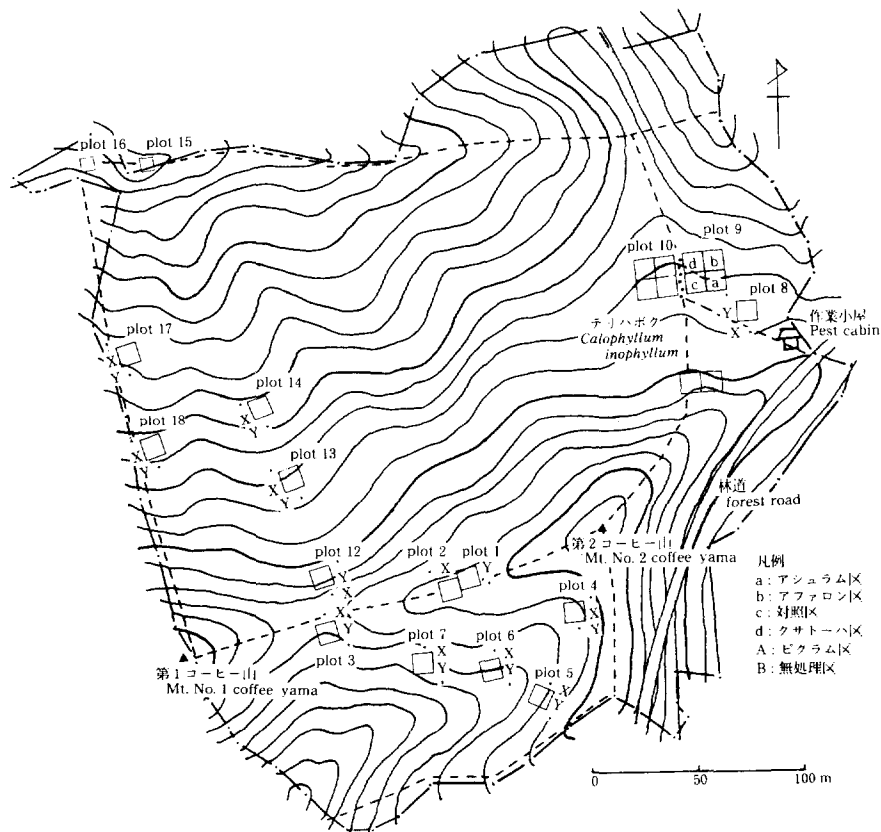


Fig. 5 コーヒー山固定試験地の位置と調査開始位置

Location of permanent quadrat in Coffee-yama experimental station and starting point of investigation in each permanent quadrat

5 結 果

5.1 清瀬・コーヒー山試験地の樹木

5.1.1 清瀬試験地の樹木と主要種の植栽位置

清瀬試験地の苗畑周辺の林地にはリュウキュウマツ、モクマオウ、アカギ、オガサワラビロウなどの高木性樹種を中心に、ムニンヒメツバキ、クロヨナ、ソウシジュなどを混生した植栽を中心にした小林分がある。それらの多くは樹高が1~3m程度の若木である。また戦前に植栽されたと思われるナンヨウスギ、クロツグ、クジャクヤシなどの林が低地に生育している。返還直後の試験地概況調査報告（林業試験場、1970）によると、アカテツ、ムニンヒメツバキなど33種が記録されていたが、現在中心部には都営住宅が立ち並んでおり、以前の植生を再現させるのは困難な状態となっている。

住宅地の間にはガジュマル、アコウ、ベンガルボダイジュ、シマサルスベリ、マチクなどのよく成長した大高木が見られる。また、かつて栽培されていたと思われるカユブテ、ログウッド、ビルマネムなどの有用樹木も残存している。さらに、シمامロ、ハウチワノキ、シラゲテンノウメなど島内でも自生地の限られた貴重種も一部に生育が認められた。これらの貴重な栽培樹木は他所には見られぬものであり、その保存に留意する必要がある。

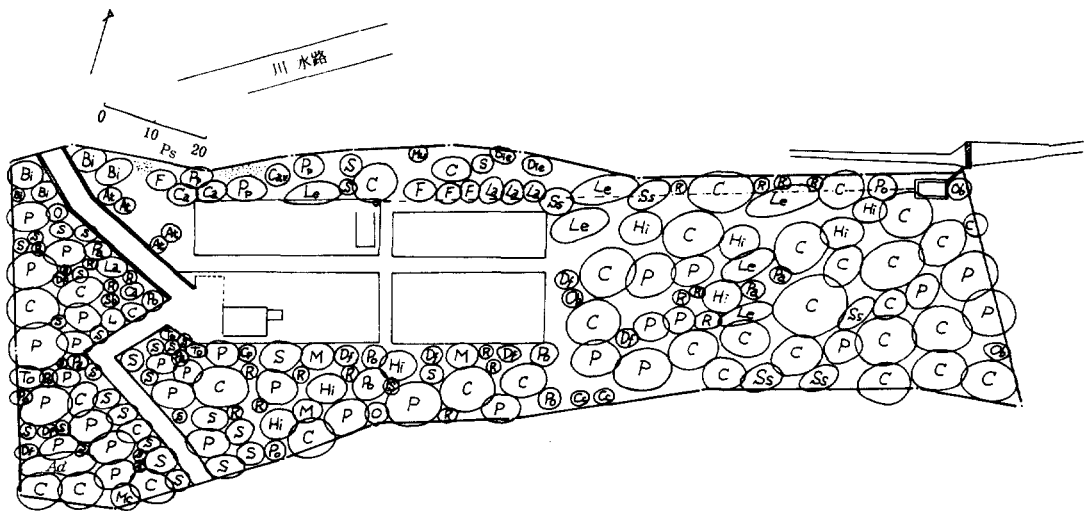
これら清瀬地区における樹木の位置を設定当時（1971年）とその後の変化について（1990年調査）Fig. 6 及び 7 に示した。

5.1.2 コーヒー山試験地の樹木

コーヒー山試験地は、マツ枯れが広がる以前には、尾根を中心に胸高直径20~50cmのリュウキュウマツの高木層が形成され、亜高木層にはムニンヒメツバキが多く、他にテリハボク、シマシャリンバイ、コブガシ、コヤブニッケイ、モクタチバナ、ムニンネズミモチ、アカテツを混生した常緑広葉樹の2段林になっており、大木のシマモクセイ、モンテンボクもみられた。

オガサワラビロウは第2コーヒー山付近に群生したところがある。第1コーヒー山では特にリュウキュウマツ林が多く、ソウシジュ、モクマオウ、ウラジロエノキなどからなる人工林もみられる。コーヒー山試験地周辺は、戦前から農耕地として利用されており、農耕地を囲んでテリハボクが特徴的な防風林を形成している。西北側に放置されている農耕地は、いまだに未立木地のままで熱帯アジア原産のつる性のデリスが地上を埋め、ワラビが群生し、熱帯アフリカ原産のつる植物であるヤハズカズラが橙色の花をつける草地になっている。西北の沢はシュロガヤツリ、シマクワズイモ、ヤハズカズラ、シュクシャ、バナナなどの群落で覆われ、マチクの大株が沢をふさぎ、マルハチ、クロツグも見られた。

記録された植物は清瀬を含めて83科202種であった（Table 3）。これらの植物は、父島に自生するものの147種、そのうち小笠原固有種が26種である。また、清瀬とコーヒー山試験地に栽培または逸出して野生化した外来植物は29種存在していた。ただし、同定のできなかった数種は目録より除外してある。



A: ソウシジュ, *Acacia confusa*
 Ac: アリアケカズラ, *Allamanda cathartica*
 Ad: ダンチク, *Arundo donax*
 Al: オオバギンネム, *Albizia lebbek*
 An: *Ananas comosus*
 Ar: ナンヨウスギ, *Araucaria cunninghamii*
 As: ゲットウ, *Alpinia speciosa*
 At: クロツグ, *Arenga engleri*
 Bi: アカギ, *Bischofia javanica*
 C: モクマオウ, *Casuarina equisetifolia*
 Ca: オオハマオモト, *Crium asiaticum*
 Cal: テリハボク, *Calophyllum inophyllum*
 Cav: クジャクヤシ, *Caryota urens*
 Cc: クスノキ, *Cinnamomum camphora*
 Ce: ムニンエノキ, *Celtis boninensis*
 Ch: コウセンガヤ, *Chloris radiata*
 Cp: コヤブニッケイ, *Cinnamomum pseudo-pseudopedunculatum*
 Cs: タガヤサン, *Cassia siamea*
 Csp: ブラッシノキ, *Callistemon speciosus*
 Cu: オオキンバイザサ, *Curculigo* spp.
 Cy: マルハチ・ヘゴ, *Cyathea mertensiana* and *C. spinulosa*
 D: マチク, *Dendrocalamus latiflorus*
 Die: コクタン, *Diospyros ebenum*
 Df: リュウキュウコクタン, *Diospyros ferrea*
 Dr: ホウオウボク, *Delonix regia*
 E: ムニンデイゴ, *Erythrina boninensis*
 Em: マレーフトモモ, *Syzygium samarangense*
 Es: リュウガン, *Euphoria longan*
 F: ガジュマル, *Ficus microcarpa*
 Fe: インドゴムノキ, *Ficus elastica*
 Gr: シノブノキ, *Grevillea robusta*

H: ハスノハギリ, *Hernandia sonora*
 Hi: テリハハマボウ, *Hibiscus glaber*
 Ht: オオハマボウ, *Hibiscus tiliaceus*
 La: シマサルスベリ, *Lagerstroemia subcostata*
 Le: ギンネム, *Leucaena leucocephala*
 M: コブガシ, *Machilus kobu*
 Mo: シマグワ, *Morus australis*
 Ma: マンゴウ, *Mangifera indica*
 Mc: ムニンイヌグス, *Machilus boninensis*
 O: ヤロード, *Ochrosia nakaiana*
 Ob: タチテンノウメ, *Osteomeles schwerinae*
 P: リュウキュウマツ, *Pinus luchuensis*
 Pa: タコノキ, *Pandanus boninensis*
 Par: パーキンソンニア, *Parkinsonia* spp.
 Pc: キバンジロウ, *Psidium littorale* form *lucidum*
 Pe: スラッシュマツ, *Pinus elliotii*
 Pg: バンジロウ, *Psidium guajava*
 Po: アカテツ, *Planchonella obovata*
 Pp: クロヨナ, *Pongamia pinnata*
 Ps: メダケ, *Pleioblastus simonii*
 Q: クヌギ, *Quercus acutissima*
 R: シマシャリンバイ, *Rhaphiolepis indica*
 Rh: カンノンチク, *Rhapis flabelliformis*
 S: ムニンヒメツバキ, *Schima mertensiana*
 Sc: カエンボク, *Spathodea campanulata*
 So: サトウキビ, *Saccharum officinarum*
 Sb: アデク, *Syzygium buxifolium*
 Ss: クサトベラ, *Scaevola sericea*
 Te: モモタマナ, *Terminalia catappa*
 To: ウラジロエノキ, *Trema orientalis*
 We: ヒオウギズイセン, *Watsonia* spp.

Fig. 6 清瀬試験地における主要樹木の位置 (1971)

Distribution map of main tree species in Kiyose experimental station (in 1971)

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	ワラビ	+
<i>Pteris boninensis</i>	* ムニンハチジョウシダ	**
<i>P. fauriei</i>	ハチョジョウシダ	+
<i>Sphenomeris biflora</i>	ハマホラシノブ	+
<i>S. chinensis</i>	ホラシノブ	+
DAVALLIACEAE シノブ科		
<i>Nephrolepis auriculata</i>	タマシダ	+
<i>N. hirsutula</i>	ヤンバルタマシダ	+
CYATHEACEAE ヘゴ科		
<i>Cyathea mertensiana</i>	* マルハチ	**
<i>C. ogurae</i>	* メヘゴ	
<i>C. spinulosa</i>	ヘゴ	+
ASPIDIACEAE オシダ科		
<i>Bolbitis quoyana</i>	* ムニンヘツカシダ	
<i>Ctenitis lepigera</i>	* キンモウイノデ	*
<i>C. microlepigera</i>	* コキンモウイノデ	
<i>Cyclosorus boninensis</i>	オオホシダ	
<i>C. parasiticus</i>	ケホシダ	+
<i>Cyrtomium falcatum</i>	オニヤブソテツ	
<i>Deparia bonincola</i>	オオシケンダ	
<i>Dryopteris inularis</i>	* ムニンベニシダ	*
<i>D. insularis</i> var. <i>chichisimensis</i>	* チチジマベニシダ	
<i>Lomariopsis spectabilis</i>	* ツルキジツオ	
<i>Thelypteris ogasawarensis</i>	* ムニンヒメワラビ	
THELYPTERIDACEAE ヒメシダ科		
<i>The lypteris boninensis</i> (Kodama) K. Iwats.	* ムニンミゾシダ	*
BLECHNACEAE シシガシラ科		
<i>Blechnum orientale</i>	ヒリュウシダ	+
ASPLENIACEAE チャセンシダ科		
<i>Asplenium laserpitiiifolium</i>	オオトキワシダ	
<i>A. nidus</i>	シマオオタニワタリ	+
<i>A. polyodon</i>	ムニンシダ	
<i>A. ritoense</i>	コウザキシダ	
<i>A. trigonopterum</i>	* オオバノコウザキシダ	
POLYPODIACEAE ウラボシ科		
<i>Colysis pothifolia</i>	オオイワヒトデ	
<i>Lepisorus boninensis</i>	* ホソバクリハラン	**
<i>Loxogramme boninensis</i>	* ムニンサジラン	

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station	
VITTARIACEAE	シシラン科		
<i>Vittaria elongata</i>		ナンヨウシシラン	
<i>V. zosterifolia</i>		アマモシシラン	
GYMNOSPERMAE	裸子植物		
PINACEAE	マツ科		
<i>Pinus luchuensis</i>		リュウキュウマツ (帰)	+
TAXODIACEAE	スギ科		
<i>Cunninghamia lanceolata</i>		コウヨウザン (植)	+(植)
CUPRESSACEAE	ヒノキ科		
<i>Juniperus taxifolia</i>		シマムロ	+
ARAUCARIACEAE	ナンヨウスギ科		
<i>Araucaria cunninghamii</i>		ナンヨウスギ (植)	+(植)
ANGIOSPERMAE	被子植物		
Dicotyledoneae	双子葉植物		
CASUARINACEAE	モクマオウ科		
<i>Casuarina equisetifolia</i>		トクサバモクマオウ (帰)	+(帰)
FAGACEAE	ブナ科		
<i>Quercus acutissima</i>		クヌギ (植)	+(植)
ULMACEAE	ニレ科		
<i>Celtis boninensis</i>		* ムニンエノキ	**
<i>Trema orientalis</i>		ウラジロエノキ	+
MORACEAE	クワ科		
<i>Broussonetia papyrifera</i>		カジノキ (帰)	
<i>Dorstenia contrajerva</i>		アメリカドルステニア (植)	
<i>Ficus boninsimae</i>		* トキワイヌビワ	**
<i>F. caulocarpa</i>		オオバアコウ (植)	
<i>F. elastica</i>		インドゴムノキ (植)	+(植)
<i>F. microcarpa</i>		ガジュマル (植) — 野化	+(植)
<i>F. nishimurae</i>		* オオトキワイヌビワ	**
<i>F. superba</i> var. <i>japonica</i>		アコウ	
<i>Morus australis</i>		シマグワ	+(帰)
<i>M. boninensis</i>		* オガサワラグワ	**(植)
URTICACEAE	イラクサ科		
<i>Boehmeria boninensis</i>		* オガサワラモクマオウ	**
SANTALACEAE	ビャクダン科		
<i>Santalum boninense</i>		* ムニンビャクダン	**

Table 3. (つづき) (Continued)

			試験地 Kiyose or Coffee-yama station
LORANTHACEAE	ヤドリギ科		
<i>Korthalsella japonica</i>		ヒノキバヤドリギ	+
POLYGONACEAE	タデ科		
<i>Persicaria hydropiper</i>		ヤナギタデ	
<i>Rumex japonicus</i>		ギンギン	
PHYTOLACCACEAE	ヤマゴボウ科		
<i>Rivina humilis</i>		ジュズサンゴ (帰)	+(帰)
NYCTAGINACEAE	オシロイバナ科		
<i>Boerhavia diffusa</i>		ナハカノコソウ	
<i>Bougainvillea spectabilis</i>		ブーゲンビレア (帰)	+(植)
<i>Pisonia umbellifera</i>		ウドノキ	
MOLLUGINACEAE	ザクロソウ科		
<i>Sesuvium portulacastrum</i>		ハマスベリヒユ	
AIZOACEAE	ツルナ科		
<i>Tetragonia tetragonoides</i>		ツルナ	+
PORTULACAEAE	スベリヒユ科		
<i>Portulaca boninensis</i>		マルバケツメグサ (帰)	
<i>P. oleracea</i>		スベリヒユ	+
<i>P. pilosa</i>		ケツメグサ	
CARYOPHYLLACEAE	ナデシコ科		
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i>		ミミナグサ	+
<i>C. glomeratum</i>		オランダミミナグサ (帰)	+(帰)
<i>Drymaria cordata</i> var. <i>pacifica</i>		オムナグサ	
<i>Sagina japonica</i>		ツメクサ	
<i>S. maxima</i>		ハマツメクサ	
<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>		ノミノフスマ	
<i>S. media</i>		ハコベ	
CHENOPODIACEAE	アカザ科		
<i>Ambria ambrosioides</i> var. <i>pubescens</i>		ケアリタソウ (帰)	+(帰)
<i>Chenopodium album</i>		シロザ (帰)	+(帰)
<i>C. glaucum</i>		ウラジロアカザ (帰)	
AMARANTHACEAE	ヒユ科		
<i>Achyranthes obtusifolia</i>		シマイノコズチ	+
<i>Amaranthus lividus</i> var. <i>ascendens</i>		イヌビユ	+
<i>Gomphrema celosioides</i>		センニチノゲイトウ (帰)	
LAURACEAE	クスノキ科		
<i>Cassytha filiformis</i>		スナヅル	+
<i>Cinnamomum camphora</i>		クスノキ (植)	+(植)

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>C. pseudo-pseudopedunculatum</i>	* コヤブニッケイ	**
<i>Machilus boninensis</i>	* ムニンイヌグス	**
<i>M. kobu</i>	* コブガシ	**
<i>M. pseudo-kobu</i>	* タブガシ	**
<i>Neolitsea sericea</i> var. <i>aurata</i>	キンショクダモ	+
<i>N. boninensis</i>	* ムニンシロダモ	**
HERNANDIACEAE ハスノハギリ科		
<i>Hernandia sonora</i>	ハスノハギリ	+
RANUNCULACEAE キンボウゲ科		
<i>Clematis terniflora</i> var. <i>boninensis</i>	* ムニンセンニンソウ	**
<i>Ranunculus cantoniensis</i>	ケキツネノボタン	
SAURURACEAE ドクダミ科		
<i>Houttuynia cordata</i>	ドクダミ	
PIPERACEAE コショウ科		
<i>Peperomia boninsimensis</i>	* シマゴショウ	
<i>Piper kadsura</i>	フウトウカズラ	+
THEACEAE ツバキ科		
<i>Eurya boninensis</i>	* ムニンヒサカキ	
<i>Schima mertensiana</i>	* ムニンヒメツバキ	**
GUTTIFERAE オトギリソウ科		
<i>Calophyllum inophyllum</i>	テリハボク	+(植)
<i>Garcinia mangostana</i>	マンゴスチン (植)	
PAPAVERACEAE ケシ科		
<i>Corydalis heterocarpa</i> var. <i>brachystyla</i>	ムニンキケマン	
CRUCIFERAE アブラナ科		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	ナズナ	
<i>Coronopus didymus</i>	カラクサナズナ	
<i>Lepidium virginicum</i>	マメグンバイナズナ (帰)	
HAMAMELIDACEAE マンサク科		
<i>Distylium lepidotum</i>	* シマイスノキ	**
CRASSULACEAE ベンケイソウ科		
<i>Kalanchoe pinnata</i>	セイロンベンケイ (帰)	+
<i>Sedum uniflorum</i> subsp. <i>boninense</i>	* ムニンタイトゴメ	**
SAXIFRAGACEAE ユキノシタ科		
<i>Hydrangea macrophylla</i> f. <i>normalis</i>	ガクアジサイ	
PITTOSPORACEAE トベラ科		
<i>Pittosporum boninense</i>	* シロトベラ	**

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>P. boninense</i> var. <i>chichijimense</i>	* オオミトベラ	
<i>P. parvifolium</i>	* コバノトベラ	
ROSACEAE バラ科		
<i>Osteomeles schwerinae</i>	* タチテンノウメ	**
<i>O. lanata</i>	* シラゲテンノウメ	**
<i>Photinia wrightiana</i>	シマカナメモチ	+
<i>Rhaphiolepis indica</i>	シマシャリンバイ	+
<i>Rubus nakaii</i>	チチジマキイチゴ	
<i>R. tuyamae</i> X <i>nishimuranus</i>	シマミツバキイチゴ	
LEGUMINOSAE マメ科		
<i>Acacia confusa</i>	ソウシジュ (植)	+(植)
<i>Adenanthera pavonina</i>	アメリカネムノキ (婦)	
<i>Caesalpinia bonduc</i>	シロツブ	
<i>C. globulorum</i>	ハスミノカズラ	
<i>Canavalia lineata</i>	ハマナタマメ	
<i>Cassia mimosoides</i> subsp. <i>lechenaultiana</i>	タイワンカワラケツメイ	
<i>C. occidentalis</i>	ハブソウ	
<i>C. siamea</i>	タガヤサン (植)	+(植)
<i>Derris elliptica</i>	ドクフジ (婦)	+(婦)
<i>Desmanthus virgatus</i>	ヒメギンネム (婦)	+(婦)
<i>Desmodium heterophyllum</i>	ムラサキヌスビトハギ (婦)	
<i>Erythrina variegata</i>	デイゴ	+(植)
<i>Leucaena leucocephala</i>	ギンネム (婦)	+(婦)
<i>Medicago lupulina</i>	コメツブウマゴヤシ (婦)	
<i>M. polymorpha</i>	ウマゴヤシ (婦)	+(婦)
<i>M. polymorpha</i> var. <i>confinis</i>	トゲナシウマゴヤシ (婦)	
<i>Melilotus indica</i>	コシナガワハギ (婦)	
<i>Mimosa pudica</i>	オジギソウ (婦)	+(婦)
<i>Mucuna gigantea</i>	ワニグチモダマ	+
<i>Pithecellobium dulce</i>	マニラタマリンドウ	
<i>Pongamia pinnata</i>	クロヨナ (植)	+(植)
<i>Pueraria lobata</i>	クズ	
<i>Sophora tomentosa</i>	イソフジ	
<i>Vigna marina</i>	ハマアズキ	
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	
OXALIDACEAE カタバミ科		
<i>Oxalis corniculata</i> var. <i>trichocaulon</i>	ケカタバミ	+
<i>O. corymbosa</i>	ムラサキカタバミ (婦)	+(婦)
EUPHORBIACEAE トウダイグサ科		
<i>Acalypha godseffiana</i>	アカリファ	+(植)

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Bischofia javanica</i>	アカギ	+
<i>Breynia officinalis</i>	オオシマコバンノキ	+(植)
<i>Drypetes integerrima</i>	* ムニンハツバキ	**
<i>Euphorbia pilulifera</i>	シマニシキソウ	+
<i>E. pilulifera</i> var. <i>glaberrima</i>	* テリハニシキソウ	**
<i>E. chamaesyce</i>	ハイニシキソウ (婦)	+(婦)
<i>E. thymifolia</i>	イリオモテニシキソウ (婦)	+(婦)
<i>Manihot utilissima</i>	マンニホット (植)	
<i>Phyllanthus debilis</i>	* オガサワラコミカンソウ	**
<i>Sapium sebiferum</i>	ナンキンハゼ (植)	
RUTACEAE ミカン科		
<i>Boninia glabra</i>	* シロテツ	**
<i>B. grisea</i>	* オオバシロテツ	**
<i>Citrus natsudaoidai</i>	ナツミカン (植)	+(植)
<i>C. sinensis</i>	オレンジ(オガサワラオレンジ)	+(植)
<i>Euodia nishimurae</i>	* ムニンゴシュユ	
<i>Murraya paniculata</i>	ゲッキツ (植)	+(植)
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> var. <i>boninshimae</i>	* アコウザンショウ	**
<i>Z. beecheyanum</i>	ヒレザンショウ	+
MELIACEAE センダン科		
<i>Melia azedarach</i> var. <i>subtripinnata</i>	センダン	+
ANACARDIACEAE ウルシ科		
<i>Mangifera indica</i>	マンゴウ (植)	+(植)
<i>Rhus succedanea</i>	リュウキュウハゼノキ(植)野化	
<i>Schinus terebinthifolius</i>	サンショウモドキ (婦)	
SAPINDACEAE ムクロジ科		
<i>Dodonea viscosa</i>	ハウチワノキ	+
<i>Sapindus mukorossi</i>	ムクロジ	
AQUIFOLIACEAE モチノキ科		
<i>Ilex metensii</i> var. <i>becheyi</i>	* ムニンモチ	
<i>I. matanoana</i>	* ムニンイヌツゲ	
<i>I. mertensii</i>	* シマモチ	**
<i>I. percoriacea</i>	* アツバモチ	
CELASTRACEAE ニシキギ科		
<i>Euonymus boninensis</i>	* ヒメマサキ	**
BUXACEAE ツゲ科		
<i>Buxus liukiensis</i>	オキナワツゲ (植)	

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station	
VITACEAE	ブドウ科		
<i>Cayratia japonica</i>		ヤブガラシ	
ELAEOCARPACEAE	ホルトノキ科		
<i>Elaeocarpus photiniaefolius</i>		* シマホルトノキ	**
MALVACEAE	アオイ科		
<i>Abutilon indicum</i>		タカサゴイチビ	+
<i>Hibiscus glaber</i>		* テリハハマボウ	**
<i>H. rosa-sinensis</i>		ブッソウゲ	+(植)
<i>H. tiliaceus</i>		オオハマボウ	+
<i>Malva pusilla</i>		ハイアオイ (婦)	
<i>Malvastrum coromandelianum</i>		エノキアオイ	
<i>Sida acuta</i>		ホソバキンゴジカ	+
<i>S. rhombifolia</i>		キンゴジカ	+
THYMELAEACEAE	ジンチョウゲ科		
<i>Wikstroemia pseudoretusa</i>		* ムニンアオガンビ	**
ELAEAGNACEAE	グミ科		
<i>Elaeagnus rotundata</i>		* オガサワラグミ	**
STACHYURACEAE	キブシ科		
<i>Stachyurus macrocarpus</i>		* ナガバキブシ	
CARICACEAE	パパイヤ科		
<i>Carica papaya</i>		パパイヤ (婦)	+(婦)
CUCURBITACEAE	ウリ科		
<i>Trichosanthes boninensis</i>		* ムニンカラスウリ	**
LYTHRACEAE	ミソハギ科		
<i>Ammannia coccinea</i>		ホソバヒメミソハギ	
<i>Lagerstroemia subcostata</i>		シマサルスベリ	+
MYRTACEAE	フトモモ科		
<i>Meterosideros boninensis</i>		* ムニンフトモモ	
<i>Psidium littorale</i> form. <i>lucidum</i>		キバンジロウ (婦)	+(婦)
<i>P. guajava</i>		バンジロウ (婦)	+(婦)
<i>Syzygium buxifolium</i>		アデク	+
<i>Syzygium samarangense</i>		マレーフトモモ	+(植)
<i>S. cleyeraefolium</i>		* ヒメフトモモ	**
PUNICACEAE	ザクロ科		
<i>Punica granatum</i>		ザクロ (植)	
LECYTHIDACEAE	サガリバナ科		
<i>Barringtonia asiatica</i>		ゴバンノアシ (植)	

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station	
MELASTOMATACEAE	ノボタン科		
<i>Melastoma tetramerum</i>		* ムニンノボタン	
COMBRETACEAE	シクシン科		
<i>Terminalia catappa</i>		モモタマナ	+
ONAGRACEAE	アカバナ科		
<i>Ludwigia hyssopifolia</i>		タゴボウモドキ	
<i>L. octovalvis</i>		ウスゲキダチキンバイ	
ARALIACEAE	ウコギ科		
<i>Fatsia oligocarpella</i>		* ムニンヤツデ	
<i>Nothopanax filicifolia</i>		ホソバナニョウコギ (植)	
UMBELLIFERAE	セリ科		
<i>Centella asiatica</i>		ツボクサ	+
<i>Hydrocotyle maritima</i>		ノチドメ	
<i>H. sibthorpioides</i>		チドメグサ	
<i>Peucedanum boninense</i>		* ムニンハマウド	
ERICACEAE	ツツジ科		
<i>Rhododendron boninense</i>		* ムニンツツジ	** (植)
<i>Vaccinium boninense</i>		* ムニンシャシャンボ	**
MYRSINACEAE	ヤブコウジ科		
<i>Ardisia sieboldii</i>		モクダチバナ	+
<i>Myrsine maximowiczii</i>		* シマタイミンタチバナ	**
<i>M. okabeana</i>		* マルバタイミンタチバナ	
PRIMULACEAE	サクラソウ科		
<i>Anagallis arvensis</i> form. <i>phoenicea</i>		アカバナリハコベ	+
<i>Lysimachia japonica</i>		コナスビ	+
<i>L. mauritiana</i>		ハマボス	
<i>L. rubida</i>		* オオハマボス	**
PLUMBAGINACEAE	イソマツ科		
<i>Limonium wrightii</i>		イソマツ	
SAPOTACEAE	アカテツ科		
<i>Planchonella boninensis</i>		* ムニンノキ	
<i>P. obovata</i>		アカテツ	+
<i>P. obovata</i> var. <i>dubia</i>		コバノアカテツ	+
EBENACEAE	カキノキ科		
<i>Diospyros ebenum</i>		コクタン (植)	+(植)
<i>D. ferrea</i> var. <i>buxifolia</i>		リュウキュウコクタン (植)	+(植)

Table 3. (つづき) (Continued)

試験地
Kiyose or
Coffee-yama
station

SYMPLOCACEAE ハイノキ科

Symplocos kawakamii * ウチダシクロキ
S. pergracilis * チチジマクロキ

OLEACEAE モクセイ科

Ligustrum micranthum * ムニンネズミモチ **
Osmanthus insularis シマモクセイ +

LOGANIACEAE マチン科

Geniostoma glabrum * オガサワラモクレイシ

APOCYNACEAE キョウチクトウ科

Allamanda cathartica var. *henderonii* アリアケカズラ +
Ochrosia nakaiana * ヤロード **
Trachelospermum asiaticum テイカカズラ +

RUBIACEAE アカネ科

Galium spurium var. *echinospermon* ヤエムグラ
Gardenia boninensis * オガサワラクチナシ **
Hedyotis grayi * シマザクラ **
H. mexicana * マルバシマザクラ
Morinda boninensis * コハナガサノキ **
M. citrifolia ヤエヤマアオキ
Paederia scandens var. *maritima* ハマサオトメカズラ +
Psychotria boninensis * オオシラタマカズラ **
P. homalosperma * オガサワラボチョウジ
Tarenna subsessilis * シマギョクシンカ **

CONVOLVULACEAE ヒルガオ科

Calonyction aculeatum トゲヨルガオ
Ipomoea gracilis ソコベニヒルガオ
I. pes-caprae グンバイヒルガオ +
I. tuba キバナハマヒルガオ
Stictocardia tiliifolia オオバハマアサガオ

BORAGINACEAE ムラサキ科

Argusia argentea モンパノキ
Bothriospermum tenellum ハナイバナ
Heliotropium ovalifolium var. *depressum* クサルリソウ

VERBENACEAE クマツヅラ科

Callicarpa glabra * シマムラサキ
C. nishimurae * ウラジロコムラサキ ** (植)
C. subpubescens * オオバシマムラサキ **
Clerodendrum japonicum ヒギリ (植) — 野化
C. wallichii クーリンド (植)

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Lantana camara</i> var. <i>aculeata</i>	シチヘンゲ (帰)	+(帰)
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	ホナガソウ	+
<i>Vitex rotundifolia</i>	ハマゴウ	+
LABIATAE シソ科		
<i>Ajuga boninsimae</i>	* シマカコソウ	
<i>Scutellaria longituba</i>	* ムニンタツナミソウ	
SOLANACEAE ナス科		
<i>Lycium sandwicense</i>	アツバクコ	
<i>Nicotiana longifolia</i>	ホウライアマ (帰)	
<i>N. tabacum</i>	タバコ (帰)	+(帰)
<i>Physalis peruviana</i>	ケホウズキ (帰)	+(帰)
<i>Solanum biflorum</i> var. <i>glabrum</i>	ムニンホオズキ	
<i>S. nigrum</i>	イヌホウズキ	+
SCROPHULARIACEAE ゴマノハグサ科		
<i>Russelia juncea</i>	ハナチョウジ (植)	
<i>Vandellia anagallis</i>	オオスズメノトウガラシ	
<i>Veronica javanica</i>	ハマクワガタ	
ACANTHACEAE キツネノマゴ科		
<i>Thunbergia affinis</i>	ムラサキヤハズカズラ	
<i>T. alata</i>	ヤハズカズラ	+
<i>T. laurifolia</i>	ローレルカズラ	
OROBANCHACEAE ハマウツボ科		
<i>Aeginetia indica</i>	ナンバンギセル	+
<i>Orobanche boninsimae</i>	* シマウツボ	**
MYOPORACEAE ハマジンチョウ科		
<i>Myoporum boninense</i>	* コハマジンチョウ	
PLANTAGINACEAE オオバコ科		
<i>Plantago asiatica</i>	オオバコ	
CAPRIFOLIACEAE スイカズラ科		
<i>Sambucus formosana</i>	タイワンソクズ	+
<i>Viburnum japonicum</i> var. <i>boninsimense</i>	* トキワガマズミ	
CAMPANULACEAE キキョウ科		
<i>Lobelia boninensis</i>	* オオハマギキョウ	
GOODENIACEAE クサトベラ科		
<i>Scaevola sericea</i>	クサトベラ	+
COMPOSITAE キク科		
<i>Ageratum conyzoides</i>	カッコウアザミ	+

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	
<i>Aster subulatus</i>	ホウキギク	
<i>Bidens pilosa</i> var. <i>minor</i>	シロバナセンダングサ	+
<i>B. pilosa</i> var. <i>radiata</i>	オオバナセンダングサ	
<i>Cirsium boninense</i>	* オガサワラアザミ	
<i>Conyza bonariensis</i>	アレチノギク (婦)	+(婦)
<i>C. sumatrensis</i>	オオアレチノギク (婦)	+(婦)
<i>Crepidiastrum ameristophyllum</i>	* ユズリハワダン	
<i>C. grandicollum</i>	* コヘラナレン	
<i>C. linguifolium</i>	* ヘラナレン	
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	ベニバナボロギク (婦)	+(婦)
<i>Eclipta prostrata</i>	タカサブロウ	
<i>Elephantopus mollis</i>	シロバナイガコウゾリナ (婦)	
<i>Erechtites hieracifolia</i> var. <i>cacalioides</i>	ウシノタケダグサ (婦)	
<i>E. valerianaefolia</i>	タケダグサ (婦)	
<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>	チチコグサモドキ (婦)	
<i>Ixeris debilis</i>	オオジシバリ	
<i>I. longirostrata</i>	* ツルワダン	
<i>I. stolonifera</i>	ジシバリ	
<i>Kalimeris indica</i>	コヨメナ	
<i>Soliva anthemifolia</i>	イガトキンソウ (婦)	
<i>Sonchus oleraceus</i>	ハルノノゲシ	+
<i>Spilanthes iabadicensis</i>	ヒメセンニチモドキ (婦)	
<i>Synedrella nodiflora</i>	フシザキソウ	
<i>Tridax procumbens</i>	コトブキギク	+
<i>Vernonia cinerea</i>	ムラサキムカシヨモギ (婦)	
<i>Wedelia chinensis</i>	ハマグルマ	+
<i>Youngia japonica</i>	オニタビラコ	+
<i>Monocotyledoneae</i> 単子葉植物		
<i>POTAMOGETONACEAE</i> ヒルムシロ科		
<i>Ruppia maritima</i>	* カワツルモ	
<i>TRIURIDACEAE</i> ホンゴウソウ科		
<i>Sciaphila okabeana</i>	* スズフリホンゴウソウ	
<i>S. tosaensis</i>	ウエマツソウ	
<i>LILIACEAE</i> ユリ科		
<i>Allium thunbergii</i>	ヤマラッキョウ	
<i>Asparagus plumosus</i>	ブンチク (婦化)	
<i>A. schoberioides</i>	キジカクシ	
<i>Dianella ensifolia</i>	キキョウラン	+

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Lilium longiflorum</i>	テッポウユリ (帰化)	
<i>Smilax china</i> var. <i>yanagitai</i>	トキワサルトリイバラ	+
AGAVACEAE リュウゼツラン科		
<i>Agave americana</i>	アオノリュウゼツラン (帰)	+(帰)
<i>Sansevieria nilotica</i>	チトセラン (帰)	+(帰)
<i>S. stuckyi</i>	ツツチトセラン (植)	
<i>Yucca filamentosa</i>	イトラン (植)	
AMARYLLIDACEAE ヒガンバナ科		
<i>Crinum asiaticum</i> var. <i>sinicum</i>	タイワンハマオモト	
<i>Hippeastrum hybridum</i>	アマリリス (帰)	
DISCOREACEAE ヤマノイモ科		
<i>Dioscorea bulbifera</i>	ニガカシュウ (植)	
<i>D. japonica</i>	ヤマノイモ (植)	
IRIDACEAE アヤメ科		
<i>Tritonia crocosmaeflora</i>	ヒメヒオウギズイセン (帰)	+(帰)
COMMELINACEAE ツユクサ科		
<i>Commelina benghalensis</i>	マルバツユクサ	
<i>Murdannia angustifolia</i>	ナガバイボクサ	
<i>Rhoeo spathacea</i>	ムラサキオモト (帰)	+(帰)
FLAGELLARIACEAE トウツルモドキ科		
<i>Fragellaria indica</i>	トウツルモドキ (植)	+(植)
POACEAE イネ科		
<i>Aristida boninensis</i>	マツバシバ	
<i>Arthraxon hispidus</i>	コブナグサ	
<i>Arundo donax</i>	ダンチク (植)	+(植)
<i>Bambusa multiplex</i> form. <i>alphonso-karri</i>	スオウチク	
<i>Bothriochloa parviflora</i>	ヒメアブラススキ	
<i>Chloris barbata</i>	クロコウセンガヤ (帰)	+(帰)
<i>C. dolichostachys</i>	シマヒゲシバ	+
<i>C. radiata</i>	コウセンガヤ	+
<i>Chrysopogon aciculatus</i>	オキナワミチシバ	
<i>Cymbopogon citratus</i>	レモンソウ (植)	+(帰)
<i>C. tortilis</i> var. <i>goeringii</i>	オガルカヤ	+
<i>Cynodon dactylon</i>	ギョウギシバ	
<i>Cyrtococcum patens</i>	ヒメチゴザサ	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	タツノツメガヤ (帰)	+(帰)
<i>Dendrocalamus latiflorus</i>	マチク (植) 一野化	+(帰)野化
<i>Digitaria ciliaris</i>	メヒシバ	+
<i>D. microbachne</i>	イヌメヒシバ	

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>D. platycarpa</i>	* シマギョウギシバ	**
<i>D. pruriense</i>	ハハキメヒシバ	+
<i>D. violascens</i>	アキメヒシバ	+
<i>Echinochloa colona</i>	コヒメビエ	
<i>E. crus-galli</i> var. <i>caudata</i>	イヌビエ	+
<i>E. crus-galli</i> var. <i>formosensis</i>	ヒメタイヌビエ	
<i>Eleusine indica</i>	オヒシバ	
<i>Eragrostis amabilis</i>	ヌカカゼクサ	
<i>E. bulbifera</i>	イトスズメガヤ	
<i>Eriochloa procera</i>	ムラサキノビエ	
<i>Imperata cylindrica</i>	チガヤ	+
<i>Ischaemum ischaemoides</i>	* シマカモノハシ	**
<i>Leptochloa panicea</i>	イトアゼガヤ	
<i>Lepturus repens</i>	ハイシバ	
<i>Miscanthus boninensis</i>	* オガサワラススキ	**
<i>M. condensatus</i>	ハチジョウススキ (植) 野化	+(植)野化
<i>Oplismenus compositus</i>	エダウチチヂミザサ	+
<i>Paspalidium tuyamae</i>	* コゴメビエ	
<i>Paspalum conjugatum</i>	オガサワラスズメノヒエ	+
<i>P. dilatatum</i>	シマスズメノヒエ (婦)	
<i>P. notatum</i>	アメリカスズメノヒエ (婦)	
<i>P. scrobiculatum</i>	スズメノコビエ	+
<i>P. urvillei</i>	タチスズメノヒエ (婦)	
<i>Pennisetum purpureum</i>	オニチカラシバ	
<i>P. sordidum</i>	シマチカラシバ	+
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>henonis</i>	ハチク (植)	
<i>Rhynchospora rubra</i>	イガクサ	+
<i>Pleioblastus gramineus</i>	タイミンチク (植)	
<i>P. simonii</i>	メダケ (植) 野化	+野化
<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ	
<i>Saccharum officinarum</i>	サトウキビ (植) 野化	+野化
<i>Setaria barbata</i>	ヒメササキビ	
<i>S. glauca</i>	キンエノコロ	+
<i>Sorghum halepense</i> var. <i>pro-pinquum</i>	セイバンモロコシ (婦)	+(婦)
<i>Sporobolus diander</i>	フタシベネズミノオ	+
<i>S. virginicus</i>	ソナレシバ	
<i>Thuarea sarmentosa</i>	スナザサ	
<i>Zoysia japonica</i>	シバ	+
<i>Z. tenuifolia</i>	コウライシバ	
PALMAE ヤシ科		
<i>Arenga engleri</i>	クロツグ (植) 野化	+野化

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Caryota urens</i>	クジャクヤシ (植) 野化	+ 野化
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	アレカヤシ (植) 野化	+ 野化
<i>Clinostigma savoryana</i>	* ノヤシ	** (植)
<i>Cocos nucifera</i>	ココヤシ (植)	
<i>Livistona chinensis</i> var. <i>boninensis</i>	* オガサワラビロウ	**
ARACEAE サトイモ科		
<i>Alocasia cucullata</i>	シマクワズイモ (野化)	+(野化)
<i>Colocasia esculenta</i> var. <i>aquaticilis</i>	ミズイモ (植) (野化)	+(野化)
PANDANACEAE タコノキ科		
<i>Freycinetia boninensis</i>	* ツルダコ	
<i>Pandanus boninensis</i>	* タコノキ	**
<i>P. furusei</i>	フサナリタコノキ (植)	
CYPERACEAE カヤツリグサ科		
<i>Bulbostylis barbata</i>	ハタガヤ	+
<i>Carex oahuensis</i> var. <i>robusta</i>	ヒゲスゲ	+
<i>C. hattoriana</i>	* ムニンナキリスゲ	**
<i>C. toyoshimae</i>	* セキモンスゲ	
<i>Cladium chinense</i>	ヒトモトススキ	
<i>Cyperus alternifolius</i>	シュロガヤツリ (婦)	+(婦)
<i>C. brevifolius</i> var. <i>brevifolius</i>	アイダクグ	
<i>C. cyperinus</i>	シマクグ	
<i>C. cyperoides</i>	クグ	
<i>C. difformis</i>	タマガヤツリ	+
<i>C. flavidus</i>	アゼガヤツリ	
<i>C. iria</i>	コゴメガヤツリ	
<i>C. kyllingia</i>	オオヒメクグ	
<i>C. monophyllus</i>	シチトウ	
<i>C. odoratus</i>	キンガヤツリ	
<i>C. polystachyos</i>	イガガヤツリ	
<i>C. rotundus</i>	ハマスゲ	+
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	テンツキ	+
<i>F. ferruginea</i>	シマテンツキ	+
<i>F. longispica</i> var. <i>boninensis</i>	* ムニンテンツキ	**
<i>F. miliacea</i>	ヒデリコ	
<i>Gahnia tristis</i>	クロガヤ	+
<i>Machaerina glomerata</i>	ヒラアンペライ	
<i>M. rubiginosa</i>	ムニンアンペライ	
<i>Rhynchospora boninensis</i>	* シマイガクサ	
<i>R. rugosa</i> var. <i>curvo-aristata</i>	* ムニンイヌノハナヒゲ	
<i>Schoenus brevifolius</i>	ジョーイ	

Table 3. (つづき) (Continued)

		試験地 Kiyose or Coffee-yama station
<i>Scirpus ternatanus</i>	オオアブラガヤ	+
<i>S. triqueter</i>	サンカクイ	
<i>Scleria levis</i>	シンジュガヤ	
MUSACEAE バショウ科		
<i>Musa paradisiaca</i>	バナナ (植)	+(野化)
<i>Ravenala madagascariensis</i>	タビビトノキ (植)	
ZINGIBERACEAE ショウガ科		
<i>Alpinia bilamellata</i>	* チクリンカ	
<i>A. boninensis</i>	* シマクマタケラン	
<i>A. speciosa</i>	ゲットウ (植)	+(植)
<i>Hedychium angustifolium</i>	シュクシャ (植) (野化)	+(植)(野化)
CANNACEAE カンナ科		
<i>Canna indica</i>	ダンドク (植) (野化)	+(植)(野化)
ORCHIDACEAE ラン科		
<i>Bulbophyllum boninensis</i>	* オガサワラシコウラン	
<i>Calanthe hattorii</i>	* アサヒエビネ	
<i>Corymborkis subdensa</i>	* チクセツラン	
<i>Eulophia toyoshimae</i>	* イモラン	
<i>Gastrodia boninensis</i>	* ムニンヤツシロラン	
<i>Goodyera boninensis</i>	* ムニンシュスラン	
<i>Luisia boninensis</i>	* ムニンボウラン	
<i>Malaxis boninensis</i>	* シマホザキラン	
<i>Platanthera boninensis</i>	* シマツレサギソウ	

5.2 コーヒー山周辺及び固定試験地の植生と遷移

5.2.1 コーヒー山周辺の主要樹木の位置と遷移

コーヒー山の主要樹木の位置と広がりリュウキュウアカマツ枯死前 (Fig. 8) の 1977 年 (昭和 52 年) と、枯死後 (Fig. 9) の 1988 年 (昭和 63 年) に調査し、それ以降は渡島の都度修正した。リュウキュウマツ林は、昭和 52 年まで第 1 コーヒー山から東に走る尾根を中心に広い分布域を持っていた。しかし、1988 年 (昭和 63 年) の調査時には大部分が枯れ、点在するのみになった。モクマオウ林は、北西部にかなり広い面積に造林されていたが、1983 年 (昭和 58 年) に小笠原を直撃した台風 17 号によって壊滅的な被害を受けた。

一方、この試験地はかつて農耕地に利用されていたため格子状に残るテリハボク林が特徴的で、列状に植栽された両側には天然更新した若木が存在している (Photo 1)。農耕地が放棄された跡地には、ムニンヒメツバキが侵入している場所もあるが、ワラビ、ドクフジ、ヤハズカズラなどに広く覆われ、20 年以上の年月が経過しているにもかかわらず木本性樹種の侵入を困難にしている (Photo 2)。

5.2.2 コーヒー山固定試験地の植生変化

固定試験地における調査は、すでに述べたように設定時の昭和 48～49 年、設定 4 年後の昭和 53 年に第 2 回、そして第 3 回は設定より 14～15 年目の昭和 62 と 63 年の計 3 回行われている。それぞれの調査結果は次のとおりである。

(1) リュウキュウマツ-シマシャリンバイ林 (plot 1 及び 2)

各調査時の種構成、階層別群落構造は Tables 4 及び 5 のとおりであった。設定当時は、リュウキュウマツが高木層を形成し、亜高木、低木層はシマシャリンバイが優占する群落構造であった。林床ではシマシャリンバイ、リュウキュウマツなどの稚幼樹がわずかに生育していた。4 年後では、種組成、林分構造はほとんど変化はみられなかった。15 年目の最大の変化は、マツノザイセンチュウ病によるリュウキュウマツの枯死である。当初 18 本存在したリュウキュウマツは 2 本が残るのみとなって、完全に近いまでに高木層の林冠が破壊された。このためムニンテイカズラが本数、被度を高め、マツ枯れ初期に侵入したウラジロエノキ、ギンネムなどが目立ってきた。

リュウキュウマツなどマツ類は、林内には更新が認められず、道路のり面や放棄された畑地のように、明るい裸地において多量の更新が可能になる。ここでもマツ枯れの跡にはリュウキュウマツの更新がほとんどなく、稚幼樹はウラジロエノキを中心とした広葉樹であった。

(2) テリハボク-ギンネム林 (plot 4)

テリハボクは、畑地の防風林として利用されていた。この plot は、こうした畑地跡にギンネムが天然更新により成立したと思われる。調査区設定当初に記録された木本の総本数は 831 本、その大半はギンネムによって占められ、次いでシマシャリンバイ、アカテツ、モクダチバナなどが多かった (Table 6)。この林分は 0～5 cm の階層に分布個体が多く、ギンネムは総本数の 30%、シマシャリンバイは 20%、アカテツは 48% と、比較的更新稚樹が多いのが特徴的であった。4 年後の調査では、ギンネムの減少率は総本数で 63%、0～5 cm 及び 3 m の階層でそれぞれ 55 及び 51% と高かった。昭和 63 年には、6 cm 以上の階層の個体数はさらに減少していたが、逆に 0～5 cm の階層では約 5.7 倍に増え、総本数は 2 倍になっていた。

これらをさらに詳しくみると、6～30 cm の層は 88 本と 60 本であったのが、23 本に減少し、31～300 cm の階層は 226 本と 160 本が 97 本に減少した。301 cm 以上の階層では 79 本から 40 本と、減少傾向を示していた個体数が 56 本に増加した。

ギンネムは、リュウキュウマツと同様に極めて陽性な樹種で、一般的には林内での更新は困難である。この調査区で中間の階層の個体数が減少し、最下層と最上層の個体が増加しているが、昭和 58 年の台風 17 号の影響により、最上層木が風害を受け枯死したり、枝を飛ばされたりした後に、中間層が進級し、明るくなった林床に多量のギンネムのメバエが発生したものであろう。

植生遷移の立場からはこうした陽樹林は、やがて在来種の侵入が始まり極相林に向けて遷移が進行すると理解されているが、15 年間のギンネムの個体数の推移は、ギンネムが、林冠の破壊によって在来種の侵入が始まる前に多量の後継樹を準備できる樹種であることが確認され (Photo 3)、ギンネムが一度優占した林分は遷移によって在来植生に移行する可能性は極めて薄いとする見解 (木村, 1978) を裏付

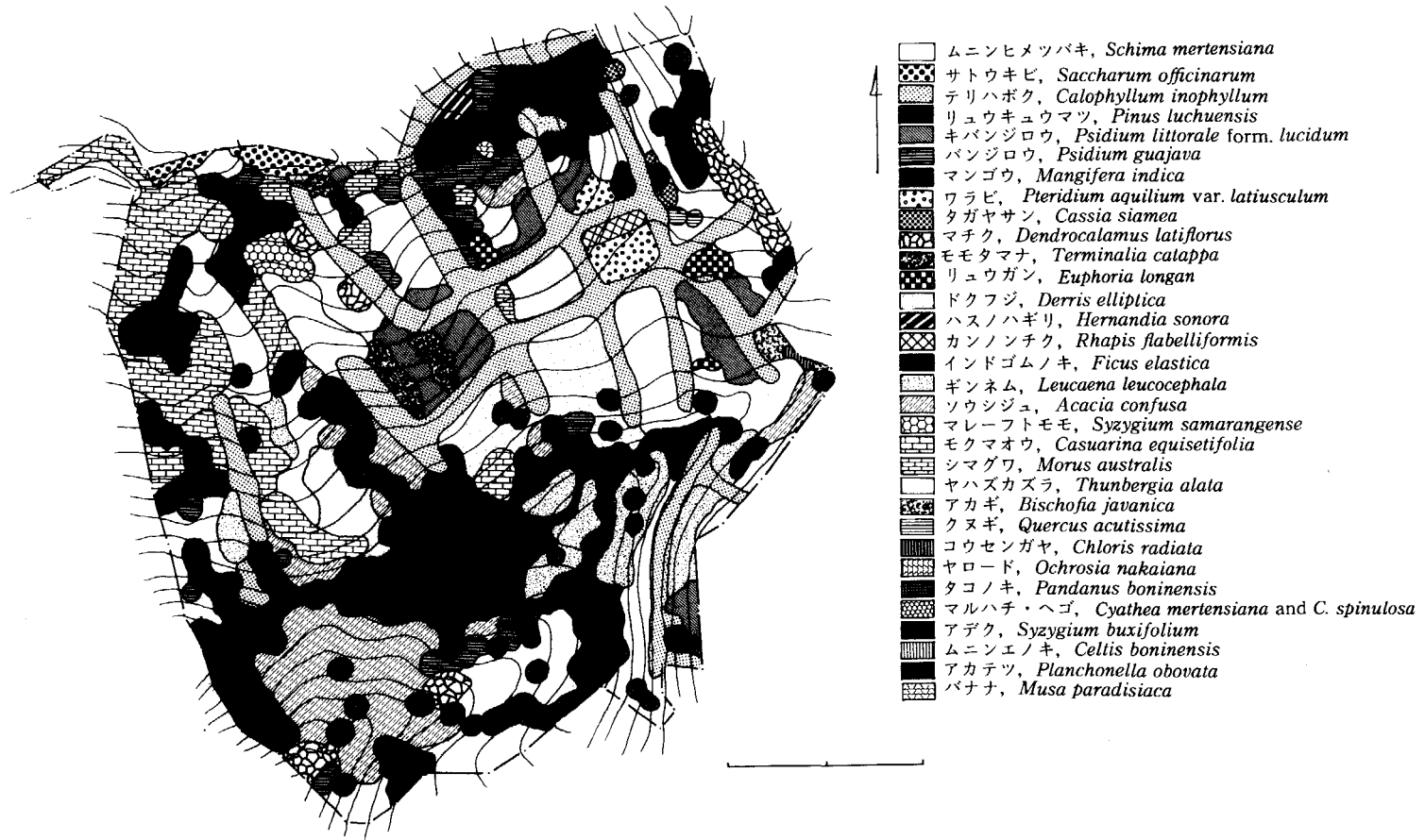


Fig. 8 コーヒー山試験地における主要樹木の位置 (1977)

Distribution map of main tree species in Coffee-yama experimental station (in 1977)

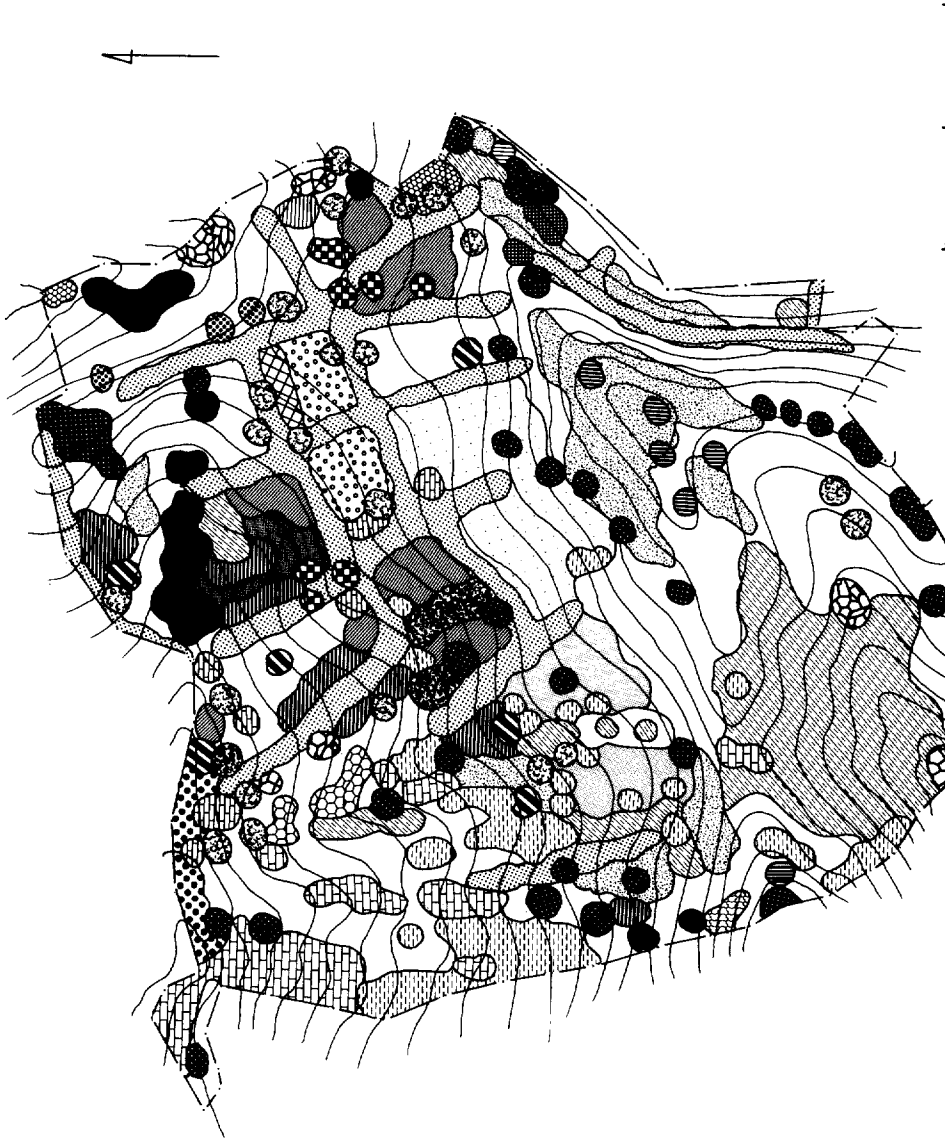


Fig. 9 コーヒー山における主要樹木の位置 (1988)
Distribution map of main tree species in Coffee-yama experimental station (in 1988)

注 : 凡例は Fig. 8 と同じ。
Symbol is same in Fig. 8

Table 4. リュウキュウマツ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Pinus luchuensis* forest (plot 1)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Raphiolepis indica</i>	12	15	51	4	9	11	40	39	32	22	21	15	78	84	109
テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	77	79	988	0	0	231	0	0	58	1	1	8	78	80	1285
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	18	18	2	19	18	3
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	1	5	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	71
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo- pseudopedunculatum</i>	0	2	10	2	2	3	2	2	5	1	1	3	5	7	21
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	0	5	0	2	2	0	1	2	1	0	1	0	3	3	1
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>			8			0			2			1			11
シマギョクシンカ <i>Tarenna subsessilis</i>			1			0			3			0			4
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>			9			0			3			1			13
モクダチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>			1			2			2			0			5
シマグワ <i>Morus australis</i>			0			0			12			5			17
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>			5			1			1			0			7
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>			3			0			5			0			8
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			1			0			0			0			1
スゲ spp. <i>Carex</i> spp.			3			0			0			0			3
ヒサカキ <i>Eurya boninensis</i>			1			0			0			0			1
アコウザンショウ <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> var. <i>boninshimae</i>			1			0			2			0			3
オオトキハイヌビウ <i>Ficus nishimurae</i>			0			0			1			0			1
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			10			0			1			0			11
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			1			0			14			8			23

ける結果となった。

(3) リュウキュウマツ-ギンネム林 (plot 13)

3 m 以上の階層ではギンネム、ムニンヒメツバキが多いが大径木のリュウキュウマツが優占するため当初、リュウキュウマツ-ギンネム林に位置づけられている。しかし、組成 (Table 7) からは、ギンネム-ムニンヒメツバキもしくはギンネム-シマシャリンバイ林ともいえる群落構造となっている。第1回の調査では、ギンネムは被圧されて次第に減少する傾向が認められたが、ヒメツバキは優占度を高める傾向が予測されていた。また、他の群落に比べるとワラビ、コヤブニッケイなど 17 種の生育が記録され

Table 5. リュウキュウマツ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Pinus luchuensis* forest (plot 2)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
種名 (Species)															
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	0	0	27	0	0	16	35	35	45	20	20	21	55	55	109
ティカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	8	8	331	0	0	6	0	0	1	0	0	0	8	8	338
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	6	3	6	6	5
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	1	1	0	2	2	2	2	2	11	0	0	0	5	5	13
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>	7	3	59	0	4	13	0	0	35	0	0	2	7	7	109
シマギョクシンカ <i>Tarennia subsessilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	2
オガサワラグミ <i>Elaeagnus rotundata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
オガサワラススキ <i>Miscanthus boninensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	13	0	0	0	1	1	13
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>			63			0			10			2			75
モクダチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>			0			0			3			0			3
シماغワ <i>Morus australis</i>			0			0			18			1			19
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>			166			0			7			0			173
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>			3			1			5			0			9
スゲ spp. <i>Carex</i> spp.			0			1			1			0			2
アレカヤシ <i>Chrysalidocarpus lutescens</i>			0			0			1			0			1
アコウザンショウ <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> var. <i>boninshimae</i>			0			0			0			1			1
オオトキハイヌビワ <i>Ficus nishimurae</i>			0			1			0			0			1
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			0			0			3			1			4
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			1			0			19			6			26
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>			0			1			1			0			2
モクマオウ <i>Casuarina equisetifolia</i>			0			1			2			0			3

ており、種の多様性が高く、昭和 63 年には、さらにウラジロエノキ、ハチジョウシダ、コブガシ、シマギョクシンカなどが侵入して 22 種になっていた。

リュウキュウマツの枯損によって林内の光環境が好転したために、イシカグマ、タマシダの個体数の増加が著しく、幹折れ木にまで着生しているため 300 cm 以上の高さになった個体もあった。設定当初衰退が予測されたギンネムの 301 cm 以上の個体は 16 本から 74 本に増え、これより下の階層でも個体数の増加が著く、一度形成されたギンネム林における更新の特殊性は、この群落でも確認できた。また

Table 6. テリハボクーギンネム林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Calophyllum inophyllum* and *Leucaena glauca* mixed forest (plot 4)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	21	25	30	9	12	6	59	55	10	14	15	16	103	107	62
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>	0	0	0	0	0	1	3	3	2	1	1	2	4	4	5
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	31	33	4	29	31	39	20	20	25	1	1	0	81	85	68
オガサワラグミ <i>Elaeagnus rotundata</i>	2	2	0	1	1	0	1	1	2	0	0	4	4	4	6
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>	179	98	557	88	60	23	226	160	97	79	40	56	572	358	733
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	3	3	6	12	12	6	15	15	12
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	6	8	0	2	3	8	22	22	21	13	13	19	43	46	48
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	1	5	0	2	2	0	3	3	7	0	0	0	6	10	7
シマグワ <i>Morus australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
ヤロード <i>Ochrosia nakaiana</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
シマモクセイ <i>Osmanthus insularis</i>			0			0			1			0			1
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>			6			9			9			1			25
コブガシ <i>Machilus kobu.</i>			0			0			2			0			2
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			1			0			0			0			1
キバンジロウ <i>Psidium littorale form. lucidum</i>			1			1			3			0			5
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>			55			0			0			0			55
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			1			0			0			0			1

ヒメツバキの個体の増加も著しく、ギンネム-ヒメツバキ林に変化してきた。

(4) ソウシジュ林 (plot 3)

この Plot はソウシジュの人工林内に設定された。設定当初はソウシジュ以外の植生は記録されていなかった。第2回の調査では0~5 cm 以下の稚樹が14本確認された。第3回目にはシマシャリンバイ、アカテツ、ギンネム、ウラジロエノキの侵入個体が見られ、いずれも30 cm 以上に成長しているものが多かった。ソウシジュは3 m 以上の個体が40本から31本に減少し、30 cm 以下の個体が206本確認されている (Table 8)。これは、昭和58年11月に小笠原地方を通過した台風17号によってソウシジュの風倒、枝折れが起こり、林冠が疎開されたことを物語っている。

Table 7. リュウキュウマツ—ギンネム林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Pinus luchuensis* and *Leucaena leucocephala* forest (plot 13)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	2	—	4	17	—	7	20	—	1	1	—	0	40	—	33
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	0	—	0	0	—	0	0	—	0	2	—	1	2	—	1
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>	0	—	0	0	—	0	1	—	1	0	—	0	1	—	1
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	0	—	3	12	—	13	1	—	19	0	—	0	13	—	35
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>	73	—	363	49	—	2	139	—	84	16	—	74	277	—	523
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	0	—	0	2	—	1	5	—	1	0	—	0	7	—	2
ムニンシロダモ <i>Neolitsea boninensis</i>	0	—	0	1	—	0	4	—	0	0	—	0	5	—	0
タマシダ <i>Nephrolepis auriculata</i>	54	—	410	0	—	14	1	—	99	0	—	1	55	—	524
ムニンミゾシダ <i>Thelypteris boninensis</i>	2	—	0	0	—	0	0	—	0	0	—	0	2	—	0
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>	0	—	33	11	—	48	22	—	8	6	—	6	39	—	95
オオバシマムラサキ <i>Callicarpa subpubescens</i>	0	—	0	1	—	0	2	—	1	0	—	0	3	—	1
キンモウイノデ <i>Ctenitis lepigera</i>	1	—	1	0	—	0	0	—	0	0	—	0	1	—	1
シマグワ <i>Morus australis</i>	0	—	0	0	—	0	1	—	1	0	—	1	1	—	2
ワラビ <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	123	—	0	1	—	0	0	—	0	0	—	0	124	—	0
ホラシノブ <i>Sphenomeris chinensis</i>	1	—	0	0	—	0	0	—	0	0	—	0	1	—	0
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	69	—	104	0	—	3	0	—	128	0	—	1	69	—	236
ムニンベニシダ <i>Dryopteris inularis</i>			1			0			0			0			1
シマギョクシンカ <i>Tarenna subsessilis</i>			0			0			1			0			1
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>			0			5			16			0			21
オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>			2			0			0			0			2
キキョウラン <i>Dianella ensifolia</i>			1			0			2			0			3
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			0			0			3			0			3
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			0			0			1			0			1
コブガシ <i>Machilus koba</i>			0			0			20			1			21
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			2			0			0			0			2

Table 8. ソウシジュ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Acacia confusa* forest (plot 3)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>	0	14	63	15	13	143	19	20	77	40	40	31	74	87	314
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>			6			19			12			0			37
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>			0			2			0			0			2
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>			1			7			33			0			41
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>			19			7			4			0			30
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>			0			1			0			0			1
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			0			0			7			0			7
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			0			2			15			0			17
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>			2			1			2			0			5
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>			0			0			1			0			1
オガサワラグミ <i>Elaeagnus rotundata</i>			0			1			0			0			1
キバシジロウ <i>Psidium littorale form. lucidum</i>			0			1			2			0			3
タコノキ <i>Pandanus boninensis</i>			0			1			0			0			1
キジカクシ <i>Asparagus schoberioides</i>			4			1			1			0			6
ホナガソウ <i>Stachytarpheta jamaicensis</i>			0			0			1			0			1
スゲ spp. <i>Carex</i> spp.			1			5			0			0			6

母樹として圧倒的に多く存在していたソウシジュが、最も個体数を増加させているが、アカテツ、ウラジロエノキなどの陽性木本も比較的多く、これらの樹種の繁殖、分布拡大様式の解明が、小笠原における森林の遷移機構解明の基礎として重要になろう。

(5) モクマオウ林 (plot 13)

当初 3 m 以上の階層にモクマオウ 16 本、シマシャリンバイ 4 本が存在し、31~300 cm の階層ではシマシャリンバイ 17 本、アカテツ 8 本、ムニンヒメツバキ 9 本であった。これ以下の階層ではシマシャリンバイが 41 本、ムニンヒメツバキ 14 本が生育し、テイカカズラ、ホラシノブ、インカグマのシダ類がわずかに混生していた。昭和 63 年には、4 本存在したリュウキュウマツは 1 本だけ生存し、実生が 2 本確認されたが 1 本は枯れていた (Table 9, Photo 4)。またこの林分では、上層木であるモクマオウの実生は見られず、実生の多かったギンネムとは更新の状態を著しく異にしていた。

モクマオウが、小笠原に導入された時期は明確ではないが、明治 33 年頃から主要林木として積極的に

造林されてきた（東京営林局，1929）。現在では、これらの導入種が小笠原諸島の固有種の存続を阻害することが多いことが問題となっているため、現存木がどのように変化するか興味をもたれる。

(6) モクタチバナ林 (plot 5)

モクタチバナは、湿潤な深い土壌を好んで生育する常緑高木で、入植当時はこの木の茂るところは肥沃な土地として開拓の対象にされた（東京府小笠原島廳，1914）。比較的耐陰性が高く、暗い林内でも更新が可能で、倒木、伏条によって個体数を容易に増加させる。斜面下部の凹地形に設定されたこの林分は、モクタチバナが120本、アカテツが29本記録されていた。第3回の調査では、第1回及び第2回の調査で確認されなかったムニンヒメツバキが侵入し、タマシダの繁茂が著しい（Table 10）。

モクタチバナで構成されていたこの林分は、比較的安定しており、台風17号による林冠破壊の影響は少なかったと思われる。また、弱度の林冠破壊が、タマシダの繁茂を促進し、他の樹種の侵入を困難にさせたために、安定した種構成になったものと思われる。

(7) オガサワラビロウ林 (plot 6)

オガサワラビロウは、強風に強く、乾燥にも耐えるため、海岸に近い丘陵地から島の中央部までの、風がよく当たる乾燥した緩斜面に好んで生育する。材は細工物や漁師の使う「突きん棒」の柄に欠かせず、葉は屋根葺きに利用された（豊田，1981）。その有用性から岩石の多い立地や草生地などに広く造林されていたが、移植が困難で主に人工播種によっていた（東京営林局，1929）。この林分は、海岸近くに存在するオガサワラビロウ・タコノキ群集に位置づけられる群落に比べると立地環境が良好であり、人工林起源である可能性が高い。昭和63年の調査では、オガサワラビロウは当初より3本少なくなっており、ソウシジュ、ギンネムの稚樹がわずかに侵入していた（Table 11）。オガサワラビロウの稚幼樹が多いが、他の樹種は少ないので、常緑広葉樹林に速やかには移行せず、安定した群落が続くものと思われる（Photo 5）。

(8) シマシャリンバイ林

ここにまとめたシマシャリンバイを主とする群落は、かつて薪炭林、ナタ、カマの柄などカシ材の代わりに利用されたものと思われ、組成が似ていることから一括してシマシャリンバイ林として記述した。

典型的なシマシャリンバイ林 (plot 7) は、よく発達しており88本存在していたシマシャリンバイのうち、88%が3m以上の階層にあって繁茂している。これ以外ではアカテツ、モクタチバナ、タコノキ、ムニンネズミモチがわずかに生育し、林床は貧弱であった。昭和63年の調査では、総数88本あったシマシャリンバイが52本に減少した。ことに3m以上の階層は半分以下になった。アカテツとモクタチバナは著しく個体数が増加し、当初見られなかったウラジロエノキがメバエを中心に55本も侵入した。イシガマも個体数を増加させ、群落を構成する種は10種から23種と2倍以上に増加した（Table 12）。

シマシャリンバイ・モクタチバナ林 (plot 8) は、コーヒー山試験地入り口の作業小屋裏に接した緩斜面に設定した調査地で、周囲には防風林として造成されたテリハボクの並木がある。シマシャリンバイ、モクタチバナが密生し、アカテツ、テリハボク、ムニンネズミモチ、キバンジロウが混生した畑地放棄

Table 9. モクマオウ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Casuarina equisetifolia* forest (plot 13)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	36	—	1	5	—	1	17	—	16	4	—	19	62	—	37
モクマオウ <i>Casuarina equisetifolia</i>	0	—	0	0	—	2	3	—	1	16	—	11	19	—	14
テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	12	—	13	1	—	15	0	—	7	0	—	1	13	—	36
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	0	—	1	0	—	0	1	—	0	3	—	2	4	—	3
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	4	—	5	9	—	18	8	—	33	0	—	6	21	—	62
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>	3	—	51	0	—	0	1	—	5	2	—	8	6	—	64
ムニンイヌグス <i>Machilus boninensis</i>	0	—	0	0	—	0	1	—	0	0	—	0	1	—	0
ムニンミゾシダ <i>Thelypteris boninensis</i>	1	—	15	0	—	0	0	—	2	0	—	0	1	—	17
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>	8	—	4	6	—	19	9	—	5	2	—	0	25	—	28
ホラシノブ <i>Sphenomeris chinensis</i>	63	—	0	0	—	0	1	—	0	0	—	0	64	—	0
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	7	—	141	1	—	0	0	—	71	0	—	0	8	—	212
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>	0	—	0	0	—	0	0	—	1	1	—	1	1	—	2
オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>	0	—	0	0	—	0	0	—	0	1	—	0	1	—	0
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>			2			0			0			0			2
タマシダ <i>Nephrolepis anriculata</i>			113			30			137			0			280
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>			0			0			1			0			1
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>			0			0			1			0			1
キキョウラン <i>Dianella ensifolia</i>			1			0			0			0			1
タコノキ <i>Pandanus boninensis</i>			2			0			0			0			2
コブガシ <i>Machilus kobu</i>			0			0			2			0			2
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			9			0			0			0			9

後の天然生林である。昭和 63 年にはモクダチバナの成立本数に変化はなかったが、新たに発生する個体は少なかった。シマシャリンバイは、当初に生育していた個体が急激に減少して、新たに発生する個体が多かった。また、オオシラタマカズラ、タマシダの繁茂も著しい。作業小屋周辺に残されている母樹から発生したと思われるアカギ、クジュクヤシの若木やメバエが特徴的に見られた (Table 13)。

ムニンヒメツバキ-シマシャリンバイ林 (plot 12) は、シマシャリンバイ、アカテツ、オオバシマムラ

Table 10. モクタチバナ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Ardisia sieboldii* forest (plot 5)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	3	2	2	0	2	6	4	4	3	1	1	1	8	9	12
テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	6	10	9	0	2	9	0	0	1	0	0	5	6	12	24
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	3	3	2
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	3	7	2	10	12	4	13	13	7	3	3	0	29	35	13
オガサワラグミ <i>Elaeagnus rotundata</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>	1	4	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	3	8	0
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	0	3	0	25	27	22	70	70	94	25	25	24	120	125	140
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	1	5	0	1	1	3	0	0	3	0	0	0	2	6	6
ムニンシロダモ <i>Neolitsea boninensis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0
オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>	1	1	0	1	1	1	2	2	2	0	0	0	4	4	3
タマシダ <i>Nephrolepis auriculata</i>	46	40	123	0	0	25	0	0	124	0	0	0	46	40	272
ムニンミゾシダ <i>Thelypteris boninensis</i>	24	21	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	24	21	17
トキワイヌビワ <i>Ficus boninsimae</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0
ムニンイヌグス <i>Machilus boninensis</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	4	0
キパンジロウ <i>Psidium littorale</i> from. <i>lucidum</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	1	3
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>			1			0			0			0			1
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			0			0			1			0			1
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			1			0			0			0			1
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>			1			4			4			8			17
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			2			1			1			0			4
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>			3			0			0			0			3
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>			37			1			81			0			119

サキにムニンヒメツバキが混生する群落で、キンモウイノデ、モクタチバナの存在からやや湿性型のヒメツバキ-シマシャリンバイ林といえる。昭和 63 年にはモクタチバナが本数を増やし、アカギが新たに侵入した。アカギの侵入は、林分の立地環境がやや湿性に傾いていることを裏付けており、清水 (1988) 及び豊田 (1981) が指摘しているように旺盛な成長を示していた。シマシャリンバイは本数を減らし、0~30 cm の層にも新たな侵入はなく、やがてムニンヒメツバキ、アカギなどの樹冠下で衰退してゆくも

Table 11. オガサワラビロウ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Livistona chinensis* forest (plot 6)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	0	2	2	1	1	1	3	3	1	5	5	0	9	11	4
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	0	3	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	4	7	0
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>	0	0	0	0	0	6	1	1	1	3	3	3	4	4	10
モクダチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	0	0	0	2	2	1	5	5	3	4	4	0	11	11	4
オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>	0	0	4	1	1	2	11	11	6	8	8	5	20	20	17
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>			0			1			0			0			1
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>			11			0			0			0			11
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>			22			0			1			1			24
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>			0			1			0			1			2
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			3			1			0			0			4
ムニンシロダモ <i>Neolitsea boninensis</i>			0			0			0			1			1
ヤロード <i>Ochrosia nakaiana</i>			0			0			0			1			1

のと思われる (Table 14)。

ムニンヒメツバキ-シマシャリンバイ林 (plot 17) は、plot 12 に比べるとやや乾燥した尾根地形にある。高木はヒメツバキ、亜高木層はシャリンバイによって特徴づけられ、尾根に近い乾燥立地に分布の中心を持つが、広い地域に分布する傾向がある。林床にはわずかなイシカグマ、テイカカズラが生育していたが、大木だったリュウキュウマツが枯れたために、アカテツ、ヒメツバキが個体数を増加させ、イシカグマも著しく勢力を拡大した。ウラジロエノキ、パパイヤは 3m 以上の個体が 1 本ずつあって、マツ枯れ後に侵入したものと思われる。また、リュウキュウマツのメバエも 2 本見られた (Table 15)。

(9) ムニンヒメツバキ-オガサワラビロウ林 (plot 17)

ムニンヒメツバキとオガサワラビロウが優占する群落で、ムニンヒメツバキ以外は比較的低木層に限って生育する。草本層にはテイカカズラ、タマシダ、オオシラタマカズラが多く、木本類の実生は少ない。昭和 63 年にはシマシャリンバイの個体が約半分になり、0~5 cm と 3m 以上の層における成立個体がなくなっていた。オガサワラビロウも著しく個体数を減らした。ムニンヒメツバキの個体数は、31~300 cm の階層以外は各階層で増加しており、ことに 0~5 cm の階層で約 8 倍になった。他にシマホルトノキ、コブガンなどの小笠原固有種の侵入があった (Table 16)。

(10) ワラビ群落、ヤハズカズラ群落、ドクフジ群落 (plot 9, 10 及び 11)

Table 12. シマシャリンバイ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Rhaphiolepis indica* forest (plot 7)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	4	7	7	1	2	10	8	6	2	75	75	33	88	90	52
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	9	7	18	0	0	16	4	3	2	3	3	2	16	13	38
テйкаカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0
シマギョクシンカ <i>Tarenna subsessilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	0	1	0	2	2	3	1	1	5	2	2	3	5	6	11
オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>	0	0	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	4	4	5
タコノキ <i>Pandanus boninensis</i>	6	7	0	0	1	5	4	4	3	3	3	0	13	15	8
シマモチ <i>Ilex mertensii</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	3	3
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	35	25	198	0	0	3	0	1	108	0	0	0	35	26	309
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>			3			1			0			0			4
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>			1			2			0			0			3
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			41			2			11			1			55
ヤロード <i>Ochrosia nakaiana</i>			0			0			0			3			3
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>			1			2			0			0			3
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>			0			1			0			0			1
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>			3			1			1			0			5
オオトキワイヌビワ <i>Ficus nishimurae</i>			0			0			1			0			1
センダン <i>Melia azedarach</i> var. <i>subtripinnata</i>			0			1			0			0			1
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			1			0			3			0			4
オオバシマムラサキ <i>Callicarpa subpubescens</i>			0			0			2			0			2
キパンジロウ <i>Psidium littorale</i> form. <i>lucidum</i>			0			0			1			0			1
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			1			0			0			0			1
シماغワ <i>Marus australis</i>			1			0			0			0			1

Table 13. シマシャリンバイ—モクタチバナ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Rhaphiolepis indica* and *Ardisia sieboldii* mixed forest (plot 8)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	25	13	101	23	16	0	128	85	26	56	42	60	232	156	187
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	4	5	47	15	11	1	23	20	14	2	2	8	44	38	70
オガサワラグミ <i>Elaeagnus rotundata</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>	2	2	66	29	22	1	34	30	0	1	1	0	66	55	67
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	11	12	17	16	16	2	57	55	58	43	45	49	127	128	126
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	5	7	4	15	13	0	30	31	3	3	3	0	53	54	7
ムニンシロダモ <i>Neolitsea boninensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
タマシダ <i>Nephrolepis auriculata</i>	206	190	315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206	190	315
キバンジロウ <i>Psidium littorale</i> form. <i>lucidum</i>	0	0	60	1	1	0	8	8	19	22	22	18	31	31	97
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>	1	1	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	53
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	22	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	15	0
シマイスノキ <i>Distylium lepidotum</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0
ムニンモチ <i>Ilex metensis</i> var. <i>becheyi</i>			1			0			0			1			2
ムニンイヌグス <i>Machilus boninensis</i>			2			0			0			0			2
ノヤシ <i>Clinostigma savoryana</i>			1			0			0			0			1
クジャクヤシ <i>Caryota urens</i>			1			0			0			0			1
ムクロジ <i>Sapindus mukorossi</i>			1			0			0			0			1
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			3			0			1			2			6
セイロンベンケイソウ <i>Bryophyllum pinnatum</i>			1			0			0			0			1

戦前に畑として利用していた場所に成立した群落で (Photo 2), ワラビ群落における各植物の優占度はワラビ 4, ヤハズカズラ 4, スズメノナガビエ 3, サトウキビ +, テリハボク + と記録されていた。昭和 62 年の結果では 7 m のアカギ 3 が侵入し, 草本層に, ヤハズカズラ 5, ワラビ 4, ナンヨウメシヒバ 3, チゴザサ 2, タマシダ 2, ヘゴ +, ムラサキカタバミ +, イシカグマ +, テリハボク +, モクタチバナ +, キバンジロウ +, ムニンヒメツバキ +, サトウキビ + の木本 4 種, 草本 8 種計 13 種で, 種数は約 2 倍に増えていた。

ヤハズカズラ群落では, ワラビ群落に類似しているが, ヤハズカズラがやや優占する。組成はヤハズ

Table 14. ヒメツバキ—シマシャリンバイ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Rhaphiolepis indica* forest (plot 12)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	0	2	0	9	10	0	12	13	15	0	0	0	21	25	15
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	4	6	0	13	15	4	10	11	19	1	1	0	28	33	23
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	0	0	0	0	0	0	3	3	6	0	0	3	3	3	9
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	1	2	2	4
ムニンシロダモ <i>Neolitsea boninensis</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0
タマシダ <i>Nephrolepis auriculata</i>	343	360	491	0	0	0	0	0	317	0	0	0	343	360	808
ムニンミゾシダ <i>Thelypteris boninensis</i>	5	12	9	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5	12	13
ヘゴ <i>Cyathea spinulosa</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	3
オオバシマムラサキ <i>Callicarpa subpubescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	8	0	10	8	3
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>	0	0	0	1	1	0	8	8	0	3	3	11	12	12	11
タコノキ <i>Pandanus boninensis</i>			0			2			2			0			4
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			0			0			1			3			4
コブガシ <i>Machilus kobu</i>			0			0			7			0			7
イシカグマ <i>Microlepis strigosa</i>			4			0			7			0			11

カズラ 3, ワラビ 2, タマシダ 1, ドクフジ 1, スズメノナガビエ 1 で単純な組成であった。昭和 62 年の結果ではヤハズカズラ 5, ワラビも優占度を 4 に増やしたが順位は変わらなかった。新たに 6 m 前後のアカギ +, テリハボク 2, モクタチバナ +, ヘゴ +, オガサワラビロウ + が侵入し、タマシダ 2, ドクフジ 3, ムラサキカタバミ +, イシカグマ + の計 11 種に増加した。

ドクフジ群落の組成は、ドクフジ 4, ワラビ 4, ムニンセンニンソウ +, ヤハズカズラ + で特徴づけられる単純群落である。この群落には除草剤の効果を見るためピクラム 125 g を散布した B 区も設定されていた。昭和 62 年には両区を調査したが、いずれも木本種の侵入はなく、ワラビ 5, ヤハズカズラ 4, ドクフジ 2, ムラサキカタバミ +, ムニンセンニンソウ + が記録された。除草剤区がドクフジ 4, ワラビ 5, ヤハズカズラ 5 となっており、除草剤散布の効果は認められず新たな侵入種はなかった。これはドクフジ群落がヤハズカズラ群落などに比べると畑地中央に位置し、母樹から遠いことも遷移の進行が見られなかった一因と思われる。

(II) サトウキビ群落, シュクシャ群落 (plot 15 及び 16)

Table 15. ヒメツバキ—シマジャリンバイ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Schima mertensiana* and *Rhaphiolepis indica* forest (plot 17)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマジャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	4	—	5	9	—	13	31	—	7	13	—	8	57	—	33
テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	10	—	0	0	—	1	0	—	2	0	—	0	10	—	3
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	0	—	2	0	—	0	0	—	0	3	—	1	3	—	3
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>	0	—	0	1	—	0	2	—	0	0	—	0	3	—	0
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	1	—	13	10	—	30	3	—	23	0	—	0	14	—	66
ムニンミソシダ <i>Thelypteris boninensis</i>	9	—	24	0	—	1	0	—	28	0	—	0	9	—	53
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	19	—	234	1	—	2	0	—	105	0	—	0	20	—	341
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>	1	—	86	1	—	142	6	—	6	8	—	4	16	—	238
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	0	—	0	1	—	1	0	—	2	0	—	0	1	—	3
シマグワ <i>Morus australis</i>	0	—	0	0	—	0	1	—	1	2	—	0	3	—	1
ムニンセンニンソウ <i>Clematis terniflora</i>	0	—	0	1	—	0	0	—	0	0	—	0	1	—	0
ウラジロエノキ <i>Trema orientalis</i>			0			0			1			1			2
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			1			0			0			0			1
モクダチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>			1			1			2			0			4
シマホルトノキ <i>Elaeocarpus photiniaefolius</i>			0			0			1			0			1
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>			0			6			2			1			9
ババイヤ <i>Carica papaya</i>			0			0			0			1			1
ヘゴ <i>Cyathea spinulosa</i>			0			1			0			0			1

沢沿い湿地に発達する群落で、サトウキビとシュクシャの純群落に設定されていたが、15年後にはサトウキビは被度3にやや衰退し、シマクワズイモ 5、ハスミノカズラ 2、イシカグマ 2、イヌホウズキ 2、ムニンシケシダ +、オオハルタデ +、ムラサキカタバミ +などが認められ、幾分乾燥が進んだようである (Photo 6)。

シュクシャ群落では、シュクシャ 5が全面を被い、下層にムラサキカタバミ 4が目立ち、イシカグマ 1も見られた。キバンジロウ +のメバエが1本、3mのアレカヤシ 3が侵入していたが、相観的には変化は少なかった (Photo 7)。

Table 16. ヒメツバキ-オガサワラビロウ林の種組成と樹高階別本数

Floristic composition and tree number of each height class of *Schima mertensiana* and *Rhaphiolepis indica* forest (plot 17)

樹高区分 (Height class cm) 年度 (Year)	0~5			6~30			31~300			301 以上			計		
種名 (Species)	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987	1974	1978	1987
シマシャリンバイ <i>Rhaphiolepis indica</i>	6	—	0	29	—	19	27	—	20	1	—	0	63	—	39
テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i>	25	—	9	5	—	49	0	—	24	0	—	0	30	—	82
アカテツ <i>Planchonella obovata</i>	1	—	3	18	—	29	3	—	5	0	—	0	22	—	37
シマギョクシンカ <i>Tarenna subsessilis</i>	0	—	1	1	—	1	3	—	3	0	—	0	4	—	5
オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>	2	—	1	6	—	1	4	—	4	1	—	0	13	—	6
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>	0	—	0	1	—	2	0	—	2	0	—	0	1	—	4
タマシダ <i>Nephrolepis auriculata</i>	55	—	41	2	—	68	0	—	112	0	—	0	57	—	221
ギンネム <i>Leucaena leucocephala</i>	0	—	3	3	—	0	0	—	0	0	—	0	3	—	3
ムニンミゾシダ <i>Thelypteris boninensis</i>	4	—	0	0	—	0	0	—	1	0	—	0	4	—	1
イシカグマ <i>Microlepia strigosa</i>	1	—	42	0	—	11	0	—	39	0	—	0	1	—	92
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>	4	—	31	10	—	15	3	—	1	10	—	12	27	—	59
ムニンネズミモチ <i>Ligustrum micranthum</i>	0	—	0	1	—	0	0	—	2	0	—	0	1	—	2
オオシラタマカズラ <i>Psychotria boninensis</i>	78	—	0	1	—	0	0	—	0	0	—	0	79	—	0
コヤブニッケイ <i>Cinnamomum Pseudo-pseudopedunculatum</i>			0			1			1			0			2
シマグワ <i>Morus australis</i>			0			1			0			0			1
ハチジョウシダ <i>Pteris fauriei</i>			1			1			1			0			3
シマホルトノキ <i>Elaeocarpus photiniaefolius</i>			0			2			1			0			3
アカギ <i>Bischofia javanica</i>			0			0			1			0			1
コブガシ <i>Machilus kobu</i>			0			1			4			0			5
キパンジロウ <i>Psidium littorale</i> form. <i>lucidum</i>			0			1			1			0			2

Table 17. 昭和 4 年までの小笠原における主要植栽樹種 (東京営林局, 1929)
Main planted tree in Ogasawara untill 1929

樹 種 Species	苗木数 (本) Tree number	種子量 (kg) Seed (l)	樹 種 Species	苗木数 (本) Tree number	種子量 (kg) Seed (l)
クワ <i>Morus australis</i>	1 236		サルスベリ <i>Lagerstroemia indica</i>	2 391	
テリハハマボウ <i>Hibiscus glaber</i>	1 520		クヌギ <i>Quercus acutissima</i>		9.9
テリハボク <i>Calophyllum inophyllum</i>	3 200	35 915	シンジュ <i>Ailanthus altissima</i>	7 100	
モモタマナ (H: cm) <i>Terminalia catappa</i>	4 643	45 352	フクギ <i>Garcinia subelliptica</i>	600	
ヤロード <i>Ochrosia nakaiana</i>	8 410	10 099	オガサワラビロウ <i>Livistona chinensis</i>	2 147	1 544
ムニンヒメツバキ <i>Schima mertensiana</i>	740	8	タコノキ <i>Pandanus boninensis</i>	7 400	162 587
センダン <i>Melia azedarach</i> var. <i>subtripinnata</i>	850	24	ココヤシ <i>Cocos nucifera</i>	577	226
ハスノハギリ <i>Hernandia sonora</i>	7 820	183	ビンロウジュ <i>Areca catechu</i>	460	
シマシャリンバイ <i>Raphiolepis indica</i>	210		インドチク <i>Dendrocalamus latiflorus</i>	300	
モクタチバナ <i>Ardisia sieboldii</i>		36	メダケ <i>Pleioblastus simonii</i>	500	
シロテツ <i>Boninia glabra</i>	400		クスノキ <i>Cinnamomum comphora</i>	15 858	21
クサトベラ <i>Scaevola sericea</i>	200	8	インドゴムノキ <i>Ficus elastica</i>	17 542	
ハマゴウ <i>Vitex ratundifolia</i>	300		レモンソウ <i>Cymbopogon citratus</i>	25 000	
モクマオウ <i>Casuarina equisetifolia</i>	398 894		ユウカリ <i>Eucalyptus</i> spp.	253	
リュウキュウマツ <i>Pinus luchuensis</i>	287 627		アブラギリ <i>Aleurites cordata</i>	350	
ソウシジュ <i>Acacia confusa</i>	7 962		カウダ (詳細不明)	500	
ギンゴウカン <i>Leucaena leucocephala</i>		156	ミツマタ <i>Edgeworthia chrysantha</i>	1 000	
ガジュマル <i>Ficus microcarpa</i>	500		デリス <i>Derris elliptica</i>	300	
サイザル <i>Agave sisalana</i>	825		クロガヤ <i>Gahnia tristis</i>	8 000	
マニラヘンブ <i>Musa textilis</i>	500		チトセラン <i>Sansevieria nilotica</i>	1 000	
ムニンアンペライ <i>Machaerina rubiginosa</i>	500		ユリ <i>Lilium</i> spp.	8 810	
ジョウイ <i>Schoenus brevifolius</i>	1 000		その他* <i>Other species*</i>	3 370	27

* チーク: *Tectona grandis*, スギ: *Cryptomeria japonica*, ダルベルギア: *Dalbergia sisso*,

アカギ: *Bischofia javanica*, スダジイ: *Castanopsis sieboldii*

6 考 察

6.1 リュウキュウアカマツの枯損と林分変化

リュウキュウマツは、明治32年沖縄県より種子が導入され、小笠原での生育が良好なことから、大正3年以降は導入種子の量を増加させ、島内で養苗し裸地や疎林地に積極的に植栽した。小笠原では、Table 17のように多くの樹種が造林されているが、なかでもモクマオウとリュウキュウマツの本数が多く、昭和4年当時の植栽本数はそれぞれ398, 894本と287, 627本が記録されている（東京営林局, 1929）。しかし、モクマオウは生育が旺盛で燃料材に適していたことから、造林面積が拡大されたが、風害に弱く折損しやすいために、昭和4年頃には造林意欲が減退していた。これに対しリュウキュウマツは、よく風潮害に耐えて、一年に3m内外の伸長成長を示し、未立木地の造林樹種として多く使用されていた。

戦前に盛んに造林されたリュウキュウマツは、畑地跡や道路のり面などの裸地に好んで侵入繁殖するため、昭和19年に島民の強制本土疎開が行われた後、放棄された畑地などに侵入した。これはリュウキュウマツ群落が、民有地に広く分布していることから裏付けられる（Figs. 4及び10）。

このように沖縄県より導入されたリュウキュウマツは、盛んにその分布域を広げたが、昭和48年頃より母島にマツノザイセンチュウによる被害が発生し、父島にも昭和53年頃より発生が確認され、わずか3年程度で6割以上が枯損した（Photo 8及び9）。枯損が進む以前の昭和48年に調査された清瀬及びコーヒー山試験地それぞれ1か所、連珠谷国有林内2か所の計4か所においてリュウキュウマツの林分構造を調査した結果（千葉ほか, 1974）によれば、枯損前のリュウキュウマツはいずれの調査地においても、良好な成長を示していた（Fig. 11）。

このように良好な生育を示していたリュウキュウマツ林の変遷をコーヒー山固定調査区 Plot 1（シマシャリンバイ-リュウキュウマツ林）の種組成をみると、第1回の調査時の種数はリュウキュウマツとシマシャリンバイが3m以上の階層に見られ、それ以下の階層ではテイカカズラ、イシカグマ、コヤブニッケイ、アカテツのわずかに計6種がみられるのみであった。昭和53年以降に急速に進行したマツ枯れを経た15年後の昭和63年にはソウシジュ、シマグワ、ギンネム、ムニンヒメツバキ、アカギ、ウラジロエノキなど陽性木本を中心にして20種が記録され、種数は約3倍になった。ことにコヤブニッケイとウラジロエノキは個体数も多く、3m以上のものも見られた。Plot 2でも同様に7本のみだったソウシジュが109本に増え、存在していなかったウラジロエノキが26本侵入成立し、シマシャリンバイも55本から109本と2倍の個体数に増加した。

また、林床にはテイカカズラがほぼ全域に、かなりの密度で生育しており、ウラジロエノキなど陽性木本は、0~5cmの比較的小さい個体が少なかった。これはリュウキュウマツやシマシャリンバイが旺盛に生育していた当時、林床のテイカカズラは十分に繁茂していなかった。このため、新たに侵入した樹種のメバエの定着は比較的容易であったのであろう。従って、現在のように林床にテイカカズラが繁茂した状態では、新たな個体の供給は困難であろう。こうした傾向は、コーヒー山試験地内に20年近く存在しているヤハズカズラ、ドクフジ、ワラビ草地などの例からも推定することができる。

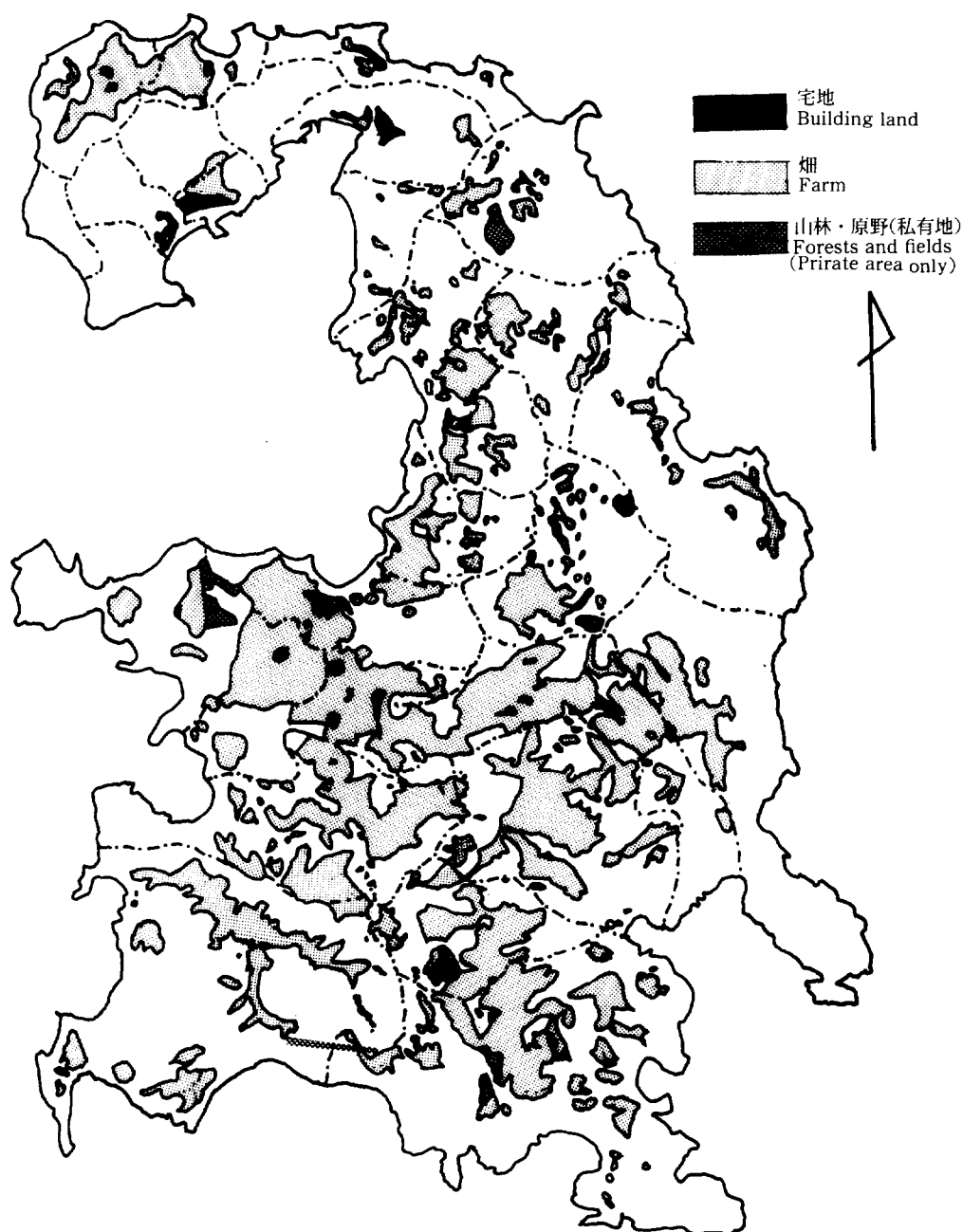


Fig. 10 父島の土地利用区分 (戦前)

Land-use classification in Chichijima Island before the World War (after KATAKURA, 1980)

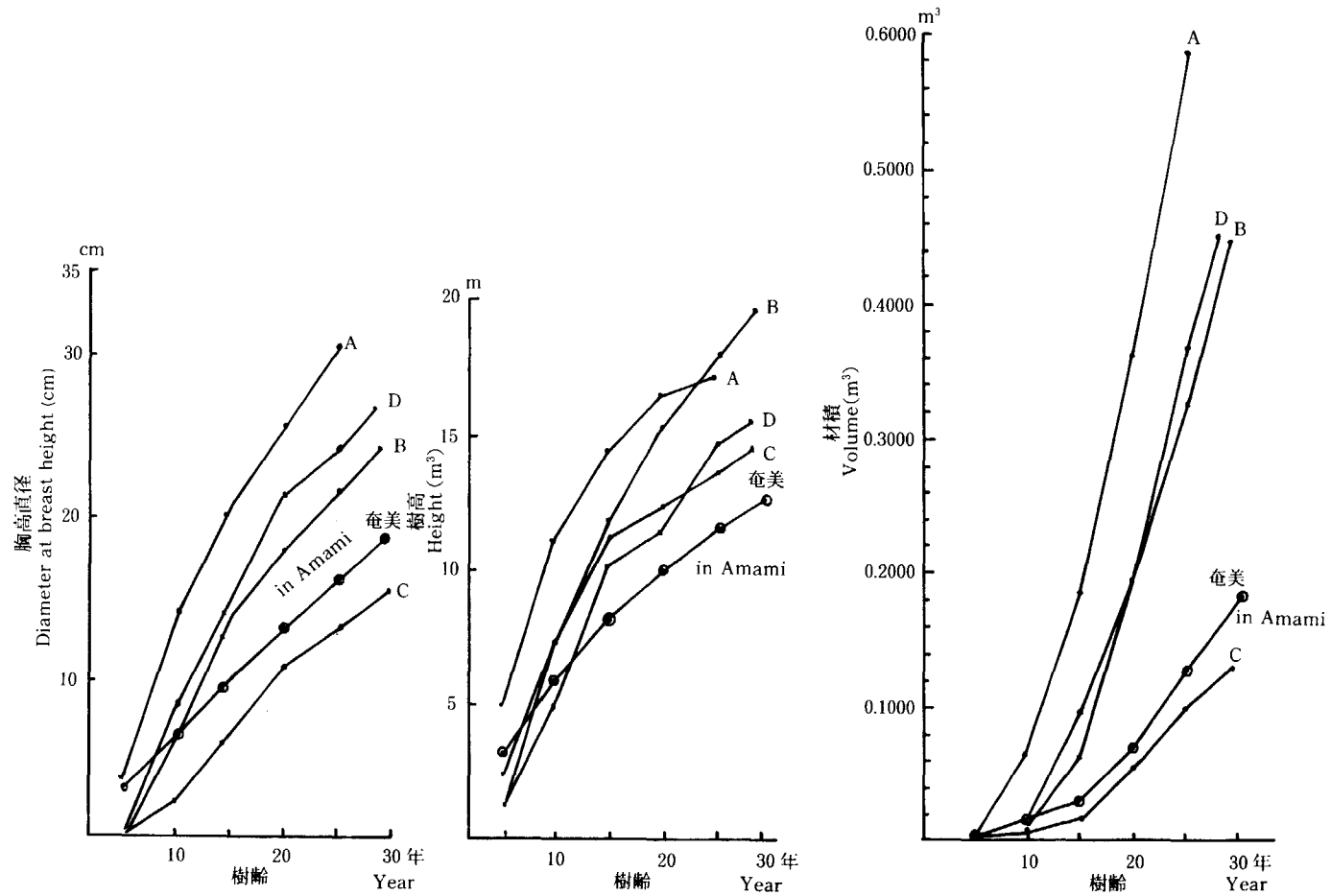


Fig. 11 父島と奄美大島のリュウキュウマツの成長比較
Growth curve of *Pinus luchuensis* in Chichijima and Amami

一方、マツ枯れ跡地の植生は一時的にウラジロエノキ林に移行する場合が多いと思われるが、小笠原における森林遷移は高温乾燥気候と地質・地形的な条件及び、それまでに存在した林分構成や母樹の位置によってさまざまに変化しているため（清水，1987），現存する植生の変化を正確に予測するのは困難である。

6.2 小笠原の植生の変遷と保護

小笠原諸島は、戦前には島民の生活資材や薪炭材の供給のために多くの外来樹種を導入してきた。東京府小笠原島庁が発行した小笠原島の概況及び森林（1914）によれば、明治9年に本格的な開拓が始まり明治10年には移住民の保護政策を行ったものの、その実は上がらずかえって無頼の徒によって良木・貴重木が伐採され、開墾を効率的に行うために森林に放火した。明治14年以降には移民の制限、開墾面積の縮小、保護樹帯の伐採禁止などの措置を講じたが、森林の減少と荒廃がさらに進んだ。明治23～24年頃より砂糖製造のために薪炭の需要が高まり、一層の薪炭不足が顕著になった。このため明治32年より森林経営事業が始まり、外来樹種の造林が積極的に推進された（Table 17）。こうした導入樹種のうちソウシジュ、リュウキュウマツ、モクマオウ（メリケンマツ）は一般造林樹種に使われ、ギンネムは土止めなど防災あるいは緑肥、飼料として導入され（小笠原島庁，1913年），昭和4年には、岩石地造林の前植樹として使われ、別の記述ですでに野生状態になっていたようである（東京営林局，1929）。

これらの導入樹種は、荒廃した小笠原の森林回復に少なからず貢献したが、返還後には森林に対する価値感が変化し、いずれの樹種も小笠原の固有植生を阻害する樹種と見られるようになってきた（豊田，1981；清水，1989；KIMURA，1986）。コーヒー山試験地のギンネム林は、昭和45年以降の断続的ではあるが継続調査の結果、約20年が経過してもギンネム林にとどまり遷移の進行は見られなかった。しかしながら、ギンネム林は岩石地、荒廃地などに好んで生育し、極めて陽性な樹種であるため、その生育適地は狭く、一部の乾性な小笠原固有種と競合関係にあるが、小笠原在来樹種の繁殖を阻害する危険は少ないと思われる。

リュウキュウマツは、マツノザイセンチュウによって壊滅的な被害を受け、大木のほとんどが枯死したが、在来植生の繁茂できない痩せた乾燥する尾根では、実生の存在が認められる（Photo 10）。従って、リュウキュウマツが完全に小笠原諸島で駆逐されてしまうことはなく、台風などの風倒跡地や小規模な崩壊地、岩石地などの限られた場所に点生し、シマシャリンバイ、コバノアカテツなどのやや乾性立地を好む在来樹種と混交林を構成するものと思われる。

ムニンヒメツバキ-シマシャリンバイの多く存在する群落は、やや湿性型の山地緩傾斜地型植生を代表する林分で、コーヒー山試験地には多く存在していた。この群落は自然植生を構成する在来樹種を多数含み（Table 13～16）、近い将来、より自然度の高い種組成、林分構造を持つ森林に移行するものと思われる。しかしながら、アカギの人工林に近接した林分では、在来種の保護のためアカギの除去を含めた適切な管理が必要である。そのため、今後その基礎となるアカギの生育・更新特性の解明が緊急な研究課題となろう。

一方、主に在来種であるモクタチバナ、オガサワラビロウなどで構成された群落は、容易に、より自然林要素の強い林分に移り変わると思われる。ヤハズカズラ、ワラビ、ドクフジ群落は、当面それぞれ

の群落組成は変化は少ないが、木本性種の混生が多くなっており、やがてそれらが樹冠を形成し、光環境が悪化した段階で在来の森林群落に遷移しよう。

在来の森林植生への復元、再生には人の出入りを止めた、十分な広がりを持った林地を確保することが、もっとも重要であると指摘されている（畦上ら, 1991; 豊田ら, 投稿中）。コーヒー山試験地は小笠原返還後、25年が経過し、一般の立ち入りが制限されてきたために在来植生への移行は、ギンネム、アカギ林を除いて比較的容易であることが予測されるが、優占種の交代を伴った先駆樹種の遷移段階から在来種で構成された極相林型になるにしたがって、遷移機構の解明も台風などによる林冠、林床の攪乱要因と関連させた、より精密な解析が必要となろう。

7 お わ り に

小笠原諸島の返還後、当地における効率的な森林管理の基礎資料を得る目的で、父島のコーヒー山試験地を中心に森林植生遷移の研究を行った。小笠原諸島の特殊な自然環境については、その健全な保護保全が重要な課題となっており、戦前に造林された導入植物の小笠原諸島の自然植生に与える影響と、その排除法の研究も新たな課題として重要性を増している。こうした背景のなかでの小笠原試験地における各森林群落内の遷移と構成種の個生態、更新特性の解明は、これらの諸問題の解決に必要な基礎的研究として、ますます重要性が高まっている。さらに小笠原諸島と同じ緯度に位置し、気候、大陸からの距離など基本的な生育環境を異にする南西諸島との比較研究は、それぞれの列島の自然環境と植生の関係、森林群落の成り立ち、生物進化についての重要な情報を得ることになる。本報告を機にさらに組織的な研究が発展することを期待したい。

引 用 文 献

- 畦上能力, 谷本丈夫, 豊田武司: 武蔵陵墓地（多摩御陵）の植物, 東京都高尾自然科学博物館研報, 14, 1~20 (1991)
- 船越真樹: 小笠原諸島におけるギンネム林の成立—移入と分布の拡大をめぐる覚え書—, その1, 小笠原研究年報, 都立大学小笠原研究委員会, 5~22 (1986)
- : 小笠原諸島におけるギンネム林の成立—移入と分布の拡大をめぐる覚え書—, その2, 小笠原研究年報, 都立大学小笠原研究委員会, 39~55 (1987)
- 片平博文: 父島の土地利用状況の特性—戦前の土地利用からみた—, 小笠原諸島自然環境現況調査報告書 (2), 東京都, 155~162 (1981)
- 加藤芳郎, 宇津川徹: 父島の土壌, 小笠原諸島自然環境現況調査報告書 (2), 東京都, 133~142 (1981)
- 木村 允: 小笠原のギンネム林, 小笠原研究年報 2, 都立大学小笠原研究委員会, 19~29 (1978)
- 編: 小笠原父島のギンネム林の動態, 文部省科研総合研究 A 「小笠原諸島におけるギンネム林と在来植生との遷移関係の解明研報」, 114 pp. (1983)
- 宮脇 昭編著: 日本植生誌 沖縄・小笠原, 至文堂, 東京, 676 pp. (1989)
- 沼田 真, 大沢雅彦: 小笠原父島の植生とその遷移, 小笠原の自然—小笠原諸島の学術・天然記念物調査報告書, 文部省・文化庁, 159~197 (1970)
- 岡部正義: 小笠原島に於ける木本植物の開花結実期並に種子に関する調査, 林試彙報, 41, 95~121 (1936)

- 奥富 清：小笠原諸島植物研究小史，日本植生誌，沖繩・小笠原，宮脇 昭編著，至文堂，東京，213～217 (1989)
- 他：小笠原の植生，小笠原諸島自然環境現況調査報告書，東京都環境保全局，97～262 (1983)
- 小野幹雄：小笠原のフロラの成立，植物と自然，17 (10)，4～8 (1983)
- 清水善和：1980年夏の干ばつが父島の植生に与えた影響について，小笠原研究年報，3，31～37 (1981)
- ：小笠原の森林植生，植物と自然，17 (10)，9～12 (1983)
- ：台風17号 (1983.11.6～7) が小笠原の森林に与えた被害，小笠原研究年報，8，21～28 (1984 a)
- ：父島におけるリュウキュウマツの一枯死とその後の林相の変化，小笠原研究年報，8，21～28 (1984 b)
- ：小笠原諸島父島のリュウキュウマツ・ムニンヒメツバキ林における松枯れ以降の林床植生の变化，駒沢地理，23 (1987)
- ：小笠原諸島母島桑ノ木山の植生とアカギの侵入，地域学研究，1，駒大応用地理研，31～46 (1988)
- SHIMIZU, Y.: Serious damage to *Pinus lutchuensis* by the attack of the pine wood nematode at Chichijima in the Bonin (Ogasawara) Islands, Journal of the Faculty of Letters, Komazawa University, 44, 169-178 (1986)
- and TABATA, H.: Invasion of *Pinus lutchuensis* and its influence on the native forest on a Pacific island, Journal of Biogeography, 12, 195-207 (1985)
- 武内和彦：小笠原の島山嶼生態系，小笠原研究年報，5，東京都立大学小笠原研究委員会，9～22 (1981)
- 東京府小笠原島廳：小笠原島ノ概況及森林，東亜印刷株式会社，東京，231 pp. (1914)
- 東京宮林局：小笠原島国有林植物概観，128 pp. (1929)
- 豊田武司：小笠原国有林の植生と学術参考保護林，東京宮林局，76 pp. (1975)
- ：小笠原植物図譜，アボック社，東京，380 pp. (1981)
- ：小笠原の固有植物の保護，植物と自然，17 (10)，21～25 (1983)
- ，谷本丈夫：アカギ稚樹の更新と林内照度について，42回日林関東支論，29～32 (1991)
- ，——：多摩森林科学園実験林内の森林の遷移と都市化の影響，森林総研研報 (投稿中)
- 豊島恕清：小笠原所生植物調査報告，林試彙報，8，1～67 (1922)
- ：たこ葉製帽原料漂白試験，林試彙報，12，43～51 (1924)
- ：小笠原島に於ける印度護謨樹に就いて，林試彙報，13，1～44 (1924)
- ：硫黄島の地熱と植物に就いて，林試彙報，17，79～116 (1925)
- ：ここやし苗育成試験，林試彙報，22，1～18 (1927)
- ：パパイン採取試験，林試彙報，23，1～16 (1927)
- ・岡部正義：「コカ」樹栽培並採取試験，林試彙報，28，11～61 (1929)
- ・——：デリス栽培試験，林試彙報，34，1～114 (1933)
- ：硫黄島の植生に就いて，林試彙報，37，67～96 (1934)
- ：「オウレン」(黄連)の栽培収穫に就いて，林試彙報，40，1～28 (1936)
- ：履物表としてタコノキ葉利用に就いて，林試彙報，45，21～31 (1938)
- 安井隆弥：小笠原のシダ植物，植物と自然，17 (10)，17～20 (1983)
- 吉岡邦二・斉藤員郎・小池文夫：小笠原諸島の植生と自然保護，小笠原の自然—小笠原諸島の学術・天然記念物調査報告書，文部省・文化庁，137～157 (1970)

Forest Succession and Flora of the Ogasawara Experimental Station on Chichijima Island, Bonin Islands

TANIMOTO, Takeo⁽¹⁾, TOYODA, Takeshi⁽²⁾, WATANABE, Tomio⁽³⁾,
IIDA, Shigeo⁽⁴⁾, KARIZUMI, Noboru⁽⁵⁾ and CHIBA, Harumi⁽⁶⁾

Summary

In order to obtain basic information concerning silviculture and techniques for protection and conservation of landscape and endemic species, classification, succession and community dynamics of the experimental forests of the Forest and Forestry Products Research Institute (FFPRI) and the surrounding area were studied on Chichijima Island in the Bonin Islands.

The vegetation of Chichijima Island could be classified into ten different types as follows : natural vegetation consists of (1) *Hernandia-Terminalia/Scaevola-Vitex* community, (2) *Schima-Ardisia* community, (3) *Schima-Rhaphilepis* community, (4) *Distylium-Planchnella* community, (5) *Livistona-Pandanus/Livistona Ardisia* community, (6) mixed *Livistona-Pandanus/Pinus* community and vegetation exotic trees, (7) Natural regenerated *Pinus Luchuensis* forest in the area disturbed by human impact, (8) man-made *Pinus luchuensis* forest, (9) *Leucaena/Casuarina* forest and (10) mixed *Leucaena/Casuarina/Pinus lichuensis* forest.

Thunbergia alata-Pteridium aquilinum var. *latiusculum-Derris elliptica* communities were maintained on fields with good soil conditions which were abandoned more than 20 years ago. On the other hand, there are a large number of natural regenerated *Pinus luchuensis* trees on dry sites on abandoned fields. These pioneer trees were established on crop fields which were abandoned before World War II, old fortresses and cut slopes on road sides and so on.

The pine forests were destroyed due to pine wilt disease in 1988. The forests changed into the forests composed of pioneer trees such as *Trema orientalis*, *littorale* form. *lucidum*, *Schima mertensiana* and so on. Plantation trees like *Leucaena leucocephala* continue to regenerate and sprout on the original sites.

Thus, new invasion of pioneer and/or planted trees, such as *Pinus luchuensis* and *Leucaena leucocephala*, was not found after the formation of the protected natural vegetation area. Now it is difficult for the species to expand to new growing sites because of land protection and reserved forests. Other species like *Bischofia javanica* invaded the canopy gap and created favorable conditions in the native tree community. The vegetation of the Bonin Islands established under complex site conditions, has been especially affected by human activities during World War II, and special geological and meteorological site conditions. It is necessary for protection and

Received March 30, 1992

(1)(4) Forestry Technology Division

(2) Tama Forst Science Garden

(3) Reserch Coordination Division

(5) Former Silviculture Division

(6) Former Reserch Coordination Division

conservation of natural vegetation in the islands to manipulate the forests positively, e. g. weeding of invaded trees, and ground preparation for the regeneration of native trees.



Photo 1. 列状に植栽されたテリハボクの防風林
Line plantation of *Calophyllum inophyllum* for windbreak



Photo 2. 放棄された畑地のヤハズカズラ、ワラビ、ドクフジ群落
Thunbergia alata, *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* and *Derris elliptica* community
in abandonment field



Photo 3. ギンネム林内の更新稚樹
A new seedlings in the *Leucaena leucocephala* forest



Photo 4. モクマオウ林
Casuarina equisetifolia forest in plot 13



Photo 5. オガサワラビロウ林
Livistona chinensis var. *boninensis* forest in plot 6



Photo 6. サトウキビ群落
Saccarum officinarum community in plot 15



Photo 7. シュクシャ群落
Hedychium coronarium community in plot 16



Photo 8. 清瀬試験地周辺のリュウキュウマツの枯れ跡 (清水善和氏撮影)
Standing dead *Pinus luchuensis* trees near Kiyose experimental station (Photo. by SHIMIZU, Y.)



Photo 9. 枯れて幹折れになったリュウキュウマツ
Dead and fallen down *Pinus luchuensis* trees



Photo 10. 乾燥した尾根の疎開部にわずかに生育するリュウキュウマツの稚樹
A small number of *Pinus luchuensis* seedlings regenalated in the gap, dry site near the ridge