

溪流型サキシマスオウノキ林を含むンタナーラの森の植生について

寺田 仁志¹・川西 基博²・杉村 康司³

The vegetation of the Untanara-no-mori Forest includes *Heritiera littoralis* along a mountain stream, Ishigakijima Island, Okinawa Prefecture.

Jinshi TERADA¹ Motohiro KAWANISHI² Kohji SUGIMURA³

はじめに

サキシマスオウノキは奄美大島龍郷町西原以南の南西諸島の海岸湿地に生える(図1) 25mに達する常緑高木で、板根が発達することで知られる。

果実は扁平な広楕円形あるいは舟底状流線型で、長径3-6cmあり、外殻はつやがあって硬く、内部に空隙の多い構造で水によく浮き、種子も直径が3.0-3.8cmと大型である(石川, 1994)。果実の形状から散布様式は動物散布は考えにくく、重力散布および潮流散布に頼ると考えられる。

潮流散布の果実は浮力があって長期間の漂流に耐える強靱な外殻構造で、漂着後発芽し、急激に成長可能なエネルギーを内蔵した大型の種子が適性がある。サキシマスオウノキはこの条件に合致し、分布は潮流が達しやすい河口域の潮間帯湿地に多く、マングローブ周辺林として群落を形成することも多く分布は海岸部に限定される。

ところが海岸から9km離れ、標高が80m以上ある沖縄県石垣市底原のンタナーラの森でサキシマスオウノキ林が報告された(天野・前津, 1981)。

このサキシマスオウノキ林について、群落構造、分布位置、群落の特性等についてこれまで荒木ら(1999)、寺岡ら(2002)などの調査研究があるが、周辺の群落との関連や成立要因等については不明のままである。

1 ンタナーラの森の位置・土壌

石垣市が編纂した「いしがきの地名(1)」(1989)によると、石垣方言でンタは粘土や土、ナーラは川の意

味である。また、ンタナーラは宮良川の上流部にある粘土の川およびその流域一帯を指す(図1, 2)。具体的には底原ダムに流れ込む底原川の上流域一帯である。

底原川は於茂登岳山塊の1つ高間山(338.7m)の山脚部を源流にして当初南東方向に流れ、南方向に屈曲して底原ダムに入る。ンタナーラでは岩礫地が中心でありながら小渓流中に粘土が堆積する扇状地状の場所が数カ所確認される。

なお、底原ダムから宮良川は南下して宮良湾に至るが、本流の宮良川下流ではオヒルギ、メヒルギ、ヤエヤマヒルギなどからなるマングローブ湿地が発達しており、1972年に「宮良川のヒルギ林」の名称で国の天然記念物に指定されている。

ンタナーラの森は底原ダムから源流付近までの流域部が範囲で、一帯は石垣市有林である。ンタナーラの森は一部に地域が植林した分収林及び県道209号線が含まれているが、それを除くと鬱蒼としたオキナワウラジロガシやスダジイの自然林で覆われている。

また、石垣島の地質はペルム紀と考えられているトムル層、ジュラ紀の富崎層、始新世の宮良層群、それらを貫く始新世~鮮新世の貫入岩類・漸新世の花崗岩、これらを覆う更新世の琉球層群・完新世の堆積物からなる(金子, 2004)。このうちンタナーラ流域は底原ダム付近が更新世の琉球層群、その上流の東部はトムル層、源流部は花崗岩、一部に花崗岩やトムル層の破碎された沖積層がある(金子, 2004)。

ンタナーラの名称である粘土の川はこの沖積層の性質を言い当てていると考えられる。トムル層、花崗岩の破碎された土壌が堆積した川でかつて濁りやすかつ

1 鹿児島県立博物館：〒892-0823 鹿児島市城山町1-1
2 鹿児島大学教育学部
3 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部

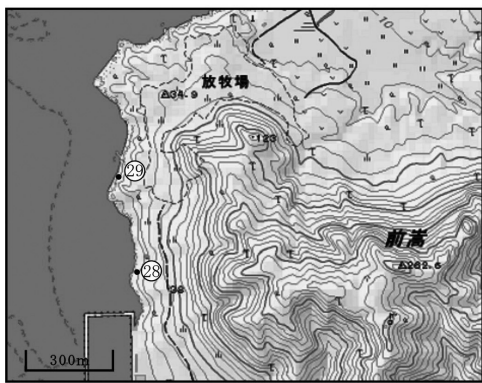
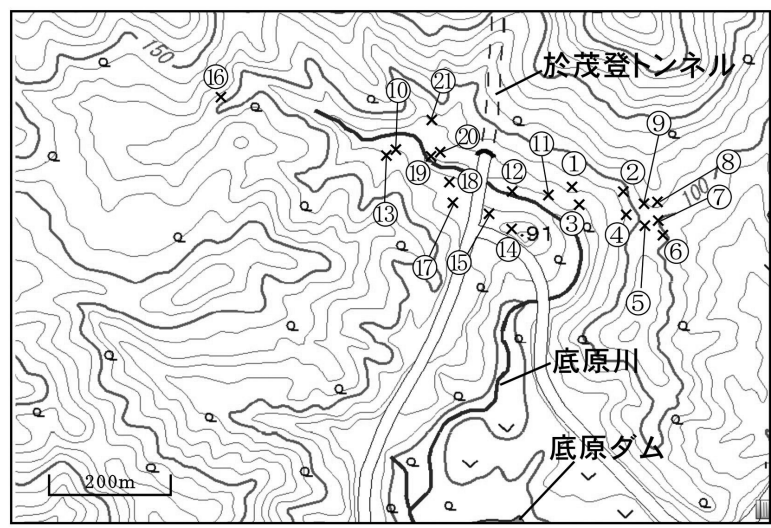
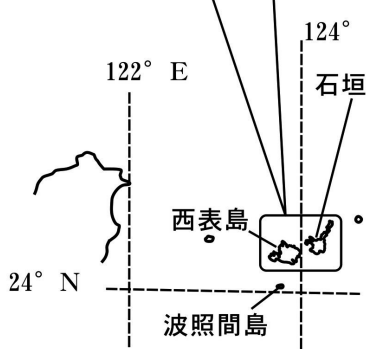
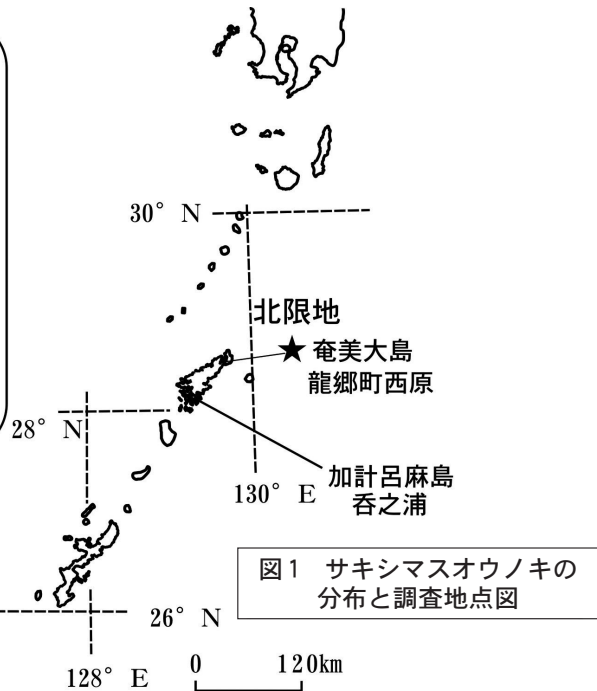
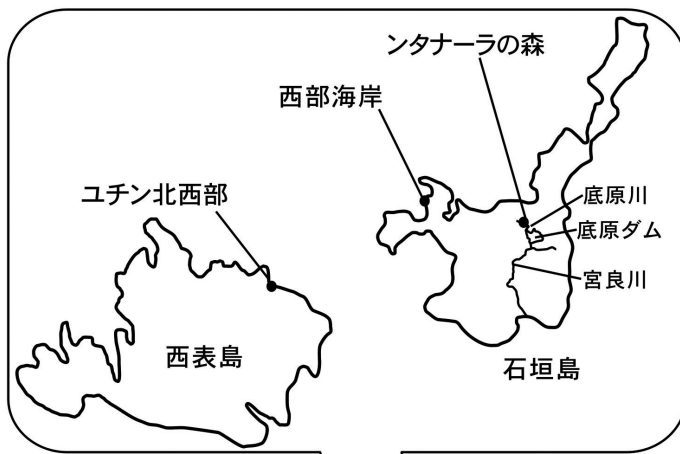


図3 石垣島西部海岸調査地点図

図2 ンタナーラの森調査地点図

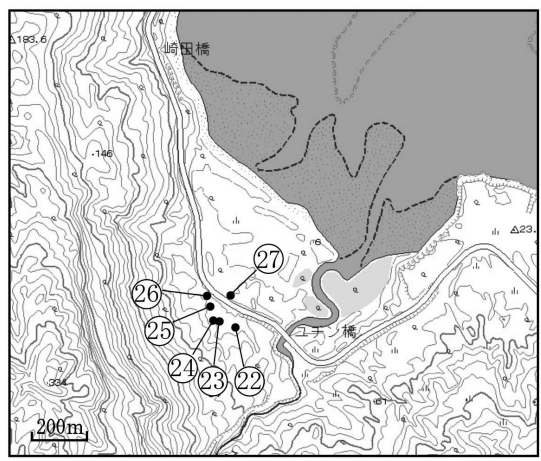


図4 西表島ユチン北西部調査地点図

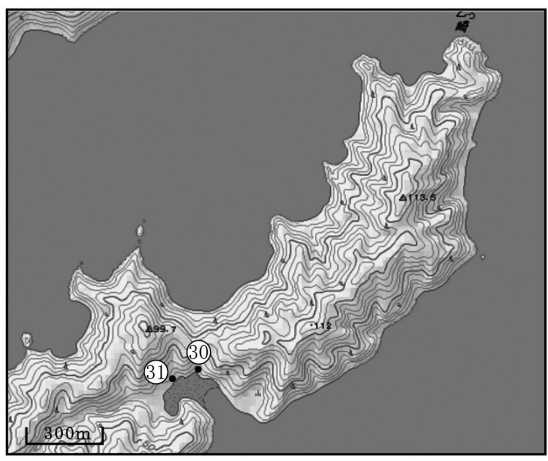


図5 加計呂麻島呑之浦調査地点図

た事に注目されていたのであろう。ンタナーラの森はこのため塩基性土壌でなく酸性土壌地質である。なお、トムル層は三畳紀～ジュラ紀の変成年代を示し、琉球列島で最も古い地層と考えられている（金子，2004）。底原川の上流部で粘土の堆積した湿地がある事から、かつて水がとどまった地形があったことが推察される。

2 調査日および調査方法

ンタナーラの森の森林植生を調べるため、植物社会的な手法による植生調査、および特定の群落を対象に典型的な立地（図2）において毎木調査を行った。また、群落の広がり記載するため現存植生図を作成した。さらに、森林の多様性をはかる基礎資料となれるよう植物相調査も行った。

また、今回ンタナーラの森のサキシマスオウノキ群落について成立要因を推定するため、ンタナーラの森とは離れた石垣島の西部海岸（図3）、西表島の溪流部ユツンの森（図4）、加計呂麻島呑之浦（図5）の海岸部の群落等についても調査を行った。

調査日程は以下のとおりである。

ンタナーラの森	2011年3月11日 2013年2月9日～11日 2014年3月21日～22日
西表島ユツンの森	2014年3月23日
石垣島西部海岸	2014年3月24日
加計呂麻島呑之浦	2012年12月22日～24日

(1) 植物相調査

調査対象区（ンタナーラの森）域内のシダ植物以上の高等植物について記録した。また、植生調査で現れた種も植物相の中に組み入れた。

(2) 植物群落調査（植生調査）

調査対象地の森林のうち種組成が均一な群落を対象にして、高木林は125～400㎡、低木林は25～100㎡の面積で形状は必ずしも方形枠にこだわらず、群落の形状、分布状態に対応して調査地点を設定し、Braun-Blanquetの全推定法（Braun-Blanquet, 1964）によって植生調査を実施した。

(3) 現存植生図作成調査

今回の植物群落調査資料をもとに既発表資料を参考

にして表操作を行い群集・群落区分を行なった。この結果をもとにして調査区域内の現存植生がどの範囲に入るか相観によって判断し、地図上に記録する現地調査を行なった。群落の広がりについては石垣市所有の空中写真及びgoogle map、国土地理院ホームページの空中写真を参考にして、国土地理院の電子国土1/25,000の地図上に現存植生図を作成した。

(4) 毎木調査及び樹冠投影図・群落断面模式図作成調査

群落構造を調査するために、均質な林分を選定し、20m四方のコドラートを設定した。そこに出現する胸高直径が3cm以上の全樹木について、樹種を記録し、測桿器を用いて樹高、円周尺を用いて胸高直径を測定し（毎木調査）、それぞれの樹冠の広がりについては目視で確認して、位置関係を図示した（樹冠投影図）。また、群落の相観については、調査コドラード面を含む直線面で群落断面模式図を作成した。

4 調査結果

(1) 植物相調査

ンタナーラの森で確認された種は表1のように84科208種である。

植物種については表2の植物目録を作成した。今回の調査は群落調査、毎木調査が主だったため今後さらに調査が進めば植物種数の増加が期待される。この中には森林植物だけでなく林縁植物、路傍植物等も含まれている。なお植物分布、絶滅危惧種についての記述は改訂鹿児島県植物目録（初島，1986）、琉球植物目録（初島・天野，1994）、鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物植物編（堀田，2003）環境省第4次レッドリスト（2012）植物I（維管束植物）を参考にした。

表1 確認種数

	科数	種数
シダ植物	18	43
裸子植物	2	2
被子植物	64	163
双子葉植物	54	135
離弁花類	38	86
合弁花類	16	49
単子葉植物	10	28
高等植物計	84	208

表2 確認された種

シダ植物 [PTERIDOPHYTA]			
マツバラン科	Psilotaceae	ヤマモミ	Myrica rubra
マツバラン	Psilotum nudum	ブナ科	Fagaceae
ヒガクノカスラ科	Lycopodiaceae	スダジイ	Castanopsis cuspidata var. sieboldii
ホウカスラ	Lycopodium laxum	オキナクサシロギ	Quercus miyagii
リュウビシクタイ科	Marattiaceae	ニレ科	Ulmaceae
リュウビシクタイ	Angiopteris lygodiiifolia	リュウキウエノキ	Celtis boninensis
ホソバリュウビシクタイ	Angiopteris palmiformis	ウラジロノキ	Trema orientalis
ゼンマイ科	Osmundaceae	ウツクサ科	Moraceae
シロヤマゼンマイ	Osmunda banksiaefolia	ホソバムクゲシ	Ficus ampelae
アサツダ科	Schizaeaceae	アカメシビ	Ficus benguetensis
ナガバカニクサ	Lygodium japonicum var. microstachyum	イシビ	Ficus erecta
コケシノブ科	Hymenophyllaceae	ムクゲシ	Ficus irisana
ソテツホコケ	Cephalomanes oblongifolium	ガシ	Ficus microcarpa
ハコ科	Cyatheaceae	オオバシビ	Ficus septica
ヒガクハコ	Cyathea lepifera	アウ	Ficus superba var. japonica
クハコ	Cyathea podophylla	ギランシビ	Ficus variegata var. sycomoides
ハコ	Cyathea spinulosa	ハイシビ	Ficus virgata
ホソバシダ科	Lindsaeaceae	シメツ	Morus australis
シシダウチホソバシダ	Lindsaea commixta	イラクサ科	Urticaceae
サイコクホソバシダ	Lindsaea odorata var. japonica	ハノキ	Oreocnide pedunculata
トラノホソバシダ	Lindsaea yaeyamensis	アヲシメ	Pilea aquarum ssp. brevicornuta
ゴサダシダ	Tapeinidium pinnatum	モクレン科	Magnoliaceae
ツルシダ科	Oleandraceae	タマシバ	Michelia compressa var. formosana
ホソバカンシユ	Nephrolepis biserrata	マツバササ	Schisandraceae
ミスラビ科	Parkeriaceae	ヒナカスラ	Kadsura japonica
オキナクサシロギ	Adiantum flabellulatum	シキミ科	Illiciaceae
イノモトク科	Pteridaceae	オキナクサシロギ	Illicium anisatum var. masa-ogatai
オオマクサシダ	Pteris semipinnata	クスノキ科	Lauraceae
チャセンシダ科	Aspleniaceae	ハノバノキ	Actinodaphne longifolia
ナノクホソバシダ	Asplenium cataractarum	ヤブニッケイ	Cinnamomum japonicum
シマオオクサシダ	Asplenium nidus	ホソバタバ	Machilus japonica
ヌトシダ	Asplenium normale	タバノキ	Machilus thunbergii
ヤエヤマオオクサシダ	Asplenium setoi	イガシ	Neolitsea aciculata
シシダシラ科	Blechnaceae	シロダモ	Neolitsea sericea
ヒリュウシダ	Blechnum orientale	ツツラン科	Menispermaceae
ツルシダノオ科	Lomariopsidaceae	コシユウヤク	Cocculus laurifolius
オオハツシダ	Bolbitis heteroclita	ハノハカスラ	Stephania japonica
ハツシダ	Bolbitis subcordata	ゴシヨウ科	Piperaceae
ホソバシダ科	Dryopteridaceae	フウトウカスラ	Piper kadzura
コバノカワラビ	Arachniodes sporadosora	センリョウ科	Chloranthaceae
カマモウイノデ	Ctenitis subglandulosa	センリョウ	Sarcandra glabra
ヨコレイタシダ	Dryopteris sordidipes	ウマノスズクサ科	Aristolochiaceae
ハルランシダ	Hemigramma decurrens	リュウキウウマノスズクサ	Aristolochia liukuensis
ナナバシダ	Tectaria decurrens	マタヒ	Actinidiaceae
カシノコウアミシダ	Tectaria simonsii	ナシカスラ	Actinidia rufa
ヒメシダ科	Thelypteridaceae	ツバノキ科	Theaceae
ホソバシダ	Cyclogramma acuminatus	ヤブツバノキ	Camellia japonica
ケホシダ	Cyclosorus parasiticus	ヒメサザノカ	Camellia lutchuensis
アミシダ	Dictyocline wilfordii	ヒササキ	Eurya japonica
コウモリシダ	Pronephrium triphyllum	ホトケノコ	Guttiferae
ミゾシダ	Stegogramma pozoi ssp. mollissima	フクギ	Garcinia subelliptica
ヒトツバコウモリシダ	Thelypteris simplex	フクチョウウ科	Capparidaceae
メシダ科	Athyriaceae	ギョホク	Crataeva falcata
キノホシダ	Diplazium donianum	マンサク科	Hamamelidaceae
アツバキノホシダ	Diplazium donianum var. aphanoneuron	イヌノキ	Distylium racemosum
ハラシダ	Diplazium subsinuatum	ユキシク科	Saxifragaceae
ウラボシ科	Polypodiaceae	ヒラギスズイ	Itea oldhamii
オオイワヒトデ	Colysis pothifolia	バラ科	Rosaceae
ヤリノホクリハシ	Colysis wrightii	シャリンバイ	Rhaphiolepis umbellata
リュウキウウマメヅク	Lemmaphyllum microphyllum var. obovatum	マメ科	Leguminosae
ノキシノブ	Lepisorus thunbergianus	アカハダノキ	Archidendron lucidum
種子植物 [SPERMATOPHYTA]		リュウキウウスズヒトノキ	Desmodium laxum ssp. laterale
裸子植物 [GYMNOSPERMAE]		トクサノハ	Desmodium laxum ssp. leptopus
マツ科	Pinaceae	ギンネム	Leucaena leucocephala
リュウキウウマツ	Pinus lutchuensis	タマシバ	Pueraria montana
マキ科	Podocarpaceae	トウゲイグサ科	Euphorbiaceae
イヌノキ	Podocarpus macrophyllus	ヤマヒハツ	Antidesma japonicum
被子植物 [ANGIOSPERMAE]		アガキ	Bischofia javanica
双子葉植物 [DICOTYLEDONEAE]		オシマコバノキ	Breynia rhamnoides
離弁花類 [CHOLIPETALAE]		ミヤマカンコノキ	Bridelia balansae
モクマウ科	Casuarinaceae	ツグモトノキ	Drypetes karapinensis
モクマウ	Casuarina equisetifolia	カキハカンコノキ	Glochidion hongkongense
ヤマモミ科	Myricaceae	キールカンコノキ	Glochidion lanceolatum
		ウラジロカンコノキ	Glochidion triandrum

オハキ	Macaranga tanarius	サクララン	Hoya carnosae
アカメガシク	Mallotus japonicus	オキナワシクソク	Stephanotis lutchuensis
クスノハガシク	Mallotus philippensis	アネ科	Rubiaceae
ヤンバルアカメガシク	Melanolepis multiglandulosa	リュウキュウアトク	Damnacanthus biflorus
ユスリハ科	Daphniphyllaceae	クチナン	Gardenia jasminoides
ヒメユスリハ	Daphniphyllum teijsmannii	タワソルミノキ	Lasianthus cyanocarpus
ミカン科	Rutaceae	タソルミノキ	Lasianthus fordii
ヒラミレモン	Citrus depressa	オハルミノキ	Lasianthus obliquenervis
ハマセンダン	Evodia glauca	マルハルミノキ	Lasianthus wallichii
アワダシ	Melicope triphylla	コンロンカ	Mussaenda parviflora
テリハサンショウ	Zanthoxylum nitidum	リュウキュウイナモリ	Ophiorrhiza kuroiwai
ニガキ科	Simaroubaceae	ヘソカスラ	Paederia scandens
ニガキ	Picrasma quassioides	ボクショウ	Psychotria rubra
ウルシ科	Anacardiaceae	シラタカスラ	Psychotria serpens
ハゼノキ	Rhus succedanea	シミサオノキ	Randia canthioides
アワビキ科	Sabiaceae	キョクシンカ	Tarenna gracilipes
ヤンバルアワビキ	Meliosma rhoifolia	シロミズ	Tricalysia dubia
ナンバンアワビキ	Meliosma squamulata	アカミズキ	Wendlandia formosana
モチノキ科	Aquifoliaceae	ヒルガオ科	Convolvulaceae
ツゲモチ	Ilex hayatiana	ホトカスラ	Erycibe henryi
リュウキュウモチ	Ilex likiuiensis	ソコニヒルガオ	Ipomoea littoralis
クワガネモチ	Ilex rotunda	クマツツ科	Verbenaceae
オシイバモチ	Ilex warburgi	オムラサキキク	Callicarpa japonica var. luxurians
ニシキキ科	Celastraceae	ショウロウサキ	Clerodendrum trichotomum var. esculentum
リュウキュウツルメトキ	Celastrus kusanoi	タワソウオウサキ	Premna corymbosa var. obtusifolia
リュウキュウマユミ	Euonymus lutchuensis	キツネノマゴ科	Acanthaceae
モクセイ	Microtropis japonica	アリモソウ	Codonacanthus pauciflorus
ミツバウツギ科	Staphyleaceae	リュウキュウロコマリ	Lepidagathis inaequalis
ショウバノノキ	Turpinia ternata	オキナワスズムソウ	Strobilanthes tashiroi
クワタカスラ科	Icacinaceae	イワタバコ科	Gesneriaceae
クサミズキ	Nothapodytes foetida	ヤマヒツツク	Rhynchosycheum discolor
ホトノキ科	Elaeocarpaceae	スイカスラ科	Caprifoliaceae
コバノモチ	Elaeocarpus japonicus	サンゴジュ	Viburnum odoratissimum var. awabuki
ホトノキ	Elaeocarpus sylvestris var. ellipticus	キク科	Compositae
アオギリ科	Sterculiaceae	サカハコウゾリナ	Blumea laciniata
サキマスオウノキ	Heritiera littoralis	ツツブキ	Farfugium japonicum
グミ科	Elaeagnaceae	リュウキュウツツブキ	Farfugium japonicum var. lutchuense
ツルグミ	Elaeagnus glabra	ユリ科	Liliaceae
ウラギンツルグミ	Elaeagnus reflexa	カラスキハサンキライ	Heterosmilax japonica
タワソウアキグミ	Elaeagnus thunbergii	サツマサンキライ	Smilax bracteata
ウリ科	Cucurbitaceae	オキナワサルトリイハ	Smilax china var. kuru
オキナワスズメウリ	Diplocyclos palmatus	ハマサルトリイハ	Smilax sebeana
フトモモ科	Myrtaceae	ツクサ科	Commelinaceae
アデク	Syzygium buxifolium	ヤンバルミヨウガ	Forrestia chinensis
ウコギ科	Araliaceae	トウツルモトキ科	Flagellariaceae
カクレミノ	Dendropanax trifidus	トウツルモトキ	Flagellaria indica
フカキ	Schefflera octophylla	イネ科	Gramineae
合弁花類 [SYMPETALAE]		ササクサ	Lophatherum gracile
ツツジ科	Ericaceae	エダウチチミザサ	Oplismenus compositus
サキマツツジ	Rhododendron amanoi	オハチチミザサ	Oplismenus compositus var. patens
ヤブコウソク科	Myrsinaceae	ヤシ科	Palmae
マンリョウ	Ardisia crenata	クワツグ	Arenga engleri
シシアクチ	Ardisia quinquegona	ビロウ	Livistona subglobosa
モクダチバナ	Ardisia sieboldii	サトイモ科	Araceae
シマイセンリョウ	Maesa tenera	クワズイモ	Alocasia odora
タイミンダチバナ	Myrsine seguinii	ハフカスラ	Epipremnum pinnatum
アハテツ科	Sapotaceae	クノキ科	Pandanaceae
アハテツ	Planchonella obovata	ツルアダン	Freycinetia formosana
カキノキ科	Ebenaceae	カヤツリグサ科	Cyperaceae
リュウキュウコクタン	Diospyros ferra var. buxifolia	ナガボスゲ	Carex dolichostachya
リュウキュウガキ	Diospyros maritima	タノクゲ	Carex sociata
エゴノキ科	Styracaceae	オキナワスゲ	Carex lutchuensis
エゴノキ	Styrax japonicus	クワガヤ	Gahnia aspera
ハイノキ科	Symplocaceae	ショウガ科	Zingiberaceae
アオハノキ	Symplocos cochinchinensis	クマタラン	Alpinia formosana
アマハ	Symplocos microcalyx	アオノクマタラン	Alpinia intermedia
クワノイ	Symplocos prunifolia	ラン科	Orchidaceae
モクセイ科	Oleaceae	ツルラン	Calanthe furcata
シマトネリコ	Fraxinus griffithii	ハクイラン	Corymborkis veratrifolia
リュウキュウモクセイ	Osmanthus marginatus	カコメラン	Goodyera hachijoensis var. matsumurana
オオモクセイ	Osmanthus rigidus	ナンバンキンギソク	Goodyera grandis
キョウチクトウ科	Apocynaceae	キンギソク	Goodyera procera
サカサカスラ	Anodendron affine	コウコラン	Liparis formosana
ミククラキ	Cerbera manghas	セイヤカスズムソウ	Liparis japonica
リュウキュウテイカカスラ	Trachelospermum asiaticum var. brevisepalum	カクショウラン	Phaius tancaurvilleae
ガガイモ科	Asclepiadaceae		

ア 希少な植物について

確認された種の中で環境省第4次レッドリスト(2012)植物Ⅰ(維管束植物)に該当する種については以下のとおりである。

・マツバラン (マツバラン科)

NT(準絶滅危惧)

地下部は枝分かれした地下茎からなり、地上部は茎が二又分枝しながら伸び、胞子囊をつける。オキナワウラジログシ林中の枯木のうろで数株確認。

・ボウカズラ (ヒカゲノカズラ科)

CR(絶滅危惧ⅠA)

樹幹に着生し、下垂する常緑性シダ。茎は基部で又状に分岐し長さ1m近くに達する。サキシマスオウノキの樹冠に塊状になって着生している。

・シマオオタニワタリ (チャセンシダ科)

NT(準絶滅危惧)

南九州から台湾の森林内の樹木や岩などに着生するシダ植物。単葉の長さは1.5m、幅0.2m葉柄をほとんど持たない。オオタニワタリに似るが胞子囊群が葉幅の1/2以内の長さであることで識別。オキナワウラジログシに着生する個体など多数生育。

・オオモクセイ (モクセイ科)

EN(絶滅危惧ⅠB)

トカラ列島以南に分布する常緑高木。シイ林中に低木として確認された。

・クサミズキ (クロタキカズラ科)

EN(絶滅危惧ⅠB)

西表島と石垣島、東アジアに分布する小高木で茎には稜がある。ミズキ科のミズキに似るが、葉や果実が悪臭を放つ。シイ林中で発見。

・リュウキュウツワブキ (キク科)

NT(準絶滅危惧)

奄美大島以南に分布する溪流植物で、葉の縁に大きく尖った鋸歯があるのが特徴。葉の基部がくさび形や菱形になったものであるが、変異が大きい。溪流の岩場や溪流辺に点々と出現する。

・ツルラン (ラン科)

VU(絶滅危惧Ⅱ類)

九州南部、沖縄、および東南アジア、オーストラリアに分布するエビネ。名は、花が開いた状態をツルが飛ぶ姿に見立てたもの。シイ林やオキナワウラジログシ林中に散見する。

・カクチョウラン (ラン科)

VU(絶滅危惧Ⅱ類)

種子島以南に分布する大型のラン科植物でツルに似るから名付けられている。園芸目的の採集によって減少し、鹿児島県では指定希少野生動物種に指定されている。草地や明るい林内に分布する。オキナワウラジログシ林内で確認。

・バイケイラン (ラン科)

VU(絶滅危惧Ⅱ類)

葉がユリ科のバイケイソウに似る大型のラン。石垣・西表島、小笠原、東南アジアの暗い樹林下に生育する。湿潤な谷部のオキナワウラジログシ林やギランイヌビワ林中に比較的多く分布する。

イ 特徴的な種について

溪流に自生する植物でリュウキュウツワブキをはじめ特徴的な形態を持った植物で以下の種を確認した。

・サイゴクホングウシダ (ホングウシダ科)

本州以南東南アジアまでの溪流に分布する小型のシダ。土の乗った水が浸る岩上に小群状に分布する。

・セイシカ (ツツジ科)

沖縄県絶滅危惧Ⅱ類

石垣島、西表島の溪流辺に分布する高さは6mに達する常緑低木。ンタナーラの森ではサキシマスオウノキ林に隣接するオキナワウラジログシ林中に8mに達する開花した株や溪流部の岩角地に自生する小低木を数株確認した。

・サキシマツツジ (ツツジ科)

沖縄県絶滅危惧Ⅱ類

石垣島と西表島に分布する固有種で高さ4m前後になる常緑低木。低地から山地にかけての溪流辺の岩角地に生育。

(2) 植物群落調査

本調査地内で調査番号1～21の21地点の森林群落の調査を行った(図2)。また、シタナーラの森のサキシマスオウノキ群落の特異性を明らかにするため西表島ユツン北西部(図4, 調査番号22～27)、石垣島西部(図3, 調査番号28～29)の調査を行い、従前に実施した鹿児島県加計呂麻島呑之浦(図5, 調査番号30～31)の調査結果も解析資料とした。

これらの調査によってシタナーラの森では以下の自然林3群落5下位単位、二次林・植林4群落が確認された(表3, 表4)。

自然林

①サキシマスオウノキ群集(表3)

本群落はサキシマスオウノキが最上層の高木層あるいは亜高木層を優占する。最上層の高さは9mから23mと立地によって異なるが、一般の森林群落と異なり林床に湛水があったり、降雨時あるいは高潮時に林床が冠水する事が多いため植物が根付く空間に制限がある。このため林冠は密閉することは少なく、最上層の植被率も60～70%のところが多い。

本群落は寺岡ら(2003)によって成立形態を渓流型、河畔型、海岸型に分類されている。今回、渓流型とされるシタナーラの森、西表島ユツン川北西部(調査番号22～27)、海岸型とされる石垣島西部(調査番号28～29)、加計呂麻島呑之浦(調査番号30～31)について比較検討した。

ア 立地環境

シタナーラのサキシマスオウノキ群集は5地点で見られる。下流側から調査番号3(左岸側, 標高70m)、12(左岸側, 標高70m)、18(右岸側, 標高70m)、13(右岸側, 標高80m)、16(左岸側, 標高100m)に位置する。

このうちほぼ平坦面の群落は13, 18で周辺に流水がある泥土上に成立し、波穏やかな河口部のような立地である。

3, 12は緩斜面で3は上端は平坦面があり、泥土上に群落は成立している部分もあるが途中より傾斜が付く岩礫、岩角が裸出するようになる。12は上端より緩斜面で岩礫が裸出しており、ひとたび増水すると激しい流れになるため草本層の立地は少ない。

16は最も上流にある急斜面の岩上地で、平常時の流水面とは2～3m高いところに成立し、石垣島では最大級のサキシマスオウノキ(胸高直径108cm)を含む。

24～26は西表島ユツン北西部の群落でいずれも二次林に囲まれた小渓流中の群落である。24, 25は礫の混じった泥土上にあり、26は小～中礫上に成立している。シタナーラの森と比較して傾斜も緩く、川幅も狭い。泥土ないし小礫が堆積し、増水時の湛水時間が長い環境である。

28, 29の石垣島西海岸部の群落は海岸に沿って地下水が湧出するような立地でサキシマスオウノキが単立する群落をつくっている。28は崖錐地末端の岩上地で海側前面にアダン群落背後に風衝低木林が立地する。29は礫地で背後は風衝低木林、前面はオオハマボウ群落に接する。

30, 31の群落は加計呂麻島呑之浦の入り江内にあるオヒルギ群落に接するマングローブ周辺林となっている群落で泥地に立地している。群落の幅は狭く耕作放棄地に接している。

イ 群落組成

今回調査したサキシマスオウノキ群集は3亜群集2変群集に識別された。

①-1 ホウビカンジュ亜群集

シタナーラの森ではサキシマスオウノキが優占するほか湿潤な攪乱地に生育するギランイヌビワ、アカメイヌビワ、アカギなどの種が林冠を形成する。着生植物のハブカズラ、シマオオタニワタリ、トウツルモドキ、ツルアダン、サカキカズラ等の被度も高い。

種組成から見ると他のサキシマスオウノキ群集とクロツグ、シマオオタニワタリ、ピロウ、ハマイヌビワ、サクララン、オオイワヒトデ、ヘツカシダ、ヘラシダ、ホウビカンジュ、オオバルリミノキ、カクレミノ、ヤマビワソウ、リュウキュウテイカズラ、コバノカナワラビ、トキワヤブハギ、ユウコクランなどの多様な森林種を含むことで識別される。本亜群集は構成種数が65種前後でアカハダノキ、ホソバムクイヌビワ、ヤリノホクリハラン、マルバルリミノキ、ユウコクラン、オキナワウラジロガシ、カゴメラン、ヤマモモなどを含むアカハダノキ変群集(①-1-a)とそれらを含まず構成種数が45種前後の典型変群集(①-1-b)に識別される。

表3 サキシマスオウノキ群集 群落組成表

①-1 ホウビカンジュ亜群集

①-1-a 典型変亜群集 ①-1-b アカハダノキ変群集

①-2 アダン亜群集

①-3 サガリバナ亜群集

群落番号	①											
	①-1					①-2				①-3		
	①-1-a		①-1-b									
調査区番号	3	12	18	16	13	30	31	28	29	24	26	25
調査月日	2月10日	2月12日	3月21日	3月21日	2月12日	12月22日	12月23日	3月23日	3月23日	3月22日	3月22日	3月22日
標高(m)	70	70	70	100	80	0	0	0	0	30	30	30
方位	SW	SSW	NE	SE	N	-	-	W	SSW	ESE	NE	-
傾斜(°)	5	10	3	25	3	0	0	20	5	2	15	0
調査面積(m×m)	20×20	15×20	20×20	15×20	20×20	15×8	10×50	15×15	15×15	8×20	15×20	10×25
備考												
高木層(T1)の高さ(m)	23	20	22	22	13	0	18	18	13	10	13	14
高木層(T1)の植被率(%)	80	70	70	60	70	0	80	70	70	70	60	80
亜高木層(T2)の高さ(m)	14	9	9	12	5	9	6	10	9	6	9	9
亜高木層(T2)の植被率(%)	60	60	80	50	70	90	40	60	50	50	50	60
低木層(S)の高さ(m)	4	5	4	4	3	3	3	4	5	3	5	5
低木層(S)の植被率(%)	40	40	40	60	30	60	50	40	40	40	50	30
草本層(H)の高さ(m)	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	2	1
草本層(H)の植被率(%)	30	10	30	60	40	20	20	3	20	20	60	20
最大胸高直径	142.3	49.5	77	108	36	37		54	54	26	38	38
樹種	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ		サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ	サキシマス オウノキ
出現種数	46	47	66	66	61	13	37	16	42	38	39	29
和名	3	12	18	16	13	30	31	28	29	24	26	25
	サキシマスオウノキ群集標微種・区分種											
Heritiera littoralis	T1	4・4	4・4	4・4	4・4	4・4	・	3・3	4・3	4・4	4・4	5・4
	T2	3・4	3・3	2・2	2・2	3・3	4・4	2・2	3・3	・	・	2・2
	S	2・2	・	2・2	1・1	1・1	2・2	2・2	・	+	1・1	1・1
	H	1・1	・	1・2	1・1	・	2・3	2・3	1・1	・	・	1・2
Planchonella obovata	T1	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	1・1
	S	・	・	1・1	+	・	+	+	・	+	1・1	+
	H	・	+	・	・	+	1・2	・	・	+	+	+
Arengra engleri	S	2・3	2・3	2・3	3・3	2・2	・	・	2・3	・	・	・
	H	1・2	・	・	・	・	・	+	1・1	・	・	・
Asplenium nidus	T1	+・2	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
	T2	+	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・
	S	+	・	1・2	+・2	・	・	・	・	・	・	・
	H	1・2	+・2	1・2	1・2	1・2	・	・	・	・	・	+
Ficus virgata	T1	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
	T2	・	2・2	2・2	・	・	・	・	・	・	・	・
	S	・	・	1・1	1・1	1・1	・	・	・	・	・	・
	H	+	・	・	+	・	・	+	・	・	・	・
Epipremnum pinnatum	T1	+	1・2	・	・	・	・	・	・	・	・	・
	T2	+	1・1	・	・	1・2	・	・	+	・	・	・
	S	+	・	1・1	1・1	1・1	・	・	・	・	・	・
	H	+	・	1・2	1・2	1・1	・	・	・	・	・	・
Livistona chinensis	T1	1・1	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
	T2	・	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・
	S	1・1	1・1	1・1	・	1・1	・	・	・	・	・	・
	H	2・2	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
Hoya carnosa	T1	+・2	・	・	+	+・2	・	・	・	・	・	・
	T2	+	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・
	S	+	+	・	・	・	・	・	・	・	・	・
	H	1・2	+	1・2	2・2	1・2	・	・	・	・	・	・
Nephrolepis biserrata	T2	・	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・
	S	・	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・
	H	2・2	1・2	+	1・2	・	・	・	・	・	・	・
Bolbitis subcordata	H	2・3	1・2	・	2・2	+・2	・	・	・	・	・	・
Leptochilus neopothifolius	H	2・2	1・2	1・2	1・2	・	・	・	・	・	・	・
Lasianthus verticillatus	S	1・1	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
	H	+	+	1・2	1・1	・	・	・	・	・	・	・
Deparia lancea	H	+	+・2	1・2	1・2	・	・	・	・	・	・	・
Ficus cumingii	T2	・	・	・	・	1・1	・	・	・	・	・	・
	S	・	・	・	・	1・1	・	・	・	・	・	・
	H	・	+	+	+	1・1	・	・	・	・	・	・
Machilus japonica Blume	T2	・	・	2・3	2・2	3・3	・	・	・	・	・	・
	S	+	・	・	・	2・2	・	・	・	・	・	・
	H	+	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
Rhynchoctechum discolor var. discolor	H	・	+	+	1・2	・	・	・	・	・	・	・
Hylodesmum leptopus	H	+	・	・	1・2	+	・	・	・	・	・	・
Arachniodes sporadosora	H	1・1	・	1・2	1・2	・	・	・	・	・	・	・

		調査区番号	3	12	18	16	13	30	31	28	29	24	26	25
Trachelospermum gracilipes var. liukiense	リュウキュウテイカカズラ	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Liparis formosana	ユウコクラン	H	1・1	.	1・2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lasianthus attenuatus	アカハダノキ変群集区分種	H	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	マルバルリミノキ	S	.	.	.	.	1・2	.	.	.	.	.	.	.
Ficus ampelas	ホソバムクイヌビワ	H	.	.	2・2	1・1	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	1・1	1・1	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Leptochilus wrightii	ヤリノホクリハラン	H	.	.	++2	1・2	++2	.	.	.	.	.	.	.
Archidendron lucidum	アカハダノキ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Quercus miyagii	オキナワウラジロガシ	H	.	.	1・2	+	1・1	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	1・1	.	1・1	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Goodyera hachijoensis var. matsumurana	カゴメラン	H	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	アダン亜群集区分種													
Hibiscus tiliaceus	オオハマボウ	T2	.	.	.	.	.	2・2	2・3	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	2・2	+	+	1・1	.	.	.
Pongamia pinnata	クロヨナ	T2	.	.	.	.	.	1・1	.	.	2・2	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	1・1	1・2	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pandanus odoratissimus	アダン	S	.	.	.	.	.	3・3	3・3	2・3	.	1・1	.	.
		H	.	.	.	.	.	2・2	2・2	1・1	1・1	.	.	.
Pleioblastus linearis	リュウキュウチク	S	.	.	.	.	.	3・3	4・4	.	.	.	.	.
Cycas revoluta	ソテツ	S	.	.	.	.	.	2・2	+	.	.	.	.	.
Canavalia lineata	ハマナタマメ	H	.	.	.	.	.	++2	++2	.	.	.	.	.
Morus australis	シマグワ	T1	.	.	.	.	.	.	1・1	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pteris dispar	アマクサシダ	H	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Volkameria inermis	イボタクサギ	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ipomoea indica	ノアサガオ	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	リュウキュウツワブキ亜群集区分種													
Barringtonia racemosa	サガリバナ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4・4	3・3	2・2
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3・3	.	2・2
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1・2	.	.
Osmunda banksiifolia	シロヤマゼンマイ	H	.	.	.	.	1・2	.	.	.	.	1・2	2・2	+
Farfugium japonicum var. luchuense	リュウキュウツワブキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3・3	.
Ardisia crenata	マンリョウ	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1・2	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	++2	.
Lophatherum gracile	ササクサ	H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	++2	+	.
Itea oldhamii	ヒイラギズイナ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Diospyros egbert-walkeri	リュウキュウコクタン	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1・1	+
		H	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
	サガリガナ群団標徴種													
Glochidion zeylanicum	カキバカンコノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1・1
		T2	.	.	.	1・1	.	.	.	.	.	.	.	1・1
		S	2・2	.	+	.	1・1	.	.	.	.	.	+	+
		H	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Fraxinus griffithii	シマトネリコ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++2	+
Melicope triphylla	アワダン	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	1・1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Alpinia intermedia	ポチヨウジスダジイ群団標徴種	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	アオノクマタケラン	H	.	.	1・2	+	1・2	.	++2	.	.	+	+	+
Psychotria asiatica	ポチヨウジ	S	1・1	.	.	1・1	.	.	.	.	.	+	+	1・1
		H	1・1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ardisia quinquegona	シシアクチ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	+	2・2	.	.	.	.	1・1	1・1	1・1
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Wendlandia formosana	アカミズキ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1・1	.
		S	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1・1	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1・1	.	.
Tarenna kotoensis var. gyokushinkwa	ギョクシンカ	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Aidia canthioides	シマミサオノキ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	1・1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lasianthus hirsutus	タイワンルリミノキ	S	.	.	1・2	.	+	.	.	.	.	.	+	.
		H	.	.	1・2	.	+	.	.	.	.	.	+	.

	調査区番号		3	12	18	16	13	30	31	28	29	24	26	25
Calanthe triplicata	ツルラン	H	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex warburgii	オオシイバモチ	S	+	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
Thelypteris triphylla	コウモリシダ	H	1-2	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ardisia sieboldii	モクダチバナ	T2	2-2	2-2	2-3	2-2	.	2-2	.	.	.	.	1-1	1-1
		S	2-2	.	2-2	2-2	2-3	1-1	2-2	.	1-1	.	2-2	1-1
		H	+	+	.	.	.	+	1-2	.	1-1	+	.	1-1
Gardenia jasminoides	クチナシ	S	.	+	.	.	+	+	1-1	.	.	.	.	.
		H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Schefflera heptaphylla	フカノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	1-1	.	2-2	1-1	.	1-1	2-2	.	.	1-1	.	.
		S	.	.	1-1	.	1-1	.	+	.	.	+	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sarcandra glabra	センリョウ	S	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	2-2	.	.	.	+	.	.	+	+	.
Turpinia ternata	ショウベンノキ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
		H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Distylium racemosum	イスノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
		S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Piper kadsura	フウトウカズラ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	1-2	.	.	1-2	.	.	.	.	2-3	.	.	.
Syzygium buxifolium	アデク	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	+	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Maesa perlaris var. formosana	シマイズセンリョウ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Anodendron affine	サカキカズラ	T1	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Castanopsis sieboldii	スダジイ	T1	.	.	1-1	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Daphniphyllum teijsmannii	ヒメユズリハ	S	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Symplocos cochinchinensis	アオバノキ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
		H	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elaeocarpus zollingeri	ホルトノキ	T1	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.
		S	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ヤブツバキクラスの種													
Machilus thunbergii	タブノキ	T1	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.
		S	.	2-2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
		H	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Cinnamomum yabunikkei	ヤブニッケイ	T2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	+	.	.	1-2	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.
Dendropanax trifidus	カクレミノ	T2	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	+	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.
	その他の種													
Diospyros maritima	リュウキュウガキ	T2	.	.	.	2-2	1-1	.	.	.	2-2	.	.	.
		S	1-1	1-1	2-3	2-2	1-1	.	.	.	.	+	1-1	1-1
		H	.	+	1-2	1-1	+	.	.	.	.	+	+	+
Ficus erecta var. erecta	イヌビワ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	+	.	.	.	1-1	.	+	.	.	+	1-1	+
		H	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Freycinetia formosana	ツルアダン	T1	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.
		T2	+2	2-2	1-1	.	2-3	.	.	.	.	1-1	2-2	2-2
		S	+	1-1	1-2	.	2-3	.	.	.	.	2-2	.	2-3
		H	+	+2	.	1-2	1-2	.	.	.	.	2-2	2-2	2-2
Heterosmilax japonica	カラスキバサンキライ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	+	+	1-2	1-2	+	.	.	.	+	.	+	+
Flagellaria indica	トウツルモドキ	T1	.	+	1-2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	+	.	.	1-1	.	.	.	+	.	.	.
		S	1-1	+	1-2	.	1-1	.	.	.	.	.	.	+
		H	+	+	.	1-1	1-2	.	.	.	+	+	.	+
Codonacanthus pauciflorus	アリモリソウ	H	2-2	+	+	1-2	+2	.	.	.	+	.	.	+
Osmanthus marginatus	リュウキュウモクセイ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	1-1	+	1-1	+	+	.	.	.	.	+	1-1	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Angiopteris lygodiiifolia	リュウビнтаイ	S	2-2	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	1-2	1-2	2-2	2-2	+2	.	.	.	.	.	3-4	.
Cerbera manghas	オキナワキョウチクトウ	T1	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	2-3	.	.	.	1-1	1-1	.	.	3-3
		S	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1-1

調査区番号		3	12	18	16	13	30	31	28	29	24	26	25
Cyathea podophylla	クロヘゴ	H	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
		S	+	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oplismenus compositus	オオバチチミザサ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	2-2	+
		S	1-2	.	.	2-2	+2	.	.	.	.	.	.
Euonymus lutchuensis	リュウキュウマユミ	H	.	.	1-1	.	1-1	.	.	.	.	.	1-1
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Toxicodendron succedaneum	ハゼノキ	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
		T1	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	2-2	.	.	2-2	.	.	.	.
Alocasia macrorrhizos	クワズイモ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	1-1	.	.	.	.	.	+	.	.
		T2	.	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.	.
Cyathea lepifera	ヒカゲヘゴ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.	.
Garcinia subelliptica	フクギ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	1-1	1-1	.	.	2-2	2-2	.	.
Bridelia balansae	マルヤマカンコノキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia liukuensis	リュウキュウマノスズクサ	H	.	.	1-2	+	.	.	.	.	.	.	+
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Morella rubra	ヤマモモ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
Mussaenda parviflora	コンロンカ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Styrax japonica	エゴノキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oplismenus compositus	エダウチチミザサ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex liukuensis	リュウキュウモチ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Putranjiva matsumurae	ツゲモドキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficus septica	オオバイヌビワ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psychotria manillensis	ナガミボショウジ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemmaphyllum microphyllum var. obovatum	リュウキュウマメツタ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macaranga tanarius var. tomentosa	オオバギ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bolbitis heteroclita	オオハツカシダ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bischofia javanica	アカギ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.
Thelypteris simplex	ヒトツバコウモリ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amischotolype hispida	ヤンバルミヨウガ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Farfugium japonicum	ツツブキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex sp.	スゲの一種	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

出現1回の種 Also in 3:Elaeagnus glabra ツルグミ H+, Lasianthus fordii タシロルリミノキ S 1-2, H 1-2, Strobilanthes tashiroi オキナワスズムシソウ H 2-2, Ficus benguetensis. アカメイヌビワ T1 1-1, Ficus irisana ムクイヌビワ S+, Lepisorus thunbergianus ノキシノブ T2 +2, Cyathea spinulosa. ヘゴ H+, Also in 12:Premna serratifolia. タイワンウオクスギ T2 +, Antidesma japonicum ヤマヒハツ S 1-1, Ficus variegata ギランイヌビワ T1 1-1, Breynea officinalis. オオシマコバンノキ H+, Thelypteris parasitica ケホシダ H+, Microtropis japonica .モクレイシ H 1-2, Also in 13:Magnolia formosana .タイワンオガタマ T2 1-1, Blechnum orientale. ヒリュウシダ S 2-2, H 1-2, Tectaria simonsii カレンコウアミシダ S +2, Actinodaphne acuminata .バリバリノキ T2 1-1, Psilotum nudum マツバラシ H+, Carex dolichostachya ナガボスゲ H +2, Pteris sp. ハチジョウシダ sp H+, Lindsaea sp. ホングウシダ sp H+, Also in 16:Ctenitis subglandulosa カツモウイノデ H 2-3, Tectaria decurrens. ナナバケシダ H 1-1, Meliosma squamulata ナンバンアワブキ S+, Oreocnide pedunculata ハドノキ S 1-1, Mallotus philippensis .クスノハガシワ H 1-1, Trema orientalis ウラジロエノキ S+, Pteris semipinnata. オオアマクサシダ H+, Pilea aquarum subsp. brevicornuta アリサンミス H 2-2, Haplopteris zosterifolia アマモシラン T2 +2, Huperzia carinata. ポウカズラ T2 +2, Also in 18:Diplospora dubia. シロミズ S+, Elaeagnus thunbergii タイワンアキグミ H+, Symplocos formosana アマシバ S 1-1, Magnolia formosana. タイワンオガタマノキ S 1-1, Clematis uncinata var. okinawensis オキナワセンニンソウ H+, Viburnum odoratissimum var. awabuki サンゴジュ H+, Zanthoxylum nitidum テリハザンショウ S+, Also in 24:Vandenboschia auriculata. ツルホラゴケ H +2, Mallotus japonicus .アカメガシワ H+, Also in 25:Liriope muscari ヤブラン H +2, Pisonia umbellifera. ウドノキ S+, Also in 26:Osmolindsaea japonica サイゴクホングウシダ H +2, Ophiorrhiza kuroiuae リュウキュウイナモリ H +2, Illicium anisatum var. masa-ogatae オキナワシキミ S+, Cyathea metteniana チャボヘゴ H+, Dryopteris sp. ベニシダの一種 H+, Also in 28:Lygodium japonicum var. microstachyum ナガバカニクサ H+, Smilax china var. yanagitae オキナワサルトリイバラ S+, Smilax sebeana. ハマサルトリイバラ S+, Rhipirolepis indica オキナワシャリンバイ S+, Also in 29:Lygodium japonicum. カニクサ S+, Stephania japonica ハスノハカズラ H+, Celtis boninensis. リュウキュウエノキ H 1-1, Pueraria montana .タイワンクス H+, Diplocyclos palmatus オキナワスズムリ S+, Mucuna membranacea カシヨウクスズメ T2 3-3 H+, Parsonsia alboflavescens. ホウライカガミ H 1-2, Antidesma pentandrum .シマヤマヒハツ S 1-1, H+, Nothapodytes nimmonianus. クサミズキ H+, Melia azedarach センダン H+, Bauhinia japonica ハカマカズラ H+, Ehretia microphylla フクマンギ H+, Clematis javana リュウキュウボタンヅル H+, Also in 30:Miscanthus condensatus .ハチジョウウスギ H+, Also in 31:Idesia polycarpa イイギリ T1 1-1, Pittosporum tobira トベラ S+, Rubus grayanus リュウキュウイチゴ H+, Psychotria serpens. シラタマカズラ S + H+, Kadsura japonica ビナンカズラ S +2, Ficus microcarpa ガジュマル S+, Elaeagnus x reflexa ウラギンツルグミ H+, Alpinia formosana クマタケラン H+, Podocarpus macrophyllum f. spontaneus イヌマキ S+,

表4 森林群落組成表

- ② ケナガエサカキースタジイ群集
- ③ オキナワウラジロガシ群集 ③-1 典型亜群集
- ④ ヤンバルアワブキーエゴノキ群集
- ⑤ ヒリュウシダーモリヘゴ群集
- ⑥ オキナワキョウチクトウギランイヌビワ群落
- ⑦ ホウビカンジューリュウキュウマツ群落

群落番号	②		③				④		⑤		⑥		⑦			
	5	17	8	20	10	9	4	1	2	11	7	15	19	21	6	14
調査区番号	2013/2/11 2014/3/21 2013/2/11 2014/3/21 2013/2/11 2014/3/21 2013/2/11 2014/3/21 2013/2/9 2013/2/9 2013/2/12 2013/2/11 2014/3/21 2014/3/21 2014/3/21 2013/2/11 2014/3/21															
調査月日																
標高 (m)	80 70 100 70 70 100 90 80 90 45 117 80 70 80 119 90															
方位	SW NE W SSW N SW NE S SW 0 - SE SSE S E NNW															
傾斜 (°)	5 15 5 5 5 15 15 15 15 15 0 20 3 15 5 25															
調査面積 (m × m)	15 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 20 × 20 15 × 20 15 × 8 15 × 15 15 × 25 20 × 20 15 × 20															
備考																
高木層 (T1) の高さ (m)	16 18 18 16 15 20 21 15 20 13 15 0 13 16 22 20															
高木層 (T1) の植被率 (%)	90 75 80 90 75 60 80 70 70 90 90 0 50 80 60 70															
亜高木層 (T2) の高さ (m)	8 10 7 7.5 8 12 12 9 9 8 8 9 8 9 9 10															
亜高木層 (T2) の植被率 (%)	50 60 40 30 60 40 40 60 70 40 80 90 70 40 40 60															
低木層 (S) の高さ (m)	3 4 3 5 3 5 4 3 4 3 3 5 3.5 5 4 5															
低木層 (S) の植被率 (%)	40 40 60 70 50 60 60 60 40 30 40 30 80 60 70 40															
草本層 (H) の高さ (m)	0.5 1 0.5 1 1 1 1 0.5 0.5 0.5 1 0 2 1 1 1.5															
草本層 (H) の植被率 (%)	20 50 40 40 30 30 40 50 30 40 40 60 10 30 20 50															
最大胸高直径	41 160 49 54 62.4 76 68.7 82 108 39.4 31 0 52 70 65 58															
樹種	スタジイ スタジイ スタジイ オキナワウラジロガシ オキナワウラジロガシ オキナワウラジロガシ オキナワウラジロガシ オキナワウラジロガシ ヤンバルアワブキー アワブキー タブノキ 0 アカギ キランイヌビワ リュウキュウマツ リュウキュウマツ															
出現種数	57 77 68 68 66 58 67 64 71 69 76 46 61 74 63 69															
和名	階層															
ケナガエサカキースタジイ群集標徴種・区分種																
Castanopsis sieboldii	T1	4.4	4.4	3.3	2.2	1.1	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	2.2	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	2.2	.	1.2	+	+	+	2.3	.	.	1.1	.	.	.	.	+
	H	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Osmanthus marginatus	T2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	+	.	1.1	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Camellia lutchuensis	S	+	1.1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex goshiensis	S	+	1.2	1.2	1.2	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Putranjiva matsumurae	S	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
	H	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
オキナワウラジロガシ群集標徴種・区分種																
Quercus miyagii	T1	.	1.1	1.1	4.4	4.4	4.4	5.4	3.3	4.4	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	2.2	2.2	2.2	3.3	.	3.3	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	.	.
	H	.	+	1.1	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hoya carnosa	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	1.2	+	+	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.
下位単位区分種																
Tectaria decurrens	H	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1.2	.
Corymborkis veratrifolia	S	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Osmanthus rigidus	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.
Phaius tankervilleae	H	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lasianthus fordii	S	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.
ヤンバルアワブキーエゴノキ群集標徴種・区分種																
Meliosma arnottiana	T1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	3.3	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2.2
	S	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bolbitis subcordata	H	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	1.2	2.3	.	.	.	.
Paederia foetida	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ヒリュウシダーモリヘゴ群集標徴種・区分種																
Cyathea lepifera	T1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	5.4	3.3	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	+
Ficus ampelas	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophiorrhiza kuroiwaie	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oreocnide pedunculata	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.
Meliosma squamulata	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thelypteris acuminata	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
オキナワキョウチクトウギランイヌビワ群落区分種																
Cerbera manghas	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pilea aquarum	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ホウビカンジューリュウキュウマツ群落区分種																
Pinus luchuensis	T1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nephrolepis biserrata	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophatherum gracile	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ポチョウジースタジイ群団の種																
Ardisia sieboldii	T2	.	.	.	.	2.2	2.2	.	2.2	.	2.3	.	.	2.2	2.2	.
	S	1.2	2.2	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	2.2	2.3	2.2
	H	+	.	+	2.2	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	.	.	.
Psychotria asiatica	S	2.2	1.1	1.1	2.2	2.3	1.2	1.1	2.2	1.1	1.1	2.2	+	.	.	1.1
	H	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	S	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Turpinia ternata	T2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	1.1	1.1	2.2	.	.	1.1	+	+	.	1.2	2.2	.	+	.	1.1

調査区番号		5	17	8	20	10	9	4	1	2	11	7	15	19	21	6	14
Alpinia intermedia Gagnep.	H	+	1-1	+	+	+	1-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	1-2	1-2	1-2	1-1	+2	+2	+	1-2	+	+2	+2	.	.	.	.	+
Ardisia quinquegona	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	1-1	2-2	2-2	2-2	2-3	2-2	2-3	2-3	1-2	.	.	.	.	.	.	2-2
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
Trachelospermum gracilipes var. liukuense	T1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	+	.	.	.	+2	.	+	+	.	+2	.	.	.	.	1-2	.
Schefflera heptaphylla	H	+	+	.	1-2	1-2	.	+	+	+	1-2	.	.	.	.	+	+
	T1	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.
	T2	.	2-2	1-1	.	2-2	.	1-1	1-1	.	2-2	.	1-1	.	2-2	1-1	2-3
Symplocos cochinchinensis	S	.	.	.	.	+	1-2	+	.	.	.	.	2-2	.	1-1	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	+	+	1-1	.	.	.	.	.	1-2
Blechnum orientale L.	S	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	.
	H	.	.	.	.	2-3	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.
	H	.	2-3	+	2-2	2-2	.	+	+	1-1	.	.	3-3	1-2	.	1-2	1-2
Aidia canthioides	T2	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	2-2	1-1	2-2	1-2	1-2	1-2	2-2	.	+	1-1	2-2	.	.	.	.	2-2
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calanthe triplicata	H	+	+	+	+	1-2	1-2	+2	.	.	1-1	+	.	.	.	+	+
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.
Antidesma japonicum	S	1-2	.	2-2	2-2	2-2	+	2-2	.	1-1	.	.	.	.	.	.	1-1
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	+	1-1	.	.	+	1-1	+	.	.	.	.	.	.	.
Tarenna kotoensis	H	.	.	.	2-1	1-1	+	.	.	.	1-1	.	.	.	.	1-1	+
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thelypteris triphylla	H	+2	1-2	1-2	.	.	+	1-1	1-2	1-2	.	.	.	.	.	2-2	1-2
	H	.	.	.	.	2-2	+	1-2	2-2	1-2	.	.	.	1-2	1-2	.	3-3
	T2	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Wendlandia formosana	S	.	1-1	.	.	1-1	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glochidion acuminatum	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1-1	1-1	.	.	.	.	.
	H	+	.	.	.	1-2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psychotria serpens	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1-2
Lasianthus wallichii	H	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	T2	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	1-2	2-2	.	.	.	1-2	.	.	.	1-2	1-2	.	.	.	.	.
Ilex warburgii	H	1-2	2-2	.	.	2-2	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2
	S	.	+	.	.	1-1	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Magnolia formosana	S	1-1	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arachniodes sporadosora	H	2-2	1-2	2-3	2-2	2-3	2-2	+	2-3	+	2-3	2-2	.	+2	.	2-3	+
	S	.	.	.	.	.	.	.	2-2	1-2	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	1-2	1-2	1-2	.	1-2	1-2	2-2	1-1	1-2	1-2	1-2	+	1-2	+2	1-2
Sarcandra glabra	T2	2-2	.	1-1	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1
	S	.	.	2-2	1-2	.	1-1	+	1-1	.	.	2-2	.	.	1-1	2-2	1-1
	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syzygium buxifolium	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	2-2	1-2	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.
	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Machilus japonica	T2	.	2-2	1-1	.	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.
	S	.	.	+	1-1	1-1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Distylium racemosum	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Maesa perlaris	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	1-1	1-1	1-1	.	+	1-1	1-1	.	.	.	.	.	+
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	.	.	.
Elaeocarpus zollingeri	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	1-1	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Piper kadsura	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kadsura japonica	H	+	.	.	.	.	.	.	.	1-1	+	.	.	1-2	1-2	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anodendron affine	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphniphyllum teijsmannii	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actinodaphne acuminata	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex rotunda	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Machilus thunbergii	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T1	2-2	2-2	2-2	.	.	2-2	.	.	2-2	3-3	2-2	.	.	2-2	.	.
	T2	2-2	.	1-1	2-2	.	.	.	2-2	2-2	2-2	.	.	.	.	.	2-2
Dendropanax trifidus	S	2-2	.	+	.	.	.	1-1	1-2	.	1-1	2-2	.	.	.	1-1	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	1-1	.	1-1	2-2	.	1-1	.	2-2	.	.	.	1-1	.	.
Cinnamomum yabunikkei	S	+	+	1-1	1-1	+	2-2	.	2-2	1-1	+	.	+	.	1-1	1-1	1-1
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Camellia japonica	S	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	T2	.	.	1-1	.	.	.	.	.	1-1	.	1-1	.	.	.	.	.
Ardisia crenata	S	1-1	1-1	.	1-1	.	.	.	+	+	1-1	1-1	.	.	.	.	.
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neolitsea sericea	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	1-2	+	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1
	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angiopteris lygodiifolia	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	+	.	2-2	.	1-2	.	2-3	2-2	2-3	.	2-2	.	.	1-2

調査区番号		5	17	8	20	10	9	4	1	2	11	7	15	19	21	6	14
Breynia officinalis	オオシマコバンノキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficus variegata	ギランイヌビワ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bischofia javanica	アカギ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trema orientalis	ウラジロエノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax china	オキナワサルトリイバラ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Livistona chinensis	ピロウ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Liparis formosana	ユウコ克蘭	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bolbitis heteroclita	オオヘツカシダ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Planchonella obovata	アカテツ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glochidion zeylanicum	カキバカンコノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heterosmilax japonica	カラスキバサンキライ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenga engleri	クロツグ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lasianthus verticillatus	オオバルリミノキ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diospyros maritima	リュウキュウガキ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficus erecta	イヌビワ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oplismenus compositus . var. patens	オオバチチミザサ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyathea podophylla	クロヘゴ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Codonacanthus pauciflorus	アリモリソウ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus lutchuensis	リュウキュウマユミ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Toxicodendron succedaneum	ハゼノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Styrax japonica	エゴノキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elaeagnus glabra	ツルグミ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flagellaria indica	トウトルモドキ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Garcinia subelliptica	フクギ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melicope triphylla	アワダン	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lasianthus hirsutus	タイワンルリミノキ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Goodyera hachijoensis	カゴメラン	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ctenitis subglandulosa	カツモウイノデ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplospora dubia	シロミミズ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neolitsea aciculata	イヌガシ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bridelia balansae	マルヤマカンコノキ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipremnum pinnatum	ハブカズラ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficus virgata	ハマイヌビワ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Archidendron lucidum	アカハダノキ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Itea oldhamii	ヒイラギズイナ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callicarpa japonica	オオムラサキシキブ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diospyros egbert-walkeri	リュウキュウコクタン	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gardenia jasminoides	クチナシ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

調査区番号		5	17	8	20	10	9	4	1	2	11	7	15	19	21	6	14
Alocasia odora	クワズイモ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficus cumingii	コウトウイヌビワ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T1	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.
		S	.	1-1	.	.	.	.	.	.	+	.	2-2	1-1	2-2	.	.
Mussaenda parviflora	コンロンカ	H	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
		H	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2-2	+	+	.
Elaeocarpus japonicus	コバンモチ	T2	2-2	.	1-1	2-2	1-1	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	1-1	+	1-1	1-1	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	2-2
		H	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium nidus	シマオオタニワタリ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus griffithii	シマトネリコ	T1	.	.	.	+	1-1	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia liukiensis	リュウキュウマノスズクサ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deparia lancea	ヘラシダ	H	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Hylodesmum leptopus	トキワヤブハギ	H	.	1-1	+	1-2	1-2	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.
Tectaria simonsii	カレンコウアミシダ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Damnacanthus biflorus	リュウキュウアリトオン	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melanolepis multiglandulosa	ヤンバルアカメガシワ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	1-1	1-1	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leptochilus wrightii	ヤリノホクリハラシ	H	.	+	.	1-2	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2
Ficus septica Burm.f.	オオバイヌビワ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elaeagnus thunbergii	タイワンアキグミ	S	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cocculus laurifolius	コウシュウウヤク	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax bracteata	サツマサンキライ	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oplismenus compositus	エダウチチヂミザサ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psychotria manillensis	ナガミボチョウジ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mallotus japonicus	アカメガシワ	T2	.	.	.	.	.	.	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strobilanthes tashiroi	オキナワズムシソウ	H	.	.	.	.	.	.	1-2	.	.	.	1-2	.	.	.	.
Lygodium japonicum var. microstachyum	ナガバカニクサ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris sordidipes	ヨゴレイタチシダ	H	.	1-1	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemmaphyllum microphyllum var. obovatum	リュウキュウマメツタ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Premna serratifolia	タイワンウオクサギ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Macaranga tanarius	オオバギ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Symplocos formosana	アマシバ	S	.	1-1	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.
Mallotus philippensis	クスノハガシワ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ficus microcarpa	ガジュマル	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crateva formosensis	ギョボク	T2	.	.	.	.	.	.	.	2-2	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lindsaea orbiculata var. commixta	シンエダウチホングウシダ	T1	1-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetradium glabrifolium	ハマセンダン	T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myrsine seguinii	タイミンタチバナ	S	.	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	1-1	.	.	.	.
		H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Casuarina equisetifolia	モクマオウ	T1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-1
		T2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glochidion zeylanicum var. lanceolatum	キールンカンコノキ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Liparis japonica	セイタカスズムシソウ	S	.	.	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jasminanthes mucronata	オキナワシタキツル	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		H	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angiopteris evecta	ホソバリユウビンタイ	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-3	.	.	.	.

出現1回の種 Also in 1:Ficus benguetensis アカメイヌビワ T2 1-1, Elaeagnus x reflexa ウラギンツルグミ S +, H +, Gahnia tristis クロガヤ H +, Picrasma quassioides ニガキ H +, Erycibe henryi ホルトカズラ S +, Thelypteris pozoi subsp. mollissima ミゾシダ H +, in 2:Elaeagnus liukiensis タイワンツルグミ H 2-2, Actinidia rufa ナシカズラ T1 + T2 +, in 4:Ficus irisana ムクイヌビワ T2 1-1, Symplocos prunifolia クロバイ S 1-1, in 5:Illicium anisatum オキナワシキミ S +, Thelypteris griffithii var. wilfordii アミシダ H +2, in 6:Smilax sebeana ハマサルトリイバラ S +, Alpinia formosana クマタケラン S +, Rhabdialepis indica var. umbellata シャリンバイ S 1-1, Rhabdialepis indica var. umbellata Carex sp. H +, in 7:Podocarpus macrophyllus イヌマキ T2 +, Goodyera grandis ナンバンキンギンソウ H 1-2, in 10:Thelypteris simplex ヒトツバコウモリ H 2-2, Thelypteris parasitica ケホシダ H +, in 11:Carex brevicauda オキナワスゲ H +2, Citrus depressa ヒラミレモン S +, in 15:Leucaena leucocephala ギンネム H +, Clerodendrum trichotomum var. esculentum ショウロウクサギ S +, Stephania japonica ハスノハカズラ H 1-2, Morus australis シマグワ T1 1-1 T2 1-1, in 17:Amisotolype hispida ヤンバルミヨウガ H 12, Eurya japonica var. japonica ヒサカキ S 11, Celastrus kusanoi var. glaber リュウキュウツルウメモドキ T1 + T2 +, in 20:Illex liukiensis リュウキュウモチ S 1-2, in 21:Diplocyclos palmatus オキナワズメウリ S +, Rhynchotechum discolor var. discolor ヤマビワソウ H +, Goodyera procera キンギンソウ H +, Asplenium normale スリトラノオ H +, Lepidagathis inaequalis リュウキュウウロコマリ H +, Hylodesmum laterale リュウキュウヌスビトハギ H +,

アカハダノキ変群集（調査番号13, 16, 18）は林床が冠水する増水時も群落への影響が少ない泥土上に立地する。周囲からオキナワウラジロガシ群集やケナガエサカキースダジイ群集がモザイク状に侵入しているため構成種数が多い。この中にはサキシマスオウノキと同じく大型の潮流散布種のオキナワキョウチクトウが含まれている事が注目される。

典型亜群集（調査番号3, 12）は小溪流の末端で傾斜があって増水時には流速も早く浸食を受け礫地ないし岩角地となるため樹木種でも支柱根や板根が見事に発達したサキシマスオウノキ、ギランイヌビワなどが岩塊を抱えて林立する。

①-2 アダン亜群集

海岸型の石垣島西部の28, 29, 加計呂麻島呑之浦の30, 31, はアダン, オオハマボウ, クロヨナ, リュウキュウチク, アマクサシダなどの種によって他群落と識別された。このうち加計呂麻島の群落はリュウキュウチク, ソテツ, シマグワなど石垣西部にはノアサガオ, アマクサシダ, イボタクサギなど土地的な差異が見られた。

本亜群集は構成種数は30種前後で他の亜群集より構成種数も少なく, 樹高も低い。海岸の風衝地帯にあり, 海水が押し寄せてくる事もある過酷な環境のためと考えられる。

①-3 サガリバナ亜群集

同じ溪流型に分類される西表島ユツン北西部の群落はサガリバナ亜群集として識別された。構成種数は30~40種で, クロヘゴ, リュウキュウツワブキ, アカミズキ, ヒイラギズイナ, マンリョウ, ササクサなど溪流を含むナガエサカキースダジイ群集の種とともにサガリバナが常在する。

② ケナガエサカキースダジイ群集 (表4)

ンタナーラの森では湛水のある湿潤な立地にはサキシマスオウノキ群集, やや湿潤な立地にはオキナワウラジロガシ群集が成立しているが, 乾燥が進んだ尾根状地や山麓から山頂部にかけては本群集となる。

本群集は西表島石垣島の非石灰岩地に分布するスダジイ林でツルアダン, ヤエヤマシキミ, ケナガエサカキ, アカハダノキ, タイワンルリミノキ, オモロカンアオイ, オオバルリミノキを標徴種, 区分種とする

(宮脇他, 1971)。

本群集は樹高15~20mのスダジイが高木層を始め亜高木層以下にも被度が高く, リュウキュウモクセイ, ヒメサザンカ, ツゲモチ, ツゲモドキなどの種で他の群落とは識別される。

高木層には胸高直径が60cmを超えるスダジイの大径木もあり, タブノキ, フクギ, フカノキ, オキナワウラジロガシ, コウトウイヌビワ等が混じる。亜高木層は高木層の空隙を満たすように生え林冠が密閉されている。低木層, 草本層に多様な種を含み, 57~77種と日本のシイ林中多様性が極めて高い植物群落である。

③ オキナワウラジロガシ群集 (表4)

オキナワウラジロガシは奄美大島以南に分布する南西諸島の固有種で大きな板根が発達する。本群集は高木層にオキナワウラジロガシが被度3から5で優占する群落で, 高木層の高さは15~25m前後, 植被率が70~90%を占め, 亜高木層とともに林冠を密閉して湿潤な環境が維持されている。このため構成種数も多く60~70種前後ときわめて種多様性の高い群落である。

高木層にはスダジイやギランイヌビワなど隣接する群落の構成種やシマオオタニワタリなどが随伴し, 亜高木層にはリュウキュウガキ, タブノキ, ショウベンノキなどのタブ林的要素を持つ。

本群集は種組成から, ナナバケシダ, バイケイラン, オオモクセイ, カクチョウラン, タシロルリミノキ, ヘツカシダを含むナナバケシダ亜群集とそれらを含まない典型亜群集に識別される。ナナバケシダ亜群集は本群集の中でも湿潤で肥沃な立地に成立し, 典型亜群集はやや尾根に近く乾燥した立地に成立する。

本群落中のオキナワウラジロガシは70cmを超える大径木が多く中には1mを超えるものも見られる。また, 絶滅危惧植物も構成種のラン科植物のツルランやバイケイラン, カクチョウランなども多く分布する。

二次林・植林

④ ヤンバルアワブキ-エゴノキ群集 (表4)

伐採や土砂崩れからの回復段階で先駆性の落葉樹を含む群落が確認された。

ヤンバルアワブキ, ヘツカシダ, ヘクソカズラによって他群落とは識別される。湿潤な立地でヤンバル

アワブキやタブノキが優占する。構成種数は攪乱地であるため70種前後と他群落に比較して多い。

⑤ ヒリュウシダ-モリヘゴ群落 (表4)

道路工事や土砂崩壊による攪乱地の中で泥土が堆積した湿潤な立地には、最上層にヒカゲヘゴ (モリヘゴ) が優占する群落形成される。本群落はヒリュウシダ-モリヘゴ群落として南西諸島の溪谷林の1つと記載されている。(宮脇ら, 1998)

調査した群落は9mの亜高木層にヒカゲヘゴが被度80%で優占し、ヤンバルアカメガシワ、ギランイヌビワ、シマグワなどの先駆種が混じる。草本層にはヒリュウシダ、リュウビンタイ、カツモウイノデ、シマオオタニワタリ、クワズイモなどの大型多年生草本が生育する。

ンタナーラの森では道路建設に伴ってできた右岸側の盛り土端に小規模な群落を3カ所で、確認できた。

⑥ オキナワキョウチクトウ-ギランイヌビワ群落 (表4)

土砂崩壊が繰り返される谷部においてしばしば先駆性のクワ科植物が優占する群落が成立している。ギランイヌビワはコニシイヌビワとも呼ばれ、石垣島以南の東アジアの石灰岩地帯および非石灰岩のや谷沿いの低地に多く生育する。板根がよく発達し、増水する河川や崩壊地に環境に耐えて成長する。

調査地内では小規模な断片林だけでなく深い谷が入り込むような立地にしばしば見られる。

群落は高木層にギランイヌビワが優占するほか周辺群落のケナガサカキ-スダジイ群落、オキナワウラジロガシ群落の構成種を含む。先駆性のウラジロエノキ、ハゼノキ、エゴノキ、シマタゴ等の先駆種やクワ科植物としては、ハマイヌビワ、オオバイヌビワを含む。草本層ではカツモウイノデ、オオヘツカシダ、コウモリシダ、リュウビンタイなどのシダ植物の被度が高く、ナナバケシダ、バイケイラン、ツルランなど希少な植物も含み草本層植生がきわめて豊かである。また、種子が大きく、潮流散布種のオキナワキョウチクトウが亜高木層に出現する。

⑦ ホウビカンジュー-リュウキュウマツ群落 (表4)

石垣島の山林の多くは石垣市有地であり、この山林は地域で林業の施業を認め、分収林として植林され

たものがある。ンタナーラの森にも、分収林があり、リュウキュウマツが植林されている。

リュウキュウマツ群落はリュウキュウマツが日当たりのよい尾根部に植林され、胸高直径が50~70cm高さが20~22mに成長している。リュウキュウマツが突出して高木層を優占して形成し、亜高木層以下を含め4層構造の植物社会をつくる。

リュウキュウマツのほか、ホウビカンジュー、リュウキュウマノスズクサ、ササクサ、アカミズキ、ヒリュウシダなどによって他群落と識別される。

リュウキュウマツ林をはじめ常緑針葉樹林は堆積する未分解の針葉によって下層植生は貧乏しがちである(鈴木1998)が、当地域では分解が速い事や湿潤な環境のため多様な種からなる下層植生が発達している。

ンタナーラの森では底原ダムを周回する於茂登トンネルへ伸びる道路と道路の分岐点近くの凸状地および底原川左岸部の100m前後の尾根部を中心に分収林がありそこに分布する。

(3) 毎木調査および群落断面調査

ア サキシマスオウノキ群集

以下の4地点に囲まれる一辺の長さ20m四方の範囲で毎木調査を実施した。

A1	N. 24° 26' 13.46"	E 124° 12' 49.89"
A2	N. 24° 26' 12.86"	E 124° 12' 50.33"
A3	N. 24° 26' 13.06"	E 124° 12' 49.45"
A4	N. 24° 26' 12.71"	E 124° 12' 49.87"

調査範囲内に胸高直径3cm以上の樹木は91本あった(表5)。群落内の樹種構成は高木層4種、20本のうちサキシマスオウノキが17本(85%)を占め、ギランイヌビワ、モクタチバナ、ビロウは1本ずつである。亜高木・低木層では7種、63本のうちモクタチバナが39本(62%)で後継のサキシマスオウノキは17本(27%)を占めている(図6, 7, 8)。

樹高分布では大ピークが5~6mに、小ピークが11~12m、微ピークが15~16mに(図9)。また、胸高直径分布においてL字型であるが、20~24cm、36~40cmに不規則なピークがある。(図10)

樹冠投影図では図上部は平坦面であり、図下部に向かい小溪流に下る面となっている(図13)。図上部は泥地を含み、図下部に向かって小礫地、岩角地となっている。また、樹冠は樹高14m以上を高木層とし実線で、4~14mを亜高木とし小間隔波線で、4m未満

表5 サキシマスオウノキ林毎木調査票

通し 番号	テ-プ 番号	種 名	樹高	胸高 直径	備 考	通し 番号	テ-プ 番号	種 名	樹高	胸高 直径	備 考
1	531	モクダチバナ	1010	13.5		51	580	モクダチバナ	950	4.8	
2	532	サキシマスオウノキ	2100	142.3	2mで径51,48.5cm 板根198/495	52	581	モクダチバナ	450	3.6	
3	533	モクダチバナ	590	11.8		53	582	サキシマスオウノキ	1210	13.5	582-583
4	534	モクダチバナ	475	5.8	534-535	54	583	サキシマスオウノキ	2100	39.5	582-583
5	535	サキシマスオウノキ	534	5.5	534-535	55	584	サキシマスオウノキ	964	8.0	
6	536	モクダチバナ	636	14.3		56	585	ギランイヌビワ	533	8.0	
7	537	サキシマスオウノキ	1350	18.6		57	586	モクダチバナ	723	11.5	
8	538	モクダチバナ	442	5.0		58	587	モクダチバナ	525	6.2	
9	539	サキシマスオウノキ	500	5.1		59	588	サキシマスオウノキ	979	11.0	
10	540	サキシマスオウノキ	740	5.5		60	589	サキシマスオウノキ	866	6.6	
11	541	サキシマスオウノキ	832	6.8		61	590	サキシマスオウノキ	687	6.8	
12	542	サキシマスオウノキ	186	1.5	0.8mで折れ	62	591	サキシマスオウノキ	1400	22.0	
13	543	モクダチバナ	310	8.8		63	592	サキシマスオウノキ	190	10.5	1.44mで折れ
14	544	サキシマスオウノキ	140	0.5	0.7mで折れ	64	593	モクダチバナ	620	5.2	593,595
15	545	サキシマスオウノキ	2300	52.2	径43.5cm	65	594	サキシマスオウノキ	645	5.1	
16	546	サキシマスオウノキ	1068	13.5		66	595	モクダチバナ	705	8.0	593,595
17	547	モクダチバナ	770	9.7		67	596	サキシマスオウノキ	1600	24.4	
18	548	サキシマスオウノキ	1900	121.0		68	597	サキシマスオウノキ	1600	24.6	
19	549	クロツグ	275	18.7		69	598	サキシマスオウノキ	1500	27.3	
20	550	サキシマスオウノキ	293	4.6		70	599	サキシマスオウノキ	485	3.1	
21	551	モクダチバナ	582	3.7		71	600	ギランイヌビワ	409	3.8	
22	552	モクダチバナ	810	12.4		72	601	サキシマスオウノキ	637	5.1	
23	553	モクダチバナ	997	15.0		73	602	モクダチバナ	540	5.3	6 0 2 - 6 0 4
24	554	クロツグ	310	12.3		74	603	モクダチバナ	765	7.3	
25	555	リュウキュウガキ	428	4.2		75	604	モクダチバナ	550	4.1	
26	556	モクダチバナ	680	12.1		76	605	サキシマスオウノキ	1500	13.3	
27	557	モクダチバナ	510	6.0		77	606	ピロウ	1600	27.6	
28	558	モクダチバナ	530	5.6		78	607	枯れ			
29	559	サキシマスオウノキ	766	6.1		79	608	モクダチバナ	470	4.6	
30	560	モクダチバナ	687	5.7		80	609	モクダチバナ	477	5.2	
31	561	サキシマスオウノキ	527	3.1	561-562	81	610	モクダチバナ	497	4.9	
32	562	サキシマスオウノキ	1350	18.8	561-562	82	611	モクダチバナ	337	3.3	
33	563	モクダチバナ	464	3.5		83	612	サキシマスオウノキ	1900	57.0	径52.5cm 板根188/329
34	564	モクダチバナ	787	7.2		84	613	モクダチバナ	436	4.1	613-614
35	565	サキシマスオウノキ	426	4.3		85	614	モクダチバナ	791	9.6	613-614
36	566	フカノキ	1010	13.6		86	615	モクダチバナ	649	10.3	615-617
37	567	サキシマスオウノキ	1900	40.5	板根144/190	87	616	モクダチバナ	756	6.0	615-617
38	568	ギランイヌビワ	1400	16.8	568-569	88	617	モクダチバナ	577	3.9	615-617
39	569	ギランイヌビワ	1100	25.2	568-569	89	618	サキシマスオウノキ	488	4.5	
40	570	モクダチバナ	1400	13.1	570-571	90	619	モクダチバナ	408	4.1	619-620
41	571	モクダチバナ	952	9.0	570-571	91	620	モクダチバナ	855	12.5	
42	572	モクダチバナ	455	6.9	572-573	92	621	モクダチバナ	338	5.8	
43	573	モクダチバナ	815	13.2	572-573	93	622	サキシマスオウノキ	1700	36.2	
44	574	枯れ				94	623	モクダチバナ	663	12.3	
45	575	サキシマスオウノキ	472	4.6							
46	576	サキシマスオウノキ	1600	30.5	板根192/217						
47	577	ホソバタブ	859	10.3							
48	578	モクダチバナ	990	10.3							
49	579	アカミズキ	680	5.9							
50											

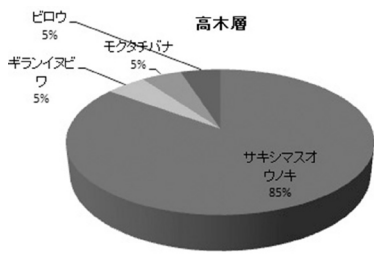


図6 高木層樹種分布

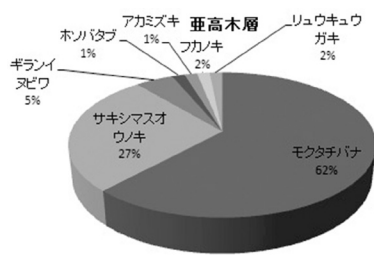


図7 亜高木層樹種分布

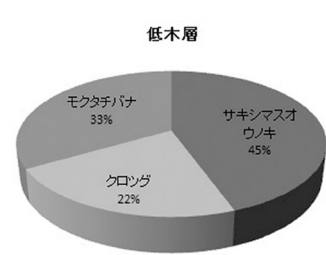


図8 低木層樹種分布

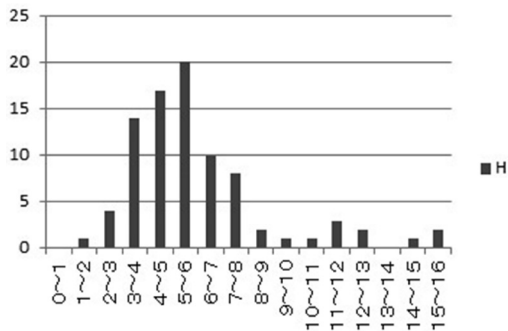


図9 樹高分布

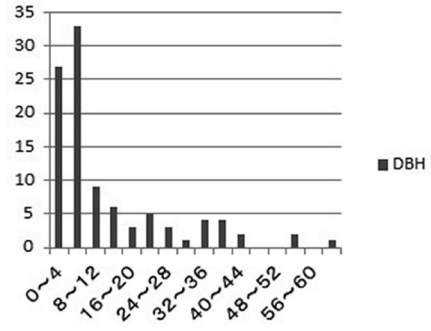


図10 胸高直径分布

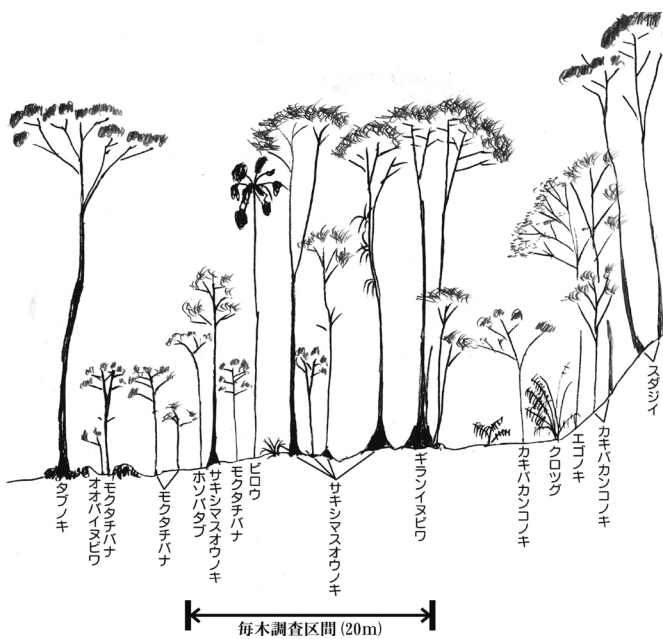


図11 サキシマスオウノキ林植生断面図 (A1 - A2に沿った断面)

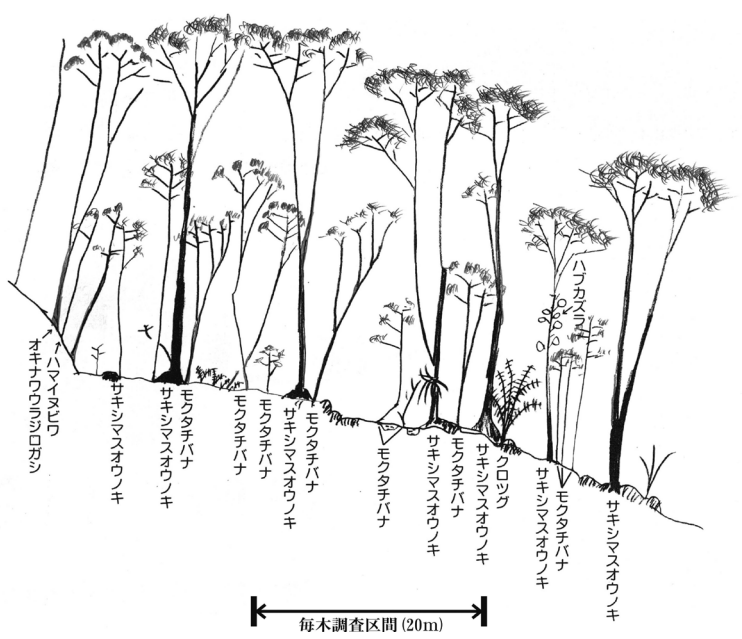


図12 サキシマスオウノキ林植生断面図 (A1 - A3に沿った断面)

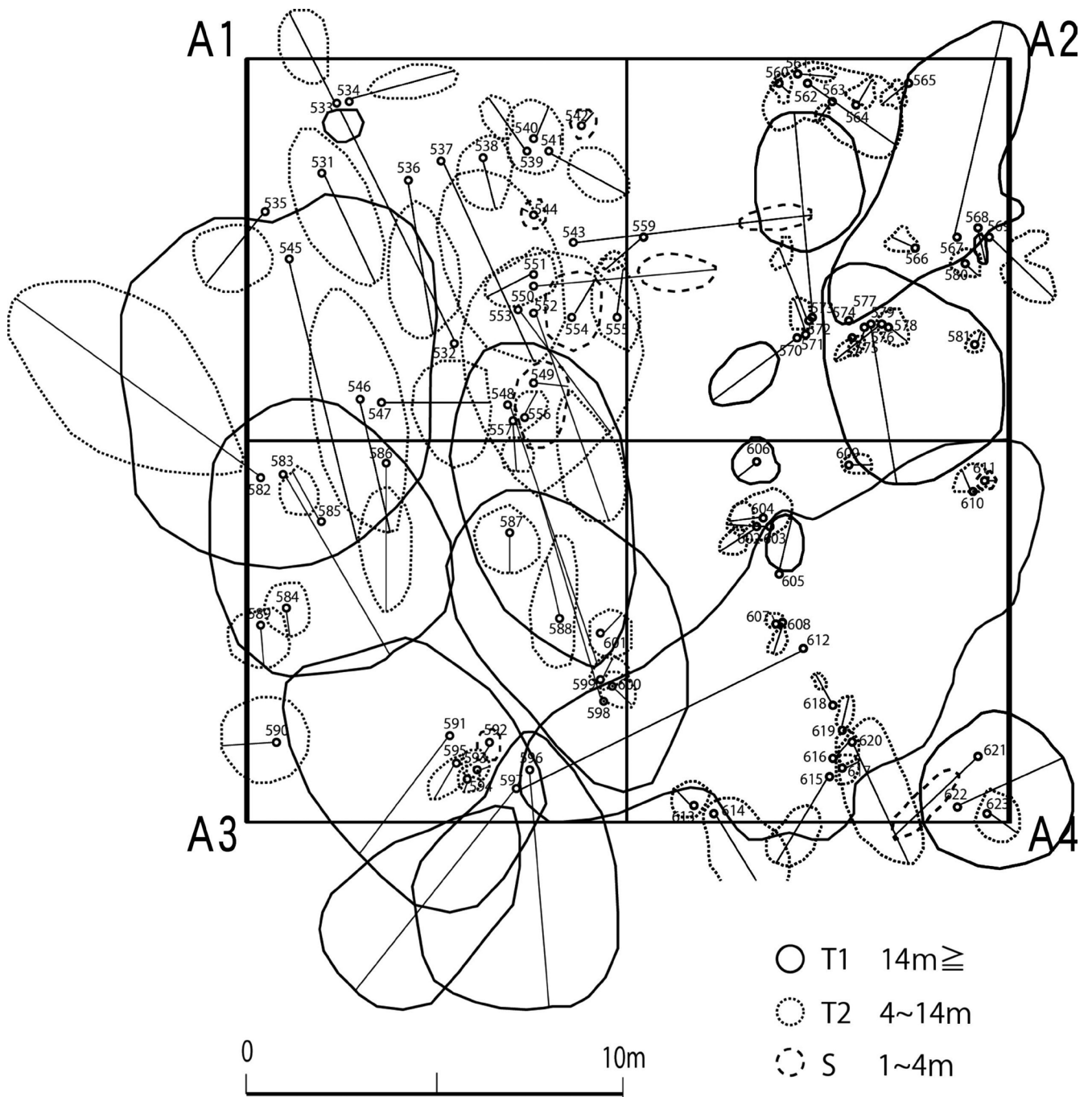


図13 サキシマウスオウノキ林樹冠投影図

を低木とし中間隔波線で示している。

図11はA1 - A2断面を上部から見た植生断面図であり、図12はA1 - A3断面を左側からみた植生断面図である。

樹幹投影図から判読される事は図上部(A1 - A2面)にギャップがあり、樹冠は全体に図上から図下(A3 - A4面)に向かってすなわち谷部に向かってなびいている。また、高木層の樹冠は広くおおっているが、亜高木層、低木層の樹冠は小さく、特に低木は個体数も少ない。特に図下部では高木のサキシマスオウノキの根元に集中する傾向がある。

これらのことから下部に向かって増水時に流路があり、過去の荒天時に激しく流れたために多くの低木は流失したが、大径木のサキシマスオウノキの下にあったものは高く長い板根を出していたため流速を弱めることができ、低木が残ったものと考えられる。胸高直径分布、樹高分布にも不規則なピークが見られるのは繰り返しこのような攪乱が起こったためと推察される。

また、個体数でも亜高木層に26%、低木層にも45%占めることからサキシマスオウノキ群落は将来にわたっても更新され続ける群落であることも判明した。

イ オキナワウラジロガシ群集

以下の4地点で囲まれた一辺の長さ20m四方の範囲で毎木調査を実施した。

B1	N 24° 26'	12.46"	E 124° 12'	52.04"
B2	N 24° 26'	12.05"	E 124° 12'	51.90"
B3	N 24° 26'	12.73"	E 124° 12'	51.71"
B4	N 24° 26'	12.59"	E 124° 12'	51.35"

胸高直径3cm以上の対象木は101本あり、樹高12m以上の高木が19本、4m以上12m未満の亜高木が62本、低木が20本の構成である(表5)。

樹種構成で見ると高木層はオキナワウラジロガシ1種が占め(図14)亜高木は多様な種が占めるがオキナワウラジロガシ、シロミミズ、リュウキュウモチ、モクタチバナ、で50%以上を占める(図15)。低木層はモクタチバナ、スダジイで50%を占める(図16)。

樹高分布では5~6mに大きなピークがあり、3m未満が個体数が少ない。また、11~12m、15~16mに不規則なピークがある(図17)。

胸高直径分布は、一般には凹凸の少ないL字分布を示すところであるが、20~24cm、32~40cmに不規

則なピークがある(図18)。

樹幹投影図(図20)はB1 - B2面は凸状尾根でB3 - B4面に向かって傾斜が付きB2端は谷につながっている。土壌は泥地で、林床に岩角や礫は見られない。林床には倒木が数カ所で見られる。

また、12m以上を高木層とし実線で、4~12mを亜高木として狭間隔波線で、4m未満を低木層として広間隔波線で示している。

図19はB1 - B2断面を上部から見た植生断面図であり、図20はB1 - B3断面を左側からみた植生断面図である。

樹冠投影図(図21)ではB1の左側およびB2 - B4間およびB4の下端に林冠ギャップが見られるが全体にオキナワウラジロガシが林冠の85%程度を占めている。亜高木層は全域にわたって広がっている。低木層は樹冠の形成も少なく散在している。

群落断面模式図でも示すとおり、オキナワウラジロガシの枝で途中欠損がみられ、その後その脇から萌芽し途中で広がっている。この強い攪乱により打撃を受けたのはオキナワウラジロガシばかりでなく、タブノキなども枯死したものもあり、倒木も調査地内にも数カ所ある。胸高直径分布、樹高分布にも不規則なピークが見られるのは繰り返しこのような攪乱が起こったためと推定される。

高木層だけでなく、亜高木層にも15%、低木層にもオキナワウラジロガシも含まれていることから、オキナワウラジロガシ群落は今後も更新され、継続されていく安定したものと判断される。

(4) 現存植生図

ンタナーラの森は石垣市有林でこれまで市で管理してきた。集落等に造林を委託している分収林でリュウキュウマツが植林されているところを除き、大規模に伐採された場所はない。

植生調査結果を基に既発表の文献、を参考にして凡例を作成し、現地調査を行い、石垣市所有の空中写真、国土地理院の空中写真を環境省の自然環境保全基礎調査による1/25000現存植生図を参考にして群落の境界を定め作成した(図22)。

環境省の植生図によれば、全域にわたりケナガエサカキースダジイ群集とされているが、当地域での該当は左岸側では標高100m以上の尾根部、右岸側でも舌状尾根部のやや乾燥した立地である。

表5 サキシマスオウノキ林毎木調査票

通し 番号	テ-プ 番号	種 名	樹高	胸高 直径	備 考	通し 番号	テ-プ 番号	種 名	樹高	胸高 直径	備 考
1	631	クロヘゴ	210	14.8		52	682	コバンモチ	280	3.0	
2	632	ヒメサザンカ	510	5.0		53	683	ホソバムクイヌビワ	572	12.0	
3	633	モクタチバナ	652	7.4	633,647	54	684	オキナワウラジロガシ	2000	39.5	
4	634	リュウキュウモクセイ	1000	12.9		55	685	シロミミズ	518	5.0	
5	635	カクレミノ	510	5.5		56	686	リュウキュウモチ	618	5.2	
6	636	モクタチバナ	750	13.0		57	687	オキナワウラジロガシ	2000	40.8	
7	637	イヌビワ	428	3.2		58	688	シロミミズ	509	4.7	
8	638	モクタチバナ	347	3.3		59	689	コバンモチ	740	11.6	
9	639	オキナワウラジロガシ	1800	26.6		60	690	オキナワウラジロガシ	2200	32.3	
10	640	ショウベンノキ	645	5.5		61	691	オキナワウラジロガシ	2100	35.8	
11	641	オキナワウラジロガシ	1900	39.8		62	692	ヒイラギズイナ	695	8.9	
12	642	シロミミズ	349	3.6		63	693	ハマセンダン	752	8.1	
13	643	アカミズキ	545	4.3		64	694	オキナワウラジロガシ	958	15.4	
14	644	ホソバムクイヌビワ	507	6.5		65	695	シロミミズ	481	4.5	
15	645	オキナワウラジロガシ	1600	23.5		66	696	モクタチバナ	322	3.6	
16	646	オキナワウラジロガシ	1700	40.7		67	697	オキナワウラジロガシ	1200	22.9	697-698
17	647	モクタチバナ	210	3.4	633、647 132cm で折れ	68	698	オキナワウラジロガシ	647	7.7	697-698
18	648	モクタチバナ	190	3.0		69	699	イスノキ	436	3.1	
19	649	オキナワウラジロガシ	1500	22.4		70	700	シロミミズ	430	3.9	
20	650	オキナワウラジロガシ	1600	34.7		71	701	フカノキ	572	4.6	
21	651	(オキナワウラジロガシ)		3.5	枯れ	72	702	オキナワウラジロガシ	360	5.4	
22	652	オキナワウラジロガシ	472	4.9		73	703	モクタチバナ	479	5.6	
23	653	シロミミズ	445	3.8		74	704	オキナワウラジロガシ	1200	23.0	
24	654	欠番			イノシシ糞	75	705	オキナワウラジロガシ	610	5.7	
25	655	シロミミズ	610	7.1		76	706	アデク	503	4.1	
26	656	モクタチバナ	373	3.0		77	707	シロミミズ	565	7.9	
27	657	イヌビワ	572	4.2		78	708	クチナシ	528	4.2	
28	658	オキナワウラジロガシ	1400	25.2		79	709	ギランイヌビワ	1163	16.9	
29	659	カクレミノ	585	6.2		80	710	ツゲモチ	395	3.6	
30	660	オキナワウラジロガシ	1700	30.0		81	711	ホルトノキ	572	5.5	
31	661	カクレミノ	477	6.2		82	712	アデク	390	3.3	
32	662	(タブノキ)	210		枯れ	83	713	タブノキ	580	4.8	
33	663	タブノキ	373	3.8	662-663	84	714	スダジイ	324	3.2	714,716,717
34	664	タイワンオガタマ	477	3.1		85	715	オキナワウラジロガシ	472	5.7	
35	665	オキナワウラジロガシ	1700	51.9	665-666	86	716	スダジイ	1180	24.9	714,716,717
36	666	オキナワウラジロガシ	735	9.8	665-666	87	717	スダジイ	303	3.6	714,716,717
37	667	オキナワウラジロガシ	1700	52.5		88	718	ツゲモチ	871	10.5	
38	668	モクタチバナ	392	3.6		89	719	オキナワウラジロガシ	575	17.0	
39	669	イヌビワ	310	3.8		90	720	オキナワシキミ	580	8.6	
40	670	タブノキ	768	9.1		91	721	オキナワウラジロガシ	2000	68.7	
41	671	シロミミズ	443	3.6	671-672	92	722	イヌビワ	370	3.1	
42	672	シロミミズ	608	6.7	671-672	93	723	アデク	427	3.6	
43	673	オキナワウラジロガシ	1700	38.8		94	724	オキナワウラジロガシ	647	5.6	
44	674	モクタチバナ	530	4.2		95	725	アデク	507	3.3	
45	675	ボチョウジ	323	3.4		96	726	オキナワウラジロガシ	1500	32.5	
46	676	スダジイ	728	10.9	676-677	97	727	シロミミズ	496	3.3	
47	677	スダジイ	857	36.5	676-677	98	728	ツゲモチ	731	8.5	
48	678	カキバカンコノキ	450	5.9		99	729	オキナワウラジロガシ	607	6.0	
49	679	ツゲモチ	710	14.2		100	730	オキナワウラジロガシ	1136	21.5	
50	680	シロミミズ	417	4.0		101	731	シロミミズ	474	3.8	
51	681	リュウキュウモチ	572	4.9		102	732	ボロボロノキ	475	16.2	