琉球大学学術リポジトリ

亜熱帯沖縄における天然林の資源植物学的研究 (V) : 石垣島於茂登岳山麓のサキシマスオウノキについて

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-08 キーワード (Ja): 天然林, 資源植物, 森林資源, 遺伝資源 キーワード (En): natural forest, economical important plant, forest resource, genetic resource 作成者: 新本, 光孝, 石垣, 長健, 新里, 孝和, 仲里, 長浩, Aramoto, Mitsunori, Ishigaki, Choken, Shinzato, Takakazu, Nakazato, Nagahiro メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3429

亜熱帯沖縄における天然林の資源植物学的研究（V）

石垣島於茂登岳山麓のサキシマスオウノキについて

新本光孝*・石垣長健*・新里孝和**・仲里長浩***

Mitsunori ARAMOTO, Choken ISHIGAKI, Takakazu SHINZATO and Nagahiro NAKAZATO : Plant resources studies on the natural forest in subtropical Okinawa (V). *Heritiera littoralis* at the Omotodake on Ishigaki Island

キーワード：天然林，資源植物，森林資源，遺伝資源

Key words : natural forest, economical important plant, forest resource, genetic resource

Summary

The state of growth of *Heritera littoralis*, natural colonies, which were discovered at the foot of Mt. Omoto on Ishigaki Island, and the vegetation at sites of its growth were studied as part of research concerning the exploration, collection, preservation, and proliferation of rare plants in subtropical forest of Okinawa.

The following results were obtained.

Heritiera littoralis is usually distributed in mangrove swamps and coastal areas. However, it was found to be distributed also along the streams in Sokobaru (altitude 50-80) upstream of the Miyara River at the foot of Mt. Omoto, Ishigaki Island. *Heritiera littoralis* at the foot of Mt. Omoto was distributed along the stream mostly in gravel deposits. To date, 174 growths of *Heritera littoralis* have been confirmed in the entire river basin, and 5 of them were damaged. Also, 10 stumps have been confirmed. Three growth of *Heritera littoralis* estimated to be the oldest in the river basin have been identified. One was growing intact, but the other two were cut at a high of 1.70 m from the ground. One them were dead, and the other was budding.

* 琉球大学熱帯生物圏研究センター

** 琉球大学農学部附属演習林

*** 東海大学沖縄地域研究センター　九州東海大学総合農学研究所

琉球大学農学部学術報告　**47**：159～171（2000）

Heritiera littoralis was dominat in the tree layer of two stands, which was chracteristic vegetation consist of many species in the forest of back mangrove and inland. It showed some considerations on the cause where the stand had grown at the foot of Mt.Omoto, it should be studied in future. The colonies of *Heritiera littoralis* at the foot of Mt. Omoto grew at a higher attitude than the colonies in Komi, Iriomote Island. Therefore, the processes of their distribution and formation of forest stands are extremely interesting, and further studies on the dynamics of their changes are needed. Since *Heritera littoralis* at the foot of Mt. Omoto on Ishigaki Island shows unique inland distribution, it should be designated as a natural treasure of Ishigaki City. It should further be designated as a natural treasure of the nation similarly to *Heritiera littoralis* of Okinawa Prefecture or Iriomote Island.

緒　言

近年，遺伝子資源の宝庫である熱帯林・亜熱帯林が急速に減少しつつあり，生物種の滅失が懸念されている。こうしたなかで，現在，利用されていない野生植物，林木でも遺伝的特徴が将来有望になる可能性があり，それらを系統的に探索・収集・保存・増殖することが重要な課題となっている。ところで，沖縄県は多くの島嶼より構成されており，そのため同県の環境保全，資源植物の利用，森林施業等のあたっては島ごとの森林植物を中心とした資源植物を把握することも重要な課題となっている。地域の山村振興のためにも，またわが国が東南アジア諸国と提携を進めていくうえでも，同県の資源植物の分布および利用の実態を調査し明らかにすることは緊急の課題である。

今回は，以上のような背景のもとに亜熱帯沖縄における森林植物の希少植物等の探索・収集・保存・増殖に関する研究の一環として，石垣島茂登岳山麓において自生が確認されたサキシマスオウノキ(*Heitiera littoralis*) 林を対象に生育木の現状および森林植生を明らかにする。

調査および測定

1．分布・生育調査

1）予備調査

分布流域を確認するため現地調査をおこなった。すなわち予め調査地の位置，標高，傾斜，河川の状況等の調査をおこなった。

2）本調査

流域全体に分布しているサキシマスオウノキ全個体について胸高直径，樹高を測定した。

なお，板根が胸高以上に達している個体は板根の最上部の基部の直径を測定した。

2．植生調査

植生調査は，現況にあわせて任意の大きさの方形区を設け，傾斜の方位と角度，を測定した。方形区では高木層，亜高木層，低木層，草本層に階層区分し，階層ごとの高さ，植被率を測定した。さらに各階層ごとに全出現種について被度・群度を全推定法により測定した。

被度・群度階級は次のとおりである。

被度階級；当該種の地上部の表面に対する被覆の割合

＋：１％以下

1：10%以下
2：10～25%
3：25～50%
4：50～75%
5：75～100%

群度階級；当該種の生育の集合状態
1：単生する
2：群状または叢状に生育する
3：斑状に生育する
4：小さいコロニー，あるいは大斑かじゅうたんを形成する
5：大群をなす

結果および考察

1．調査地の概要

調査地は石垣島於茂登岳山麓の谷部の林分（N24° 25′ 52″，E124° 12′ 58″）で，於茂登トンネルの市街地側の入口付近である。

調査地は，石垣島の内陸，海岸線からは直線距離で約9km離れた宮良川上流部左岸の通称底原地域，標高50～80mの谷部地形にある。サキシマスオウノキが生育しているのは，斜面崩壊後に発生した礫の堆積地で (Fig.2.)，斜度は5～25度である。表流水や伏流水が流れており，宮良川本流に注ぎ込んでいる。礫の状態や水の流れから，小規模の攪乱が頻繁に発生していると考えられる。

2．分　布

サキシマスオウノキ（*Heritiera littoralis* Dryand）はアオギリ科（Sterculiaceae）サキシマスオウノキ属の常緑高木で，日本では本属1種のみが分布する。世界的にインド洋，太平洋岸の熱帯・亜熱帯地域に広く分布している[2,3,7,9]。日本では奄美大島を北限とし，沖縄本島，先島群島，特に八重山群島を中心に分布している。幹は灰褐色で，基部にはヘビのようにうねった板根がある (Fig.1.)。果実は光沢のある明褐色，木質で堅く，海水に浮き海流によって散布される。 そのためサキシマスオウノキはマングローブの後背湿地や海岸沿いに幅広く分布する。

八重山群島の西表島の古見および仲間川上流左岸には日本最大といわれるサキシマスオウノキが存在している。しかし，特異な例として内陸部における分布が報告されている[5]。すなわち，ジャワ島から南西約300kmにあるクリスマス島では，標高30～70mの台地で，玄武岩と石灰岩から構成されるむき出しになった断層上に，約200本ほどの孤立林分を形成していることが確認されている。また，日本では石垣島於茂登岳山麓の標高50～80mの地点に分布していることがわかっている[1]。

海流散布といわれマングローブの後背湿地や海岸線付近に分布するといわれてきたサキシマスオウノキ群落がなぜ内陸部に出現するのかは大きな疑問である。また，立地が異なれば林分の構造や種組成に何らかの変化が生じるはずである。クリスマス島の林分については，残念ながら群落としての構造や種組成について十分に述べられていない。また，クリスマス島や石垣島於茂登岳山麓では海流などによって種子が供給されないため，どのように個体群を維持しているのかは興味深い課題である。そのためには異なる立地に成立する林分に永久調査区を設け，長期的な観察が必要である。

3．材質および用途

材は淡帯黄赤色の至暗赤色または暗帯赤褐色で，時にはかすかな黒い縞があり，辺材や心材ははっき

り区別せられず木目は不規則に交叉し相当に細かく光沢なく古革の香りをし重い[8]。丸太で亀裂がはいり易くよく乾燥するが端の方や表面の亀裂の所でさけ易く珪土を含有する堆積物が道具を鈍らすが故に挽き難く仕事はしにくく耐久性強く船喰虫，白蟻に抵抗力があり非常に固い。

木材は建築用に，特に海上の建築用に非常に要求せられ又橋梁材，板材，舟の腕木や舵の支持物を作るのに用いられる。家具材にも用いられ，樹皮は染料・薬用に用いられるという[8]。

4．生育木の現状

1） 生育木

流域内において確認されたサキシマスオノキの個体はTable 1に示すとおりである。

上流に向かって左側には83本の生育木が認められ，さらに折損木4本，切り株の枯損木9個体が確認された。一方，右側では91本の生育木が認められ，折損木1本，切り株の枯損木1個体が確認された。

Table 1. Distribution of *Hertiera littoralis* Dryand

Valley	NLT	DMT	NDT	Total
Left side	83	4	9	96
Right side	91	1	1	93
Total	174	5	10	189

Note : NLT, Number of living tree ; DMT, Number of dead tree ; NDT, Number of damage tree

流域の現状は，左側は上流でしかも於茂登トンネル入り口（市街地側）で橋梁が架設されている。右側は下流で荒木ら[4]によって林分調査が行われた箇所である。

2）胸高直径3cm以下の幼齢木

本流域は荒木ら[4,5]によって胸高直径3cm以上の立木について分布調査がなされている。この調査では3cm以下の幼齢木も調査対象とした。

調査の結果はTable 2に示すとおりである。

3cm以下の幼齢木は，上流左側では27本，胸高直径0.4～2.8cm，樹高0.7～3.0m，右側では10本，胸高直径1.0～2.0cm，樹高2.0～3.0mであった。幼齢木の分布の状況は (Fig. 6 .)，下流域よりも上流域にいて約3倍も多く分布していることがわかった。

Table 2. Number of tree under DBH 3cm

Valley	DBH (cm)	TH (m)	Number of tree
Left side	0.4～2.8	0.7～3.0	27
Right side	1.0～2.0	2.0～3.0	10

Note : DBH, Diameter at breast height ; TH, Tree hight

3）折損木

折損木について示すとTable 3のとおりである。

5本の折損木は先折れ木が3本，樹高の約2分の1付近が折れた中折れ木2本で，折損の状況からして台風によって被害を受けたものと思われる。

Table 3. Measurment data of damage tree

No.	DBH (cm)	TH (m)	DH (m)
1	7.4	2.2	2.2
2	18.0	7.0	4.0
3	26.0	6.0	6.0
4	23.0	9.0	9.0
5	8.5	0.8	0.8

Note : DBH, Diameter at breast height ; TH, Tree height ; DH, Damage height

4） 切り株・枯損木

流域内の切り株・枯損木の測定値を示したものがTable 4である。

切り株・枯損木の個数は10個体で，伐採高の直径が10cm以下が4本で，10cm級が3本，20cm級が1本，40cm級が1本で，最大直径は96cmであった。10cm以下をのぞけば伐採高は板根高の上部の基部より伐採されており (Fig. 3 .)，何らかの利用目的があったものと思われる。

5） 老齢木

流域中流の右側に3本の老齢木が確認された。その調査測定値を示すとTable 5のとおりである。

老齢木は (Fig. 4 .) にも見えるように板根をよく形成し発達し，そのうち1本は健全に生育し幹には着生植物のオオタニワタリ，つる性植物のハブカズラが絡みついている (Fig. 5 .)。他の2本は板根高がそれぞれ1.70m，板根高上部の直径はそれぞれ96cm，104cmで，そのうち104cmは本流域において最大直径であることが確認され，他の1本は切り株高で枯損していることがわかった。これらの3本は樹木の位置関係から同時に定着したものと推定される。

Table 4. Diameter and height of stump

No.	CH (m)	DCH (cm)
1	0.85	16.8
2	0.60	24.8
3	0.50	43.5
4	0.55	1.0
5	0.75	3.4
6	0.55	9.5
7	1.00	11.1
8	0.60	11.0
9	0.30	4.5
10	1.70	96.0

Note：CH, Cutting height ; DCH, Diameter at cutting height

以上のような現状から於茂登岳山麓のサキシマスオウノキは西表島の古見の群落に比べて，標高の高い特異な立地に群落を形成することから，これらがどのように定着し，林分を形成したのか非常に興味深く，これらの更新動態についてさらに研究を進めていきたい。石垣島於茂登岳山麓のサキシマスオウノキは，特異な例として内陸部に分布することから石垣市の天然記念物に指定すべきであろう。さらに将来は，沖縄県あるいは西表島のサキシマスオウノキと同様に国指定の天然記念物に指定すべきであろう。

Table 5. Measurment data of old growth

No	PBD (cm)	TH (m)	CH (m)	CD (cm)	Remarks
1	95	15			Living tree
2	96		1.70	80	Dead tree
3	104		1.70	80	Sprout tree

Note：PBD, Diameter at plank buttress height ; TH, Tree height ; CH, Cutting height (Stump height) ; CD, Diameter at cutting height

5．植　生

調査地L（左側）は露岩が少なく，澱みのみられる湿性地で，立木密度が高く階層構造もほぼ連続的である。高木層はサキシマスオウノキが優占し，草本層にはコウモリシダ，ヘラシダ，ヤリノホクリハラン，オオイワヒトデ，リュウビンタイ，リュウキュウイナモリ，ヤマビワソウ，オニヘゴなど湿性～湿潤地の種が多く出現する。さらに高木層にはイタジイ，コバンモチ，ヤマモモ，亜高木層にハゼノキ，ヒカゲヘゴ，フカノキ，タブノキ，ホルトノキ，ホソバタブ，エゴノキ，低木層にアデク，ツゲモチ，リュウキュウマユミ，シシアクチなど山地林に広く分布する種を混成する。サキシマスオウノキはマングローブ後背地，岸及び河川沿いの湿地帯の代表的な樹種で，西表島浦内川の中流域湿地帯では河川前縁から内陸側に向かってマングローブ林ーサガリバナ群集ーサキシマスオウノキ群集と移行するが[5]，本地域は標高や構成種から特異な群落といえる。

調査地R（右側）は露岩の多い湿潤地である。調査地L（左側）と同様に高木層に大中径のサキシマ

スオウノキが群生する，湿地林性の種を混成した山地景域における特異な群落で，周辺はイタジイ，オキナワウラジロガシを主とする二次林である。

調査地を通して板根を形成する種にサキシマスオウノキ，オキナワウラジロガシ，イタジイ，コニシイヌビワ，コバンモチ，タブノキがある。これらの樹種は山地林のなかでも板根を形成することがある。板根のみられない種にシマトネリコ，ヤマモモ，モクタチバナ，フカノキ，エゴノキ，ウラジロアカメガシワ，ヤンバルアカメガシワ，オオシイバモチ，カラスザンショウ，ミフクラギ，アカギ，ホソバタブがある。

一般に海岸や低地河川域にみられるサキシマスオウノキの優占林が山地域に発達する原因は(1)本来立地，(2)自然搬入，(3)人為搬入，が考えられる。サキシマスオウノキは海岸や河川沿いの湿地帯性の樹種とみられているが，地形や位置などに関係なく湿地林の構成種としての立地条件に適応して自然分布するかもしれない。果実は硬い木質で長さ４～６cmと大きいので[6]鳥獣などの動物による移動は考え難く，大型津波などの気象，その他の自然要因が考えらよう。人為搬入とは当該地の人間の歴史，すなわち集落，栽培目的などの跡地更新である。

要　約

この研究は，亜熱帯沖縄における森林植物の希少植物等の探索・収集・保存・増殖に関する研究の一環として，石垣島於茂登岳山麓において自生が確認されたサキシマスオウノキ（*Heitiera　littoralis*）林を対象に生育木の現状および生育地の植生を明らかにしたものである。

調査の結果は次のとおりである。

1．サキシマスオウノキは通常マングローブの後背湿地や海岸付近に分布する。しかし，石垣島於茂登岳山麓の宮良川上流底原の沢沿い（標高50～80m）にもサキシマスオウノキが分布することが明らかになった。

2．於茂登岳山麓のサキシマスオウノキは，沢沿いでほとんどが礫の堆積地に分布していた。

3．現在，サキシマスオウノキは流域全体で 174本の生育が確認され，そのうち５本は折損木であった。また，10個の切り株が確認された。

4．この流域で樹齢が最も古いものと推定されるサキシマスオウノキが３本確認された。しかし，一本は健全に生育しているが，他の２本は地上高1.70mで伐倒され，そのうち１本は枯死し，残りの１本は萌芽していた。

5．本群落はサキシマスオウノキを優占種とし，湿地～湿潤地性の種と多くの山地性の種を構成種とする特異な植生であることが明らかになった。特異な立地に成立する要因についていくつかの考察を行ったが，これについては今後の課題である。

6．於茂登岳山麓のサキシマスオウノキは西表島の古見の群落に比べて，標高の高い特異な立地に群落を形成することから，これらがどのように定着し，林分を形成したのか非常に興味深く，これらの更新動態についてさらに研究を進めていきたい。

7．石垣島於茂登岳山麓のサキシマスオウノキは，特異な例として内陸部に分布することから石垣市の天然記念物に指定すべきであろう。さらに将来は，沖縄県あるいは西表島のサキシマスオウノキと同様に国指定の天然記念物に指定すべきであろう。

本研究を実施にあたり於茂登岳山麓調査地へ案内をいただいた竹富町農林水産課林務係長安里　清氏にたいし心から感謝の意を表したい。なお，調査地については石垣市みどり推進課より調査許可を得た。

引用文献

1．天野鉄夫，前津栄信　1981. 石垣島於茂登岳及びその連山の植物　沖縄自然環境保全地域指定候補地学術報告　p．25～54　沖縄県

2．天野鉄夫　1989.　図鑑　琉球列島有用樹木誌　沖縄出版，p．203

3．天野鉄夫　1982. 琉球列島有用樹木誌　琉球列島有用樹木誌刊行会　那覇，p．106

4．荒木安理，中須賀常雄　1998. サキシマスオウノキの樹種特性に関する研究（Ⅰ）石垣島於茂登岳山麓のサキシマスオウノキ林の林分構造　日林九支研論集，**51**：101～102

5．荒木安理，加藤　剛，金子隆之，渡辺弘之，新本光孝　1999. 西表島・石垣島の谷部に生育するサキシマスオウノキ林の構造について　森林研究．京都大学大学院農学研究科附属演習林，**71**：35～43

6．初島住彦 1975. 琉球植物誌　沖縄生物教育研究会　那覇，p. 405～406

7．初島住彦，中島邦夫　1979. 琉球の植物　講談社　東京，p. 256～257

8．Walker, E. H. 1954. Importasnt Trees of the Ryukyus Islands. U. S. Civil. Administration Ryukyu Island, Okinawa, p. 213～214

9．Walker, E. H. 1976. Flora of Okinawa and the Southern Ryukyu Islands. Smithsonian Institution Press Washington, D. C. p. 716～718

Table 6. Vegetation of the *Heritiera littoralis* Forest in the Omoto, Ishigaki (Ⅰ～Ⅱ layer)

Quodorate size 15m×15m

Plot No.	L		R	
Layer	Height (m)	PC (%)**	Height(m)	PC(%)**
Ⅰ	9～11	85	12～14	90
Ⅱ	6～9	40	7～12	20
Ⅲ	1～6	30	1～7	60
Ⅳ	<0.5	20	<0.5	10

Plot No. Plants(Species)	Japanese name	L C・S*	R C・S*
Ⅰ *layer*	サキシマスオウノキ	5・3	5・5
Heritiera littoralis	イタジイ	2・1	
Castanopsis sieboldii	シマトネリコ	+	
Fraxinus griffithii	コニシイヌビワ	+	
Ficus variegata var. *sycomoroides*	コバンモチ	+	
Elaeocarpus japonicus	ヤマモモ	+	
Myrica rubra	トウツルモドキ	+	
Flagellaria indica	リュウキュウテイカカズラ	+	
Trachelospermum asiaticum var. liukiuense	アカギ		2・1
Bischofia javanica	ガジュマル		+
Ficus microcarpa			
Ⅱ *layer*	モクタチバナ	3・3	+
Ardisia sieboldii	サキシマスオウノキ	2・2	+
Heritiera littoralis	ハゼノキ	+	2・1
Rhus succedanea	ヒカゲヘゴ	+	+
Sphaeropteris lepifera	ハブカズラ	+	+
Rhaphidophora pinnatum	ヤマモモ	+	
Myrica rubra	フカノキ	+	
Schefflera octophylla	タブノキ	+	
Persea thunbergii	ホルトノキ	+	
Elaeocarpus sylvestris	クロガネモチ	+	
Ilex rotunda	ホソバタブ	+	
Persea japonica	カクレミノ	+	
Dendropanax trifidus	カキバカンコノキ	+	
Glochidion zeylanicum	タイワンウオクサギ	+	
Premna corymbosa var. *obtusifolia*	エゴノキ	+	
Styrax japonicus	ウラジロアカメガシワ	+	
Mallotus paniculatus	トウツルモドキ	+	
Flagellaria indica	リュウキュウテイカカズラ	+	
Trachelospermum asiaticum var. *liukiuense*	イスノキ		+
Distylium racemosum	ヤンバルアワブキ		+
Meliosma pinnata	ツルアダン		+
Freycinetia formosana	サクララン		+
Hoya carnosa			

C・S* = Coverage・Sociability

PC**= Percentage of vegetational coverage

Table 6. Vegetation of the *Heritiera littoralia* Forest in the Omoto, Ishigaki (Ⅲ layer) (cont.)

Plot No. Plants (Species)	Japanese name	L C・S*	R C・S*
Ⅲ *layer*			
Ardisia sieboldii	モクタチバナ	3・2	3・3
Arenga tremula	コミノクロツグ	2・2	2・2
Heritiera littoralis	サキシマスオウノキ	+・2	2・2
Osmanthus marginatus	リュウキュウモクセイ	+	+
Diospyros maritima	リュウキュウガキ	+	+
Ficus virgata	ハマイヌビワ	+	+
Ficus benguetensis	アカメイヌビワ	+	+
Ficus ampelas	ホソバムクイヌビワ	+	+
Cinnamomum pseudo-pedunculatum	ヤブニッケイ	+	+
Ficus erecta	イヌビワ	+	+
Rhaphidophora pinnatum	ハブカズラ	+	+
Hoya carnosa	サクララン	+	+
Angiopteris lygodiifolia	リュウビンタイ	+	+・2
Psychotria rubra	ボチョウジ	+・2	
Schefflera octophylla	フカノキ	+	
Persea thunbergii	タブノキ	+	
Ilex rotunda	クロガネモチ	+	
Persea japonica	ホソバタブ	+	
Dendropanax trifidus	カクレミノ	+	
Glochidion zeylanicum	カキバカンコノキ	+	
Gardenia jasminoides f. *grandiflora*	クチナシ	+	
Syzygium buxifolium	アデク	+	
Ilex liukiuensis	リュウキュウモチ	+	
Pithecellobium bigeminum	アカハダノキ	+	
Michelia compressa var. cumingii	タイワンオガタマ	+	
Bridelia glauca f. *balansae*	マルヤマカンコノキ	+	
Ilex ficoidea	オオシイバモチ	+	
Ilex goshiensis	ツゲモチ	+	
Wendlandia formosana	アカミズキ	+	
Lasianthus trichophlebus	オオバルリミノキ	+	
Euonymus lutchuensis	リュウキュウマユミ	+	
Lasianthus wallichii	マルバルリミノキ	+	
Tarenna gracillipes	ギョクシンカ	+	
Ardisia quinquegona	シシアクチ	+	
Sarcandra glabra	センリョウ	+	
Flagellaria indica	トウツルモドキ	+	
Trachelospermum asiaticum var. *liukiuense*	リュウキュウテイカカズラ	+	
Aristolochia liukiuensis	リュウキュウウマノスズクサ	+	
Heterosmilax japonica	カラスギバサンキライ	+	
Mussaenda parviflora	コンロンカ	+	
Elaeagnus glabra	ツルグミ	+	
Drypetes matsumurae	ツゲモドキ		+
Fraxinus griffithii	シマトリネコ		+
Callicarpa japonica var. *luxurians*	オオムラサキシキブ		+
Freycinetia formosana	ツルアダン		+

Table 6. Vegetation of the *Heritiera littoralis* Forest in the Omoto, Ishigaki (Ⅳ layer)

(cont.)

Plot No. Plants (Species)	Japanese name	L C・S*	R C・S*
Ⅳ *layer*			
Pronephrium triphyllum	コウモリシダ	2・3	+
Diplazium subsinuatum	ヘラシダ	1・2	+・2
Codonacanthus pauciflorus	アリモリソウ	1・2	1・2
Nephrolepis biserrata	ホウビカンジュ	+・2	1・2
Colysis wrightii	ヤリノホクリハラン	+・2	+・2
Colysis pothifolia	オオイワヒトデ	+・2	+・2
Pithecellobium lucidum	アカハダノキ	+	+・2
Heritiera littoralis	サキシマスオウノキ	+	+
Ardisia sieboldii	モクタチバナ	+	+
Persea thunbergii	タブノキ	+	+
Persea japonica	ホソバタブ	+	+
Diospyros maritima	リュウキュウガキ	+	+
Psychotria rubra	ボチョウジ	+	+
Lasianthus trichophlebus	オオバルリミノキ	+	+
Melicope triphylla	アワダン	+	+
Planchonella obovata	アカテツ	+	+
Arenga tremula	コミノクロツグ	+	+
Turpinia ternata	ショウベンノキ	+	+
Flagellaria indica	トウツルモドキ	+	+
Heterosmilax japonica	カラスギバサンキライ	+	+
Hoya carnosa	サクララン	+	+
Anodendron affine	サカキカズラ	+	+
Oplismenus compositus var. *patens*	オオバチヂミザサ	+	+
Farfugium japonicum	ツワブキ	+	+
Lophatherum gracile	ササクサ	+	+
Alocasia odora	クワズイモ	+	+
Liparis nervosa	コクラン	+	+
Ophiorrhiza kuroiwai	リュウキュウイナモリ	+	+
Angiopteris lygodiifolia	リュビンタイ	+	+
Ctenitis subglandulosa	カツモウイノデ	+	+
Thelypteris parasitica	ケホシダ	+	+
Schefflera octophylla	フカノキ	+	
Osmanthus marginatus	リュウキュウモクセイ	+	
Gardenia jasminoides f. *grandiflora*	クチナシ	+	
Pithecellobium lucidum	アカハダノキ	+	
Ficus ampelas	ホソバムクイヌビワ	+	
Bridelia glauca f. *balansae*	マルヤマカンコノキ	+	
Ilex ficoidea	オオシイバモチ	+	
Lasianthus wallichii	マルバルリミノキ	+	
Tarenna gracillipes	ギョクシンカ	+	
Sarcandra glabra	センリョウ	+	
Ficus erecta	イヌビワ	+	
Rhus succedanea	ハゼノキ	+	
Styrax japonicus	エゴノキ	+	
Lasianthus cyanocarpus	タイワンルリミノキ	+	

Table 6 Vegetation of the *Heritiera littoralis* Forest in the Omoto, Ishigaki (Ⅳ layer) (cont.)

Plot No. Plants (Species)	Japanese name	L C・S*	R C・S*
Glochidion rubrum	ヒラミカンコノキ	+	
Mallotus japonicus	アカメガシワ	+	
Trachelospermum asiaticum var. *liukiuense*	リュウキュウテイカカズラ	+	
Rhaphidophora pinnatum	ハブカズラ	+	
Mussaenda parviflora	コンロンカ	+	
Elaeagnus glabra	ツルグミ	+	
Smilax china var. *kuru*	オキナワサルトリイバラ	+	
Caesalpinia globulorum	ハスノミカズラ	+	
Rhynchotechum discolor	ヤマビワソウ	+	
Oplismenus compositus	エダウチチヂミザサ	+	
Alpinia intermedia	アオノクマタケラン	+	
Miscanthus sinensis	ススキ	+	
Pollia miranda	コヤブミョウガ	+	
Arachniodes amabilis	ヤクカナワラビ	+	
Blechnum orientale	ヒリュウシダ	+	
Pteris fauriei	ハチジョウシダ	+	
Alsophila podophylla	オニヘゴ	+	
Asplenium nidus	シマオオタニワタリ	+	
Distylium racemosum	イスノキ		+
Glochidion zeylanicum	カキバカンコノキ		+
Ficus virgata	ハマイヌビワ		+
Ficus benguetensis	アカメイヌビワ		+
Premna corymbosa var. *obtusifolia*	タイワンウオクサギ		+
Neolitsea aciculata	イヌガシ		+
Cerbera manghas	ミフクラギ		+
Macaranga tanarius	オオバギ		+
Fraxinus griffithii	シマトネリコ		+
Meliosma pinnata	ヤンバルアワブキ		+
Paederia scandens	ヘクソカズラ		+
Lemmaphyllum spathulatum	リュウキュウマメズタ		+
Freycinetia formosana	ツルアダン		+
Bolbitis heteroclita	オオヘツカシダ		+

Fig.1. *Heritiera littoralis* has characteristic plank buttresses.

Fig.2. It is distributed in gravel deposits.

Fig.3. A stump of *Heritiera littoralis*.

Fig.4. Old growths of *Heriera littoralis*. The one in the left is growing intact, the one in the center is dead, and the one in the right is budding.

Fig.5. Epiphtytes and liana on an old growth.

Fig.6. There are many small trees near the entry of the tunnel.