

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 (IV) : 平久保のヤエヤマシタンについて

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 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, economically important plant, forest resource, genetic resource 作成者: 新本, 光孝, 新里, 孝和, 仲里, 長浩, 石垣, 長健 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3677

亜熱帯沖縄における天然林の資源植物学的研究 (IV)
平久保のヤエヤマシタンについて

新本光孝*・新里孝和**・仲里長浩***・石垣長健*

Mitsunori ARAMOTO, Takakazu SHINZATO, Nagahiro
NAKAZATO and Choken ISHIGAKI : Plant resources studies
on the natural forest in subtropical Okinawa (IV)
Pterocarpus indicus Willd in the Hirakubo, 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, economically important plant, forest
resource, genetic resource

Summary

As a part of studies on the research for preservation, reproduction of rare forest plants in subtropical Okinawa, we examined the present status of growth trees and vegetation in the habitat in a Yaeyamashitan (*Pterocarpus indicus*) forest in Hirakubo on Ishigaki Island.

The following results were obtained.

1. Yaeyamashitan in Hirakubo was designated as a national treasure in May 15, 1972.
2. Growth of 78 spontaneous trees and cultivars was confirmed on Ishigaki Island.
3. In Hirakubo, in addition to 2 trees as a national treasure, 1 tree (diameter at breast height, 20cm; tree height, 11.5m) and 1 young growth (diameter at breast height, 13cm; tree height, 8m) were confirmed in July, 1991 and December 1994, respectively.
4. Though the number of seeds per legume had been considered to be 1, 1~4 seeds per legume were observed.
5. One seed/legume was observed in 43% of 365 legumes, 2 seeds/legume in 39%, 3 in 17%, and 4 in 1% the incidence of 1 seed/legume was the highest.
6. Germination of seeds occurred 2~7 days after seedling in 1 seed legumes,

*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 46 : 169~181 (1999)

and maximum germination of 3 seeds each was observed 4 days and 6 days after seedling.

7. Of the trees as a national treasure, 1 showed cuts in the trunk and root, and the other showed cuts in the root. This damage was deep, and each cut surface was decayed. Restoration of the damage parts is urgently necessary.
8. The forest stand is considered a *Pterocarpus indicus* community of *Diospyros maritima*–*Psychouia manilensis* alliance in the lowland vegetation. Though the vegetation has been changed by the human disturbance.

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60余の島嶼より構成されており、そのため同県の実環境保全、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天然林の資源植物学的研究の一環として、石垣島におけるヤエヤマシタン (*Pterocarpus indicus* Willd) の分布の状況を明らかにし、さらに石垣島の平久保のヤエヤマシタンの生育状況について明らかにする。

調査および測定

1. 聞き取り調査

現地に入る前にこれまでの植物研究者、調査および採集経験者から聞き取りを行い、さらに文献等によって生育地の状況を把握した。

2. 分布調査

これまで収集した資料より植栽者をしらべ、苗あるいは種子を提供していただいた方、実際に植栽されている方に面談し次の項目の調査を行った¹⁾。

- 1) 植栽者または所有者の氏名
- 2) 植栽のきっかけ
- 3) 樹齢または植栽年
- 4) 実生、挿し木 (または取り木) の別
- 5) 花が咲くか (またはいつ頃から咲き始めたか)
- 6) 種子は付けているか
- 7) 落葉したか

なお、聞き取り調査後、植栽株を輪尺または直径メジャーで胸高直径を、ワイゼー式測高で樹高を測定した。

3. 莢果および種子

種子は、平久保の天然記念物に指定されているヤエヤマシタンに隣接する牧草地から、1991年7月

から11月にかけて採集した⁶⁾。

採集された種子について莢果および種子の長さ（長径，短径），厚さ（幅），重量を測定した。

4. 発芽試験

種子について，気温25～28℃に保った簡単な装置を用いて発芽実験を行なった発芽実験は，種子数別莢毎に15粒の種子を土に入れたシャーレに播種し，3反復で行った⁶⁾。

5. 幹，根株の損傷

幹の損傷は，地際から損傷までの高さ，損傷の長さ，幅，深さをcm単位で測定した。根株の損傷についても同様に損傷部の長さ，幅，深さをcm単位で測定した。

6. 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

1. 分布，用途

ヤエヤマシタン（シタン）の学名には，現在では通常，*Pterocarpus indicus* Willdが採用されるが，これまで*P. vidalianus* Rolf および *P. klmmei* Merr.の異名，誤用がある。立石¹²⁾によると，ヤエヤマシタンはフィリピンシタン（*P. vidalianus*）とは異なり，インドシタン（*P. indicus*）とも果実の形態などで明瞭な違いがあり，両者を同一種とすることに疑問があるという。

シタンは，中国南部からインド，マレーシア，ポリネシアなど熱帯アジアに広く分布し，フィリピンから飛んで石垣島に産することは，植物地理学上きわめて興味深い。石垣島のものは，1883年に田代安定によって発見され，当時はほとんど原生林状態をなし，幹周り3m，高さ15mの個体があったという。石垣島の自生地は現在，同島の東北部の平久保の低山地に生息するのが唯一のものであるが標本や記録によれば市街から名蔵付近にかけて，バナナ岳，川原に野生のものがあつたとされる。

平久保のヤエヤマシタンは（Fig.1, 2），1959年12月琉球政府の天然記念物に指定され，1972年5月沖縄の本土復帰に伴って国指定天然記念物となる。指定地の山当山（やまたい山）には後にも述べるように，すでに指定されている大径木2本と，他に中径木1本，今回の調査で確認された小径木1本，合計4本のヤエヤマシタンが生育する。

木は、熱帯地域で乾期中きわめて短期間落葉することがあるが、一般に常緑樹としてあつかわれる。平久保では、ほぼ例年冬期間落葉する。しかし、市街地などの植栽木には落葉しないのがあり、半常緑性のものがみられる。成長が早く、シンガポールなど熱帯各地では街路樹、公園樹に用いられる。シタンは漢名「紫檀」で、唐木の一種である。紫檀材の利用は[大和木径]、和漢[三才図会]、[大和本草]にも記録があり、日本では古来、仏像を刻み、器物を作った。ヤエヤマシタンは、辺材は淡黄色、心材は紅褐色で、材は軽くて柔らかく、波状紋が美しく、花梨の原木で三味線の胴、机、家具、装飾などに重用される。

沖縄では、紅木（一名赤木）あるいは黄木として古くから利用され、また琉球の一産物として輸出され、明治初期までかなり伐採されたとされる。幹を傷つけると、鮮血のような赤い樹液を出すことから、昔から神木として伐ることはなかったが、本土から人が渡ってくるようになってから乱伐されたという。

2. 生育の現況

1) 生育の現況

聞き取りおよび分布調査の結果は、Table 1 に示すとおりである。

1993年現在で石垣島を中心に自生木を含めて調査で確認された個体総本数は78本である⁷⁾。この表によると、樹齢が100以上と推定されるものは3本、40~90年にかけては分布せず、30~35年が3本、20年が11本、15年が9本、10~15年が43本、8年が3本、20年以下がほとんどで、分布数が最も多い樹齢は10年であることがわかった。Table 1 で母樹 (Mother tree) の欄は、それぞれの個体が母樹とする左端の個体ナンバーを示したものである。現在、自生・植栽されているヤエヤマシタンの系譜 (母樹) は直接間接的に平久保の天然記念物の子孫であることがわかった (不明木の6本も胸高直径や樹高の状況から同様であると推定される。)

今回までに確認された個体で胸高直径、樹高、ともに天然記念物に指定された個体が直径70cm、樹高18.5mで最も大きく、民家に植栽された個体では、個体No.17の前盛多那氏所有の個体が直径49.2cm、樹高 15.0mで、樹齢についても前盛氏が1992年現在で85歳であり、幼少の頃には自宅の家の高さ(約4.0m)はあったとの証言で、おそらく樹齢は100年を越えており、民家の植栽木では最も古い個体と思われる。

Table 1(1). Distribution of *Pterocarpus indicus* Willd

No. of tree	D.B.H (cm)	T.H (m)	Age (year)	Mother tree (No. of tree)	Location
1	70.0	18.5	over 100		Hirakubo
2	62.4	17.0	over 100		〃
3	19.7	11.5	?	1	〃
4	7.2	8.0	10	1	〃
5	4.5	6.5	10	1	〃
6	11.8	10.5	10	1	〃
7	7.0	8.0	10	1	〃
8	7.3	9.0	10	1	〃
9	10.4	2.0	10	1	〃
10	12.3	10.5	10	1	〃
11	16.8	5.5	15	1	〃
12	9.5	11.0	10	14	Shiraho
13	10.4	4.0	10	14	〃
14	26.8	9.0	20	18	〃
15	16.2	5.5	10	14	〃
16	17.6	6.0	10	14	〃
17	49.2	15.0	over 100	1	Miyara
18	35.7	7.5	35	1	Ohama
19	14.3	6.0	12	1	Tonosiro
20	15.2	5.5	10	21	Okawa
21	26.0	6.5	20	1	Ishigaki
22	6.4	3.5	10	21	〃
23	4.8	3.0	10	21	〃
24	7.6	3.0	10	21	〃
25	22.1	9.0	30	?	Kabira
26	18.0	8.5	30	?	〃
27	9.4	5.0	10	18	〃
28	17.9	5.0	11	18	Tonoshiro
29	7.6	4.0	8	18	〃
30	11.8	5.0	8	18	〃
31	5.3	3.0	8	18	〃
32	11.7	4.0	15	18	Hirae
33	9.5	4.0	10	18	〃
34	11.7	4.0	10	18	〃
35	16.3	4.0	20	18	〃
36	6.8	3.0	10	18	〃
37	7.3	4.0	10	18	〃
38	8.0	4.0	10	18	〃
39	7.6	4.0	10	18	〃
40	6.0	3.5	10	18	〃
41	8.4	4.0	10	18	〃
42	7.8	4.0	10	18	〃

生育パターンについて、樹齢、胸高直径および樹高の係数から成長パターンをみると⁷⁾、幼樹では伸長成長が盛んで、樹高約8m、直径約18cm、推定樹齢25年頃からは伸長成長より肥大成長が盛んになるものと思われる。

2) 種子繁殖が可能な樹齢

開花については、個体No.18の樹齢が35年であり、その個体から採取した種子で繁殖させた個体が個体No.14, 35, 43であり、樹齢も20年であることと、推定樹齢約10年以上の個体を所有している方々の証言から、樹齢が約10年で開花が見られ、種子を付けるものと思われる。これらのことはヤエヤマシタンの栄養成長と生殖成長とに何らかの関係があるものと思われる。さらに、民家に植栽された個体のほとんどが実生苗である事は、手間がかからず繁殖できるためか、あるいは挿し木などの栄養繁殖で何らかの障害があるのかなど明かでない点が多いが、今後は繁殖法についてもさらに検討を要するものと思われる。

3) 莢果と種子のサイズ

莢果および種子の形質の測定結果を示すとTable 2, 3のとおりである。

莢果および種子の形質と種子数の把

握を試みると、完全な形で採取された45莢果では、1莢果に含まれる種子の数が多いほど莢長、莢幅、莢厚、莢重の値が全体の平均値より大きい値をしめした。また、1莢果当たりの種子数の出現頻度を376莢果で調査した結果、1粒莢が43%、2粒莢が39%、3粒莢が17%、4粒莢が1%で、1莢果当たりの種子数の変異は米盛らの報告とほぼ一致している¹⁹⁾。また、各莢毎の種子の形質は、ほぼ同じ

Table 1(2). Distribution of *Pterocarpus indicus* Willd

No. of tree	D.B.H (cm)	T.H (m)	Age (year)	Mother tree (No. of tree)	Location
43	13.2	8.0	20	?	Arakawa
44	18.5	3.0	?	?	〃
45	12.4	4.5	?	?	Ishigaki
46	12.1	5.0	?	?	〃
47	15.0	3.5	20	17	〃
48	15.0	3.5	20	17	〃
49	15.3	3.5	20	17	〃
50	14.6	3.5	20	17	〃
51	14.3	3.5	20	17	〃
52	15.6	3.5	20	17	〃
53	15.2	3.5	20	17	Ishigaki
54	13.9	3.5	15	17	〃
55	13.5	3.5	15	17	〃
56	14.2	3.5	15	17	〃
57	13.0	3.5	15	17	〃
58	12.5	2.5	15	17	〃
59	11.5	2.5	15	17	〃
60	10.5	2.5	15	17	〃
61	4.5	3.0	10	1	Arakawa
62	9.5	4.0	10	1	〃
63	5.0	2.0	10	1	〃
64	5.1	3.3	10	1	〃
65	10.0	4.0	10	1	〃
66	4.8	3.0	10	1	〃
67	4.3	3.0	10	1	〃
68	3.9	2.5	10	1	〃
69	6.5	2.5	10	1	〃
70	3.3	0.8	10	1	〃
71	7.2	2.0	10	1	〃
72	6.7	2.0	10	1	〃
73	2.8	1.6	10	1	〃
74	2.9	1.6	10	1	〃
75	7.4	2.3	10	1	〃
76	1.8	1.6	10	1	〃
77	4.6	2.3	10	1	〃
78	5.5	2.5	10	1	〃

Table 2. Qualitative character of legume

Class of legume	Major axis	Minor axis	Thick	Weight	Number of legume	Frequency
1 grain legume	4.06	3.78	0.63	0.29	16	43
2 grain legume	4.42	4.11	0.63	0.50	19	39
3 grain legume	4.67	4.38	0.69	0.74	9	17
4 grain legume	5.80	4.63	0.69	0.74	1	1
Total	18.95	16.90	2.64	2.25	45	100
Average	4.74	4.23	0.66	0.56		

Table 3. Qualitative character of seed

Class of legume	Major axis	Minor axis	Thick	Weight	Number of legume
1 grain legume	1.28	0.57	0.24	0.080	15
2 grain legume	1.24	0.50	0.24	0.080	35
3 grain legume	1.33	0.50	0.25	0.070	26
4 grain legume	1.26	0.50	0.25	0.080	4
Total	5.11	2.07	0.98	0.310	82
Average	1.28	0.52	0.25	0.078	

値を示した。これまでヤエヤマシタンの莢、果には1莢当たりの種子数は1個とされていたが^{2, 10)}, 1~4個含まれることが明らかとなった (Fig.3)。

5) 種子の発芽

種子の発芽については、共著者の仲里⁶⁾により報告されているが、それを要約すると次のようにまとめることができる。

1粒莢の種子では播種後2日目から7日目に発芽がみられ、播種後4日目と6日目に3粒ずつの最大発芽がみられた。2粒莢の種子では、播種後2日目から13日までコンスタントに発芽がみられ、播種後5日目に4粒の最大発芽が見られた3粒莢の種子では播種後3, 4, 5, 10日目に発芽が見られ、播種後3日目に3粒の最大発芽がみられた。4粒莢については1莢(4粒の種子)しか完全な種子が得られなかったが、播種後5日目に1粒の種子の発芽が見られた。全体での種子の発芽勢は播種後5日目であった。

今回、発芽実験を進める中で播種した種子の中に完熟していない種子があり、発芽率が低かったため、種子の追熟についても今後考えなければならない。

3. 天然記念物指定木の胸高直径および樹高

平久保の天然記念物ヤエヤマシタンの胸高直径および樹高は、Table 1の(Na 1, Na 2)に示すとおりである。

これまでの調査報告によると^{8, 11)}, 胸高直径は個体Na 1約70cm, 個体Na 2約40cm, 樹高は2個体(Na 1, Na 2)ともに約10mと報告されている。今回の調査測定の結果, 胸高直径は個体Na 1約70cmでほとんど変化していなかったが, 個体Na 2は約62cmで22cmも大きいことがわかった。一方, 樹高は個体Na 1が18.5m, 個体Na 2が17.0mでこれまでの報告(約10m)よりも約2倍も樹高差のあることがわかった。

個体Na 3(胸高直径20cm, 樹高11.5m)のヤエヤマシタンは, 1991年7月に共著者の1人仲里によって確認されたもので, 新たな天然記念物として保護をはかる必要がある。

4. 天然記念指定木の幹、根の損傷

平久保の天然記念物ヤエヤマシタンの幹および根の損傷, 被害については, 1984年5月8日の地元新聞沖縄タイムス紙に「満身創痍の天然記念物」として写真入りで次のように報道している。

「去る四日, 市教育委の文化財担当職員が定期パトロールで見回りに来て, 太い木の根っこの部分が切り取られているのを発見した。切り取られたのは長さ20cmほどで, この部分の根の太さは直径約15cm, 切り口は生々しく, 1週間以内の犯行のようだ。」とし, さらに「石垣島北限の貴重樹木に対する悪質な行為をこれ以上許すことはできない。」と訴えている。

そこで今回, 幹や根の損傷についても調査を行った。その結果はTable 4, 5, 6に示すとおりである。幹の損傷についてみると, 個体Na 1は地際より363cmまでの高さの間に4か所あり, そのうち1か所

Table 4. Damage of trunk

No.of tree	Number of damage	Length (cm)	Width (cm)	Depth (cm)	Ground height	Direction
No.1	1	223	36	14.5	0~223	E
	2	61	9	13.0	293~363	E
	3	20	7	10.0	41~61	W
	4	70	10	10.0	144~205	W
No.2	1	50	3	1.0	60~110	N
	2	30	2	1.0	190~220	N

Table 5. Little damage of trunk

No.of tree	Number of damage	Ground height (cm)	Direction
No.1	1	220	E
	2	250	E
	3	305	E
	4	300	W
No.2	1	220	N
	2	250	N
	3	195	W
	4	295	W
	5	245	S
	6	240	E

Table 6. Damage of root

No.of tree	Number of damage	Length (cm)	Width (cm)	Depth (cm)
No.1	1	38	16	7.0
	1	55	12	6.5
	2	90	16	13.5
	3	20	12	13.0
No.2	4	17	12	8.0
	1	66	10	8.5
	2	52	10	9.5
	3	40	11	8.5
	3	48	9	5.0
	3	36	8	4.0

を除けば人間の手が届く範囲にあることがわかった。損傷の幅は最大の36cmを除けば約10cmで、深さは木質の辺材部に約12cmもくい込んでいるのがわかった。なお、4か所のうち、最も損傷の大きいものは長さ22cm、幅36cm、深さ14.5cmであった(Fig. 4)。損傷の形状はほぼ方形で、しかも損傷の平均幅が約10cmであることから、明らかに特定の利用目的で人為的に切り取られたものと推察される。個体No.2は地際より220cmまでの高さの間に2か所の損傷が認められたが、人為的なものか、自然発生的なものか判然としなかった。他に、軽微な損傷が個体No.1で地際より305cm、個体No.2で295cmの間にそれぞれ認められ、これらの損傷は自然的に発生したものと思われる。

つぎに根の損傷についてみると、個体No.1では4本（うち1本は2か所）、個体No.2では3本（うち

1本は3か所の被害を受けている。そのうち被害の最も大きいものは個体No.1で長さ、幅、深さはそれぞれ90cm, 16cm, 13.5cm(Fig.5), 個体No.2でそれぞれ66cm, 10cm, 8.5cmであった。根の損傷の形状もほぼ方形で、損傷の平均幅が個体No.1で約14cm, 個体No.2で約10cm, 平均深さが個体No.1で10cm, 個体No.2で約7cmであることから、幹と同様にある特殊の利用目的で人為的に切り取られたものと考えられる。

このように、平久保の天然記念物ヤエヤマシタンは幹および根株が削り取られており、傷跡は深く、いずれの切り口も腐朽しており、そのまま放置すれば枯死することも考えられる。

5. 生育地の植生

生育地の植生調査の結果について示したものがTable 7である。

生育地は、海方向に開けた前面の凹地にある畑地(牧草地)と内陸側低山地に挟まれた谷部に位置し、赤黄色ポドソル性の適潤性土壌である。植生調査はヤエヤマシタンを中心に設定した一個のコドラート(100m²)で行われた。調査時(1994年12月8日)の高木層の天然記念物のヤエヤマシタンは、2個体とも完全に落葉していた(Fig.2)。高木層の天然記念物のヤエヤマシタン大径木2個体はセンダン(*Melia azedarach*)や亜高木層のフカノキ(*Schefflera octophylla*)、ヤンバルアカメガシワ(*Melanolepis multiglandulosa*)などの林冠の上部にさらに2~3m突出する。ツル植物は、亜高木層にトウツルモドキ(*Flagellaria indica*)、低木層にハブカズラ(*Rhaphidophora pinnata*)、フウトウカズラ(*Piper kadzura*)、ノアサガオ(*Ipomoea acuminata*)などが登攀し樹冠を一部被覆しているが、高木層のヤエヤマシタンには達していない。調査林分は高木層の植皮率が高く、低木層のコミノクログ (*Arenga tremula*)の被度が高いため林内の照度は低い。陽性のヤエヤマシタンは林床で芽生え、稚樹が出現するが、低木層以上にみられないのは林内の低照度に一因していると考えられる。前面の広い畑地に接する調査林分の林縁部の発達が貧弱であることから、風による影響の劣化および枯死による陽斑部、ギャップ等にオオバギ(*Macaranga tanarius*)、ヤンバルアカメガシワ(*Melanolepis multiglandulosa*)、アカメガシワ(*Mallotus japonicus*)などの先駆樹種が出現する。

鈴木⁹⁾は琉球列島の常緑広葉樹林は、ヤブツバキ林をリュウキュウアオキ(ボチヨウジ)ースダジイ(イタジイ)群団とナガミボチヨウジークスノハカエデ群団の2群団にまとめられた。石灰岩地域に分布するナガミボチヨウジークスノハカエデ群団は、ナガミボチヨウジ(*Psychotria manillensis*)、リュウキュウガキ(*Diospyros maritima*)、エゴノキ(*Styrax japonica*)、シマグワ(*Morus australis*)、オオムラサキシキブ(*Calliarpca japonica* var. *luxurians*)などの夏緑広葉樹が特徴的に生育し、アカメガシワ(*Mallotus japonicus*)なども出現する夏緑広葉樹林のハドノキーウラジロエノキ群団⁹⁾、また石垣島の於茂岳山麓部のウラジロエノキーアワダン群団⁹⁾と共通する種群が、本林分にみられる。しかし高木層の優占種であるヤエヤマシタンは平久保調査地で夏緑広葉樹となるが、その林分は山地の崩壊性の強い立地や河川敷、谷部の捨土地などの初期二次林に位置付けられるウラジロエノキ林とは異質の植生と考えられる。

地形からみた植生区分で、石灰岩山地の群落と共通な種群としてリュウキュウガキ(*Diospyros maritima*)、ナガミボチヨウジ(*Psychotria manillensis*)、アカテツ(*Planchonella obovata*)、オオバギ(*Macaranga tanarius*)、ノアサガオ(*Ipomoea acuminata*)、アワダン(*Maelicope triphyll*)、クワノハエノキ(*Celtis boninensis*)、コクテンギ(*Euonymus tanakae*)などがあげられ、さらに八重山群島の各群落の常在種としてコミノクログ(*Arenga tremula*)、ハブカズラ(*Rhaphidophora pinnata*)、フクギ(*Garcinia subelliptica*)などが出現する低地帯森林植生のリュウガキーナガミボチヨウジ群団⁴⁾と、本調査林分の構成種は類似する。平久保のヤエヤマシタン林の現状は本来の低地帯の自然林に伐採、放牧地、踏圧などの人為が加わり、林内や林縁の劣化した部分に二次植生の樹種、センダン(*Melia azedarach*)、オオバギ(*Macaranga tanarius*)、シヨウロククサギ(*Clerodendrum trichotomum* var. *esculentum*)、ノアサガオ(*Ipomoea acuminata*)、アカメガシワ(*Mallotus*

Table 7. Vegetation of *Pterocarpus indicus* stand in the Hirakubo on Ishigaki Isl. Ryukyus (Altitude ; 70cm, Slope aspect ; SW20° , Slope degree ; 3° , Quadrature size;10m×10m)

Layer(Height/Percentage of vegetational cover) Species	Coverage · Sociability
Tree layer(8~11m/90%)	
<i>Pterocarpus indicus</i>	3 · 2
<i>Melia azedarach</i>	3 · 1
Subtree layer (5~7m/50%)	
<i>Ficus septica</i>	2 · 1
<i>Macaranga tanarius</i>	2 · 1
<i>Melanolepis multiglandulosa</i>	2 · 1
<i>Scheffera octophylla</i>	1 · 1
<i>Flagellaria indica</i>	+ · 1
C. and S. were plus(+) for the following plants	
<i>Melia azedarach, Ardisia sieboldii, Citrus depressa</i>	
<i>Melicope triphylla, Turpinia ternata</i>	
Shrub layer(1~5m/40%)	
<i>Arenga tremula</i>	3 · 3
<i>Flagellaria indica</i>	1 · 2
<i>Alocasia odora</i>	1 · 2
<i>Psychotria rubra</i>	1 · 1
C. and S. were plus(+) for the following plants	
<i>Melia azedarach, Scheffera octophylla, Turpinia ternata, Melicope triphylla, Ardisia sieboldii, Diospyros maritima, Cinnamomum pseudo-pedunculatum, Garcinia subelliptica, Planchonella obovata, Prunus zippeliana, Crataeva falcata, Mallotus japonicus, Clerodendrum trichotomum var. esculentum, Pisonia umbellifera, Ficus erecta, Psychotria manillensis, Callicarpa japonica var. luxurians, Lasianthus trichophlebus, Rhabdophora pinnata, Diplocyclos palmatus, Piper kadsura, Heterosmilax japoniaca, Ipomoea acuminata</i>	
Herbaceous layer(lower than 0.5/10%)	
<i>Flagellaria indica</i>	1 · 2
<i>Piper kadsura</i>	1 · 2
<i>Alocasia odora</i>	1 · 2
<i>Tectaria subtriphylla</i>	1 · 2
C. and S. were plus(+) for the following plants	
<i>Pterocarpus indicus, Melia azedarach, Ardisia sieboldii, Melicope triphylla, Turpinia ternata, Diospyros maritima, Garcinia subelliptica, Planchonella obovata, Melanolepis multiglandulosa, Mallotus japonicus, Clerodendrum trichotomum var. esculentum, Crataeva falcata, Cinnamomum pseudopedunculatum, Persea hunbergii, Euonymus tanakae, Psychotria manillensis, Pisonia umbellifera, Callicarpa japonica var. luxurians, Ficus erecta, Celtis boninensis, Maesa montana, Arenga tremula, Ipomoea acuminata, Heterosmilax japoniaca, Diplocyclos palmatus, Pisonia aculeata, Mussaenda parviflora, Stephania longa, Alpinia intermedia, Oplismenus compositus var. patens, Achyranthes aspera var. rubrofusca, Codonacanthus pauciflorus, Ctenitis subglandulosa</i>	

japonicus) などが発生したものだろう。本林分は低地帯森林植生のリュウキュウガキナガミボチヨウジ群団に属するが、継続的に人為干渉を受けている特異なヤエヤマシタン群落と考えられる。

平久保の天然記念物ヤエヤマシタンの保護対策への展望

1. 天然記念物以外の個体の確認

植生調査中の1994年12月8日、現天然記念物の個体の東北約20mの地点に指定木以外に胸高直径13cm、樹高8mのヤエヤマシタンの個体を確認した(Fig.7)。現在の2個体の幹や根の損傷・被害にショックを受けていただけに、大きな喜びであった。前記の仲里によって確認された個体No.3(胸高直径20

cm, 樹高11.5m) のものとあわせて, 保護対策をはかるべきであろう。

2. 指定外個体の天然記念物指定

現在の2個体の近くに新たに指定木以外に2個体生育することが確認された^{1, 3)}。このことから周辺の山麓には新たな生育木が存在する可能性もあるので, 今後も引き続き調査すべきある。新たな2個体については, さらに詳細な調査測定を行い, 天然記念物に指定し, 十分な保護・育成をはかるべきである。

3. 隣接牧草地の買い上げとソデ・マント群落の育成

生育地は南西に流れる小さな谷部で, 前述したように, 大径木ヤエヤマシタンは亜高木層と高木層を形成する他の樹木の上に伸びている。これは本来の生活形の違い, すなはち他の樹種よりヤエヤマシタンの方が大きくなることが考えられるが, 風の影響があるかもしれない。林分は, 陽性で成長の早いセンダン (*Melia azedarach*), ヤンバルアカメガシワ (*Melanolepis multigalanaulosa*), オオバギ (*Macaranga tanarius*) などが多く, 群落形成にとって常に人為や風などによる偏向的遷移が考えられる。

西側, 前面にある牧草地の境界は林分に迫り (Fig.2) シタンの根元までわずか5mである。最近造成したこともあり, 林縁のソデ, マント群落はなく (Fig.8), 風が直接林内に吹き込んでいるようである。そのため, 亜高木層以上の樹木の生育は貧弱で, ツル植物が繁茂しているものと考えられる。天然更新で, ヤエヤマシタンの後継樹が低木層以上に生育するかは疑問であるが, 健全な林分を発達, 維持するには, 隣接牧草地を買い上げ, 面積を拡大し, ヤエヤマシタンの個体の分散増殖をはかる必要がある。また, 保護地面積を畑地の方に広げることによって, 林縁のソデ, マント群落が形成され, 風などによる林分への影響が緩和されるであろう。

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・保存・増殖に関する研究の一環として, 石垣島平久保のヤエヤマシタン (*Pterocarpus indicus*) 林を対象に生育木の現状および生育地の植生調査を行ったものである。調査の結果は, 次のとおりである。

1. 平久保のヤエヤマシタンは, 1972年5月15日に国の天然記念物に指定された。
2. 現在, ヤエヤマシタンは石垣島で自生木, 栽培木を合わせて78本の生育が確認された。
3. 平久保では, 現在の天然記念物の2個体の他に, 1991年7月に胸高直径20cm, 樹高11.5mの1本, 今回新たに胸高直径13cm, 樹高8mの幼齢樹が確認された。
4. これまで, 1莢当たりの種子数は1個とされているが, 1~4個の種子が含まれていることが明らかとなった。
5. 376莢のうち1莢当たりの種子数の出現頻度は, 1粒莢が43%, 2粒莢が39%, 3粒莢が17%, 4粒莢が1%で, 1粒莢が最も多かった。
6. 種子の発芽は, 1粒莢の種子では播種後2日目から7日目に発芽がみられ播種後4日目と6日目に3粒ずつの最大発芽がみられた。
7. 天然記念物2個体のうち1個体は幹および根が, 他の個体は根がそれぞれ削り取られており, 傷跡は深く, いずれの切り口も腐朽しており, 早急に損傷部の回復をはかる必要がある。
8. 林分は自然林に人為干渉を受けて変質しているが, 低地帯森林植生のリュウキュウガキーナガミボチョウジ群団に属するヤエヤマシタン群落と考えられる。

引用文献

- 1) 新本光孝, 新里孝和 1995 南西諸島におけるヤエヤマシタン, ヤエヤマヤマボウシの調査収集, p15~43, 農林水産技術情報協会
- 2) 初島住彦 1975 琉球植物誌, 沖縄生物教育研究会, p342, 那覇
- 3) 環境庁 1988 特定植物群落調査報告(沖縄県), p149~151
- 4) 新納義馬, 宮城康一, 新城和治, 島袋 暁 1974 八重山群島の植生, 琉球列島の自然とその保護に関する基礎的研究 I, p5~36
- 5) 新納義馬 1976 於茂登岳周辺の植生概観 沖縄自然環境保全地域指定候補地学術調査報告, p55~114, 沖縄県
- 6) 仲里長浩・石垣永善・戸田義宏 1992 ヤエヤマシタンの保護および増殖に関する研究 (cm), 種子の発芽と実生苗の成長および染色体について, 103日林論, p497~498
- 7) 仲里長浩 1993 沖縄県有用樹木の増殖に関する研究 (I), ヤエヤマシタンの生育状況, 日林九支研論集, 46: 89~90
- 8) 沖縄県教育委員会 1987 沖縄の文化財, p301
- 9) 鈴木邦雄 1979 琉球列島の植生学的研究, 横浜国立大学環境科学研究センター紀要, 5(1): 87~160
- 10) 佐竹義輔, 原 寛, 巨理俊次, 富成忠夫編 1989 日本の野生植物, 木本 I, p244, 平凡社, 東京
- 11) 多和田真淳 1988 沖縄文化財百科(第4巻) p182, 那覇出版
- 12) 立石庸一 1994 ヤエヤマシタンの現況 沖縄生物学会通信 54: 3~4
- 13) 米盛重友, 石垣長健, 新本光孝, 砂川季昭 1984 亜熱帯有用樹種の育成に関する研究 第1報, ヤエヤマシタンの発芽及びさし木試験, 琉大農学報, 31: 287~292



Fig. 1. Forest types of Yaeyamashitan. The left is tree No. 1, and the right, tree No.2.

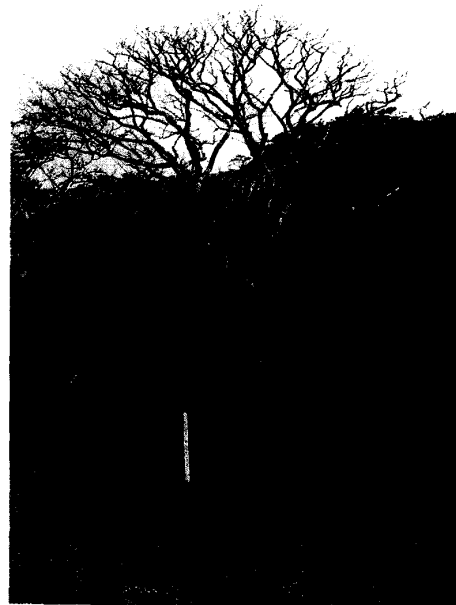


Fig. 2. Yaeyamashitan that has shed its leaf



Fig. 3. A seed and legume of Yaeyamashitan

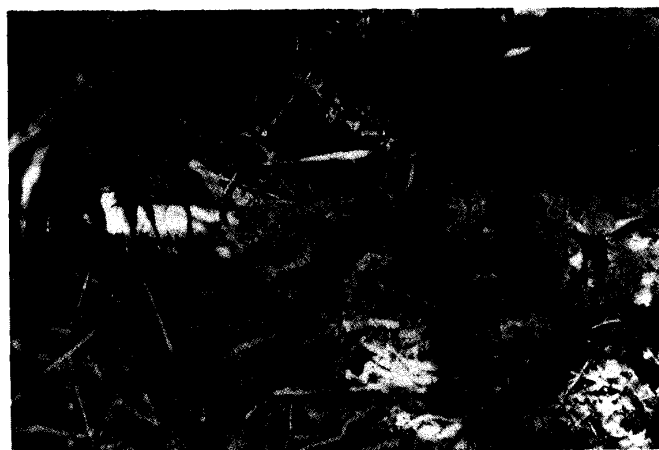


Fig. 5. Damage of the root of Yaeyamashitan No.1



Fig. 4. Damage of the trunk of Yaeyamashitan No.1



Fig.6. Seedlings in the forest floor of Yaeyamashitan



Fig.7. A young growth of Yaeyamashitan newly confirmed



Fig.8. An adjacent grassland and a Yaeyamashitan forest lacking a sleeve-mantle community