

報 文



奄美諸島における生垣の植生学的考察

Phytosociological Study of the Hedgerows in the Amami Islands*

奥田 重俊**・中村 幸人**

Shigetoshi OKUDA** and Yukito NAKAMURA**

Synopsis

Phytosociological studies of the hedgerows in rather old villages were conducted in the Amami islands of southwestern Japan in 1988. Three types of hedgerows were recognized; 1. *Ficus virgata* - *Ficus microcarpa* type, 2. *Garcinia subelliptica* type, and 3. *Viburnum suspensum* - *Fraxinus insularis* type.

Based on more widely surveyed materials, these types were classified through species combination into the following three hedgerow groups. A. *Ficus virgata* group, characterized by *Ficus virgata*, *Viburnum awabuki*, etc. and occurring on young limestone soil originating from elevated coral reefs. B. *Viburnum suspensum* - *Podocarpus macrophyllus* group, classified by the presence of *Podocarpus macrophyllus* and *Viburnum suspensum*, and found on well weathered soil on old limestone. C. *Codiaeum variegatum* - *Bougainvillea spectabilis* group, characterised by ornamental garden species and planted in the developed towns and cities. The distribution of these first two hedgerow groups seems to correspond to the potential natural vegetation.

はじめに

人家にめぐらされる生垣は人工的に植栽された低木および亜高木など、おもに木本植物で構成されている。植栽樹種の選定は任意であるが、そこには気候的、土地的な選択性、歴史的な選択性が働き、地域性のある生垣景観が形成されることが多い。一般的には家屋を囲んで境界線を示すとともに修景的な考慮がはられる。しかし、土地的には防風、防飛砂など気象緩和の機能を重視する場合も多い。

この生垣のもつ種組成的、形態的な特質を植生学的方法により明らかにした後、それらの地域性を

潜在自然植生に対応して比較した場合、どのような相似性と相違性があるかを比較考慮した。最近の新興都市では、生垣は落葉が少なく育てやすい外来針葉樹を使うことが流行となっており、生垣を主とする集落景観の地域性が失われ始めている。

調査対象域は昔ながらの生垣景観、また潜在自然植生の判定基準となる自然林の残されている地域に求め、鹿児島県奄美諸島(喜界島を除く)を選んだ。

調査対象域の自然環境

調査対象域は鹿児島県奄美諸島の奄美大島、徳之島、沖永良部島、与論島の4島である。これらは北緯28°23'から27°02'、東経129°30'から128°26'に位置している。奄美大島をのぞくいずれの島も沿海部は隆起サンゴ礁からなり、自然地形では微地形的な凹凸が著しく、基岩の露出が各所にみられる。ただし徳之島では所によって隆起サンゴ礁が風化し、土壌化が進んでいる。

気候は奄美大島では平均気温が21.3℃、降水量が

* Contributions from the Department of Vegetation Ecotechnology, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University No.1

**植生生態工学研究室

** Department of Vegetation Ecotechnology

1988年9月15日受領 accepted 15 Sept. 1988

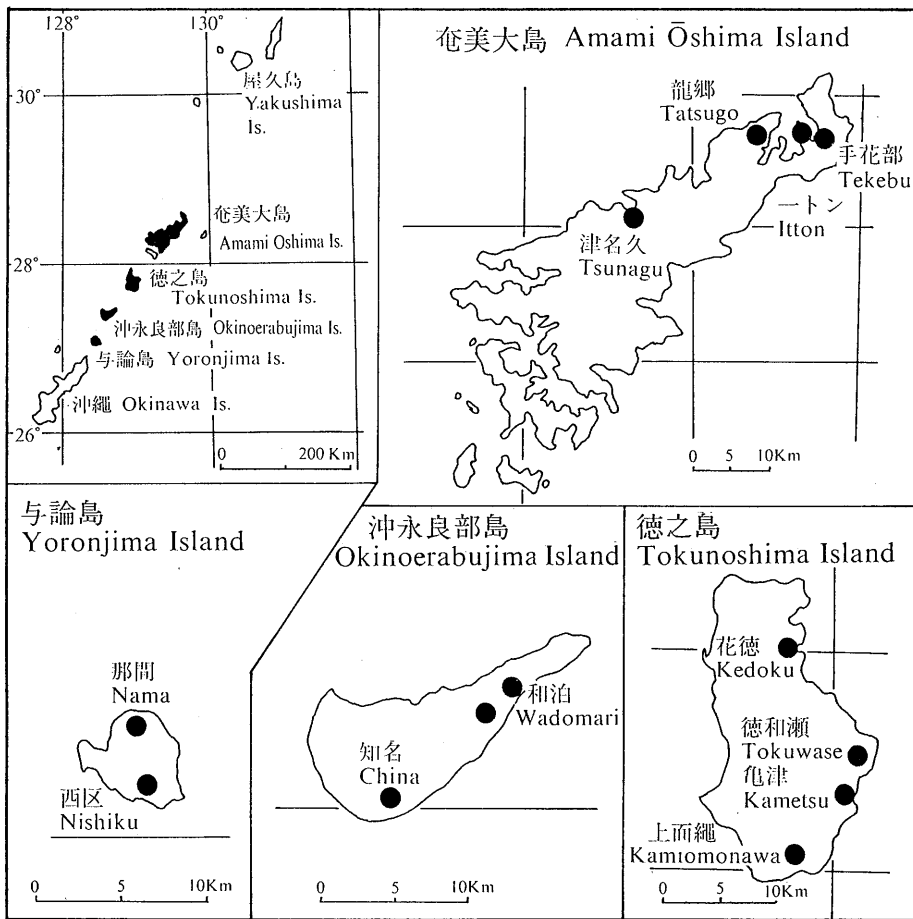


図1. 調査対象域と調査された集落の位置図

Fig. 1. Location of surveyed area. Dots showing the villages studied.

約 3,050mm であり、奄美大島以南を沖永良部島に代表させると (1951 - 1980 の統計)、年平均気温は 22.3℃、最高気温の年平均は 24.7℃、最低気温の年平均は 20.2℃ となっている。暖かさの指数 (吉良, 1949) は 224.6 である。年降水量は 2,173.9mm で、おもに夏季の台風によってもたらされる (気象庁, 1982)。したがって、全域が亜熱帯多雨林気候に相当する。低地の土地利用はおもにサトウキビ栽培が行われている。

生垣調査の対象には各島共に沿海部に立地する古い集落合計 12 箇所が選定された。これらの集落はすべて海拔 100m 以下に集中している (図 1)。

現地調査は 1988 年 2 月、4 月と 8 月に行われた。

調査法

生垣が多く、景観的にも均質な比較的古い集落を選定した。もっとも典型的とおもわれる生垣植分について種組成を重点的に、全推定法 (Br. - Bl., 1928) による被度と群度を測度とする方形区調査で調査した。さらに断面構造図を記録した。構成種は列植されている種や単木植栽種を記録したが、混植の場合は二次的な侵入種も含まれている。生垣の構成種の解析にあたっては自生の種を中心に行い、二次的に侵入した林縁群落の種や外来種も考慮した。

次に、植生調査資料が得られた集落に加えて、いくつかの集落を選定し、同質と考えられる潜在自然植生域を同一調査区域とし、個々の生垣に出現する

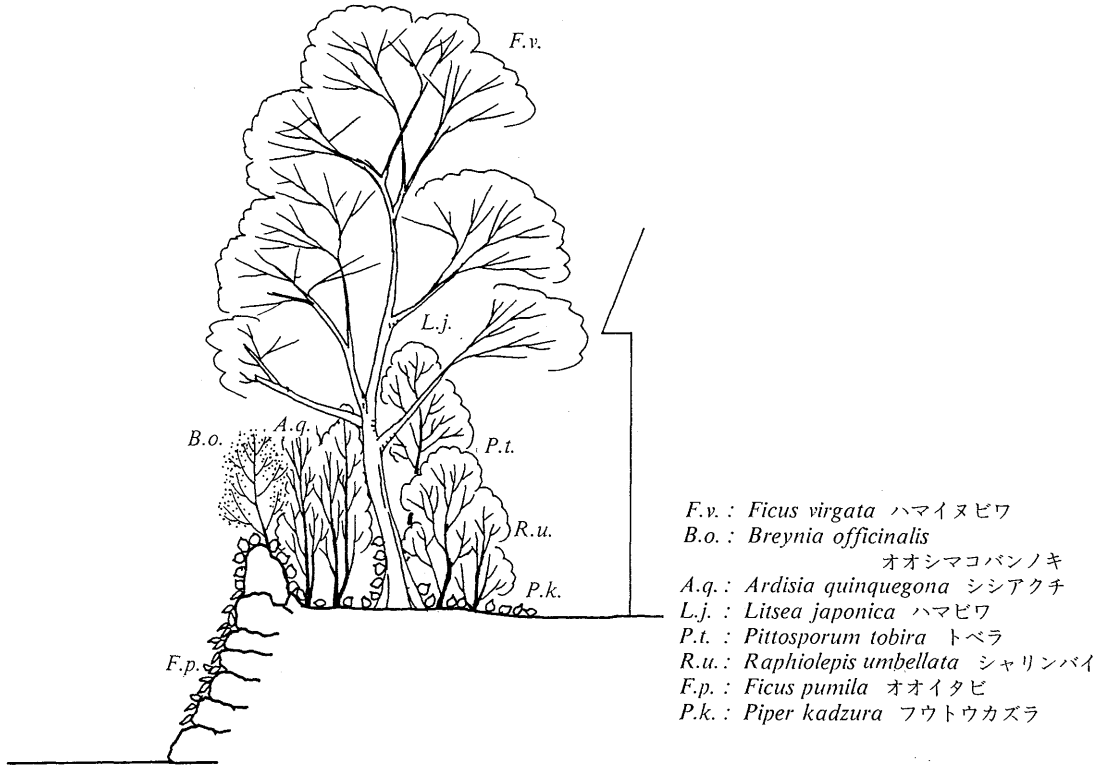


図2. ハマイヌビワ-ガジュマル型生垣の断面模式 (沖永良部島知名, Table 1 no. 1 参照)

Fig. 2. Structure of *Ficus virgata* - *Ficus microcapa* hedgerow type (China, Okinoerabu Is., cf. Table. 1 no. 1.)

種をまとめて出現回数(常在度)を記録した。なお同時に潜在自然植生の判定のために、残存する自然植生や屋敷林、さらに栽培植物などの観察も行われた。

調査結果および考察

1) 相観および組成的区分(生垣型)

調査対象域の生垣の構造は高木層、低木層、草本層の2~3層からなり、構成種の多くは常緑性の広葉樹である。生垣はおもに風化した土壌の上に植栽されているが、ときに隆起サンゴ礁の細片を積み上げた石垣上に形成されている。

生垣の相観的特徴と、表操作によって抽出された組成的なまとまりは、特徴的な種をもって生垣型とした(表1)。

1. ハマイヌビワ-ガジュマル型生垣

Ficus virgata - *Ficus microcarpa* type

高木層は7~13mでハマイヌビワが優占する。ほかにガジュマル、ヤブニッケイの常在度が高い。低木層は1.5~4mの高さで、マサキ、トベラ、ハマビワ、

フクマンギ、リュウキュウチクが常在度高く出現している。ゲッキツはあまり利用されていない。草本層にはオオイタビとゲットウの常在度が高く、ほかにフウトウカズラ、オニヤブソテツ、クワズイモ、サクラランなどが生育している(図2)。この型の生垣には自生植物の構成種が高い比率を占めている。これらの生垣はハマイヌビワ、ガジュマル、フウトウカズラ、オオムラサキシキブを区分種とするハマイヌビワ-ガジュマル型生垣にまとめられた。

ハマイヌビワ-ガジュマル型生垣は沖永良部島と与論島の隆起サンゴ礁上に立地した集落にみられる。これらの島嶼間に組成的な違いは認められない。

2. フクギ型生垣

Garcinia subelliptica type

フクギの優占する高垣をフクギ型生垣に区分した。フクギはフィリピン原産の植物であるが古くから我が国の暖地に導入されている。黒緑の常緑葉を密につけた高い生垣は独特の相観を示している(図3)。生垣の高さは4~12mのものが多く、ほかにイヌマキ、ヤブニッケイ、シマグワなどがみられる。低木

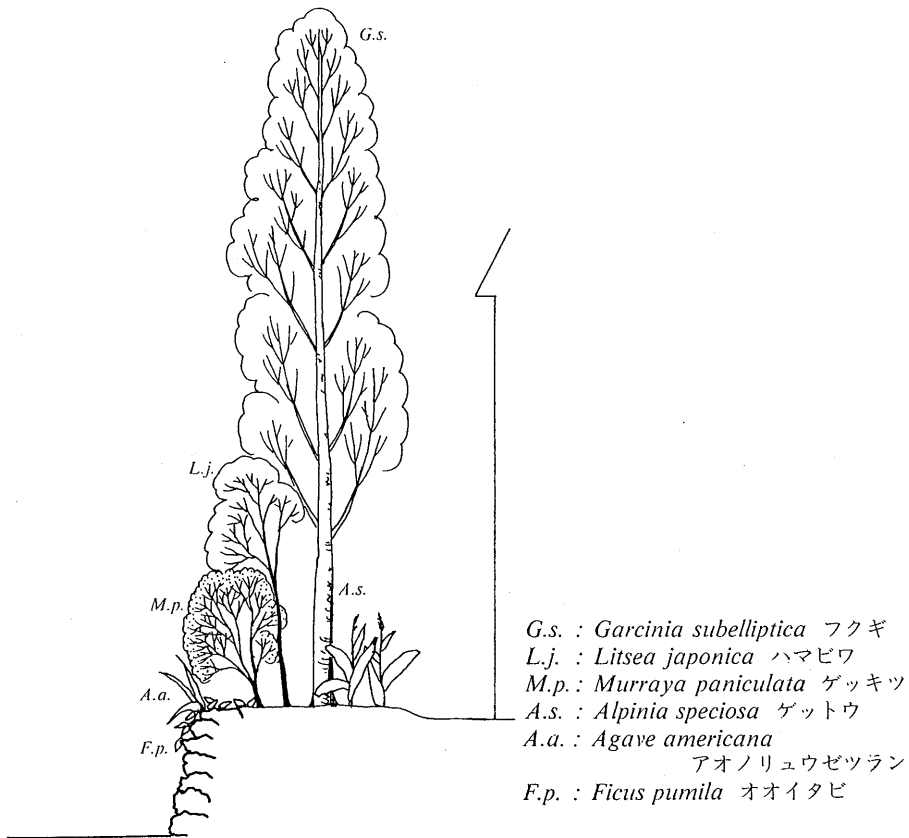


図3. フクギ型生垣の断面模式 (徳之島花徳, 表1 no. 7 参照)。

Fig. 3. Structure of *Garcinia subelliptica* hedgerow type (Kedoku, Tokunoshima Is., cf. Table. 1 no.7).

層にはゲッキツの列植が普通である。ほかにソテツ、トベラ、ハマビワ、ブッソウゲなども低い被度で見られる。オオシマコバンノキ、シマグワ、ハスノハカズラなどは林縁群落の構成種であり、二次的に侵入した種とおもわれる。草本層には雑草が多く、特別な種はみられない。これらの生垣はフクギの高垣とゲッキツの列植を特徴とするフクギ型生垣にまとめられた。

フクギ型生垣は隆起サンゴ礁の発達した徳之島の沿海部に立地する集落にみられる。奄美大島では名瀬市有良でみられたが比較的少ない。自然植生の主要構成種であるアマミアラカシ、ホルトノキ、タブノキ、フカノキ、リュウキュウガキ、リュウキュウモクセイなどは生垣にはほとんど利用されていない。

3. ゴモジューシマタゴ型生垣

Viburnum suspensum - *Fraxinus insularis* type

ゴモジューシマタゴ型生垣にはシマタゴが高生垣の高木層にみられる場合が多い。低い生垣ではゴモ

ジューとゲッキツがとくに利用されている。ほかにカンコノキ、イヌビワなどでも特徴づけられる。マサキ、トベラ、ハマビワなども出現する被度は低い(図4)。この型の生垣は奄美大島の北西海岸に面した集落に多い。

2) 地域的区分 (生垣群)

ひとつのまとまった地域に出現する生垣構成種の常在度を記録し、種の組み合わせを重視しながら総合常在度表を作成し、生垣の地理的な差を示した(表2)。抽出された生垣群は基本的に植生調査された生垣の型の集合したものに相等しく、その植生単位を含む名で群を識別することができる。単位化された生垣群はさまざまな立地に形成されているが、以下に述べるように潜在自然植生の違いに対応していることがわかる。また、同じ潜在自然植生域でも土地利用、とくに集落の発達の程度により、生垣群に相親的、質的な差が認められた。

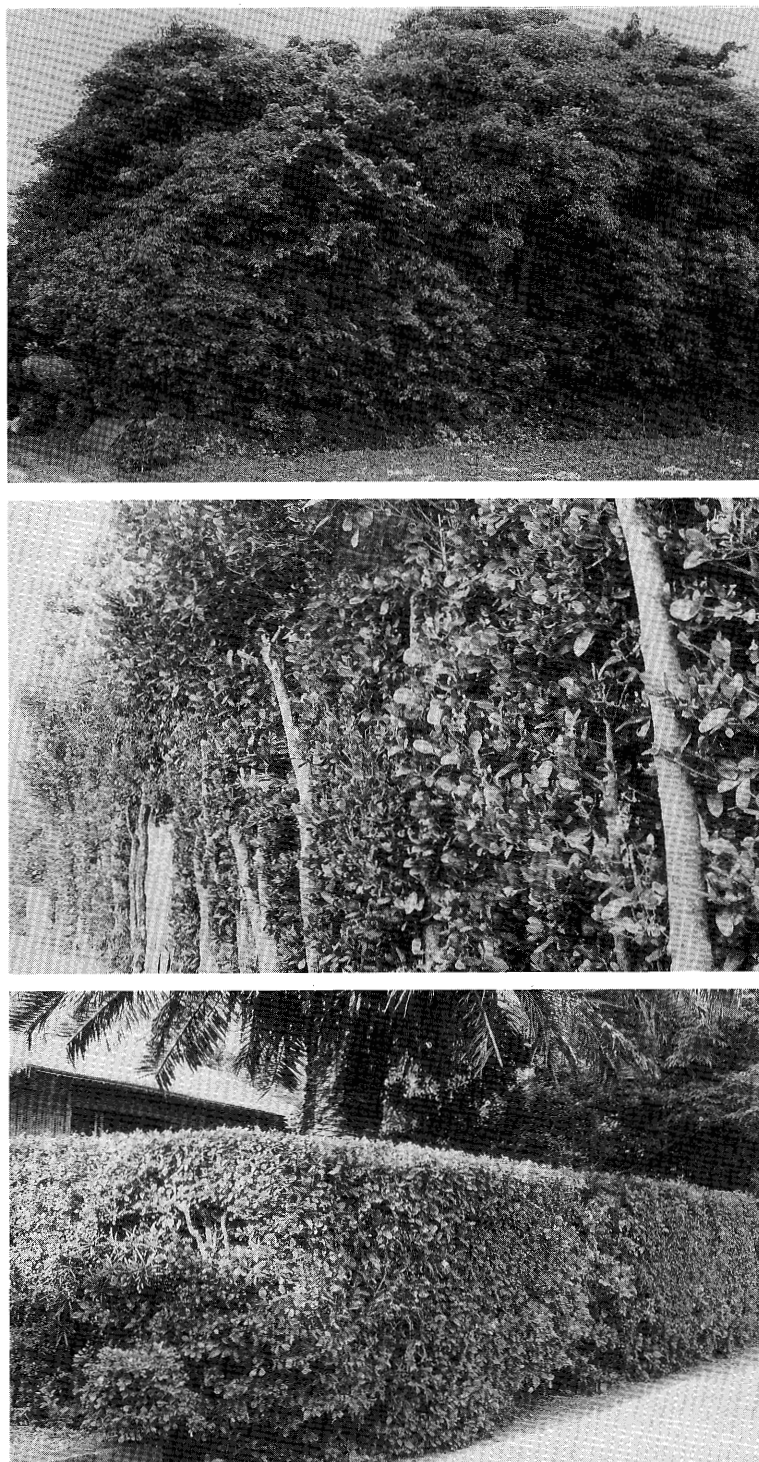


図4. 生垣の3つの型の相観。上；ハマイヌビワ-ガジュマル型（与論町伊前），中；フクギ型（徳之島花徳），下：ゴモジュ-シマタゴ型（奄美大島津名久）。

Fig. 4. Physiognomy of 3 hedgerow types; upper: *Ficus virgata*-*Ficus microcarpa* type (Imae, Yoron Is.), middle; *Garcinia subelliptica* type (Kedoku, Tokunoshima Is.), below: *Viburnum suspensum*-*Fraxinus insularis* type (Tsunagu, Amamioshima Is.).

1. ハマイヌビワ生垣群

Ficus virgata group

ハマイヌビワ生垣群は次項のゴモジューイヌマキ生垣群と比較して、ハマイヌビワ高垣を伴うこと、イヌマキの高垣が欠けることで区分できる。また、リュウキュウチク、オオムラサキシキブが出現することでも区分される。高垣の高木層はハマイヌビワ、ヤブニッケイとガジュマルで占められている。ほかにフクギ、オオハマボウ、アカギ、サンゴジュなども記録されたが、稀である。フクギ型生垣は特定の生垣群には結びついていない。低木層はゲッキツ、トベラ、マサキ、ハマビワ、ブソウゲなどで構成されている。草本層にはゲットウと石垣上のオオイタビが普通である。

ハマイヌビワ生垣群は隆起サンゴ礁を起源とする沖永良部島と与論島の集落を特徴づけている。与論島では全域に、沖永良部島では大山など非石灰岩地を除く集落に普通な生垣群である。

2. ゴモジューイヌマキ生垣群

Viburnum suspensum - *Podocarpus macrophyllus* group

高木層にはフクギ、ガジュマル、イヌマキの高垣の出現頻度が高い。とくにイヌマキの高垣はこの生垣群に特徴的であった。低木層にはブソウゲ、ゲッキツ、イヌマキがもつとも多い。ほかにマサキ、トベラ、モクタチバナなども見られたが出現頻度は低い。奄美大島と徳之島の海岸部の集落にもつとも普通な生垣群である。

3. クロトニーイカダカズラ 生垣群

Codiaeum variegatum - *Bougainvillea spectabilis* group

徳之島の亀津で記録された。この地域は家屋が密集した新興都市型の集落となっており、各戸には小規模の生垣が多い。生垣の高木層は発達せず、低木状に列植してあるのが特徴的である。構成種はブソウゲやクロトンなど外来種が多く、とくにカイヅカイブキとイカダカズラ（ブーゲンビリア）の生垣が存在することで区分される。奄美大島の名瀬市もこの生垣群がみられる。

2. 生垣の植生学的区分と潜在自然植生との対応

奄美群島の生垣には自生の植物を中心に数多くの植物が用いられている。これらの中にはその土地の自然植生と共通な種も多く、潜在自然植生の反映とみなすことができる。

潜在自然植生の判定には残存自然植生や自然度の高い代償植生のほかに、気候、土壌、地形などの環

境条件も評価した。沖永良部島と与論島では凹凸の著しい隆起サンゴ礁が多く露出し、比較的新しい石灰岩地の様相を呈している。この立地はナガミボチョウジーハマイヌビワ群落も潜在自然植生に判定された。一方、奄美大島と徳之島の隆起サンゴ礁は比較的風化、土壌化が進んでいる。残存植生の調査結果からアマミアラカシ群落も潜在自然植生として判定された。その結果、隆起サンゴ礁上の潜在自然植生は一般にナガミボチョウジクスノハカエテ群団: *Psychotria manilensis* - *Acerion oblongi* Miyawaki et K. Suzuki 1976 の常緑広葉樹林にまとめられた。以下に潜在自然植生の判定基準となった現存植生の群落記載をまとめ、同時に生垣に利用されている植物との関係について論じた。

1) ナガミボチョウジーハマイヌビワ群落

Psychotria manilensis - *Ficus virgata* community

本群落はハマイヌビワが優占し、他にヤブニッケイ、ガジュマル、ヒラミレモンなどが混生する常緑亜高木林である。低木層の優占種はとくにみられないが、高常在度種にはモクタチバナ、ヤブニッケイ、ナガミボチョウジ、ゲッキツ、アカテツ、グミモドキ、ソテツ、ハマビワがある。草本層の高常在度種にはフウトウカズラ、クワズイモ、ムサシアブミ、ゲットウ、ソメモノカズラなどがある。

ナガミボチョウジーハマイヌビワ群落はアマミアラカシ群落に対して、ハマイヌビワ、ハマビワ、トベラ、ソテツを区分種とする。与論島の植分にはチシャノキ、ソメモノカズラ、ゲットウが地域的に出現している。平均出現種数は一般にアマミアラカシ群落に比較して少ない。

生育地の土壌の堆積は薄く、隆起サンゴ礁起源の多孔質で凹凸の著しい石灰岩が露出している。地形は起伏に富んだ緩やかな斜面を呈し、小規模なドリネの発達もみられる。ナガミボチョウジーハマイヌビワ群落の分布は調査対象の4島のなかでは沖永良部島と与論島に分布する。

ナガミボチョウジーハマイヌビワ群落潜在自然植生域の生垣にはハマイヌビワ生垣群が対応している。具体的にはハマイヌビワ、ハマビワが生垣の主な種であり、ナガミボチョウジ、グミモドキがわずかながら出現していることから潜在自然植生との関連性が強調される。本地域の生垣には屋敷林とみまごう高い生垣が多い。

2) アマミアラカシ群落

Quercus glauca var. *amamiana* community

アマミアラカシ群落はアマミアラカシが優占し、

他にガジュマル、ホルトノキ、タブノキなどが混生する高さ25mに達する常緑広葉樹林である。亜高木層にはフカノキ、リュウキュウガキ、クスノハガシワ、モクダチバナの常在度が高い。低木層の優占種にはナガミボチョウジ、ボチョウジ、シジアクチなどがあり、常在度も高い。そのほかにクロツグ、ツゲモドキ、ゲッキツ、リュウキュウモクセイ、タシロリミノキ、マルバルリミノキ、モクレイシ、センリョウなどが出現している。草本層にはリュウキュウテイカカズラ、フウトウカズラが目立ち、高常在度種にはアリモリソウ、ユウコクラン、ツルラン、ホウビカンジュ、ムサシアブミ、オオイワヒトデ、ノシラン、アオノクマタケラン、クワズイモなどがある。

アマミアラカシ群落はアマミアラカシ、リュウキュウガキ、リュウキュウモクセイ、ツゲモドキ、クロツグ、トウツルモドキで区分される。ナガミボチョウジ-ハマイヌビワ群落に対して、ギョクシンカ、サクララン、カキバカンコノキ、バクチノキ、アオノクマタケラン、ノシラン、ツルラン、アリモリソウなどが区分種となる。隆起サンゴ礁に特徴的なナガミボチョウジ-クスノハカエテ群団の標徴種にはクスノハガシワ、ナガミボチョウジ、グミモドキ、ゲッキツ、ヒラミレモン、リュウキュウガキがあげられる。群落の出現種数は平均50種程度である。

群落の生育立地は隆起サンゴ礁の堆積した海拔200m以下の島の周縁部に成立する。地形は開折によって、小丘と小規模な谷がモザイク状の配置し、きわめて起伏に富んでいる。隆起サンゴ礁は比較的風化が進み、粘質性の強い赤色土壌が形成されている。

群落の分布は奄美大島と徳之島に限られている。

アマミアラカシ群落潜在自然植生域にはゴモジュ-イヌマキ生垣群が対応している。本群落域の生垣にはガジュマル、モクダチバナ、ゲッキツなど自然植生の構成種が比較的多い。しかし、なお生垣に利用すべき種も多い。なお、クロトン-イカダカズラ生垣群はアマミアラカシ群落を潜在自然植生とする集落にみられるにもかかわらず、アマミアラカシ群落の構成種は全く出現していない。

3) アカテツ-ハマビワ群集

Planchonello-Litsetum japonicae Miyawaki et al. 1974

アカテツ-ハマビワ群集は琉球列島の海岸断崖地に発達する風衝低木林である。本群集はアカテツ、ハマビワ、トベラ、ハマヒサカキ、シバニッケイ、ソテツなどの常緑低木で構成される。林床にはツワ

ブキ、キキョウラン、ササバサンキライなどが出現する。

調査対象となった集落はすべて海岸近くに立地してはいるが、本群集を潜在立地としてはいない。しかしそれらは本群集の潜在立地に接しているため、生垣には広域的にトベラ、ハマビワなどの群集構成種がしばしば利用されている。

謝 辞

本研究を行うにあたり、横浜国立大学環境科学研究センター教授宮脇昭博士をはじめ、同植生学研究室スタッフの村上雄秀、金鍾元の両氏、および奄美大島在住の大野隼人（奄美の自然を考える会会長）、田畑満大（名瀬市立奄美小学校教諭）両氏に多大な協力を得た。ここにつつしんで謝意を表する。

摘 要

奄美諸島の奄美大島、徳之島、沖永良部島および与論島で、比較的古い集落に形成された生垣を対象に植生学的研究が行われた。

調査対象地域の生垣は、相観的、組成的な観点から以下のようにまとめられた。

1. ハマイヌビワ-ガジュマル型生垣
2. フクギ型生垣
3. ゴモジュ-シマタゴ型生垣

生垣の地理的分布をさらに広域的に調査した結果、以下のような生垣群にまとめられた。これらの生垣群は、潜在自然植生との間に有為の対応性が認められた。また、同じ潜在自然植生域でも集落の発達程度の違いにより、生垣群に組成的な差が認められた。

1. ナガミボチョウジ-ハマイヌビワ群落潜在自然植生域（新しい隆起サンゴ礁）
ハマイヌビワ生垣群
2. アマミアラカシ群落潜在自然植生域（風化した古いサンゴ礁）
ゴモジュ-イヌマキ生垣群（農村域）
クロトン-イカダカズラ生垣群（新興都市域）

引用文献

- Braun-Blanquet J. 1928: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Wien.
吉良竜夫 1949: 日本の森林帯, 林業技術解説シリーズ 17. 41pp. 日本林業技術協会・札幌, 東京.
気象庁 1982: 日本気候表 2. 302pp. 気象庁, 東京.
Miyawaki, A. u. T. Ohba 1963: *Castanopsis sieboldii*-Wälder auf den Amami-Inseln. Sci. Rep.

- Yokohama Nat. Univ. Sec. II, 9: 31-48. Yokohama.
- Miyawaki, A. u. K. Suzuki 1976: Über *Psychotrio manilensis-Acerion oblongi*. Pflanzensoziologische Studien der Ryukyu-Inseln II. Bull. Inst. Envi. Sci. Techn. Yokohama Natn. Univ. 2: 153-169. Yokohama.
- 宮脇昭他 1974: 名瀬市の植生. 名瀬市植生調査報告 1-128. 名瀬市.
- 大野隼夫 1983: 熱帯的要素が多い植物相, 特集奄美の自然. 採集と飼育 45: 512-519. 東京.
- 鈴木邦雄 1979: 琉球列島の植生学的研究. 横浜国立大学環境研紀要 5: 87-160. 横浜.