

め、琉球列島、奄美諸島、屋久島、種子島などに分布しており、鹿児島県喜入あるいは大浦川河口のメヒルギ林が東アジアにおける北限となっている。

西表島は、わが国の西南端に位置しており、熱帯アジアに広く分布しているニッパヤシ、ミミモチンダ、マブシギなど多くの熱帯・亜熱帯植物の分布の北限域となっている。マングローブ林の構成種は、わが国のマングローブ林中最も多く、マブシギ *Sonneratia alba*、ヒルギダマシ *Avicennia marina*、オオバヒルギ *Rhizophora stylosa*、オヒルギ *Bruguiera gymnorrhiza*、メヒルギ *Kandelia candel*、ヒルギモドキ *Lumnitzera racemosa* の6種を数える。また、生育面積も、仲間川、浦内川、仲良川などの河口から潮の影響の及ぶ中流域にかけて、比較的規模の大きいマングローブ林がみられる。

西表島のマングローブ林に関する研究はこれまで

に、宮田・小谷 (1963)、伊藤 (1967)、新 (1970)、中須賀・大山・春木 (1974)、Hosokawa, Tagawa & Chapman (1977)、菊池・田村・牧田・宮城 (1980) らによる、生態および種の分布、群落構造や地形との関係を論じた研究があり、植物社会学的研究には、新納・宮城・新城・島袋 (1974)、Miyawaki and Suzuki (1975)、鈴木 (1979)、Miyawaki (1980) などが挙げられる。

今回、西表島の仲間川、浦内川を中心とした河川の河口付近に生育しているマングローブ林について約160地点で現地植生調査資料が収集され、室内作業による群落組成表の作成など植物社会学的な解析が行われた。

I. 位置および気候

西表島は北緯24°15'~20'、東経123°40'~45'に位置

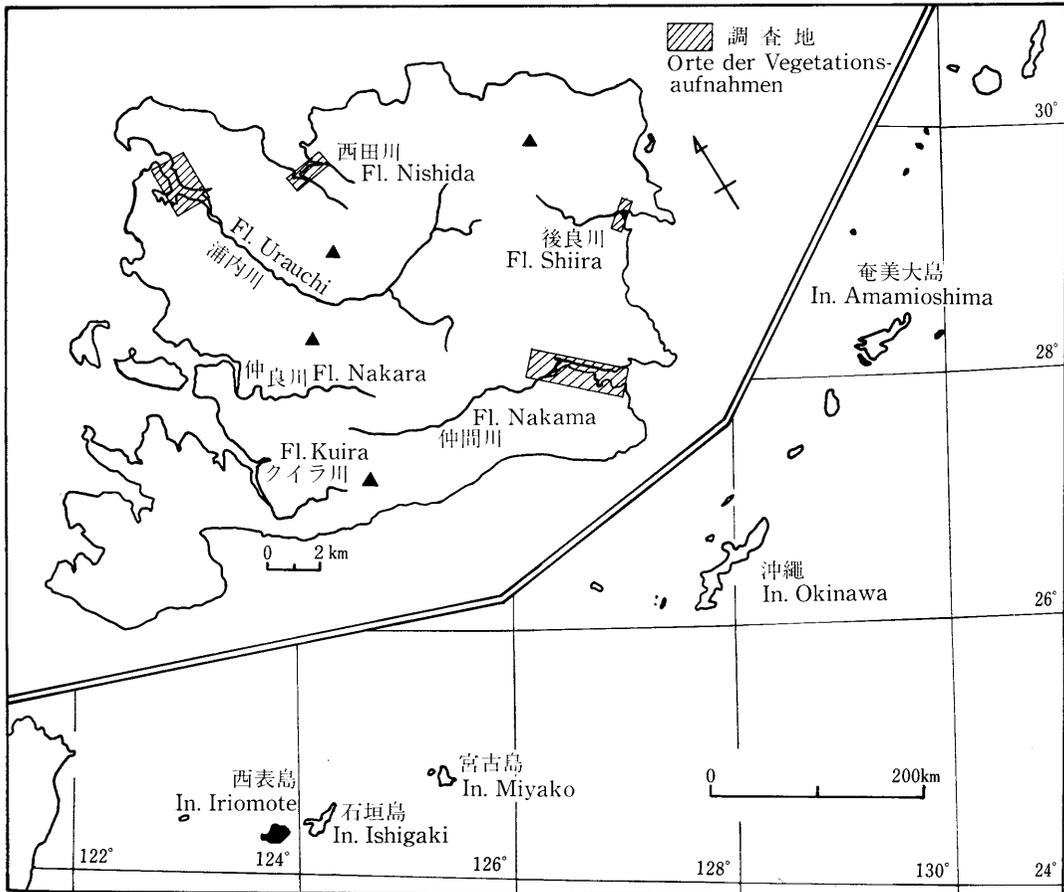


Fig. 1 西表島および隣接地域図

Untersuchungsgebiet der Insel Iriomote

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| A. 浦内川
Fl. Urauchi | B. 西田川
Fl. Nishida | C. 後良川
Fl. Shiira | D. 仲間川
Fl. Nakama |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|

Ishigaki (60m)
[31-60]

23.6
2195.5

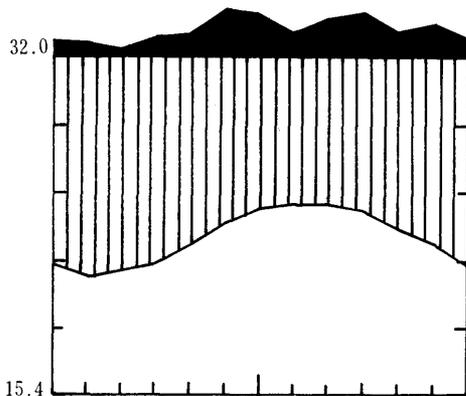


Fig. 2 石垣島の気候ダイアグラム
Klimadiagrammen von Insel Ishigaki

しており、沖縄列島の最南端の八重山群島に属している。気候的に東シナ海および太平洋の影響を強く受ける亜熱帯海岸気候に属している。隣接する石垣島では、年平均気温23.6°C、1月の平均気温17.9°Cの値を示しており年較差が小さく、年間を通じて温暖である。暖さの指数は228.8m.d. (石垣島1931~1960年)となり、吉良(1945)の気候区分による亜熱帯に含まれている。年降水量は年次による変動幅が大きい。石垣島では年平均降水量が2195.5mmに達しているなど2000mmを越えることが多い。

西表島は気節風の影響を強く受け、夏には南東季節風が、冬には北東季節風が卓越する、いわゆる東アジア季節風帯に属する。また、本地域は台風の通過路にあたっており、頻繁に発生する台風は、降水量を増加させるとともに、しばしば風害や潮害をもたらす。

II. 調査法

調査は1982年3月4日~11日にかけて仲間川、浦内川、西田川、後良川などのマングローブ林を対象に実施された。調査方法は、現在広く用いられているBraun-Blanquet(1964)による植物社会学的方法に基づいて行なわれた。植生調査地点は、相観的、立地条件的に均一と判定される林分で最小面積以上広がりをもつ林分が選定された。植生の各階層別に種のリストアップと量的測度(被度)および質的測度(群度)が与えられた。また、立地条件や隣接群落など現地での測定可能な範囲で記録された。野外で得られた植生調査資料は、室内作業によってほぼ同一の群落と判定されるものごとに整理され、素表、常在度表、部分表、区分表、総合常在度表へと表の組み替えが行なわれ、最終的な群落組成表にまとめられた。

III. 調査結果：群落区分

1. ヒルギダマシ群落

Avicennia marina-Gesellschaft (Tab. 1)

ヒルギダマシ群落はヒルギダマシによって区分される。群落高は1~6mに達するが、ヒルギダマシ自体の高さは1.5m程度で、盆栽状の樹形を呈している。単層構造の林分から3層構造の林分までみられる。オオバヒルギやメヒルギが混生するほか、オヒルギやマヤブシギが優占する林分も含まれている。

ヒルギダマシ群落は、仲間川、後良川、浦内川などの河口付近の深い泥質立地の最前線に生育しており、オオバヒルギ群落やマヤブシギ群落などの前縁部に位置している。古見の後良川河口では、道路が建設されたために海水の出入りがほとんどなくなり、含有塩分濃度が上昇していると思われる泥質土にヒルギダマシ群落が生育している。

ヒルギダマシはマングローブの中で最も耐塩性が強いといわれており、年に数回しか満潮の影響を受けず、蒸発による塩分が濃縮された最内陸部にも生育することが指摘されている(Walter 1964, 吉良1967)。西表島においても、この傾向は仲間川において報告されている(菊池・田村・牧田・宮城1978)。

ヒルギダマシ群落は以下の下位群落に区分される。

a. 典型下位群落：典型下位群落は特別な区分種をもたない下位群落である。ヒルギダマシが優占する盆栽状の林分が多いが、オオバヒルギが優占する林分もある。

b. オヒルギ下位群落：オヒルギ下位群落はオヒルギによって区分されるが、更にマヤブシギによって典型下位群落とマヤブシギ下位群落に下位区分される。典型下位群落は、ヒルギダマシ、オヒルギ、オオバヒルギ、メヒルギを混生する林分である。マヤブシギ下位群落はマヤブシギが優占しており、マヤブシギ群落に種組成的に近似している。マヤブシギ下位群落は、マヤブシギとヒルギダマシの両種が生育する立地においてのみみられる。

c. マヤブシギ下位群落：マヤブシギ下位群落は、オヒルギ下位群落のマヤブシギ下位群落とはオヒルギを欠くことで区分される。マヤブシギ群落の前縁側に生育している。

2. マヤブシギ群落

Sonneratia alba-Gesellschaft (Tab. 2)

マヤブシギ群落はマヤブシギによって区分され、マヤブシギが被度・群度：3・3~5・5で優占する。群落高は(1.5)3~5mに達し、群落構造は低木層およ

び草本層の2層構造のものが最も多く、単層構造の林分もかなりある。林分により、3層構造を形成する。出現種数は1~3種を数える。マヤブシギ群落は、河口下流部の流れのゆるやかな、泥土の厚い立地に生育しており、マヤブシギの根元から放射状に伸びた呼吸根が特徴的である。仲間川の河口下流域や竹富町古見の海岸から植生調査資料が得られた。林分によりマヤブシギのほか、オオバヒルギ、オヒルギ、メヒルギ、ヒルギダマンが混生しており、以下の下位群落に区分される。

a. 典型下位群落：典型下位群落はマヤブシギ1種のみから構成されるマヤブシギの純群落である。河口下流部のほぼ汀線沿いに、先駆的に生育している。

b. オオバヒルギ下位群落：オオバヒルギ下位群落はオオバヒルギによって区分される。オオバヒルギ下位群落は、さらにオヒルギ下位群落、典型下位群落、メヒルギ下位群落に細区分されるが、これら下位群落間に立地的な相異はほとんど認められず、各下位群落は遷移段階の違いに応じて生育している。

3. オオバヒルギ群落 *Rhizophola stylosa* (=*Rh. mucronata*)-Gesellschaft (Tab. 3)

オオバヒルギ群落はオオバヒルギによって区分される。群落高は2~5m、植被率70~90%であるが、30、40%と疎開した林分もみられる。群落構造は2層構造のものが多く、単層構造の林分もみられる。

オオバヒルギ群落は、河口下流部に広く分布している。マヤブシギやヒルギダマンを欠く立地の河口最前線に先駆的に生育している。また河口、上中流域や水路沿の最前線にも生育している。仲間川や浦内川などにまとまった群落がみられる。

オオバヒルギ群落はさらに2下位群落に区分される。

a. 典型下位群落：典型下位群落は、オオバヒルギ1種から構成されるオオバヒルギ純群落である。群落の高さは2~6mで、高さ1m前後の草本層はオオバヒルギの幼木により構成されている。

b. メヒルギ下位群落：メヒルギ下位群落はメヒルギによって区分される。オオバヒルギとメヒルギから構成され、オオバヒルギよりもメヒルギの方が優占する林分も含まれている。

4. オオバヒルギーオヒルギ群落

Rhizophora stylosa-Bruguiera *gymnorhiza*-Gesellschaft (Tab. 4)

オオバヒルギーオヒルギ群落は、オオバヒルギ、オヒルギによって区分され、西表島のマングローブ林の

中では最も一般的な群落である。群落高1.5~9m、群落構造は単層構造から3層構造までみられ、林分による差が大きい。オオバヒルギーオヒルギ群落は、河口上流域から下流域にわたって広く生育しており、オオバヒルギ群落およびマヤブシギ群落の後背部に位置している。オオバヒルギーオヒルギ群落は3下位群落に区分される。

a. ミモチシダ下位群落：ミモチシダ下位群落は、汽水により冠水することが少ないマングローブ林域でも上位に位置しており、土壌表面が乾燥し、固結してきた立地に特徴的な、いわゆるカニ山上の林分である。ミモチシダ下位群落はミモチシダによって区分されるほか、マングローブ林の後背地に生育するシマシラキ、つる植物のヒルギカズラが生育している。

b. 典型下位群落：典型下位群落は特定の区分種を欠いており、まれにシマシラキやヒルギダマンが混生するほかは、ほとんどオオバヒルギとオヒルギによって構成されている。従って、オオバヒルギが被度・群度：5・5で優占する群落、およびオヒルギが被度・群度：5・5で優占する群落も同等に扱われている。また、倒木によって生じた大きなギャップの中に再生途中の植分も含まれている。

典型下位群落はオオバヒルギ群落やマヤブシギ群落と隣接するほか、内陸に近い立地にも生育している。仲間川においては、アダン群集に接した、年に数回しか満潮時の冠水の影響を受けないような立地に、広い面積にわたってオオバヒルギの優占する林分が生育している。このような立地は水分の蒸発によって土壌塩分が濃縮されており、オオバヒルギの強い耐塩性が推測される。

c. メヒルギ下位群落：メヒルギ下位群落はメヒルギによって区分され、大きく2つの型に分けられる。1つはオオバヒルギの優占する型であり、もう1つはメヒルギの優占する型である。

5. オヒルギ群落 *Bruguiera gymnorhiza*-Gesellschaft (Tab. 5)

オヒルギ群落はオヒルギによって区分され、群落は高さ10mに達する林分もある。多くは3層構造をとるが、高さ1.2mで単層構造をなす林分もみられる。

オヒルギ群落は、全般的にオオバヒルギ群落やオオバヒルギーオヒルギ群落の内陸側に生育しており、浦内川や西田川などではシマシラキ群落やクロミノオキナワズメウリーオオハマボウ群集と接している。またオヒルギ群落は、仲間川ではマングローブ林の中でも最も上流側まで生育しており、河口中流域でも水路

Tab. 2 マヤブシ群落 *Sonneratia alba*-Gesellschaft

a : 典型下位群落
 b : オオバヒルギ下位群落
 b₁ : オヒルギ下位群落
 b₂ : 典型下位群落
 b₃ : メヒルギ下位群落

群 落 記 号	b																	
	a			b ₁			b ₂											b ₃
Laufend. Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Feld-Nr.:	S	S	F	F	S	F	F	F	F	F	F	F	S	S	S	F	F	F
Größe d. Probesträche (m ²):	63	1	59	68	4	74	79	90	75	80	1	2	2	60	61	64	63	60
Höhe d. Baumschicht (m):	20	16	12	18	—	70	50	50	36	50	49	80	—	36	24	25	9	—
Deckung d. Baumschicht (m):	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Höhe d. Strauchschicht (m):	3	3.5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4.5	4	4	4	3	—
Deckung d. Strauchschicht (%):	70	80	80	80	70	80	20	80	70	80	70	70	70	70	80	80	60	—
Höhe d. Krautschicht (m):	—	—	1.5	1	—	1	1	1	1	1.5	1	1	—	1	—	—	—	1.5
Deckung d. Krautschicht (%):	—	—	10	10	—	10	5	30	5	20	5	5	—	10	5	—	—	40
Artenzahl:	1	1	1	3	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3

Trennart d. Gesellschaft:
Sonneratia alba

Trennarten d. Untereinheiten:
Rhizophora stylosa
Bruguiera gymnorrhiza
Kandelia candel
 Begleiter:
Avicennia marina

群 落 区 分 種	マヤブシ																	
マヤブシ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S	4•4	5•4	5•4	4•4	4•4	5•4	2•2	5•5	4•4	4•4	4•4	4•3	4•4	4•4	4•4	5•4	4•3	•
K	•	•	1•2	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	3•3
オオバヒルギ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S	•	•	2•2	2•2	1•1	•	+	+	+	2•2	1•1	2•1	+	•	1•2	+	1•2	•
K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+
オヒルギ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
メヒルギ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
随 伴 種	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ヒルギダマシ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
調査地	Lage: Lfd.-Nr. 1, 4, 9, , 15, 16: Komi 古見, 2, 3, 5~8, 10~14, 17, 18: 川内川																	
Datum	(1982) 調査年月日: Lfd.-Nr. 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 14~18: 7, Mär., 2, 5, 11~13: 4, Mär., 8: 8, Mär.																	

Tab. 3 オオバヒルギ群落 *Rhizophora stylosa*-Gesellschaft

a : 典型下位群落 Typische Untereinheit

b : メヒルギ下位群落 Untereinheit von *Kandelia candel*

Spalte :	群落記号	a																	b	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Laufend. Nr.:	通し番号	S	S	S	S	S	F	S	F	S	F	F	S	S	F	F	S	S		
Field-Nr.:	調査番号	151	88	92	152	153	71	96	25	89	57	69	135	90	91	33	62	31	109	
Größe d. Probestfläche (m ²):	調査面積	24	20	35	64	24	36	49	40	100	12	16	80	16	36	25	20	18	18	
Höhe d. Strauchschicht (m):	低木層の高さ	3	3.5	2.5	4	3.5	4	3	5	3	4	4	6	2	2	5	2.5	3	5	
Deckung d. Strauchschicht (%):	低木層の植被率	40	90	40	70	70	90	90	80	80	90	85	90	90	70	90	30	70	90	
Höhe d. Krautschicht (m):	草本層の高さ	1	1.2	1	1	1	—	—	1	—	2	1	1	1	0.8	2	—	1	0.6	
Deckung d. Krautschicht (%):	草本層の植被率	5	30	10	5	10	—	—	5	—	5	5	10	5	5	30	—	40	10	
Artenzahl:	出現種数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
Trennart d. Gesellschaft:	群落区分種	3•4	3•4	4•4	4•4	4•4	5•4	5•4	5•5	5•5	5•4	5•4	5•5	5•5	5•5	4•3	2•2	1•1	1•1	
<i>Rhizophora stylosa</i>	オオバヒルギS	+	2•2	+	1•2	1•2	•	•	+	+	+•2	+•2	+•2	+•2	+•2	2•2	•	+	+•2	
Trennart d. Untereinheit:	下位群落区分種	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Kandelia candel</i>	メヒルギS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

調査地 Lage : Lfd.-Nr.: 1, 4, 5 : Hunaura 船浦, 2, 3, 9, 12~14, 18. : Fluß Urauchigawa 浦内川, 6, 8, 10, 11, 15~17 : Fluß Nakamagawa 仲間川, 7 :

Hoshidate 星立.

Datum (1982) 調査年月日 : Lfd.-Nr. 1, 4, 5 : 10, Mär., 2, 3, 7, 9, 13, 14, 18 : 9, Mär., 6, 19, 16 : 7, Mär., 8, 15, 17 : 6, Mär.

3•2 2•2 4•3 5•5
2•3 • 2•3 1•2

に沿ってオヒルギ群落が生育している。

オヒルギ群落は以下の4下位群落に下位区分される。

a. メヒルギ下位群落：メヒルギ下位群落はメヒルギによって区分され、オヒルギとメヒルギから構成されるメヒルギ優占群落である。群落高は1.2~4 m とオヒルギ群落では最も低く、植被率30%の疎林も含まれている。河口上流域の最前線や水路沿いに生育している。

b. 典型下位群落：典型下位群落は、ほとんどがオヒルギのみから構成されるオヒルギ純群落であり、ときにアダンやヒルギカズラが低被度で混生している。

c. ナンテンカズラ下位群落：ナンテンカズラ下位群落はナンテンカズラによって区分される。出現種数は2~4種を数える。仲間川では上流域の河川沿いに、西田川などの小河川では河口のやや凸状立地に生育しており、どちらの河川でもクロミノオキナワズメウリーオオハマボウ群集と隣接している。

d. アダン下位群落：アダン下位群落は、出現種数が3~5種とオヒルギ群落中最も多く、アダン、シノキカズラによって区分されるオヒルギ林である。オオバヒルギーオヒルギ群落ミモチンダ下位群落と同様に、カニ山上の林分である。アダン群集やシマシラキ群集、サキマスオウノキ群集に隣接している。

6. メヒルギ群落 *Kandelia candel*-Gesellschaft (Tab. 6)

メヒルギ群落はメヒルギのみから構成されるメヒルギ純群落である。今回、仲間川と白浜の2地点でメヒルギ群落の植生調査資料が得られている。高さ1.5~2.5m、植被率は60%であり、河口よりやや上流のオヒルギ群落の前縁に生育している。

メヒルギは奄美大島や屋久島、種子島などでは、比較的広い面積で純群落を形成している(大野1964, 鈴木

1980)が、西表島においては他のマングローブ林の前縁に小林分を形成する程度で、大規模な林分は認められない。また、メヒルギは、マヤブシ群集やオオバヒルギ群落、オオバヒルギーオヒルギ群落、オヒルギ群落に混生し、メヒルギ優占林分を形成しており、随伴種的な傾向が強い。いずれの場合でも最前線に生育していることが多く、先駆的林分である。

7. ヒルギモドキ群落 *Lumnitzera racemosa*-Gesellschaft (Tab. 7)

ヒルギモドキ群落はヒルギモドキによって区分される高さ1.5~4 mの低木林である。ヒルギモドキが優占しており、オオバヒルギ、イボタクサギ、アダン、イグサ、シノキカズラ、オヒルギなどが混生している。生育立地は、カニ山のやや乾いたところや海に面しているが土壌のやや固結したところである。また、放牧などの人為的影響を受けたと思われる荒廃した立地にも生育している。古見の林分ではマヤブシ群集に接した内陸側に生育しているが、浦内川などのやや荒廃した立地では、ソナレシバ群集やヒトモトススキ群集と隣接している。ヒルギモドキは他のマングローブが破壊された跡に群落を形成する傾向が強い。ヒルギモドキ群落は以下の3下位群落に下位区分される。

a. イボタクサギ下位群落：イボタクサギ下位群落は、マングローブ林の破壊された跡地に繁茂している半つる植物のイボタクサギによって区分される。古見において植生調査資料が得られ、波の静かな海岸に生育している。イボタクサギ下位群落はマヤブシ群集の疎開した部分にパッチ状に生育しており、先駆的あるいは林内が攪乱されている林分である。

b. オヒルギ下位群落：オヒルギ下位群落はオヒルギによって区分される。シノキカズラ、オオハマボウ、オオバヒルギが散生しており、砂質な立地に生育しているヒルギモドキ林である。

Tab. 6 メヒルギ群落 *Kandelia candel*-Gesellschaft

Lfd.-Nr.:	通し番号	1	2
Feld.-Nr.:	調査番号	S	F
		32	211
Datum d. Aufn. (1982):	調査月日	3	3
		5	10
Größe d. Probestfläche (m ²):	調査面積	4	12
Höhe d. Vegetation (m):	植生高	1.5	2.5
Deckung d. Vegetation (%):	植被率	60	60
Artenzahl:	出現種数	1	1
Trennart d. Gesellschaft:	群落区分種		
<i>Kandelia candel</i>	メヒルギ	4・3	4・4

調査地 Lage: Lfd.-Nr 1: Fluß Nakamagama 仲間川, 2: Shirahama 白浜.

c. アダン下位群落：アダン下位群落はアダン、イグサによって区分される。カニ山上の乾いた立地に生育しており、内陸側はアダン群集に隣接している。

Ⅳ 考 察

西表島のマングローブ林は、構成種数が6種とわが国において最も多く、生育面積も大きくまとまった林分を形成している。しかし、タイ、マレーシア、フィリピンなどの熱帯アジアのマングローブ林と比較すると、構成種、群落高、群落の規模など全て貧乏あるいは単純化している。いわば分布の北限域に近い西表島のマングローブ林は縁部的傾向をもつものといえる (Miyawaki 1980)。しかし、構成種は東南アジアのマングローブと共通であり (Chapman 1976, 田川, 1982)、群落の配分も基本的には同じ傾向が認められる (Watson 1928, 吉良 1967, Chapman 1976)。

1. 群落配分

マングローブ林の種の配列は、潮の干満の頻度や程度、土壌基質や地形、塩分濃度などと密接な関係がある (Richards 1964)。したがって、河口であるか海岸あるいは入江であるかによって種の配列は異っている。また、河口でも中流側であるか下流側であるかによって、少しずつ異っている。一般的に、河口上流側および下流側の種の配列は Fig. 3 に示される順序になっている。すなわち、上流側では海から陸に向けて、ヒルギダマシ→オオバヒルギ→オヒルギ→アダン・オオハマボウ→サガリバナの順に配列している傾向がみられる。仲間川の最上流側の川の蛇行していると

ころでは、宮田・小谷 (1963) も仲良川で指摘しているように、川岸の突出部にはアダン・オオハマボウが、湾入部にはオヒルギがすみわけている。河川の中および下流側では、ヒルギダマシ→マヤブシギ→オオバヒルギ→オヒルギ→アダン・シマシラキ・サキシマスオウノキ→サガリバナの順になることが多い。メヒルギは、宮田・小谷 (1963) が報告しているようなオオバヒルギとオヒルギの間に生育する傾向は今回の調査では見出せず、むしろ前縁に先駆的に生育する傾向が強い。メヒルギが前縁に生育するところでは、メヒルギ→ヒルギダマシ・マヤブシギ→オオバヒルギ→オヒルギの順序となる。浦内川ではマヤブシギが分布していないため、ヒルギダマシ→オオバヒルギ→オヒルギの順か、メヒルギ→ヒルギダマシ→オオバヒルギ→オヒルギの順序となる。ヒルギモドキについては、その配置が判然としていないが、マヤブシギやオオバヒルギの内陸側に生育する傾向が認められる。

それぞれの種の組み合わせにより区分された群落の配列は、基本的には種の配列順序に従って配列しているが、実際には細かい立地条件に応じた群落配分が認められる。Fig. 4~6 は、仲間川および西田川において実際にみられる群落の配分模式図である。仲間川の河口下流域では最内陸部までオヒルギ群落が占め、水路の両側もオヒルギ群落で占られている。中流域では、オヒルギ群落とオオバヒルギ→オヒルギ群落の配列の繰り返しがあり、潮の干満の影響をあまり受けない最内陸部の塩性湿地までオオバヒルギ→オヒルギ群落が占めている。西田川では、マヤブシギ群落が最前列に

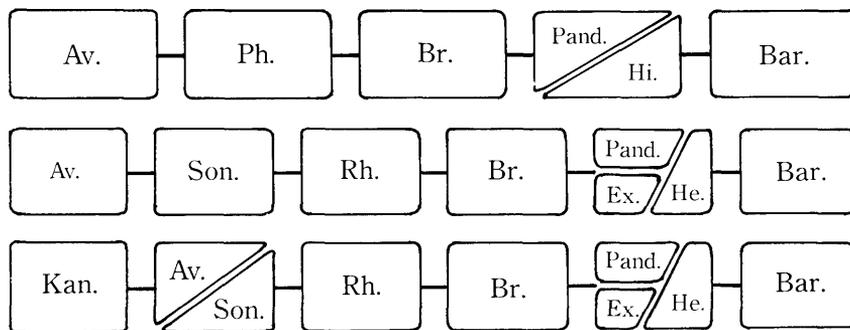


Fig. 3 西表島の河口におけるマングローブの配列

Schematische Darstellung der Mangrove in der Flußmündung von Iriomote.

a : 上流側 Oberlauf

Av : ヒルギダマシ *Avicennia marina*

Br : オヒルギ *Bruguiera gymnorrhiza*

Kan : メヒルギ *Kandelia candel*

Hi : オオハマボウ *Hibiscus tiliaceus*

He : サキシマスオウノキ *Heritiera littoralis*

b, c : 中～下流側 Mittellauf~Unterlauf

Rh : オオバヒルギ *Rhizophora stylosa*

Son : マヤブシギ *Sonneratia alba*

Pand : アダン *Pandanus odoratissimus*

Ex. : シマシラキ *Excoecaria agallocha*

Bar. : サガリバナ *Barringtonia racemosa*

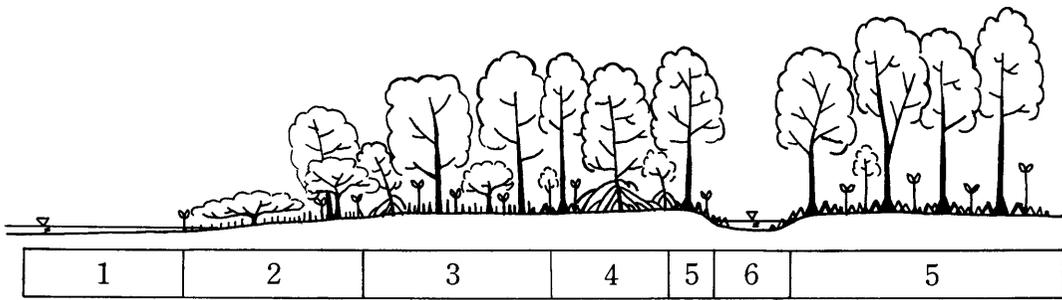


Fig. 4 仲間川河口におけるマングローブの群落配分
Verteilungsschema der Mangrove Vegetation in dem Unterlauf der
Flußmündung der Nakama.

- 1: 河 Fluß 2: ヒルギダマン群落 *Avicennia marina*-Gesellschaft
3: マヤブシ群落 *Sonneratia alba*-Gesellschaft
4: オオバヒルギーオヒルギ群落 *Rhizophora stylosa-Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft
5: オヒルギ群落 *Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft 6: 水路 Wasserweg

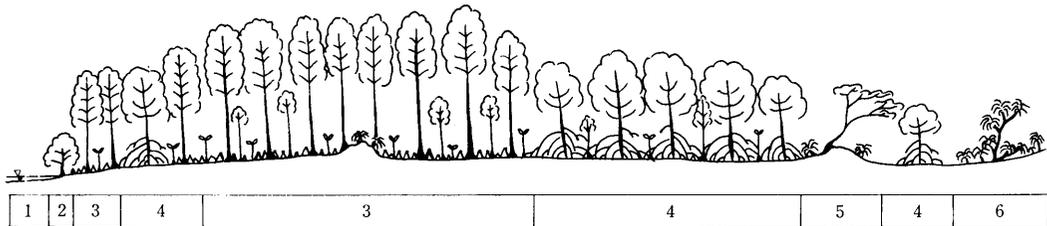


Fig. 5 仲間川河口域中流域におけるマングローブの群落配分
Verteilungsschema der Mangrove Vegetation in dem Mittellauf der
Flußmündung der Nakama.

- 1: 川 Fluß 2: メヒルギ群落 *Kandelia candel*-Gesellschaft
3: オヒルギ群落 *Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft
4: オオバヒルギーオヒルギ群落 *Rhizophora stylosa-Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft
5: シマンラキ群落 *Excoecaria agallocha*-Gesellschaft
6: アダン群集 *Pandanetum tectorii*

位置し、オオバヒルギ群落の内陸側に再びオヒルギ群落が現われている。

マングローブ林は個々の群落の遷移段階に応じた帯状配列をもっているといわれている (Richards 1964)。その配列は立地によって異なっているほか、同様の立地でも新たな種が加わることにより、あるいは欠けることによって群落の配列が変化する。そのため一概にその配列を述べることがむずかしく、マングローブ林の一つの特徴を表わしている。

2. 上級単位

マングローブ林の植物社会学的な群落体系は, Knapp (1965) による, 太平洋岸のマングローブ林を *Avicennio-Sonneratietaea* ヒルギダマン-

マヤブシクラスとしてまとめ, 大西洋岸のものを *Avicennio-Rhizophoretea manglis* ヒルギダマン-マングルヒルギクラスとしてまとめる提案がある。大場 (1980) は Knapp の意見に従い, 琉球のマングローブ林を *Kandelio-Sonneratia albae* メヒルギーオオバヒルギ群団にまとめ, *Avicennio-Sonneratietaea* に含めている。また, Chapman (1978) はマングローブ林を, オーダー, 群団, 群集に分類している。これらの報告は, いずれも組成表が不備のため種組成が不明である。Miyawaki (1980) はタイのマングローブ林において, *Rhizophora apiculata* が群団以上の上級単位を標識する種であることを指摘している。

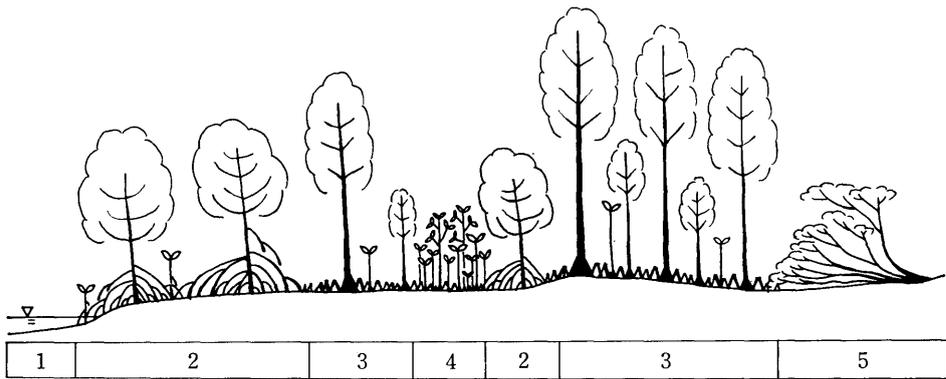


Fig. 6 西田川河口におけるマングローブの群落配分

Verteilungsschema der Mangrove Vegetation in der Flußmündung des Flusses Nishida.

- 1: 海 Meer 2: オオバヒルギ群落 *Rhizophora stylosa*-Gesellschaft
 3: オヒルギ群落 *Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft
 4: オヒルギ群落 (ギャップ) *Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft (Kluft)
 5: クロミノオキナワズメウリーオオハマボウ群集 *Melothrio-Hibiscetum*

西表島のマングローブ林は東南アジアから北上しているマングローブ林の末端であり、構成種も漸減して貧化しているが東南アジアのマングローブと共通している。したがって東南アジアのマングローブ林と同じ上級単位に含まれると考えられる。しかし、マングローブ林の植物社会学的な研究はまだ日が浅く、世界的な規模での比較研究はほとんど行なわれていないのが現状である。上級単位の決定は東南アジアのマングローブ林の十分な植生調査資料と比較、検討した上で決定されるはずである。

西表島のマングローブ林を、植物社会学的な体系としてではなく、群団レベルのまとまりとしてとらえてみると以下の群落グループにまとめることができる。

1. マヤブシギーヒルギダマン群落グループ
マヤブシギ群落, ヒルギダマン群落
2. オオバヒルギーオヒルギ群落グループ
オオバヒルギ群落, オオバヒルギーオヒルギ群落, オヒルギ群落
3. メヒルギ群落グループ
メヒルギ群落
4. ヒルギモドキ群落グループ
ヒルギモドキ群落

V. 摘要

西表島の河口、海岸、入江に特徴的に生育しているマングローブ林について、約 160 の植生調査資料を基

に植物社会学的な研究が行なわれ、以下の群落が区分された。

1. ヒルギダマン群落
Avicennia marina-Gesellschaft
2. マヤブシギ群落
Sonneratia alba-Gesellschaft
3. オオバヒルギ群落
Rhizophora stylosa-Gesellschaft
4. オオバヒルギーオヒルギ群落
Rhizophora stylosa-Bruguiera gymnorrhiza-Gesellschaft
5. オヒルギ群落
Bruguiera gymnorrhiza-Gesellschaft
6. メヒルギ群落
Kandelia candel-Gesellschaft
7. ヒルギモドキ群落
Lumnitzera racemosa-Gesellschaft

これらの群落はいずれも 1~5 種から構成される単純群落であるが、それぞれの立地条件に応じて空間的にすみ分けており、複雑な群落配列をしている。

西表島のマングローブ林は、マングローブの中心である東南アジアの植分と比較すると群落の高さも限られており、種組成が貧弱で群落構造も単純であり、縁辺部の植分といえる。しかし、構成種は東南アジアの植生と共通しており、その生態および群落配列は基本的には同じ傾向を示している。

Zusammenfassung

Die Mangrove-Vegetation des tropischen Asiens reicht im Norden bis zu den südlichen japanischen Inseln. Sie ist nicht nur ein ökologisch sowie pflanzensoziologisch sehr interessantes Objekt, sondern sie spielt auch eine wichtige Rolle in Wirtschaft und Küstenschutz: Sie wird als Holzkohle, Brennholz und Bauholz genutzt; sie liefert reichlich Meeresprodukte; und sie bietet wirksamen Land- und Uferschutz für die Flußmündungen, Buchten und andere Küsten.

Seit 1979 arbeiten wir im Gelände, um ein pflanzensoziologisches System des Mangrove-Vegetation Ostasiens zu entwickeln; die Untersuchungen wurden bisher in Kalimantan, Indonesien, Thailand sowie in Süd-Japan durchgeführt.

Um die Insel Iriomote ist die japanische Mangrove-Vegetation nach Artenzusammensetzung und Flächenausdehnung am besten entwickelt. Im Jahr 1982 wurden hier an den Flußmündungen, Buchten sowie freien Meeresküsten mehr als 160 Vegetationsaufnahmen gemacht.

Auf Grund ihrer Artenkombination ließen sich folgende Gesellschaften unterscheiden:

- 1: *Avicennia marina*-Gesellschaft
- 2: *Sonneratia alba*-Gesellschaft
- 3: *Rhizophora stylosa*-Gesellschaft
- 4: *Rhizophora stylosa-Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft
- 5: *Bruguiera gymnorrhiza*-Gesellschaft
- 6: *Kandelia candel*-Gesellschaft
- 7: *Lumnitzera racemosa*-Gesellschaft

Die endgültige Aufstellung eines hierarchischen Systems setzt einen großräumigen Vergleich an Hand zahlreicher Vegetationsaufnahmen voraus, der uns demnächst möglich sein wird.

Die Mangrove-Gesellschaften der Insel Iriomote sehr einfach und nur aus 1~5 Arten aufgebaut. Sie verteilen sich dennoch gesetzmäßig im Raum entsprechend den Standortsbedingungen, wie es Fig. 3~5 zeigen. Die Mangrove ist hier im Vergleich mit den Mangrove-Wäldern SO-Asiens, wo ja einer ihrer Schwerpunkte auf der Erde überhaupt liegt, schwach entwickelt: sehr wenige Arten kommen hier vor (6 Arten um Iriomote stehen 25—35 Arten in Thailand, Indonesien und anderen Gebieten SO-Asiens gegenüber); die Höhe der Gesellschaften ist beschränkt; ihre jeweiligen Artenzahlen sind niedrig; auch sind die Gesellschaften strukturell monoton.

Alle diese Eigenschaften zeigen, daß diese Mangrove am nördlichen Rande des Areals der ostasiatischen Mangrove-Vegetation liegt und hier aus klingt. Die Arten des Mangrove um die Insel Iriomote sind jedoch auch im übrigen SO-Asien verbreitet, und die Grundzüge der Ökologie sowie der Verteilung der Gesellschaften sind die gleichen wie im Kerngebiet.

文 献

- Chapman, V. J. 1976 : Mangrove vegetation. 447 pp. Cramer. Vaduz.
- Hosokawa, T., Tagawa, H. & Chapman, V.J. 1977 : Mangals of Micronesia, Taiwan, The Philippines and Oceania, V. J. Chapman (ed.): Wet coastal ecosystems. p. 271-291. Amsterdam.
- 伊藤秀三 1967 : マングローブ林, 宮脇昭 (編著) : 植物—世界との比較における日本の植生—, 原色現代科学大事典 3. 535 pp. (1967年改訂新版 日本の植生 535 pp.). 学研. 東京.
- 菊池多賀夫・田村俊和・牧田肇・宮城豊彦 1978 : 西表島仲間川下流の沖積平野にみられる植物群落の配列とこれにかかわる地形 I. マングローブ林. 東北地理 30 (2) : 71-81. 仙台.
- 吉良竜夫 1967 : マングローブの生態. 熱帯林業 5 : 1-16. 東京.
- Knapp, R. 1965 : Pflanzengesellschaften und höhere Vegetationseinheiten von Ceylon, Teilen Ost- und Central-Africa. Geobot. Mitt. 33 : 1-31. Giessen.
- 宮田逸夫・小谷信矢 1963 : 八重山群島・西表島の植生. 九州大学海外学術調査委員会学術報告 1 : 23-42. 福岡.
- Miyawaki, A. 1980 : Current status of phytosociological studies on the mangrove forest in tropical Asia and schedule of future investigations. Proceedings of a Seminar on Southeast Asian mangrove. p. 67-76. Japan Society for the Promotion Science. Okinawa.
- and Suzuki, K. 1975 : Subtropic vegetation in the Rhykyu Islands. JIBP Synthesis 8 : 29-31. Tokyo.
- 中須賀常雄・大山保表・春木雅寛 1974 : マングローブに関する研究 I. 日本におけるマングローブの分布. 日生態会誌 24 (4) : 237-246. 京都.
- 新納義馬・宮城康一・新城和治・島袋呷 1974 : 八重山群島の植生. 池原貞雄 (編) : 琉球列島の自然とその保護に関する基礎的研究 I. p. 5-36. (付組成表) 那覇.
- 大場達之 1980 : 日本の海岸植生類型 4. 海洋と生物 2 (2) : 107-109. 東京.
- 大野照好 1964 : 奄美大島の植生. 鹿児島島の自然. p. 153-159. 鹿児島.
- 1964 : 屋久島の植生. 鹿児島島の自然. p. 167-172. 鹿児島.
- Richards. P. W. 1964 : Tropical rain forest. 450 pp. Cambridge.
- 新敏夫 1970 : 八重山群島の植生. 遺伝 24 (7) : 2-9. 東京.
- 鈴木邦雄 1979 : 琉球列島の植生学的研究. 横国大環境研究紀要 5 (1) : 87-160. 横浜.
- 1980 : マングローブ林, 宮脇昭 (編著) : 日本植生誌 1 屋久島. p. 118-120. 東京.
- 田川日出夫 1982 : マングローブとマンガルの生態 I. 海洋と生物 4 (2) : 82-91. 東京.
- Walter, H. 1964 : Die Vegetation der Erde. Band 1. Die Tropischen und Subtropischen Zonen. p. 592. Jena.
- Watson, J. H. 1928 : Mangrove forest of the Malay peninsula. Malayan forest records 6. 275 pp. London.