

# 九州西部森林植生の植物社会学的研究

## III. 海岸低木群落について

伊藤秀三・堀田 浩\*・川里弘孝\*\*

(昭和49年9月30日受理)

Phytosociological studies on forest vegetation in western Kyushu, Japan.

### III. Coastal scrub communities

Syuzo Irow, Hiroshi HORITA\* and Hirotaka KAWASATO\*\*

#### Abstract

The coastal scrub communities were investigated phytosociologically in islands of Amakusa, Goto, Hirado, Iki and Tsushima, the satellite islands west of the Kyushu main island, Japan. The vegetation units recognized were as below.

*Ardisia sieboldii* community

Cyrtomio-Litsetum japonicae MIYAMOTO ex SUMATA, MASHIBA et SUZ.-TOK. 1969

Subassoc. of *Arisaema ringens*

Typical subassoc.

Euonymo-Pittosporium tobirae MIYAWAKI, FUJIWARA, HARADA, KUSUNOKI et OKUDA 1971

前2報(伊藤, 1972; 1974)につづき, 九州西部とくに離島の海岸低木群落について報告する。対象地は対馬暖流の中にあり, また冬季は北西季節風の影響下にある。

野外調査は, 1967年~1973年にわたって行なわれた。調査に際しては, 長崎大学学生川下勉・草場洋二郎・成松洋の諸君の協力を得た。1973年には, 執行寛氏(厳原町久和中学校教諭)・西山輝男(同豆殿中学校教諭)・鴨川誠氏(平戸猶興館高校教諭)・池崎善博氏(松浦高校教諭)の御協力をうけた。また資料の整理と表の作成には, 藤沢寿美子・朝永有美子両嬢の助力を得た。これらの方々に感謝の意を表する。

#### I 調査地の概要

本稿で対象とする地域は, 南は天草(1資料)から五島列島・平戸・壱岐を経て対馬にお

\* 長崎県島原高等学校

\*\* 長崎県環境部自然保護課

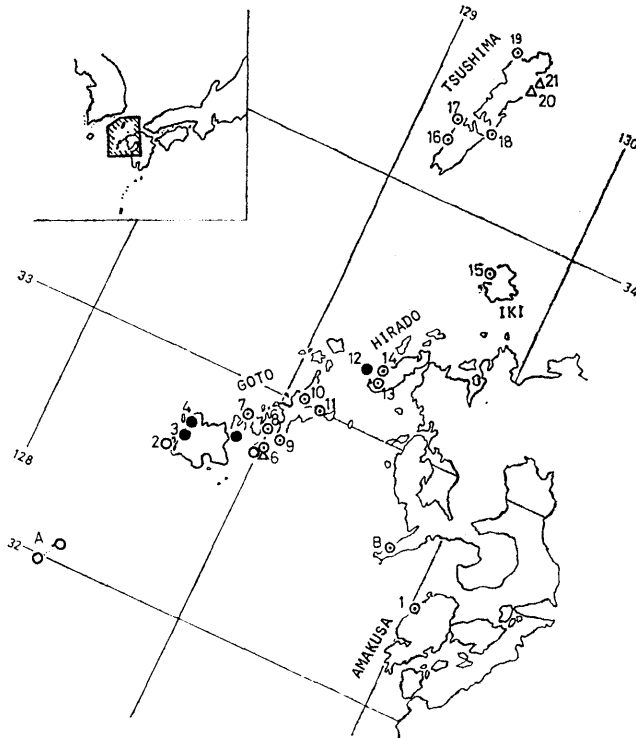


Fig. 1. Map of western Kyushu, Japan, showing the location of coastal scrub communities investigated.

- (○) *Ardisia sieboldii* comm.
- Cyrtomio-Litsetum japonicae*
- (●) Subassoc. of *Arisaema ringens*
- (◎) Typical subassoc.
- (△) *Euonymo-Pittosporum tobirae*

Localities investigated are 1. Shimoda, Amakusa, 2. Oosezaki, Tamanaoura, 3. Takahama, Miiraku, 4. Kaizu, Miiraku, 5. Hamawaki, Hisakashima, 6. Kubinoura, Kabashima, 7. Shiwanoura, Naru, 8. Doinoura, Wakamatsu, 9. Sao, Wakamatsu 10. Enokizu, Arikawa, 11. Arikawa, 12. Kami-Achigashima, Hirado, 13. Shiomisaki, Shiziki, 14. Oosashi, Hirado, 15. Kurosaki, Iki, 16. Komoda, Izuhara, 17. Kottesaki, Mitsushima, 18. Oofunakoshi, Mitsushima, 19. Sago, Kami-Agata, 20. Kinzaki, Kami-Tsushima, 21. Mogi, Kami-Tsushima.  
A. Danjo Islands, B. Ikayado, Nomosaki.

よぶ九州西部の離島である (Fig. 1)。対象地域は対馬暖流の中の島嶼で、冬期は北西季節風の影響を強くうけ、そのため島の西側には波浪による海蝕崖が各所に発達し、高さ50m以上の断崖も珍らしくない。調査は交通の便からも地形的にも接近容易な海岸斜面にほとんど限定された。

内湾の海岸斜面は、波浪による侵蝕は著るしくなく、その傾斜度も外海に面する斜面ほど急ではない。そのような内湾斜面も各地で調査したが、そこではスダシイ林(ほとんどが二次萌芽林)がほとんど汀線近くまで下降していて、いわゆる海岸低木群落としてまとまった組成と形態をもたず、その構成要素の若干がシイ林に混生するだけである。このような群落は、本稿では対象外とした。

調査地は次の通りである(番号は Fig. 1 および Table 1, 2, 3 の番号に対応する)。

1. 熊本県天草郡苓北町下田 (1/5万図幅:高浜・下右), 2. 長崎県南松浦郡玉之浦町大瀬崎 (荒川・上左), 3. 同. 三井楽町高浜 (三井楽・下右), 4. 同町貝津 (三井楽・下右), 5. 同. 福江市久賀島浜脇 (福江・上左), 6. 同. 樺島首ノ浦 (福江・上右), 7. 南松浦郡奈留町鱸ノ浦 (漁生浦・下右), 8. 同. 若松町土井ノ浦 (有川・下左), 9. 同. 若松町佐尾 (佐尾・上左), 10. 同. 有川町榎津 (有川・上左), 11. 同 (有川・上右), 12. 平戸市上阿値賀島 (志々伎・下左), 13. 同. 潮見崎 (志々伎・下右), 14. 同. 大佐志 (志々伎・下右), 15. 壱岐郡郷ノ浦町黒崎 (郷ノ浦・上左), 16. 下県郡厳原町小茂田 (小茂田・下右), 17. 同. 美津島町コッテ崎南方 (小茂田・上右), 18. 同. 大船越 (厳原・上左), 19. 上県郡上県町佐護 (佐須奈・上左), 20. 同. 上対馬町琴崎 (佐須奈・下右), 21. 同. 茂木 (佐須奈・下右)。〔付〕A. 福江市男女群島 (男女群島北部および南部), B. 長崎県野母崎町以下宿 (肥前高浜・上左)。

## II 植生資料の処理

野外における植生調査法は前2報(伊藤, 1972; 1974)と同じである。植生資料の処理は、基本的には ELLENBERG (1956) の方法による。全資料数は40で、Fig. 2 に示すような手順で資料処理が行なわれた。

この二分除法は、特定種の有無による厳密な分割法ではなく、種の組合せに重きを置いている。

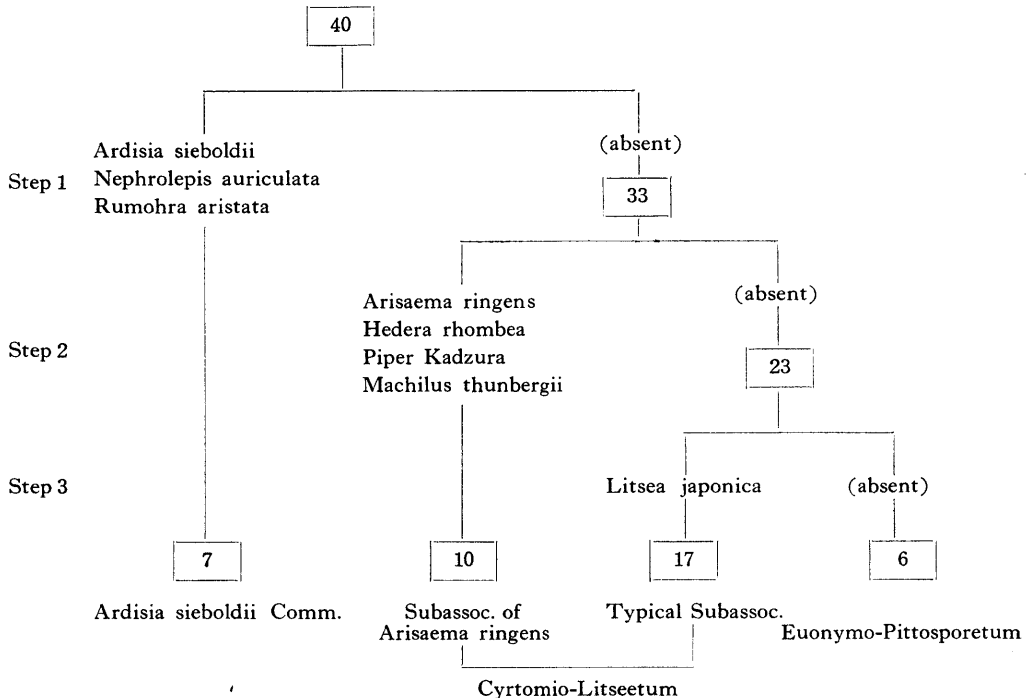


Fig. 2. Process and diagnostic species employed for classification of coastal scrub communities of western Kyushu, Japan

Fig. 2 に示したように、40資料は第一段階においてモクタチバナ・タマシダ・ホソバカナワラビをもつ7資料とそれらを欠く33資料に分割された。前者がモクタチバナ群落 (Table 1) である。後者33資料については、第2段階以降にいくつかの可能な区分法があったが、もっともまとまりの良いムサシアブミ・キズタ・フウトウカズラ・タブを診断種としてもちいた。その結果、この組合せをもつ10資料ともたない23資料に分けられた。後者の再区分に際しては、既発表の群集(宮本, 1963; 須股ほか, 1969; 宮脇ほか, 1971; 中西・鈴木兵二, 1973)を考慮すると、ハマビワの有無による区分が最も妥当と考えられた。この第三段階の区分により17資料と6資料に分けられたが、後者は群落形態の点からもまとまりのある群落であった。(この第三段階の区分で、ヤブツバキクラスの標徴種を欠くグループを分けることも可能であったが、これは未発達な群落または群落断片と見なされるので、この基準をとらなかった。(後述する。)

第二段階以降で得られた3つの群落のうち、ムサシアブミ・タブなど4種の組合せもつ10資料はすべてハマビワを有する点で、第三段階で得られた17資料（ハマビワをもつ）と共通し、既発表の群落組成との比較の結果、この2つは合せてハマビワ-オニヤブソテツ群集と同定され、それぞれは亜群集に相当した。ハマビワを有しない6資料はマサキ-トベラ群集と同定された。以下に、対象地域内での各群落の特徴を記し、九州他地域と比較考察する。

### III 植物群落

#### A. モクタチバナ群落 *Ardisia sieboldii* community (Table 1)

本稿の対象地域内では、福江島南端の大瀬崎一带と、典型的ではないが樺島の一部で見出される。群落の高さは3~5m、植被率は100%近く、したがって林床は貧弱である。モクタチバナを優占種とし、その幹径は5~15cmと大きくはなく、かつ根元から数本の幹が萌芽状に生ずる個体が多い。種組成の点からみると、対象とした資料に関する限りは、モクタチバナ・タマシダ・ホソバカナワラビによって他の海岸低木群落から区分される。伐採後の二次萌芽の群落では、この2種のシダが林床に比較的高い植被率で生育する。構成種数は17~27種、平均24種であった。

モクタチバナ群落は、福江島大瀬崎の南西70kmにある男女群島においては、海岸斜面に広く発達している（外山ほか、1973）。その群落と本稿のモクタチバナ群落を比較すると、後者でマサキを欠くこと以外に基本的な相違はない。屋久島の北東部海岸からも、モクタチバナ群落の報告があるが（奥富、1968）、1資料のみであるから比較が困難である。

#### B. ハマビワ-オニヤブソテツ群集 *Cyrtomio-Litsetum japonicae* MIYAMOTO ex SUMATA, MASHIBA et SUZ.-TOK., 1969 (Table 2)

海岸の斜面または平坦地の風衝地に発達する樹高2~9mの木本群落である。最上層の植被率は立地により異なるが、典型的に発達したものは80%以上と高い。本群集には、草本性または落葉性のつる植物：ノブドウ・アオツヅラフジ・クズ・カエデドコロ・ヘクソカズラ・ツルウメモドキ・サルトリイバラや、落葉性木本：アカメガシワやエノキが高い常在度で生ずるのも、照葉樹を主体とする自然群落では特異である。

つぎの2亜群集が認められた。

##### a. ムサシアブミ亜群集

組成上はムサシアブミ・タブ・キズタ・フトウカズラの組合せにより、次にのべる典型亜群集から識別される。樹高は4~9mと高く、最上層の優占種はヤブツバキまたはヤブニッケイの場合が多い。平戸・阿値賀島（調査地12；Plate-2）では海拔100m以上の地にも発達し、また沿岸の強い風衝をうける平坦地（調査地4；Plate-3）にも見出される。さきあげた識別種4種のほかにも、アオノクマタケランやノシランを林床に生ずる場合もあり、タブ-ムサシアブミ群集（宮脇ほか、1971）の要素をかなりふくんでいる。構成種数は18~24種、平均

21.9種で、典型亜群集よりも多い。

男女群島のタブ林（外山ほか，1968）は宮脇ら（1971）によってタブ-ムサシアブミ群集と同等されているが、本稿のハマビワ-オニヤブソテツ群集ムサシアブミ亜群集はハマビワ・トベラ・マサキ・ツブキなどトベラ群団（中西・鈴木兵，1973）の標徴種の存在またはその高い常在度，およびモクタチバナ・アオキの欠如でそれとは異なっている。いずれにせよ，本亜群集は立地条件の点でも組成の点でも，タブ-ムサシアブミ群集に隣接する海岸木本群落である。

#### b. 典型亜群集

組成上は前亜群集の識別種を欠くことによって区別される。樹高は5mを越えることはほとんどなく，2～4mが普通である。最上層の優占種はハマビワまたはマルバグミで，ムサシアブミ亜群集のようにヤブツバキまたはヤブニッケイ優占の例は少ない。また前亜群集と比較すると，マルバグミ・シャリンバイ・ハマヒサカキ・オニヤブソテツの常在度が高い。種数は15～29種と幅があるが，平均19種で前亜群集よりは少ない。対象地域の全域の海岸に見られる。

本典型亜群集のうち，ヤブツバキ・イヌビワ・ヤブニッケイ・ネズミモチ・テイカカズラといったヤブツバキクラス標徴種を欠き，群団・群集標徴種と随伴種だけからなる群落がある。Table 2の右端，スタンド24～27がそれに当る。平均種数も12種と少ない。立地条件の制約をうけた本亜群集の未発達な形態または断片とみなされる。

ハマビワ-オニヤブソテツ群集は，九州においては日豊海岸から報告されている（須股・真柴・鈴木，1969）。そこでは冬季の季節風をうける北西向きの海岸に成立しているという。日本海方面に向って，石見海岸（宮本，1963），島根半島（福島・鈴木，1972），隠岐（鈴木兵二・中西，1972）におよび，隠岐が北限となっている。いずれも冬季の北西季節風の影響をうける地域で，本稿で対象とした九州西部の離島もそれに該当する。また九州本島の西部海岸（とくに長崎県西彼杵郡）にも，本稿に資料はあげなかったが，本群集が成立している。南限地は明らかでないが，本稿にあげた天草の資料が最南で，それ以南からは未だ報告されていない。

#### C. マサキ-トベラ群集 *Euonymo-Pittosporretum tobirae* MIYAWAKI, FUJIWARA, HARADA, KUSUNOKI et OKUDA, 1971 (Table 3)

本群集はハマビワ-オニヤブソテツ群集とは組成上ハマビワを欠くこと以外に相違は認められず，むしろ対象地域内では群落形態上の特徴が顕著である。すなわち，土壤をほとんど欠く急傾斜地で，しかも海からの強い風をうける立地か，あるいは急斜面をなす小さな入江（いわゆる cove）の上方斜面で地形的に風が集中する立地に発達する（Plate-6）。そのため，ハマビワ-オニヤブソテツ群集に比較して群落の高さは低く（1～3m），群落の表面は強風のため刈り込まれたような外観を呈する。土壤は極めて薄いか，あるいは母岩の割目に植物は根をおろして，後者の場合は海岸岩隙群落の要素が生ずる。構成種数は14～28種，平均19種であるが随伴種の数が多い。優占種としてはトベラ・マルバグミ・ハマヒサカキあるいはシャリン

バイが認められた。

なお、長崎県野母崎町 (Fig. 1の地点 B) には、シャリンバイ群落として報告された低木群落がある (伊藤ほか, 1973)。この群落には、海岸低木群落と丘陵地の岩角地に生ずる二次群落がふくまれている。同報告には常在度表しかあげてない。上記地点の海岸低木の自然群落の2資料はマサキ-トベラ群集と 同定されるので、Table 3に加えて示しておく。したがって、対象地域内では、本群集と同定されたのは4地点からの6資料のみである。接近不可能な急崖地に発達している可能性はある。

マサキ-トベラ群集は宮脇ら (1971) によって記載され、宮島 (堀川, 1942)、四国渭南地方 (山中, 1953)、四国南部 (館脇ほか, 1959)、若狭湾地域 (香室・伊藤, 1965) から報告されている群落を本群集と同定している。宮脇ら (1971) の原記載の組成表および中西・鈴木兵二 (1973) の総合常在度表と比べた限りでは、本稿で扱った群落もそれらと組成上基本的に異なるところはない。しかし、宮脇ら (1971) のあげている写真 (同書の Photo 9~11) から判断すると、群落形態はかなり異なる (Plate- 6 参照)。

#### IV 要 約

九州西部の海岸低木群落に関する植物社会学的研究は皆無であったが、天草から五島列島・平戸・壱岐・対馬に及ぶ離島の21地区から40資料を得て検討した結果、2群集・1群落を得た。次の通りである。

1. モクタチバナ群落：五島福江島大瀬崎一帯と樺島の一部に分布する。男女群島にも発達する。

2. ハマビワ-オニヤブソテツ群集：対象地域に最も普遍的に分布する。次の2亜群集が認められた。

a. ムサシアブミ亜群集：小島嶼の上部または沿岸の強風衝下の平坦地にあり、立地も組成もタブ-ムサシアブミ群集に隣接する。

b. 典型亜群集：対象地域の海岸斜面に普遍的である。

3. マサキ-トベラ群集：上記の群集とは、組成上はハマビワを欠く点で異なり、形態的には強い風衝下の斜面にあって刈りこまれた外観を呈する。

#### 引 用 文 献

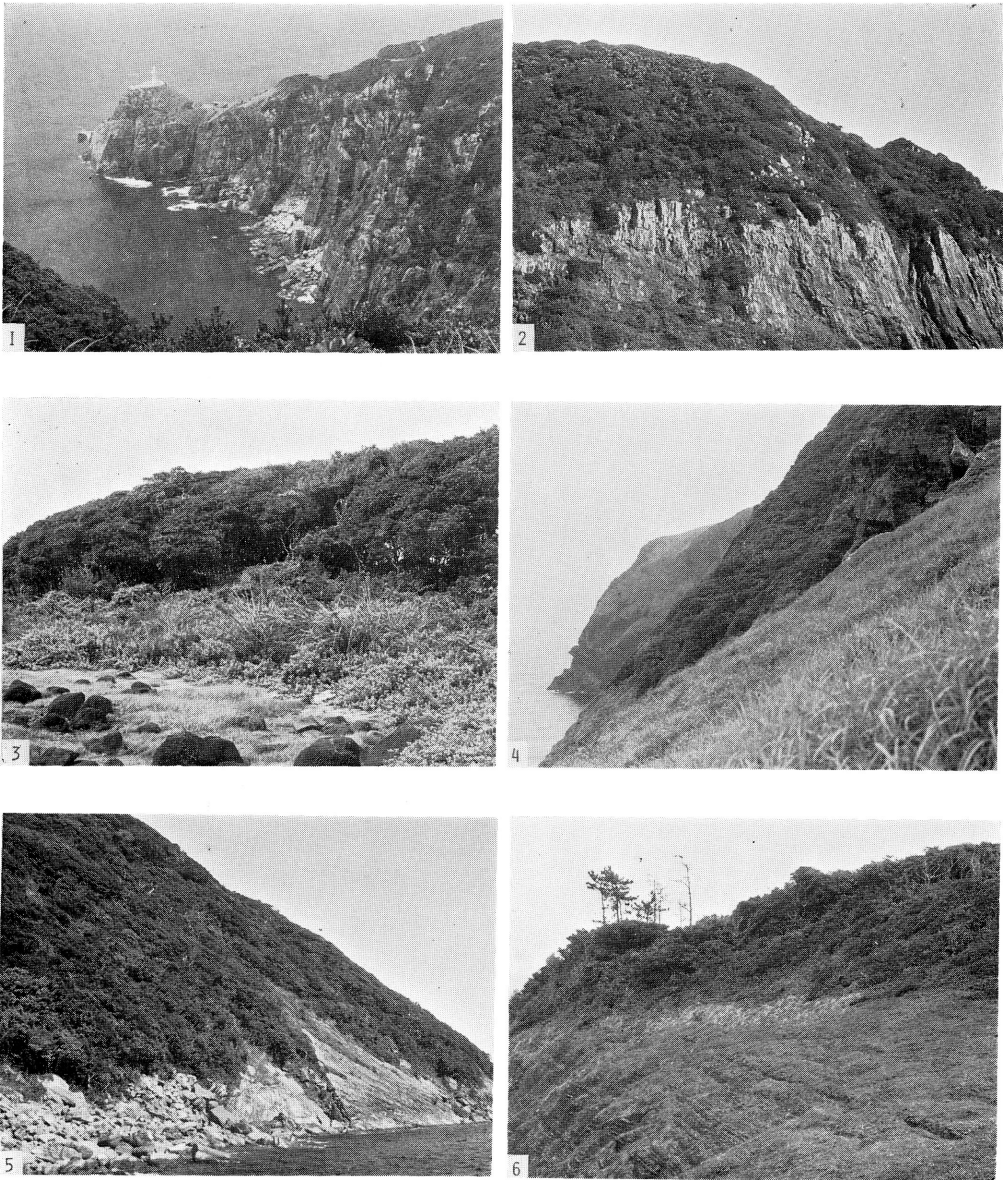
- (1) ELLENBERG, H. (1956) : Grundlagen der Vegetationsgliederung. I. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde.-In : Walter, H. (Hrsg.) Einführung in die Phytologie IV (I). pp. 136. Stuttgart.
- (2) 福嶋 司・鈴木時夫 (1972) : 島根半島の常緑広葉樹林植物社会. 日生態誌 22(3) : 111—117.
- (3) 堀川芳雄 (1942) : 植物生態学上からみた巖島. 生態学研究 8 (2—3) : 102—120. 仙台.
- (4) 伊藤秀三 (1972) : 九州西部森林植生の植物社会学的研究 I. スダシイ自然林について. 長崎大学

教養部紀要 (自然科学) 13: 43—50. 長崎.

- (5) 伊藤秀三 (1974): 同上II. アカガシおよびモミ自然林について, 同上 15: 59—75.
- (6) 伊藤秀三・堀田 浩ほか9名 (1973): 野母崎町の植生. 長崎県生物学会誌 5: 40—56. 長崎.
- (7) 香室昭円・伊藤秀三 (1965): 若狭湾地域の植生. 日本自然保護協会調査報告第16号, 若狭湾国定公園学術調査報告. 53—90. 東京.
- (8) 宮本 巖 (1963): 島根県および長門海岸のハマビワ林. 益田高校高津川総合学術研究報告. p. 57—59.
- (9) 宮脇 昭・藤原一絵・原田洋・楠 直・奥田重俊 (1971): 逗子市の植生—日本の常緑広葉樹林について. pp. 150, 付表・植生図. 逗子.
- (10) 中西弘樹・鈴木兵二 (1973): 日本南部海岸林植生の群落体系. ヒコピア 6 (3—4): 265—271. 付表 1. 広島.
- (11) 奥富清 (1968): 屋久島東北部の自然植生. 一次生産の場となる植物群集の比較研究 (吉岡編). 9—19. 仙台.
- (12) SUZUKI, H. and H. NAKANISHI (1972): Coastal vegetation in the Oki Islands. *Ann. Rep. JIBP-CT (P), Fiscal Yr. 1971* (ed. by K. YOSHIOKA), 10—16. Sendai.
- (13) 鈴木時夫・須股博信・真紫茂彦 (1969): 日豊海岸の植物. 日豊海岸自然公園候補地学術調査報告. 41—58. 宮崎・大分県.
- (14) 館脇 操・辻井達一・梅沢 彰 (1959): 日本森林植生図譜 (V). 四国南部沿岸地帯. 北海道大学農学部演習林研究報告 20 (2): 511—596. 札幌.
- (15) 外山三郎・堀川芳雄・吉岡邦二・伊藤秀三 (1968): 男女群島の植生. 長崎県文化財調査報告書 6: 34—57. 長崎.
- (16) 山中二男 (1953): 渭南地方の植物群落 I, II. 高知大学教育学部研究報告 3: 1—9. 高知.

**追記** 本稿を脱稿した後, 著者らの一人川里は, 五島・中通島 (若松町佐尾, 米山海岸, Fig. 1 の地点9のやや北方) の海岸平坦地において, モクタチバナ群落の存在を確認した。組成はつぎの通り。

高木層 (6 m, 95%) : モクタチバナ 4.4, ヤブツバキ+, ヤブニッケイ(+), イヌガヤ(+); 低木層 (1.7m, 10%) : モクタチバナ+, ヤブツバキ+, ハマビワ(+), ヤブニッケイ(+); 草本層 (0.5 m, 30%) : オオイワヒトデ+.2, ヤブツバキ+, ホソバカナワラビ+, モクタチバナ+, シロダモ(+), ハマビワ(+), ネズミモチ(+), シダ sp. (+); つる植物: ナツフジ。



#### Explanation of Plate

1. General view of *Ardisia sieboldii* comm. (Loc. 2, Oosezaki)
2. Subassoc. of *Arisaema ringens*, *Cyrtomio-Litsetum japonicae*, found on an islet. *Livistona chinensis* R. Br. var. *subglobosa* Becc. is seen in the summit area. (Loc. 12, Kami-Achigashima)
3. Subassoc. of *Arisaema ringens*, *Cyrtomio-Litsetum japonicae*, on flat site near the shoreline. (Loc. 4, Kaizu)
4. *Cyrtomio-Litsetum japonicae* (Typical subassoc.). (near Loc. 3, Takahama)
5. *Cyrtomio-Litsetum japonicae* (Typical subassoc.). (Loc. 19, Sago)
6. *Euonymo-Pittosporum tobirae* (Loc. 20, Kin-zaki)



TABLE I, ARDISIA SIEBOLDII COMMUNITY IN WESTERN KYUSHU, JAPAN

Stand No.	1	2	3	4	5	6	7
Locality No.*	2	2	2	2	2	2	6
Altitude (m)	90	130	100	120	120	210	40
Slope aspect	SW	SW	SE	S	S		NW
	80	45	45				30
Slope degree	20	25	7	30	35		27
Tree layer : height (m)				4	5		
coverage (%)				80	70		
Shrub layer : height (m)	4	4	3	2	3	3	3
coverage (%)	100	80	100	10	50	100	90
Herb layer : height (m)	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5
coverage (%)	5	20	10	50	70	10	60
Sample-plot size (sq. m.)	20	20	9	16	25	25	25
Number of species	20	26	17	22	32	24	27
Pittosporion character species							
<i>Ardisia sieboldii</i> Miq. (Moku-tatibana)	S	44	33	33	+2	+	22 11
	H	+	+	+2	+	+	.
<i>Litsea japonica</i> Juss. (Hama-biwa)	S	11	11	33	.	12	.
	H	+	.	+	+	.	+
<i>Farugium japonicum</i> Kitam. (Tuwabuki)	H	+	+	+	+	+	+
<i>Pittosporum tobira</i> Ait. (Tobera)	S	+	+	+	.	+	(+)
	H	+	+	+	.	+	.
<i>Nephrolepis curiculata</i> Trimen (Tama-shida)	H	+	+	+	33	+	.
<i>Eurya emarginata</i> Makino (Hama-hisakaki)	S	.	+	.	.	.	11
Camellieta character species							
<i>Camellia japonica</i> L. (yabu-tubaki)	T	.	.	.	22	+2	.
	S	23	33	12	+	+	12 22
	H	+	.	+	+	.	+
<i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb. (Yabu-nikkei)	T	.	.	.	+2	+2	.
	S	.	11	+	.	+	+2 22
	H	.	.	.	+	.	+
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. (Nezumi-moti)	T	.	.	.	+2	+	.
	S	.	+	.	+	+	+2 +
	H	.	.	.	+	.	.
<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. et Zucc. (Tabu)	S	+	.	.	.	12	12 +
	H	.	.	.	+	.	.
<i>Ardisia japonica</i> Blume (Yabu-koji)	H	+	11	+	.	+	.
<i>Eurya japonica</i> Thunb. (Hisakaki)	S	.	.	.	.	+	22 12
<i>Rumohra aristata</i> Ching (Hosoba-kanawarabi)	H	.	22	+	+	33	+2 .
<i>Ficus erecta</i> Thunb. (Inubiwa)	S	.	.	+2	+	+	+
	H	.	.	.	.	+	+
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i> Zoll. (Hime-yuzuriha)	S	+	+	.	.	+	.
<i>Alpinia intermedia</i> Gagnep. (Aono-kumatakeran)	H	.	12	.	.	+	+
<i>Kadsura japonica</i> Dunal (Binan-kazura)	H	.	.	.	.	+	+
	L	.	.	.	.	+	+
<i>Ficus pumila</i> L. (Ooitabi)	H	+2	.	.	.	+	.
<i>Neolitsea sericea</i> Koidz. (Shirodamo)	S	.	+	.	.	.	+
<i>Piper kadzura</i> Ohwi (Futo-kazura)	H	.	+	.	.	.	33
<i>Myrsine seguinii</i> Lev. (Tamin-tatibana)	S	.	.	.	.	+	+
<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang (Yaburan)	H	.	.	.	.	+	+
Companion							
<i>Smilax china</i> L. (Sarutori-ibara)	H	.	.	.	+	.	+2
	L	+	+	.	+	.	+
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautv. (Nobudo)	L	+	+	+	+	.	+
<i>Cocculus trilobus</i> DC. (Ao-tzurafuji)	L	+	.	+	+	.	.
<i>Premna japonica</i> Miq. (Hama-kusagi)	S	+	.	+	+2	+	.
<i>Arisaema</i> sp.	H	.	+	+	.	+	.
<i>Paederia scandens</i> Merrill v. <i>mairei</i> Hara (Hekuso-kazura)	H	.	+	.	+	.	+
<i>Dioscorea quinqueloba</i> Thunb. (Kaede-tokoro)	L	+	+	.	.	.	.
<i>Lilium cordatum</i> Koidz. (Uba-yuri)	H	+	.	+	.	.	.
<i>Onychium japonicum</i> Kunze (Tati-shinobu)	H	.	+	.	+	.	.
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> Planch (Natu-zuta)	H	.	.	.	+	.	.
<i>Dioscorea japonica</i> Thunb. (Yamanoimo)	H	.	.	.	+	+	.
Other companions. In Stand No. 1, <i>Dryopteris erythrosora</i> O. Kuntze (Benishida) + in H, <i>Rhus javanica</i> L. (Nurude) + in H, <i>Ophipogon jaburan</i> Lodd. (Noshiran) + in H, <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. (Turu-umemodoki) + in H; in No. 2, <i>Trachelospermum asiaticum</i> Nakai (Teika-kazura) + in H, <i>Oplismenus undulatifolius</i> Roem. et Schult. v. <i>japonicus</i> Koidz. (Tijimizasa) + in H, <i>Cyclosorus acuminatus</i> Nakai (Hoshida) + in H, in No. 3, <i>Callicarpa japonica</i> Thunb. v. <i>laxurians</i> Rehp. (Oo-murasakishikibu) + in S, <i>Lonicera hypoglauca</i> Miq. (Kidati-nindo) + in L; in No. 4, <i>Callicarpa mollis</i> Sieb. et Zucc. (Yabu-murasaki) + in S, <i>Rhynchosia volubilis</i> Lour. + in H; in No. 5, <i>Ilex rotunda</i> Thunb. (Kurogane-moti) 2.2 in T, <i>Ilex integra</i> Thunb. (Motinoki) + in T, <i>Brachypodium sylvaticum</i> P.Beauv. (Yama-kamoji) + in H, <i>Euonymus fortunei</i> Hand.-Mass. v. <i>radicans</i> Rehd. (Turumasaki) + in H, <i>Lastrea glanduligera</i> Moore (Hashigo-shida) + in H, <i>Damnacanthus indicus</i> Gaertn.f. (Aridoshi) + in H, <i>Viola grypoceras</i> A.Gray + in H, <i>Galium spurium</i> L. v. <i>echinospermon</i> Wallr. (Yae-mugura) + in H, <i>Boehmeria</i> sp. + in H; in No. 6, <i>Dendropanax trifidus</i> Makino (Kakure-mino) + in S, <i>Viburnum japonicum</i> Spreng (Hakusanboku) + in S, <i>Rubus sieboldii</i> Blume (Horoku-itigo) + in H, <i>Ficus nipponica</i> Fr. et Sav. (Itabi-kazura) + in H, <i>Carex</i> sp. + in H, <i>Korthalsella japonica</i> Engler (Hinokiba-yadorigi) + in E; in No. 7, <i>Morus</i> sp. 1.1 in S, <i>Hedera rhombea</i> Bean (Kizuta) +2 in H, <i>Phanerophlebia falcata</i> Copel. (Oni-yabusotetu) + in H, <i>Carex lenta</i> D.Don v. <i>lenta</i> (Nakiri-suge) + in H, <i>Milletia japonica</i> A.Gray (Natu-fugi) + in H, <i>Smilax bracteata</i> Presl. (Satuma-sankirai) + in H, <i>Wisteria floribunda</i> DC. (Fuji) + in H.							

\* For locality nos., see Fig. 1.



TABLE 3. EUONYMO-PITTOSPORETUM TOBIRAE IN WESTERN KYUSHU, JAPAN

Stand No.	1	2	3	4	5	6
Locality No. *	6	21	21	20	B	B
Altitude (m)	20	5	15	15	10	15
Slope aspect	NNW	ESE	ENE	NNW	WSW	NNW
Slope degree	35	40	50	20	65	65
Shrub layer : height (m)	2	2	3		1.5	1.5
coverage (%)	80	100	90		90	90
Herb layer : height (cm)	70	50	70	100	30	30
coverage (%)	40	1	20	100	5	5
Number of species	19	14	20	14	28	21
Pittosporion character species						
<i>Pittosporum tobira</i> Ait. (Tobera)	S	44	23	11	.	33
	H	.	.	.	+2	.
<i>Rhaphiolepis umbellata</i> Makino (Syarinbai)	S	+	+	+2	.	44
	H	.	+	.	22	.
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. (Masaki)	S	+2	+2	.	.	12
	H	+	+	.	+2	.
<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb. (Maruba-gumi)	S	.	44	33	.	+2
	H	+	+	+	.	.
<i>Phanerophlebia falcata</i> Copel. (Oniyabusotetu)	H	11	+	+	.	.
<i>Farfugium japonicum</i> Kitam. (Tuwabuki)	H	11	+	+	.	.
<i>Eurya emarginata</i> Makino (Hama-hisakaki)	S	22	.	.	.	+
	H	.	.	.	23	.
Camellietea character species						
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. (Nezumi-moti)	S	11	+	+	.	+
	H	.	.	+	+	.
<i>Hedera rhombea</i> Bean (Kizuta)	H	+	+2	+	+	.
<i>Ficus erecta</i> Thunb. (Inu-biwa)	S	+	+	.	.	+2
<i>Camellia japonica</i> L. (Yabu-tubaki)	S	.	+	33	.	.
	H	.	+	+	12	.
<i>Trachelospermum asiaticum</i> Nakai (Teika-kazura)	H	.	.	+	+2	.
<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang (Yaburan)	H	.	.	+	.	+
<i>Ophiopogon jaburan</i> Lodd. (Noshiran)	H	.	+2	.	.	.
<i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb. (Yabu-nikkei)	S	.	.	11	.	.
<i>Dryopteris varia</i> O.Kuntze (Itati-shida)	H	.	.	+	.	.
<i>Ficus pumila</i> L. (Ooitabi)	H	.	.	.	+	.
<i>Ternstroemia gymnanthera</i> Sprague (Mokkoku)	H	.	.	.	+2	.
<i>Daphniphyllum teijsmannii</i> Zoll. (Hime-yuzuriha)	H	.	.	.	.	.
Companions						
<i>Smilax china</i> L. (Sarutori-ibara)	H	(+2)	+	.	+	+2
<i>Paederia scandens</i> Merill v. <i>maritima</i> (Saotome-kazura)	L	+	+	.	.	+
<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss. (Susuki)	H	12	.	12	.	+
<i>Crepidiastrum lanceolatum</i> Nakai (Hosoba-wadan)	H	+2	.	.	.	+
<i>Chrysanthemum indicum</i> L. (Shimakan-giku)	H	+	.	.	.	+
<i>Mallotus japonicus</i> Muell. Arg. (Akame-gashiwa)	H	.	.	+	.	+
<i>Dioscorea quinqueloba</i> Thunb. (Kaede-dokoro)	L	.	+	+	.	.
<i>Glochidion obovatum</i> Sieb. et Zucc. (Kankonoki)	S	.	.	.	.	+ 12
<i>Celtis sinensis</i> Pers. v. <i>japonicus</i> Nakai (Enoki)	S	.	.	.	.	+
<i>Premna japonica</i> Miq. (Hama-kusagi)	H	.	.	.	.	+
<i>Pueraria lobata</i> Ohwi (Kuzu)	H	.	.	.	.	+2
<i>Cocculus trilobus</i> DC. (Aotuzurafuji)	H	.	.	.	.	+2
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb. (kawara-yomogi)	H	.	.	.	.	+
<i>Themeda japonica</i> C.Tanaka (Mekarukaya)	H	.	.	.	.	+
<i>Peucedanum japonicum</i> Thunb. (Botan-bofu)	H	.	.	.	.	+
<i>Oxalis corniculata</i> L. (Katabami)	H	.	.	.	.	+
<i>Clematis terniflora</i> DC. (Senninso)	H	+	.	.	.	.
<i>Lilium leichtlinii</i> Hokk.f. v. <i>tigrinum</i> Nichols.	H	+	.	.	.	.
<i>Dianthus kiusianus</i> Makino (Hime-hamanadeshiko)	H	+	.	.	.	.
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. (Suikazura)	H	+2	.	.	.	.
<i>Boehmeria holosericea</i> Blume (Oniyabumao)	S	.	+	.	.	.
<i>Brossonnetia kazinoki</i> Sieb. (Kozo)	S	.	.	+2	.	.
<i>Rosa wichuriana</i> Crep. (Teriha-noibara)	H	.	.	.	+	.
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Sieb. et Zucc. (Inuzansho)	S	.	.	.	.	+
<i>Cerastium orbiculatum</i> Thunb. (Turu-umemodoki)	H	.	.	.	.	+
<i>Xylosma congestum</i> Merr. (Kusudoige)	S	.	.	.	.	+
<i>Canavalia lineata</i> DC. (Hama-natamame)	H	.	.	.	.	+
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautv. (Nobudo)	H	.	.	.	.	+
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb. (Nawashirogumi)	S	.	.	.	.	+
<i>Lysimachia mauritiana</i> Lam. (Hama-bossu)	H	.	.	.	.	+
<i>Calystegia soldanella</i> Roem. et Schult. (Hamahirugao)	H	.	.	.	.	+
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (Ooretinogiku)	H	.	.	.	.	+

\* For locality nos., see Fig. 1.