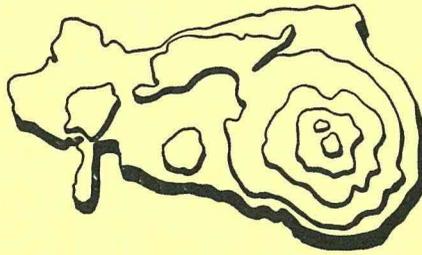


Bulletin of  
the Yokohama Phytosociological Society. Vol. 6  
March 1977, Yokohama/Japan

薩摩硫黄島の植生  
Vegetation der Insel Satsuma-Iow  
(Südteil der Präfektur Kagoshima)



宮脇 昭・鈴木 邦雄・遠山三樹夫  
大山 弘子・河野 耕三・持田 幸良・大島 太市

Von

Akira MIYAWAKI, Kunio SUZUKI, Mikio TOHYAMA,  
Hiroko OHYAMA, Kozou KAWANO, Yukira MOCHIDA u. Taichi OHSHIMA

1977・3

横浜植生学会

The Yokohama Phytosociological Society  
Yokohama/Japan

# 薩摩硫黄島の植生\*

Vegetation der Insel Satsuma-Iow\*  
(Südteil der Präfektur Kagoshima)

1977・3

宮脇 昭<sup>1)</sup>・鈴木 邦雄<sup>1)</sup>・遠山三樹夫<sup>2)</sup>  
大山 弘子<sup>1)</sup>・河野 耕三<sup>3)</sup>・持田 幸良<sup>2)</sup>・大島 太市<sup>4)</sup>

Von

A. MIYAWAKI, K. SUZUKI, M. TOHYAMA,  
H. OHYAMA, K. KAWANO, Y. MOCHIDA, u. T. OHSHIMA

---

\* 横浜国立大学環境科学研究センター植生学研究室報告 No. 29

Contributions from the Department of Vegetation Science, Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University No. 29

- 1) 横浜国立大学環境科学研究センター植生学研究室 Dep. of Vegetation Science, Inst. Environmental Science and Technology, Yokohama National University, Yokohama.
- 2) 横浜国立大学教育学部生物学教室 Biological Institute, Faculty of Education, Yokohama National University, Yokohama.
- 3) 宮崎県立延岡第二高等学校 Nobeoka-daini High School (Miyazaki Prefecture).
- 4) 法政大学工学部土木工学教室 Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, Hosei University, Koganei/Tokyo.

# 目 次

はじめに	1
I 調査地	2
II 調査日程	3
III 調査法	3
1. 植生調査 2. 群落組成表の作製 3. 現存植生図の作製	
IV 調査結果	6
1. 認められた群落単位	6
1) シャシャンボ-シャリンバイ群落 <i>Vaccinium bracteatum-Rhaphiolepis umbellata</i> -Gesellschaft	6
2) ハマヒサカキ-マルバニッケイ群落 <i>Eurya emarginata-Cinnamomun daphnoides</i> -Gesellschaft	6
3) アオノクマタケラン-クロキ群落 <i>Alpinia intermedia-Symplocos lucida</i> -Gesellschaft	9
4) クロマツ群落 <i>Pinus thunbergii</i> -Gesellschaft	10
5) ウラジロフジウツギ-クサギ群落 <i>Buddleja venenifera-Clerodendron trichotomum</i> -Gesellschaft	10
6) リュウキュウチク群落 <i>Arundinaria linearis</i> -Gesellschaft	11
7) ハチジョウススキ群落 <i>Miscanthus condensatus</i> -Gesellschaft	13
8) ハマササゲ-グンバイヒルガオ群集 <i>Vigna-Ipomoetum pes-caprae</i>	15
9) チガヤ群落 <i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koengii</i> -Gesellschaft	16
10) ツルナ群落 <i>Tetragonia tetragonoides</i> -Gesellschaft	16
11) ハマホランノブ-ユノミネンダ群落 <i>Sphenomeris biflora-Histiopteris incisa</i> -Gesellschaft	17
2. 植 生 図	18

V 考 察—薩摩硫黄島の植生学的特性—	21
摘 要	22
Zusammenfassung	24
文 献	25

付図 (Fig. 1—10)

付表 (Tab. 1—10)

付現存植生図 (Karte der realen Vegetation 1 : 5000)

付植生配分模式図 (1 : 5000)

## はじめに

限られた国土の地熱利用その他によるエネルギー利用のための自然開発・利用に際しては従来の単一目的にしばった基礎調査，利用計画だけでは不十分である。自然は多様であり，そこに生活している植生，動物群集さらには微生物群まで含めて，長い時間に支えられて，一つの生物共同体 (Biozönose) や生態系 (Ökosystem) を構成し，自然環境とバランスのとれた発展をしてきている。

また，そこに定住している住民も長い時間をかけて，徐々に自然環境を変えてきた。したがって現在の地球の大部分の地域における人間生活は，その立地固有の自然環境や生物集団の他の構成員との調和の中に共存している。

今回の我々の調査対象とされた薩摩硫黄島も，比較的自然環境と調和した半自然生景観からなりたっている。生態学的にも植生学的にも興味ある閉鎖システムとしての硫黄島の植生や生物群集の解明は今まで殆ど行われておらず，限られた条件下の調査であったが，一応概括的な踏査を行うことができた。さらに本格的な自然環境，とくに生態系の主役である植生の本格的な調査が強くのぞまれる。

一般に面積のせまい島の生物共同体や植生ほど周辺からの干渉とくに人為的影響にきわめて敏感である。したがって，ほんのわずかな人為的干渉に対しても，長い間保たれてきた植生や生態系のバランスないしはシステムを破壊，再生困難な状態にすることも少なくない。

硫黄島が将来サンシャイン計画その他で自然利用や開発の対象に選ばれる場合には，十分な生命集団，とくに植物社会学，植生学の分野からの本格的調査を実施し，その成果を基礎に間違いの少ない利用計画・実施がのぞまれる。本報は硫黄島の植生調査，植生図化の第一報ないしは概括的予報としてまとめられた。

## I 調査地

薩摩硫黄島は、鬼界ヶ島とも称され、九州の南端に位置する佐多岬より南西に約45kmの距離にある。亜熱帯海洋性気候の薩摩硫黄島は年降水量2,700mm、年平均気温18°Cである。東西約6km、南北約3kmの島で、島の東部に立つ海拔703mの硫黄岳を最高峰に、稲村岳(236m)、矢筈山が島の中央部にみられる。古い火山活動の歴史をもつ硫黄島は霧島火山帯に属する海底火山から発達した火山島であり、200年の歴史をもつ硫黄採鉱がつい最近まで続けられた。島の中央にそびえる硫黄岳は、現在も火山活動を続けている。

この島は、14km東の竹島と38km西の黒島とともに三島村(鹿児島郡)と総称される。島の西部にある城ヶ原という台地には滑走路が設けられ、磯松崎と永良部崎にはさまれた内湾と、たてがみ岩脇にある入江とは鹿児島や屋久島などからの船の発着するところとなっている。

薩摩硫黄島の植生を概観的にみると、島の大部分はリュウキュウチクの群落で占められ、比較的疎に生育するクロマツ林が目立つ。硫黄岳の頂上付近は火口からの噴出物により植物の生育がはばまれ、中腹より下部にハチジョウススキの草原が広がっている。

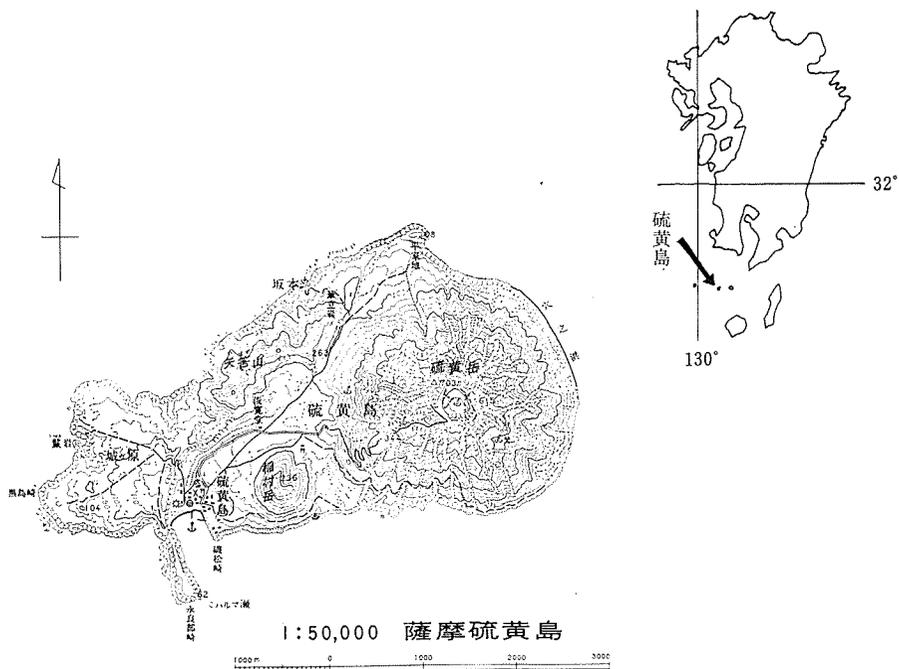


Fig. 1 薩摩硫黄島の地形および位置図  
Lage und Geomorphologie der Insel Satsuma-Iow

## Ⅱ 調査日程

現地踏査による植生調査は、1975年12月24～27日にわたって、宮脇昭他6名で行なわれた。島のほぼ全域にわたって植生調査を行ない、96地点から植生調査の資料が得られた。同時に、縮尺1：5 000で現存植生図の原図作製もなされた。

現地でも得られた植生調査資料、現存植生図の原図は次項で述べられる手順で室内作業が行なわれた。最終的に、群落単位の設定、現存植生図（縮尺1：10 000）が作製された。

## Ⅲ 調査法

1975年12月、現地踏査による薩摩硫黄島の植生調査が行なわれた。これらの植生調査資料は室内においてテーブル操作による表組みかえ作業に基づき植物社会学的群落単位の設定が行なわれた。現地踏査の際には植生調査と平行して相観による現存植生図の原図が作製され、群落単位の設定とともに検討を加え現存植生図が完成された。

### 1. 植生調査

比較的的自然植生に近い構成種をもつ常緑広葉樹の均質な植分 (Bestand) から牧草地の草本植物群落まで含めた硫黄島に生育する多種多様な植分について約100箇所の植生調査が行なわれた。

それぞれの植生調査に際しては調査対象地域内の全出現種について階層別に完全な種のリストが作製された。群落階層は森林のような多層群落については高木第1層  $B_1$  (Baumschicht-1)、高木第2層  $B_2$  (Baumschicht-2)、低木層  $S$  (Strauchschicht)、草木層  $K$  (Krautschicht) に分けて各階層の全植被度が与えられた。リュウキュウチク群落においては低木層が2層となって生育している植分で低木第1層  $S_1$  (Strauchschicht-1)、低木第2層  $S_2$  (Strauchschicht-2) と階層区分された。各階層の高さはあらかじめ設定しないで、それぞれの群落の成層に応じて決定された。

ついで各層の出現種について Braun-Blanquet (1964) の全推定法 (Gesamtschätzung) により優占度と群度が与えられた。

量的測度としての優占度の階級は以下のように区分されている。

- 5：調査面積の3/4以上を占めている。
- 4：調査面積の1/2～3/4を占めている。
- 3：調査面積の1/4～1/2を占めている。
- 2：きわめて個体数が多いか、または少なくとも調査面積の1/10～1/4を占めている。
- 1：個体数が多いが調査面積の1/20以下しか占めていない。

+ : きわめて低い被度で、わずかな個体数。

r : きわめてまれに最小被度で出現する。

定性的測度としては群度が与えられた。群度は調査地内に個々の植物個体がどのように配分されて生育しているかの測度で量には直接関係ない。5階級に分けて判定される。

5 : ある植物が調査地内にカーペット状に一面に生育している。

4 : 大きな斑紋状。カーペットのあちこちに穴があいている状態。

3 : 小群の斑紋状。

2 : 小群状。

1 : 単生。

優占度、群度のほか、調査植分の隣接群落、人為的影響の有無および程度、調査地の微地形、土壤条件、水分条件、方位、傾斜など現地ですべて判定しうる範囲で、できるだけ多くの立地条件について記録された。植生断面、植生配分模式、土壤断面も必要に応じて調査された。植生調査の一例は Tab. 1 に示されている。

Tab. 1 植生調査の一例  
Beispiel einer Vegetationsaufnahme

Name d. Gesellsch. アオノクマタケラン-クロキ群落

Aufn. Nr. S-15 Dat. 25. Dez. 1975 Ort 坂元温泉

Aufn. von A. M., M. T., K. S. u. Y. M.

B 13m 60%

S 6m 30%

K 1m 60%

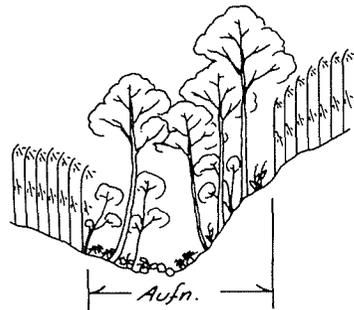
Exp. u. Neigung W20°

Höhe ü. M. 60m

8 × 6 qm

Mikrorelief u. Boden やや谷状地

Artenzahl 16spp.



①	②	③	④
4・4 クロキ	3・3 リュウキユウチク	3・4 オオベニシダ	
	1・2 タブノキ	2・2 アオノクマタケラン	
	+・2 クロキ	+・2 ツワブキ	
	+・2 ヤブツバキ	+・2 カクレミノ	
	+ カクレミノ	+ トベラ	
	+ ヤツデ	+ コバノタツナミソウ	
	+ ハマビワ		
	+ イスビワ		
	+ ヒサカキ		
	+ オオムラサキシキブ		
	+ モチノキ		

## 2. 群落組成表の作製

現地調査で得られた調査資料は、ほぼ同一群落に属すると考えられる資料ごとにまとめて、以下の手順でそれぞれの群落組成表に生まれ最終的に群落表がまとめられた。

- 1) 植生調査資料の“素表 Rohtabelle”へのまとめ。
- 2) 素表を“常在度表 Stetigkeitstabelle”に常在度の高いものから並べて書く。
- 3) “部分表 Teiltabelle”の利用による区分種群, 識別種群 Trennarten, Differentialartenの発見。
- 4) 局地的に有効な区分種群の有無による“区分表 Differenzierte Tabelle”への組みかえ。
- 5) “総合常在度表 Übersichtstabelle”による標徴種 Kennarten (=Charakterarten)の発見。
- 6) 区分表から“群集表 Charakterisierte Tabelle”や“群落表 Gesellschaftstabelle”への組みかえ。

局地的な種の組み合わせによる群落単位は隣接地域の資料や既発表の多数の群落表と比較検討され、この群落がすでに発表されている群落単位のものか、または新しい群落単位のものであるかを解明する。さらに群落の上級単位、群落相互の関係などについて考察された。

## 3. 現存植生図の作製

薩摩硫黄島のほぼ全域に渡って現地踏査を行ない、縮尺1 : 5,000の地形図を基礎に相観や優占種による現存植生図の原図が作製された。植生調査資料の整理、比較検討の結果決定された群落単位を凡例とし、現地で記載された原図、1975、1976年撮影の航空写真により具体的位置と広がり修正しながら、縮尺1 : 5,000で描かれたのが薩摩硫黄島の現存植生図である。

植生配分模式図は、現存植生の配分を一定間隔毎の断面模式図であり、現存植生図を基図とする転化図、機能図である。植生配分模式図は、地形の変化に応じた植生の配分が具体的に示されており、植生学の成果としてまた隣接分野や応用方面に多面的に資料の提供を行なう。

硫黄島の現存植生図および植生配分模式図については最終的に、縮尺1 : 10,000に縮じめ印刷された。

## IV 調査結果

薩摩硫黄島の現地踏査で得られた92地点の植生調査資料および参考資料は、屋内作業による整理、比較検討が加えられ、その結果、以下の群落単位が区分された。島のほぼ全域にわたる踏査による現存植生図の作製は、航空写真による検討を加えながら、最終的に縮尺1:10,000で描かれた。

### 1. 認められた群落単位

#### 1) シャシャンポーシャリンバイ群落

*Vaccinium bracteatum-Rhaphiolepis umbellata*-Gesellschaft (Tab. 2)

硫黄岳は、薩摩硫黄島の東側半分を占める鉢状火山であり、火口からは今も硫黄を噴出し海からの強風の影響も強く受ける。そのため硫黄岳の山腹は上部は無植生で中腹以下にハチジョウススキ草原が広がっている。このハチジョウススキ草原の中で凹状地や風背側には高さ1m前後でシャシャンポー、ヒサカキ、クロキ、シャリンバイなどの常緑広葉樹やマルバサツキがマッキー状に生育している。この風衝低木林は、シャシャンポーシャリンバイ群落にまとめられ、硫黄岳に広がるハチジョウススキ草原の間に点在し、斑紋状植分を形成している。この群落を構成する出現種数は5~8種と少なく、林床に生育するハチジョウススキ、マルバサツキを除くと大部分が前述の常緑広葉樹からなる。突出した枝の枯死が目だつ株もあった。海拔460m付近から先駆相としてハチジョウススキが風背の凹状地に株状にみられるようになり、それが低海拔になるに従って草原となる。海拔350m付近からはハチジョウススキ群落の中にヒサカキ、シャリンバイなどがみられるようになる。

#### 2) ハマヒサカキマルバニッケイ群落

*Eurya emarginata-Cinnamomum daphnoides*-Gesellschaft (Tab. 2)

海岸線は母岩が露出した断崖、急斜面が多く、ハチジョウススキ、ソナレムグラ、コウライシバが植物群落の最前線を形成している。ハチジョウススキなどの風衝草原に接した内陸側には、高さ0.8~7mの常緑広葉樹の低木林、亜高木林が岩盤地の間に堆積したわずかな土壌上にみられる。亜高木層あるいは低木層を構成する種はハマヒサカキ、マルバニッケイ、アキグミ、シャリンバイなどで林床にはツワブキ、ハチジョウススキなどが高い常在度でみられ、ハマヒサカキマルバニッケイ群落にまとめられる。ハマヒサカキマルバニッケイ群落は、海岸断崖を中心に生育し、さらに矢筈山の母岩の露出した急斜面や、硫黄岳東斜面末端の穴之浜にもみることができ。



Fig. 2 島の西部のたてがみ岩の海岸断崖にはシャリンバイ，ハマヒサカキ，マルバニッケイなどの低木林がマッキー状の植生をなしている。

Macchiartige Küsten-Sträucher mit *Phaphilepis umbellata*, *Eurya emarginata*, *Cinnamomum daphnoides* u. a. auf den Meeresfelsen im West-Teil der Iow-Insel.

ハマヒサカキーマルバニッケイ群落の立地は、土壌の堆積が著しく悪く、母岩が露出している貧養地であり、農耕地として使えず、地下茎をのぼすリュウキュウチクの侵入が安易にできない土地となっている。また海からの風をまともに受けるため高木林が形成できない。したがって、生育する樹木は枝を多く分かち、用材としての価値は低い。そのためマルバニッケイーハマヒサカキ群落の多くは残され、薩摩硫黄島の森林植生として重要な位置をしめている。

Tab. 3 Pinus thunbergii - Gesellschaft  
クロマツ群落

Nr. d. Aufn.:	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	225	225	100	140	160	300	200	400	300	
Höhe ü. Meer(m):	海拔高	100	80	10	15	62	50	5	30	40	
Exposition:	方位						SW				
Neigung(°):	傾斜		L	L	L	L	3	L	L	L	
Höhe d. Baumschicht(m):	高木層の高さ	5	6		4		8	7	10	11	
Deckung d. Baumschicht(%):	高木層植被率	40	70		60		60	60	60	60	
Höhe d. Strauchschicht(m):	低木層の高さ	1.2	3	3	2	4	4	3	4	4	
Deckung d. Strauchschicht(%):	低木層植被率	30	25	60	20	98	70	40	60	50	
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.9	0.5	1.0	1.0	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	70	20	50	60	2	10	20	10	20	
Artenzahl:	出現種数	12	10	9	6	7	15	15	19	22	
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u>		群落区分種									
Pinus thunbergii		B	3.3	4.4	.	4.4	.	4.4	4.4	4.4	4.4
		S	1.1	.	3.3	.	3.4	.	.	.	.
<u>Trennarten d. Untereinheit:</u>		下位単位区分種									
Miscanthus condensatus		K	4.4	+	3.4	4.4	.	.	.	.	
Vaccinium bracteatum		S K	+	+	2.2	.	.	.	.	.	
<u>Trennarten d. Untereinheit:</u>		下位単位区分種									
Arundinaria linearis		S	.	+	.	.	5.5	4.4	3.4	4.4	3.3
Farfugium japonicum		K	.	.	.	+2	+2	+2	2.2	+	1.2
Elaeagnus macrophylla		S	.	.	.	.	+	.	+	+	
Cinnamomum japonicum		S	.	.	.	.	.	+	.	1.2	+
Stauntonia hexaphylla		B	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
		S	.	.	.	.	.	+2	.	+2	+
		K	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Ficus erecta		S	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Dryopteris erythrosora		K	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Pittosporum tobira		B	.	.	.	.	.	.	.	+	+
		S	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+
Cinnamomum daphnoides		S	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Eurya emarginata		S	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<u>Begleiter:</u>		随伴種									
Eurya japonica		S	1.2	1.2	2.3	2.2	.	1.2	.	+	+2
		K	.	+	.	.	r	.	.	.	.
Raphiolepis umbellata		B	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
		S	+	2.2	1.2	1.2	+	1.2	+	+	+2
		K	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Rhododendron tamurae		S	2.2	+	1.2	1.2	.	.	.	1.1	+
		K	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Dendropanax trifidus		S	+	+	.	.	.	+	.	+	1.2
Symplocos lucida		B	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
		S	1.1	+	1.1	.	.	+	1.2	.	+
Dicranopteris dichotoma		K	1.2	1.2	.	.	.	+2	.	+2	+2
Paederia scandens var. longituba		B	.	.	.	.	.	.	.	+	+
		K	.	.	.	.	+	+	+2	+	+2
Alpinia intermedia		K	.	.	+	.	+2	.	.	1.2	.
Camellia japonica		S	.	.	.	.	.	2.3	2.3	.	.
Ilex integra		S	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Fatsia japonica		S	.	.	.	.	.	.	.	+	+

出現一回の種

Außerdem je einmal in Aufnahme Nr. 1: Lycopodium cernuum ミズスギ K 1.2, Sphenomeris biflora ハマホラシノブ K +, Histiopteris incisa ユノミネシダ K +; in 2: Elaeagnus umbellata アキクミ S +; in 7: Polygonum chinense ツルソバ K +; in 8: Machilus thunbergii タブノキ S +.

Dat.: 調査月日 1-5: 26. Dez. 1975, 6-9: 27. Dez. 1975.

### 3) アオノクマタケランークロキ群落

#### *Alpinia intermedia-Symplocos lucida*-Gesellschaft (Tab. 2)

島の平坦地、緩斜面を広く被うリュウキュウチク群落内でも凹状地や谷あいには、ハマビワ、タブノキ、ヤブツバキ、カクレミノ、モチノキ、ヒサカキ、イヌビワなどを構成種とした樹高(4)7~10mの高木林を形成する群落がみられ、アオノクマタケランークロキ群落にまとめられる。

アオノクマタケランークロキ群落は、薩摩硫黄島では最も発達した高木林となることのできる森林植生である。しかし、ヤブツバキクラスにまとめられる常緑広葉樹林としては断片的林分と評価されるにとどまり、出現種数が11~23種と少ない。アオノクマタケランークロキ群落は高木層から低木層まで各層を構成する植物の種組成に差異がほとんどなく、カクレミノ、ヤブツバキ、クロキ、タブノキ、イヌビワ、ヒサカキなどが各階層にみられる。草本層にはアオノクマタケラン、トウゴクシダ、ベニシダ、ツワブキなどが生育する。

アオノクマタケランークロキ群落の分布域は小さく、生育地もきわめて限られている。島の学校脇には高さ10m前後のタブノキの残存木がある。かつてはタブノキが多くみられたといわれており、リュウキュウチク林内にはタブノキの芽生えや幼樹も少なくない。したがって、島での畑



Fig. 3 稲村岳の北側、俊寛堂付近に生育するアオノクマタケランークロキ群落。  
*Alpinia intermedia-Symplocos lucida*-Gesellschaft in einem nördlichen Tal des  
Bergs Inamura.

耕作地、住宅地となっている立地の潜在自然植生としてはタブノキが優占する常緑広葉樹林と考察され、今回資料が得られたアオノクマタケランークロキ群落は、その断片と考察される。

#### 4) クロマツ群落

##### *Pinus thunbergii*-Gesellschaft (Tab. 3)

薩摩硫黄島には自生または植栽されたクロマツ林が集落周辺から城ヶ原にかけて多くみられる。薩摩硫黄島の植生で高木林を形成する樹種はきわめて限られており、クロマツとタブノキ、クロキ、ヤブニッケイなど常緑広葉樹が数種にとどまる。したがってクロマツ林は薩摩硫黄島の景観を形成する重要な構成種となっている。

相観的に同じクロマツ林でも、今回調査資料が得られた8地点では林床にハチジョウススキが高い被度で生育する林分とリュウキュウチクが高い被度で生育する林分とに大きく区分される。ハチジョウススキが林床に高い被度で生育するクロマツ林は硫黄岳と矢筈山にはさまれた所、穴ヶ浜などの礫岩地でリュウキュウチクが入り込めず、凹状となり降雨時に多くの流水をみる立地である。火山灰や土壌の堆積、形成はきわめて悪く、出現種数6~12種でクロマツ、ヒサカキ、マルバサツキ、ハチジョウススキ、コンダなどが塊状にある土壌を基盤に生育している。クロマツの樹高も3~6mと限られ、植被率も40~70%の疎林である。林床にリュウキュウチクが高い被度で生育するクロマツ林はクロマツの植林あるいは自生のクロマツ生育のため定期的に林床の刈り取り等を行なっている林分である。このクロマツ林は、ヤブニッケイ、オオバグミ、ハマヒサカキ、トベラ、マルバニッケイなど常緑木本植物、ツワブキ、ベニシダなどの常緑草本植物を多く混生する。この群落の立地は、火山灰、風積土、運積土などの堆積があり、放置するとリュウキュウチクが5m以上の高さに生育し、クロマツの活力を弱めたり、クロキ、カクレミノ、ヤブツバキなど常緑広葉樹を多く混じえる傾向を示す。林床にリュウキュウチクが高い被度で生育するクロマツ林は樹高(4)7~11mの林分で、出現種数が(7)15~22種を数える。

#### 5) ウラジロフジウツギークサギ群落

##### *Buddleja venenifera*-*Clerodendron trichotomum*-Gesellschaft (Tab. 4)

集落の裏手のやや湿潤な凹状地にはクサギの低木林の生育がみられる。クサギ低木林は群落の高さ2m前後で夏緑広葉樹のクサギ、イヌビワが優占し、林床にウラジロフジウツギ、トゲハチジョウシダ、ツルソバ、アオノクマタケランなどがみられ、ウラジロフジウツギークサギ群落にまとめられた。

ウラジロフジウツギークサギ群落は、河川わきの土壌の堆積が多くみられる湿潤な凹状の富養立地に生育する。台風など大雨の時には流されやすい立地であるため、クロキなどの常緑植物でなく、生育の早い夏緑広葉樹の生育をみる。薩摩硫黄島全島が海からの影響をまともに受け、リュウキュウチク林が広域にわたって生育することは、ウラジロフジウツギークサギ群落で代表さ

Tab. 4 *Buddleja venenifera* - *Clerodendron trichotomum*  
- Gesellschaft  
ウラジロフジウツギークサギ群落

Nr. d. Aufn.	調査番号	1
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	50
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	5
Exposition:	方位	SW
Neigung(°):	傾斜	5
Höhe d. Strauchschicht(m):	低木層の高さ	2
Deckung d. Strauchschicht(%):	低木層植被率	80
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.8
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	40
Artenzahl:	出現種数	20
<u>Trennarten d. Gesellschaft:</u> 群落区分種		
<i>Clerodendron trichotomum</i>	クサギ	S 5・4
<i>Buddleja venenifera</i>	ウラジロフジウツギ	S 2・2
<i>Pteris setuloso-costulata</i>	トゲハチジョウシダ	K 1・2
<u>Begleiter:</u> 随伴種		
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	S 1・2
<i>Ficus microcarpa</i>	ガジュマル	S 1・1
<i>Arundinaria linearis</i>	リュウキュウチク	S +・2
<i>Litsea japonica</i>	ハマビワ	S +
<i>Pittosporum tobira</i>	トベラ	S +
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	S +
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	S +
<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxunensis</i>	オオムラサキシキブ	S +
<i>Polygonum chinense</i>	ツルソバ	K 3・3
<i>Alpinia intermedia</i>	アオノクマタケラン	K 1・2
<i>Cyrtomium falcatum</i>	オニヤブソテツ	K 1・2
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	チヂミザサ	K +・2
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシタ	K +・2
<i>Miscanthus condensatus</i>	ハチジョウウススキ	K +・2
<i>Elaeagnus macropoda</i>	オオバグミ	K +
<i>Paederia scandens</i> var. <i>longituba</i>	テリハヘクソカズラ	K +

れる夏緑広葉樹を中心とするマント群落の生育地をきわめて限られたものにしていく。

#### 6) リュウキュウチク群落

##### *Arundinaria linearis*-Gesellschaft (Tab. 5)

薩摩硫黄島で最も広い面積に生育するのがリュウキュウチク群落である。リュウキュウチク群落は、高さ8mを上限に多くは4m前後で、80%以上の高い被度をもつリュウキュウチクが優占する。林内はリュウキュウチクのほかモチノキ、ヒサカキ、シャリンバイなどの常緑広葉樹もみられるが、多くの場合リュウキュウチクの桿が密生しており、筈とりや各種調査など人々の往来を困難なものにしていく。草本層は0.6~1mで、植被率は比較的低く、リュウキュウチクの落葉が厚く堆積し、アオノクマタケラン、トウゴクシダ、ツワブキなどがわずかに生育する。

リュウキュウチクは南西諸島に広く分布し、風衝性の強い尾根すじ、安定した二次草原の構成種であり、最も風衝性の強い立地では高さ1m以下に限定されることも少なくない。

リュウキュウチク群落は薩摩硫黄島で広域にみられるのは、小面積の火山島であるため常に強い海風を受けており、台風等の影響も少なくないことがあげられる。根系を延ばして生育域を広げるリュウキュウチクは、その桿や葉が塩分を含む風雨に耐性が強く、生育が早いこともあげられる。

今回調査資料が得られたリュウキュウチク群落は、ツワブキ、オオムラサキシキブ、トベラ、テリハヘクソカズラ、クロマツを区分種とするツワブキ下位単位と下位単位区分種のみられない典型下位単位とに区分される。ツワブキ下位単位は出現種数が(7)11~21種、ツワブキ、トベラ、テリハヘクソカズラなど沿海性立地を指標する種の生育を多くみる。ツワブキ下位単位と典型下位単位は、それぞれ、モチノキ、タブノキ、ヤブツバキ、カクレミノ、ムベなどヤブツバキクラス(常緑広葉樹林)の構成種が多く生育する植分と、ヤブツバキクラスの構成種をほとんど欠く植分とにわけられる。リュウキュウチク林は、人の侵入や部分的な枯死、伐り取りなど林床にその影響をみると常緑植物の生育が多くなる。急傾斜地で土砂の移動の多い立地、母岩露出地では、リュウキュウチクをささえている根茎がはれず生育をみない。そしてそれらの立地は裸地やハチジョウススキ群落、ハマヒサカキ、シャリンバイなどの常緑低木林の生育地となる。



Fig. 4 リュウキュウチク群落。

Die *Aundinaria linearis*-Gesellschaft bildet 2-3 m hohe dichte Bestände.

## 7) ハチジョウススキ群落

*Miscanthus condensatus*-Gesellschaft (Tab. 6)

硫黄岳の山腹や海岸の前線近くには高さ1 m前後のハチジョウススキの草原がみられる。これらのハチジョウススキの草原は、出現種数1～5(7)種ときわめて限られており、ハチジョウススキ以外の出現種は細かな立地条件の差に応じて生育している。この草原はハチジョウススキ群落としてまとめられた。

ハチジョウススキは関東から南西諸島にかけての海岸断崖、崖錐地の自然草原を構成する多年生草本植物である。薩摩硫黄島は全島が海からの影響を強く受け、現在も噴火を続けている硫黄岳の噴出物、ガス等も島の植生を大きく限定している。そのため硫黄岳の山腹は本来海岸断崖などにかぎられているハチジョウススキが先駆植生として入り込み、その生育地となっている。山腹のハチジョウススキ群落は出現種数がきわめて少なく1～3種にすぎない。この植分がハチジョウススキ群落、マルバサツキ下位単位とされる。海岸のハチジョウススキ群落はホソバワダン、



Fig. 5 硫黄岳の山腹のハチジョウススキ群落が広がる。凹状地はシャリンバイ、ヒサカキ、クロキなどが小塊状にみられる。

In Vertiefungen der niedrigen *Miscanthus condensatus*-Gesellschaft auf den Hängen des Berges Iow bildet sich ein krummholzartiges Gebusch mit *Rhaphiolepis umbellata*, *Eurya japonica*, *Symplocos lucida* aus.

Tab. 6. *Miscanthus condensatus* - Gesellschaft  
ハチジョウススキ群落

1-5:Untereinheit von *Rhododendron tamurae* マルバサツキ下位単位

6-13:typicum 典型下位単位

14-19:Untereinheit von *Crepidiastrum lanceolatum* ホソバワダン下位単位

Nr. d. Aufn.:	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Größe d. Probestfläche (m <sup>2</sup> ):	調査面積	50	50	50	80	7	4	15	3	15	200	9	25	6	80	9	24	40	10	2	
Höhe ü Meer(m):	海拔高	60	60	65	100	320	150	400	400	400	3	3	5	10	10	10	10	10	15	3	
Exposition:	方位	E	E	E	N		W	NW	NW	NW			N	E				SW	NE	E	
Neigung(°):	傾斜	5	5	6	10	L	10	20	20	25	L	L	80	80	L	L	L	15	70	80	
Höhe d. Vegetation(m):	植生の高さ	0.6	0.5	0.3	0.7	0.4	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5	0.8	0.3	0.5	0.6	1.2	1.2	0.8	1.2	0.3	
Deckung d. Vegetation(%):	植被率	30	35	20	60	90	95	30	85	30	30	80	20	80	40	60	100	50	98	30	
Artenzahl:	出現種数	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	3	4	5	5	5	
<b>Trennart d. Gesellschaft:</b>	<b>群落区分種</b>																				
<i>Miscanthus condensatus</i>	ハチジョウススキ	2.3	2.3	2.2	3.3	5.4	5.5	2.3	5.4	3.3	3.3	5.4	2.3	4.4	3.3	3.3	5.5	3.3	5.4	2.3	
<b>Trennarten d. Untereinheit:</b>	<b>下位単位区分種</b>																				
<i>Rhododendron tamurae</i>	マルバサツキ	+ . 2	+	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Histiopteris incisa</i>	ユノミネシダ	+	+ . 2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Trennarten d. Untereinheit:</b>	<b>下位単位区分種</b>																				
<i>Crepidiastrum lanceolatum</i>	ホソバワダン	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	2.2	+ . 2	2.3	+ . 2	1.2
<i>Farfugium japonicum</i>	ツワブキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ . 2	+ . 2	+	.	
<i>Peucedanum japonicum</i>	ボクタンボウフウ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	
<b>Begleiter:</b>	<b>随伴種</b>																				
<i>Eurya emarginata</i>	ハマヒサカキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	
<i>Cinnamomum daphnoides</i>	マルバニッケイ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	
<i>Carex scabrifolia</i>	シオクグ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Elaeagnus umbellata</i>	アキグミ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	
<i>Canavalia lineata</i>	ハマナタマメ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	
<i>Lysimachia mauritiana</i>	ハマボウス	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ . 2	
<i>Fimbristylis cymosa</i>	シオカゼテンツキ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ . 2	

Dat. 調査月日 : 1-4,10-13:26. Dez. 1975. 5-9,14-15,17:24. Dez. 1975. 16,18-19:25. Dez. 1975.

Ort. 調査地 : 1-4,10-13:穴ヶ浜Anagahama, 5-9,14-15,17:イウ岳 Berg. Iow, 16:東温泉 Bad Higashi, 18-19:部落Dorf.

ボタンボウフウによりホソバワダン下位単位として区分され、海岸断崖、崖錐の自然草原といえる。

8) ハマササゲーグンバイヒルガオ群集 (海岸砂丘植物群落)

*Vigno-Ipomoetum pes-caprae* (Küsten-Dünenvegetation) (Tab. 7)

薩摩硫黄島の海岸線の多くは岩礫地であり、集落の付近に限られて砂丘がみられるにとどまる。海岸砂丘の大部分は人の往来などで裸地化しており、一部にグンバイヒルガオが小塊状にみられる。

高さ20~30cmのグンバイヒルガオが被度・群度4・4で生育するこの植生は、南九州以南の南西諸島の海岸砂丘に広くみられるハマササゲーグンバイヒルガオ群集の断片である。ハマササゲーグンバイヒルガオ群集は東アジアの亜熱帯~熱帯の海岸砂丘を特徴づけるつる植物のグンバイヒルガオとハマササゲ (ハマアズキ) によって標徴および区分される。

海岸砂丘は、砂の移動、塩分を含む水の供給、著しい変化を示す地温など植物の生育にとってきびしい条件となっている。そのため、海岸砂丘に生育する植物の種類は限られ、一般に出現種数が2~5種で10種をこえることは少ない。

Tab. 7 *Vigno - Ipomoetum pes-caprae*  
ハマササゲーグンバイヒルガオ群集

Nr. d. Aufn:	調査番号	1	2
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	10	30
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	1	1
Exposition:	方位		S
Neigung(°):	傾斜	L	5
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.3	0.2
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	65	70
Artenzahl:	出現種数	1	2
<u>Kennart d. Ass.:</u>	群集標徴種		
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	グンバイヒルガオ	4・4	4・4
<u>Begleiter:</u>	随伴種		
<i>Paederia scandens var. maritima</i>	テリハヘクソカズラ	・	+

Dat.: 調査日 25. Dez. 1975  
Ort: 調査地 部落脇 bei der Siedlung

## 9) チガヤ群落

*Imperata cylindrica* var. *koenigii*-Gesellschaft (Tab. 8)

海岸砂丘の後背地はやや湿潤な立地となっており、チガヤの優占する草原がみられる。ハマササゲーグンバイヒルガオ群集に続く内陸側に生育するチガヤ群落は、チガヤの他にグンバイヒルガオ、ハチジョウススキ、テリハヘクソカズラが生育する。放置するとリュウキュウチクやクロマツを混生することが予想される。

Tab. 8 *Imperata cylindrica* var. *koenigii*-Gesellschaft  
チガヤ群落

Nr. d. Aufn.:	調査番号	1
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	20
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	2
Exposition:	方位	S
Neigung(°):	傾斜	5
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.8
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	90
Artenzahl:	出現種数	4
<hr/>		
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u>	群落区分種	
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>	チガヤ	4.4
<u>Begleiter:</u>	随伴種	
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	グンバイヒルガオ	2.3
<i>Miscanthus condensatus</i>	ハチジョウススキ	1.2
<i>Paederia scandens</i> var. <i>maritima</i>	テリハヘクソカズラ	+2

Dat.: 調査日 27. Dez. 1975.  
Ort: 調査地 部落脇 bei der Siedlung

## 10) ツルナ群落

*Tetragonia tetragonoides*-Gesellschaft (Tab. 9)

部落近くの海岸砂丘で、海からの打ち上げ堆積物を多くみる立地は、富養化している。このような立地は、海岸線に沿った線状あるいは点線状にみられ、ツルナの生育をみる。

ツルナは長さ5cm前後の多肉質の葉を広げる多年生草本植物である。ツルナの分布は北海道西南部以南の海岸砂地に広くみられ、野菜としての栽培も一部で行なわれている。

今回現地踏査でみられたツルナ群落は部落脇1ヶ所にとどまり、きわめて限られた面積をみるにとどまった。

Tab.9 Tetragoria tetragoroides - Gesellschaft  
ツルナ群落

Nr. d. Aufn.:	調査番号	1
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	0.25
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	0.5
Exposition:	方位	
Neigung(°):	傾斜	L
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.05
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	20
Artenzahl:	出現種数	1
<u>Trennart d. Gesellschaft:</u>	<u>群落区分種</u>	
Tetragoria tetragoroides	ツルナ	2.2

Dat.: 調査日 25.Dez. 1975.  
Ort.: 調査地 部落脇 bei der Siedlung

#### 11) ハマホラシノブ-ユノミネシダ群落

##### *Sphenomeris biflora-Histiopteris incisa*-Gesellschaft (Tab. 10)

島をおおうリュウキュウチク林をぬうように設けられた道路は、大部分が未舗装である。リュウキュウチクが道路などの開放景観域と接するところにはユノミネシダ、ハマホラシノブの群生地がみられる。分布域が限られているユノミネシダは、島に限ってみれば比較的一般的な植物であり、リュウキュウチク林などのソデ群落の構成種で、枯れている沢の両わきにも多くみられる。水分条件にめぐまれ、光の供給も十分な立地に生育するのが、ユノミネシダとハマホラシノブを区分種とするハマホラシノブ-ユノミネシダ群落である。

Tab.10 *Sphenomeris beflora-Histiopteris incisa*-Gesellschaft  
ハマホラシノブ-ユノミネシダ群落

Nr. d. Aufn.:	調査番号	1	2	3
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	2	1	1
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	3	220	20
Exposition:	方位	N	S	S
Neigung(°):	傾斜	80	50	85
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.2	0.1	0.2
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	20	15	70
Artenzahl:	出現種数	2	3	4
<u>Trennarten d. Gesellschaft:</u>	<u>群落区分種</u>			
<i>Sphenomeris biflora</i>	ハマホラシノブ	1.2	1.2	4.4
<i>Histiopteris incisa</i>	ユノミネシダ	2.2	+2	1.2
<u>Begleiter:</u>	<u>随伴種</u>			
<i>Miscanthus condensatus</i>	ハチジョウススキ	.	+2	.
<i>Farfugium japonicum</i>	ツワブキ	.	.	+
<i>Dryopteris nipponensis</i>	トウゴクシダ	.	.	(+2)

Dat.: 調査日 Nr.1: 16.Dez. 1975. Nr.2: 24.Dez. 1975. Nr.3: 25.Dez. 1975  
Ort.: 調査地 Nr.1: 穴ヶ浜 Anagahama Nr.2: 硫黄岳 Berg Iow Nr.3: 坂元温泉  
Bad. Sakamoto

さらに硫黄岳山腹の岩盤地にも、ユノミネシダ、ハマホラシノブが岩隙をぬって生育している。一部は火山活動の結果噴出するガス、水蒸気の影響を強く受ける立地にもみられる。

## 2. 植 生 図

薩摩硫黄島は九州南端の佐多岬の南西に位置する火山島である。島の東部は海拔703.7mの成層火山、硫黄岳で占められ、硫黄岳の山腹は西の矢筈山、稲村岳につながり、西端は城ヶ原の放牧地、飛行場さらにたてがみ岩、黒島崎などの断崖地となっている。

薩摩硫黄島の植生も地形の変化に対応した配分がみられる。かつて硫黄の採鉱も行なわれ、現在も噴出物、ガス等を噴出している硫黄岳山頂の火口付近は、大部分が無植生となっている。無植生域は山頂の火口付近より西側斜面で海拔450m付近、東側斜面で海拔250m付近を境としている。それ以下の海拔になるとハチジョウススキが火山の噴出した砂礫が堆積し安定した立地を中心に斑紋状にみられるようになる。ハチジョウススキの生育面積は海拔高が低くなるにしたがって広がり、谷状の現在も崩壊や砂礫の移動が続く裸地を除き、面としての生育をみせる。ハチジョウススキ群落の中にみられる低木類はシャシャンボ-シャリンバイ群落にまとめられる林分であり、西側斜面では海拔350m付近より下部で塊状にみられる。シャシャンボ-シャリンバイ群



Fig. 6 硫黄岳山頂付近は火山活動が続き、無植生域となっている。

Der Gipfel des Berges Iow (704m) trägt wegen der Schwefel-Fumarolen keine Vegetation.

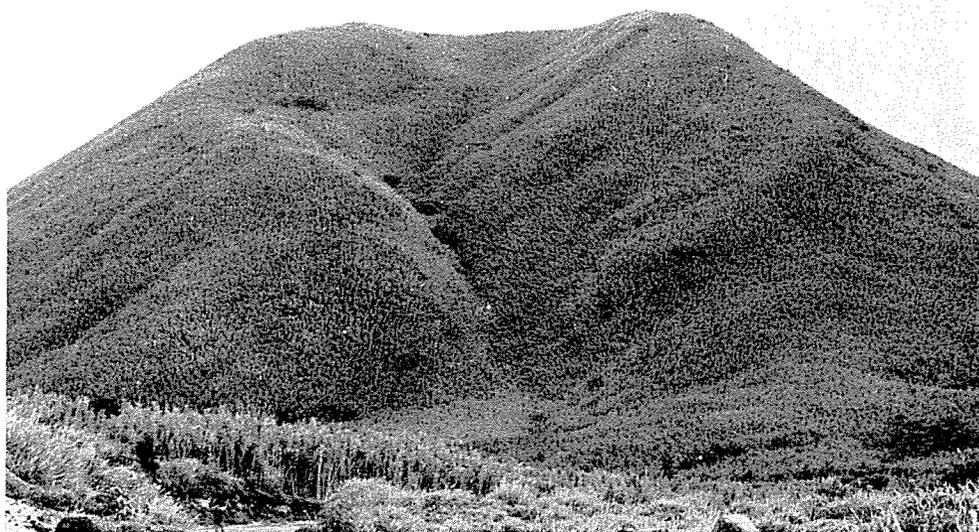


Fig. 7 稲村岳 (236m) は代償植生としてのリュウキュウチク群落で全山を覆われている。

Der Berg Inamuradake (236m ü. M.) ist ganz mit einer *Arundinaria linearis*-(Zwerg-Bambus-) Gesellschaft bedeckt.

落はハチジョウススキ群落中で、風当りの弱まった凹状地に生育する。

硫黄岳の砂礫が移動しやすい立地は山腹から山麓にかけて水の流れない川を呈している。その末端である物草付近は、自生のクロマツが林床にハチジョウススキ、ミズスギ、マルバサツキなどをともなって生育する。火山灰、風積土、運積土が堆積した硫黄岳裾野、稲村岳、矢筈山下部やそこにはさまれた低地、城ヶ原は、その大部分が高さ4m前後のリュウキュウチク群落で占められている。稲村岳はほぼ全山がリュウキュウチク群落に被われている。矢筈山と稲村岳にはさまれた鞍部、城ヶ原には高さ5mにたつするクロマツの生育も多くみられる。リュウキュウチクの刈りとりをながいあいだ行なっているところでは、活力の低下している個体もみられる。城ヶ原は、かつて耕作地も点在していたが、現在、飛行場および関連施設で中央が占められ、周辺には放牧地やリュウキュウチク群落が多くみられる。

薩摩硫黄島の森林植生は高さ5mをこえるアオノクマタケランークロキ群落が硫黄岳と矢筈山にはさまれた沢の下流部、集落の東側を中心に小塊状にみられ、矢筈岳の山頂付近の母岩地にはハマヒサカキーマルバニッケイ群落がみられる。部落内には高さ10mのタブノキが生育し、島で最も樹高のある常緑広葉樹である。



Fig. 8 城ヶ原には放牧牧野が広がる。

Viehweide, die Jogahara-Bezirk sich ausgedehnt ist (W-Teil der Insel Iow).

薩摩硫黄島の海岸線は大部分がきりたった断崖と礫地で占められており、ソナレムグラ、コウライシバ、ホソバワダン、ヒゲスゲなどが岩隙地にみられる。西海岸のたてがみ岩にはソナレムグラ、コウライシバ、ヒゲスゲ、ホソバワダン、ハチジョウススキ、ハマナデシコ、ツワブキが、ハマヒサカキーマルバニッケイ群落の前線に点在してみられる。東温泉付近には岩礫地にコウライシバ、ハマナデシコ、ホソバワダン、(シオクグ)、シオカゼテンツキが生育する。

## V 考 察—薩摩硫黄島の植生学的特性—

薩摩硫黄島の植生は火山活動を続ける硫黄岳と常に強い影響を及ぼしている海風によって特徴づけられている。

薩摩硫黄島の草本植生を代表するのがハチジョウススキであり、ほぼ全島にみられる。ハチジョウススキの群落は暖流の流れる表日本南部の沿海地の向陽斜面に生育する自然植生あるいは半自然植生であり、南西諸島でも海に面した斜面に限られ、一般にはススキの生育地となる。しかし、薩摩硫黄島の草原は、二次草原であってもハチジョウススキが優占する植分をなす。

つねに噴火を続ける成層火山の硫黄岳は、その山頂から山麓にかけて噴出物、海拔高、立地の崩壊性の強さ（不安定度）などの環境傾度の変化に応じた植生の配分がみられ、Fig. 2 のようにまとめられる。



Fig. 9 硫黄島西部より、稲村岳（236m手前）、硫黄岳（704m後手）を望む。集落付近はクロマツ林が多く、稲村岳はリュウキュウチク群落で占められ、硫黄岳は無植生およびハチジョウススキ群落が広がっている。

Aussicht von W-Teil der Iow-Insel auf den Inamuradake (236m NN) in Mittelgrund und den Iowdake (704m NN). in Hintergrnd. In der Umgebung der Siedelung wächst ein *Pinus thunbergii*-Forst. Der Inamuradake ist mit *Arundinaria linearis* bedeckt. Der Gipfel des Bergs Iowdake trägt wegen der Schwefeln und Fumarolen fast keine Vegetation. Nur die *Miscanthus condensatus*-Gesellschaft kommt dort spärkch vor.

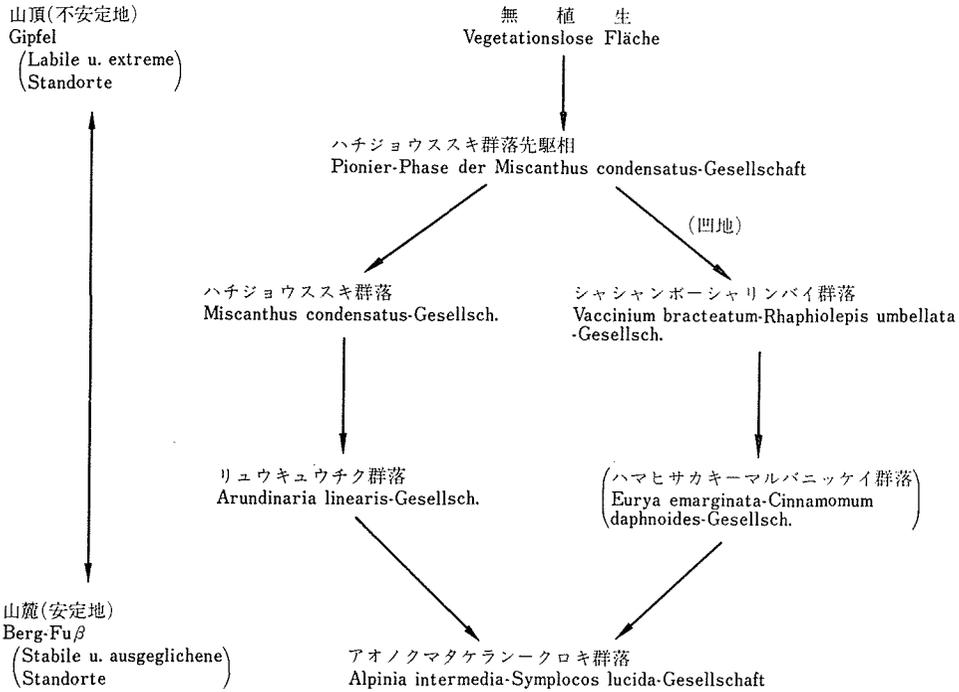


Fig. 10 環境傾度に応じた群落配分模式 (薩摩硫黄島)

Schema der Gesellschaftsverteilung und ihrer Standorte auf der Satsuma-Iwo-Insel

薩摩硫黄島における環境傾度に応じた植生配分は、硫黄岳をモデルケースとすると上記の系列に配分される。山頂から山麓に向って植生の生育にとっての環境、つまり立地条件は良好になる。それに応じて同心円状に植生の群落高、出現種数が増加し、群落構造も多層化を示す。

これらの植生の配分が島を特徴づける景観を形成し、島の自然環境を豊かなものにし、人々の生活を支えている。とくにクロキ、タブノキ、ヤブニッケイ、ヤブツバキなど常緑広葉樹の高木と低木は防風や防塩害の点などから家屋や耕作地の保全に重要な働きを果してきている。限られた樹高や本数であっても、これら常緑広葉樹は島の自然環境のかなめと評価される。

## 摘 要

1975年12月24日～27日にかけて日本列島の南端にある鹿児島県鹿児島郡三島村の薩摩硫黄島の現地踏査が行なわれた。約100地点で得られた植生調査資料は、植物社会学的な群落区分が行なわれ、以下の群落単位が決定された。同時に、決められた群落単位を凡例として縮尺1:10,000で現存植生図および植生配分模式図が作製された。

シャシャンボ-シャリンバイ群落

*Vaccinium bracteatum-Rhaphiolepis umbellata*-Gesellschaft

ハマヒサカキ-マルバニッケイ群落

*Eurya emarginata-Cinnamomum daphnoides*-Gesellschaft

アオノクマタケランークロキ群落

*Alpinia intermedia-Symplocos lucida*-Gesellschaft

クロマツ群落

*Pinus thunbergii*-Gesellschaft

ウラジロフジウツギークサギ群落

*Buddleja venenifera-Clerodendrum trichotomum*-Gesellschaft

リュウキュウチク群落

*Arundinaria linearis*-Gesellschaft

ハチジョウススキ群落

*Miscanthus condensatus*-Gesellschaft

ハマササゲーグンバイヒルガオ群集

*Vigno-Ipomoetum pes-caprae*

チガヤ群落

*Imperata cylindrica* var. *koenigii*-Gesellschaft

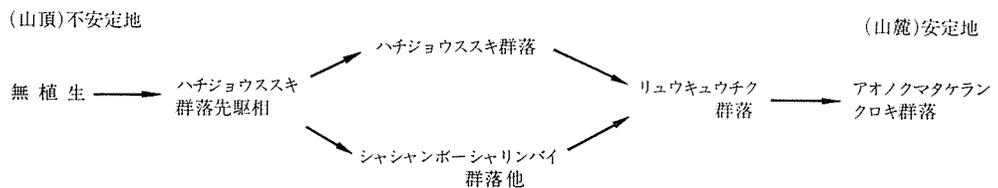
ツルナ群落

*Tetragonia tetragonoides*-Gesellschaft

ハマホランノブーユノミネンダ群落

*Sphenomeris biflora-Histiopteris incisa*-Gesellschaft

薩摩硫黄島の植生は、島内の最高峰硫黄岳（703m）に例をとると山頂から山麓にかけて以下の群落系列が明らかにされた。



## Zusammenfassung

**Vegetation der Insel Satsuma-Iow**

von

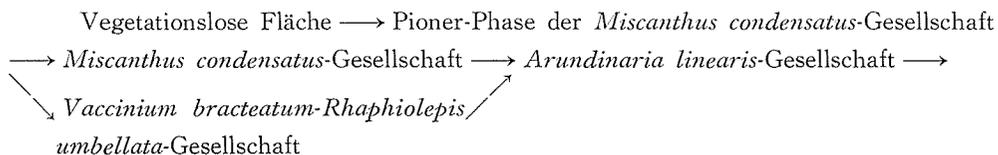
Akira MIYAWAKI, Kunio SUZUKI, Mikio TOHYAMA, Hiroko OHYAMA,  
Kozou KAWANO, Yukira MOCHIDA und Taichi OHSHIMA

Von 24. bis 27. Dezember 1975 wurde eine pflanzensoziologischen Gelände-Bearbeitung auf der Satsuma-Iow-Insel durchgeführt, die 100 km SW der Stadt Kagoshima im Chinesischen Meer liegt. 100 pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen wurde in fast allen Teilen der Insel gemacht. Durch die Zusammenstellung dieser Aufnahmen zu Tabellen und deren Ordnung und Vergleich wurden folgende Gesellschaftseinheiten erkannt und definiert, die zugleich in der Karte der realen Vegetation (Maßstab 1: 10 000) und in einer schematischen Karte der Vegetations-Verteilung im gleichen Maßstab kartiert wurden:

1. *Vaccinium bracteatum-Rhaphiolepis umbellata*-Gesellschaft
2. *Eurya emarginata-Cinnamomum daphnoides*-Gesellschaft
3. *Alpinia intermedia-Symplocos lucida*-Gesellschaft
4. *Pinus thunbergii*-Gesellschaft
5. *Buddleja venenifera-Clerodendron trichotomum*-Gesellschaft
6. *Arundinaria linearis*-Gesellschaft
7. *Miscanthus condensatus*-Gesellschaft
8. Vigno-Ipomoetum pes-caprae
9. *Imperata cylindrica* var. *koenigii*-Gesellschaft
10. *Tetragonia tetragonoides*-Gesellschaft
11. *Sphenomeris biflora-Histiopteris incisa*-Gesellschaft

Der höchste Berg Iowdake (703 m ü. M.) der Insel zeigt vom Gipfel bis zum Fuß folgende Gesellschafts-Folge (vgl. Fig. 10):

(Gipfe, Labile u. extreme Standorte)



*Alpinia intermedia-Symplocos lucida*-Gesellschaft

(Bergfuß: Stabile u. ausgeglichene Standorte)

## 文 献

1. Braun-Blanquet, J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 865pp. Wien, New York 3 Aufl.
2. 初島住彦 1968: 奄美群島の植物相, 奄美群島自然公園予定地基本調査書, p.53-131, 鹿児島.
3. 初島住彦 1971: 琉球植物誌, 沖縄生物研究会, 940pp, 那覇.
4. 初島住彦・天野鉄夫 1967: 沖縄植物目録, 218pp, 沖縄生物教育研究会, 那覇.
5. Miyawaki, A. 1960: Pflanzensoziologische Untersuchungen über Reisfeld Vegetation auf den Japanischen Inseln mit vergleichender Betrachtung Mitteleuropas. *Vegetatio* 9: 345-402. Den Haag.
6. 宮脇昭 (編) 1967: 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, 535pp, 学研, 東京.
7. 宮脇昭 1968: 植生図の類型と立地評価, 地図 6 (2): 1-9. 東京.
8. Miyawaki, A. 1969: Systematik der Ackerunkrautgesellschaften Japans. *Vegetatio* 19: 47-59. Den Haag.
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—, 151pp, 逗子市教育委員会, 逗子.
10. 宮脇昭他13名 1973: 大隅半島の植物社会学的生態学的な環境診断の調査, 昭和47年度報告書, 77pp, 東京.
11. 宮脇昭他10名 1974: 名瀬市の植生, 名瀬市植生調査報告, 128pp, 名瀬.
12. 宮脇昭他12名 1975: 奄美群島の植物社会学的研究, 昭和49年度報告書, 80pp, 東京.
13. 内藤喬・新敏夫・大野照好 1956: 奄美大島の植物 I, 南方産業科学研究所報告 1(1), 17-38, 鹿児島.
14. Ohba, T., A. Miyawaki u. R. Tüxen 1972: Pflanzengesellschaften der Japanischen Dünen-Küsten. *Vegetatio*. 26: 3-143. Den Haag.
15. 大井次三郎 1975: 改訂増補新版日本植物誌, 1582pp, 至文堂, 東京.
16. 大野照好 1953: 三島植物目録 (硫黄島・黒島・竹島), 鹿大教育学部研究紀要 5: 96-108, 鹿児島.
17. 大野照好 1953: 硫黄島・黒島・竹島の植物生態学的研究, 鹿大教育学部研究紀要 5: 109-118, 鹿児島.
18. 大野照好 1964: 奄美大島の植生, 鹿児島の自然, p.153-159, 鹿児島.
19. 田川基二 1959: 原色日本羊歯植物図鑑, 270pp, 保育社, 大阪.
20. 館脇操 1957: 屋久島の森林植生, 日本森林植生図譜(II), 北海道大学農学部演習林研究報告 18(2): 53-148, 札幌.
21. 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, 男女群島特別調査報告, p.34-57, 長崎.

---

---

薩摩硫黄島の植生

Vegetation der Insel Satsuma-Iow  
(Südteil der Präfektur Kagoshima)  
März 1977 in Yokohama

著者 宮脇 昭・鈴木 邦雄 他  
von Akira MIYAWAKI, Kunio SUZUKI u. a.

発行 横浜植生学会

印刷 ヨシダ印刷両国工場  
東京都墨田区亀沢3-20-14  
TEL 03-626-1301

昭和52年3月20日印刷

昭和52年3月25日発行

---

---

Tab. 2. *Vaccinium bracteatum* - *Raphiolepis umbellata* - Gesellschaft(A), *Eurya emarginata* - *Cinnamomum daphnoides* - Gesellschaft(B) und *Alpinia intermedia* - *Symplocos lucida* - Gesellschaft(C)  
 シャシヤボーシャリンバイ群落(A), ハマヒサカキマルバニッケイ群落(B) およびアオノクマタケランクロキ群落(C)

Nr. d. Aufn.	調査番号	A								B					C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Größe d. Probestfläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	15	8	25	35	50	50	100	40	25	8	40	25	28	105	40	225	100	40				
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	310	350	250	92	82	104	60	60	3	4	20	5	5	30	6	20	22	3				
Exposition:	方位	SW	SW	SW	E	N	E	NE	N		N	N	N	S	W	N		NW	S				
Neigung(°):	傾斜	35	10	15	25	10	15	5	10		70	35	70	25	10	30	L	25	3				
Höhe d. Baumschicht(m):	高木層の高さ														8		10	8	7				
Deckung d. Baumschicht(%):	高木層植被率														80		80	80	80				
Höhe d. Strauchschicht(m):	低木層の高さ				1.3	1.5	0.8	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5		1.2	4	4	3	3					
Deckung d. Strauchschicht(%):	低木層植被率				85	80	80	80	95	30	30	60		20	80	30	30	20					
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.4	0.6	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.8	1.2	0.8	1.0	0.3	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8				
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層植被率	95	85	90	40	50	40	30	50	70	60	40	40	95	40	40	10	20	20				
Artenzahl:	出現種数	5	5	6	5	5	6	6	8	4	7	7	8	8	13	16	22	23	11				
<b>Trennarten d. Gesellschaft:</b>																							
<i>Vaccinium bracteatum</i>	シャシヤンボ	S	K	1.2 1.2 1.2 2.2 2.3 2.2 2.2 2.3																			
<i>Lycopodium cernuum</i>	ミズスギ	K		+																			
<b>Trennarten d. Gesellschaft:</b>																							
<i>Farfugium japonicum</i>	ツフアキ	K																					
<i>Eurya emarginata</i>	ハマヒサカキ	B																					
<i>Cinnamomum daphnoides</i>	マルバニッケイ	S	K																				
<i>Elaeagnus umbellata</i>	アキグミ	S	K																				
<b>Trennarten d. Gesellschaft:</b>																							
<i>Litsea japonica</i>	ハマビワ	B																					
<i>Camellia japonica</i>	ヤブツバキ	B																					
<i>Alpinia intermedia</i>	アオノクマタケラン	K																					
<i>Pittosporum tobira</i>	トベラ	S																					
<i>Dryopteris nipponensis</i>	トウゴクシダ	K																					
<i>Dendropanax trifidus</i>	カクレミノ	B																					
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	S																					
<b>Kenn- u. Trennarten d. Verb., Ord. u. Klasse:</b>																							
<i>Raphiolepis umbellata</i>	シャリンバイ	B	S			3.3	3.3	3.3	3.4	4.4	1.2	2.2	2.3		2.2	3.3	1.2	1.2	1.2				
<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	B																					
<i>Symplocos lucida</i>	クロキ	S	K																				
<i>Ilex integra</i>	モチノキ	B																					
<i>Elaeagnus macrophylla</i>	オオバグミ	B																					
<i>Machilus thunbergii</i>	タブノキ	S	K																				
<i>Cinnamomum japonicum</i>	ヤブニッケイ	B	K																				
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ベニシダ	K																					
<i>Fatsia japonica</i>	ヤツデ	S																					
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	ムベ	S	K																				
<b>Begleiter:</b>																							
<i>Miscanthus condensatus</i>	ハチジョウススキ	K																					
<i>Rhododendron tamurae</i>	マルバサツキ	S	K																				
<i>Sphenomeris biflora</i>	ハマホラシノブ	K																					
<i>Crepidiastrum lanceolatum</i>	ホソバワゲン	K																					
<i>Callicarpa japonica var. luzuriana</i>	オオムラサキシキブ	S																					
<i>Pinus thunbergii</i>	クロマツ	S																					
<i>Carex sociata</i>	タシロスゲ	K																					

出現一回の種  
 Außerdem je einmal in Aufnahme Nr. 14: *Paederia scandens* var. *longituba* テリハヘクソカズラ S +, in 15: *Dicranopteris dichotoma* コシダ K +, *Histiopteris incisa* ユノミネシダ K +, in 16 *Polygonum chinense* ツルソバ K +, *Smilax sebeana* ハマサルトリイバラ K +, in 17: *Arundinaria linearis* リュウキュウチク K 2.2, *Ardisia sieboldii* モククダバナ S +, *Woodsia orientalis* var. *formosana* タイワンコモチシダ K +.

Tab. 5 Arundinaria linearis - Gesellschaft  
リュウキュウチク群落

Nr. d. Aufn.:	調査番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Größe d. Probefläche(m <sup>2</sup> ):	調査面積	40	100	100	100	100	100	40	100	64	8	100	80	50	48	100	60	
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	45	96	97	98	88	82	60	123	60	65	42	45	66	60	65	40	
Exposition:	方位											SW	SW	W			NW	
Neigung(°):	傾斜	20	L	L	L	L	L	L	L	L	L	10	L	10	20	L	20	
Höhe d. Baumschicht(m):	高木層の高さ								8				6	5	13			
Deckung d. Baumschicht(%):	高木層植被率								10				5	5	60			
Höhe d. Strauchschicht-1(m):	低木第一層の高さ	6	3	3.5	3	7	6	4	6	4	4	4	3	3	6	5	7	
Deckung d. Strauchschicht-1(%):	低木第一層植被率	95	80	80	90	80	80	98	90	80	90	80	90	90	30	90	90	
Höhe d. Strauchschicht-2(m):	低木第二層の高さ		1.5	1.5	1.0	2	3		3	2		2	1.0			2	3	
Deckung d. Strauchschicht-2(%):	低木第二層植被率		30	50	30	30	30		30	20		30	20			20	30	
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	0.6	0.8	0.8	0.6	1.0	1.0	0.6	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.8	1.0	0.8	0.8	
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層の植被率	15	5	5	10	40	30	15	10	10	10	10	10	10	60	10	30	
Artenzahl:	出現種数	8	7	8	11	15	17	10	11	12	7	17	21	15	16	17	20	
<b>Trennart d. Gesellschaft:</b>	<b>群落区分種</b>																	
Arundinaria linearis	リュウキュウチク	S-1	5.5	5.4	5.4	5.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.5	3.3	5.4	5.4
<b>Trennarten d. Untereinheiten:</b>	<b>下位単位区分種</b>																	
Farfugium japonicum	ツツブキ	K	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	+	+
Callicarpa japonica var. luxurians	オオムラサキシキブ	S-1	S-2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	1.1	+	+	.	+
		K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Pittosporum tobira	トベラ	S-1	S-2	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	+	+	+	+	+
Paederia scandens var. longituba	テリハヘクソカズラ	S-2	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.
Pinus thunbergii	クロマツ	B	S-2	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	+	.	+	.
Camellia japonica	ヤブツバキ	S-1	S-2	.	2.3	3.4	3.3	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	2.3
Dendropanax trifidus	カクレミノ	S-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
		S-2	.	.	+	+	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Stauntonia hexaphylla	ムベ	S-2	K	.	.	+	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<b>Sonstige Arten:</b>	<b>その他の種</b>																	
Alpinia intermedia	アオノクマタケラン	K	1.2	.	+	.	3.3	2.3	+	.	+	+	.	+	+	2.2	+2	2.2
Ilex integra	モチノキ	S	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	2.1
		S-2	.	1.2	1.1	+2	.	+	.	.	.	.	+	+	+2	.	+	1.2
Rhaphiolepis umbellata	シャリンバイ	S-1	S-2	+	+	+	1.2	+	.	1.1	.	.	1.1	.	1.2	.	+2	1.1
Eurya japonica	ヒサカキ	S-1	+	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.
		S-2	.	+	.	.	2.2	1.2	.	1.2	+	.	.	+2	.	.	+	+2
Ficus erecta	イヌビワ	S-1	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	1.1	1.2	+	.	.
		S-2	.	.	.	.	+2	+	.	+	.	.	2.3	2.2	.	.	1.2	1.2
Litsea japonica	ハマビワ	S-1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.2
		S-2	.	1.2	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+2	+
Machilus thunbergii	タブノキ	S-1	S-2	.	.	+	+	1.2	.	.	.	.	2.3	1.1	+	1.2	1.1	+
Symplocos lucida	クロキ	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	.	.
		S-1	S-2	+2	.	.	1.2	1.1	1.1	+	1.1	.	.	.	1.1	+2	1.1	+
Elaeagnus macrophylla	オオバグミ	S-1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.
		S-2	.	.	.	.	+	+	.	2.3	+	.	1.2	1.1	.	.	1.2	+2
Dryopteris nipponensis	トウゴクシダ	K	.	.	+	.	2.3	1.2	1.2	.	.	+2	.	.	.	3.4	.	1.2
Fatsia japonica	ヤツデ	S-1	S-2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
Eurya emarginata	ハマヒサカキ	S-2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Cinnamomum daphnoides	マルバニッケイ	S-2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Rhododendron tamurae	マルバサツキ	S-2	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.
Vaccinium bracteatum	シャシャンボ	S-2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Psilotum nudum	マツバラシダ	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	.	.
Carex sociata	タシロスゲ?	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Smilax sebeana	ハマサルトリイバラ	S-2	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Dicranopteris dichotoma	コシダ	K	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ardisia sieboldii	モクダチバナ	S-1	K	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Histiopteris incisa	ユノミネシダ	K	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

出現一回の種

Außerdem je einmal in Aufnahme Nr.6: Castanopsis cuspidata var. sieboldii スダジイ S-1 2.2, S-2 2.3; in 7: Mallotus japonicus アカメガシワ S-1 +; in 11: Morus australis シマグワ S-2 +, Polygonum chinense ツルソバ K +; in 12: Buxus microphylla var. japonica ツゲ K +; in 14: Scutellaria indica var. parvifolia コバノタツナミ K +, Woodwardia orientalis var. formosana タイワンコモチシダ K +.