



Title	第5報南大東島の雑草群落(琉球列島におけるサトウキビ畑の雑草群落に関する研究)(農学部附属農場)
Author(s)	石嶺, 行男; 仲田, 栄二; 仲間, 操
Citation	琉球大学農学部学術報告 = The Science Bulletin of the Faculty of Agriculture. University of the Ryukyus(31): 217-225
Issue Date	1984-11-19
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/3979">http://hdl.handle.net/20.500.12000/3979</a>
Rights	

琉球列島におけるサトウキビ畑の  
雑草群落に関する研究

第5報 南大東島の雑草群落

石嶺行男\*・仲田栄二\*\*・仲間 操\*

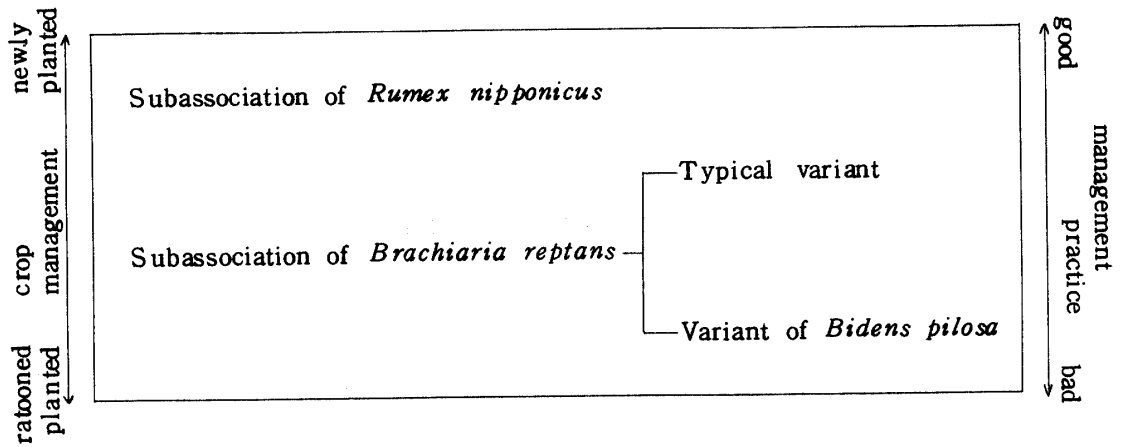
Yukio ISHIMINE, Eiji NAKADA and Misao NAKAMA :  
Studies on sugar cane field weed communities on the  
Ryukyu Island (V). Weed communities in Minami Daito  
Island.

Summary

1. In a series of phytosociological studies on sugarcane field weed communities in the Ryukyu Islands, such weed communities in Minamidaito Island were investigated.
2. Vegetation data at 25 different locations investigated were tabulated using the method of Zurich-Montpellier school and classified into the following units:  
*Veronico javanica-Anagallidetum coeruleae* MIYAWAKI: 1969  
 A: Sub-association of *Rumex nipponicus*.  
   a: Typical variant.  
   b: Variant of *Ranunculus sceleratus*.  
 B: Sub-association of *Brachiaria reptans*.  
   c: Typical variant.  
   i: *Eriochloa procera* facies.  
   d: Variant of *Bidens pilosa*.
3. *Rumex nipponicus* Sub-association occurs in the newly planted fields. Typical variant of *Brachiaria reptans* grows in both the newly planted and ratooned fields.
4. The relation between vegetation unit and crop management quality is schematically shown as follows.

\* 琉球大学農学部附属農場

\*\* 沖縄国際大学南島文化研究所



緒 言

南大東島の非耕地の植生については、初島,<sup>2)</sup> 新納ら<sup>13)</sup>の研究報告がある。他方、耕地の雑草植生に関する報告は皆無である。

著者らは前報<sup>4, 5, 6, 7, 12)</sup>で、沖縄本島、宮古島、久米島のサトウキビ畑に生育する雑草群落を植物社会学解析方法によって類型化を行ない、その結果、明らかとなった植生単位と作型、管理形態および土壌との関係について考察を行なった。

本報では、南大東島のサトウキビ畑の雑草群落について植物社会学的方法で調査を行なった。

調査地の概観

南大東島は (Fig. 1, 2) 沖縄本島の東方約 400 km の太平洋上、北緯 25 度 50 分、東経 131 度 14 分に位

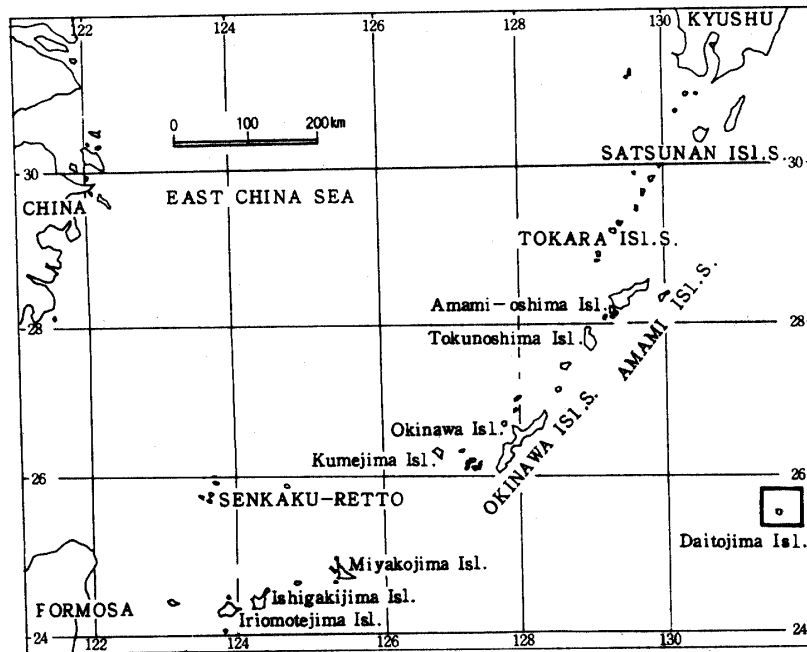


Fig 1. Geographical location of Minami Daito Island

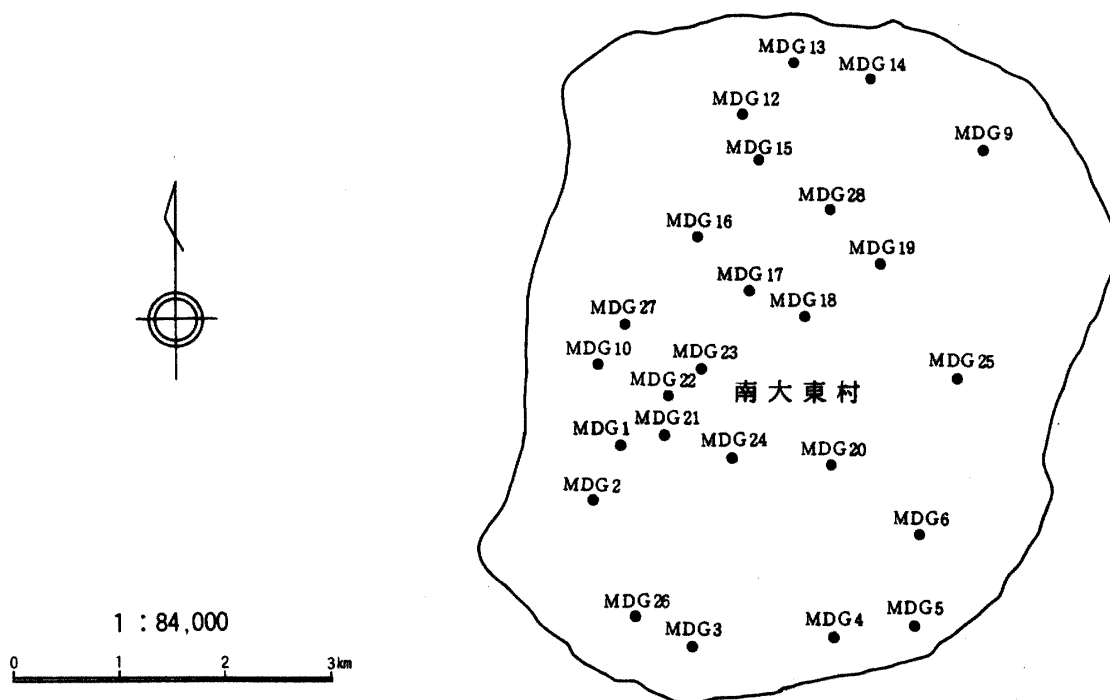


Fig 2. Investigated location and number of stands in Minami Daito Island.

置する。同島の規模は面積 30.59 km<sup>2</sup>、最高海拔 75.8 m で隆起サンゴ礁の島である。同島は海岸線から内側に環状に露出した岩石帯がある。この地帯には防潮林が設けられ、耕作地を囲んでいる。

南大東島の土壌<sup>9)</sup>は暗赤色土壌、褐色低地土壌、黒泥土壌の3つの土壌に区分されている。このうち、暗赤色土壌は島の全域に分布している。サトウキビは、主として琉球石灰岩に由来する暗赤色土壌の畑に栽培されている。

吉良<sup>10)</sup>は植物の生長を左右する温度の数字を操作して、世界の気候の類型化を行なった。それによると、温量指数 180 ~ 240 を亜熱帯とし、温量的気候の立場から独立した気候帯として扱っている。南大東島は温量指数 216 にあって、亜熱帯に属している。

沖縄気象台<sup>15)</sup>によると、同島の年平均気温は 22.6℃、年平均降雨量は 2912 mm である。月平均気温が 20℃ を越える月は 4 月から 11 月までの 8 ヶ月間で、その間の平均気温は 24.7℃ である。これに対して、12 月から 3 月までの 4 ヶ月間の平均気温は 18.2℃ である。

降水量は、1, 4, 5, 6, 8, 10, 12 月の 7 ヶ月が多く、その平均は 244.4 mm である。これに対して 2, 3, 7, 9, 11 月の 5 ヶ月間の平均降水量は 52.1 mm と極端に少ない。

沖縄現存植生図<sup>8)</sup>から同島の植生を概観すると、自然植生および代償植生から形成され、後者が大部分を占めている。自然植生には外帯と内帯に分布するピロウダイトウセイボク群落、隆起サンゴ礁植生、ヨシクラスがある。一方、代償植生には、ギンネム群落、モクマオ植林、シロザクラスなどがある。また、シロザクラスは島の全耕作地に広く分布をなしている。

沖縄開発庁総合事務局農林水産部<sup>16)</sup>によると、同島の耕地面積は 1770 ha でそのうち水田が 1 ha、畑が 1770 ha、採草放牧地が 21 ha である。畑の内訳を見るとサトウキビが全体の 98% を占め、サトウキビ栽培に重点をおいた土地利用形態を示している。

## 調 査 方 法

### 1. 現地調査

1983年4月3日から4月6日までの4日間、南大東島のサトウキビ畑(新植と株出)に生育する雑草植生を植物社会学的方法によって調査した。調査対象となった個々の植分は、相観的に均質な立地条件下で選ばれた。調査は50~400㎡の面積を設けて行なった。調査面積内の全出現種については、階層別の目録を作成した。群落の階層は植分の層分化に対応した高さで区分した。各階層に出現した全種の被度および群度の量的測定は全推定法<sup>1)</sup>に従った。なお被度と群度については前報<sup>6)</sup>に詳述した。

### 2. 群落区分

現地で得られた植生調査資料は、群落形態や生活形などを考慮に入れて、ほぼ同質の植分ごとに種組成表にまとめ組成表作業過程<sup>11)</sup>に従って群落区分を行なった。なお、出現種の学名と和名は初島<sup>2)</sup>によった。

## 調 査 結 果 お よ び 考 察

南大東島のサトウキビ畑から得られた25個の植生調査資料(Fig. 2)をチュリヒ・モンペリエー学派のテーブル処理法によって表操作した結果、次の1群集、2亜群集、4変群集および1ファシースが明らかになった。

#### ハマクワガタールリハコベ群集 (Table 1)

ハマクワガタールリハコベ群集は、新植および株出のサトウキビ畑に生育し、2階層から成っている。第1層は高さ0.90~1.60 m、植被率30~90%と変動の幅が大きく、構成種はサトウキビ、ウシノタケダグサの2種であった。第2層は高さ0.25~0.75 m、植被率20~90%と第1層と同様大きな変動幅がみられた。出現雑草の総数は89種で、沖縄本島、宮古島、久米島のそれに比較して少ない。これは同島の耕地生態系の単調さを反映したものと考えられる。

ハマクワガタールリハコベ群集は、南大東島の新植と株出のサトウキビ畑に広く分布がみられた。

今回、南大東島から得られた雑草群落は、ルリハコベ、ウシノタケダグサ、ムラサキカタバミ、シナガワハギ、ハルノノゲシ、ハマスゲ、ヤエムグラ、ホウキギク、オオアレチノギクなどの種をもち、Miyawaki<sup>12)</sup>によって、ツクシメナモミ群団・ツクシメナモミオーダー・シロザクラスにまとめられている。

ハマクワガタールリハコベ群集の群落高と植被率および出現種数の変動幅の多様さは、サトウキビ畑の肥培管理や土壌水分条件などの制限要因が反映されたものである。

この群集は、制限要因の質と量の差異を反映して、次の2亜群集、4変群集および1ファシースに下位区分することができた。

#### A コギシギシ亜群集

コギシギシ亜群集の第1層は高さ0.90~1.10 m、植被率40~90%であった。これはサトウキビの生育差に起因するものと考えられる。第2層は高さ0.25~0.65 m、植被率25~70%で上限と下限の差が著しい。出現種は22~30種を数えた。

この亜群集は主として新植のサトウキビ畑に広く分布がみられた。この亜群集は、ザラツキキンエノコロ、コギシギシ、チョウジタデなどの種群によってヒメビエ亜群集から識別された。

この亜群集は肥培管理の良い新植のサトウキビ畑にその生育を観察することができた。この畑地群は人為的攪乱の頻度が高く、良好な管理形態下にある。肥培管理が悪くなるとヒメビエ亜群集に移行する

ものと考えられる。

この亜群集は、水分条件の差異によって次の2変群集に区分された。

a. 典型変群集

典型変群集は、第1層の高さ0.90～1.10 m、植被率40～90%で、後者は植分間の差が大きい。第2層は高さ0.30～0.65 m、植被率60～70%であった。出現種は22～30種である。

b. タガラシ変群集

タガラシ変群集は、第1層の高さ1.0 m、植被率50～70%であった。第2層は高さ0.25～0.30 m、植被率25～30%で植分による差異は小さかった。出現種は25～27種であった。

この変群集は、タガラシ、タカサプロなどの2種によって識別された。

この変群集は、水分条件の良好な新植畑に生育している。

B ヒメビエ亜群集

ヒメビエ亜群集は、第1層の高さ0.95～1.40 m、植被率30～90%で、植分により多様な変動を示している。第2層の高さ0.25～0.75 m、植被率20～90%と第1層と同様に植分間の差が大きい。出現種は15～26種を数えた。

この亜群集は、コギシギシ亜群集と比較して管理形態の悪い株出畑と新植畑に生育している。

この亜群集は、肥培管理の粗密により、2変群集に区分された。

c. 典型変群集

典型変群集は、第1層の高さ0.95～1.65 m、植被率30～90%と植分間の差が大きい。第2層の高さ0.20～0.75 m、植被率20～90%で、第1層と同様に植分間の差が大きい。これは管理形態の差異を反映したものと考えられる。

この変群集は、管理不良の新植畑と管理不良の株出畑に生育分布している。管理が良くなるとコギシギシ亜群集に、管理が悪くなるとコセンダングサ変群集に移行するものと考えられる。出現種は15～32種を数えた。

i. ノキビファシース

ノキビファシースは、典型変群集の中で、イネ科のノキビが被度・群度4・4で繁茂している植分である。ノキビは多茎によってジュータン状に繁殖し、生態的競争には強い。

d. コセンダングサ変群集

コセンダングサ変群集は、第1層の高さ1.10～1.40 m、植被率50～70%であった。第2層の高さ0.25～0.35 m、植被率20～35%と植分間による差が小さい。出現種は23～26種であった。

この変群集は、コセンダングサ、ヤンバルハコベ、オガサワラスズメノヒエの3種により識別される植分である。

この変群集は、管理形態の悪い株出畑に生育している。

本論文を作成するに当たり、テーブル処理作業にご協力を頂いた本学農学科の今西競君、森田淳君に特記して御礼申し上げます。

Table 1(I). Synthesis table of sugarcane field weed communities in Minamidaito Island

調査地番号(MDG-)	20, 15, 14, 10,	21, 23, 18	28, 2, 6, 5, 3, 12, 1, 27, 25, 22, 24, 19, 4	26	9, 16, 13, 17
	A		B		
植生単位	a	b	c	i	d
調査区数	4	3	13	1	4
出現種数	22 ~ 30	25 ~ 27	15 ~ 32	24	23 ~ 26
栽培種	4 <sup>3-5</sup>	3 <sup>3-4</sup>	V	1 <sup>4</sup>	4 <sup>3-4</sup>
<i>Saccharum officinarum</i>					
群集標徴種および区分種					
<i>Anaallis arvensis</i> f. <i>caerulea</i>	4 <sup>+3</sup>	3 <sup>+</sup>	V	1 <sup>+</sup>	3 <sup>+1</sup>
<i>Erechtites hieracifolia</i> var. <i>cacalioides</i>	4 <sup>+1</sup>	3 <sup>+</sup>	V	1 <sup>1</sup>	3 <sup>+1</sup>
<i>Oxalis corymbosa</i>	4 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	V	1 <sup>+</sup>	3 <sup>+1</sup>
<i>Sonchus oleraceus</i>	2 <sup>+1</sup>	.	V	1 <sup>+</sup>	4 <sup>+1</sup>
<i>Cyperus rotundus</i>	4 <sup>+2</sup>	3 <sup>+</sup>	III	.	.
<i>Lactuca indica</i>	1 <sup>+</sup>	.	II	.	3 <sup>+</sup>
<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermum</i>	2 <sup>+1</sup>	.	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Melilotus suaveolens</i>	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	I	.	2 <sup>+</sup>
<i>Erigeron floridulus</i>	.	1 <sup>+</sup>	II	1 <sup>+</sup>	.
<i>Aster subulatus</i>	.	.	I	.	.
亜群集区分種					
<i>Setaria verticillata</i>	4 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	.
<i>Rumex nipponicus</i>	4 <sup>+1</sup>	3 <sup>+</sup>	++	.	.
<i>Ludwigia epilobioides</i>	1 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	.	.	.
変群集区分種					
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	3 <sup>+3</sup>	.	.	.
<i>Eclipta prostrata</i>	.	2 <sup>+2</sup>	.	.	.
亜群集区分種					
<i>Brachiaria reptans</i>	2 <sup>+</sup>	.	IV	.	3 <sup>+</sup>
<i>Ageratum houstonianum</i>	.	1 <sup>+</sup>	IV	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>
<i>Panicum repens</i>	2 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	III	1 <sup>+</sup>	2 <sup>1-2</sup>
<i>Centella asiatica</i>	.	1 <sup>+</sup>	II	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>
<i>Cynodon dactylon</i>	1 <sup>+</sup>	.	II	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>
フアシーヌ					
<i>Eriochloa procera</i>	2 <sup>+</sup>	.	I	1 <sup>4</sup>	.
変群集区分種					
<i>Bidens pilosa</i>	.	.	++	.	4 <sup>+</sup>
<i>Drymaria cardata</i> ssp. <i>diandra</i>	.	.	++	.	2 <sup>1</sup>
<i>Paspalum conjugatum</i>	.	.	.	.	2 <sup>+</sup>
群団・オーターの標徴種および区分種					
<i>Youngia japonica</i>	3 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	V	1 <sup>+</sup>	4 <sup>+1</sup>
<i>Apium leptophyllum</i>	3 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	IV	.	1 <sup>+</sup>
<i>Paspalum orbiculare</i>	1 <sup>+</sup>	3 <sup>+1</sup>	III	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>
<i>Ageratum conyzoides</i>	.	1 <sup>+</sup>	III	.	2 <sup>+</sup>
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	.	.	III	.	2 <sup>+</sup>
<i>Solanum alatum</i>	3 <sup>+2</sup>	.	II	.	.
<i>Emilia sonchifolia</i>	1 <sup>+</sup>	.	II	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>
<i>Commelina diffusa</i>	.	.	++	1 <sup>+</sup>	.
<i>Sigesbeckia orientalis</i>	.	.	++	.	.

## 石嶺・仲田・仲間：サトウキビ畑の雑草群落に関する研究(V)

Table 1(2). Synthesis table of sugarcane field weed communities in Minamidaito Island.

ハマクワガターリハコベ群集  
 A : コキシギン垂群集  
 a : 典型変群集  
 b : タガラシ変群集  
 B : ヒメビエ垂群集  
 c : 典型変群集  
 i : ノキビファシース  
 d : コセンダングサ変群集

調査地番号 (MDG-)	20, 15, 14 10	21, 23, 18	28, 2, 6, 5, 3 12, 1, 27, 25, 22 24, 19, 4	26	9, 16, 13 17
植生単位	A		B		
	a	b	c	i	d
調査区数	4	3	13	1	4
出現種数	22~30	25~27	15~32	24	23~26
クラスの標徴種および区分種					
<i>Solanum nigrum</i>	4 <sup>1-4</sup>	3 <sup>+</sup>	V	1 <sup>+</sup>	4 <sup>+1</sup>
<i>Oxalis corniculata</i>	3 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	V	1 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>
<i>Bothriospermum tenellum</i>	3 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	IV	.	3 <sup>+</sup>
<i>Digitaria ciliaris</i>	4 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	IV	1 <sup>1</sup>	2 <sup>+</sup>
<i>Acalypha australis</i>	.	1 <sup>+</sup>	+	.	.
<i>Digitaria violascens</i>	.	1 <sup>+</sup>	.	.	.
<i>Setaria pallide-fusca</i>	1 <sup>+</sup>	.	.	.	.
<i>Setaria viridis</i>	.	.	++	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>praticola</i>	.	.	++	.	.
<i>Amaranthus lividus</i>	.	.	++	.	.
随伴種					
<i>Phyllanthus debilis</i>	3 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	IV	1 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>
<i>Coronopus didymus</i>	4 <sup>+</sup>	.	IV	.	3 <sup>+</sup>
<i>Amaranthus gracilis</i>	4 <sup>+1</sup>	.	IV	.	2 <sup>+</sup>
<i>Echinochloa colona</i>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>+1</sup>	III	.	2 <sup>+</sup>
<i>Paspalum urvillei</i>	2 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	II	.	3 <sup>+1</sup>
<i>Eleusine indica</i>	1 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Euphorbia chamaesyce</i>	2 <sup>+</sup>	.	III	.	1 <sup>+</sup>
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	2 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II	.	2 <sup>+</sup>
<i>Medicago lupulina</i>	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Operculina turpethum</i>	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Cardiospermum halicacabum</i> var. <i>microcarpum</i>	1 <sup>+</sup>	.	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Leucaena leucocephala</i>	1 <sup>+</sup>	1	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Chenopodium serotinum</i>	1 <sup>+</sup>	.	II	.	.
<i>Rumex japonicus</i>	.	.	II	.	1 <sup>+</sup>
<i>Sesbania cannabina</i>	.	1 <sup>+</sup>	I	.	.
<i>Gnaphalium japonicum</i>	.	.	II	.	.
<i>Torilis japonica</i>	1 <sup>+</sup>	.	I	.	.
<i>Morus australis</i>	.	.	++	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>
<i>Sporobolus fertilis</i>	.	1 <sup>+</sup>	++	.	.
<i>Vicia tetrasperme</i>	.	1 <sup>+</sup>	.	.	1 <sup>+</sup>
<i>Brachiaria subquadrifera</i>	.	1 <sup>+</sup>	++	.	.
<i>Alternanthera sessilis</i>	.	1 <sup>+</sup>	++	.	1 <sup>+</sup>
<i>Allium macrostemon</i>	.	.	++	.	.
<i>Ipomoea sinensis</i>	.	.	I <sup>+</sup>	.	.
<i>Vernonia cinerea</i>	.	.	.	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>

出現1回の種 MDG28; *Digitaria radiosa* (+<sup>+</sup>), MDG23; *Cyperus alternifolium* var. *obtusangulus* (+<sup>+</sup>), MDG23; *Abutilon indicum* ssp. *guineense* (+<sup>+</sup>), MDG18; *Ranunculus sieboldii* (1<sup>+</sup>), MDG18; *Polygonum conspicuum* (1<sup>+</sup>), MDG12; *Basella alba* (1<sup>+</sup>), MDG12; *Tetragonia tetragonioides* (1<sup>+</sup>), MDG12; *Pennisetum purpureum* (1<sup>+</sup>), MDG10; *Rottboellia exaltata* (1<sup>1</sup>), MDG10; *Foeniculum vulgare* (1<sup>+</sup>), MDG5; *Artemisia princeps* var. *orientalis* (+<sup>+</sup>), MDG26; *Miscanthus sinensis* (1<sup>+</sup>), MDG26; *Commelina auriculata* (1<sup>+</sup>), MDG25; *Urena lobata* (+<sup>+</sup>), MDG25; *Euphorbia hirta* (+<sup>+</sup>)

調査者：石嶺行男，仲田栄二

作型：MDG 20, MDG 15, MDG 14, MDG 10, MDG 21, MDG 18, MDG 23, MDG 18, MDG 28, MDG 2, MDG 6; MDG 5, MDG 3, MDG 12, MDG 4, 新種; MDG 13, MDG 9, MDG 25, MDG 19, MDG 16, MDG 27, MDG 22, MDG 24, MDG 1, MDG 26, 株出:

注：表中のIからVまでの階級は、各種生単位におけるそれぞれの種の出現頻度であり、区数が5以上の植分は、0% < I ≤ 20%, 20% < II ≤ 40%, 40% < III ≤ 60%, 60% < IV ≤ 80%, 80% < V ≤ 100%である。また、区数が4以下の植分は、そのまま出現区の数だけ示した。階級値の右肩の数字は、それぞれの種の被度の範囲を示す。



## 摘 要

1. 本研究は、琉球列島におけるサトウキビ畑の雑草群落を植物社会学的解析方法によって分類することを目的とし、本報は南大東島の調査結果をまとめたものである。
2. 南大東島のサトウキビ畑から25個の植生調査資料が得られた。これらの資料をチューリヒ・モンペリェー学派の方法で表操作した結果、次の植生単位が明らかになった。

## ・ ハマクワガタールリハコベ群集

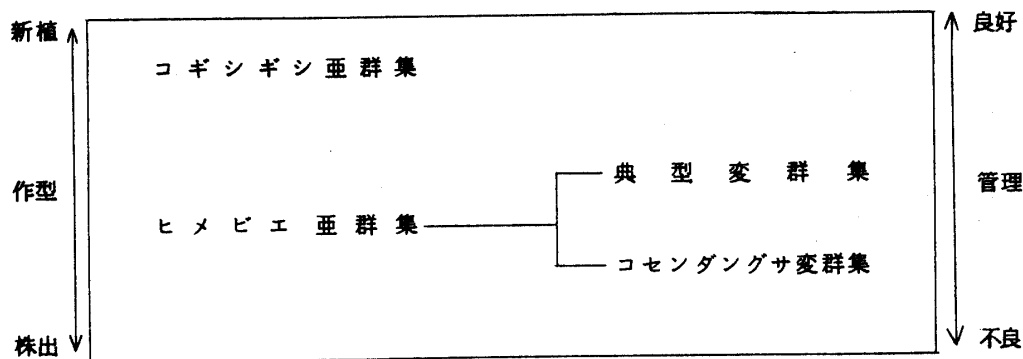
## A. コギシギシ亜群集

- a. 典型変群集
- b. タガラシ変群集

## B. ヒメビエ亜群集

- c. 典型変群集
  - i. ノキビファシース
- d. コセンダングサ変群集

3. コギシギシ亜群集は、新植畑に生育する。また、ヒメビエ亜群集の典型変群集は新植畑と株出畑の両方に生育する。
4. 植生単位、管理形態および作型との相互関係は次の模式図で表わされる。



## 引 用 文 献

1. Braun-Blanquet, J. 1964 Pflanzensoziologie, Grundzuger der Vegetationskunde, 3 Aufl. p 36 45, Wien, Springer Verlag
2. 初島住彦 1972 琉球植物誌, 940 pp., 琉球植物誌, 940 pp., 沖縄生物教育研究会
3. 初島住彦 1973 大東島の植物, 大東島天然記念特別調査報告 pp. 9~42 文化庁東京
4. 石嶺行男, 仲田栄二, 仲間 操 1982 琉球列島におけるサトウキビ畑の雑草群落に関する研究 (II). 沖縄本島中部地区の雑草群落の分類, 琉大農学報, 29 : 241 ~ 249
5. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 1983 同上 (III). 沖縄本島北部地区の雑草群落の分類, 琉大農学報, 30 : 621 ~ 631
6. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 1984 同上 (IV). 宮古島の雑草群落, 琉大農学報, 31 : 投稿中
7. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 同上 (V). 久米島の雑草群落, 未発表

## 石嶺・仲田・仲間：サトウキビ畑の雑草群落に関する研究(V)

8. 環境庁 1975, 1976 現存植生図, 自然環境保全調査報告書(沖縄県)
9. 国土庁土地局 1977 土壌図, 土地分類図(沖縄県, 縮尺1:120000)
10. 吉良龍夫 1945 東亞南方圏の新気候区分, p 16, 京都, 京都帝国大学農学部園芸学教室
11. Mueller-Donbois, D. and Ellenberg, H. 1974 Aims and Methode of Vegetation Ecology, p. 139-210, New York, John Wiley & Sons
12. Miyawaki A, 1969 Systematik der Ackern Krautgesellschaften Japans, Vegetation, 19: 52-53
13. 仲間 操, 仲田栄二, 石嶺行男 1981 琉球列島におけるサトウキビ畑の雑草群落に関する研究 (I). 沖縄本島南部地区の雑草群落の分類, 琉大農学報, 28: 321-331
14. 新納義馬, 宮城康一 1981 南北大東島の植生, ヒコビア 別巻(1) 467-475 (鈴木丘二博士退官記念論文)
15. 沖縄県气象台 1982 沖縄県気象月報, 沖縄
16. 沖縄開発庁沖縄総合事務局農林水産部, 1982 沖縄農林水産統計年報, 沖縄開発庁総合事務局