

ISSN 0386-5304

No. 15 Mar. 1994

Bulletin of
The Hiroshima Botanical Garden

Published by

The Hiroshima Botanical Garden
(Municipal)
Kurashige, Saiki-ku, Hiroshima
Japan

CONTENTS

Isobe, M. and Hashimoto, K. : Cytological and morphological investigation on the interspecific hybrid of <i>Phaius tancarvilleae</i> (Banks) Bl. × <i>P. flavus</i> (Bl.) Lindl.	1- 6
Isobe, M. and Hashimoto, K. : The chromosome count of nine taxa in <i>Musa</i> and its allied genus <i>Musella</i>	7-11
Inoue, N., Takeshita, T. and Okamoto, T. : Flora and Vegetation of Mt. Togo, Hiroshima Pref. I. Preliminary Report	13-28
Sera, T. and Sakakibara, J. : Karyomorphological Investigation on <i>Saruma henryi</i> Oliv. (Aristolochiaceae).	29-32
Sera, T. : Chromosome Numbers of Some Species of <i>Goodyera</i> and its Allied Genera (1)	33-35
Ishida, G., Sera, T. and Karasawa, K. : Natural Triploid of <i>Habenaria radiata</i> (Thunb.) Spreng.	37-39

目 次

磯部 実・橋本清美：種間雑種カクチョウラン×ガンゼキランの細胞学的・形態学的研究.....	1- 6
磯部 実・橋本清美：バショウ属およびその近縁属に含まれる6種と3栽培品種の染色体数.....	7-11
井上尚子・竹下 宏・岡本武弘：特定地域植生調査（東郷山），第一報	13-28
世羅徹哉・榊原純一： <i>Saruma henryi</i> Oliv.（ウマノスズクサ科）における核形態学的研究	29-32
世羅徹哉：シュスラン属およびその近縁属数種の染色体数(1)	33-35
石田源次郎・世羅徹哉・唐澤耕司：サギソウの自然3倍体	37-39



種間雑種カクチョウラン×ガンゼキランの細胞学的・形態学的研究*

磯部 実¹⁾・橋本清美¹⁾

Cytological and morphological investigation on the interspecific hybrid of *Phaius tancarvilleae* (Banks) Bl. × *P. flavus* (Bl.) Lindl.*

Minoru Isobe¹⁾ and Kiyoshi Hashimoto¹⁾

はじめに

ガンゼキラン属は世界に約50種の野生種が分布し、わが国にはガンゼキラン (*Phaius flavus*) とカクチョウラン (*P. tancarvilleae*) が九州南部から沖縄県にかけて自生する。ガンゼキラン属の人工交雑種はサンダーズ・リスト (Sander's list of orchid hybrid) には1990年までに36品種が登録されている。このうち、ガンゼキランとカクチョウランの人工交雑種は、1891年に *P. maculato-grandifolius* (= *P. maculata* × *P. grandifolius*) としてそれぞれ交配親はシノニムで登録されている。

本研究は、広島市植物公園で作出されたガンゼキランとカクチョウランの種間雑種の外部形態及び核形態的特徴を明らかにしたものである。なお本交雑種の作出についての詳細は、広島市植物公園栽培記録第8号 (1987) に報告している。

材料および方法

本交雑種の供試材料として、作出した50個体のなかから生育の良いものを3個体選びだした。また外部形態の比較に用いたガンゼキランとカクチョウランはそれぞれ1個体ずつ選び出して供試した。

葉の組織の観察は、十分成長した葉の先端より

1/3の部分を用い、ハンドセクション法により切片を作成した。

染色体の観察は、成育中の根の先端を2mmの長さに取り取り、5℃の8-オキシキノリン液 (0.002モル) に8時間浸漬した後、5℃の45%酢酸で10分間固定処理し、60℃の1N塩酸と45%酢酸の混合液 (2:1) で解離処理を行った後、1%アセトオルセイン染色により押しつぶし法でプレパラートを作成した。

観察結果

1. 外部形態

ガンゼキランとカクチョウランおよびこれらの種間雑種の外部形態の観察結果は図1および表1に示した。

種間雑種の開花期は春から夏で、棚下で栽培しているためか、開花率は約10~20%であった。花茎の長さとは数は生育状態によって差がみられた。花茎は垂直に40~80cmの長さに伸び、まばらに7~13輪の花をつけた。1花の開花期間は5~7日で、1花序の開花期間は約1ヶ月であった。花の自然開張幅は70mm、萼片および花弁の長さとは幅は40×18mm、唇弁の長さとは幅は35×45mmで10mmの長さの距をもち、唇弁の周縁部は切れ込みがあり、中央裂片には隆起

*Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 50

¹⁾ The Hiroshima Botanical Garden

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 15: 1-6, 1994.

Table 1. Comparison of morphological characteristics of *Phaius* studied

Material	Character		<i>P. tancarvilleae</i>	<i>P. flavus</i>	<i>P. tancarvilleae</i> × <i>P. flavus</i>	
Part						
Flower	length of flower spike (cm)		60-80	50-60	40-80	
	number of flowers		5-15	5-18	7-13	
	natural spread (mm)		80	35	70	
	dorsal sepal (length × width) (mm)		40×12	30×10	35×18	
	petal (length × width) (mm)		38×12	28×10	40×18	
	lateral sepal (length × width) (mm)		40×10	30×10	40×18	
	lip (length × width) (mm)		50×30	30×25	35×30	
	color	sepal and petal	inside	brown	bright yellow	vivid yellowish orange
			outside	yellow white	bright yellow	bright yellow
		lip (mid-lobe)		red purple	yellowish red	dark red purple
number of pollen mass			16	8	8	
length of spur (mm)			16	8	10	
Pseudobulb	height		50	40	60	
	shape of pseudobulb		long cone	cone with a few angles	long cone with a few angles	
	number per one bulb		3-5	4-5	3-5	
Leaf	thickness (mm)		0.28	0.28	0.23	
	length × width (mm)		600×100	400×80	450×90	
	number of stomata on lower epidermis		79	71	84	
	length of guard cell		54	49	53	

線が発達していた。花粉塊は8個であった。花色は農林水産省編日本園芸植物標準色標カラーチャートによると萼片、花弁とも内側は鮮黄橙色で外側は明黄色、唇弁の中央裂片は暗赤紫色であった。

偽球茎は高さ5~6cmの円錐形で、明瞭な稜があった。

成長した葉は斜上し、長さとは幅は45×9cm、厚さは0.23mmであった。葉の裏面表皮の気孔数は84個/mm。1個の気孔を構成する孔辺細胞の形は楕円形で、その長径は53μmであった。

2. 核形態

ガンゼキランとカクチョウランの種間雑種の静止期核、分裂期前期染色体、分裂期中期染色体を観察した。結果は図2および表2に示すとおりであった。

静止期核は、直径が約15μmで染色質は多数の凝縮塊を形成していた。凝縮塊は大きさが不揃いで、田中(1968)による複雑染色中央粒型に相当した(図2A)。分裂期前期染色体において、早期凝縮部の型は介在型であった(図2B)。分裂期中期染色体において、染色体数 $2n=47$ を算定した(図2C, D)。また分裂期中期染色体について長さを測定し、その結果を表2に示した。

47個の染色体は、長さが6.2μmから1.5μmまで

の範囲にあり、漸变的に短くなっていた(図2D, 表2)。47個のうちの21個の染色体は、腕比が1.1~1.7までの範囲にあり、動原体は中部に位置していた。14個の染色体は、腕比は1.8~2.6までの範囲にあり、動原体は次中部に位置していた。4個(No.18, 26, 40, 41)の染色体は、腕比は3.9~4.7の範囲にあり、動原体は次端部に位置していた。6個(No.42~47)の染色体は、動原体は末端部に位置していた(表2)。

考 察

ガンゼキランとカクチョウランの種間雑種は外部形態において全般的にほぼ両親の中間形を示した。しかし形態的特徴に加えて次のような4つの優れた形質も観察され、明らかに観賞価値が増したと考えられた。(1)開花期が春から夏に拡がるとともに観賞期間が延長された。(2)萼片、花弁の幅が両親より広く、花被間に隙間がなく、全体的に花形が丸くなった。(3)萼片、花弁の表面および裏面の色は両親より鮮やかで、唇弁の中央裂片の色とのコントラストが明確であった。(4)性質が強健で、ウイルス病を含めて病気の発生が少なく、耐病性が

増していることが確認された。以上、外部形態について総合的に判断すると、園芸的には両親より優れた交雑種であると認められた。一方、開花率は10~20%と両親に比べて低かった。これは栽培環境によるものか、遺伝的な特徴によるものかは現在のところ不明である。

田中 (1965, 1968, 1971) によると、ガンゼキランは $2n=44$ の染色体をもち、大きな染色体から小さな染色体まで4個ずつ揃った染色体を持ち、とくに最小の4個の染色体は、動原体を次端部にもち、特徴的であるとされている。同じく田中 (1965, 1968,

1971) によるとカクチョウランは $2n=50$ の染色体をもち、そのなかの12個の染色体は、動原体を末端部にもっている。動原体を末端部にもつ染色体はガンゼキランには無く、これらは動原体切断によって生じたものとされ、カクチョウランの分裂中期の核型を特徴づけるものであるとされている。

ガンゼキランとカクチョウランの種間雑種は $2n=47$ の染色体をもち、ガンゼキラン $2n=44$ とカクチョウラン $2n=50$ の中間数を示した。これら47個の染色体のうち、特に小さい染色体で動原体を次端部にもつ2個の染色体が観察され (No.40, 41), こ

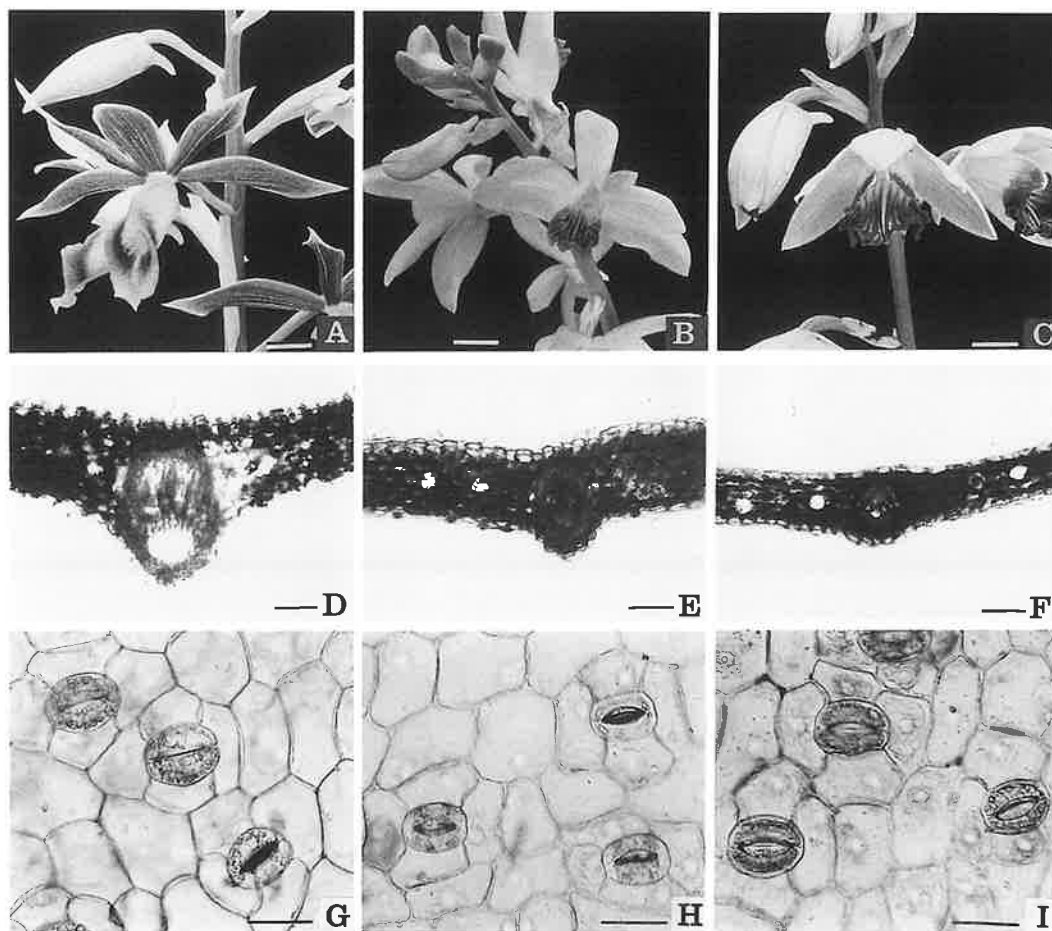


Fig. 1. *Phaius tancaurvilleae* (A, D, G), *P. flavus* (B, E, H) and interspecific hybrid of *P. tancaurvilleae* × *P. flavus* (C, F, I). A, B, C, flower. Bar = 1cm. D, E, F, cross section of leaf. Bar = 0.1mm. G, H, I, stomata in lower epidermis of leaf. Bar = 50 μ m.

れらはガンゼキランの最小の4個の染色体に由来すると考えられた。また動原体を末端部にもつ6個の染色体が観察され (No.42, 43, 44, 45, 46, 47), カクチョウランの12個の動原体を末端部にもつ染色体に由来するものであることが認められた。よって本交雑種はガンゼキランの半数染色体 $n=22$ とカクチョウランの半数染色体 $n=25$ とで構成されることが推定された。以上の外部形態および核形態の観察により, ガンゼキランとカクチョウランの交雑により両親の中間的な種間雑種が形成されたことが確かめられた。

摘 要

1. 種間雑種カクチョウラン×ガンゼキランを作出, 育成し形態学的, 解剖学的, 核形態学的研究を行った。
2. 種間雑種の外部形態および葉の組織の形態は, ガンゼキランとカクチョウランのほぼ中間形を示したが, 開花期間の延長, 花形や花色などの観賞価値の増大, 耐病性の増大などの点について, 園芸的に優れた点が認められた。
3. 種間雑種の染色体数は $2n=47$ であった。
4. 種間雑種の染色体数 $2n=47$ はガンゼキランの染色体の1組 ($n=22$) とカクチョウランの染色体の1組 ($n=25$) とで構成されていることが推定された。

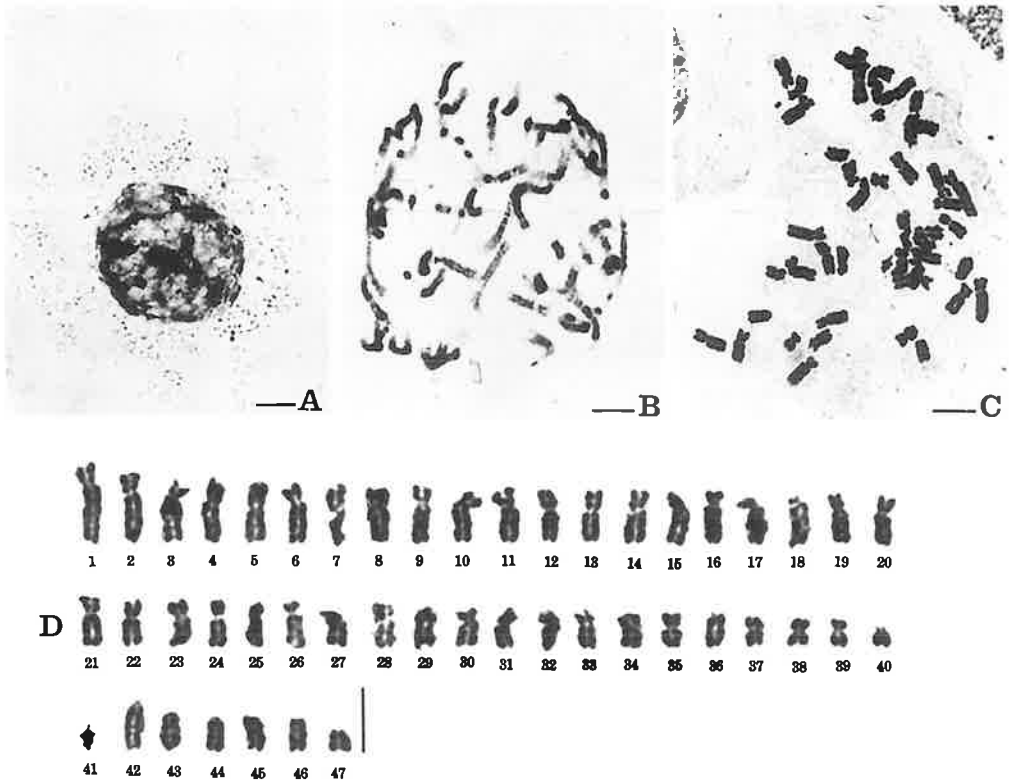


Fig. 2. Photomicrographs of the somatic chromosomes of interspecific hybrid of *Phaius tancarvilleae* × *P. flavus*. A, chromosomes at resting stage. B, chromosomes at mitotic prophase. C, chromosomes at mitotic metaphase, $2n=47$. E, individual chromosomes at mitotic metaphase. Bar = $5\mu\text{m}$.

Summary

1. Interspecific hybrid of *Phaius tancarvilleae* × *P. flavus* was bred and its morphological, anatomical and karyomorphological characteristics were studied.
2. The external morphology and the anatomical characteristics of leaf of the interspecific hybrid showed the intermediate shape between *P. tan-carvilleae* and *P. flavus*. On the other hand, it showed some superior to its parents in extension of flowering period, increase of admiration value of flower color and shape, increase of resistance to disease, horticulturally.
3. The chromosome numbers of the interspecific hybrid were counted to be $2n=47$.
4. It was found that the chromosomes of $2n=47$ of the interspecific hybrid were consisted of a set of chromosomes ($n=25$) of *P. tan-carvilleae* and a set of chromosomes ($n=22$) of *P. flavus*.

参 考 文 献

- 磯部 実. 1987. エビネ属および近縁属の開花について (I). 広島市植物公園栽培記録第8号.
- 田中隆莊. 1965. 日本産およびその付近産ラン科植物の染色体数. 植物研究雑誌. 第40巻第3号: 65-77.
- 田中隆莊. 1968. ランの細胞学. ラン科植物の種子形成と無菌培養 (鳥潟博高編). 1-62. 誠文堂新光社.
- 田中隆莊. 1971. ラン科植物の遠縁交雑に関する細胞学的研究. 育種学最近の進歩. 12: 91-112.

Table 2. Measurement of somatic chromosomes of interspecific hybrid of *Phaius tanocarvilleae* × *P. flavus* at mitotic metaphase, $2n=47$

Chromosome	Length(μm)	Relative length	Arm ratio	Form
1	2.0+4.2=6.2	3.7	2.1	sm
2	1.5+3.6=5.1	3.0	2.4	sm
3	1.5+3.5=5.0	2.9	2.3	sm
4	1.9+3.0=4.9	2.9	1.6	m
5	2.0+2.9=4.9	2.9	1.5	m
6	1.3+3.4=4.7	2.7	2.6	sm
7	1.8+2.8=4.6	2.7	1.6	m
8	1.6+3.0=4.6	2.7	1.9	sm
9	1.3+3.3=4.6	2.7	2.5	sm
10	1.3+3.0=4.3	2.5	2.3	sm
11	1.3+3.0=4.3	2.5	2.3	sm
12	1.7+2.6=4.3	2.5	1.5	m
13	1.7+2.5=4.2	2.5	1.5	m
14	1.6+2.6=4.2	2.5	1.6	m
15	1.6+2.6=4.2	2.5	1.6	m
16	1.2+3.0=4.2	2.5	2.5	sm
17	1.2+2.8=4.0	2.4	2.3	sm
18	0.7+3.3=4.0	2.4	4.7	s t
19	1.3+2.6=3.9	2.3	2.0	sm
20	1.3+2.6=3.9	2.3	2.0	sm
21	1.2+2.6=3.8	2.2	2.2	sm
22	1.4+2.3=3.7	2.1	1.6	m
23	1.3+2.2=3.5	2.0	1.7	m
24	1.3+2.2=3.5	2.0	1.7	m
25	1.2+2.2=3.4	2.0	1.8	sm
26	0.7+2.7=3.4	2.0	3.9	s t
27	1.5+1.9=3.4	2.0	1.3	m
28	1.3+2.0=3.3	1.9	1.5	m
29	1.3+2.0=3.3	1.9	1.5	m
30	0.9+2.3=3.2	1.8	2.6	sm
31	1.3+1.8=3.1	1.8	1.4	m
32	1.1+2.0=3.1	1.8	1.8	sm
33	1.0+2.1=3.1	1.8	2.1	sm
34	1.3+1.5=2.8	1.6	1.2	m
35	1.0+1.8=2.8	1.6	1.8	sm
36	1.0+1.6=2.6	1.5	1.6	m
37	1.0+1.5=2.5	1.4	1.5	m
38	1.1+1.2=2.3	1.3	1.1	m
39	1.1+1.2=2.3	1.3	1.1	m
40	0.3+1.2=1.5	0.8	4.0	s t
41	0.3+1.2=1.5	0.8	4.0	s t
42	d+3.8=3.8	2.3	< ∞	T
43	d+3.0=3.0	1.7	< ∞	T
44	d+2.7=2.7	1.6	< ∞	T
45	d+2.6=2.6	1.5	< ∞	T
46	d+2.6=2.6	1.5	< ∞	T
47	d+1.8=1.8	1.0	< ∞	T

バショウ属およびその近縁属に含まれる6種と3栽培品種の染色体数*

磯部 実¹⁾・橋本清美¹⁾

The chromosome count of nine taxa in *Musa* and its allied genus *Musella**

Minoru Isobe¹⁾ and Kiyoshi Hashimoto¹⁾

はじめに

バショウ科バショウ属は熱帯～亜熱帯アジアに約40種が分布している(堀田, 1989)。本属に含まれる種は全世界の熱帯～亜熱帯の食用や工芸用の重要な作物で、各地域で品種改良が行われ、また品種の分化による地方的品種もきわめて多く、世界的に共通したものが少ない。一方同じバショウ亜科の近縁属、*Ensete*属は熱帯アフリカから東南アジアにかけて7種が分布するとされている(堀田, 1989)。しかしこの属の中国南部原産の地涌金蓮は呉(1981)により *Ensete lasiocarpa* (Fr.) Cheesm. から *Musella lasiocarpa* (Fr.) C. Y. Wu ex H. W. Li に分離されており、分類学的に混乱がみられる。

本園では、大温室にバショウ科の展示コーナーを設け、熱帯・亜熱帯産のバショウ属とその近縁属を植栽展示している。一般的に、バショウ属やその近縁属の植物は外部形態において原種あるいは栽培品種の特徴が少なく、見分けがつきにくいことから一部の原種と栽培品種においてその名称に混乱が起きている。また文献資料にも不明確な記載が見られ、原種や栽培品種の確定ができないものがある。

本研究は、本園で所有するバショウ属とその近縁属の原種及び栽培品種の同定とそれらの間の種分化の関係を探るために染色体の観察を行ったものである。

材料および方法

観察に用いたバショウ属の原種と栽培品種、および地涌金蓮は表1に示したとおりで、いずれも本園で導入、栽培育成したものである。

染色体の観察には根端細胞を用いた。生育中の根の先端を2mmの長さに切り取り、0.002モルの8オキシキノリン溶液に約20℃で5時間浸漬したのち、5℃の45%酢酸で10分間固定処理し、60℃の1規定塩酸と45%酢酸の混合液(2:1)で解離処理を行ったのち、1%アセトオルセインで1時間染色し、押しつぶし法でプレパラートを作成した。

観察結果および考察

観察したバショウ属の原種と栽培品種および地涌金蓮の根端細胞の染色体については表1および図1に示した。染色体数は *Musa acuminata*、イトバショウ (*M. liukuensis*)、*M. mannii*、*M. ornata* の4種は $2n=22$ 、ビジンショウ (*M. coccinea*) は $2n=20$ 、サンジャクバナナ (*M. acuminata* cv. Dwarf Cavendish)、タイワンバナナ・ホクショウ (*M. a.* cv. Robusta Cavendish) は $2n=33$ 、シマバナナ (*M.* cv. Shimabanana) は $2n=34$ で、地涌金蓮 (*Musella lasiocarpa*) は $2n=18$ であった。

* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 51

¹⁾ The Hiroshima Botanical Garden

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 15: 7-11, 1994.

Table 1. Chromosome numbers of *Musa* and *Musella* studied

Taxa	Chromosome number			References
	Present count 2n	Previous 2n	count n	
<i>Musa acuminata</i> Coll	22	22		Cheesman & Larter 1935 Dodds 1946 Dodds & Simmonds 1948 Chakravorti 1951 Simmonds 1960 Govindaswami 1965 Vakili 1967 Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989 White 1928*
		32		Mutsuura & Suto 1935*
		32+2f		Chessman 1931*
		33		Agarker & Bhaduri 1935* Chakravorti 1951* Mananty 1970*
			11	Lu, Chen, Chen & Chen 1986 Agarwal 1988
<i>M. a.</i> cv. Dwarf Cavendish	33	33		Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989 Hotta 1989
<i>M. a.</i> cv. Robusta Cavendish	33	33		Hotta 1989
<i>M. coccinea</i> Andr.	20	20		Cheesman & Larter 1935 Simmonds 1960
				Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989
<i>M. liukuensis</i> Makino	22	22		Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989
<i>M. mannii</i> H. Wendl.	22	22		Simmonds 1960
<i>M. ornata</i> Roxb. (= <i>M. rosacea</i> Jacq.)	22	22		Cheesman & Larter 1935 D' Aangremond 1915 Simmonds 1960
			24	Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989
<i>M.</i> cv. Shimabanana	34	33		White 1928
<i>Musella lasiocarpa</i> C. Y. Wu ex H. W. Li	18			Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989

* The previous count was reported under the name of *Musa cavendishii*.

今回算定したバショウ属の染色体数のうち、原種5種と1栽培品種についてはこれまでの報告と一致した。またシマバナナの染色体数 $2n=34$ については新しい報告であった。

今回観察したバショウ属の原種は染色体数 $2n=20$ と $2n=22$ 、すなわち $x=10$ と $x=11$ の2つのグループに分けることができた。また栽培品種は染色体数 $2n=33$ の3倍体と $2n=34$ の異数性3倍体があることがわかった。

バナナの原種と栽培品種が細胞遺伝的な変化、特に染色体の倍数性と異数性によって進行していることは Simmonds (1960, 1962, 1966) らによって報告されている。

サンジャクバナナやタイワンバナナ・ホクショウは *M. acuminata* 系の同質3倍体栽培品種 (ゲノム構成=AAA) とされている (Simmonds 1966, 堀田 1989) など。今回の観察ではサンジャクバナナとタイワンバナナ・ホクショウの染色体数は $2n=33$ であり、同質の $x=11$ の3組の染色体で構成されていることが予想され、Simmonds (1966) および

堀田 (1989) の見解に一致した。いっぽう、中村 (1991) はタイワンバナナ・ホクショウは果実の形など、いくつもの外部形態から *M. acuminata* と *M. balbisiana* の交雑によって生じた3倍体品種 (ゲノム構成=AAB) であることを指摘しており、今後詳細な核型分析を行って再検討する必要がある。

シマバナナは小笠原や沖縄で生食用に栽培されている由来が不明確な品種である。これまでに染色体数 $2n=33$ が報告されている (Amano, Tunoda, Natusion *et al.* 1989) が、今回の観察では $2n=34$ を算定した。この結果から本品種が染色体数 $2n=34$ の異数性3倍体であり、交雑によって生じた異数体の可能性も考えられた。堀田 (1989) が九州南部の露地で栽培されるモンキーバナナと呼ばれている品種を *M. × paradisiaca* (*M. acuminata* と *M. balbisiana* の交雑種) の3倍体雑種バナナ (ゲノム構成=ABB) としており、シマバナナはこのモンキー・バナナに類似した品種の可能性が高いと考えられる。

地涌金蓮の染色体数 $2n=18$ は *Ensete* 属の染色体

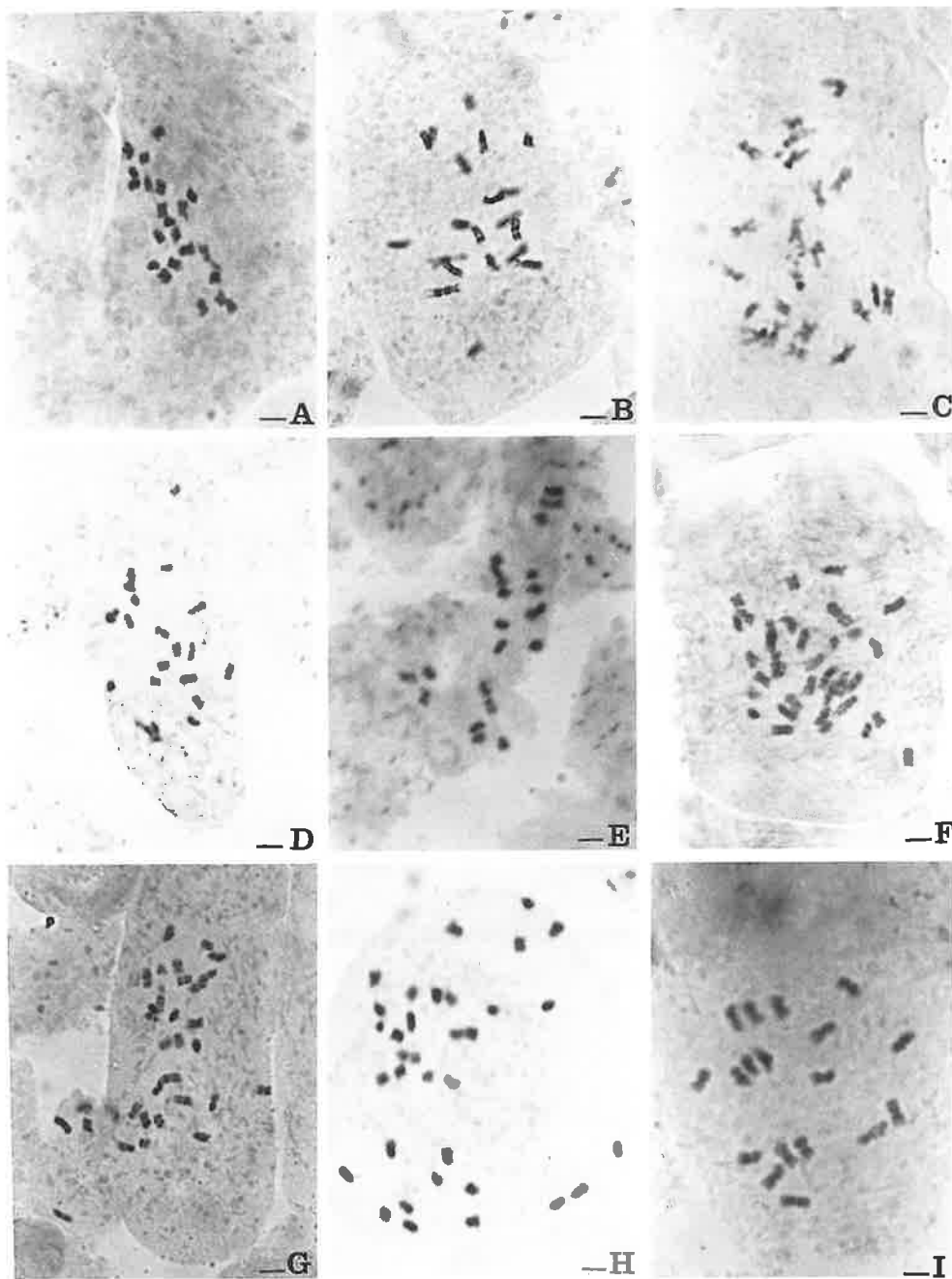


Fig. 1. Photomicrographs of somatic chromosomes of *Musa* and *Musella*. A, *Musa acuminata* $2n=22$. B, *M. coccinea* $2n=20$. C, *M. liukuensis* $2n=22$. D, *M. mannii* $2n=22$. E, *M. ornata* $2n=22$. F, *M. acuminata*. cv. Dwarf Cavendish $2n=33$. G, *M. acuminata*. cv. Robusta Cavendish $2n=33$. H, *M. cv. Shimabanana* $2n=34$. I, *Musella lasiocarpa* $2n=18$. Bar= $10\mu\text{m}$.

数と同じであった。本種は外部形態的には株に芽苗をつくることから、芽苗を作らず開花すると枯死する *Ensete* 属から最近になって別属に分けられ *Musella* 属とされた (呉, 1981)。外部形態と染色体数から総合的に判断すると、地涌金蓮は *Ensete* 属とバショウ属の属間をつなぐ分化途中の種であることが推定されるが、詳細な分析を行っておらず、今後本種及び *Ensete* 属、バショウ属の種においての核型分析を行い、本種の類縁関係をあきらかにしていくつもりである。

摘 要

1. バショウ属の5種、3栽培品種と近縁属の地涌金蓮の染色体の観察を行った。
2. シマバナナ ($2n=34$) および地涌金蓮 ($2n=18$) の染色体数は新しい報告である。
3. 今回観察したバショウ属の染色体数は、5種の原種と2栽培品種でこれまでの報告と一致した。
4. バショウ属5種の原種の染色体数は $2n=20$ と $2n=22$ の2グループに分けられた。また3栽培品種は $2n=33$ の3倍体と $2n=34$ の異数体であった。

Summary

1. Chromosome count were carried out on five species and three cultivars of *Musa* and on *Musella lasiocarpa*. (Musaceae)
2. The chromosome numbers of *Musa* cv. Shimananana ($2n=34$) and *Musella lasiocarpa* ($2n=18$) were recorded for the first time.
3. The chromosome numbers of five species and two cultivars of *Musa* were redocumented.
4. The chromosome numbers of five species of *Musa* were separated into two groups of $2n=20$ and $2n=22$. While those of three cultivars were showed triploid of $2n=33$ and aneuploid of $2n=34$.

参 考 文 献

- Agharker, S. P. and Bhaduri, P. N. 1935. Variation of chromosome numbers in Musaceae. *Current Sci.*, 3, 12: 615-617.
- Agarwal, P. K. 1988. Cytogenetical investigation in Musaceae. *Cytologia* 53: 359-363.
- Amano, M., Tunoda, S., Natusion, R. E., Nakamura, T. and Hirai, Y. 1989. Chromosome studies on some species in genus *Musa*. The 6th International Congress of SABRAO, Proceedings 1, 175-178.
- Chakravorti, A. K. 1951. Origin in cultivated banana of South East Asia. *Indian jour. Genetics and Plant Breeding*, 11, 1: 34-46.
- Chessman, E. E. 1931. Banana breeding at the Imperial College of Tropical Agriculture. Mem. Empire Marketing Board Publication, 47: H. S. O., London.
- Chessman, E. E. and Larter, L. N. H. 1935. Genetical and Cytological Studies of *Musa*. 3 Chromosome numbers in the Musaceae. *Jour. Genetics*, 30, 1: 31-52.
- D'Angremond, A. 1914. Parthenokarpie und samenbildung bei Banana, *Flora*, 107, 1: 57-110.
- Dodds, K. S. and Simmonds, N. W. 1948. Genetical and cytological studies of *Musa*, 9. The origin of an edible diploid and the significance of interspecific hybridization in the banana complex. *Jour. Genetics*, 49, 3: 285-296.
- 呉 徳麟 1981, 芭蕉科, 中国植物誌, 16(2) 1-15.
- Govindaswami, S. 1965. Cytological studies in genus *Musa* L. Edible diploid *Eumusa Safetvelchi* and *Met-balai*. *Cytologia* 30: 42-53.
- 堀田 満 1989, バショウ科, バショウ属, 園芸植物大辞典, 3: 568-571, 小学館, 東京.
- Lu, L. -X., Chen, J. -L., Chen, X. -J., and Chen, R. -M. 1986. Cytological observation on some cultivars and a wild form of banana in Fujian.

- Acta Hort. Sin/ 13: 169-174.
- Mahanty, H. K. 1970. A cytological study of the Zingiberales with special reference to their taxonomy. *Cytologia* 30: 43-49.
- Mutsuura, H. and Suto, T. 1935. Contributions to the idiogram study in phanerogamous plant, 1. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., Ser. 5, Bot., 5, 5: 33-75.*
- 中村武久 1991. バナナ学入門, 丸善ライブラリー, 東京.
- Simmonds, N. W. 1960. Notes on Banana taxonomy. *Kew Bull.*, 14: 198-212.
- Simmonds, N. W. 1962. The evolution of the Banana. Longmans, London.
- Simmonds, N. W. 1966. Bananas. Second edition. Longman Group Limited, London.
- Simmonds, N. W. and Dodds, K. S. 1949. Meiosis in seeded diploids of *Musa*. *Jour. Genetics*, 49, 3: 221-225.
- Vakili, N. G. 1967. The experimental formation of polyploidy and its effect in the genus *Musa*. *Amer. Jour. Bot.*, 54, 1: 24-36.
- White, P. R. 1928. Studies on the Banana. An investigation of the floral morphology and cytology of certain type of the genus *Musa* L. *Zeitscher. Zellforsch. U. mikrosk. Anat.* 7, 5: 673-733.

特定地域植生調査（東郷山）、第一報*

井上尚子¹⁾・竹下 宏¹⁾・岡本武弘¹⁾

Flora and Vegetation of Mt. Togo, Hiroshima Pref. I. Preliminary Report*

Naoko Inoue¹⁾, Hiroshi Takeshita¹⁾ and Takehiro Okamoto¹⁾

はじめに

東郷山は、広島市と広島県佐伯郡湯来町との境に位置し、標高は977mである（図1）。湯来町恵下集落跡に向かって開ける東郷山の北斜面には、自然植生が比較的良好に残されており、モミヤツガ等の生える中間針葉樹林からブナやミズナラ等の生える落葉広葉樹林へと移行する植生の垂直分布を見ることができる。またこの周辺は、1属1種の日本特産種、コウヤマキの自生がみられることでも知られており（倉田 1977）、学術的に貴重な地域と考えられる（鈴木・関 1978）。広島市植物公園では、特定地域植生調査として、広島県の自然植生の調査研究を目標に、すでに冠山（須田ら 1991）および広島県産の野生ランについて（三上ら 1992）は調査を完了、報告したところであるが、今度以上のような条件から第2の調査地として東郷山を選定した。

東郷山のフロラの報告としては、昭和38年度の広島大学理学部植物学専攻生による報告書「東郷山の植物」（未発表）がある他、広島県によって実施された第2回自然環境保全基礎調査の「特定植物群落調査報告書」（鈴木・関 1978）、広島市沼田公民館編集の冊子の中の記載（広島市沼田公民館 1979）などがある。しかし、東郷山の植物を体系的に詳しく調べたものはまだない。さらに、東郷山は1991年

の台風19号によって倒木などの被害をこうむり植生の破壊等が予想されるので、早急に調査を行い、現在の植生を調査する必要性が高いものと考えられる。

調査は1992年10月から開始した。調査方法は後述の通りであるが、昨年1993年10月までに得られた結果を予報としてまとめた。

調査地および調査方法

東郷山山頂（977.4m）およびその主稜線は、広島市と広島県佐伯郡湯来町との境をなしている（図2）。地質は、上部が泥岩および細粒砂岩、下部が花崗岩で、北斜面では標高550～700mにそれらの境界がある。気候は、年平均気温が11.0℃、年平均降水量が1790mm（湯来町役場統計台帳 1992）である。東郷山の山頂の周辺にはブナ林が見られ、これは広島県下のブナ林の分布の南限にあたる（渡辺泰邦 1982）。北斜面中腹（標高600～800m）には高木層にスギやモミが優占する中間針葉樹林（鈴木・関 1978）が成立しており、なかには樹高約22m、胸高幹囲11.1mの県下第一とされるスギの巨樹（広島県文化財協会編 1982）がある。

調査は、恵下集落跡方面から東郷山山頂に至る、登山道に沿うコースと東郷山の北麓を東西に流れる

* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 52

¹⁾ The Hiroshima Botanical Garden

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 15 : 13-28, 1994.



図1 調査地の位置

Fig. 1. Position of the investigation area.

溪流周辺を調べた(図2)。調査では、種子植物を対象に、植物の標本作成、写真撮影を行って自生を確認した種を記録した。学名は、「改訂増補 牧野新日本植物図鑑」(牧野ら 1989)によった。ただしこれに載っていないものは、「新日本植物誌 顕花篇」(大井・北川 1978),「日本の野生植物, 木本」(佐竹ら 1989),「日本の野生植物, 草本」(佐竹ら 1981~1982)などによった。本報告での植物目録表の標本番号については、登山道の標高550m以上(A)と550m以下(B)および溪流沿い(C)の3地域に区分し、同一地域で重複する種については1標本のみを記載した。登山道沿いで採集したものの内、標高が不明の場合は、ABとして示した。標本、および記録写真は広島市植物公園内で保管している。

結果および考察

これまでの調査で、82科267種の植物の自生を確認した(表1)。このうち、広島県内ではじめて報告されるものおよび報告の稀な植物には次のようなものがある。

1) ウエマツソウ (ホンゴウソウ科)

本州中部以西の暖地に生える多年生無葉の菌根植物。同じ科に属するホンゴウソウは県南部にわずかに自生が認められている(関ら 1989)が、今回、東郷山の登山道沿い(標高500m以下)で確認された(1993年9月7日)ウエマツソウの自生は、広島県下では初めての記録であると思われる。

2) ヒメノヤガラ (ラン科)

本州の東北地方南部から九州にかけて分布する腐生ラン。本県では比婆郡西城町や佐伯郡吉和村など

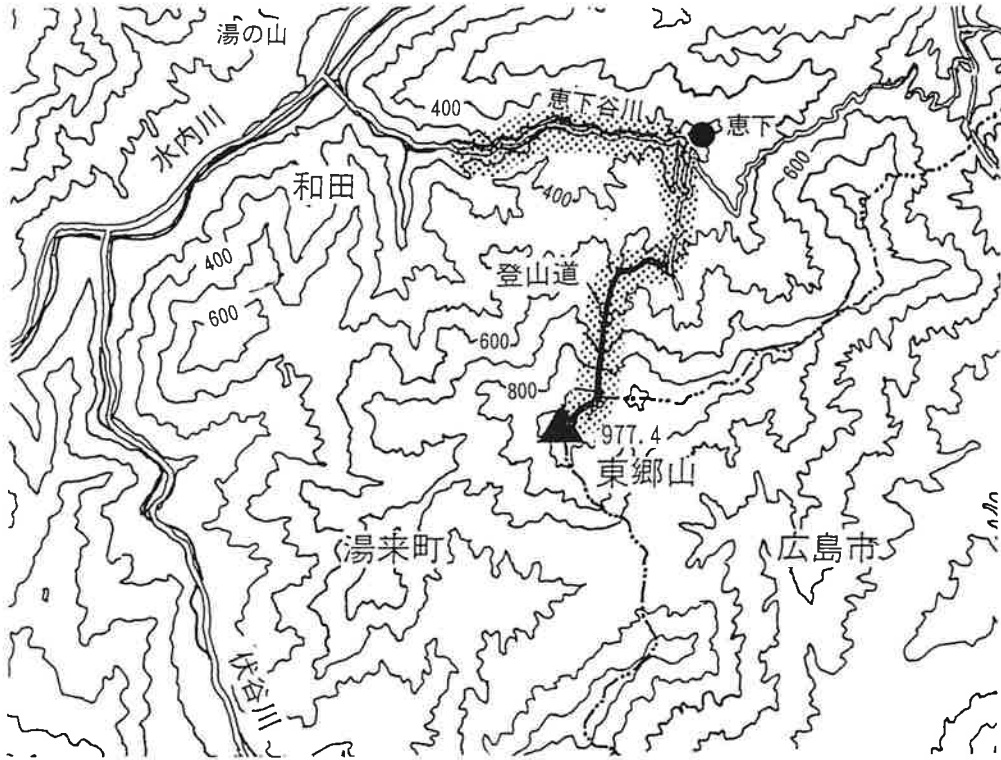


図2 調査地

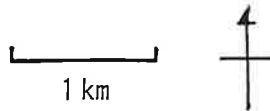


Fig. 2. Investigation area. (Dotted area)

3カ所での自生が報告されていた(上本 1989, 三上ら 1992)。しかしこれまでの調査(1993年9月21日)で、東郷山の登山道沿い(標高550m)にもヒメノヤガラの自生があることが分かった。

3) コショウノキ (ジンチョウゲ科)

本州の南関東以西の山地に生える常緑低木。県下では弥栄峡(岡ら 1979), 広島市北東部(広島市教育委員会 1988)など数カ所での自生が報告されている。今回東郷山(標高500~600m)でもその自生が確認された。

4) ヒメナベワリ (ビャクブ科)

本州の中国地方および九州の山地に生える多年生草本。県下では西部の山地に点々と生育している(広島市教育委員会 1988, 中国電力株式会社 1989, 須田ら 1991)。県内では結実が稀だということだが、

本調査でもその結実は認められなかった。

以上のように、東郷山には個体数の少ない貴重な種が自生している。当園では今後さらに調査を続け、この地域のフロラの全容を明らかにしたいと考えている。

摘 要

特定地域植生調査の第二として東郷山の調査を行った。これまでの調査の結果、82科267種の自生を確認した。この内、ウエマツソウは広島県下では初めての記録であった。また、稀少種としては、ヒメノヤガラ、コショウノキ、ヒメナベワリ等の自生を確認した。

表1 これまでに確認された東郷山の植物目録
Table 1. A list of plants observed in Mt. Togo

学名 Scientific name	和名 Japancsc name	標本番号 Specimen number*
GYMNOSPERMAE 裸子植物亜門		
Taxaceae イチイ科		
<i>Torreya nucifera</i> (L.) Sieb. et Zucc.	カヤ	A93181
<i>Torreya nucifera</i> (L.) Sieb. et Zucc. var. <i>radicans</i> Nakai	チャボガヤ	A92331
Cephalotaxaceae イヌガヤ科		
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> (Knight) K. Koch. var. <i>nana</i> (Nakai) Rehder	ハイイヌガヤ	A92198
Pinaceae マツ科		
<i>Abies firma</i> Sieb. et Zucc.	モミ	A92167, AB92398, C93390
<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc.	アカマツ	AB92392
<i>Tsuga sieboldii</i> Carr.	ツガ	AB92441
Sciadopityaceae コウヤマキ科		
<i>Sciadopitys verticillata</i> (Thunb. ex Murray) Sieb. et Zucc.	コウヤマキ	AB92407
Taxodiaceae スギ科		
<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don	スギ	A92014, AB92419
ANGIOSPERMAE 被子植物亜門		
Dicotyledoneae 双子葉綱		
Juglandaceae クルミ科		
<i>Platycarya strobilacea</i> Sieb. et Zucc.	ノグルミ	C93393
<i>Pterocarya rhoifolia</i> Sieb. et Zucc.	サワグルミ	A93107
Betulaceae カバノキ科		
<i>Carpinus japonica</i> Blume	クマシデ	A93306
<i>Carpinus laxiflora</i> (Sieb. et Zucc.) Blume	アカシデ	A92020
<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim.	イヌシデ	A93302
Fagaceae ブナ科		
<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	クリ	A93063, AB92402
<i>Fagus crenata</i> Blume	ブナ	A92017
<i>Fagus japonica</i> Maxim.	イヌブナ	A92088
<i>Quercus acutissima</i> Carruth.	クヌギ	A92003
<i>Quercus crispula</i> Blume	ミズナラ	A92050
<i>Quercus glauca</i> Thunb. ex Murray	アラカシ	A93239, AB92405
<i>Quercus myrsinaefolia</i> Blume	シラカシ	AB92451
<i>Quercus salicina</i> Blume	ウラジロガシ	A93320, C93372
<i>Quercus serrata</i> Thunb. ex Murray	コナラ	AB92427
<i>Quercus sessilifolia</i> Blume	ツクバネガシ	A93232, B93358, C93374

* 標本番号のA-は登山道の標高550m以上, B-は550m以下, AB-はAかBのどちらか, C-は溪流沿いで採集したもの。
* Specimen numbers 'A-' was collected along the pass above alt. 550m, 'B-' below 550m. 'AB-' was collected along the pass but the altitude is not known. 'C-' was collected along the stream.

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
Ulmaceae ニレ科		
<i>Zelkova serrata</i> (Thunb. ex Murray) Makino	ケヤキ	A93204
Moraceae クワ科		
<i>Broussonetia kazinoki</i> Sieb.	ヒメコウゾ	A92279
<i>Morus australis</i> Poir.	ヤマグワ	A92316
Urticaceae イラクサ科		
<i>Boehmeria platanifolia</i> Franch. et Savat. ex C. H. Wright	メヤブマオ	C93383
<i>Elatostema umbellatum</i> (Sieb. et Zucc.) Blume	ウワバミソウ	A92267
<i>Laportea bulbifera</i> Wedd.	ムカゴイラクサ	A93147
<i>Pellionia minima</i> Makino	サンショウソウ	A93187
<i>Pellionia radicans</i> (Sieb. et Zucc.) Wedd.	オオサンショウソウ	A93267
<i>Pilea petiolaris</i> (Sieb. et Zucc.) Blume	ミヤマミズ	A92346
Loranthaceae ヤドリギ科		
<i>Taxillus kaempferi</i> (DC.) Danser	マツグミ	B92457
Polygonaceae タデ科		
<i>Antenoron filiforme</i> (Thunb. ex Murray) Robertv et Vautier	ミズヒキ	A92212, C93376
<i>Persicaria debilis</i> (Meisn.) H. Gross	ミヤマタニソバ	A92163
<i>Persicaria posumbu</i> (D. Don) H. Gross var. <i>laxiflora</i> (Meisn.) Hara	ヤブタデ	C93378
<i>Persicaria thunbergii</i> (Sieb. et Zucc.) H. Gross var. <i>thunbergii</i>	ミゾソバ	C93404
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. var. <i>Japonica</i>	イタドリ	A92114, AB92429, C93399
Caryophyllaceae ナデシコ科		
<i>Stellaria diversiflora</i> Maxim. var. <i>driversiflora</i>	サワハコベ	A92160
Magnoliaceae モクレン科		
<i>Magnolia obovata</i> Thunb.	ホオノキ	A92362
<i>Magnolia salicifolia</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim.	タムシバ	A93287, AB92436
Schisandraceae マツブサ科		
<i>Schizandra nigra</i> Maxim.	マツブサ	A93064
Illiciaceae シキミ科		
<i>Illicium anisatum</i> L.	シキミ	A92206
Lauraceae クスノキ科		
<i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb. ex Nakai	ヤブニッケイ	A92203
<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	カナクギノキ	A92290
<i>Lindera glauca</i> (Sieb. et Zucc.) Blume	ヤマコウバシ	A92079

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume	ダンコウバイ	A92073
<i>Lindera praecox</i> (Sieb. et Zucc.) Blume	アブラチャン	A92166, AB92454
<i>Lindera umbellata</i> Thunb. var. <i>umbellata</i>	クロモジ	A92214, AB92382
<i>Neolitsea sericea</i> (Blume) Koidz.	シロダモ	A92207
Trochodendraceae ヤマグルマ科		
<i>Trochodendron aralioides</i> Sieb. et Zucc.	ヤマグルマ	B93363
Ranunculaceae キンポウゲ科		
<i>Cimicifuga japonica</i> (Thunb. ex Murray) Spreng. var. <i>japonica</i>	オオバショウマ	A93256
<i>Clematis apiifolia</i> DC. var. <i>apiifolia</i>	ボタンヅル	A92149
<i>Clematis japonica</i> Thunb. ex Murray	ハンショウヅル	A92287
<i>Coptis quinquefolia</i> Miq. var. <i>quinquefolia</i>	バイカオウレン	B93349
Lardizabalaceae アケビ科		
<i>Akebia trifoliata</i> (Thunb.) Koidz.	ミツバアケビ	A93162, AB92422
Menispermaceae ツヅラフジ科		
<i>Sinomenium acutum</i> (Thunb. ex Murray) Rehder et Wils.	ツヅラフジ	C93408
Actinidiaceae サルナシ科		
<i>Actinidia arguta</i> (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq.	サルナシ	A92370
Theaceae ツバキ科		
<i>Camellia japonica</i> L. var. <i>japonica</i>	ヤブツバキ	A92361
<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ	A93212, AB92414
<i>Eurya japonica</i> Thunb.	ヒサカキ	A92201, C93395
Droseraceae モウセンゴケ科		
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	モウケンゴケ	C93391
Hamamelidaceae マンサク科		
<i>Corylopsis gotoana</i> Makino	ミヤマトサミズキ	C93401
Saxifragaceae ユキノシタ科		
<i>Astilbe microphylla</i> Knoll	チダケサシ	B93362
<i>Astilbe thunbergii</i> (Sieb. et Zucc.)Miq. var. <i>congesta</i> H. Boiss.	トリアシショウマ	A93075
<i>Cardiandra alternifolia</i> Sieb. et Zucc.	クサアジサイ	A93139
<i>Hydrangea hirta</i> (Thunb. ex Murray) Sieb. et Zucc.	コアジサイ	A92057, AB92426
<i>Hydrangea luteo-venosa</i> Koidz.	コガクウツギ	A92264, AB92399
<i>Hydrangea petiolaris</i> Sieb. et Zucc.	ツルアジサイ	A92164
<i>Hydrangea serrata</i> (Thunb. ex Murray) Ser.	ヤマアジサイ	A92276
<i>Mitella stylosa</i> H. Boiss.	チャルメルソウ	A92260

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
Schizophragma hydrangeoides Sieb. et Zucc.	イワガラミ	A92272
Rosaceae バラ科		
Agrimonia pilosa Ledeb. var. japonica (Miq.) Nakai	キンミズヒキ	A92210
Photinia villosa (Thunb. ex Murray) DC. var. villosa	ウシコロシ	A92033
Prunus grayana Maxim.	ウワミズザクラ	A93228, B93341
Rosa jasminoides Koidz.	モリイバラ	A93062
Rosa multiflora Thunb. ex Murray var. multiflora	ノイバラ	A92045
Rosa sambucina Koidz.	ヤマイバラ	A92380
Rubus buergeri Miq.	フユイチゴ	A93170, C93375
Rubus crataegifolius Bunge	クマイチゴ	A93050
Rubus hakonensis Franch. et Savat.	ミヤマフユイチゴ	A92339
Rubus hirsutus Thunb.	クサイチゴ	A92325
Rubus palmatus Thunb. ex Murray	ナガバモミジイチゴ	A92310, AB92383
Rubus pectinellus Maxim.	マルバフユイチゴ	A92213
Rubus phoenicolasius Maxim.	エビガライチゴ	A93225
Sorbus alnifolia (Sieb. et Zucc.) K. Koch	アズキナシ	A92051
Sorbus japonica (Decne.) Hedlund	ウラジロノキ	A93070, AB92397
Stephanandra incisa (Thunb. ex Murray) Zabel	コゴメウツギ	A92261
Leguminosae マメ科		
Apios fortunei Maxim.	ホド	A93027
Cladrastis platycarpa (Maxim.) Makino	フジキ	A92291
Desmodium podocarpum DC. subsp. oxyphyllum (DC.) Ohashi var. oxyphyllum	ヌスビトハギ	A93136, AB92420
Dumasia truncata Sieb. et Zucc.	キツネササゲ	A93224
Oxalidaceae カタバミ科		
Oxalis griffithii Edgew. et Hook. f.	ミヤマカタバミ	A92326
Euphorbiaceae トウダイグサ科		
Mallotus japonicus (Thunb. ex L. f.) Muell. Arg.	アカメガシワ	AB92381, C93381
Phyllanthus flexuosus (Sieb. et Zucc.) Muell. Arg.	コバンノキ	A93307
Daphniphyllaceae ユズリハ科		
Daphniphyllum macropodum Miq. var. marcopodum	ユズリハ	A92323, AB92418
Rutaceae ミカン科		

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
Boenninghausenia albiflora Reichb. var. japonica	マツカゼソウ	A92341
Phellodendron amurense Rupr. var. amurense	キハダ	A93217
Skimmia japonica Thunb. var. japonica	ミヤマシキミ	A92343, AB92439
Zanthoxylum ailanthoides Sieb. et Zucc. var. ailanthoides	カラスザンショウ	A92226
Zanthoxylum schinifolium Sieb. et Zucc.	イヌザンショウ	A92333, AB92421
Zanthoxylum piperitum (L.) DC.	サンショウ	A93292
Anacardiaceae ウルシ科		
Rhus ambigua Lav. ex Dipp.	ツタウルシ	A92066, AB92424
Rhus javanica L. var. roxburghii (DC.) Rehder et Wils.	ヌルデ	A93015
Rhus trichocarpa Miq.	ヤマウルシ	A92019, AB92411
Aceraceae カエデ科		
Acer carpinifolium Sieb. et Zucc.	チドリノキ	A92269
Acer mono Maxim. var. ambiguum (Pax) Rehder	オニイタヤ	A92271
Acer mono Maxim. var. marmoratum (Nichols.) Hara f. heterophyllum Nakai	イタヤカエデ	A93176
Acer palmatum Thunb. ex Murray var. palmatum	タカオモミジ	A92313, AB92403
Acer rufinerve Sieb. et Zucc.	ウリハダカエデ	A92262
Acer sieboldianum Miq.	コハウチワカエデ	A93023, B93346
Sabiaceae アワブキ科		
Meliosma myriantha Sieb. et Zucc.	アワブキ	A92330
Meliosma tenuis Maxim.	ミヤマホオソ	A92266
Aquifoliaceae モチノキ科		
Ilex crenata Thunb. ex Murray var. crenata	イヌツゲ	A92318
Ilex latifolia Thunb. ex Murray	タラヨウ	A93368
Ilex macropoda Miq.	アオハダ	A92027
Ilex micrococca Maxim.	タマミズキ	A93329
Ilex pedunculosa Miq.	ソヨゴ	A92083, B93356
Ilex serrata Thunb. ex Murray	ウメモドキ	A93271
Ilex sugerokii Maxim. var. sugerokii	クロソヨゴ	B93364
Celastraceae ニシキギ科		
Celastrus orbiculatus Thunb. ex Murray var. orbiculatus	ツルウメモドキ	A93022, C93394

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
<i>Euonymus alatus</i> (Thunb. ex Murray) Sieb. var. <i>alatus</i> f. <i>striatus</i> (Thunb. ex Murray) Makino	コマユミ	A92265
<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	ツルマサキ	A93007
<i>Euonymus lanceolatus</i> Yatabe	ムラサキマユミ	A93330, C93369
<i>Euonymus melananthus</i> Franch. et Savat.	サワダツ	A92204
<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq.	ツリバナ	A93055
Icacinaceae クロタキカズラ科		
<i>Hosiea japonica</i> (Makino) Makino	クロタキカズラ	A92255
Rhamnaceae クロウメモドキ科		
<i>Rhamnus crenata</i> Sieb. et Zucc.	イソノキ	AB92386
Vitaceae ブドウ科		
<i>Ampelopsis glandulosa</i> (Wall.) Momiyama var. <i>heterophylla</i> (Thunb. ex Murray) Moniyama	ノブドウ	AB92416
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. et Zucc.) Planch.	ツタ	A92371
<i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	ヤマブドウ	AB92379
<i>Vitis flexuosa</i> Thunb. var. <i>flexuosa</i>	ギョウジャノミズ	A92202
Tiliaceae シナノキ科		
<i>Tilia japonica</i> (Miq.) Simonk.	シナノキ	A93178
Thymelaeaceae ジンチョウウゲ科		
<i>Daphne kiusiana</i> Miq.	コショウノキ	A93304
Elaeagnaceae グミ科		
<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb. ex Murray var. <i>multiflora</i>	ナツグミ	A93314
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb. ex Murray	ナワシログミ	A92099
Flacourtiaceae イイギリ科		
<i>Idesia polycarpa</i> Maxim.	イイギリ	A93236
Violaceae スミレ科		
<i>Viola eizanensis</i> Makino	エイザンスミレ	A93141
<i>Viola grypceras</i> A. Gray	タチツボスミレ	A92321
<i>Viola grypceras</i> A. Gray var. <i>exilis</i> Nakai	コタチツボスミレ	A93339
Stachyuraceae キブシ科		
<i>Stachyurus praecox</i> Sieb. et Zucc.	キブシ	A93188, C93400
Cucurbitaceae ウリ科		
<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb. ex Murray) Makino	アマチャヅル	A92363
<i>Trichosanthes cucumeroides</i> (Ser.) Maxim.	カラスウリ	A93213
Onagraceae アカバナ科		

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
<i>Circaea erubescens</i> Franch. et Savat.	タニタデ	A93151
Alangiaceae ウリノキ科		
<i>Alangium platanifolium</i> (Sieb. et Zucc.) Harms var. <i>platanifolium</i>	モミジバウリノキ	A92205
Cornaceae ミズキ科		
<i>Cornus controversa</i> Hemsl.	ミズキ	A92005
<i>Helwingia japonica</i> (Thunb. ex Murray) F. G. Diétr.	ハナイカダ	A93142
Araliaceae ウコギ科		
<i>Acanthopanax sciadophylloides</i> Franch. et Savat.	コシアブラ	A92119, AB92410
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	タラノキ	A93042, AB92384
<i>Evodiopanax innovans</i> (Sieb. et Zucc.) Nakai	タカノツメ	A93354
<i>Kalopanax pictus</i> (Thunb. ex Murray) Nakai	ハリギリ	A93210
<i>Panax japonicum</i> C. A. Meyer	トチバニンジン	A93096
Umbelliferae セリ科		
<i>Angelica inaequalis</i> Maxim.	ハナビゼリ	A92165
<i>Hydrocotyle yabei</i> Makino	ヒメチドメ	A92208
Diapensiaceae イワウメ科		
<i>Schizocodon soldanelloides</i> Sieb. et Zucc. var. <i>magnus</i> (Makino) Hara	オオイワカガミ	B93365
Clethraceae リョウブ科		
<i>Clethra barbinervis</i> Sieb. et Zucc.	リョウブ	A92222, AB92425
Ericaceae ツツジ科		
<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude var. <i>elliptica</i> (Sieb. et Zucc.) Hand.-Mazz.	ネジキ	A92026, AB92431, C93403
<i>Menziesia cicalyx</i> (Miq.) Maxim.	ウスギヨウラク	A93325
<i>Pieris japonica</i> (Thunb. ex Murray) D. Don	アセビ	A92354
<i>Rhododendron lagopus</i> Nakai var. <i>lagopus</i>	ダイセンミツバツツジ	B93361
<i>Rhododendron reticulatum</i> D. Don	コバノミツバツツジ	A93051, AB92434
<i>Rhododendron semibarbatum</i> Maxim.	バイカツツジ	A93061, AB92435
<i>Vaccinium japonicum</i> Miq.	アクシバ	A93323, B93367
<i>Vaccinium smallii</i> A. Gray var. <i>glabrum</i> Koidz.	スノキ	A93048, B93357
Myrsinaceae ヤブコウジ科		
<i>Ardisia japonica</i> (Thunb.) Blume	ヤブコウジ	A93252, AB92401
Primulaceae サクラソウ科		
<i>Lysimachia clethroides</i> Duby	オカトラノオ	A93012

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
Styracaceae エゴノキ科		
<i>Pterostyrax corymbosa</i> Sieb. et Zucc.	アサガラ	AB92452, C93386
<i>Pterostyrax hispida</i> Sieb. et Zucc.	オオバアサガラ	A93276
<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.	エゴノキ	A93014, C93406
Symplocaraceae ハイノキ科		
<i>Symplocos chinensis</i> (Lour.) Druce var. <i>leucocarpa</i> (Nakai) Ohwi f. <i>pilosa</i> (Nakai) Ohwi	サワフタギ	A93039, B93359
<i>Symplocos coreana</i> (Lév) Ohwi	タンナササワフタギ	A92303, B93360
<i>Symplocos myrtaea</i> Sieb. et Zucc.	ハイノキ	A92312
Oleaceae モクセイ科		
<i>Fraxinus lanuginosa</i> Koidz.	アラゲアオダモ	A93026
<i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume	マルバアオダモ	A93171, B93352
Gentianaceae リンドウ科		
<i>Tripterospermum japonicum</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim.	ツルリンドウ	A92220
Apocynaceae キョウチクトウ科		
<i>Trachelospermum asiaticum</i> (Sieb. et Zucc.) Nakai	テイカカズラ	A92367
Rubiaceae アカネ科		
<i>Mitchella undulata</i> Sieb. et Zucc.	ツルアリドウシ	AB92433, B93409
<i>Ophiorrhiza japonica</i> Blume	サツマイナモリ	A93158
<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.	ヘクソカズラ	A92227
<i>Pseudopyxis depressa</i> Miq.	イナモリソウ	A93269
<i>Rubia argyi</i> (Lév.) Hara	アカネ	C93382
Boraginaceae ムラサキ科		
<i>Ancistrocarya japonica</i> Maxim.	サワルリソウ	A93137
<i>Trigonotis brevipes</i> (Maxim.) Maxim.	ミズタビラコ	A93261
Verbenaceae クマツヅラ科		
<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K. Koch	コムラサキシキブ	A92094
<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. ex Murray var. <i>japonica</i>	ムラサキシキブ	C93389
<i>Callicarpa mollis</i> Sieb. et Zucc.	ヤブムラサキ	A92270, AB92415, C93370
<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb. ex Murray var. <i>trichotomum</i>	クサギ	A92209
Labiatae シン科		
<i>Ajuga japonica</i> Miq.	オウギカズラ	A93193
<i>Ajuga yesoensis</i> Maxim. ex Franch. et Savat.	ニシキゴロモ	A93255
<i>Clinopodium multicaule</i> (Maxim.) O. Kuntze.	ヤマトウバナ	A92268

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
<i>Isodon longitubus</i> (Miq.) Kudo	アキチヨウジ	A93286, B93343
<i>Plectranthus shikokianus</i> (Makino) Makino var. <i>occidentalis</i> (Murata) Ohwi	サンインヒキオコシ	A93288
<i>Salvia glabrescens</i> Makino	アキギリ	C93371
<i>Salvia japonica</i> Thunb. ex Murray	アキノタムラソウ	C93387
<i>Teucrium viscidum</i> Blume var. <i>miquelianum</i> (Hara) Hara	ツルニガクサ	A93152
Solanaceae ナス科		
<i>Solanum lyratum</i> Thunb. ex Murray	ヒヨドリジョウゴ	A93223
<i>Tubocapsicum anomalum</i> (Franch. et Savat.) Makino	ハダカホウズキ	A93226
Scrophulariaceae ゴマノハグサ科		
<i>Melampyrum laxum</i> Miq. var. <i>nikkoense</i> Beauv.	ミヤマママコナ	2438, B93366
<i>Scrophularia duplicato-serrata</i> (Miq.) Makino	ヒナノウスツボ	A92277
Phymaceae ハエドクソウ科		
<i>Phyma leptostachya</i> L. var. <i>asiatica</i> Hara	ハエドクソウ	A93157
Plantaginaceae オオバコ科		
<i>Plantago asiatica</i> L.	オオバコ	A93024
Caprifoliaceae スイカズラ科		
<i>Abelia serrata</i> Sieb. et Zucc.	コックバネウツギ	A93036
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. ex Murray	スイカズラ	A93275, C93397
<i>Sambucus racemosa</i> L. subsp. <i>sieboldiana</i> (Miq.) Hara	ニワトコ	A92277
<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb. ex Murray	ガマズミ	A92060
<i>Viburnum erosum</i> Thunb. ex Murray	コバノガマズミ	A92130, B93348, C93373
<i>Viburnum furcatum</i> Blume ex Maxim.	ムシカリ	AB92445
<i>Viburnum phlebotrichum</i> Sieb. et Zucc.	オトコヨウゾメ	A92378, AB92388
<i>Viburnum sieboldi</i> Miq.	ゴマギ	A93207
<i>Viburnum urceolatum</i> Sieb. et Zucc.	ミヤマシグレ	A93079
<i>Viburnum wrightii</i> Miq.	ミヤマガマズミ	A93085, AB92432
<i>Weigela floribunda</i> (Sieb. et Zucc.) K. Koch var. <i>floribunda</i>	ヤブウツギ	C93396
Valerianaceae オミナエシ科		
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb. ex Murray) Juss. ex DC.	オトコエシ	AB92455, B93355
Campanulaceae キキョウ科		
<i>Condonopsis lanceolata</i> (Sieb. et Zucc.) Trautv.	ツルニンジン	A93308, B93350

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
Compositae キク科		
<i>Adenocaulon himalaicum</i> Edgew.	ノブキ	C93384
<i>Ainsliaea apiculata</i> Sch. Bip.	キッコウハグマ	A93340
<i>Aster ageratoides</i> Turcz. subsp. <i>ovatus</i> (Franch. et Savat.) Kitamura var. <i>ovatus</i>	ノコンギク	B93344
<i>Aster leiophyllus</i> Franch. et Savat. var. <i>leiophyllus</i>	シロヨメナ	A93148
<i>Aster semiamplexicaulis</i> Makino ex Koidz.	イナカギク	A92281
<i>Cacalia adenostyloides</i> (Franch. et Savat.) Matsum.	カニコウモリ	A92123
<i>Cacalia delphiniifolia</i> Sieb. et Zucc.	モミジガサ	A93202
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	ヤブタバコ	A92258
<i>Carpesium cernuum</i> L.	コヤブタバコ	A92353
<i>Carpesium divaricatum</i> Sieb. et Zucc.	キバナガンクビソウ	A92302
<i>Carpesium glossophyllum</i> Maxim.	サジガンクビソウ	B93347
<i>Chrysanthemum makinoi</i> Matsum. et Nakai	リュウノウギク	C93410
<i>Cirsium nipponicum</i> Makino var. <i>yoshinoi</i> Kitamura	ヨシノアザミ	C93392
<i>Eupatorium chinense</i> L. var. <i>oppositifolium</i> (Koidz.) Murata et H. Koyama	ヒヨドリバナ	A93087, AB92413
<i>Lactuca sororia</i> Miq.	ムラサキニガナ	A92257
<i>Patasites japonicus</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim.	フキ	AB92423
<i>Pertya scandens</i> (Thunb. ex Murray) Sch. Bip.	コウヤボウキ	A93145, AB92440
<i>Rhynchospermum verticillatum</i> Reinw.	シュウブンソウ	A93146
<i>Solidago virga-aurea</i> L. subsp. <i>asiatica</i> Kitamura	アキノキリンソウ	A93295, AB92406
Monocotyledoneae 単子葉綱		
Triuridaceae ホンゴウソウ科		
<i>Sciaphila tosaensis</i> Makino	ウエマツソウ	B93416
Liliaceae ユリ科		
<i>Cardiocrinum cordatum</i> (Thunb. ex Murray) Makino var. <i>cordatum</i>	ウバユリ	A93209
<i>Disporum sessile</i> D. Don ex Schult.	ホウチャクソウ	A93197
<i>Disporum smilacinum</i> A. Gray	チゴユリ	A93005
<i>Metanarthecium luteo-viride</i> Maxim.	ノギラン	B93353
<i>Polygonatum falcatum</i> A. Gray	ナルココリ	A92369
<i>Smilax china</i> L.	サルトリイバラ	A92200, AB92450

学名 Scientific name	和名 Japanese name	標本番号 Specimen number*
<i>Smilax vaginata</i> Decne. var. <i>stans</i> (Maxim.) T. Koyama	マルバサンキライ	A92143
<i>Tricyrtis macropoda</i> Miq.	ヤマホトトギス	A93038
Stemonaceae ビャクブ科		
<i>Croomia japonica</i> Miq.	ヒメナベワリ	A92297
Dioscoreaceae ヤマノイモ科		
<i>Dioscorea japonica</i> Thunb. ex Murray	ヤマノイモ	A92013, B93345
<i>Dioscorea quinquelobata</i> Thunb. ex Murray	カエデドコロ	A92028, AB92437
Gramineae イネ科		
<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth var. <i>arundinacea</i>	ノガリヤス	B93342
<i>Microstegium nudum</i> (Trin.) A. Camus	ササガヤ	A93253
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson var. <i>sinensis</i>	ススキ	AB92390
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Arduino) Roem. et Schult. var. <i>undulatifolius</i>	チヂミザサ	A92245
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	ヨシ	C93398
<i>Sasa veitchii</i> (Carriere) Rehber var. <i>hirsuta</i> (Koidzumi) S. Suzuki	チュウゴクザサ	A93068, AB92385
Araceae サトイデ科		
<i>Arisaema serratum</i> (Thunb.) Schott	マムシグサ	A92349
Orchidaceae ラン科		
<i>Calanthe reflexa</i> Maxim.	ナツエビネ	A93206
<i>Goodyera maximowicziana</i> Makino	アケボノシュスラン	A93263
<i>Goodyera schlechtendaliana</i> Reichb. f.	ミヤマウズラ	C93412
<i>Hetaeria sikokiana</i> (Makino et F. Maek.) Tuyama	ヒメノヤガラ	A93415
<i>Liparis krameri</i> Franch. et Savat.	ジガバチソウ	C93411
<i>Oreorchis patens</i> (Lindl.) Lindl.	コケイラン	C93413
<i>Sarcochilus japonicus</i> Miq.	カヤラン	C93414

Summary

The flora of Mt. Togo was investigated as the second area of the study of the flora and vegetation in specific district of Hiroshima Prefecture. As the result, up to the present, *Sciaphila tosaensis* Makino was found for the first time in Hiroshima Prefecture, and the rare species in the prefecture such as *Hetaeria sikokiana* (Makino et F. Maek.) Tuyama, *Croomia japonica* Miq. and *Daphne kiusiana* Miq. were found.

謝 辞

本調査を行うに当たり、文献等についての助言を頂いた広島大学理学部助教授 関太郎博士、広島大学総合科学部助教授 中越信和博士、三上幸三氏の各氏に厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 中国電力株式会社 1989. 立岩貯水池周辺地域の自然 自然環境調査報告.
- 広島市教育委員会 1988. 広島市の動植物—広島市希少生物分布調査報告一.
- 広島市沼田公民館編 1979. 沼田の植物を訪ねて.
- 倉田悟 1977. コウヤマキ. 週間朝日百科 世界の植物 105:2479.
- 牧野富太郎・小野幹雄・大場秀章・西田誠編著 1989. 改訂増補 牧野新日本植物図鑑. 北隆館.
- 三上幸三・世羅徹哉・石田源次郎 1992. 広島県ラ
- ン科植物自生記録 (1). 広島市植物公園紀要 14:1-48.
- 岡国夫・真崎博・見明長門・三宅貞敏 1979. 弥栄峡の高等植物. 弥栄峡の自然総合学術調査研究報告 名勝弥栄峡総合学術調査委員会. pp. 437-469.
- 大井次三郎・北川政夫 1983. 新日本植物誌, 顕花篇. 至文堂.
- 佐竹義輔・原寛・亘理俊次・富成忠夫 1989. 日本の野生植物, 木本. 平凡社.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 1981-1982. 日本の野生植物, 草本. 平凡社.
- 関太郎・三上幸三・吉野由起夫 1989. 広島県の維管束植物相—現在までの知見と今後の課題. 日本植物学会中国・四国支部第46回大会講演要旨 9 pp.
- 須田泰夫・山本昌生・世羅徹哉・原田美佐子・石田源次郎 1991. 吉和冠山の植生調査. 広島市植物公園紀要 13:17-50
- 鈴木兵二・関太郎 1978. 第2回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書. 広島県, 200 pp.
- 上本弘幸 1989. 比婆郡西城町でヒメノヤガラを採集. 比婆科学 144:36
- 渡辺増富 1982. 広島県の自然. 広島県の生物. pp. 1-8
- 渡辺泰邦 1982. 広島県の森林植生. 広島県の生物. pp. 19-26
- 湯来町役場 1992. 湯来町役場統計台帳.

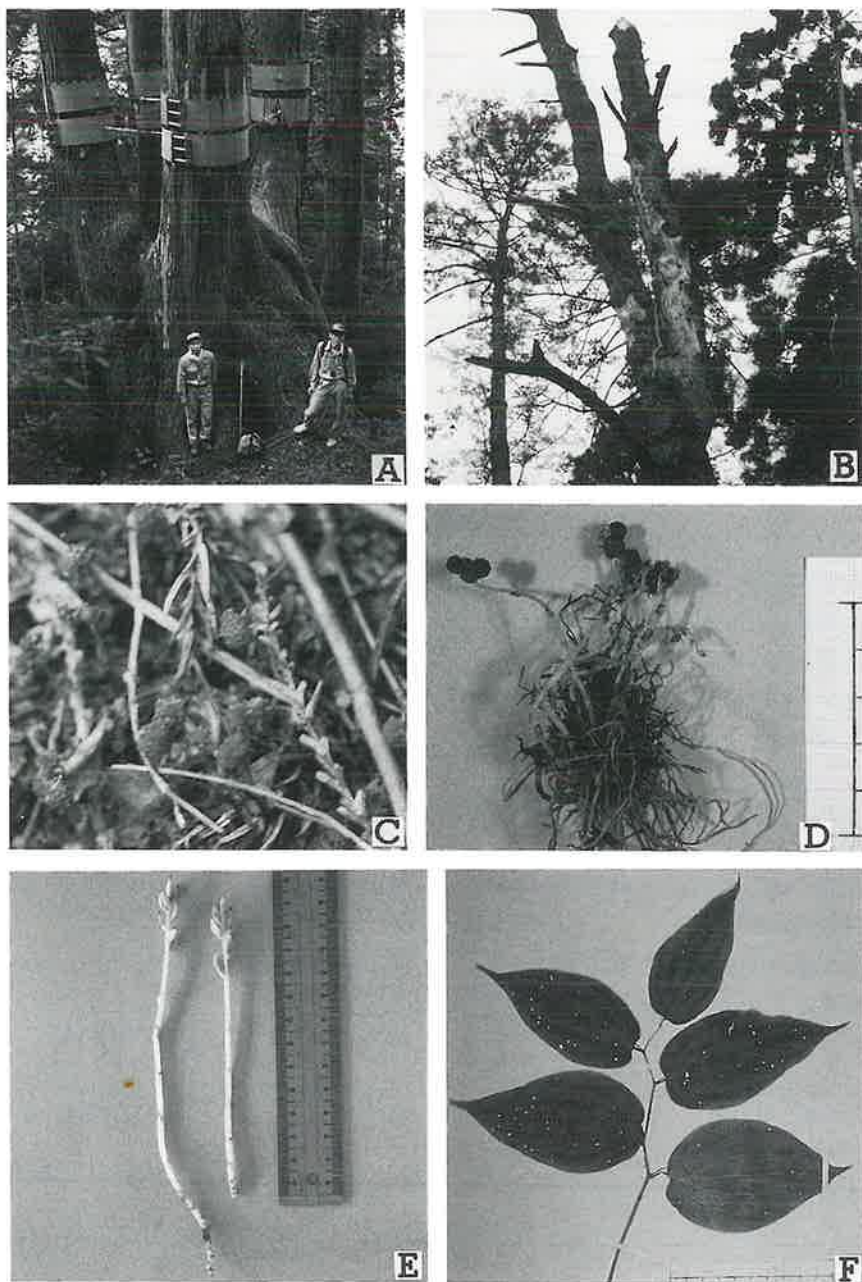


Plate. A, 四本杉 “Yonhon-sugi”. B, 台風19号被害木 The tree damaged by the typhoon No. 19 in 1991. C, *Sciaphila tosaensis* Makino ウエマツソウ. D, *Sciaphila tosaensis* Makino ウエマツソウ. E, *Hetaeria sikokiana* Tuyama ヒメノヤガラ. F, *Croomia japonica* Miq. ヒメナベワリ.

Saruma henryi Oliv. (ウマノスズクサ科) における核形態学的研究*

世羅徹哉¹⁾・榊原純一²⁾

Karyomorphological Investigation on *Saruma henryi* Oliv.* (Aristolochiaceae).

Tetsuya Sera¹⁾ and Junichi Sakakibara²⁾

はじめに

Saruma henryi Oliv. は、ウマノスズクサ科に属する多年草である。原産地は中国で、江西省、湖北省、河南省、陝西省、甘肅省、四川省、貴州省に分布することが知られている (Kiu et Ling 1988)。

本種は、明瞭な内花被片を持つことで、他属の種とは明らかに異なっており、1属1種とされている。Saruma 属とその他の属との類縁関係については、統一された見解が無く、Gregory (1956) が本属と Asarum 属を同じ連に位置づけているのに対し、Schmidt (1935) は本属単独の連を設けている。

Sugawara (1987) は、本種の染色体を観察した結果に基づき、Saruma 属が、他のいずれの属とも類縁が薄いという説 (Schmidt 1935) を支持している。

一方、本種はアゲハチョウ科のオナガギフチョウの食草であることが知られている。著者の一人、榊原は、かねてよりギフチョウ類の食草という観点から本種の分類学的な類縁関係に注目してきた。本種の外部形態および、栽培下での生態についてはすでに報告したが (榊原 1993)、今回染色体の観察を行い、詳細な核型を明らかにした。

本論文は、*Saruma henryi* の核型、および、本属と近縁属との類縁関係に関する報告である。

材料および方法

観察に用いた材料は、1990年4月10日に、中国湖北省の標高850m地点にある神農架魚滝で採取された株、およびその株を京都府で栽培して得た種子から発芽した個体の計2個体であった (Fig. 1, A-D)。これらはいずれも広島市植物公園で栽培している。

染色体の観察は、以下の要領で行った。伸長中の根端を約5mmの長さに切り取り、15~20℃の0.002M 8-hydroxyquinoline 水溶液に3時間浸漬して前処理を行う。次に4℃の45%氷酢酸水溶液で15分間固定した後、60℃の1N塩酸と45%氷酢酸水溶液の等量混合液で20秒間解離処理する。続いて根端の分裂組織だけをスライドガラス上に取り出し、1%アセトオルセインをかけて約5分間染色した後、押しつぶし法で一時プレパラートを作成して体細胞分裂各期の染色体を観察した。分裂中期染色体の動原体の位置による分類および表記は、Levan *et al.* (1964) に、また、各期の核型の分類および表記は、田中 (1977, 1981) に従った。

結果および考察

Saruma henryi の根端分裂組織における静止期、

* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 53

¹⁾ The Hiroshima Botanical Garden

²⁾ 285 Shingoryoguchi-cho, Kitakuramaguchi, Kita-ku, Kyoto

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 15: 29-32, 1994.

分裂期前期および中期の染色体の観察結果は、以下のとおりであった。

染色体数は、 $2n=24$ を分裂期前期および中期で算定した (Fig. 2, B, C)。この結果は、Sugawara (1987) とは異なり、Yang and Peng (1988) を支持するものであった。

静止期核では、ほぼ全域に繊維状に分散した淡染する染色小粒と、長径が $0.3\sim 1.7\mu\text{m}$ の濃染する染色中央粒とが観察された。この染色中央粒の外形は、多くは球形であったが、複数が合着した結果複雑な外形を示すと考えられるものも認められた (Fig. 2, A)。以上の特徴から、本種の静止期核は、複雑染色中央粒型と単純染色中央粒型の中間型に該当する

と考えられる。

分裂期前期では、 $2n=24$ 個の染色体のほとんどは早期凝縮部を介在部に不連続的に持っていたが、一部では、早期凝縮部が連続的に観察された (Fig. 2, B)。従って前期の核型は、大部分が介在型で、一部が連続型であった。

分裂期中期では、 $2n=24$ 個の染色体の大きさは、長さが $5.0\sim 2.4\mu\text{m}$ に漸变的に変移していた (Fig. 2, D)。この内、No. 1~6, 13~16, 19, 20の12個は、腕比が $1.0\sim 1.3$ の範囲にあり、中部動原体的であった。No. 7, 8, 11, 12の4個は腕比が $1.8\sim 2.3$ の範囲にあり、次中部動原体的であった。残りの8個は腕比が $4.6\sim 5.0$ の範囲にあり、次端部動原

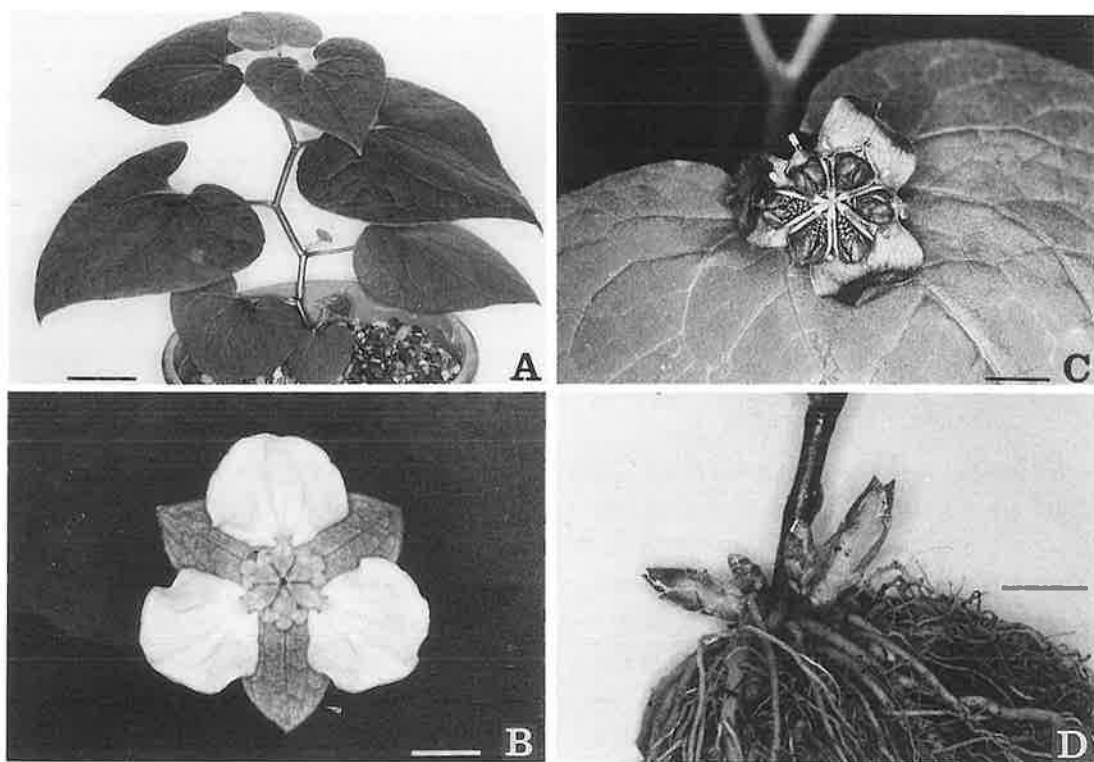


Fig. 1. *Saruma henryi* investigated. A, a plant propagated by seed germination in Kyoto Prefecture. B, a flower of a plant obtained from natural habitat. C, a capsule of the same plant in B. D, winter buds at the base of the stem of the same plant in A. Scale bars indicate 3 cm in A, 1 cm in B and C and 2.5 cm in D, respectively.

体的であった。また、No. 3, 4 の 2 個の染色体では、短腕の端部に付随体が観察された。

以上の結果から *Saruma henryi* の染色体数は $2n=24$ で、その核型は次のとおりであることがわかった。静止期は、複雑染色中央粒型と単純染色中央粒型の中間型、分裂前期は、大部分が介在型、一部が連続型である。また、分裂中期の核型は、染色体の長さの変移に関して勾配的、動原体の位置に関して対称的である。

Sugawara (1987) は、本種は常緑の多年草であるとし、染色体数は、 $2n=52$ で、52 個の染色体は、いずれも $1\mu\text{m}$ 以下と小さく、勾配的な核型を示したとしている。さらに、このような染色体の特徴、即ち数および大きさが他の属と明らかに異なることから、本属単独で 1 つの連を設けるという Schmidt (1935) の説を支持している。

ところが著者らの観察によると、本種は落葉性の多年生草本で (Fig. 1, D), 染色体数は $2n=24$ で

あった。さらに、24 個の染色体の大きさは、長さが $5.0\sim 2.4\mu\text{m}$ に漸变的に変移する勾配的な核型を示した。このような核形態学的特徴は、すでに報告されている *Asarum* 属の種の特徴 (Sugawara 1981, Sugawara and Ogisu 1986) に類似するものである。従って、本研究の結果は、*Saruma* 属が *Asarum* 属に近縁であるとした Gregory (1956) の説を支持するものである。

摘 要

1. ウマノスズクサ科の *Saruma henryi* Oliv. において、体細胞染色体の観察を行い、核型を明らかにした。
2. 本種の染色体数は $2n=24$ であった。これは、これまでの一部の報告を確認するものであったが、一部とは異なっていた。
3. *Saruma henryi* の核型は、静止期は複雑染色中

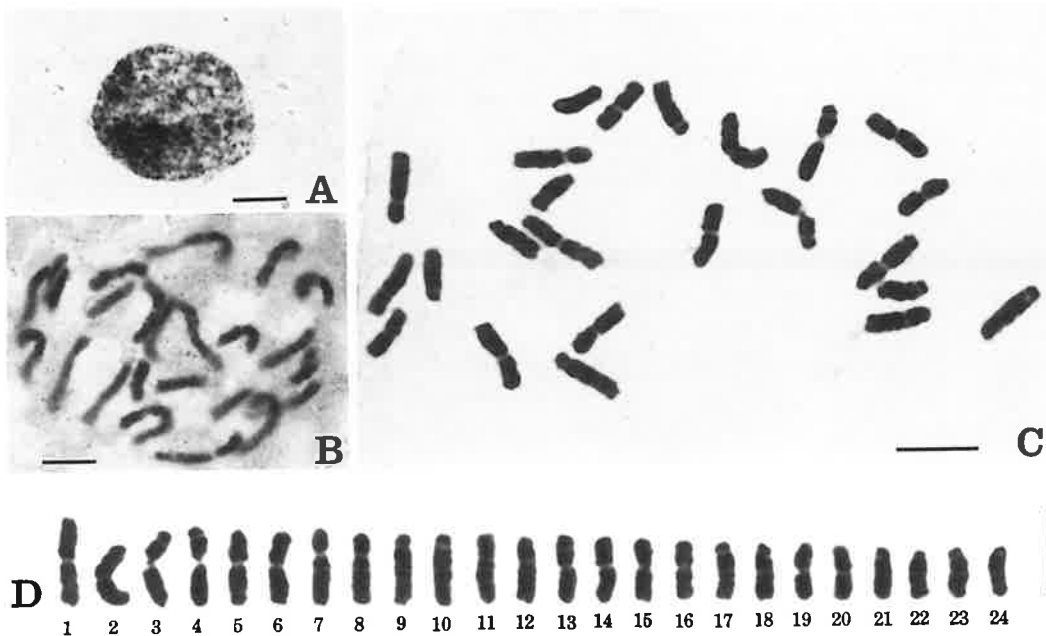


Fig. 2. Photomicrographs of somatic chromosomes of *Saruma henryi*, $2n=24$. A, resting stage. B, mitotic prophase. D and E, mitotic metaphase. Bars indicate $5\mu\text{m}$.

央粒型と単純染色中央粒型の間型, 分裂前期は, 大部分が介在型, 一部が連続型, 分裂中期は, 勾配のおよび対称的であった。

4. 本種の核形態学的特徴は, *Saruma* 属が *Asarum* 属と近縁であるという説を支持した。

謝 辞

本研究を行うに当たり, 貴重な材料を提供してくださった, 高嶋明氏に感謝します。

Summary

1. Chromosomal observations were carried out on *Saruma henryi* (Aristolochiaceae) and its karyotypes were revealed.
2. Chromosome numbers of *S. henryi* was counted to be $2n = 24$ which confirmed one of the previous reports but was different from the other report.
3. *Saruma henryi* showed such karyotypes as the intermediate type between a simple chromocenter type and a complex chromocenter type at resting stage, interstitial type in most of chromosomes and continuous type in the rest at mitotic prophase, a gradual and symmetric type at mitotic metaphase.
4. The karyomorphological characteristics of *Saruma henryi* supported that the genus *Saruma* seemed to be closely related to the genus *Asarum*.

引用文献

- Gregory, M. P. 1956. A phyletic rearrangement in the Aristolochiaceae. *Amer. J. Bot.* 43: 110-122.
- Kiu, H.-S. and Ling, Y.-R. 1988. *Delictics Florae Reipublicae Popularis Sinicae* 24: 160-161.
- Levan, A., Fredge, K. and Stanberg, A.A. 1964. Nomenclature for centromeric position of chromosomes. *Hereditas* 52: 201-220.
- 榊原純一 1993. 謎のカンアオイ“サルマヘンリー”. *園芸マニア* 1993, No. 10: 72-79. 三心堂出版社, 東京.
- Schmidt, O. C. 1935. Aristolochiaceae. In Engler, A. and Prantl, K. ed., *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, 2, 16, pp. 204-242. Leipzig, Engelmann.
- Sugawara, T. 1981. Taxonomic studies of *Asarum sensu lato*. I. Karyotype and C-banding pattern in *Asarum s. str.*, *Asiasarum* and *Heterotropia*. *Bot. Mag. Tokyo* 94: 225-238.
- Sugawara, T. 1987. Chromosome number of *Saruma Oliver* (Aristolochiaceae). *Bot. Mag. Tokyo* 100: 99-101.
- Sugawara, T. and Ogisu, M. 1986. Karyotype analysis of five species of *Asarum* (Aristolochiaceae) in Sichuan, China. *J. Jap. Bot.* 61: 104-111.
- 田中隆荘 1977. 新核型論. 小川和朗・黒柱和昌・小池聖淳・佐藤正一編, *続細胞学体系*, 3, *植物細胞学*, pp. 293-326. 朝倉書店, 東京.
- 田中隆荘 1980. 核型. 木原均編, *植物遺伝学 I*, *細胞分裂と細胞遺伝*, pp. 335-358. 裳華房, 東京.
- Yang, Q.-X. and Peng, Z.-X. 1988. The karyotype analysis of *Saruma henryi* Oliv. *J. Northw. Teach. Coll. (Nat. Sci.)* (1): 64-66.

シユスラン属およびその近縁属数種の染色体数(1)*

世 羅 徹 哉¹⁾Chromosome Numbers of Some Species of *Goodyera* and its Allied Genera (1)*Tetsuya Sera¹⁾

はじめに

著者は、シユスラン属およびその近縁属の8属23種6変種において核形態学的研究を行い、これらの種の染色体の特徴を明らかにするとともに、この近縁属群内の系統的類縁関係について論じた(Sera 1990)。この類縁関係をさらに解明する目的で、未だに核型が明らかにされていない種について調査を継続中である。この度、新たに2属3種の染色体数を明らかにしたので報告する。

本観察を行うにあたり、貴重な材料を提供してくださった、琉球大学理学部助教授の横田昌嗣博士に感謝の意を表します。

材料および方法

観察に用いた材料を、Table 1に示した。材料の分類学的取扱いは、Garay and Sweet (1974) および Comber (1990) に従った。染色体の観察は、Sera (1990) の方法で行い、染色体数は体細胞分裂前期および中期で算定した。

結果および考察

観察した2属3種の染色体数は、以下のとおりであった(Table 1., Fig. 1.)。

1. *Goodyera grandis* (Bl.) Bl. (ヤエヤマキンギンソウ)

沖縄県産の1株で、 $2n=22$ を算定し、同じく沖縄県産の別の1株では、 $2n=44$ を算定した。本種の染色体数は、*G. yaeyamae* Ohwi として $2n=44$ が(Tanaka 1965)、*G. grandis* King et Pantl. として $n=22$ が(Mehra and Sehgal 1976)、それぞれ報告されている。今回算定された染色体数 $2n=44$ は、これらの報告を確認するものであったが、 $2n=22$ は、本種においては初めて算定された染色体数である。これらのことから、本種には、種内倍数性が存在することがわかった。

2. *Goodyera reticulata* (Bl.) Bl.

インドネシア産の2株で観察を行い、 $2n=28$ を算定した。これは、本種の染色体数としては、初めての報告である。

3. *Zeuxine nervosa* (Lindl.) Benth. (センカクキヌラン)

沖縄県産の1株において観察を行い、 $2n=20$ を算定した。これは、本種の染色体数としては、初めての報告である。

Summary

1. Chromosomal observations were made in two species of *Goodyera* and a species of *Zeuxine*

* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 54

1) The Hiroshima Botanical Garden

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 15: 33-35, 1994.

Table 1. Species, sources, number of cells and chromosome numbers of the materials observed

Species	No. *	Source	No. of cells observed	Chromosome number (2n)
<i>Goodyera grandis</i> (Bl.) Bl.	8606	Okinawa Pref., Japan	11	22
<i>Goodyera grandis</i> (Bl.) Bl.	8605	Okinawa Pref., Japan	8	44
<i>Goodyera reticulata</i> (Bl.) Bl.	8588	Java Isl., Indonesia	5	28
<i>Goodyera reticulata</i> (Bl.) Bl.	8590	Java Isl., Indonesia	4	28
<i>Zeuxine nervosa</i> (Lindl.) Benth.	8616	Okinawa Pref., Japan	5	20

*individual number in the Hiroshima Botanical Garden

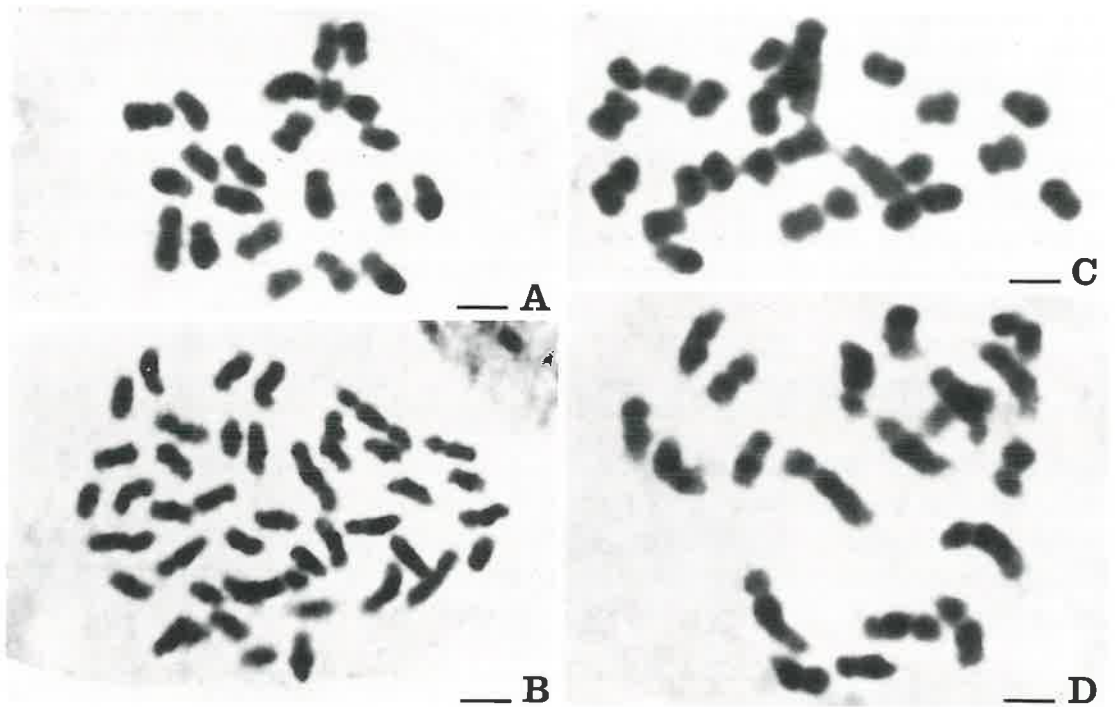


Fig. 1. Somatic chromosomes at mitotic metaphase of the materials. A; *Goodyera grandis*, $2n=44$. B; *G. grandis*, $2n=22$. C; *G. reticulata*, $2n=28$. D; *Zeuxine nervosa*, $2n=20$. Bars indicate 2.5 μm .

and their chromosome numbers were counted.

2. The chromosome numbers of *G. reticulata* ($2n = 28$) and *Z. nervosa* ($2n = 20$) were determined for the first time.
3. The chromosome numbers of $2n = 22$ other than $2n = 44$ was newly counted in *G. grandis* therefore intraspecific polyploidy with $2n = 22$ and $2n = 44$ was found in the species for the first time.

引用文献

Comber, J. B. 1990. Orchids of Java. The Bentham-Moxon Trust/ Royal Bot. Gard.

Kew., Richmond, Surrey, 407pp.

Garay, L. A. and Sweet, H. R. 1974. Orchids of southern Ryukyu Islands. Botanical Museum, Harvard Univ., Cambridge, Mass. 192pp.

Mehra, P. N. and Sehgal, R. N. 1976. In IOPB chromosome number reports, 54. Taxon 25: 631-649.

Sera, T. 1990. Karyomorphological Studies on *Goodyera* and its Allied Genera in Orchidaceae. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 12: 71-144.

Tanaka, R. 1965. Chromosome numbers of some species of Orchidaceae from Japan and its neighbouring areas. J. Jap. Bot. 40: 65-77.



サギソウの自然3倍体*

石田源次郎¹⁾・世羅徹哉²⁾・唐澤耕司³⁾Natural Triploid of *Habenaria radiata* (Thunb.) Spreng.*Genjiro Ishida¹⁾, Tetsuya Sera²⁾ and Kohji Karasawa³⁾

はじめに

サギソウは、日本の本州、四国、九州、朝鮮半島および台湾に分布するラン科の多年草である。近年、自生地である湿原の開発や環境の変化、あるいは採取などにより、自生株は減少している。本種は観賞上価値の高い花を咲かせることから、しばしば栽培され、Tahara and Kato (1987) は、本種の園芸化を目的に人為倍数体を作成している。

一方、わが国に自生するラン科植物の自然3倍体は、エビネ属 (*Calanthe*) の、アマミエビネ (*C. amamiana*)、エビネ (*C. discolor*)、サルメンエビネ (*C. tricarinata*)、サツマ (*C. sp.*) の4種において報告されている (Tanaka *et al.* 1981, 田原 1984)。著者らは、サギソウにおいても自然3倍体が存在することを明らかにしたので報告する。

材料および方法

観察したサギソウは、長野県伊那産の6個体であった。これらは、外部形態が標準型と異なっていたことから、球根ベゴニア育種家の吉江清朗氏によって1989年、著者の一人で当時広島市植物公園長であった唐澤に調査と保存を依頼されたもの

である。

外部形態の観察は、葉および花について数と大きさを測定し、6個体の平均値を求めた。染色体の観察は、伸長中の根端分裂組織を用い、アセトオルセイン押しつぶし法によって行ったが、その詳細はIshida (1990) に従った。

観察結果

6個体の外部形態の観察結果は、Table 1のとおりであった。この結果から、観察した6個体は、標準型と比べ葉がやや幅広く、花径および唇弁が大きいことが分かった (Fig. 1, A)。

染色体数は、6個体において $2n=48$ を算定した (Fig. 1, B)。サギソウの染色体数はこれまで、 $2n=32$ であることが報告されている (Miduno 1939, Tanaka 1965など)。従って今回の結果から、観察した6個体が $n=16$ の3倍体であることが分かった。

わが国に自生するラン科植物の自然3倍体の観察例は少なく、本種の自然3倍体の発見は、稀少な例を追加したことになる。今後は、核型の解析およびゲノム分析等の細胞遺伝学的手法を用いて3倍体の成因を解明することが必要と思われる。

* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 55

¹⁾ Hiroshima City Horticulture Institute²⁾ The Hiroshima Botanical Garden³⁾ Tropical Plants Resources Research Institute

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 15: 37-39, 1994.

Table 1. Morphological characteristics of the materials and the normal individuals of *Habenaria radiata*

Materials	Plant size (height)	Number of leaves	Size of the largest leaf		Number of flowers	Size of the largest flower (natural spread)	Length of lip	Length of spur
			length	width				
Materials ¹⁾	274.4mm	4.1	79.2mm	8.2mm	2.7	42.2mm	23.2mm	40.0mm
Normal individuals ²⁾	150-400	1-4	50-100	4-6	3-5	30	15	30-40

¹⁾ average of six plants

²⁾ referred to Ohwi (1983)

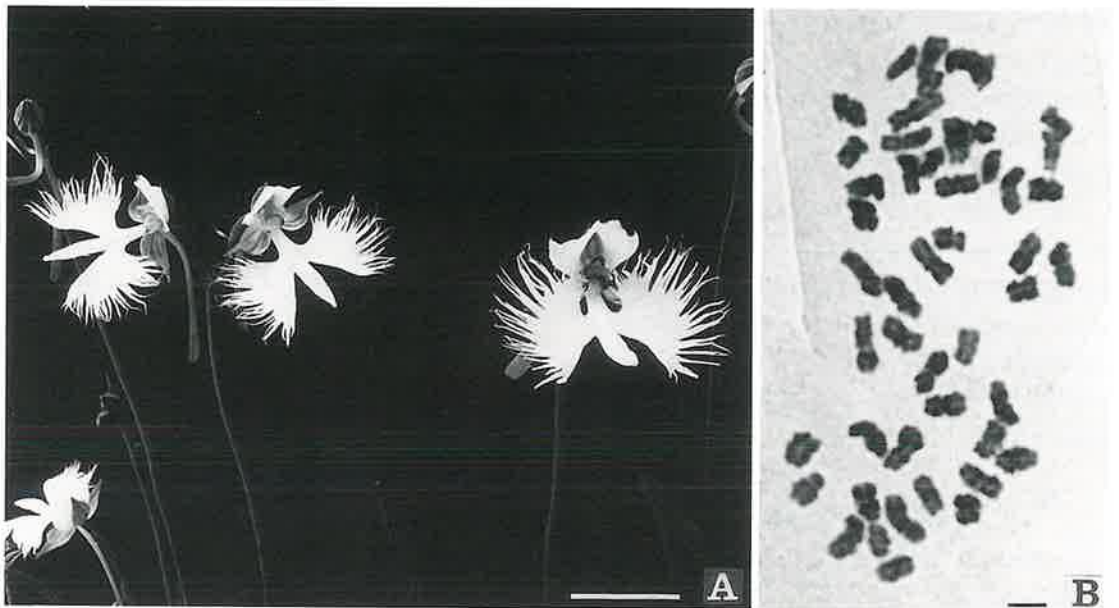


Fig. 1. Flowers and chromosomes at mitotic metaphase of *Habenaria radiata* observed. A, a flower of the material (right) and flowers of the normal individual (left). B, chromosomes at mitotic metaphase. Scale bars indicate 3 cm in A and 2 μ m in B, respectively.

謝 辞

貴重な観察の機会を与えてくださった吉江清朗氏に感謝します。

Summary

1. Morphological and chromosomal observations were made in six individuals of *Habenaria radiata* native to Nagano Pref. in Japan.
2. All six plants observed showed different morphological characteristics from normal ones of the species, such as, wider leaf, larger flower and longer lip.
3. Chromosome numbers of six plants observed were counted to be $2n = 48$, therefore it was found that there existed natural triploids of *Habenaria radiata*.

引用文献

Ishida, G. 1990. Karyomorphological Studies in

Calanthe, Orchidaceae. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 12: 1-69.

Miduno, T. 1939. Chromosomenstudien an Orchideen, II. Somatischen Chromosomenzahlen einiger Orchideen. Cytologia 9: 447-451.

大井次三郎, 北川政夫 1983. 新日本植物誌顕花編. 至文堂, 東京, 1746pp.

田原望武 1984. エビネの人工交雑種 育種技術・無菌培養・鉢まき. 誠文堂新光社, 東京, 166pp.

Tahara, M. and Kato, M. 1987. Polyploidy and Hybridization in *Habenaria* and *Calanthe*. Executive Committee of the World Orchid Hiroshima Symposium, ed., Proceedings of the World Orchid Hiroshima Symposium, pp. 79-84.

Tanaka, R. 1965. Chromosome numbers of some species of Orchidaceae from Japan and its neighbouring areas. J. Jap. Bot. 40: 65-77.

Tanaka, R., Karasawa, K. and Ishida, G. 1981. Karyomorphological observations on *Calanthe* of Japan. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 4: 9-62.

名 称	広島市植物公園紀要第15号
主 管 課 所 在 地	財団法人広島市公園協会植物公園 広島市佐伯区倉重三丁目495 〒731-51 TEL(0829)22-3600
発行年月日	平成6年3月31日
印刷会社名	株式会社 ニシキプリント

広島市植物公園 紀要

第 15 号

1994

広島市植物公園