

セッコク交雑種に関する細胞遺伝学的研究

唐澤耕司・橋本清美

Cytogenetic studies in the hybrids of *Dendrobium moniliforme*

Kohji Karasawa and Kiyoshi Hashimoto

栽培ランの品種の分化が、細胞遺伝学的な変化、特に倍数性と異数性によって進行していることは、すでに多くの報告がある(Ito & Mitsuura 1957)。わが国に最も普通の栽培ランのうち、*Dendrobium*の占める役割は大きく、なかでも *nobile* 系の *Dendrobium* の早咲き(12月咲き)品種の市場性は高いが、*Dendrobium* も倍数性と異数性によって品種分化が進行している(Kamemoto 1950, Kamemoto & Tanaka 1961)。

この *Dendrobium* では、早咲きで大輪、花もちよく、花つき、株立がよく、特に鉢物用としては、強健で、茎が低く倒れない品種の作出が望まれている。また耐寒性品種の作出も重要な課題である。

早咲き性については、日本産のセッコク(*D. moniliforme*)を片親に使用した子孫、*D. Cassiope* (*D. moniliforme* × *D. nobile*)や *D. Nagasaki* (*D. moniliforme* × *D. Sagimusume*)などで、その雑種第1代が早咲きになることが知られている。しかし、これら雑種第1代は、強健で早咲き、耐寒性は強いが、花が小さく、花肉が薄く、花もちがよくない。これら雑種第1代に、さらに *nobile* 系大輪種を交配して、より大輪で花もちのよい、早咲き品種の作出を目標に、多くの交配が試みられている。また倍数体が花を大きく、花肉を厚くすることは、他のラン、*Cattleya* や *Cymbidium* でもよく知られ、交配親としても積極的に用いられている。

本研究は、早咲き性の強い *Dendrobium* の選抜された優良個体を選んで、その染色体を調べ、優れた倍数体の早咲き交配親を見出すことを目的とした

ものである。

材料および方法

今回観察に用いた *Dendrobium* の原種と交配種は表1に示した通りである。各材料株を提供された藤尾謙吾氏、森本春一氏、神代昌典氏、谷口廸生氏および米沢耕一氏に深く御礼申し上げる。

染色体の観察には根端細胞を用い、Kamemoto & Tanaka(1960)の方法によった。すなわちよく伸長しつつある根の先端を2mmの長さに切り取り、0.002 mol の8オキシキノリン溶液に、約18°Cで4時間浸漬した後、クロロフォルム・エタノール・45%酢酸溶液(1:1:2)を用い、5°Cで15分間固定した。ついで60°Cの1規定塩酸で解離処理を行った後、45%酢酸にもどし、1%酢酸オルセインで30分間染色し、スライドガラス上にて押しつぶし標本とした。

外部形態の観察は、よく開花した株の代表的な花を選んで測定した。

観 察 結 果

Dendrobium の原種および交配種における根端細胞の染色体を表1および図1に、花の形態を表2および図2に示す。

染色体数は *D. moniliforme* および *D. nobile* の両原種は、いずれも $2n = 38$ であった。雑種第1代(mF_1)では、*Cassiope* 'Beppu' と *Nagasaki*

表 1. *Dendrobium* の染色体数

世代 Generation	種および品種 Species and Hybrids	体細胞染色体数(2n) Chromosome number (2n)	所有者 Owner
Original Species	<i>D. moniliforme</i>	38	Hiroshima Botanical Garden
	<i>D. nobile</i>	38	Hiroshima Botanical Garden
mF ₁	<i>D. Cassiope</i> 'Beppu' (<i>moniliforme</i> × <i>nobile</i>)	38	Morimoto
	<i>D. Nagasaki</i> (<i>moniliforme</i> × <i>Sagimusume</i>)	38	Kumashiro
	<i>D. Unnamed</i> (<i>moniliforme</i> × <i>Yukidaruma</i> 'King')	57	Taniguchi
	<i>D. Unnamed</i> (<i>moniliforme</i> × <i>Snowflake</i>)	64	Taniguchi
mF ₂	<i>D. Miss Nagasaki</i> (<i>Cassiope</i> × <i>Kongoh</i>)	76	Yonezawa
	<i>D. Snowflake</i> 'Otome' (<i>Cassiope</i> × <i>nobile</i>)	76	Taniguchi
	<i>D. Snowflake</i> 'Red Star' (<i>Cassiope</i> × <i>nobile</i>)	78	Taniguchi
mF ₃	<i>D. Hojun</i> (<i>Snowflake</i> × <i>Merry Christmas</i>)	38	Taniguchi
	<i>D. Tomoflake</i> 'Seto' (<i>Snowflake</i> × <i>Misstomopink</i>)	76	Taniguchi
	<i>D. Tomoflake</i> 'Momoyama' (<i>Snowflake</i> × <i>Misstomopink</i>)	74	Hiroshima Botanical Garden
mF _n	<i>D. Yukidaruma</i> 'King' (<i>Shiranami</i> × <i>Pinocchio</i>)	76	Hiroshima Botanical Garden
	<i>D. Misstomopink</i> (<i>Kobayashi</i> × <i>Taketane</i>)	76	Hiroshima Botanical Garden

は $2n = 38$ であったが、Unnamed (*moniliforme* × *Yukidaruma* 'King') は $2n = 57$ で三倍体、Un-named (*moniliforme* × *Snowflake*) は $2n = 64$ で異数性三倍体であった。

雑種第2代 (mF₂) では、*Snowflake* 'Otome' と *Miss Nagasaki* がいずれも $2n = 76$ の四倍体であ

ったが、*Snowflake* 'Red Star' は $2n = 78$ で異数性四倍体であった。

さらにセッコクの雑種第3代 (mF₃) では、*Hojun* が $2n = 38$ の二倍体、*Tomoflake* 'Seto' が $2n = 76$ の四倍体、*Tomoflake* 'Momoyama' は $2n = 74$ の異数性四倍体であった。

交配をくり返した mF_n 世代では、Yukidaruma 'King' と Misstomopink がいずれも $2n = 76$ の四倍体であった。

以上の観察結果において、雑種第1代において三倍体が現われ、雑種第2代では、すでに四倍体が現われたことが確認された。また交配がくり返されることによって、異数体の出現や低倍数体への変化が起っていた。

外部形態の観察においては、花および上萼片・花弁・唇弁の長さと幅を測定した。雑種第1代より第2代が、さらに雑種第2代より第3代の方が、一般に上萼片・花弁・唇弁ともに大きくなっている。 mF_n 世代においては、必ずしも花の大きさについて最大とはなっていないが、花弁は厚く、花もち、花着きなどについて優れた形質をもっている。

この度材料として用いた植物は、さまざまな観点から選抜された株であり、それぞれ優れた形質をもっ

ている。一般に交配がくり返されるほど、花も大きく、花肉が厚く、花もちのよい品種が得られている。今後の交配親としての観点からみれば、 mF_1 世代の Cassiope 'Beppu' mF_2 世代の Snowflake 'Otome' mF_3 世代の Tomoflake 'Seto' のように、整倍数体のものの方が、異数性倍数体にくらべ平均的に子孫に優れたものが多く得られるであろうと考えられる。

要 約

- 1 *Dendrobium* 2種10品種2栽培品種について、染色体数および外部形態を記載した。
- 2 選抜された優良品種は、二倍体、三倍体、四倍体およびそれらの異数体であることがわかった。
- 3 交配親としては、これらのうち整倍数体のものの方が優秀であると考えられる。

表2. *Dendrobium* の花の測定値比較

世代 Generation	種および品種 Species and Hybrids	花の各部の測定値(長さ×幅)(mm) Length and Width of flower (mm)			
		自然開長 Natural spread	上萼片 Upper Sepal	花 弁 Petal	唇 弁 Lip
Original Species	<i>D. moniliforme</i>	31 × 22	23 × 5	23 × 7	24 × 13
mF_1	<i>D. Cassiope</i> 'Beppu' (<i>moniliforme</i> × <i>nobile</i>)	52 × 56	32 × 8	32 × 13	28 × 20
	<i>D. Unnamed</i> (<i>moniliforme</i> × Yukidaruma 'King')	58 × 50	31 × 11	31 × 19	30 × 20
mF_2	<i>D. Snowflake</i> 'Otome' (<i>Cassiope</i> × <i>nobile</i>)	57 × 65	32 × 14	34 × 24	38 × 20
	<i>D. Snowflake</i> 'Red Star' (<i>Cassiope</i> × <i>nobile</i>)	61 × 65	33 × 15	33 × 30	35 × 29
	<i>D. Hojun</i> (<i>Snowflake</i> × Merry Christmas)	50 × 47	28 × 10	28 × 17	27 × 19
mF_3	<i>D. Tomoflake</i> Seto (<i>Snowflake</i> × Misstomopink)	70 × 65	39 × 20	37 × 19	35 × 29
	<i>D. Tomoflake</i> 'Momoyama' (<i>Snowflake</i> × Misstomopink)	65 × 75	40 × 17	40 × 29	40 × 34
mF_n	<i>D. Yukidaruma</i> 'King' (Shiranami × Pinocchio)	64 × 53	32 × 18	33 × 25	32 × 28

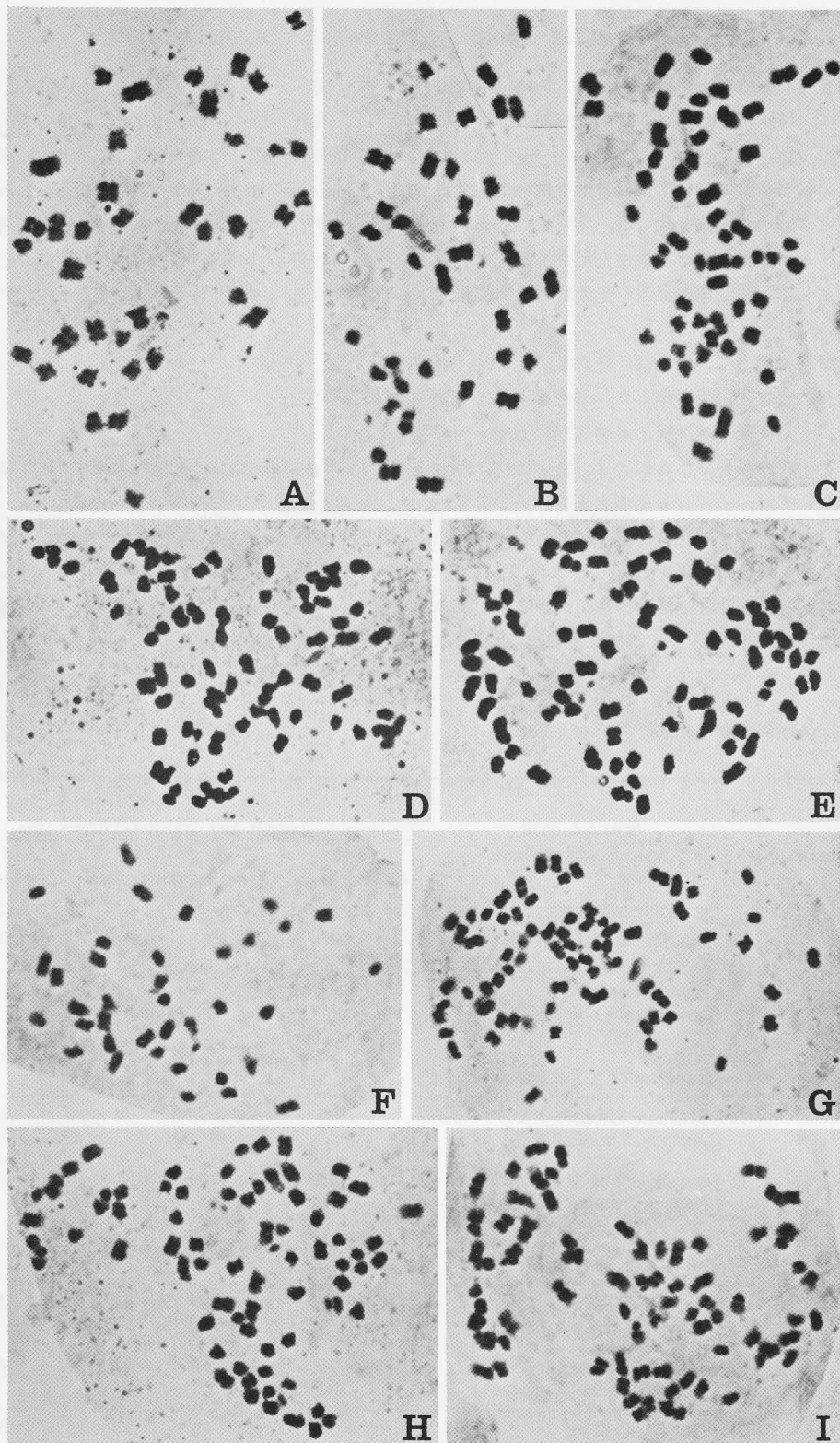
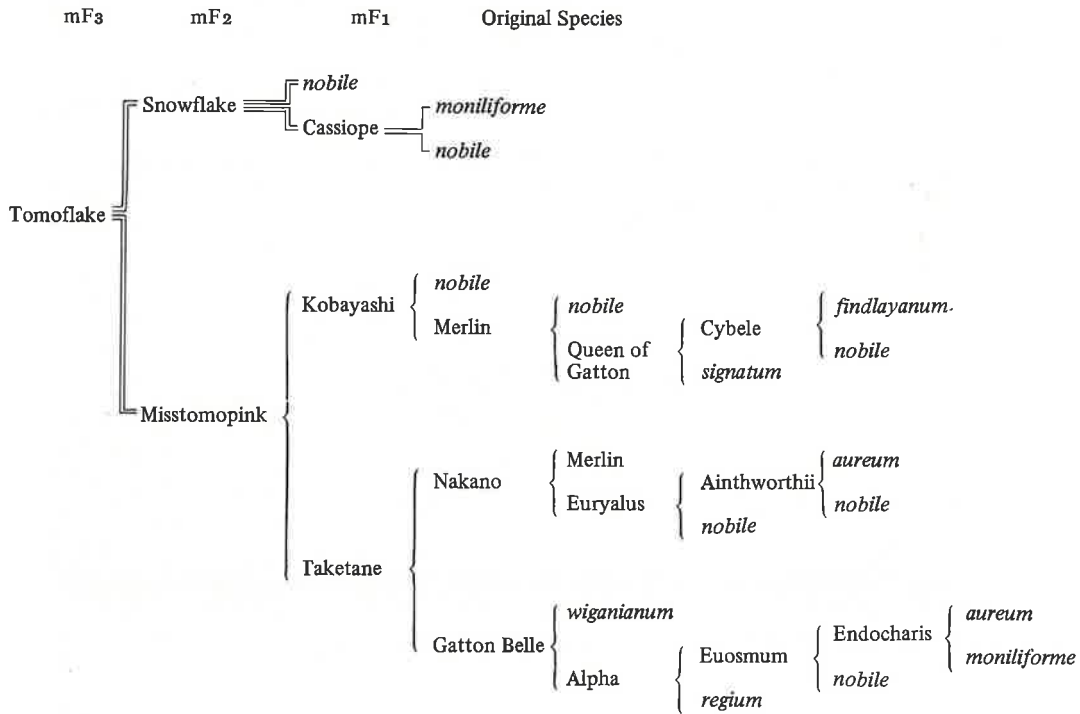


図 1. *Dendrobium* 1種5品種2栽培品種における体細胞分裂中期染色体, (×2500) A. *D. moniliforme* (2n=38). B. *D. Cassiope 'Beppu'* (2n=38). C. *D. Unnamed* (2n=57). D. *D. Snowflake 'Otome'* (2n=76). E. *D. Snowflake 'Red Star'* (2n=78). F. *D. Hojun* (2n=38). G. *D. Tomoflake 'Seto'* (2n=76). H. *D. Tomoflake 'Momoyama'* (2n=74). I. *D. Yukidaruma 'King'* (2n=76).



図 2. *Dendrobium* 1種5品種2栽培品種における花。(× 1) A.*D. moniliforme* ($2n=38$). B.*D. Cassiope* 'Beppu' ($2n=38$). C.*D.* Unnamed ($2n=57$). D.*D.* Hojun ($2n=38$). G.*D.* Tomoflake 'Seto.' ($2n=76$). H.*D.* Tomoflake 'Momoyama' ($2n=74$). I.*D.* Yukidaruma 'King' ($2n=76$).

表3. セッコク系デンドロビウムの系統



Summary

1. Chromosome numbers and morphological features were described in the species and the hybrids of *Dendrobium*. The results were shown in Table 1.
2. Chromosome numbers of 12 selected hybrids of *D. moniliforme* were recorded for the first time.
3. It was confirmed that euploids is superior to aneuploids as crossing parents.

引用文献

- Ito, I. and O. Mitsuura. 1957. Chromosome numbers of *Dendrobium* species and hybrids. Jap. Orchid. Soc. Bull. 3 : 1-4.
- Kamemoto, H. 1950. Polyploid in Cattleyas. Amer. Orchid Soc. Bull. 19 : 366-373.
- Kamemoto, H. and R. Tanaka. 1961. Meiotic chromosome behavior in some intergeneric hybrids of the *Vanda* alliance. Amer. Jour. Bot. 48 (7) : 573-582.
- Tanaka, R. and H. Kamemoto. 1960. Meiotic chromosome behavior in diploid and polyploid *Vanda* orchid hybrids. Cytologia 25 : 405-418.