

## パフィオペディルム属 2 種の核形態学的研究\*

唐澤耕司\*\*・青山幹男\*\*

### Karyomorphological studies on two species of *Paphiopedilum*\*

Kohji Karasawa\*\* and Mikio Aoyama\*\*

#### まえがき

パフィオペディルム属の詳細な核形態学的研究は Karasawa (1979) により、53 種 5 亜種 1 変種 1 品種について報告された。その後、Karasawa & Aoyama (1980), Karasawa (1982, 1986) により新しく見出された種あるいは変種について順次核型が明らかにされている。

今回新たに染色体数が未報告な 2 種について核形態学的研究を行ったのでその結果を報告する。

染色体の観察は Karasawa (1979) に準じて行った。体細胞分裂中期染色体の動原体の位置による分類、およびその表現は Levan *et al.* (1964) に従った。静止期染色体および分裂期染色体の特徴を核型として表現する場合は Tanaka (1971, 1977) の定義に従った。

#### 観察結果

今回観察した 2 種の静止期染色体はいずれも多数の染色体小粒とともに 10~15 個の濃染する形や大きさが不揃いな凝縮塊を形成した。この静止期染色体の形態は Tana-

ka (1971) の分類による複雑染色中央粒型に該当し、本属の他の種と異なるところはなかった (cf. Karasawa 1979)。

体細胞分裂前期染色体は一樣に濃染され従来の観察と同じ結果であった。

中期染色体はそれぞれ特有の核型を示した。その観察結果は以下のとおりであった。

##### 1. *Paphiopedilum barbigerum* Tang et Wang, $2n=26$ , Table 1, Fig. 1.

本種は中国南西部に産し、1940 年に C.W.Wang らにより記載された。

本種はパフィオペディルム亜属に属し、*P. insigne* に似るが、より小型である。葉は数枚つき、線形から線状倒披針形、長さ 10~20cm、革質、緑色。花茎は直立し、1 花をつける。花は径約 5 cm。上萼片は広卵形、基部から中部が濃褐色で褐色の筋がはいり、周辺は白色。花弁は帯状で褐色、縁は波状。唇弁は褐色、開口部は広く耳がある。

本種の染色体数は 1 個体で  $2n=26$  を算定した。分裂期中期染色体について長さと同動原体の位置を測定し、その結果を Table 1 に示した。

$2n=26$  個の中期染色体は、長さが 15.2

\* Contribution from the Hiroshima Botanical Garden No. 35

\*\* The Hiroshima Botanical Garden

Bulletin of the Hiroshima Botanical Garden, No. 10: 1-6, 1988.

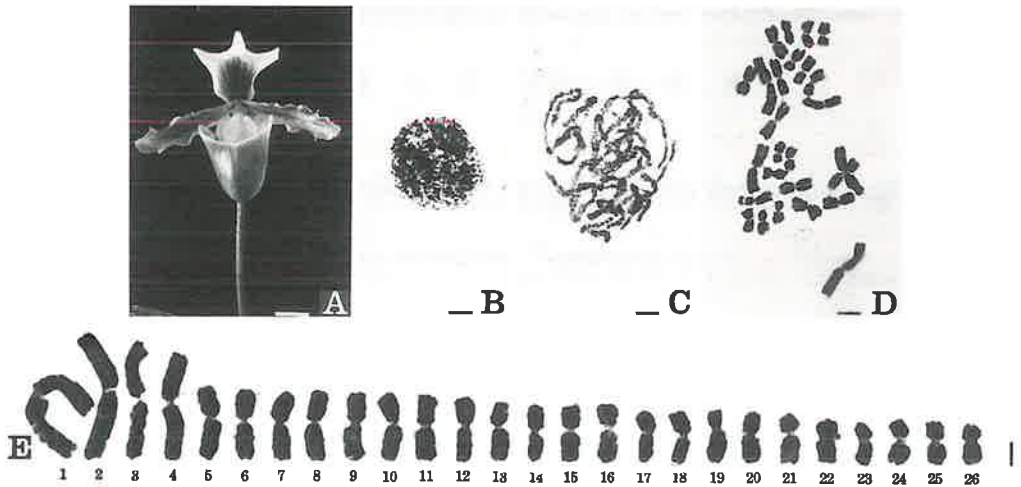


Fig. 1. *Paphiopedilum barbigerum*  $2n=26$ . A, a flower. B, chromosomes at resting stage. C, chromosomes at mitotic prophase. D and E, chromosomes at mitotic metaphase. Bar indicates 10 mm for A, 5  $\mu\text{m}$  for B-D, 2.5  $\mu\text{m}$  for E.

$\mu\text{m}$  から 11.7  $\mu\text{m}$  までの範囲で変移する 4 個の大型染色体と長さが 7.8  $\mu\text{m}$  から 4.2  $\mu\text{m}$  までの範囲で勾配的に小さくなっている 22 個の小型染色体とから構成される二相的核型を示した。4 個の大型染色体は腕比が 1.0~1.2 の範囲にあり中部動原体型であった。22 個の小型染色体は腕比が 1.0~1.7 の範囲にあり中部動原体型であった。第 13, 14 番目の 2 個の染色体は短腕の介在部に二次狭窄を持ち、その付随体の長さはいずれも 1.1  $\mu\text{m}$  であった。

以上のように本種の核型は、 $2n=26$  個の染色体の動原体がすべて中部に位置すること、第 13, 14 番目の染色体が明瞭な付随体を持つことから、*P. insigne* の核型に類似している。

## 2. *Paphiopedilum henryanum* Braem, $2n=26$ , Table 2, Fig. 2.

本種は中国とベトナムの国境地域に産し、1987 年に Henry Azadehdel により発見され、同年に G.J. Braem が記載した新

しい種である。

本種はパフィオペディルム亜属に属し、*P. insigne* に似る。

葉は 3 枚つき、線状披針形、長さ 17 cm、革質、緑色。花茎は湾曲し、1 花をつける。花は径約 5 cm。上萼片は広卵形、淡黄色に濃紫褐色の不規則な形の粗い斑紋がはいる。花弁は帯状で暗紫色、縁はゆるく波状。唇弁は紫赤色、開口部は広く耳がある。

本種の染色体数は 1 個体で  $2n=26$  を算定した。分裂期中期染色体について長さと同原体の位置を測定し、その結果を Table 2 に示した。

$2n=26$  個の中期染色体は、長さが 13.0  $\mu\text{m}$  から 12.1  $\mu\text{m}$  までの範囲で変移する 4 個の大型染色体と長さが 9.0  $\mu\text{m}$  から 3.9  $\mu\text{m}$  までの範囲で勾配的に小さくなっている 22 個の小型染色体とから構成される二相的核型を示した。4 個の大型染色体は腕比がいずれも 1.0 で中部動原体型であった。22 個の小型染色体は腕比が 1.0~1.4 の範囲にあり中部動原体型であった。第 13, 14 番

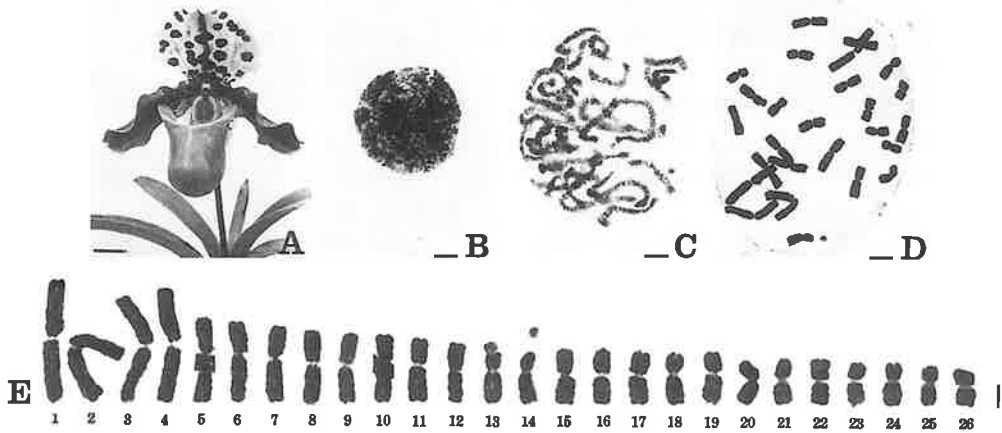


Fig. 2. *Paphiopedilum henryanum*  $2n=26$ . A, a flower. B, chromosomes at resting stage. C, chromosomes at mitotic prophase. D and E, chromosomes at mitotic metaphase. Bar indicates 10 mm for A, 5  $\mu\text{m}$  for B-D and 2.5  $\mu\text{m}$  for E.

目の2個の染色体は短腕の介在部に二次狭窄を持ち、その付随体の長さはそれぞれ1.1  $\mu\text{m}$ と1.0  $\mu\text{m}$ であった。

以上のように本種の核型は、 $2n=26$ 個の染色体の動原体がすべて中部に位置すること、第13、14番目の染色体が明瞭な付随体を持つことから、*P. barbigerum*と同様に*P. insigne*の核型に類似している。

### 要 約

1. パフィオペディラム属2種の核形態学的研究を行い、新たに*P. barbigerum*  $2n=26$ 、*P. henryanum*  $2n=26$ の染色体数を算定した。

2. *P. barbigerum*の核型は、すべて中部動原体型染色体で、付随体染色体が第13、14番目に位置することから*P. insigne*の核型に類似する。

3. *P. henryanum*の核型は、*barbigerum*と同様に*P. insigne*の核型に類似する。

### Summary

1. The chromosome numbers of two species of the genus *Paphiopedilum*, *P. barbigerum*  $2n=26$  and *P. henryanum*  $2n=26$ , were recorded for the first time.

2. The chromosome complement of *P. barbigerum* was found to be composed of 26 metacentric chromosomes. Two chromosomes (Nos. 13 and 14) had large satellites. Thus, the karyotype of this species was closely similar to that of *P. insigne*.

3. The Karyotype of *P. henryanum* was also closely similar to that of *P. insigne*.

### 引用文献

Karasawa, K. 1979. Karyomorphological studies in *Paphiopedilum*, Orchidaceae. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 2:1-149.

- Karasawa, K. 1982. Karyomorphological studies on four species of *Paphiopedilum*. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 5:70-79.
- Karasawa, K. 1986. Karyomorphological studies on nine taxa of *Paphiopedilum*. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 8:23-42.
- Karasawa, K. & M. Aoyama 1980. Karyomorphological studies on three species of *Paphiopedilum*. Bull. Hiroshima Bot. Gard. 3:69-74.
- Levan, A., K. Fredge & A. A. Sandberg 1964. Nomenclature for centromeric position of chromosomes. Hereditas 52:201-220.
- Tanaka, R. 1971. Types of resting nuclei in Orchidaceae. Bot. Mag. Tokyo 84:118-122.
- Tanaka, R. 1977. Recent karyotype studies. In K. Ogawa, *et al.* (eds.), Plant cytology, pp. 293-326. Asakura Book Co., Tokyo.

Table 1. Measurements of somatic chromosomes of *Paphiopedilum barbigerum*,  $2n=26$  at metaphase

Chromosome	Length( $\mu\text{m}$ )	Relative length	Arm ratio	Form
1	$7.5+7.7=15.2$	8.2	1.0	m
2	$6.5+7.8=14.3$	7.7	1.2	m
3	$6.1+6.3=12.4$	6.7	1.0	m
4	$5.4+6.3=11.7$	6.3	1.1	m
5	$3.5+4.3= 7.8$	4.2	1.2	m
6	$3.3+4.3= 7.6$	4.1	1.3	m
7	$3.5+4.0= 7.5$	4.0	1.1	m
8	$3.5+4.0= 7.5$	4.0	1.1	m
9	$3.4+4.0= 7.4$	4.0	1.1	m
10	$3.3+3.9= 7.2$	3.9	1.1	m
11	$3.4+3.5= 6.9$	3.7	1.0	m
12	$3.2+3.7= 6.9$	3.7	1.1	m
13	$1.1+1.6+3.5= 6.2^*$	3.3	1.2	m
14	$1.1+1.7+3.2= 6.0^*$	3.2	1.1	m
15	$2.6+3.2= 5.8$	3.1	1.2	m
16	$2.2+3.5= 5.7$	3.1	1.5	m
17	$2.6+3.1= 5.7$	3.1	1.1	m
18	$2.7+3.0= 5.7$	3.1	1.1	m
19	$2.1+3.5= 5.6$	3.0	1.7	m
20	$2.6+2.9= 5.5$	3.0	1.1	m
21	$2.0+3.0= 5.0$	2.7	1.5	m
22	$2.2+2.6= 4.8$	2.6	1.1	m
23	$2.1+2.5= 4.6$	2.5	1.1	m
24	$2.1+2.4= 4.5$	2.4	1.1	m
25	$2.2+2.3= 4.5$	2.4	1.0	m
26	$1.9+2.3= 4.2$	2.3	1.2	m

\* Chromosome with secondary constriction

Table 2. Measurements of somatic chromosomes of *Paphiopedilum henryanum*,  $2n=26$  at metaphase

Chromosome	Length( $\mu\text{m}$ )	Relative length	Arm ratio	Form
1	6.2+6.8=13.0	7.0	1.0	m
2	6.3+6.4=12.7	6.9	1.0	m
3	6.0+6.5=12.5	6.7	1.0	m
4	5.9+6.2=12.1	6.5	1.0	m
5	4.0+5.0= 9.0	4.9	1.2	m
6	3.6+5.2= 8.8	4.7	1.4	m
7	3.5+4.7= 8.2	4.4	1.3	m
8	3.5+4.2= 7.7	4.2	1.2	m
9	3.4+4.1= 7.5	4.0	1.2	m
10	3.0+4.3= 7.3	3.9	1.4	m
11	2.8+3.8= 6.6	3.6	1.3	m
12	3.0+3.4= 6.4	3.5	1.1	m
13	1.1+1.9+3.4= 6.4*	3.5	1.1	m
14	1.0+2.0+3.4= 6.4*	3.5	1.1	m
15	2.9+3.1= 6.0	3.2	1.0	m
16	2.8+3.0= 5.8	3.1	1.0	m
17	2.6+3.1= 5.7	3.1	1.1	m
18	2.3+3.2= 5.5	3.0	1.3	m
19	2.3+3.1= 5.4	2.9	1.3	m
20	2.5+2.9= 5.4	2.9	1.1	m
21	2.3+2.6= 4.9	2.6	1.1	m
22	2.4+2.5= 4.9	2.6	1.0	m
23	2.0+2.5= 4.5	2.4	1.2	m
24	1.9+2.6= 4.5	2.4	1.3	m
25	1.8+2.4= 4.2	2.3	1.3	m
26	1.8+2.1= 3.9	2.1	1.1	m

\* Chromosome with secondary constriction