

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		
		32+2f		Mutsuura & Suto 1935*
		33		Cheesman 1931* Agarker & Bhaduri 1935* Chakravorti 1951* Mananty 1970* Lu, Chen, Chen & Chen 1986
<i>M. a.</i> cv. Dwarf Cavendish	33	33	11	Agarwal 1988 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. liukiensis</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 Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989 White 1928
<i>M.</i> cv. Shimabanana	34	24		Amano, Tsunoda, Natusion, <i>et al.</i> 1989
<i>Musella lasiocarpa</i> C. Y. Wu ex H. W. Li	18	33		White 1928 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

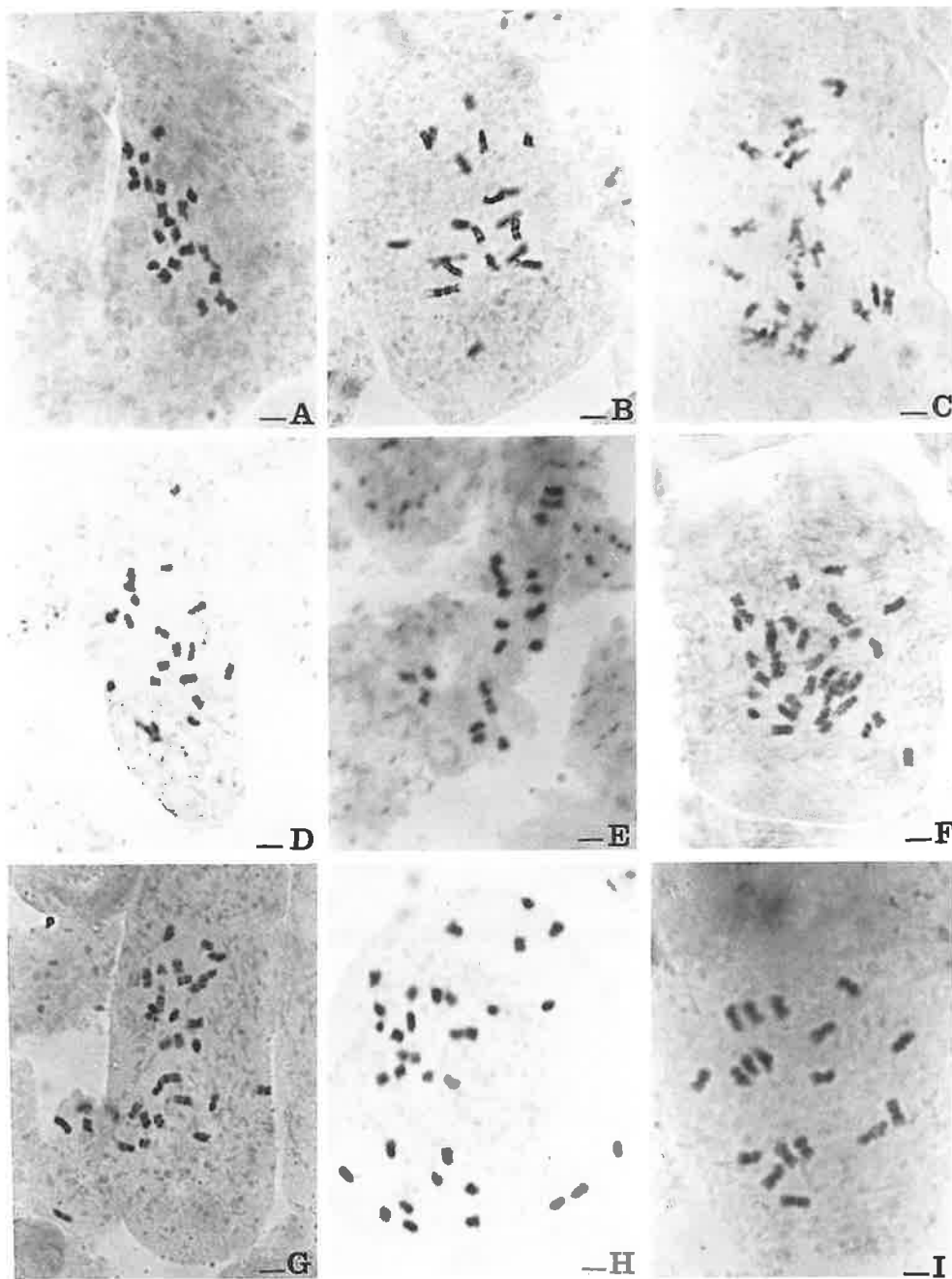


Fig. 1. Photomicrographs of somatic chromosomes of *Musa* and *Musella*. A, *Musa acuminata* $2n=22$. B, *M. coccinea* $2n=20$. C, *M. liukuensis* $2n=22$. D, *M. mannii* $2n=22$. E, *M. ornata* $2n=22$. F, *M. acuminata*. cv. Dwarf Cavendish $2n=33$. G, *M. acuminata*. cv. Robusta Cavendish $2n=33$. 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.