

シヨウガ科 *Alpinia* 属の有効利用に関する研究 ( I ) \*<sup>1</sup>— *Alpinia* 属の生態および細胞遺伝学的特性について —佃 千晶 \*<sup>2</sup> ・ 長野 克也 \*<sup>2</sup> ・ 戸田 義宏 \*<sup>2</sup>

## I. はじめに

シヨウガ科 *Alpinia* 属は世界に約 250 種あり、日本には関東南部から奄美大島にかけて分布するハナミョウガ *Alpinia japonica* (Thunb.) Miq., 鹿児島、沖縄に自生するゲットウ *Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum. (*Alpinia zerumbet* (Pers.) Burt et Smith), 九州・四国の暖地から沖縄にかけて分布するアオノクマタケラン *Alpinia intermedia* Gagnep., 鹿児島、沖縄に自生するクマタケラン *Alpinia formosana* K. Schum., などの 10 種が知られている。これらは多くの薬効成分を含み (3) 利用価値は高いと考えられるが、現在、本属植物はゲットウを除けばほとんど利用されていないのが現状である。今後、これらを有効に利用するには、栽培法や育種法などの農学的手法の確立が必要であり、そのためには、系統分類や倍数性検討などの基礎となる細胞遺伝学的研究が必要である。そこで今回、本属における細胞遺伝学的研究の基礎資料の集積を目的とし、ハナミョウガ、アオノクマタケラン、ゲットウの 3 種について、生態学的調査を実施するとともに、核型分析や核小体の観察を試みた。

## II. 利用の可能性

本属の中で日本において最も利用されている種はゲットウであり、その用途は観賞用、薬用、茶や菓子、また、茎を利用した建材、葉を利用した縄、行李、草履、紙類等と多方面に及ぶ。さらに本種は吸湿性に優れているほか、防虫・防菌効果もあるため、近年沖縄では地場産業として有望視されている。さらに、*Alpinia* 属のほとんどは漢方薬として利用が可能であり、特に芳香性、健胃性 (3) を示す。ハナミョウガは九州の植林地内にふつうに自生しており、薬効成分も多く含むが、現在ほとんど利用されていない。

## III. 生態学的調査

ハナミョウガは熊本県菊池郡大津町のスギ植林地、アオノクマタケランは暖帯植生となっている佐賀県東松浦郡呼子町加部島、ゲットウは沖縄県名護市において、林外の照度を 100 とする林内相対照度を測定した (表-1)。

その結果、ゲットウは約 55.6% とかなり明るい林縁に自生していたのに対し、ハナミョウガは約 3.8%、アオノクマタケランは約 1.6% しかなく、後記の 2 種は照度の低い林内でも自生できることが示唆された。

## IV. 核形態学的研究

実験材料には熊本県菊池郡大津町と熊本県阿蘇郡西原村に自生していたハナミョウガ 3 個体、佐賀県東松浦郡呼子町加部島に自生していたアオノクマタケラン 2 個体、沖縄県八重山郡竹富町西表島に自生していたゲットウ 3 個体を用いた。

フクシンを用いた押しつぶし法による染色体の観察ならびに Ag-I 法による核小体の観察は、長野 (I) の方法に若干の変更を加え、いずれの個体も根の成長点において行った。

その結果、染色体数はいずれの種においても  $2n = 48$  が算定された。この結果は 1948 年の佐藤 (4) の報告と一致した。また、いずれの種においても最大核小体数 4 を確認した (図-1)。

## V. 考察

今回の生態学的調査において、ハナミョウガやアオノクマタケランは照度の低い場所に生育していたことから、林床栽培や、室内での観葉植物としての利用が可能と考えられる。また、本属は種によって分布域が異なるものの、沖縄から本州まで分布していることから、耐暑性、耐寒性に関して広範囲に適応する遺伝子を持つ可能

\*<sup>1</sup> Tsukuda, C., Nagano, K., and Toda, Y. : Studies of the use of *Alpinia* (Zingiberaceae) ( I )\*<sup>2</sup> 九州東海大学農学部 Fac. of Agric., Kyusyu Tokai Univ., Choyo, Kumamoto 869-1404

性が示唆される。そのため、これらの環境適応性等についても今後さらに調査する必要がある。

一方、染色体の観察においては、染色体が小さいため二次狭窄部が判別しにくく、今回は詳細な核型分析は実施していない。また、二次狭窄型染色体数と核小体数は一致するといわれている(1)が、ハナミョウガにおいては他の個体と異なり最大核小体数が5のものが出現している。しかし、これがrDNAからRNAへの複製の過程で生じたものか、もしくは観察時の測定誤差であるのかは不明であるため、今後は染色体を詳細に観察することでこれらの関係を明確にし、さらに核型の種内変異についても詳しく調査する必要があると考えられる。

また、ショウガ(*Zingiber officinale* Roscoe 2n=22)は、四倍体の方が二倍体のものよりも辛味が強いということが報告されており(2)、*Alpinia* 属においても同様に倍数性の違いで成分含有量が異なる可能性が考えられる。さらに、鹿児島、沖縄に自生するクマタケラン *Alpinia formosana* K. Schum. は、アオノクマタケランとゲットウの種間雑種と考えられているが、明確な報告がされておらず、*Alpinia* 属において分類学的な基礎的データも未だ不十分である。今後これらのデータを集積することにより、種間雑種の可能性も含めた優良な品種の作出も可能であると考えられる。

引用文献

- (1) 長野克也: ヒノキ科樹木の核形態学的研究, 東京農業大学学位論文, p.19~20, 23~25, 1990
- (2) 仲宗根洋子ほか: 熱帯農業, 43(2), 71~75, 1999
- (3) 難波恒雄: 原色和漢薬図鑑(上), p.138~139, 237~247, 保育社, 大阪, 1980
- (4) 佐藤重平: 遺伝学雑誌, 23, 44~45, 1948

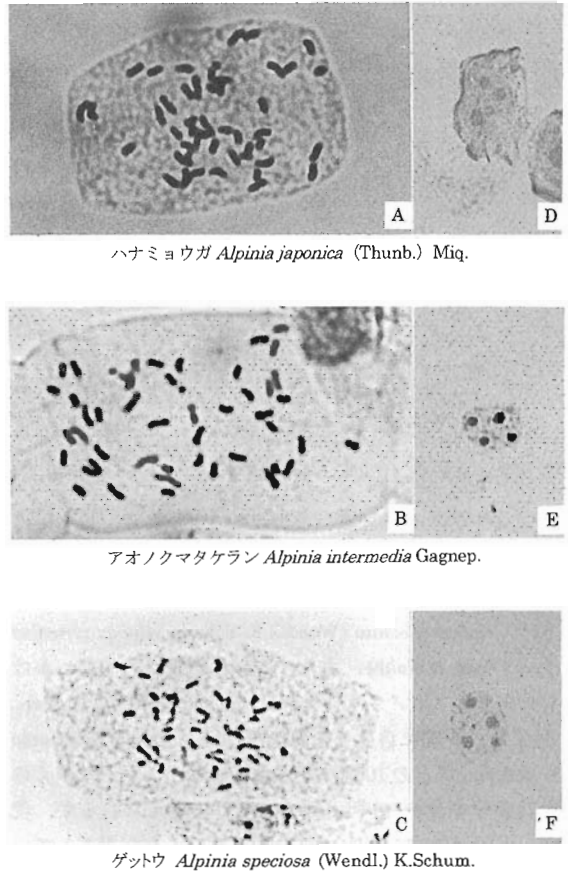


図-1 体細胞中期染色体および核小体 (A~C: 体細胞中期染色体, D~F: 核小体)

表-1 調査した各種の自生地概要

種類	調査地	高木層の主な植生	林内相対照度(%)
ハナミョウガ	熊本県菊池郡大津町	スギ	3.81
アオノクマタケラン	佐賀県東松浦郡呼子町	タブノキ	1.62
ゲットウ	沖縄県名護市(林縁)	アコウ・ヤマモモ	55.63