ホタルイ、イヌホタルイおよびタイワンヤマイの染色体数について

京都大学農学部 岩崎桂三*・植木邦和

岩崎ら³⁾は、ホタルイ (*Scirpus juncoides* Roxb. var. *hotarui* Ohwi), イヌホタルイ (*S. juncoides* Roxb. var. *ohwianus* T. Koyama) およびタイワンヤマイ (*S. wallichii* Nees) の、各種除草剤に対する感受性を検討し、ホタルイの除草剤感受性がイヌホタルイやタイワンヤマイのそれよりも高いことを報告した。ホタルイとイヌホタルイはともに *S. juncoides* Roxb. の変種であり⁵⁾、このように極めて近縁な草種間で除草剤感受性が異なることに興味を持ち、上記3植物の花粉末細胞における染色体数について調査した。

この研究を行うにあたり、有益な御助言をいただいた武田薬品工業(株)福知山農場長綿島朝次氏、農薬研究所特別研究員萩本 宏博士、京都大学農学部農学科雑草学研究室小林央往氏に感謝する。

実験材料および方法

実験に供試したホタルイ、イヌホタルイ(系統 No. 2) およびタイワンヤマイ(系統 No. 1) は、岩崎と綿島²⁾ が 1972 年に京都府福知山市にある武田薬品工業(株)福知山農場内の水田で採取し、大井次三郎博士によって同定された植物を、栄養繁殖により維持していたものである(Plate 1)。この3草種の花穂を午後1時から2時の間に採取し、エタノールと氷酢酸の混合液[3:1(v/v)]で約20時間固定した後、葯を取り出し、酢酸カーミンを用いて押しつぶし法によって標本を作成し、検鏡(800倍)、写真撮影(400倍)した。なお、染色体数は I-

A

B

C

Plate 1. Photographs of *Scirpus juncoides* Roxb. var. *hotarui* Ohwi (A), *S. juncoides* Roxb. var. *ohwianus* T. Koyama (B) and *S. wallichii* Nees (C).

metaphase および tetrad の状態にある各々 50 個の細胞について調査した。

本文中のホタルイ属植物の学名は、KOYAMA⁵⁾ の記載

Plate 2. Chromosomes of the I-metaphase in the pollen mother cells.

A: *S. juncoides* var. *hotarui* (n=22), B: *S. juncoides* var. *ohwianus* (n=37) and C: *S. wallichii* (n=36). (ca. $\times 2,650$)

* 京都大学受託研究員、現在 武田薬品工業(株)農薬事業部開発部

によって示した。

実験結果および考察

カヤツリグサ科植物の染色体は一般に小形であり⁷⁾、ホタルイ属植物の染色体は非常に小さい⁶⁾。そこで、花粉母細胞中の染色体数を、I-metaphase および tetrad の状態にある細胞について調査したところ、両ステージともにホタルイは $n=22$ 、イヌホタルイは $n=37$ 、そして、タイワンヤママイは $n=36$ であった (Plate 2 お

Plate 3. Chromosomes of the tetrad in the pollen mother cells.

A : *S. juncoides* var. *hotarui* ($n=22$), B : *S. juncoides* var. *ohwianus* ($n=37$) and C : *S. wallichii* ($n=36$). (ca. $\times 2,650$)

Plate 4. The I- (A) and II-anaphase (B) in *S. wallichii*. (ca. $\times 2,650$)

S. juncoides var. *hotarui* and *S. juncoides* var. *ohwianus* showed same situations.

および3)。また、3草種とも I- および II-anaphase において chromatin bridge は認められなかった (Plate 4)。

北村ら⁴⁾によれば、ホタルイの染色体数は $2n=74$ とされており、著者らの調査結果と著しく異なっている。北村らが報告している値は、むしろ観察したイヌホタルイの染色体数 $n=37$ と一致している。ホタルイの染色体数が、北村らと著者らで著しく異なった原因は明らかではない。なお、イヌホタルイおよびタイワンヤママイの染色体数についての報告は見当たらない。

他方、ホタルイと同じホタルイ節 (Sect. Actaeogeton) に属する他の植物⁵⁾の染色体数¹⁾をみると、ヒメホタルイ (*S. lineolatus* Franch et Savat.) は $2n=42$ 、カンガレイ (*S. triangulatus* Roxb.) は $2n=42$ 、サンカクイ (*S. triquetus* L.) は $2n=40$ 、そしてフトイ (*S. lacustris* L.) は $2n=38, 40, 42$ である。スゲ属植物で認められているごとく⁷⁾、ホタルイ属植物においても各 Sect. 中の染色体数が略連続数を示すとするならば、著者らの調査によるホタルイの染色体数 $n=22$ は、これらの草種とほぼ等しく、むしろイヌホタルイと

タイワンヤマイは、同じ Sect. に属しながら染色体数が他の植物と著しく異なっていると言える。ホタルイの除草剤感受性がイヌホタルイやタイワンヤマイよりも高かった²⁾のも、このような著しい染色体数の相違による可能性が考えられる。なお、減数分裂が不規則な植物の染色体数の決定には、花粉母細胞だけでなく根端細胞を用いた研究が必要であるが⁷⁾、この研究に用いた3草種とも I-metaphase と tetrad における染色体数に差がなく、また、I- および II-anaphase で明らかな chromatin bridge が認められなかったことから、減数分裂は正常であったと考えられる。

引用文献

- 1) DARLINGTON, C. D. and A. P. WYLIE: Chromosome atlas of flowering plants. George Allen and Unwin Ltd., London, 414~416 (1955).
- 2) 岩崎桂三・綿島朝次: 雑草研究 **22** (1), 24~29 (1977).
- 3) 岩崎桂三・綿島朝次・萩本 宏: 雑草研究 **24** (別), 49~50 (1979).
- 4) 北村四郎・村田 源・小山鐵夫: 原色日本植物図鑑 (下). 保育社, 東京, 211~216 (1964).
- 5) KOYAMA, T.: Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo, **III**, **7** (6), 271~366 (1958).
- 6) SAUNTE, L. H.: Nature **181**, 1019~1020 (1958).
- 7) 田中信徳: 遺伝学雑誌 **15** (2), 96~104 (1939).

(1979年10月20日受理)

Chromosome Numbers of Three Bulrushes (*Scirpus* Taxa)

Keizo IWASAKI* and Kunikazu UEKI

Faculty of Agriculture, Kyoto University, Kyoto 606

Summary

The chromosome numbers in the pollen mother cells of *Scirpus juncoides* Roxb. var. *hotarui* Ohwi, *S. juncoides* Roxb. var. *ohwianus* T. Koyama and *S. wallichii* Nees were investigated, and recognized as follows:

1. The numbers of chromosomes in the PMC of *S. juncoides* var. *hotarui*, *S. juncoides* var. *ohwianus* and *S. wallichii* were 22, 37 and 36 respectively.
2. The chromatin bridges were not observed in the I- and II-anaphase in these three species.

* Present address: Development Department, Agricultural Chemicals Division, Takeda Chemical Industries Ltd., 12-10 2 chome Nihonbashi, Chiyoda-ku, Tokyo 103