

# スハマソウ属植物の細胞学的研究

近 藤 昭 一 郎

## KONDO S. : A Cytotaxonomical Study on *Hepatica*

スハマソウ属 (*Hepatica*) 植物はキンボウゲ科に属し、山地の木陰に生える多年草で、一名ユキワリソウとも呼ばれる。早春の頃、残雪の中から、かわいらしい花を咲かせるのでこの名がある。本属植物についての研究は我が国では杉浦 (1931)、中島 (1933)、栗田 (1955)、広江 (1957) 等の研究があるが、その研究結果は必ずし

も一致しているとは言えない。筆者は本属植物の3系統について細胞分類学的観察を行なったので報告する。

### 材料と方法

材料としては次の表 (表1) に示すように3つの系統のものを用いた。

表 1

標本番号	和 名	学 名	産 地
No. 1	ミスミソウ	<i>Hepatica nobilis</i> SCHREBER var. <i>japonica</i> NAKAI	市販 (新潟県産?)
No. 2	ミスミソウ	"	滋賀県伊吹山
No. 3	ミスミソウ	"	神戸市垂水区神出町雌岡山

核型の観察方法は採集後、植木鉢に植え、2~3週間後に掘りおこして、根端を切り取り、オキシキノリンで前処理 (0.002モル溶液に2時間浸す) し、酢酸オルセインおしつぶし法により、プレパラートを作り観察した。葉や花の観察は同一条件で鉢植栽培したものを用いた。

この材料は滋賀県伊吹山の1合目付近で採集したものである。染色体数は $2n=28$ で、核型は前記の標本番号 No. 1 のもののちょうど2倍、すなわち、前者の同質4倍体であると考えられる。図2はその中期の染色体を示したものであり、これらを大きさの順に並べると、図5のようになる。核型は次の式で表わされる。

### 観 察 結 果

$$K(2n) = 28 = 16A^{m} + 8B^{sm} + 4C^{st}$$

#### A. 核 型 分 析

3. 標本番号 No. 3  $2n=28$

1. 標本番号 No. 1  $2n=14$

この材料は市販のものを購入して観察した。図1はその体細胞分裂中期の染色体を顕微鏡写真で示したものである。染色体数は $2n=14$ で、これらの染色体は形と大きさから7対に区分することができる。これらを大きさの順に並べると、図4のようになる。これらの染色体は非常に大型であり、最大のものは $16.8\mu$ 、最小のものは $10.5\mu$ である。最小の1対以外は殆んど同じ大きさで形もよく似ており、紡錘糸附着点 (centromere) の位置は中部 (median) または中部に近い次中部 (submedian) にある。最小の1対は先端に付随体 (satellite) を持っている。核型は次の式で表わされる。

この材料は神戸市垂水区神出町の雌岡山の頂上付近の北西斜面の樹下で採集したものである。染色体数は $2n=28$ で、核型は前記の標本番号 No. 2 の伊吹山産のものと殆んど相違が見られない。(図3)

$$K(2n) = 14 = 8A^{m} + 4B^{sm} + 2C^{st}$$

#### B. 外部形態および表皮細胞の観察

2. 標本番号 No. 2  $2n=28$

標本番号 No. 1, 2, 3 の植物の外部形態は肉眼的には殆んど区別ができないうが、次の2点については相違が見られた。

(1) 葉の大きさは三者とも殆んど区別ができないうが、葉脈の網目の大きさには明らかな相違が見られた。すなわち、No. 1 の2倍体の方は葉脈の網目が細かく分岐しているのに対して、No. 2, 3 の4倍体の葉脈は前者にくらべて分岐が少なく、網目が粗くなっている。(図6)

図1～5 体細胞の染色体

1, 4 : 2倍体(2n=14)

2, 5 : 4倍体(2n=28) (伊吹山産)

3 : 4倍体(2n=28) (雌岡山産)

1~3: ×900 4,5: ×1200

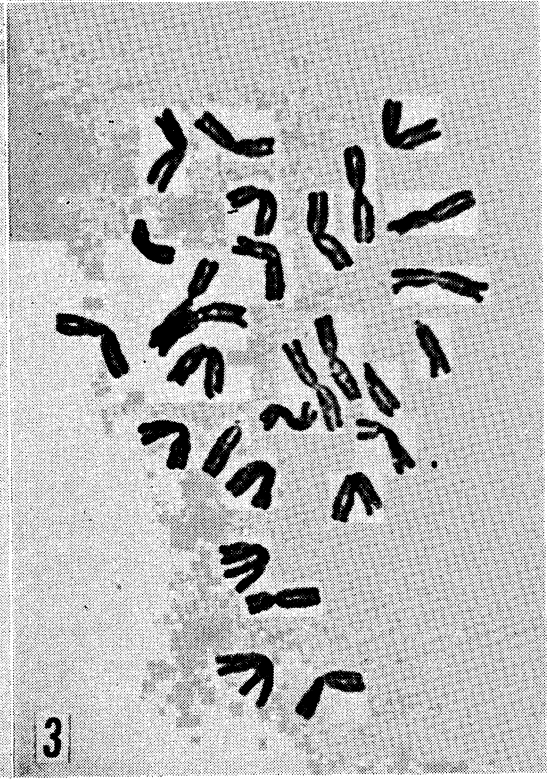
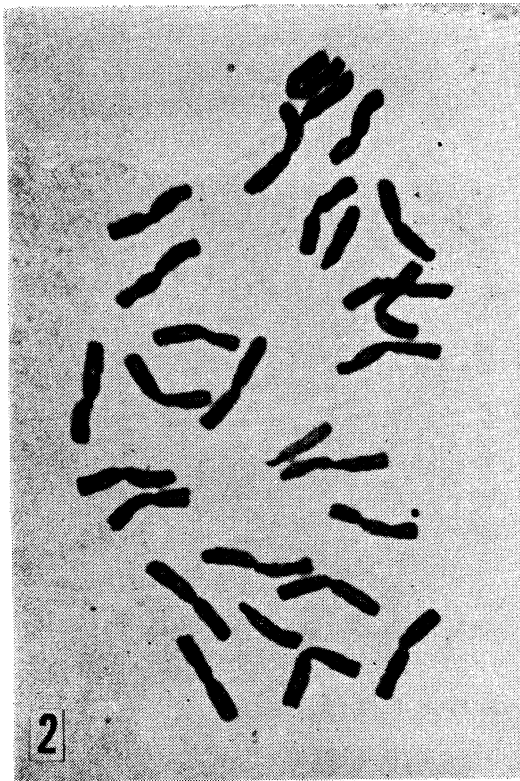
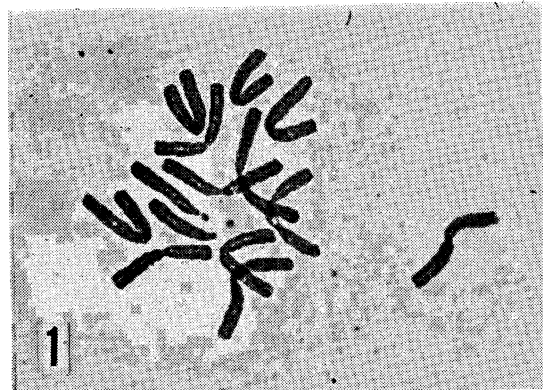
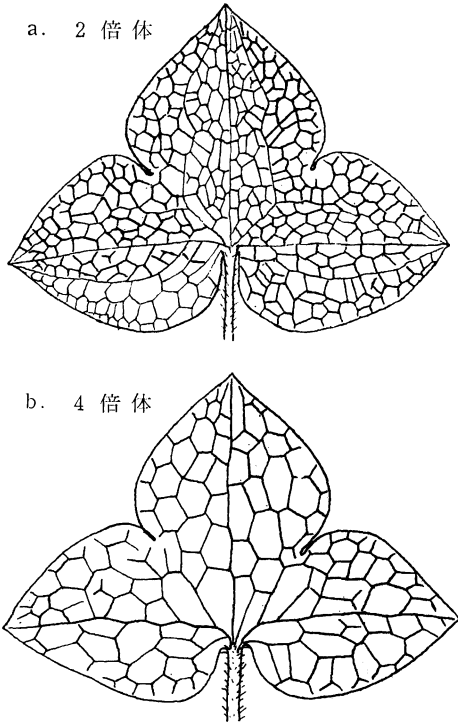


図 6. 葉脈の比較 × $\frac{1}{2}$



(2) 開花期が時期的に少しずれている。すなわち、No. 1の2倍体の植物は2月下旬から3月に開花するのに対して、No. 2, 3の4倍体は前者より約1カ月おかれて3月下旬から4月にかけて開花する。これは倍数性が高次になると開花期がおそくなるという従来の研究結果と一致している。

葉の表皮細胞は次の3点について比較した。その結果は表2~4の通りである。

表2 葉の表皮細胞の大きさ(長径)

	最 小	最 大	平 均
2 倍 体	63 $\mu$	105 $\mu$	84 $\mu$
4 倍 体	123 $\mu$	210 $\mu$	168 $\mu$

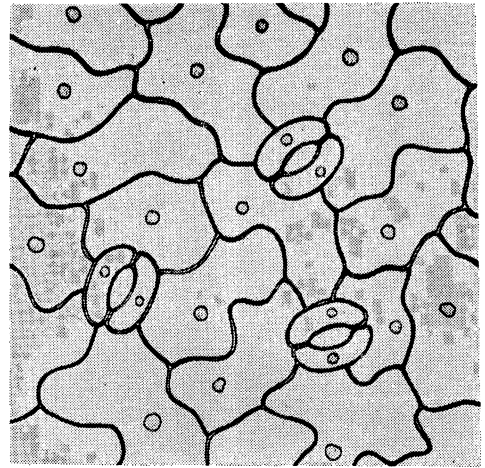
表3 孔辺細胞の大きさ(長径)

	最 小	最 大	平 均
2 倍 体	35 $\mu$	42 $\mu$	38.5 $\mu$
4 倍 体	45.5 $\mu$	52.5 $\mu$	47.5 $\mu$

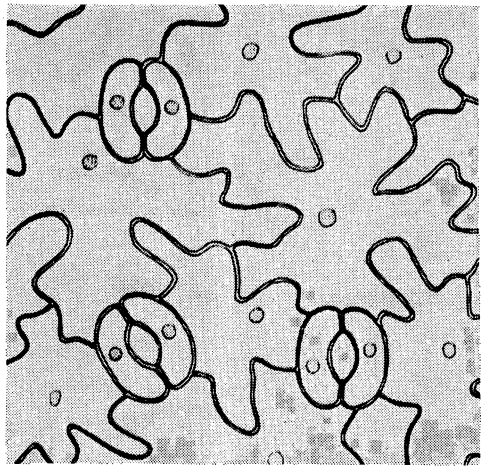
表4 孔辺細胞内の葉緑体の数

	最 小	最 大	平 均
2 倍 体	16 個	22 個	18.5 個
4 倍 体	18 個	25 個	20.5 個

図 7. 表皮細胞の比較 ×300



a. 2 倍 体



b. 4 倍 体

### 要約と考察

スハマソウ属の体細胞染色体数は $2n=14, 28, 42$ のものが報告されているが、今回筆者が用いた材料は $2n=14$ と $2n=28$ のものである。核型の上からみて、染色体の基本数は7で、 $2n=14$ のものは2倍体、 $2n=28$ のものは前者の同質4倍体であると推定される。

核型は栗田(1955)の報告とほぼ一致するが、広江(1957)の報告とは、かなり大きく相違している。すなわち、広江氏の報告によれば、 $2n=14$ の2倍体では7対の染色体のうちの4対までが、2次くびれを有することになっているが、筆者の研究によると、2次くびれを有する染色体は最小の付随体染色体を除いては、2倍体、4倍体ともに観察されなかった。これは使用した材料植物の違いによるものではなく、プレパラート作成上の操作によるものと考えられる。

核型以外の相違点は他の植物における一般的傾向とほ

ば一致している。すなわち、4倍体は2倍体に比べて葉の表皮細胞は約2倍、孔辺細胞は約25%大きく、開花期は4倍体の方が2倍体より約1カ月おそい。しかし、植物体の葉や花などの外部形態については著しい相違点は見られないが、葉脈は2倍体の方が4倍体のものよりも、はるかに密に分布している。

### Summary

The Karyotypes of 3 races in *Hepatica* are reported. The Karyotype formulae are as follows:

#### *Hepatica nobilis* var. *japonica*

- No. 1     $K(2n) = 14 = 8A^m + 4B^{sm} + 2^t C^{st}$   
 No. 2     $K(2n) = 28 = 16A^m + 8B^{sm} + 4^t C^{st}$   
 No. 3     $K(2n) = 28 = 16A^m + 8B^{sm} + 4^t C^{st}$

No. 1 race is diploid, and No. 2, 3 races are considered autotetraploid respectively.

### 参考文献

- 大井次三郎 (1953) 日本植物誌 至文堂  
 北村四郎、村田 源 (1961) 原色日本植物図鑑(中) 保育社  
 栗田 正秀 (1955) 植物学雑誌 68:804  
 篠遠 喜人 (1944) 科学 14:76~78  
 Darlington C.D. & Wylie A.P. (1955)  
 Chromosome Atlas of Flowering Plants  
 London  
 西山 市三 (1961) 細胞遺伝学研究法 養賢堂  
 広江美之助 (1957) 植物学雑誌 70:823