Ititarô HARADA 1952. Chromosome studies of some dicotyledonous water plants. *Jap. Jour. Genet.* 27: 117~120. (With English résumé, p. 120).

二三双子葉水草の染色体研究*

原 田 市 太 郎

名古屋大学理学部生物学教室

昭和 26 年 12 月 1 日受領

UDC 576. 312. 35:582. 671. 1:582. 887:582. 888.2:582. 936. 4

池沼や河川に生えている双子葉の水生植物のうち、4 科 9 属 14 種について染色体数を調査した。観察はすべて根端細胞において行つた。ナフシン液又はボン処法フレミング液で固定し、10~15 μ のパラフィン切片とし、ニュートン法のリンドウ堇やハイデンハイン法の鉄ヘマトキシリン又はフォイルゲン法のフクシンで染色した。二三の材料植物の採集については法政大学の笠原基知治氏のお世話にあずかつた、ここに御礼を申しあげる。

得られた観察結果を他の研究者の結果と共にまとめて次表に示す。

Species name	Chromosome number		Author
	<i>n</i>	<i>2n</i>	
Halorrhagaceae アリノトウグサ科			
1) <i>Gunnera chilensis</i> Lam.	/	ca. 24	Winge 1917
2) <i>Myriophyllum verticillatum</i> L. フサモ	/	28	Scheerer 1940
	/	42	原田 (Fig. 1)
Hippuridaceae スギナモ科			
<i>Hippuris vulgaris</i> L. スギナモ	ca. 16	/	Juel 1911
	/	30	原田 (Figs. 2, 3)
Menyanthaceae ミツガシワ科			
1) <i>Menyanthes trifoliata</i> L. ミツガシワ	/	54	Palmgren 1943
	/	54	Rork 1946
	/	54	原田 (Fig. 4)
2) <i>Nymphoides indicum</i> O.Kuntze ガガブタ	/	18	原田 (Fig. 5)
<i>N. peltatum</i> O.Kuntze アサザ	/	54	原田 (Fig. 6)
Nymphaeaceae ヒツジグサ科			
1) <i>Brasenia purpurea</i> Caspary ジュンサイ	/	80	L. et S.**1927
2) <i>Cabomba caroliniana</i> フサジュンサイ	12	/	Nitzschke 1914
A. Gray	/	104	L. et S. 1927
	/	ca. 100	原田 (Fig. 7)
3) <i>Euryale ferox</i> Salisbury オニバス	/	58	L. et S. 1927
4) <i>Nelumbo lutea</i> Pers.	ca. 8	/	Farr 1922
	/	16	L. et S. 1927
<i>N. nucifera</i> Gaertner	/	16	L. et S. 1927
	/	16	Morinaga et al. 1929

* 文科研論文

** Langlet und Söderberg

Species name	Chromosome number		Author
	<i>n</i>	<i>2n</i>	
支那蓮, 日本蓮, 白蓮, 赤蓮	/	16	Nagami (永海) 1949
日本蓮	/	16	原田 (Fig. 8)
5) <i>Nuphar advena</i> Ait.	/	34	L. et S. 1927
<i>N. japonicum</i> A.P.de Candolle カワホネ	/	34	L. et S. 1927
	/	34	原田 (Fig. 9)
<i>N. luteum</i> Sibth.	16	/	Guignard 1898
	17	18~34	Lubimenko & Maige 1907
	/	34	Rosenberg 1909
	/	34	L. et S. 1927
<i>N. microphyllum</i> Fernald.	/	34	L. et S. 1927
<i>N. oguraensis</i> Miki オグラカワホネ	/	34	原田 (Fig. 10)
<i>N. pumilum</i> de Candolle	/	34	L. et S. 1927
<i>N. subpumilum</i> Miki エゾカワホネ	/	34	原田 (Fig. 11)
6) <i>Nymphaea alba</i> L.	32	/	Guignard 1898
	48	/	Strasburger 1899
	/	112	Langlet 1936
	/	112	Löve & Löve 1942
<i>N. candida</i> Presl.	/	ca. 160	Lohammar 1942
	/	ca. 160	Löve & Löve 1942
<i>N. capensis</i> Thunb. var. <i>zanzibariensis</i> Caspary アフリカスイレン	/	28	L. et S. 1927
<i>N. gigantea</i> Hooker	/	224	L. et S. 1927
	/	224	Langlet 1936
<i>N. Hofgärtner</i> Graebner	/	56	L. et S. 1927
<i>N. lotus</i> Aubl.	/	56	L. et S. 1927
<i>N. mexicana</i> A. Gray	/	56	L. et S. 1927
<i>N. odorata</i> Roxburgh = オイヒツジグサ	/	84	L. et S. 1927
<i>N. rubra</i> Roxburgh アカバナヒツジグサ	/	56	L. et S. 1927
<i>N. stellata</i> F. Muell	/	28	L. et S. 1927
<i>N. tetragona</i> Georgi	/	112	L. et S. 1927
<i>N. tetragona</i> G. var. <i>helvola</i> Conard	/	84	L. et S. 1927
	/	ca. 84	原田 (Fig. 12)
<i>N. tuberosa</i> Paine	/	84	L. et S. 1927
<i>N. sp.</i> (from Madagascar)	/	28	L. et S. 1927
<i>N. sp.</i> 赤色花 (<i>N. alba</i> か <i>N. rubra</i> かのいずれか不明)	/	84	原田 (Fig. 13)
<i>N. sp.</i> サルフレアギンテア (<i>N. gigantea</i> らしい)	/	ca. 48	原田 (Fig. 14)
7) <i>Victoria Cruziana</i> D'Orbigny	/	24	原田 (Figs. 15, 16, 17)
<i>V. imperialis hybrida</i>	/	22	L. et S. 1927
<i>V. pseudocruziana</i>	/	23	L. et S. 1927
<i>V. regia</i> Lindl.	/	20	L. et S. 1927
<i>V. regia</i> Lindl. var. <i>cruciana</i> Hort.	/	24	Heitz 1932

全数染色体像(根端細胞). $\times 1000$. 図の左下の目盛の単位は μ . **Fig. 1:** *Myriophyllum verticillatum* フサモ $2n=42$. **Figs. 2, 3:** *Hippuris vulgaris* スギナモ $2n=30$. **Fig. 4:** *Menyanthes trifoliata* ミツガシワ $2n=54$. **Fig. 5:** *Nymphoides indicum* ガガブタ $2n=18$. **Fig. 6:** *Nymphoides peltatum* アサザ $2n=54$. **Fig. 7:** *Cabomba caroliniana* フサジユンサイ $2n=\text{ca. } 100$. **Fig. 8:** *Nelumbo nucifera* 日本蓮 $2n=16$. **Fig. 9:** *Nuphar japonicum* カワホネ $2n=34$. **Fig. 10:** *Nuphar oguraensis* オグラカワホネ $2n=34$. **Fig. 11:** *Nuphar subpumilum* エゾカワホネ $2n=34$. **Fig. 12:** *Nymphaea tetragona* var. *helvola* $2n=\text{ca. } 84$. **Fig. 13:** *Nymphaea* sp. 赤色花 (*N. alba* か *N. rubra* かのいずれか不明) $2n=84$. **Fig. 14:** *Nymphaea* sp. サルフレアギガンテア (*N. gigantea* らしい) $2n=\text{ca. } 48$. **Figs. 15, 16, 17:** *Victoria Cruziana* $2n=24$.

観察の結果、気のついた点を二三述べる。

1) スギナモ *Hippuris vulgaris* において, Fig. 2 の如き染色体像の他に, まれに Fig. 3 の如く, すんぐりとした丁度還元第一分裂像のような感じを与える染色体像が見られた。この場合, 固定条件は同一であつた。かかる現象は他の植物においても時に見られることである。いかなる原因で生ずるのか判らない。染色体がすんぐりし, 且つ輪かくが鋭くなるから, 染色体数の算定に好都合な像である。

2) ガガブタ *Nymphoides indicum* ($2n=18$) を二倍体とすれば, アサザ *N. peltatum* ($2n=54$) は六倍体に相当するが, 染色体が小さいので核型の比較からこのことを確かめることはできない。なお同科のミツガシワ *Menyanthes trifoliata* も $2n=54$ であることに留意の必要があるろう。

3) *Victoria Cruziana* の染色体像は Fig. 15 に示したものが代表的であるが、同一の根端組織中に Fig. 16 及び Fig. 17 のような小型な染色体像の細胞がまれに見られた。

4) 今回の観察範囲内では、水生 という生態条件と染色体の外部形態との間に特別な関係は認められない。

文 献 表

- Dahl, A.O. 1949. Cytological studies in *Nymphaea* L. Biol. Bull. **97**(2): 257.
- Farr, C.H. 1922. The meiotic cytokinesis of *Nelumbo*. Amer. Jour. Bot. **9**.
- Guignard, L. 1898. Les centres cinétiques chez les végétaux. Ann. des Sci. Nat. Bot. 8^e Ser. **5** : 177-220.
- Heitz, E. 1932. Die Herkunft der Chromozentren. Direkter Beitrag zur Kenntnis der Beziehung zwischen Kernstruktur und qualitativer Verschiedenheit der Chromosomen in ihrer Längsrichtung. Planta **18**: 571-635.
- Juel, H.O. 1911. Studien über die Entwicklungsgeschichte von *Hippuris vulgaris*. Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser.4, **2**(11): 1-26.
- Langlet, O. 1936. Några Bidrag till kännelomen om Kromosomatalen niom Nymphaeaceae. Svensk Bot. Tid. **30**: 288.
- und Söderberg, E. 1927. Über die Chromosomenzahlen einiger Nymphaeaceen. Acta Horti Bergiani **9**(4): 85-104.
- Löve, A. and Löve, D. 1942. Chromosome numbers of Scandinavian plant species. Bot. Not. **1942** : 19-59.
- and ——— 1948. Chromosome numbers of northern plant species. Univ. Inst. Appl. Sci., Dept. Agr., Rep., Ser. B. No. **3**: 1-131.
- Lubimenko, W. et Maige, A. 1907. Recherches cytologiques sur le développement des cellules mères du pollen chez les Nymphaeacées. Rev. Gén. Bot. **19**: 474-505.
- Morinaga, T., Fukushima, E., Kanô, T., Maruyama, Y. and Yamasaki, Y. 1929. Chromosome numbers of cultivated plants, II. Bot. Mag. Tokyo **43**: 585-594.
- Nagami, S. (永海秋三) 1949. 蓮の核型について. (Über den Karyotyp s von *Nelumbo nucifera* Gaertn.) Jap. Jour. Genet. **24** (1/2): 48-49.
- Nitzschke, J. 1914. Beiträge zur Phylogenie der Monokotylen, gegründet auf der Embryosackentwicklung apokarper Nymphaeaceen und Helobien. Cohns Beitr. zur Biol. d. Pfl. **12**: 223-267.
- Palmgren, O. 1943. Chromosome numbers in angiospermous plants. Bot. Not. **1943** : 348-352.
- Rosenberg, O. 1909. Über den Bau des Ruhekernel. Svensk Bot. Tid. **32**: 163-173.
- Scheerer, H. 1940. Chromosomenzahlen aus der Schleswig-Holsteinischen Flora, II. Planta **30** (5): 716-725.
- Strasburger, E. 1899. Über Reduktionsteilung, Spindelbildung, Zentrosomen und Zilienbildner im Pflanzenreich. Hist. Beitr. Heft 6. Jena.
- Winge, Ø. 1917. The chromosomes. Their numbers and general importance. C. R. Trav. Carlsb. **13** : 131-275.
- (Lohammar, G. 1942 と Rork, C 1946 は Löve, A. and Löve, D. 1948 中のリストから引用した.)

Résumé

In the present paper chromosome numbers of some dicotyledonous water plants are reported. The results obtained by the writer in 14 species (9 genera, 4 families) are given in the table including the previous results of other authors.