資 料

高山植物の染色体数 I*

酒 井 寛 一

北海道帝國大學農學部育種學教室

Hagerup (1932) は南部サハラに於て採集した 17 属 29 種の植物の染色体数を検し、ある植物例へば *Eragrostis* の如きは生育環境を異にするに従つて砂丘の麓部、腹部、頂部にそれぞれ $2n$, $4n$, $8n$ なる各種を産する事實を發見し、且又それら polyploid type のものは普通の diploid のものと形態學的、生態學的、植物地理學的或は又遺傳學的に異なるものであると論及して居る。同氏 (1933) は又引續き北極圈産の *Vaccinium* 属植物に就てその生態と染色体数の關係を觀察してゐるが、かくの如き生態と倍律性に關する研究も倍律性の持つ一般的な生物學的意義の探究上極めて興味あるものであらう。

近年になつて漸く世上一般の植物學的興味を引き起しつゝある所謂高山植物は、その特殊の生態、獨特の生理及び形態と關聯して染色体数の上にも何か興味ある事實が發見されないであらうか。筆者はこの點に着想してその研究を志したが、茲にその第一報として先づ 1933 年に集め得た 28 種からの結果を報告する事とした。

本研究に於ける研究材料としては山岳灌木帯以上の地に代表的に産するもの、山岳灌木帯以上に産し同時に又北方低地にも産するものを主とし、又これらと比較の爲北地に特産のもの及び低地高山に共通なる種類を加へたいと思つてゐる。

實 驗 材 料 及 び 方 法

實驗材料は本來自然生育地に之を求むべきであるがこれは極めて困難であつた爲この第一報に於ける材料は個人及び北海道帝國大學附屬植物園に栽培中のものに求めた。但しこれら材料植物は成可く直接生育地よりその儘移植したもの及び生育地にて得た種子より生じた第一代のものとをとる事にした。概ね根端を使用して體細胞を検した。固定液は専ら NAWASCHIN の chromo-acetic-formalin, 染色は RANDOLPH の iodine crystalviolet method により、切片の厚さは $15-25\mu$ に亘り各材料によつて適宜の厚さを選んだ。尙根の極めて細いものは水洗に依る流失を虞れて、固定約 3—5 時間の後 30% のアルコールで洗つた。圖は概ね Zeiss K. $12\times\frac{1'}{12}$ であつたが、時には K. 18 の接眼鏡を用ゐた。即ち約 1500 倍及び 2300 倍の擴大である。

觀 察 結 果

以下記する所觀察の結果であるが、排列に關しては科は自然分類法式に従ひ、科以下の學名

* Kan-ichi SAKAI, Studies on the Chromosome Number in Alpine-plants. I.

はアルファベット順に置き、和名及び染色體數を掲げ、更にそれに續いてその染色體數が今迄知られたるその近縁の種又は屬等の基本染色體數の何倍に當るか即ちその倍律度を x の倍數で示した。勿論この場合 x は基本染色體數を示し、本研究に於て示す染色體數は原則として體細胞染色體數 ($2n$) を記した。

尙筆者淺聞にして未だ染色體數の決定をきかぬ屬が數箇あつたが、之らはその基本染色體數が判らないので假定的の倍律度を掲げて置いたが、かゝる場合には特に括弧をもつてくつた (Table 1)。

以上の如く觀察し得た 28 種の高山植物の染色體數を、從來知られた同屬又は近縁屬の染色體の基本數と比較するに、ディプロイドの基本的な植物もあり、又ウラジロキンバイ、リシリワウギ、タルマイサウの如く極めて高い倍律性を示すものも見出された。之ら後者のものは恐らくは Hagerup の言ふ如く倍律性による生態學的、植物地理學的分化を證明するものであらう。

この第一報の發表に當り、種々なる御教導と御助言を賜つた明峰教授、諸種の點に御教示下さつた館脇博士に深く感謝の意を表し、同時に貴重なる材料の供給を許された北大植物園石田文三郎氏、吉田氏その他の諸氏、材料の採集處理に關し常に御助力下さつた中山林三郎氏に厚き

Table 1

	2n	x	圖の番號
ナデシコ科 Caryophyllaceae			
<i>Stellaria ruscifolia</i> WILLD. シコタンハコベ	26	(2x)	1
ウマノアシガタ科 Ranunculaceae			
<i>Aconitum yuparense</i> TAKEDA ユウバリトリカブト	16	2x	2
<i>Anemone narcissiflora</i> L. ハクサンイチゲ	14	2x	3
<i>Trollius Riederianus</i> FISCH. et MEY. ボタンキンバイ	16	2x	4
ケシ科 Papaveraceae			
<i>Dicentra pusilla</i> S. et. Z. コマクサ	16	(2x)	5
ユキノシタ科 Saxifragaceae			
<i>Saxifraga nipponica</i> MAKINO ハルユキノシタ	16	2x	6
<i>S. sachalinensis</i> FR. SCHM. ヤマハナサウ	n=16	4x	7
バラ科 Rosaceae			
<i>Potentilla apoensis</i> NAKAI アポイキンバイ	28	4x	8
<i>P. nivea</i> L. var. <i>asiatica</i> NAKAI ウラジロキンバイ	70	10x	9
マメ科 Leguminosae			
<i>Astragalus secundus</i> D. C. リシリワウギ	48	6x	10
<i>Hedysarum elongatum</i> FISCH.			
var. <i>albiflorum</i> LEDEB. タテヤマワウギ	14	(2x)	11
<i>Oxytropis rishiriensis</i> MATSUM. リシリゲンゲ	ca. 53	?	12
リンダウ科 Gentianaceae			
<i>Gentiana Makinoi</i> KUSN. オヤマリンダウ	26	(2x)	13
ゴマノハグサ科 Scrophulariaceae			
<i>Lagotis glauca</i> GAERTN. ウルツブサウ	22	(2x)	14
<i>L. Takedana</i> MIYABE et TATEWAKI ユウバリサウ	22	(2x)	15
<i>Pentstemon frutescens</i> LAMB. タルマイサウ	40	10x	16
キク科 Compositae			
<i>Arnica unalaschensis</i> LESS. ウサギギク	ca. 40	?	17
<i>Crepis burejensis</i> FR. SCHM. ヌブリボギク	8	2x	18
<i>C. gymnopus</i> KOIDZ. エゾタカネニガナ	8	2x	19
<i>Erigeron globatus</i> HOPPE et HORNSCHUCH ミヤマアヅマギク	18	2x	20
<i>E. glabr.</i> var. <i>angustifolius</i> TATEWAKI アポイアヅマギク	18	2x	21
<i>Leontopodium kurilense</i> TAKEDA チシマウスユキ	26	(2x)	22
ユリ科 Liliaceae			
<i>Allium Schoenoprasum</i> L.			
var. <i>orientale</i> REGEL シロウマアサツキ	16	2x	23, 24
<i>A. splendens</i> WILLD. チシマラツケウ	32	4x	25
<i>A. Victorialis</i> L.			
var. <i>asiaticum</i> NAKAI ギヤウジャニンニク	32	4x	26
<i>Heloniopsis pauciflora</i> A. GRAY セウゼウパカマ	34	(2x)	27
<i>Hemerocallis Middendorffii</i> TRAUTV. et MEY. エゾカンザウ	22	2x	28
<i>Hosta atropurpurea</i> NAKAI クロバナギボシ	ca. 48	2x	29

謝意を表したく思ふ。

Résumé

1. In this paper which is the first report of the studies on the chromosome numbers in alpine-plants, the numbers of chromosomes obtained in 28 species of Japanese alpine-plants have been described and compared with those of non-alpine-plants of the same or related genera in order to get evidence as to the relation of ecological conditions to the number of chromosomes.
2. The results of the investigation is shown in Table 1. Coefficient of x means multiple of the corresponding basic chromosome number (x) already known in the related group. The numbers given in column $2n$ of the table are the somatic numbers of chromosomes counted in the root-tips of almost all of the plants studied.
3. A few genera in which no chromosome number has as yet been

known, as far as the writer is aware, are described as multiples of the presumed basic number. These are put in parentheses in the table.

4. Among the alpine-plants studied, some have proved to be diploid, but the others such as *Potentilla nivea* L. var. *asiatica* Nakai, *Astragalus secundus* DC. and *Pentstemon frutescens* LAMB. have been found to be extremely highly polyploid.

Plant Breeding Institute, Hokkaido Imperial University

主なる引用及び参照文献

- GAISER, L. O. 1926. A list of chromosome numbers in Angiosperms. *Genetica*, **8**, 401-484.
- 1930. Chromosome numbers in Angiosperms. III. *Ibid.* **12**, 161-260.
- HAGERUP, O. 1932. Über die Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie. Chromosomenzahlen aus Timbaktu. *Hereditas*, **16**, 19-40.
- 1933. Studies on polyploid ecotypes in *Vaccinium uliginosum* L. **18**, 122-128.
- 木原均その他 1930. 植物染色体数の研究.
- SCHÜRHOFF, P. N. 1926. Die Zytologie der Blütenpflanzen.
-