



Title	オウバコ属植物数種の気孔の大きさと倍数性との関係について
Author(s)	大野, 林二郎
Citation	北海道學藝大學紀要. 第二部, 7(1): 104-106
Issue Date	1956-07
URL	<a href="http://s-ir.sap.hokkyodai.ac.jp/dspace/handle/123456789/5490">http://s-ir.sap.hokkyodai.ac.jp/dspace/handle/123456789/5490</a>
Rights	

## オウバコ属植物数種の気孔の大きさと 倍数性との関係に就いて

大野 林 二 郎

北海道学芸大学函館分校生物学教室

Rinjiro ŌNO : The Relation between Polyploidy and Size of the  
Stoma on Some Species of the Genus *Plantago*

同質倍数体または異質倍数体の如何を問わず、染色体の倍加に伴い、その各々の植物が器官の各種において、種々なる特徴を示すとともに、且つその大きさを増大することは、現在では一般的常識となつている。この事に関する研究は、我が国でも相当数多くの研究報告があり、今更異論の余地はないようである。

筆者は先にオウバコ属数種の染色体について報告したが(1953, 1954, 1954)、オウバコ属植物には  $n=6$  を基本数とする倍数的関係が存在する。

而して筆者の知るところでは未だオウバコ属植物の示す形態的差異を倍数的見地より調査せる報告はないようであるので、この植物の倍数的関係を証拠づける形態的特徴の一つとして、次の数種のオウバコを材料とし、気孔の大きさ及び気孔の孔辺細胞中に含まれる葉緑粒数を調べた。その結果を簡単に報告する。

### 材料及び方法

第1表

種	名	採集場所	採集月日
エゾオウバコ ( <i>Plantago kamtschatica</i> )		函館山・横津岳	1953. 6
ヘラオウバコ ( <i>P. lanceolata</i> L.)		函館山・函館市内	1952. 5
オウバコ ( <i>P. major</i> L. var. <i>asiatica</i> pecne)		本学校庭・函館市内	1953. 10
ヤグラオウバコ ( <i>P. major</i> L. var. <i>asiatica</i> Decne f. <i>rosea</i> Matino)		コロラド州(アメリカ)	1953. 10
トウオウバコ ( <i>P. japonica</i> )		本学校庭	1952. 6
ヤツマタオウバコ ( <i>P. jap. f. polystachya</i> )		本学校庭・函館市内	1952. 6

すべて材料は第1表で示せる場所より採集し来り、本学実験圃場に移植したものであるが、これらのうちヤグラオウバコは北海道大学教授牧野博士の御厚意により、同教授が渡米の際コロラド州ポードレー・バレー(Pordre Valley)にて採集し、帰国の際持参されたものを播種し、1954年春6月にヤグラオウバコであることを確認したものである。こゝに同教授に対し厚く感謝の意を表する次第である。

気孔の大きさの測定にあつては、すべて葉の縦横より稍中央附近の表皮細胞を剥ぎ取つて測定の対象としたが、その際測定の誤差を少なくするため気孔の閉じている状態のものをえらんだ。

オウバコ属植物数種の気孔の大きさと倍数性との関係に就いて

また気孔測定の対象とせる個体数は各種について5個体であり、気孔の測定数は各種について夫々合計100個づゝであつた。

なお参考のために気孔を構成する二つの孔辺細胞中に含まれる葉緑粒数をも算定したが、葉緑粒数の算定には各種について50個の気孔について行つた。

結 果

第2表

種 名	染色体数 (2n)	気 孔 長 (μ)		気 孔 巾 (μ)		葉緑粒数 平 均
		最小—最大	平 均	最小—最大	平 均	
エゾオウバコ	12	25—30	28.3	18—25	20.3	10
ヘラオウバコ	12	23—30	27.2	17—22	19.8	8
オウバコ	24	27—35	30.8	17—24	20.1	12
ヤグラオウバコ	24	25—33	28.4	15—23	18.3	12
トウオウバコ	36	32—40	34.6	19—28	22.6	16
ヤツマタオウバコ	36	29—42	34.4	20—28	21.8	16

第2表に示せる如く染色体数 2n=12, 24, 36 の各組における気孔のそれぞれの長さについては、その間に可成りの偏異が見られる。即ち平均長では染色体数の増加と共に気孔の大きさは規則正しく増大していることが分る。いまかりに 2n=12 の場合の長さを100にして比較するときは、その比率は 2n=12, 24, 36 ではそれぞれ 100, 107, 124 である。

他面気孔巾の關係を見るに染色体数の 2n=12 と24とにおいては余り大差なく、むしろ 2n=24の方が小さくなつてゐる。一方 2n=36 では増大しているが、それ程の飛躍的な増大は見られない。この気孔巾の大きさの増大は気孔長の如き染色体増加に伴う規則的な増大でないのは、種々なる原因が存在するものと思われるが、この点については不明である。

次に葉緑粒の数の大きさについて見るに、先ず葉緑粒数においては、その数は階段的に増加している。即ち 2n, 4n, 6n では 9 : 12 : 16 となつてゐる。一方葉緑粒の大きさは 2n, 4n, 6n のそれぞれにおいては増大してはならない。むしろ 6n においては他のものよりも幾分小さくなつてゐる。

以上の事よりそれぞれの倍数体の孔辺細胞そのものゝ総体積の増加を考慮に入れるならば、相対的には葉緑粒の総体積の増加は見られない。

終りにのぞみ、研究中種々御援助を戴いた本学山口教授に厚く感謝の意を表する。

Summary

The relation between polyploidy and size of the stomata on the plants of the genus *Plantago* were investigated as follow.

Species	Diploid chromosome number	Length of the stomata	Width of the stomata	Chloroplast number
<i>Plantago kamtschatica</i>	12	28.3	20.3	10
<i>P. lanceolata</i> L.	12	27.2	19.8	8
<i>P. major</i> L. var. <i>asiatica</i> Decne	24	30.8	20.1	12
<i>P. major</i> L. var. <i>austica</i>	24	28.4	18.3	12
<i>D. f. rosea</i> Makino	36	34.6	22.6	16
<i>P. japonica</i>	36	34.4	21.8	16
<i>P. jap. f. polystachya</i>	36	34.4	21.8	16

文 献

- 1) Anderson, Edar. 1936 : A morphological comparison of triploid and tetraploid interspecific hybrid in *Tradescantia*. *Genetics* 21 : 61~65.
- 2) Darlington, C. D. and Janaki-ammal, E. K, 1945 : *Chromosome Atlas of Cultivated Plants*. London.
- 3) 井浦 徳 1934 : アブラナ属植物の葉に於ける気孔の孔辺細胞の大きさと含有葉緑体数、遺雜、9 : 239~245
- 4) 藤原 勲 1955 : オウバコ属数種の染色体数、染色体、22~24 : 830~835.
- 5) Harms, H. und Reiche, C. 1895 : *Plantaginaceae*. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* IV. Teil IIIb : 363~373.
- 6) Ikeno, S. 1927 : *Zikken-Idenkagu (Experimental Genetics)*. 4 th Ed. Tokyo.
- 7) Ishikawa, M. 1916 : A list of the number of chromosomes. *Bot. Mag. ToKyo*. 30 : 404~448.
- 8) 真島勇雄 1940 : テトラプロイド稲に関する二三の観察、遺雜、16 : 190~191.
- 9) Mc Cullagh, D. 1934 : Chromosome and chromosome morphology in *Plantaginaceae*. *Genetica*, 16 : 1~44
- 10) 中村 迎 1943 : モロコシに於ける気孔の大きさの葉序による変異、育種研究、2 : 71~76.
- 11) Nakajima, G. 1930 : On the chromosome number in some agricultural plants. *Jap. Jour. Gen.* 5 : 172~176.
- 12) 大野林二郎 1952 : コルヒチン処理によるアマの四倍体、染色体、12~13 : 490~493.
- 13) Ōno, R. 1953 : The chromosome studies on *Plantago japonica*. *Jap. Jour. Genet.* 28 : 129~131.
- 14) Ōno, R. 1954 : Studies of the chromosomes of *Plantago* II. Chromosomes of *Plantago Kamtschatica* Link. *Jap. Jour. Genet.* 29 : 98~100.
- 15) Ōno, R. 1954 : Studies of the chromosomes of *Plantago* III. Chromosomes of *Plantago lanceolata* L. *Jap. Jour. genet.* 29 : 138~139.
- 16) Sinotō, Y. 1925 : Notes on the histology of a giant and ordinary form of *Plantago*. *Bot. Mag. Tokyo* 39 : 159~165.
- 17) Sinotō, Y. 1946 : Chromosomes of some plantain. (in Japanese). *La Kromosomo* 2 : 111.
- 18) Sax, K. 1923 : The relation between chromosome number, morphological characters and rust resistance in segregates of partially sterile wheat hybrids. *Genetics* 8 : 301~321, Cited after Katayama (1928).
- 19) Sax, K & Sax, H. J. 1937 : Stomata size and distribution in diploid and polyploid plants. *Jour. Arnold Arb.* 18 : 164~172.
- 20) 竹中 要 1941 : 倍数性と気孔の大きさとの関係、I. ギンギシ亜属植物について、植雜、55 : 319~323.
- 21) 竹中要・宮崎捷・松島巖・金森健一 1942 : 倍数性と気孔の大きさとの関係、II. 萱草属植物について、朝鮮博雜、9 : 179~181.
- 22) 竹中 要 1943 : 倍数性と器官の大きさ殊に気孔の大きさについて、遺雜、19 : 21~45.
- 23) 山本幸雄 1934 : 真正ポリプロイド並にヘテロプロイドスイバに於ける気孔の大きさ、植・動、2 : 924~926.