

2 倍体単為生殖型ハイイロヒョウタンゾウムシ雌と両性殖型雄との交配実験

竹 内 恭

064 札幌市中央区
北海道教育大学札幌分校生物学教室

1980年8月1日受領

A Chromosome Study of Eggs Produced by Trial Crosses between Diploid Parthenogenetic Females and Diploid Bisexual Males of *Catapionus gracilicornis*. YASUSHI TAKENOUCI (Biological Laboratory, Sapporo College, Hokkaido University of Education, Chuo-ku, Sapporo-shi 064, Japan)

ABSTRACT It was revealed that no fertilization occurred in eggs produced from crosses between diploid parthenogenetic *Catapionus gracilicornis* females and diploid bisexual males of the species. Contrary to the assumptions of Suomalainen (1947) and White (1954), no triploid embryos were produced by the crosses. (*Zool. Mag.* 90: 231-233, 1981)

単為生殖をする象鼻虫は殆どが11を基本数とする倍数体で、ヨーロッパでは3倍体、4倍体、ならびに5倍体が明らかにされている (Suomalainen, 1940, 1947, 1969)。日本では以上のほか、著者によって6倍体のものが2種報告されている (Takenouchi, 1972)。単為生殖種には、2倍体で両性生殖種族をあわせもつ種類があるところから、Suomalainen (1947) は奇数倍数体の一つである5倍体は、4倍体の雌に同種の2倍体の両性生殖型雄との交雑、場合によってはその雌と交配可能な近縁の雄との交雑によって生ずると唱えた。著者は前報 (竹内, 1981) において、この説に反して単為生殖型4倍体雌と両性生殖型2倍体雄との間で交尾は自由におこなわれるが、受精卵は得られず4倍体の胚のみが得られることをハイイロヒョウタンゾウムシ *Catapionus gracilicornis* Roelofs を用いて実験的に明らかにした。また、単為生殖型5倍体雌と両性生殖型2倍体雄を交配しても、受精卵 (6倍体) は得られず、5倍体の胚のみが生ずることを明らかにした。

また、Suomalainen (1947) は、ヨーロッパで唯一の2倍体単為生殖種である *Polydrosus mollis*

Ström を発見し、本種が3倍体の単為生殖種族をもつことから、3倍体は2倍体単為生殖型雌と同種の2倍体の両性生殖型の雄、もしくは交配可能な近縁種との交雑によって生ずるという仮説を唱え、White (1954, 1970, 1973) もこの説を強く支持している。

著者は、この度、ハイイロヒョウタンゾウムシにおいて、これまでに明らかにした3倍体、4倍体、ならびに5倍体の単為生殖種族、2倍体両性生殖種族に加えて、2倍体単為生殖種族を発見できたので、Suomalainen の3倍体成因説が成立するかどうかを調べる目的でこの研究をおこなった。

材料および方法

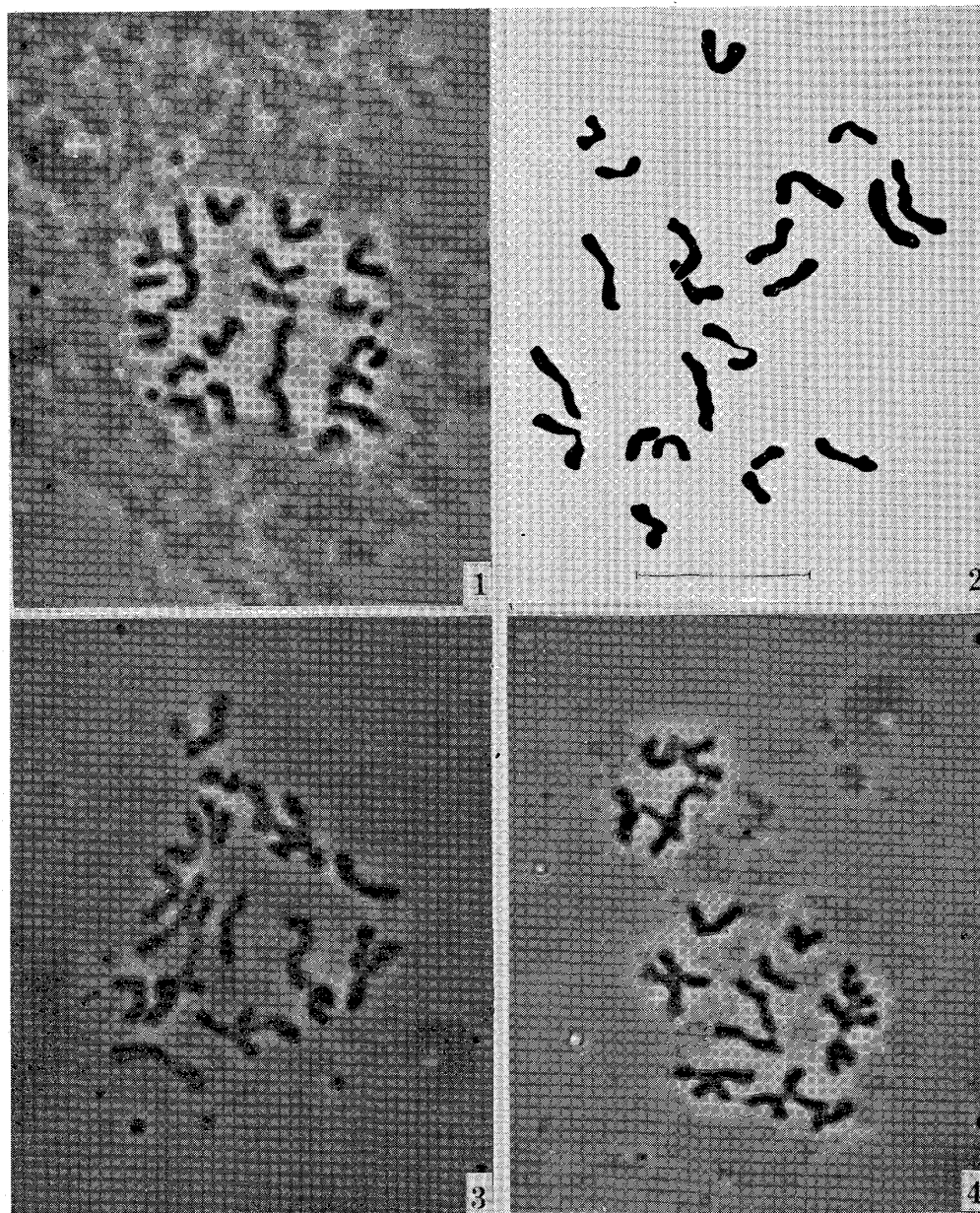
新潟県三面で採集することができた、ハイイロヒョウタンゾウムシ *Catapionus gracilicornis* Roelofs の2倍体単為生殖種族雌のうち、6頭をこの研究に用いた。本種族の染色体数は $2n=2x=22$ である。一方、同じく三面ではあるが、少し距離のはなれた場所から採集したハイイロヒョウタンゾウムシの2倍体両性生殖型雄6頭を持ち帰って研究をおこなった。6個のシャーレにそれぞれ雌1頭、雄1頭を入れ、6組の対を作って交配させ、採卵してプレパラートを作成したが、研究ならびに観察方法は前報に述べたとおりである。

観察ならびに結果

交配後の雌の貯精嚢は、無数の精子で満たされているのが確認された。1組の雌雄の間に産み出された卵から生じた胚8個の染色体を観察したので、総計48個の胚を調べたが、これらの胚の卵分割中期において観察された染色体数は、全部母体のそれと等しい22本であった。期待した33本の染色体をもつ3倍体の胚は1個も認められなかった。つまり、今回の組み合わせでも受精は起こらないことが明らかとなった。この研究結果から、本実験条件では3倍体は2倍体単為生殖型雌と2倍体両性生殖種族雄との交配によって生ずるという Suomalainen (1947) の仮説は成り立たないことが明らかにされた。5倍体と同様、3倍体も何らかの方法によって生ずるものと思われる。この解明は今後の研究にまたれる。

謝 辞

本研究をおこなうに当たり、材料の採集に協力を賜った、新潟県北蒲原郡黒川村、黒川病院長、馬場金太郎先生に心から感謝申し上げる。また、材料



Figs. 1 and 2. The chromosomes of the cleavage nuclei of embryos obtained from 2x parthenogenetic females of *Catapionus gracilicornis* Roelofs from Miomote, Niigata Prefecture. $2n=2x=22$. A bar indicates $10\ \mu\text{m}$.

Figs. 3 and 4. The chromosomes of the cleavage nuclei obtained from embryos derived from crosses between 2x parthenogenetic *C. gracilicornis* ♀ and 2n bisexual *C. gracilicornis* ♂ obtained from Miomote, showing 22 chromosomes, respectively.

の同定をしていただいた九州大学農学部昆虫学教室、森本桂博士に深謝申し上げる。本研究中、材料の飼育に協力いただいた本学生物学1研究室の学生諸君に謝意を表する。

文 献

SUOMALAINEN, E. (1940) Polyploidy in parthe-

nogenetic Curculionidae. *Hereditas* 26: 51-64.

SUOMALAINEN, E. (1947) Parthenogenese und polyploidie bei Rüsselkäfern (Curculionidae). *Hereditas* 33: 245-456.

SUOMALAINEN, E. (1969) Evolution in parthenogenetic Curculionidae. *Evolutionary Biology*, Vol. 3 Edited by T. Dobzhansky,

- M. Hecht and W. Steere. Appleton-Century-Crofts, New York. pp. 261-296.
- TAKENOCHI, Y. (1972) Chromosome numbers of Japanese weevils of Curculionoidea (Coleoptera). *Kontyû* 40: 457-466.
- 竹内 恭 (1981) 単為生殖型 ハイイロヒョウタンゾウムシ雌と両性生殖型雄との交配実験。動物学雑誌 90: 39-43.
- WHITE, M. J. D. (1954) *Animal Cytology and Evolution*. 2nd Ed. Cambridge Univ. Press. pp. 454.
- WHITE, M. J. D. (1970) Heterozygosity and genetic polymorphism in parthenogenetic animal. *Essays in Evolution and Genetics in Honor of Th. Dobzhansky*. M. K. Hecht and W. C. Steere, Edits. Apple Ton-Century-Crofts, New York. pp. 237-262.
- WHITE, M. J. D. (1973) *Animal Cytology and Evolution*. 3rd Ed. Cambridge Univ. Press. pp. 726.