

Notes on a Viviparous Form of *Allium Thunbergii* G. DON with Special Reference to Vivipary in the Genus *Allium*

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-12-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00056299

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



星谷誠子・河野昭一：ヤマラッキョウの
むかご型について

Seiko HOSHIYA* and Shoichi KAWANO* : Notes on a Viviparous Form of
Allium Thunbergii G. DON with Special Reference to
Vivipary in the Genus *Allium*

野田 (1968, 1977) は、ヤマラッキョウ (*Allium Thunbergii*) から花芽が珠芽に変化した無性繁殖型 (“むかご型”) の存在を報告している。筆者の一人、星谷 (1982) は前報において本州中部岐阜県 (2 集団) および長野県 (2 集団) に自生するヤマラッキョウの B 染色体の構成からみた染色体変異について報告した。これらの実験に供した材料はいずれも、現在富山大学構内において栽培されているが、その後長野県岡谷市高ボッチ山より採集した個体のなかに顕著な珠芽形成をする個体が含まれていることが判明した (Figs. 1, 2)。

これら“むかご型”個体は、高ボッチ山産の 12 個体で、各サンプル個体の繁殖型と染色体数、B 染色体の有無は Table 1 にまとめて示されている。

各個体の繁殖型についてみると、有性花のまったく欠ける真性むかご型 (obligate apomict) (Q-1: No. 29, 46, 92, 95(2); Q-2: 15(2), 45(1), 50) と、部分的にむかご化した型 (facultative apomict) (Q-1: No. 3, 35; Q-2: 20, 28, 40) とが含まれていることがわかる。その内、Q-1 No. 92, Q-2 No. 28 および No. 50 の 3 個体は、FD2 型の B 染色体をそれぞれ 1 個もつが、繁殖様式との関係は必ずしも明瞭ではない。

日本産の野生ネギ属 (*Allium*) 植物の中にも、ノビル (*A. Grayi*) などからむかご型の存在が知られているが (井原, 1960; 北村・村田・小山, 1967; 大井, 1972)、この種は、集団中におけるむかご型の出現割合、その染色体数の変異 (2X, 4X, 5X, 6X) などの点できわめて特異的な種であるといえる (KAWANO and NAGAI, 1975; KATAYAMA, 1928; 小野, 1935; MORINAGA and FUKUSHIMA, 1931; KURITA 1935; KURITA and KUROKI, 1964)。

Table 2 には、これら日本産ネギ属野生種の性型と繁殖システムがまとめられているが、いずれも鱗茎をもち程度の差こそあれ、娘鱗茎形成も行って栄養繁殖をする。

“むかご”形成が植物個体の補充にはたす役割についてはまだ不明の点が多いが、いずれにせよ次世代確保のための 1 つのエネルギー投資形態であることには変りがない。事実、同様な例は欧米に今日広く雑草化して分布する *Allium vineale* L. (ILTIS, 1949) でもよく知られているし、ノビルのように人里的環境で、特に草刈りなど人為的攪乱の多い生育地にみられるものに“むかご”型が顕著であることは興味深い。

しかし、ヤマラッキョウの頭花と“むかご”には蛾の 1

Table 1. Reproductive system and chromosome number of *Allium Thunbergii* collected from Takabottchi-yama, Okaya City, Nagano Prefecture.

Sample No.	Reproductive system	Chromosome number (2n)	
Q-1 3	bulbils < flowers	16	Fig. 1-B
29	bulbils only	16	
35	bulbils < flowers	16	Fig. 1-A
46	bulbils only	16	Fig. 2-B
92	bulbils only	16 + f _p 2**	
95(2)	bulbils only	16	
Q-2 15(2)	bulbils only	16	Fig. 2-A
20	bulbils < flowers	16	
28	bulbils < flowers*	16 + f _p 2	
40	bulbils < flowers	16	
45(1)	bulbils only	16	
50	bulbils only	16 + f _p 2	

* Damaged by predation of insect larvae.

** f_p2 = supernumerary chromosome. For details, see HOSHIYA, 1982.

* Department of Biology, College of Liberal Arts, Toyama University, Toyama 930 富山大学教養部生物学教室
Contribution No. 94 from Department of Biology, College of Liberal Arts, Toyama University 富山大学教養部生物学教室
業績 No. 94

種トコロコガ (スガ科) (*Acrolepia manganeutis* MEYRICK; Yponomeutidae) (井上ほか, 1966) が産卵し, その大半が摂食活動により失われることが今回の観察で明らかとなった (Fig. 3, photo.)。また, ノビルの場合でも同様な事実が観察されている (未発表)。従って, 野外集団における“むかご”による個体の補充率は必ずし

も高くないことが予想されるが, その点に関しては今後の研究において明らかにされなければならない。

ヤマラッキョウの生育地は, イネ科やスゲ属植物が優占する草原で, 時折り人為の加わる人里的環境に隣接した場にある。染色体構成からみた個体群構造の分析によっても (星谷, 1982), 明らかに娘鱗茎形成による個体

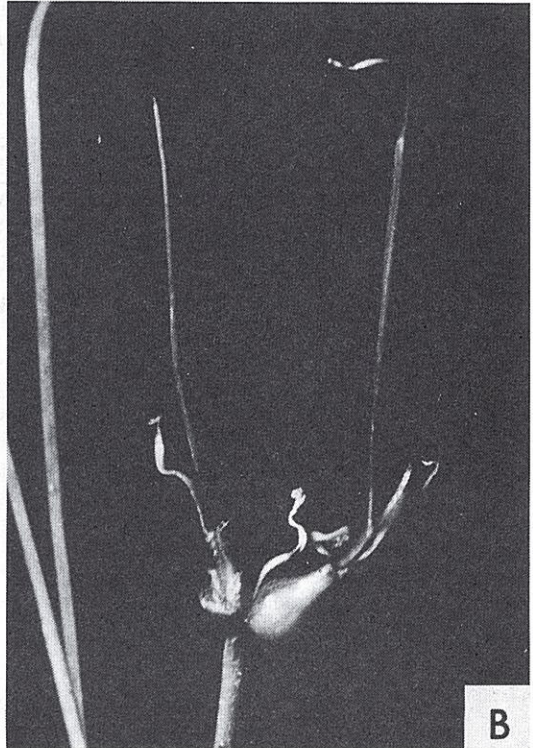
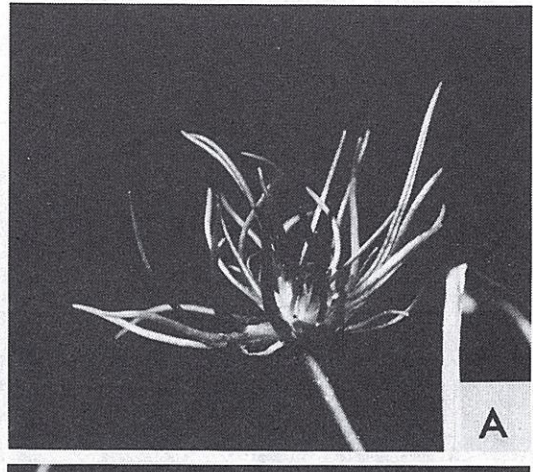
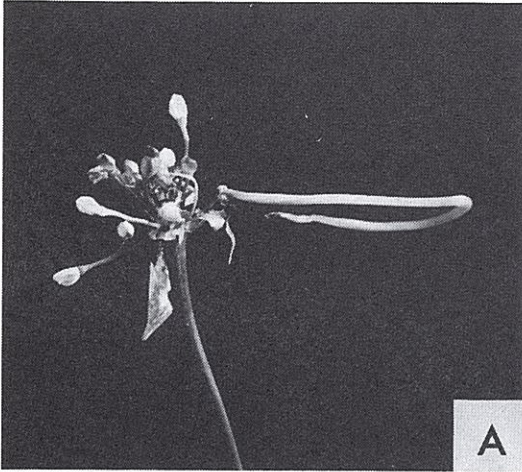


Fig. 1. Inflorescences of *Allium Thunbergii* cultivated in Toyama.

A. Collected from Takabottchi-yama Q-1, No. 35 ($2n=16$);

B. Ibid. Q-1, No. 3 ($2n=16$)

(A and B: facultative apomict)

Fig. 2. Inflorescences of *Allium Thunbergii* cultivated in Toyama.

A. Collected from Takabottchi-yama Q-2, No. 15 (2) ($2n=16$);

B. Ibid. Q-1, No. 46 ($2n=16$)

(A and B: obligate apomict)

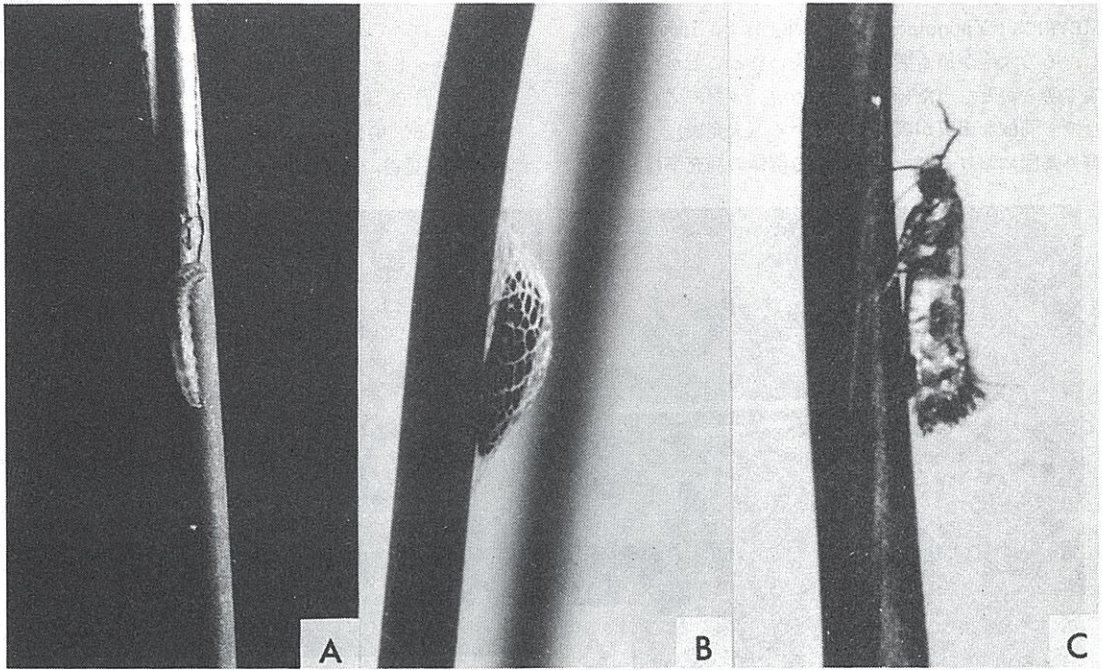


Fig. 3. A, Larva of *Acrolepia manganeutis*; B, Pupa; and C, Adult

Table 2. Sexuality, reproductive system, and chromosome number of wild Japanese *Allium* species.

Reproductive characters	Sexuality	Sexual Reproduction*	Asexual Reproduction*			Chr. References No. (2n)
			Seed	Bulbil	Bulblet	
Taxa			Seed	Bulbil	Bulblet	
<i>A. Grayi</i>	hermaphrodite	+	##	##	##	16 KATAYAMA, 1928; ONO, 1935 32 MORINAGA and FUKUSHIMA, 1931 40 KURITA, 1953a 48 KURITA and KUROKI, 1964
<i>A. monanthum</i>	male, female, hermaphrodite	(+)	-	-	##	16 NODA et al., unpublished 24 NOGUCHI and KAWANO, 1974 32 KURITA, 1955
<i>A. Schoenoprasum</i> v. <i>foliosum</i>	hermaphrodite	##	-	-	##	16 ONO, 1935 24 KURITA, 1960
<i>A. splendens</i>	hermaphrodite	##	-	-	##	32 KURITA, 1952
<i>A. Thunbergii</i>	hermaphrodite	##	(+)	-	##	16 ONO, 1935 32 KURITA, 1952 48 NODA and WATANABE, 1968
<i>A. togashii</i>	hermaphrodite	##	-	-	+	16 KURITA, 1955
<i>A. Victorialis</i> ssp. <i>platyphyllum</i>	hermaphrodite	##	-	-	+	32 HIRATA und AKIHAMA, 1927; SAKAI, 1934; MATSUURA and SUTO, 1935
<i>A. virgunculae</i>	hermaphrodite	##	-	-	##	16 Noda, unpublished

*##, ## and + indicate the degree and efficiency of recruitment, respectively; -, specifies the lack of the system.

の補充がこの種でも効果的に行われていることがわかる。有性繁殖による個体の補充に加えて、娘鱗茎形成やむかご形成による個体の補充率が、自然集団においてどのような割合になっているか、また個体の新旧交代の速度 (turnover rate) がどのような速さであるかなど、個体群統計学 (demography) 的にみて興味深い現象が依然として未解決のまま残されている。その意味では、野生ネギ属の種はまさに格好の研究材料であるといえよう。ヤマラッキョウには、2X のほか、4X, 6X, (小野, 1935; KURITA, 1952; 野田・渡辺, 1968) などの倍数体の存在が知られているが、今回ここに報告したような“むかご型”が、倍数性との関連でその分布域のどの範囲にわたっているかは今後解明されなければならない1つの興味深い問題である。

References

- DARLINGTON, C. D. and WYLIE, A. P. 1955. Chromosome Atlas of Flowering Plants. George Allen & Unwin Ltd., London.
- FEDOROV, B. H. 1974. Chromosome Numbers of Flowering Plants. English Edition by OTTO Koeltz Sci. Publ., Koenigstein.
- HIRATA, K. und AKIHAMA, K. 1927. Über die Chromosenzahl bei einigen *Allium*-Arten. Bot. Mag. Tokyo 41: 597-600.
- HOSHIYA, S. 1982. Karyological studies in *Allium Thunbergii* G. DON (Liliaceae). I. B-chromosomes in some wild populations in Central Honshu, Japan. J. Phytogeogr. & Taxon. 30: 12-18 (in Japanese).
- IHARA, M. 1960. Systematic study on the genus *Allium*. (1). J. Geobot. 9: 23-28 (in Japanese).
- 1960. *ibid.* (2). J. Geobot. 9: 46-49 (in Japanese).
- 1961. *ibid.* (3). J. Geobot. 9: 101-107 (in Japanese).
- 1961. *ibid.* (4). J. Geobot. 10: 42-46 (in Japanese).
- ILTIS, H. 1949. An immigrant conquers a continent: the story of the wild garlic. Sci. Monthly LXVIII: 122-128.
- INOUE, H., OKAYA, M., SHIROZU, T., SUGI, S. and YAMAMOTO, H. 1966. Iconographia Insection Uaponicum Colore naturali edita Volumen 1 (Lepidoptera). Hokuryukan, Tokyo.
- KATAYAMA, Y. 1928. The chromosome number in *Phaseolus* and *Allium*, and an observation on the size of stomata in different species of *Triticum*. J. Sci. Agr. Soc. Japan 3: 52-54.
- KAWANO, S. and NAGAI, Y. 1975. The productive and reproductive biology of flowering plants. I. Life history strategies of three *Allium* species in Japan. Bot. Mag. Tokyo 88: 281-318.
- KITAMURA, S., MURATA, G. and KOYAMA, T. 1967. Coloured Illustrations of Herbaceous Plants of Japan (Monocotyledoneae). Hoikusha, Osaka.
- KURITA, M. 1952. On the karyotypes of some *Allium* species from Japan. Mem. Ehime Univ. Sect. II, 1: 179-180.
- 1953. Further notes on the karyotypes of *Allium*. Mem. Ehime Univ. Sect. II, 1: 369-378.
- 1955. Chromosome studies of several *Allium* plants. Jap. J. Genet. 30: 206-210.
- 1960. Chromosome studies in the triploid plants of *Allium Schoenoprasum* var. *foliosum*. Mem. Ehime Univ. Sect. II, 4: 67-71.
- and KUROKI, Y. 1964. Polyploidy and distribution of *Allium Grayi*. Mem. Ehime Univ. Sect. II, 5: 37-45.
- MATSUURA, H. and SUTO, T. 1935. Contributions to the idiogram study in phanerogamous plants I. J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. 5: 33-75.
- MORINAGA, T. and FUKUSHIMA, E. 1931. Chromosome numbers of cultivated plants III. Bot. Mag. Tokyo 45: 140-145.
- 野田昭三 1977. 多年生植物における個体群の染色体構成と地理的分布 —— ユリ科の場合 —— 種生物学研究 I: 16-23.
- NODA, S. and WATANABE, H. 1968. Chromosome constitution and polymorphic B-chromosome in *Allium Thunbergii* (A preliminary note). Bull. Osaka Gakuin Univ. 11: 105-128. (in Japanese).
- NOGUCHI, J. and KAWANO, S. 1974. Brief notes on the chromosomes of some Japanese plants (3). J. Jap. Bot. 49: 11-22.
- ONO, Y. 1935. Chromosome numbers in *Allium*. Jap. J. Genet. 11: 238-240.
- OHWI, J. 1972. Flora of Japan. Shibundo, Tokyo.
- SAKAI, K. 1934. Studies on the chromosome number in alpine plants I. Jap. J. Genet. 9: 226-230.

Summary

A viviparous form of *Allium Thunbergii* G. DON (Liliaceae) (Figs. 1 and 2) was found among the plants collected from a population on Takabottchi-yama, Okaya City, Nagano Prefecture. All these plants possess $2n=16$ somatic chromosomes, but three

individuals (Q-1, No. 92; Q-2, No. 28, 50 -cf. Table 1) had one B-chromosome of f_2 type (for details, see HOSHIYA, 1982).

The rather heavy predation of young flower buds and bulbils by moth larvae (*Acrolepia manganewiis* MEYRICK: Yponomeutidae) was also observed.

The role and efficiency of vivipary as a means of vegetative reproduction in plants, especially in the genus *Allium*, and problems related to its adaptive significance were discussed.

(Received Sept. 18, 1982)

小林純子：竹内 亮先生の御逝去を悼む

Sumiko KOBAYASHI: Obituary of the Late Dr. Makoto TAKENOUCHI

竹内亮先生が11月1日に亡くなられた。享年88才。御病弱な奥様をいつも庇っておられたのに先に逝かれるとは御自身でも思いも及ばなかったことと思う。私の先生との出会いは牧野標本館が先生に館所蔵の牧野富太郎氏採集のスマイレの同定をお願いした時に遡る。その前から私は先生の書かれた“九州のスマイレ”や“コウライタデスマイレ”の愛読者だったし丁度その頃“シレットコスミレ”の面白さに取付かれて調査の準備を進めていたので何かとスマイレを挟んでお話をすることが多かった。その御縁で共著“シレットコスミレに関する研究・タカネスミレとの比較”が生れ、次々発展してタカネスミレやキバナノコマノツメの関係を探る為に木曾駒や会津駒、女岳に御一緒したり、カムチャッカ半島の *Viola avatschensis* との関係を比較する論文を纏めたりした。これらの過程で先生は常に植物の生きた姿を掴まえる事の大切さを教えて下さり、その為には、花や実だけでなく、とかく見過され勝な地下部一根系の十分な観察と、環境要因の科学的な分析の重要性を説かれた。その成果の一部は後に共著の“新潟県瀬波海岸のセナミスミレについての生態観察”として“北陸の植物”に掲載された。5月の連休に瀬波海岸を訪れて、青い波を背景に、大きくて輝くばかりのセナミスミレの花の美しさにもまして、強い海風に根本の砂を吹き拂われても拂われても、地中深く伸びつづけて生き抜く地下部の激しさに打たれた思出は今も生々しい。先生の牧野館への寄与はスマイレの同定のみでなく、多数の御自身の採集品の寄贈も加えなければならぬ。その中には W. BECKER から直接送られた数々の貴重なヨーロッパのスマイレの他、御自身の各地のスマイレ及びその他の採集品が含まれており、特に入手し難い満洲産の植物もあって、これ等は今標本館に所蔵されて多くの研究者の資料として役立っている。スマイレ愛好者以外には先生と馴染の少ない方も多いと思うが、先生は最後まで在野の Naturalist であり、日本よりはむしろ中国に多くの弟子を持つ植物学者であった。福井県鯖江市出身。山が好きで北大農学部林学で学ばれ、御卒業後九大農学部植物学教室に務められたが昭和の初に満洲に渡られ、林野局に報載、戦後も中国に留まり、長春の東北師範大学教授として多数の中国人学生を指導された。昭和32年帰国後は東北パルプ(後に十條製紙)の嘱託として野外調査されるかたわら田無市に住み、御自宅の庭を市の自然公園として開放され、市の公害監視員や“草木に親しむ会”で自然観察指導もされていた。又絵を描く事がお好きで毎月5月には山や草木を題材とした個展を開かれたと聞く。牧野標本の同定が終ってからは先生とお会いするチャンスもなくなったが先生の残された標本は今でも私の側で生きており、先生のお教えはいつまでも私の心に花咲いている。只一つ、先生に図を書いていただいてもう一度スマイレの共著を纏めようとお約束していたのに果せなかった悔を一人かみしめながら、心から御冥福をお祈り申し上げます。

里見信生：石山 実氏の御逝去を悼む

Nobuo SATOMI: Obituary of the Late Mr. Minoru ISHIYAMA

故石山 実氏は昭和56年8月22日、78才で御永眠なさいました。故人は本会会員として最長老、と申しますのは第1巻第1号より御愛読下さいました数少ない会員の御一人でございます。御本務の御僧職の傍ら、こよなく植物を愛されました。

御生前、親しく御交際なさいました、清水嶺波氏よりうけたまわりますと、旧制の金沢二中に御在学中より高山植物に興味を持たれ、青年時代には白山は申すまでもなく、中央アルプスまで遠征されて縦走されるなど、大変な御努力の結果、その御智識の深く、しかも広いことには常々敬服されていたとのこと。私は同じ金沢に住みながら、御生前に御目にかかる機会がなく、故人から植物は勿論、その他多くの御話を御聞きできませんでした。かえすがえす残念なことで、幽明相隔てた今になって、後悔するばかりでございます。謹んで御冥福を御祈り申し上げます。