

上野勝典^{a,*}, 上野由貴枝^a, 山本将也^b: 高知県と岐阜県で見られるフデリンドウ (リンドウ科) の花の小型化

^a長野県植物研究会

^b兵庫教育大学

Katsunori UENO^{a,*}, Yukie UENO^a and Masaya YAMAMOTO^b: A Small-flower Form of *Gentiana zollingeri* (*Gentianaceae*) Found from Kochi and Gifu Prefectures, Japan

^aThe Botanical Society of Nagano, [REDACTED] Matsumoto, Nagano, 399-0011 JAPAN;

^bHyogo University of Teacher Education, 942-1, Shimokume, Kato, Hyogo, 673-1494 JAPAN

*Corresponding author: hqi06262@nifty.com

(Accepted on January 7, 2020)

Summary: A small-flower form of *Gentiana zollingeri* Fawc. (*Gentianaceae*) was previously reported from Kochi Pref., Japan as ‘Kobanagata’, i.e., ‘a form with small flowers’. As similar dwarf plants were found in Gifu Pref., Japan, these plants were compared together with the normal form of *G. zollingeri*. The results showed that the normal and dwarf forms were differentiated in the shape and color of corolla, the shape and the size of ovary, and habitat.

フデリンドウ *Gentiana zollingeri* Fawc. (リンドウ科) は、中国・朝鮮半島・日本に広く分布する越年草である。日本では全国で普通に観察される植物で、主に明るい林床や林縁に生え、4-5月頃に青紫色の花を咲かせる(米倉 2017)。花冠の色に変異があり、白花品にシロバナフデリンドウ f. *albiflora* Tuyama (津山 1940)、淡紅花品にトキイロフデリンドウ f. *violascens* Asai (浅井 1964) の名がついている。花色だけではなく花冠や萼の形状にも変異があり、花冠が白く萼の長さが 1 cm 未満のものは“コバナ型”として区別されることもある(高知県・牧野記念財団 2009)。この“コバナ型”のフデリンドウは、高知県東部を中心に分布しているとの記載があるが(高知県・牧野記念財団 2009)、これまでに他の地域から報告されたことはなかった。筆者らは 2018 年 4 月に岐阜県下呂市において、フデリンドウとは別に、やや日当たりの悪いスギ林下で花冠が白くまた非常に

小型のフデリンドウの小群落を複数地点で発見した(Fig. 1)。これは高知県でコバナ型と分類されるものと同一のものではないかと考え、コバナ型が普通型のフデリンドウと区別可能なのか、また高知県と岐阜県のコバナ型が形態的に同一のものともみさせるのかについて、形態的な調査を行ったのでここに報告する。

調査方法

現地調査は 2019 年 3 月から 5 月にかけて、Table 1 に示す計 9 地点で行なった(Appendix 1-1)。コバナ型 (small-morph) は高知県の 3 地点と今回新たに発見した岐阜県の 2 地点をそれぞれ対象とし、普通型 (normal-morph) として岐阜県と長野県の 3 地点と高知県の 1 地点も合わせて調査した。コバナ型と普通型の花形態を比較するために、各地点で 1 から 6 の生個体を対象に、花冠長 (A: corolla length) と萼長 (B: calyx length) を測定した(Fig. 2)。これに加えて、国立科学博物館植物標本庫 (TNS)、東京大学植物標本室 (TI)、および高知県立牧野植物園標本室 (MBK) のさく葉標本について、上記の生個体の測定と同様に花冠の外部形態形質 (花冠長と萼長) を測定した。普通型として九州から北海道までの 28 地点 154 個体、コバナ型として高知県 19 個体 (MBK に収蔵され、“コバナ型”あるいは“花が小さく淡色の型”として分類されていた標本) を選定した(Appendix 1-2)。生個体との比較に際し、標本の測定値は生の状態

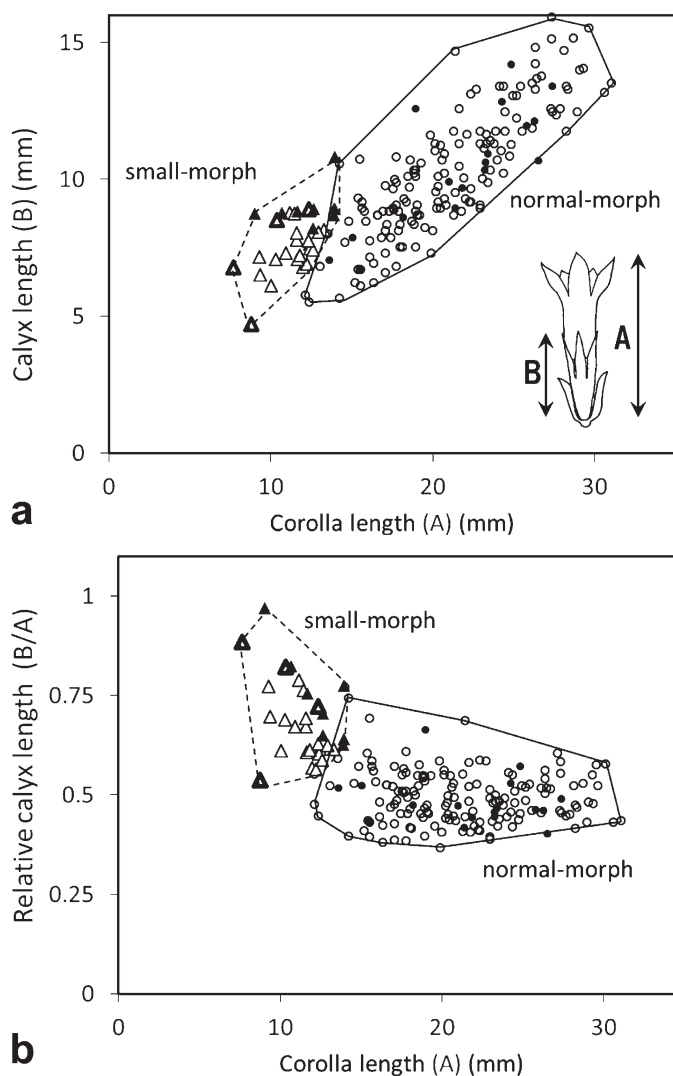


Fig. 2. Scatter diagram showing the relationship between corolla length and calyx length (a), and relative calyx length (b). ○: Herbarium specimens of normal-morph individuals. ●: Normal-morph individuals in natural habitats from Kochi, Gifu and Nagano Prefectures. △: Herbarium specimens of small-morph individuals from Kochi Pref. ▲, △: Small-morph individuals in natural habitats from Kochi and Gifu Prefectures, respectively.

さらに開花特性や受粉様式などの生態的な検討を加えていく必要がある。

高知県のフデリンドウの自生地へのご案内とコバナ型の情報提供をいただきました高知県植物研究会の佐々木英男, 佐々木康子, 下村憲一郎, 下村公水, 細川公子の各氏に心より感謝申し上げます。また, 各標本庫の閲覧を許可いただきました, 国立科学博物館の海老原 淳, 東京大学大学院理学

系研究科附属植物園の根本秀一, 高知県牧野植物園の小松加枝の各氏には, 調査にご協力いただき心より感謝申し上げます。

摘要

高知県と岐阜県にはそれぞれ, 花冠が白く小型のフデリンドウが自生している。高知県ではこれをコバナ型として区別している。これらのコバナ型が従来フデリンドウとされているもの(普通型)

と区別可能なのか、また地域的な違いがあるのかを調べた。その結果、花冠の長さにおいて、コバナ型は岐阜県でも高知県でもおおよそ 12 mm 以下と短い一方で、普通型よりも花冠に対して萼が長い傾向が見出された。また子房の形が太くて短いという特徴を共有していることがわかった。コバナ型はスギ林などの日あたりのやや悪いところに自生しており生育環境にも違いが見られた。これらの違いから、コバナ型は生態的にも分化している可能性が考えられる。

References 引用文献

- Asai Y. 1964. On *Gentiana zollingerii* form. *violascens* f. nov. J. Jap. Bot. **39**(10): 312 (in Japanese). 浅井康弘 1964. トキイロフデリンドウ. 植物研究雑誌 **39**(10): 312.
- Kochi Prefecture and Makino Memorial Foundation of Kochi Prefecture 2009. *Gentianaceae*, Flora of Kochi. pp. 387–388 (in Japanese). 高知県, 財団法人高知県牧野記念財団 2009. リンドウ科. 高知県植物誌. pp. 387–388.
- Mu J. P., Li G. Y., Nuklas K. J. and Sun S. C. 2011. Difference in floral traits, pollination, and reproductive success between white and blue flowers of *Gentiana leucomelaena* (*Gentianaceae*) in an alpine meadow. Arct. Antarct. Alp. Res. **43**(3): 410–416.
- Mu J. P., Li G. Y. and Sun S. C. 2010. Petal color, flower temperature, and behavior in an alpine annual herb, *Gentiana leucomelaena* (*Gentianaceae*). Arct. Antarct. Alp. Res. **42**(2): 219–226.
- Tuyama T. 1940. Fuderindau-no-Shirobana-hin. J. Jap. Bot. **16**(8): 502–503 (in Japanese). 津山 尚 1940. ふでりんだうノ白花品. 植物研究雑誌 **16**(8): 502–503.
- Yonekura K. 2017. *Gentianaceae*. In: Ohashi H., Kadota Y., Murata J., Yonekura K. and Kihara H. (eds.), Wild Flowers of Japan, revised ed. 4: 294–304. Heibonsha, Tokyo (in Japanese). 米倉浩司 2017. リンドウ科. 大橋広好, 門田裕一, 邑田仁, 米倉浩司, 木原浩 (編) 改訂新版 日本の野生植物 **4**: 294–304. 平凡社, 東京.
- Y.Ueno 194689 (NAC).
2. Herbarium Specimens used for morphological measurements.
- Normal-morph:** JAPAN. Hokkaido: Shimoshihoro, Otofuke-cho, 5 May 1958, T.Watanabe 87892 (TNS). Mt. Washibetsu, 27 May 1956, S.Kawano 0645 (TI). Shiraio-cho, 26 May 1957, S.Kawano 1805 (TI). Akita Pref.: Osarizawa, Kazuno-gun, 6 June 1960, M.Henmi s.n. (TNS). Tochigi Pref.: Shiobara, 6 May 1928, M.Nakamura 87892 (TNS). Kabutogahara, Nikko-shi, 31 May 1903, R.Hayakawa 0278 (TI). Ibaragi Pref.: Nyotaizan, 26 May 1940, I.Sasaki s.n. (TI). Saitama Pref.: Chichibu Buko, 14 May 1901, unknown s.n. (TI). Niigata Pref.: Yoshidani, Ojiya-shi, 20 May 1949, T.Takahashi 5538-7621 (TI). Yamanashi Pref.: Mitsutoge, Kawaguchikomachi, Minamitsu-gun, 24 May 1968, K.Hasegawa s.n. (TI). Momonoki-kosen, Ashiyasu-mura, Nakakoma-gun, 24 April 1954, T.Yamazaki s.n. (TI). Tokyo Pref.: Miyakejima, Akorindou, Aki, 17 March 1998, H.Koyama 66321 (TNS). Oizumi, May 1953, M.Togashi 8805 (TI). Chiba Pref.: Mt. Kiyosumi Range, Fdago, Amatsu-kominato-machi, 1 May 1973, Y.Tateishi 0854 (TI). Yamaguchi Pref.: Choomon-kyo, Atoo-machi, Abu-gun, 1 May 1981, J.Murata 10841 (TI). Ehime Pref.: Omokawa, Omokawa-keikoku, 4 June 2013, M.Hyoudou 1315266 (TNS). Oita Pref.: Tsurumi, Beppu-shi, 18 April 1939, unknown s.n. (TI). Kagoshima Pref.: Kaimondake, 4 April 1984, unknown 61479 (TNS). Kochi Pref.: Sakakawa, Tosayamada-cho, Kami-shi, 30 April 2017, T.Yorimitsu 285553 (MBK). Sedo-cho, Tosa-gun, 25 April 2016, Y.Tanabe 273530 (MBK). Tosayamada-cho, Kami-shi, 18 May 2014, S.Matsuoka 254064 (MBK). Monobe-cho, Kami-shi, 18 April 2013, N.Inagaki 244414 (MBK). Shimoominagawa, Tosa-gun, 29 April 2003, K.Kamimura et al. 280168 (MBK). Oodo, Hata-gun, 4 May 2005, K.Takeuchi 116225 (MBK). Kagami-mura, Tosa-gun, 9 April 2002, M.Watanabe 162930 (MBK). Nishitosa-mura, Tosa-gun, 29 April 2006, Y.Sakai & al. 155558 (MBK). Rendai, Kochi-shi, 16 April 2005, A.Sakamoto 116729 (MBK). Yusuhara-cho, Takaoka-gun, 17 April 2004, S.Kobayashi 79922 (MBK).
- Small-morph:** JAPAN. Kochi Pref.: Utsuno, Kochi-shi, 7 April 2014, R.Kurokawa 253163 (MBK). Nishikumakeikoku, Monobe-cho, 23 May 2012, A.Maeda & al. 238332 (MBK). Ino-cho, Agawa-gun, 10 April 2012, A.Maeda & al. 236464 (MBK). Kuwase, Tosa-gun, 10 April 2004, N.Inagaki & al. 80314 (MBK). Takeyashiki, Aki-gun, 26 March 2005, S. Okunomiya & al. 111088 (MBK). Kudarukawa, Takaoka-gun, 17 April 2004, K.Kuroiwa & al. 80228 (MBK). Kahoku-cho, Kami-gun, 3 April 2004, K.Yamaoka & al. 81104 (MBK). Hane-cho, Muroto-shi, 10 April 2004, T.Matsumoto & al. 80987 (MBK). Kono, Aki-shi, 26 March 2004, K.Horiuchi & al. 78708 (MBK).

Appendix 1

1. Voucher specimens for Table 1.

Normal-morph: JAPAN. Gifu Pref.: Yugake, Gero-shi, 20 April, 2019, K.Ueno & Y.Ueno 194690 (NAC). Kochi Pref.: Engyoji, Kochi-shi, 21 March 2019, K.Ueno & Y.Ueno 194686 (NAC).

Small-morph: JAPAN. Gifu Pref.: Yugake, Gero-shi, 20 April 2019, K.Ueno & Y.Ueno 194692 (NAC). Kochi Pref.: Mizukiyama, Kochi-shi, 21 March 2019, K.Ueno & Y.Ueno 194688 (NAC). Kitajinsenji, Kochi-shi, 21 March 2019, K.Ueno & Y.Ueno 194687 (NAC). Kagamikusanomine, Kochi-shi, 22 March 2019, K.Ueno &