

福井県で初めて発見されたガッサンチドリ (*Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue)の生育地と個体数(2015-2021)の記録

榎本博之^{*1}・阪本英樹¹

要旨：筆者らは福井県大野市の1カ所でガッサンチドリ (*Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue)の個体を発見した。2015年7月26日から2021年8月21日まで生育地の個体数を調査した。大野市の場所は過去の植物標本記録がなく新生育地であった。生育地の地形と植生タイプは亜高山地帯のチシマザサや低木の針葉樹・広葉樹がみられる草原であった。7年間の調査で個体数が少なく、1個体も出現しなかった年もあった。

キーワード：ガッサンチドリ, 産地, 絶滅危惧植物, 生育環境, 福井県

Hiroyuki ENOMOTO^{*1}, Hideki SAKAMOTO¹. 2022. Records of the locality and growing population (2015-2021) of *Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue, which was first discovered in Fukui Prefecture. *Ciconia* (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 25:129-134.

The authors found an individual of *Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue in one location in Ono City, Fukui Prefecture. The author investigated the population of the habitat from August 12, 2015 to August 21, 2021. The location of Ono City was a new habitat with no record of past plant specimens. The topography and vegetation type of the habitat was a subalpine grasslands with *Sasa kurilensis* and shrub conifers and broad-leaved trees. In a 7-year survey, the number of individuals was small, and in some years no individual appeared.

Key words: *Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue, locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

はじめに

ラン科のガッサンチドリ (*Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue)はツレサギソウ属の多年性植物であり、亜高山帯の林縁や草地に生える。日本では北海道、本州中部以北の高山帯に分布し、日本の固有種である(北村ほか 1964, 前川 1971, イズミ 1982, 神田 1984, 里見 1982, 橋本ほか 1991, 中島 2012, 門田 2014, 清水 2014, 遊川 2015)。ガッサンチドリは福井県では生育地の情報不足のため、絶滅危惧種に分類されていない(福井県 2016)。今回、発見したガッサンチドリの個体は茎の高さは15-20cm前後の小型であるが葉を3枚有し、距が楕円体こん棒状で4mm程度と長かった。県内では初記録になる。ガッサンチドリによく似た種で高山～亜高山にみられるミヤマチドリ (*Platanthera takedae* Makino)があるが、茎の高さは20cm程度、葉は2葉をつけ、距は1-2mmと短い袋状が特徴である(前川 1971, 遊川 2015)。ガッサンチドリは、近隣県では石川県が絶滅危惧Ⅱ類に指定しているが、ミヤマチドリは典型的な個体が発見されておらず指定されていない。いしかわレッドデータブック 2020〈植物編〉では「ガ

ッサンチドリはミヤマチドリ(広義)の日本海側の亜高山帯・高山帯に自生する地理的亜種であり、白山のものは移行的形態のことが多い。ミヤマチドリに類似するが、その典型は草丈が高いこと、葉数が3~5枚であること、距がより長く2.4~4mmで楕円体などから区別される。」と報告している(石川県 2020)。岐阜県ではガッサンチドリは生育記録があるが指定されていない。ミヤマチドリは絶滅危惧Ⅰ類に指定している(岐阜県 2014, 岐阜県植物誌調査会編 2019)。ガッサンチドリは日本のレッドデータ検索システムによると、タイプ産地は山形県で個体数が少なく絶滅危惧Ⅰ類に、福島県、新潟県、長野県でも絶滅危惧Ⅰ類、青森県で絶滅危惧Ⅱ類と指定されており、東北・北信越に生育地が限られている。福井県での生育地は改訂・増補福井県植物誌、福井県植物図鑑⑤福井のコケと地衣・[補遺]にも記載がない(渡辺 2003, 若杉 2001)。県内の標本記録も見当たらなかった。

このため、筆者は「改訂版 福井県の絶滅のおそれのある野生動植物」の編纂のための調査と環境省第5次レッドリスト作成のための福井県調査で現地に赴き調査した。発見した2015年から2021年にかけて生育個体数の推移を調べた。

* 連絡・別刷請求先 (Corresponding author) 福井県自然保護センター TEL 0779-67-1655

¹ 福井県植物研究会

調査地と調査方法

調査地は隣県の情報(橋本・里見 1976, 里見 1978, 石川県白山自然保護センター1995)を基に福井県で類似する環境の登山道の周辺のみを慎重に踏査し、生育に適する環境にあたる場所を中心に本種の個体を目視で観察した(宮脇1967, 宮脇1969, 梅原2016). 発見された生育地は亜高山地帯のチシマザサや低木の針葉樹・広葉樹がまばらにみられる草原地帯であった. 比較的に日当りの良い場所に生育していた.

結果

1. 個体数の推移

2015年7月26日にガッサンチドリの生育個体1個を発見し、2021年8月21日まで個体数の推移を調査した(表1). 2016年7月24日には見つからず、2017年7月15日には1個体あった. 2018年8月5日には2個体見つかった. 2019年8月3日には個体が見当たらず、8月17日にも生育地周辺を中心に範囲を広げて調査したが発見できなかった. 2020

表1 ガッサンチドリ (*Platanthera takedae* Makino subsp. *uzenensis* (Ohwi) K.Inoue)の個体数の推移(2015-2021)

調査時期 (年) (月/日)		個体数 (個)
2015	7/26	1
2016	7/24	0
2017	7/15	1
2018	8/5	2
2019	8/3	0
	8/17	0
2020	7/19	1
	8/9	0
2021	6/26	0
	7/24	2 開花中期
	8/21	2 結実1個体

表2 ガッサンチドリの草丈、葉数、葉長、葉幅、花数、結実数(2021)

調査時期 (年) (月/日)	個体数 (個)	開花個体数 (個)	結実個体数 (個)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	花数 (個/個体)	結実数 (個/個体)
2021	7/24	2	2	17.5	3.0	3.8	3.0	8.5	—
	8/21	2	—	15.0	3.0	3.5	2.5	—	5.0

開花・結実個体の平均 葉数: 鱗片葉を含む 葉長、葉幅: 最大葉を計測

年7月19日には1個体発見し、開花終期から結実時期に当たる8月9日に7月に発見した場所周辺をくまなく調べたが結実個体を発見できなかった.

2021年1月には大野市の市街地でも積雪が150cm以上に達し豪雪になった. ガッサンチドリの生育地でも6月26日には生育地周辺に残雪がまばらに見られ、個体を発見できなかった. 7月24日には開花中期の2個体を発見した. 8月21日には生育場所の近くから同様な環境にある場所を中心に範囲を広げ、入念に調査したが7月に見つけた2個体だけであった.

2. 2021年の個体数、開花個体数、草丈、葉数、葉長、葉幅、花数について

2021年7月24日には、開花個体数、草丈、葉数、葉長、葉幅、花数(調査個体2個平均)を記録した. 草丈は17.5cmと小型で葉数は鱗片葉も含めて3枚あった. 花数は8.5個/個体であった. 8月21日には、1個体が結実していた. 草丈は15cmと小さく、結実数も5.0個/個体と少なかった(表2). 2021年は残雪の影響でガッサンチドリの発芽個体の生長が遅れ、花茎も短く、草丈も小さくなったと考えられた(図1, 3).

考察

ガッサンチドリの分布と生育環境、植生、送粉動物、ラン菌根菌との関係

ガッサンチドリは日本の固有種で奥羽・北陸地方の亜高山帯の草地や林床の比較的に明るい場所に生育することが知られている. 今回、発見した福井県のガッサンチドリは生育分布の西南限にあたると思われる(Efimov2016).

生育地付近の植生は、ダケカンバが生える積雪の多い斜面で、雪崩の発生しやすい場所にチシマザサが占有し、ウラジロナナカマド、ミネカエデ、ハリブキなどの低木類、ニッコウキスゲ、サンカヨウ、オヤマリンドウなどが比較的に安定した場所に生育していた.

ガッサンチドリを含むラン科ツレサギソウ属の開花結実に関与する送粉動物と花の形態については井上健博士の研究が詳しい。ガッサンチドリが含まれるヤマサギソウ節は鱗翅目昆虫の複眼に花粉塊を付着する送粉様式をとるグループである。花粉塊を昆虫に付着させる方法は昆虫が口吻を距に挿入した時に葯隔が広いために花粉塊が口吻ではなく複眼に付着するように花の構造を変化させた。ヤマサギソウ節はグループ内で花形が多様に分化しており、その変異は送粉昆虫によって引き起こされていると指摘している。距が比較的長いハシナガヤマサギソウではスズメガが、ハチジョウチドリでは中型のシャクガが、キソチドリ・ヤマサギソウでは中型のヤガが主

な送粉昆虫になっている。タカネサギソウ・マイサギソウなど、まだ送粉昆虫の知られていない種でも、距の長さ、太さ、距の向き、花の色によって、その生育地に多い中型のヤガまたはシャクガによって送粉が行われているものと推察している(井上 1983a)。

実際の福井県のガッサンチドリの花を観察すると、葯隔の長さが 2 mm あり、それに伴って蕊柱の間隔も 2 mm と幅広くなっていたが、距は 4 mm 程度とヤマサギソウ節の花の中では短かった(図 1, 2)。同節のキソチドリの花では葯隔の長さが 2 mm、蕊柱の間隔幅が 2 mm とガッサンチドリの花と同程度であるが、距は 11 mm と長い(井上 1983b)。このため、距が短いガッサンチドリは、その生育地に多い中型あるいは小型のシャクガ類かメイガ類によって送粉が行われている可能性が考えられた。

福井県の生育地では、2021 年には結実しなかった個体もあり、生育条件が悪い場合は、結実せずに栄養生長のみを行う個体も見られた。ガッサンチドリは下部から順番に開花し、成熟していく。下部の花は受粉が行われると、花柄子房が膨らんでいく。2021 年には結実した 1 個体が観察されたことから、送粉昆虫を誘引し、受粉を促すことができたと考えられる。しかし、訪花昆虫の受粉体勢が悪い下を向いていた花は結実していなかった(図 1, 3, 4)。

井上健博士が 1978 年に月山の周辺でもホソバノ



図1 ガッサンチドリの生育状況(2021 年 7 月 24 日 下部から順番に開花し結実する。最初の花は結実している(A)、上部の花が開花盛期であるが(B)は花が下を向いている)

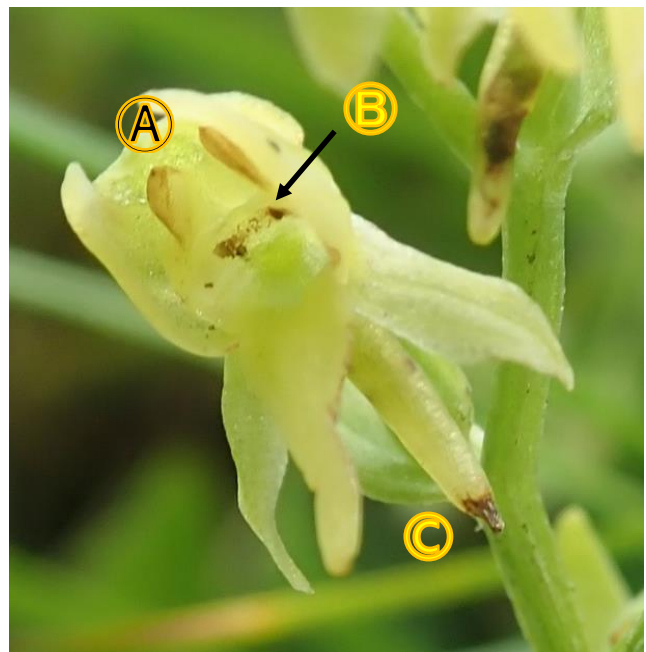


図2 ガッサンチドリの花(2021 年 7 月 24 日) 花は葯隔(A)が幅広く、蕊柱(B)も 2 mm 程度幅がある。距(C)は楕円体こん棒状で長さ 4 mm 程度ある。ミヤマチドリの距は鉢状 1-2 mm と短いので区別できる。

キソチドリとガッサンチドリの交雑した可能性のある個体を採集していると報告している(井上1983b). 福井県のガッサンチドリの生育地付近でもホソバノキソチドリが確認されており, 送粉昆虫は共通のシヤクガ類によって自然交雑も起こる可能性が考えられた. このような, 生物多様性が豊かな地域であるのでミヤマチドリから形態が変化したガッサンチドリの個体が発生したことが示唆された.



図3 ガッサンチドリの結実状況(2021年8月21日)
受粉が完了した花は子房が充実しているA,
下を向いていた花は子房が膨らんでいないB.

今後, 種子繁殖による生育個体の増加を図るためには, 生育地の環境を守り, 送粉昆虫や生物の多様性を維持して, 開花結実する個体を増やし, 種子散布による個体数の維持や増加を図っていく必要がある.

また, 最近の研究では多くのランはその自生する地域の植物と外生菌根を形成する菌と深い共生関係を持っていることを報告している(大和・谷亀2009). ツレサギソウ属を含むラン科植物は発芽から光合成ができるようになるまで, ラン菌根菌に炭素源を依存し生育する種が多い. ある程度, 成長すると自身の光合成産物で生育に必要な炭素源を確保する種(陽生ラン)から, 光合成が十分にできずラン菌根菌に炭素源を依存する種(陰生ラン)まで依存度合いは種によって違っている. ガッサンチドリでは明らかになっていないが, 炭素源供給能力の高い菌類と菌根を形成するランの可能性は高い. したがって, ガッサンチドリが生長し発育するには, 生育地の環境に棲む土壌細菌との菌叢の調和にも考慮する必要があると考える.

今回の調査で新たに県内のガッサンチドリの生育地が発見された. しかし, 大きな環境の変化の中で少なくとも調査した2015年から7年間では2019年には個体数が確認できず, 2021年には生育が遅れ, 小さな個体しか確認できなかった. ガッサンチドリは局所的に生存しており, 開花, 結実個体数が少ない状態である.

石川県の2009~2011年の3年間に於いて白山砂防新道(別当出合~高天原約7km)の開花状況を6月

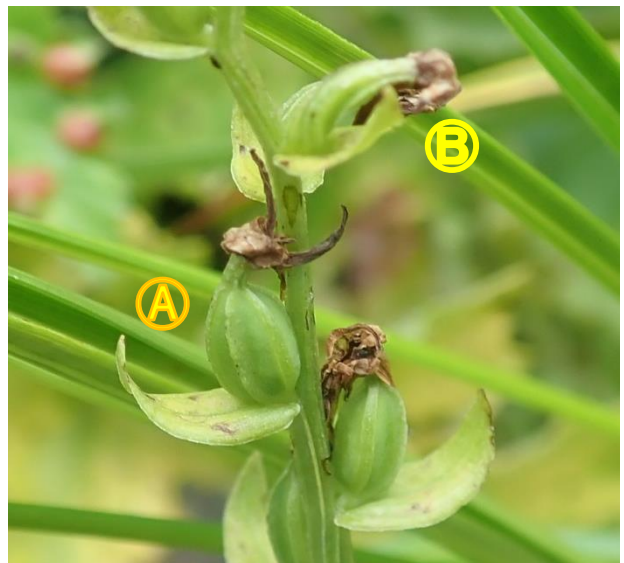


図4 ガッサンチドリの結実した子房の拡大(2021年8月21日)
下部の花柄子房が膨らんでいる. 子房には稜が見られるA,
子房が膨らんでいないB

～10月まで1,2週間ごとに調査した報告によると、ガッサンチドリは2009年には7月15日～7月29日まで亜高山帯付近で開花していたが、2010年、2011年には1個体も開花していなかった(吉本・野上2009, 2010, 2011)。開花パターン、開花期間は高山帯にいくほど消雪期間および温度の影響を受け生育に影響をおよぼす。白山室堂のクロユリでは1994年(多雪年)の53個体と1998年(少雪年)の56個体の結実率比較において消雪が1カ月遅い1994年でも大きな差がないことを報告している(野上1998)。2021年の積雪が多かった年でも本県のガッサンチドリが結実していたのは、ガッサンチドリの開花時期に合わせて訪花昆虫の発生もうまく対応できる豊かな生物多様性が存在していたためと考えられる。

しかし、一般的に生物は分布の中心部よりも分布限界地域の方が生育に適した場所の広がり狭く、近くに同種の分布地がないと絶滅しやすい(米山1991)。石川県よりも南に位置する福井県の地理的な位置の要因がガッサンチドリの個体数の少なさや今まで確認されず新たな発見となった原因であると考ええる。

これからもガッサンチドリの個体数の推移と合わせて、生息する環境がどのように変化するか調査を継続する必要がある。送粉昆虫の活動、土壌微生物の環境変化に注意を払い、個体数を増やすことから始める必要がある。結実個体がある程度増え、種子が確保できれば、種子バケツ法などを取り入れた好適菌根菌の同定、移植適地の判定などを調査し、ガッサンチドリの保全に適する環境や影響について、知見を広げていく。そして最新技術である種子スティック野外播種法などを試みることで個体数の増殖に向けた取り組みを行うことは重要であると考え(遊川2019, 山崎2019)。

福井県で今回発見された地域はガッサンチドリの西南限の生育地であると言える(里見1978)。ガッサンチドリの個体数の保全、増加に結び付くようにするためには、調和のとれた生物多様性の環境を醸成することにある。このことは地道な取り組みである。まずは次の福井県レッドデータの改訂には、近隣府県と同様なカテゴリでガッサンチドリを指定していく。そして、ガッサンチドリを通して、福井県にある亜高山帯の環境について考える機会を持ち、協働で環境

保全活動に取り組む人の輪をつくっていくことが重要であると考え。

謝辞

本稿をとりまとめるにあたって、国立科学博物館筑波実験植物園の遊川知久博士にはガッサンチドリの同定についてご教授いただいたことに深く御礼申し上げます。越前町立福井総合植物園名誉園長の若杉孝生氏には福井県における植物の分布情報、生育環境、過去の状況についてご教授いただいたことに深く御礼申し上げます。元福井県自然保護センター所長の多田雅充氏、福井総合植物園園長の松本淳氏、福井県立鯖江高等学校教諭の黒田明穂氏、福井県坂井市山岳協会・丸岡山の会の水上幸彦氏の各位には、現地調査、標本調査、データ整理についてご協力いただいたこと厚くお礼申し上げます。環境省中部地方環境事務所白山自然保護官事務所の宮下央章氏には白山国立公園特別保護地区における調査許可申請の際にお世話になったことお礼申し上げます。「改訂版福井県の絶滅のおそれのある野生動植物」の編纂のための調査と環境省第5次レッドリスト作成のための福井県調査の調査員の皆様には情報共有など便宜を図っていただいたことお礼申し上げます。

引用文献

- Efimov, P. G. 2016. A Revision of *Platanthera* (Orchidaceae ; Orchidoideae ; Orchideae) in Asia, Magnolia Press, Auckland. Phytotaxa 254 (1): pp.102–104.
- 福井県安全環境部自然環境課(編). 2016. 改訂版福井県の絶滅のおそれのある野生動植物. 福井県, 福井. pp.536.
- 岐阜県. 2014. 岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物(植物編)改訂版, 岐阜. pp I -235.
- 岐阜県植物誌調査会編. 2019. 岐阜県植物誌. 文一総合出版, 東京. pp.176.
- 橋本光政・里見信生. 1976. 白山植物目録(四). 石川県白山自然保護センター研究報告, 3 : 61-74.
- 橋本 保・神田淳・村川博実. 1991. カラー版野生ラン. 家の光協会, 東京. pp.58.
- 井上 健. 1983a. ツレサギソウ属における送粉と進

- 化. 種生物研究, 7: 58-71.
- 井上 健. 1983b. ラン科ツレサギソウ属の推定自然雑種2種. 植物研究雑誌 58(6): 185-192.
- 石川県白山自然保護センター編. 1995. 白山高等植物インベントリー調査報告書. 石川県, 金沢. pp. 180.
- 石川県. 2020. いしかわレッドデータブック 2020〈植物編〉. 石川県生活環境部自然環境課, 金沢. pp.220, 344.
- イズミエイコ. 1982. 野生ラン事典. 枳の葉書房, 栃木. pp.57.
- 門田裕一. 2014. 山に咲く花 増補改訂新版. 山と溪谷社, 東京. pp.118.
- 神田淳. 1984. 自然観察シリーズ 19 生態編 日本の野生ラン. 小学館, 東京. pp.36-37.
- 北村四郎・村田源・小山鐵夫. 1964. 原色日本植物図鑑草本編[Ⅲ] 単子葉類. 保育社, 大阪. pp.21.
- 前川文夫. 1971. 原色日本のラン: 日本ラン科植物図譜. 誠文堂新光社, 東京. pp.166-167.
- 宮脇 昭編著. 1967. 植生調査法. 原色現代科学大事典 3-植物. 学習研究社, 東京. pp.498-504.
- 宮脇 昭. 1969. 植物群落の分類—とくに方法について—. 沼田 真(編) 図説植物生態学. 朝倉書店, 東京. pp235-278.
- 中島睦子. 2012. 日本ラン科植物図譜. 文一総合出版, 東京. pp. 67, pp. 315.
- 野上達也. 1998. 融雪期のちがいによるクロユリの開花フェノロジー及び結実率への影響. 石川県白山自然保護センター研究報告, 25: 19-23.
- 里見信生. 1978. 白山を分布の西南限とする植物. 石川県白山自然保護センター(編) はくさん, 6(1): 3-5
- 里見信生. 1982. ガッサンチドリ. 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編) 日本の野生植物 草本 I. 平凡社, 東京. pp. 197.
- 清水建美. 2014. 高山に咲く花 増補改訂新版. 山と溪谷社, 東京. pp. 39.
- 梅原 徹. 2016. 群落調査法をきちんと伝えよう. 植生情報, 20: 46-49.
- 若杉孝生. 2001. 福井県植物研究会(編・著). 福井県植物図鑑⑤福井のコケと地衣・[補遺]. 福井県, 福井. pp. 281.
- 渡辺定路. 2003. 改訂・増補福井県植物誌. 福井新聞社, 福井. pp. 464.
- 大和政秀・谷亀高広 2009. ラン科植物と菌類の共生. 日本菌学会会報, 50: 21-42.
- 山崎旬. 2019. 野生復帰に向けたキンラン *Cephalanthera falcata* (Thunb.) Blume の野外播種による人工増殖事例〜種子スティック法に至るこれまでと今後〜. 日本緑化工学会誌, 44 (3): 537-539.
- 米山競一. 1991. 最も西に位置する白山の高山帯. 石川県白山自然保護センター(編)白山の自然誌, 11: 20.
- 吉本敦子・野上達也. 2009. 砂防新道の各植生帯における開花フェノロジーの比較. 石川県白山自然保護センター研究報告, 36: 13-20.
- 吉本敦子・野上達也. 2010. 砂防新道の被子植物の開花フェノロジー: 2010 年. 石川県白山自然保護センター研究報告, 37: 13-22.
- 吉本敦子・野上達也. 2011. 砂防新道の植生帯ごとにみられる開花フェノロジーの比較: 2009〜2011. 石川県白山自然保護センター研究報告, 38: 7-17.
- 遊川知久. 2015. ガッサンチドリ. 大橋広好・門田裕一・木原浩他(編) 改訂新版 日本の野生植物 1. 平凡社, 東京. pp. 223.
- 遊川知久. 2019. 共生菌に栄養依存する移植困難植物の野外播種試験を用いた保全. 日本緑化工学会誌, 44 (3): 518-520.