

福井県で初めて発見されたタカネトンボ (*Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb.)の生育地と個体数(2015-2021)の記録

榎本博之^{*1}

要旨: 筆者は福井県大野市の1カ所でタカネトンボ (*Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb.)の個体を発見した。2015年8月12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・広葉樹がみられる雪田地帯であった。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: タカネトンボ, 産地, 絶滅危惧植物, 生育環境, 福井県

Hiroyuki ENOMOTO^{*1}. 2022. Records of the locality and growing population (2015-2021) of *Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb., which was first discovered in Fukui Prefecture. Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 25:107-113.

The author found an individual of *Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb. 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 snowy field 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 chorisiana* (Cham.) Rchb., locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

はじめに

ラン科のタカネトンボ (*Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb.)はツレサギソウ属の多年性植物であり、高山の湿った草地や比較的明るい雪田に生える。日本では北海道、本州中部の高山帯、海外ではアリューシャン列島、北アメリカ大陸太平洋岸ワシントン州北部にも分布する(北村ほか1964, 正宗1969, 前川1971, イズミ1982, 神田1984, 里見1982, 橋本ほか1991, 中島2012, 清水2014, 遊川2015)。タカネトンボ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、発見したタカネトンボの個体は茎の高さは10-12cm前後の小型であり、県内では初記録になる。タカネトンボの変種で高山～亜高山にみられるミヤケラン (*Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb. f. var. *elata* Finet) が福井県勝山市で1980年に採集されている。タカネトンボと比べると大型で、茎の高さは20-40cmとなり、葉は卵形～広楕円形で先はやや鋭形となり、茎の中央にやや離れて2葉をつけるのが特徴である。林幸子氏から寄贈された採集標本のなかに見つかり、福井総合植物園に収蔵されている(若杉2011)。タカネトンボは、近隣県では富山県が

絶滅危惧Ⅱ類、石川県が絶滅危惧Ⅰ類に指定している(富山県2012, 石川県2020)。岐阜県では生育記録がなく指定されていない(岐阜県2014, 岐阜県植物誌調査会編2019)。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。

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だけを慎重に踏査し、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雪田地帯であった。比較的日当たりの良い場所に数個体がかたまっ

* 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

て分布していた。

結果

1. 個体数の推移

2015年8月12日にタカネトンボの生育個体2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4個が生育しており、2017年8月19日には8個体あった(図1)。しかし、2018年8月5日には個体数は見当たらなかった。2018年は2月7日に福井市の平地でも積雪が147 cmに達し豪雪になった年で、タカネトンボの生育地でも雪田に残雪が多くあった。そのために8月になっても、タカネトンボの生長が遅れ、発芽個体もロゼット状で小さく、花茎も伸びていなかったために確認できなかったと考えられる。2019年8月3日には個体数が2個あり、絶滅していなかった。8月17日には開花し始めた個体が1個だけ確認できただけで個体数も減った。周辺をくまなく調べたが見つけれなかった。2020年7月19日には2個体確認し、開花時期の8月9日には4個体が開花していた。

2021年1月には大野市の市街地でも積雪が150 cm以上に達し豪雪になった年で、タカネトンボの生育地でも6月26日には雪田に残雪が多くあった。タカネトンボの生長が遅れ、発芽個体もロゼット状で小さく、花茎も伸びていなかったために2021年7月24日には確認できなかった。8月21日には5個体を発見した。4個体は花茎を伸ばし開花していたが、1個体はロゼット状であった。

2. 2020年および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

2020年7月19日には、2個体だけであったが、8月9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、登山道付近を入念に調査した。その結果、2個体を新たに発見し、4個体を確認した。個体数、開花個体数、草丈、葉数、葉長、葉幅、花数(調査個体4個平均)を記録した。草丈は12.3 cmと小型で葉数は鱗片葉も含めて3枚あった。花数は9.8個/個体であった。2021年は2020年と比較しても、調査日が遅いにも関わらず草丈は10.4 cmと小さく、花数も6.5個/個体と少なかった(表2)。

表1 タカネトンボ(*Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb.)の個体数の推移(2015-2021)

調査時期 (年) (月/日)		個体数 (個)
2015	8/12	2
2016	7/24	4
2017	8/19	8
2018	8/5	0
2019	8/3	2
	8/17	1
2020	7/19	2
	8/9	4
2021	7/24	0
	8/21	5

考察

タカネトンボの分布と生育環境、植生、送粉動物、ラン菌根菌との関係

タカネトンボは冷温帯の湿った草地や雪田などの比較的明るい場所に生えることが知られている。

タカネトンボ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。タカネトンボの花粉送粉昆虫は甲虫であるモモブトカミキリモドキと報告している(Inoue 1981)。甲虫がポリネーターであることが明らかになっている例は、タカネトンボとボウランのみで、しかもポリネーターのモモブトカミキリモドキは花粉を餌資源とする種であることはとても珍しい(鐵・末次 2015)。モモブトカミキリモドキは福井県にも生息しており、タカネトンボの生育地の近くでは勝山市小矢谷で採集されている(福井県自然環境保全調査研究会昆虫部会 1998)。この甲虫は花粉と蜜の両方を求めて訪花する。この虫の口吻は短く、花粉塊の付着する位置は口器と触角周辺の頭部である。タカネトンボの唇弁や花被片の形、短い距、距にたまる蜜量、花の開き具合はこの虫がもぐり込んで蜜を吸う時に花粉を付着させ送粉するのに適している。タカネトンボの唇弁の中裂は前に突き出て上に腕曲し、甲虫は中央から入ることができない形状で、中裂片と側裂片の間の隙間



図1 タカネトンボの生育状況(2017年8月19日 3個体がかたまった状態で開花している)

表2 タカネトンボの草丈、葉数、葉長、葉幅、花数(2020-2021)

調査時期 (年) (月/日)	個体数 (個)	開花個体数 (個)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	花数 (個/個体)
2020 8/9	4	4	12.3	3.0	2.8	1.8	9.8
2021 8/21	5	4	10.4	3.0	2.2	1.8	6.5

開花4個体の平均 葉数:鱗片葉を含む 葉長、葉幅:最大葉を計測

からもぐり込む。そのとき距の入口の斜め上方にある粘着体と口器や触角などが接触し、花粉を付着し、送粉されるようになると報告している(井上 1983)。実際の福井県のタカネトンボの花を観察すると、下部から順番に開花し、成熟していく(図2)。2019年にはロゼット様の個体もあり、生育条件が悪い場合は、栄養生長のみを行う個体も見られた(図3)。下部

の花は受粉が行われると、花柄子房が膨らんでいく(図4)。福井県の生育地では、2020年は4個体が生存しており4個体全てが開花したが、甲虫による送粉まで行われた花がどのくらいあったかは不明である。しかし、下部の花の一部が結実したことから、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。今後、種子繁殖による生育個体の増加を図るために



図2 タカネトンボの花(2017年8月19日) 花は下部AからBに向け順番に開花する。

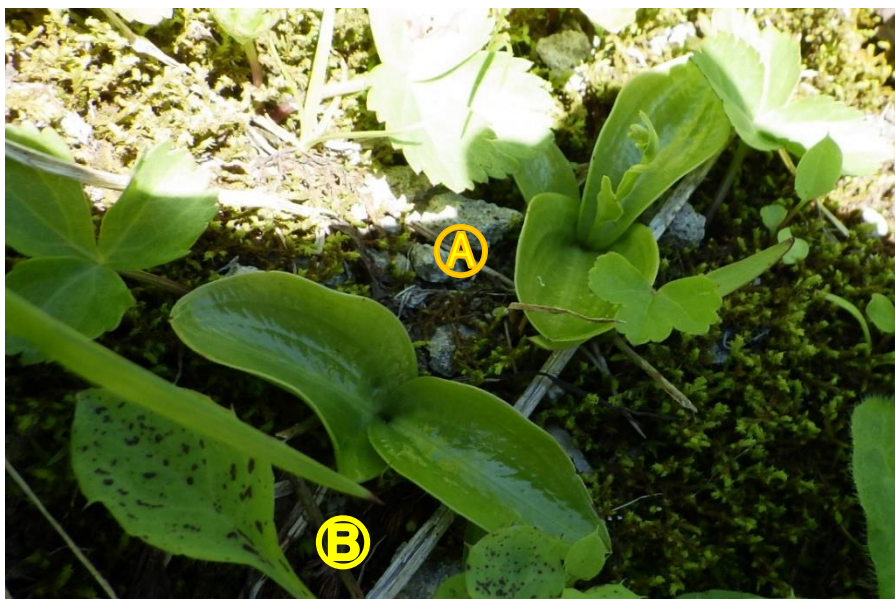


図3 タカネトンボの花茎が上がった個体とロゼットの個体
花茎は鱗片葉と共に伸長する(A)。花茎がないロゼット個体(B)(2019年8月3日)。



図4 タカネトンボの結実個体
下部の花柄子房が膨らんでいる (2019年8月17日)

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。タカネトンボ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、タカネトンボが生長し発育するには、生育地の環境に棲む土壤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タカネトンボ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 年間では積雪が多かった 2018 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。タカネトンボ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。このため、少なくとも結実個体を増やす取り組みが重要になる。

これからもタカネトンボ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のか調査を

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、タカネトンボ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タカネトンボの西南限の生育地であると言える(里見 1978)。タカネトンボの個体数の保全、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タカネトンボを指定していく。そして、タカネトンボを通して、福井県にある雪田の環境について考える機会を持ち、協働で環境保全活動を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タカネトンボ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。福井県安全環境部の阪本英樹氏、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

- 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.
- 福井県自然環境保全調査研究会昆虫部会(編). 1998. 福井県昆虫目録. 福井県県民生活部自然保護課, 福井. pp.214.
- 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.
- 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. 968.
- 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.65.
- Inoue, Ken. 1981. Beetle pollination of *Platanthera chorisiana* (Orchidaceae). The Journal of Japanese Botany, 56 (7):213-218.
- 井上 健. 1983. ツレサギソウ属における送粉と進化. 種生物研究, 7: 58-71
- 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調査報告書. 石川県, 金沢. pp. 179.
- 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.143.
- イズミエイコ. 1982. 野生ラン事典. 枳の葉書房, 栃木. pp.36.
- 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.38.
- 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.22.
- 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.180-181.
- 正宗厳敬. 1969. 日本の植物刊行会(編). 日本の植物[第8巻] 単子葉植物Ⅱ. 高陽書院, 東京. pp.162.
- 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.41, pp.308.
- 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. タカネトンボ. 佐竹義輔・大井次郎・北村四郎・亙理俊次・富成忠夫(編) 日本の野生植物 草本 I. 平凡社, 東京. pp. 195.
- 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.35.
- 鐵 慎太郎・末次健司. 2015. ボウラン(ラン科)の訪花昆虫. 植物研究雑誌, 90(5): 359-363.
- 富山県. 2012. 富山県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックとやま 2012, 富山. pp293.
- 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.
- 若杉孝生. 2011. 福井県フローラへの新追加Ⅱ. 福井総合植物園紀要, 7: 49-54.
- 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.
- 遊川知久. 2015. タカネトンボ. 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. 222.
- 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.