

福井県で確認されたハクウンラン (*Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod)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カ所でハクウンラン (*Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod)の個体を確認した。2015年8月16日から2021年8月22日まで生育地の個体数を調査した。生育地の地形と植生タイプは針葉樹・広葉樹がみられる混交林の林床であった。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：ハクウンラン、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 *Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod, which was confirmed in Fukui Prefecture. *Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 25:169-174.*

The authors confirmed individuals of *Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod at one location in Ono City, Fukui Prefecture. The population of the habitat was investigated from August 16, 2015 to August 22, 2021. The topography and vegetation type of the habitat was the forest floor of a mixed forest where conifers and broad-leaved trees were found. In the 7-year survey, the number of individuals was small, and in some years no individual appeared.

Key words: *Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod, locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

はじめに

ラン科のハクウンラン (*Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod)はハクウンラン属の多年性植物であり、冷温帯の林縁に生える。日本では本州、四国、九州に分布し、海外では朝鮮半島、台湾にもみられる(前川1971, イズミ1982, 神田1984, 里見1982, 橋本ほか1991, 遊川2015b)。

同じ属のオオハクウンラン (*Kuhlhasseltia fissa*(F.Maek.)T.Yukawa,ined.)が日本には分布しているが伊豆諸島に限られる説が有力になっている(北村ほか1964, 中島2012, 遊川2015a)。ハクウンランは福井県では、絶滅危惧I類に分類されている(福井県2016)。今回、確認したハクウンランの個体は茎の高さは11-13cm前後の小型であるが鱗片葉を含めて4枚有する。ハクウンランは、近隣県では石川県、岐阜県、京都府が絶滅危惧I類に指定しているが、滋賀県は個体が発見されておらず指定されていない(石川県2020, 岐阜県2014, 岐阜県植物誌調査会編2019, 滋賀県2021, 京都府2015)。福井県での生育地は改訂・増補福井県植物誌には1ヶ所記載されているが、福井県植物図鑑⑤福井のコケと地衣・[補遺]には記載がない(渡辺2003, 若杉2001)。県内の標本記録も2003年に確認されているに過ぎなかった。

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

調査地は本県の標本情報を基に福井県で類似する環境の場所を慎重に踏査し、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)。確認された生育地は針葉樹・広葉樹がみられる混交林の林床であった。樹木が茂り、日中でも薄暗い場所に生育していた。

結果

1. 個体数の推移

2015年8月16日にハクウンランの生育個体2個を発見し、2021年8月22日まで個体数の推移を調査した(表1)。2016年8月7日には見つからなかったが、翌年の2017年8月6日には9個体が確認された。この年は2-3個体が群をなしまばらに生育していた。しかし、2018年8月11日、25日には個体

* 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

表1 ハクウンラン (*Kuhlhasseltia nakaiana* (F.Maek.) Ormerod) の
個体数の推移(2015-2021)

調査時期 (年) (月/日)		個体数 (個)	
2015	8/16	2	
2016	8/7	0	
2017	8/6	9	
2018	8/11	0	
	8/25	0	
2019	8/14	0	
2020	8/2	2	
2021	7/31	1	発蕾
	8/11	1	開花中期
	8/22	1	結実1個体

を確認できなかった。2019年8月14日にも個体が見当たらず、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年8月2日には3年ぶりに2個体発見した。しかし、以前に確認した場所から40mほど離れた場所であった。2021年7月31日には蕾の状態の1個体を発見した。発見した場所を中心に周辺をくまなく調べたが新たな個体は発見できなかった。約10日間隔で出蕾期(7月31日)から開花期(8月11日)、結実時期(8月22日)にかけて、発育状況を観察した。8月22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31日に見つけた1個体だけであった(図1, 2, 4, 5)。

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8月11日には、開花個体1個の草丈、葉数、葉長、葉幅、花数を記録した。草丈は13.0cmと小型で葉数は鱗片葉も含めて4枚あった(図4)。花数は2個/個体であった。8月22日には、結実し、結実数も2.0個/個体となった(表2、図5)。

考察

ハクウンランの分布と生育環境、植生、送粉動物、ラン菌根菌との関係

ハクウンランは針葉樹・広葉樹がみられる混交林

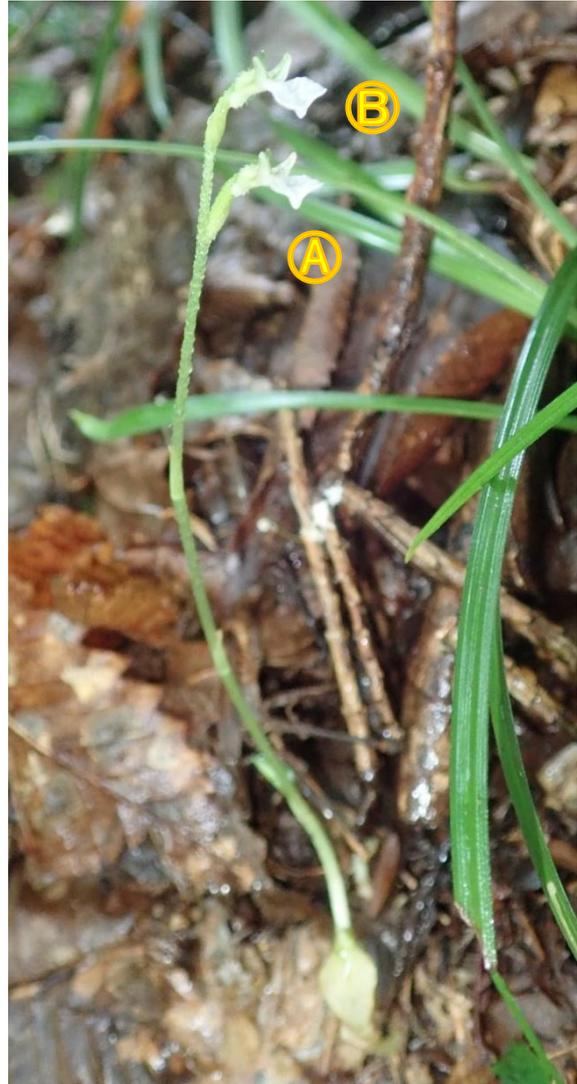


図1 ハクウンランの開花状況(2021年8月11日) 下部から順番に開花する。最初の花A, 上部の花が2番花B

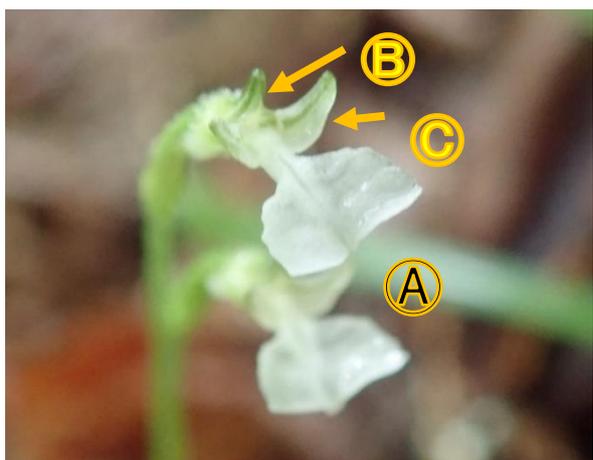


図2 ハクウンランの花(2021年8月11日) 花は唇弁Aが幅広く3~4mm, 背萼片Bは、側萼片Cより短い。

の林床の薄暗い場所に生育することが知られている。今回、確認した福井県のハクウンランの生育地は1ヶ所だけであった。

表2 ハクウンランの草丈、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 8/11	1	1	-	13.0	4.0	1.1	0.8	2.0	-
8/22			1						2.0

開花・結実個体1個体の数値

葉数: 鱗片葉を含む 葉長, 葉幅: 最大葉を計測



図4 ハクウンランの発蕾状況(2021年7月31日)
下部の葉が最大葉11×8 mm(A), 鱗片葉B③④が茎を抱く,
蕾(E)は長さ4 mm程度

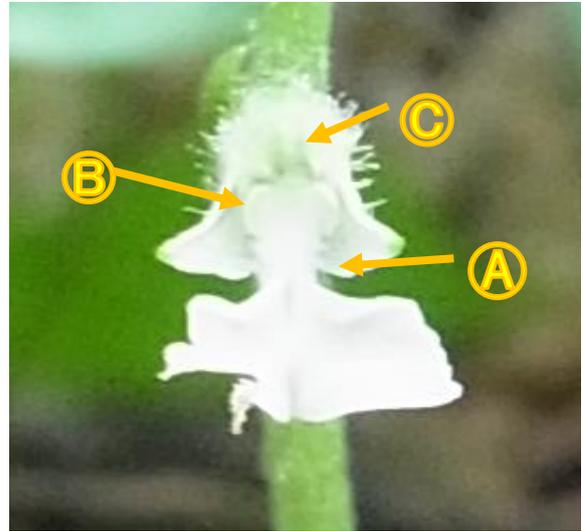


図3 ハクウンランの花(2017年8月6日) 花は唇弁(A)の根元に小突起が見られる個体もある。側花弁(B)が柱頭(C)に訪花昆虫を向かわせるような形状になっている。



図5 ハクウンランの結実した子房の拡大(2021年8月22日)
下部の花柄子房が膨らんでいる。茎や子房に軟毛が見られる(A), 子房が膨らんできている(B)

生育地付近の植生は、スギが植林されているなど、昔から人の手が増えられており、コナラ、ミズナラ、クリ、カエデ類などの二次林が発達し、谷の斜面にはトチノキ林など自然度の高い植生も残っている。林間には、オオバクロモジ、ハウチワカエデ、リョウブ、エゾズリハが多く生育していた。林床には、ツルアリドオシ、トクワカソウ、ツルシキミ、ハイイヌガヤなどが比較的安定した場所に生育していた。

実際の福井県のハクウンランの花を観察すると、唇弁が長さ4~5 mm、幅3~4 mm、背萼片は、側萼片より短い。唇弁の根元に小突起が見られる個体もあった。側花弁が訪花昆虫を柱頭に誘導するようなU字形状になっている個体もあった。2017年の観察では花形は多様性が見られた(図2, 3)。

福井県の生育地では、2021年には1個体だけが確認され、訪花昆虫によって結実した個体がみられた。2017年には生育条件が悪い個体は、結実せずに栄養生長のみを行うものも見られた。ハクウンラン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2個の花を着け、2つの花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(図1, 4, 5)。

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生育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)。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。ハクウンランでは明らかになっていないが、生育場所が昼でも薄暗く、葉の形状が下部の葉でも葉長11 mm×葉幅8 mmと小さく上部に行くほど茎を抱いた鱗片葉になっており光合成能力の高いランとは考えにくい。根が退化しており、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(遊川2015b)。したがって、ハクウンラン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。

今回の調査で県内のハクウンランの生育地が再確認された。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2016年、2018年、2019年には個体数が確認できず、2021年には1個体しか確認できなかった。ハクウンラン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。

ハクウンランの増殖や生育地の保全については三橋俊治氏の報告が詳しい。ハクウンランは、根がほとんどなく、地下部は腐植質の中に浅く入り込んでいるため、空気中や地中の安定した湿度を必要とする性質があり、急激な環境変化に適応する能力が低いとされる。個体の寿命も長くないと考えられ、長期栽培も困難で成功例がなく、移植の前例もない。個体群の保全を行うには、移植地で実生による世代更新が行われる必要があった。

埼玉県の生育地は工場建設による事前の調査で発見された。この生育地における個体は花後の衰退の傾向が見られた。通常ハクウンランでは花後しばらくは葉が残り、やがて茎基部より新芽が生長するが、この個体は、花後間もなく落葉し、新芽の動きが悪かった。生育限界の環境(気温・土壌水分など)になっており、個体が充実していないためと報告している。実際に生育地で移植処置を行った個体群は消失してしまった。しかし、生育地の種子を採集して行ったハクウンランの無菌培養と馴化、栽培下での開花、種子採取の一連の増殖方法を確立したと報告している(三橋2008, 2010, 2012)。この苗を生育地近くの適地に分割せずにかたまりのまま移植した。その結果、この地点では概ね良好な生育となった。さらに訪花昆虫のポリネーター(送粉者)がいることが確認され、自然結実、自然実生により、自律的にハクウンランの生活環が循環し、世代交代が行われる可能性が高くなっている(三橋2014)。その後も、ハクウンランの無菌培養苗を再導入した個体の生育状況を確認しながら保全作業を継続している。再導入個体において、開花時期に小型のハチ類の飛来がみられ、自然状況下での結実を確認した。すでに、生育地の個体は消失し、生育地近くの森林へ移植した個体も消失してしまった。現在も再導入した個体の生育調査を継続中であり、事業地内で個体群を維持していくこと

に期待をしているとの報告がある(中田 2017)。

福井県のハクウンランでも花後しばらくは葉が残り、やがて茎基部より新芽が生長するが、2021年の個体は、開花後に葉が黄変し萎れ、養分を貯蔵する地下部は貧弱で新芽の動きが見られなかった(図6)。福井県の生育地でも個体数が減ってきており、生育地としても衰退傾向にあると考えられる。先進事例である埼玉県自生地のハクウンランの遺伝子を残し、無菌培養による増殖方法は福井県でも有効であると考えられる。

これからもハクウンラン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、土壤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、埼玉県でも行った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、ハクウンラン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られる(遊川 2019, 山崎 2019)。



図6 ハクウンランの最大葉と株元の状態(2021年8月22日)
下部の葉が萎れている(A)、株元は腐葉土で包まれている(B)

福井県で今回確認された生育地のハクウンランの個体数の保全、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。そして、ハクウンランを通して、福井県にある自然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られる。

謝辞

本稿をとりまとめるにあたって、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、福井県自然保護センターの佐野沙樹氏、福井市自然史博物館研究員の中村幸世氏、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徳氏、福井県自然観察指導員の会の北川博正氏の各位には、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。「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.313.
- 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-241.
- 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. 168.
- 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.135.
- 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.74.
- イズミエイコ. 1982. 野生ラン事典. 枳の葉書房, 栃木. pp.160-161.
- 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.77.
- 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.43.
- 京都府環境部自然環境保全課. 2015. 京都府レッドデータブック[普及版]2015, サンライズ出版, 彦根. pp.14.
- 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.278-279.
- 三橋俊治. 2008. 工場建設事業に関わるラン科植物の保安全管理計画及び作業実施報告. ラン・ネットワーク JAPAN, 6: 4-14.
- 三橋俊治. 2010. 建設地のラン保全に関する報告. ラン・ネットワーク JAPAN, 7: 2-7.
- 三橋俊治. 2012. 建設地のラン保全に関する報告. ラン・ネットワーク JAPAN, 8: 2-7.
- 三橋俊治. 2014. HONDA 寄居工場建設地のラン保全に関する報告. ラン・ネットワーク JAPAN, 9: 4-11.
- 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. pp.235-278.
- 中島睦子. 2012. 日本ラン科植物図譜. 文一総合出版, 東京. pp. 105, pp. 327.
- 中田俊宏. 2017. 事後調査における生態系保全ならびに自主アセス実施ガイドブック作成に向けた取り組みに関する業績. 環境アセスメント学会誌, 15(1): 55-59.
- 里見信生. 1982. ハクウンラン. 佐竹義輔・大井次郎・北村四郎・亙理俊次・冨成忠夫(編) 日本の野生植物 草本 I. 平凡社, 東京. pp. 214.
- 滋賀県. 2021. 滋賀県で大切にすべき野生生物(滋賀県版レッドデータブック) 2020年版 滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課, 大津. pp.676.
- 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. 431.
- 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. 2015a. ハクウンラン. 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. 209.
- 遊川知久. 2015b. 日本のランハンドブック (1) 低地・低山編. 文一総合出版, 東京. pp.50.
- 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.