

福井県で初めて発見されたユウシュンラン(*Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô)の生育地と個体数(2017-2021)の記録

榎本博之^{*1}・阪本英樹¹

要旨：筆者らは福井県福井市でユウシュンラン(*Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô)の個体を発見した。2017 年 5 月 16 日から 2021 年 5 月 22 日まで生育地の個体数を調査した。福井市の場所は福井県で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スギの植林された 2 次林と広葉樹が混在した腐植が堆積した比較的明るい林床の斜面であった。5 年間の調査で開花時期も短く、個体数も少なかった。

キーワード：ユウシュンラン，産地，絶滅危惧植物，生育環境，福井県

Hiroyuki ENOMOTO^{*1}, Hideki SAKAMOTO¹. 2022. Record of habitat and population (2017-2021) of *Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô, which was first discovered in Fukui Prefecture. Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 25:163-168.

The authors found individuals of *Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô in Fukui City, Fukui Prefecture. The population of the habitat was investigated from May 16, 2017 to May 22, 2021. The location of Fukui City was a new habitat in Fukui Prefecture with no record of past plant specimens. The topography and vegetation type of the habitat was a relatively bright forest floor slope with humus, which was a mixture of secondary forests planted with cedar and broad-leaved trees. In a 5-year survey, the flowering time was short and the number of individuals was small.

Key words: *Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô, locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

はじめに

ラン科のユウシュンラン(*Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô)はキンラン属の多年性植物である。日本では、北海道、本州、四国、九州に分布し、亜寒帯から暖温帯の落葉広葉樹林の林床に生育する。国外では、朝鮮半島南部、済州島に分布する(北村ほか 1964, 正宗 1969, 前川 1971, イズミ 1982, 里見 1982, 神田 1984, 橋本ほか 1991, 門田 2013, 中島 2012, 遊川 2015a)。日本に分布しているキンラン属は、本種のユウシュンランを含め、ギンラン(*Cephalanthera erecta* (Thunb.) Blume), キンラン(*Cephalanthera falcata* (Thunb.) Blume), ササバギンラン(*Cephalanthera longibracteata* Blume), クゲヌマラン(*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch)の 5 種からなる。ユウシュンランは環境省レッドデータブックでは絶滅危惧Ⅱ類に分類され、都道府県によっては高いランクの絶滅危惧種に指定されている。近隣県では石川県が絶滅危惧Ⅱ類、岐阜県が絶滅危惧Ⅱ類、滋賀県が絶滅危惧Ⅰ類、京都府では絶滅危惧Ⅱ類に指定されている(石川県 2020, 岐阜県 2014, 滋賀県 2021, 京都府 2015)。福井県ではユウシュンラン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)。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①福井の野草(上), ②福井の野草(下), ⑤福井のコケと地衣・[補遺]にも記載がない(渡辺 2003, 若杉 2001)。今回、発見したユウシュンランの個体は高さが 10cm 前後の小型であり、県内では新たな記録になる。このため、筆者らは「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の事後調査で現地に赴き調査した。発見した 2017 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)を基に福井県で類似する環境の地域を踏査し、生育に適する場所を中心に限なく調査し、本種の個体を目視で観察した(宮脇 1967, 宮脇 1969, 梅原 2016)。発見された生育地の地形と植生タイプはスギの植林された 2 次林と広葉樹が混在した腐植が堆積した比較的明るい林床の斜面にまばらに生育していた。

* 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

結果

1. 生育地の個体数推移(福井市)

2017年5月16日にユウシュンランの生育個体5個を発見し、2021年5月22日まで個体数の推移を調査した(表1, 図1, 2). 2018年は2個, 2019年は個体が見つけられず, 絶滅したと考えられた. しかし, 2020年には3個, 2021年5月1日にも3個体, 生育していた. しかし, 5月22日には結実状況を調査したが, 個体は確認できなかった.

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5月1日に3個体を確認し, 個体数, 開花個体数, 草丈, 葉数, 葉長, 葉幅, 花数(調査個体3個平均)を記録した. 草丈は10.0cmと小型で葉数は上側に2.0枚あった. 花数は2.7個/個体であった(表2).



図1 ユウシュンランの生育状況(福井市 2017年5月16日 5個体開花)

考察

ユウシュンランの生育環境, 保全活動, 獣害対策について

今回, 発見された生育地は福井市の1か所であった. 生育地はスギの植林された2次林と広葉樹が混

表1 ユウシュンラン(*Cephalanthera subaphylla* Miyabe et Kudô)の個体数の推移(2017-2021)

調査時期 (年) (月/日)		福井市 個体数
2017	5/16	5
2018	4/29	2
2019	4/28	0
2020	4/29	3
2021	5/1	3
	5/22	0

福井市標高500m



図2 ユウシュンランの最大に開いた花(福井市 2017年5月16日)

表2 ユウシュンランの草丈, 葉数, 葉長, 葉幅, 花数(福井市 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 (mm)	葉幅 (mm)	花数 (個/個体)
2021 5/1	3	3	10.0	2.0	19.7	5.0	2.7

草丈, 葉数, 葉長, 葉幅, 花数は3個体の平均

葉長, 葉幅: 最大葉を計測

在した比較的明るい林床の斜面にあり、周辺は水はけが良く腐植が堆積した場所に、3~5個体、まばらに分布していた。上部の1~2枚の葉長22 mm、葉幅5 mm程度で、緑色を帯び光沢のある葉であった。ユウシュンランはキンランやギンランと比べ葉の面積がほとんどないが、ギンランの変種とされている。遊川知久博士は、ユウシュンランについては「葉とともに花の形態が異なっているため、独立種とするのが適当である」としている(遊川2015b)。

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)。キンラン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、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異なっている。

ユウシュンランについても個体の繁殖は難しく、長期の栽培が困難なことから、炭素源供給能力の高い菌類と共生しないと繁殖しないランである可能性が高い(佐藤2001)。

国内に分布するキンラン属5種(キンラン、ギンラン、ササバギンラン、クゲヌマラン、ユウシュンラン)の共生菌への栄養依存度について、安定同位体元素量を用いて比較した報告では、いずれの種も菌への栄養依存度が高かったが、特に葉が矮小化しているユウシュンランでは、炭素源を強く共生菌に依存していることが判った。葉が小さいユウシュンランはキンラン、ギンランよりも、光合成をおこなう能力が低いため、菌根菌に炭素源を依存する菌従属栄養植物の性質が大きいランとされる(Sakamoto et al. 2015)。

さらにユウシュンランのアルビノ突然変異体(ウスギヌユウシュンラン)を用いた栽培実験では、通常、葉緑素を失ったアルビノ突然変異体は種子に貯蔵された養分を使い果たすと枯れてしまうが、部分的菌従属栄養植物のアルビノ個体は、菌からの炭素源を含む養分を吸収することができるため、葉緑素を持つ通常個体と同程度まで成長し、花を咲かせることができたと報告している。部分的菌従属栄養植物であるユウシュンランが完全に葉緑素を失ったア

ルビノの状態でも生育することが可能なことから菌根菌に炭素源を依存する菌従属栄養植物の性質が非常に大きいランとされる(末次2017, Suetsugu 2017)。したがって、ユウシュンランが生長し发育するには、生育地の環境に棲む土壌細菌との菌叢の調和や土壌 pH にも考慮する必要がある。人里近くの林はかつて燃料などの資源供給地として柴刈りを行い林床の環境は維持され、菌根菌などの土壌細菌の生態系は調和がとれていたといえる。この環境を維持管理することは人間を含めた活動が必要となる。

キンラン、ギンラン、ササバギンランの3種を対象に下草刈りなどの樹林管理の有無とキンラン属の分布にどのような関係があるか、キンラン属が生育するためにどのような環境整備が必要かについて検討した報告では、下草刈りなどの樹林管理を行っている管理エリア(14.0 ha)では3種すべてが生育し、非管理エリア(6.5 ha)では、キンランのみが生育し、その数も1地点で計3個体と少なかった。また、3種の生育個体は、日射量に関係する開空率、草本被度や生育場所の土壌硬度、生育場所にある外生菌根性の樹種によって異なることが明らかになった。キンランとギンランは、樹冠が開け、草本被度の小さい明るい林床環境ほど個体数が多い傾向があり、さらにキンランは落ち葉などが溜まった表層のリター厚が薄いほど、ギンランは土壌硬度が高くない箇所ほど個体数が増える傾向が確認された。ササバギンランについては、植生や光環境による影響は見られなかったが、ギンランと同様に土壌硬度が高くない場所で個体数が増える傾向が見られた。生育場所の樹種に関する個体数の影響については、キンランは、ブナ科樹木の近くで生育個体数が多く、ギンランは、アカマツまたはクヌギやコナラ等の落葉性のブナ科樹木の近くで生育個体数が増える傾向が確認された(長谷川ほか2017)。

畦畔の修景向上の研究ではウマノアシガタ(*Ranunculus japonicus* Thunb.)を繁茂させる場合、畦畔の草刈り時期をウマノアシガタの結実末期に調整することで実生から個体の更新も行われ、開花する個体数も維持される(近藤・榎本1998)。ユウシュンランの個体群維持には日射量の確保と他の下草の種類、生育場所の樹種や多様性の維持を図り、草本被度の発生を抑制するタイミングを考えたソフトな草刈り作業という定期的な人間の関わりが必要であると考

える。

ユウシュンランは日本のレッドデータ検索システムによると福井県、大阪府、和歌山県、香川県を除いて、43都道府県で絶滅危惧Ⅰ類、Ⅱ類、準絶滅危惧種に選定されており、全国的に絶滅が危惧される重要な植物といえる。

鳥取県ではユウシュンランは絶滅危惧Ⅰ類に選定されており、平成14年に「鳥取県希少野生動植物の保護に関する条例」に基づき、特定希少野生動植物種に指定された。この事業はユウシュンランの生育状況の適切な把握や保全及び採取防止のための保護管理対策の整備を図り、本種が自然状態で安定的に存続していくことを目標としている。

事業の柱は、①モニタリング ②生育地における採取の防止 ③生育地の管理 ④生育地の拡大

⑤持続的な保全・管理 ⑥生育地保全策の検討

⑦保全管理体制の整備 であるが、注目したいのは、社会的支援体制の強化である。これは県民と協働して希少野生動植物保護の合意形成を図り、希少植物保護に係るネットワークの形成、県民の中から保護管理を担う人材を育成して、保護管理基盤の強化を図ることに力を入れている点である。

また、将来的には保護活動への地域住民の直接的な参加を求めるなど、参加・体験学習型の希少野生動植物保護の普及啓発することを強調している。

調査した2017年から2021年の5年間でユウシュンランの生育地は獣害の影響もみられた。

福井県内に自生する同じラン科のツレサギソウの2020年度調査では、イノシシの掘起こし、シカの採食などで枯死した個体もあり、残った個体は6個体が開花したが虫害によって結実した個体はなかった(榎本ほか2021)。ユウシュンランは生育個体が小さく、2021年5月1日には3個体を確認できたが5月22日には結実個体を確認できなかった(表2)。この結果からユウシュンランについても環境を保護していきながら、結実個体を増やす取り組みが必要になる。シカの被害がある生育場所では低木層の植被率と出現種数、草本層植被率が低くなっている(小泉2011)。生育場所付近の林床下草はシカによる採食によって草種の減少を招き、イノシシの掘起こしにより希少植物の被害がより大きくなっているものと考えられた(図3)。

今回の調査で新たに県内のユウシュンランの生育地が発見された。しかし、大きな環境の変化の中で、これからもユウシュンランの個体数の推移と合わせて、ユウシュンランの生育する環境が野生動物や土壌微生物の影響によって、どのように変化するのか調査を継続する必要がある。生育地の維持や回復には種子による新個体の増加を図るべきで、衰退した個体群では送粉昆虫の活動も低下する(井上1996)。



図3 ユウシュンラン生育地のイノシシの掘起こし状況 (福井市2021年5月22日 個体数が激減した)

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、ユウシュンランの保全に適する環境や影響について、知見を広げていく必要がある。そして、野外播種試験法、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(辻田・遊川 2008, 遊川 2019, 山崎 2019)。

ユウシュ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、調和のとれた多様な生物が生息する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が、まずは次の福井県レッドデータの改訂では、近隣府県と同様なカテゴリでユウシュンランを指定していく。そして、ユウシュンランを通して、福井県にある身近な里山に環境について考える機会を持ち、獣害を防止しながら、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、越前町立福井総合植物園名誉園長の若杉孝生氏にはユウシュンランの分類や特徴、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穂氏の各位には、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

榎本博之・阪本英樹・水上幸彦. 2021. 福井県で確認されたツレサギソウ (*Platanthera japonica* (Thunb.) Lindl.) の生育地と個体数(2017-2020)の記録. *Ciconia* (福井県自然保護センター研究報告), 24 : 79-86.

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.115-156.

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. 159.

長谷川啓一・上野裕介・大城 温・井上隆司・瀧本真理・光谷友樹・遊川知久. 2017. キンラン属 3 種の生育環境と果実食害率: 保全に向けての課題. *保全生態学研究*, 22 : 311-321.

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.90.

井上 健. 1996. 日本ラン科植物の現状と保全. *保全生態学研究*, 1 : 115-123.

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.216.

イズミエイコ. 1982. 野生ラン事典. 枳の葉書房, 栃木. pp.118.

門田裕一. 2014. 山に咲く花 増補改訂新版. 山と溪谷社, 東京. pp.113.

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.47.

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.30.

小泉 透. 2011. 拡大するシカの影響 日本の森林学会 *森林科学*, 61 : 2-3

近藤哲也・榎本博之. 1998. 福井市におけるウマノアシガタ個体群の畦畔への導入とその後の植生管理. *ランドスケープ研究*, 61(5) : 551-556

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.15.

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.200-201.

丸山湿原群保全の会. 2017. ヤマトキシソウ. 宝塚市西谷地区まちづくり協議会丸山湿原群保全の会会報, 120 : 3.

正宗徹敬. 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.190.

- 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.159, pp.343.
- 西川恒彦・宇井格生. 1976. 北海道産野生ラン科植物から分離される *Rhizoctonia* 属菌類, 日本菌学会会報, 17 : 77-84.
- 大塚孝一・川上美保子・尾関雅章. 2006. 霧ヶ峰湿原周辺の植物. 長野県環境保全研究所研究プロジェクト成果報告 4 : 35-38.
- Sakamoto, Y., Ogura-Tsujita, Y., Ito, K., Suetsugu, K., Yokoyama, J., Yamazaki, J., Yukawa, T., Maki, M. 2016. The tiny-leaved orchid *Cephalanthera subaphylla* obtains most of its carbon via mycoheterotrophy. *Journal of Plant Research*, 129: 1013-1020.
- 里見信生. 1982. ユウシュンラン. 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.208.
- 佐藤友信. 2001. その他の野生ラン 81 種. 東京山草会 ラン・ユリ部会(編) ふやして楽しむ野生ラン. (社) 農村漁村文化協会, 東京. pp.197.
- 澁田義行. 2012. 滋賀の山野に咲く花 700 種. サンライズ出版, 彦根. pp.94.
- 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.88.
- Suetsugu, K. 2017. A New Vegetative Albino Form of the Otherwise Mixotrophic Orchid *Cephalanthera subaphylla* (Orchidaceae). *Acta Phytotax. Geobot.* 68 (3):199-201.
- 末次健司. 2017. 混合栄養性ラン科植物ユウシュンランにおけるアルビノ突然変異体. 植物地理・分類研究, 66(1) : 83-84.
- 辻田有紀・遊川知久. 2008. ラン科植物の野外播種試験法—土壌における共生菌相の探索を目的として—. 保全生態学研究, 13 : 121-127.
- 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.
- 吉野由紀夫. 2017. 日本の絶滅危惧種. 植生情報, 21 : 47-55
- 遊川知久. 2015a. ユウシュンラン. 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.189.
- 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.61.
- 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.