

# 福井県で確認されたイイヌマムカゴ(*Platanthera iinumae* (Makino) Makino)の生育地と個体数(2011-2022)の記録

藤野勇馬<sup>1</sup>・榎本博之<sup>\*2</sup>

要旨：筆者らは福井県敦賀市でイイヌマムカゴ(*Platanthera iinumae* (Makino) Makino)の個体を確認した。2011年7月16日から2022年10月16日まで生育地の個体数を調査した。敦賀市の生育地は福井県では3カ所目の場所で、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比較的薄暗い林床の腐植が堆積した斜面であった。12年間の調査で開花時期も短く、個体数も少なかった。シカの採食によって、個体数は減少していた。

キーワード：イイヌマムカゴ, 産地, 絶滅危惧植物, 生育環境, 福井県

**Yuma FUJINO<sup>1</sup>, Hiroyuki ENOMOTO<sup>\*2</sup>. 2023. Record of habitat and population (2011-2022) of *Platanthera iinumae* (Makino) Makino confirmed in Fukui Prefecture. Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 26:197-205.**

The authors confirmed individuals of *Platanthera iinumae* (Makino) Makino in Tsuruga City, Fukui Prefecture. The population of the habitat was investigated from July 16, 2011 to October 16, 2022. Tsuruga City was the third habitat in Fukui Prefecture and was a new habitat. The topography and vegetation type of the habitat was a slope where humus was deposited on a relatively dim forest floor where secondary forests with cedar trees and broad-leaved trees were mixed. In a 12-year survey, the flowering time was short and the number of individuals was small. The population was decreasing due to deer feeding.

**Key words:** *Platanthera iinumae* (Makino) Makino, locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

## はじめに

ラン科のイイヌマムカゴ(*Platanthera iinumae* (Makino) Makino)は、ツレサギソウ属の多年性植物である。北海道南部、本州、四国、九州、伊豆諸島に分布し、冷温帯から暖温帯の林縁や湿った草地に生育する日本固有の植物である(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, 遊川 2015a, Efimov 2016)。日本に分布しているツレサギソウ属の中で最も小さな花をつける。唇弁や蕊柱の特徴からトンボソウ属(*Tulotis*)に区別する見解があったが DNA 情報からツレサギソウ属に含めることが適していることになった。イイヌマムカゴは江戸時代の「草木図説」に記載されており、牧野富太郎が著者の飯沼慾齋に因んで命名した(遊川 2015b)。イイヌマムカゴは環境省レッドデータブックでは絶滅危惧 I B 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。近隣県では富山県、石川県、岐阜県、愛

知県、静岡県が絶滅危惧 I 類に指定している(富山県 2012, 石川県 2020, 岐阜県 2014, 岐阜県植物誌調査会 2019, 愛知県 2020, 静岡県 2020)。三重県では 1902 年から 1932 年にかけての標本が 3 葉あるだけで、県内絶滅になっている(三重県 2015)。富山県の調査によると県内の生育地は南砺市の 2 地点のみで、生育個体数は非常に少ない。現存の生育地が開発される可能性があるため、絶滅の可能性が大きい。生存への脅威は森林伐採、造成工事、採取であり、必要な保全対策としては、園芸用採取の自粛と現地の生態系を保存するしかないとしている(富山県 2012)。京都府、滋賀県では生育を確認した情報がなく、絶滅危惧種に分類されていない(京都府 2015, 村田 2004, 滋賀県 2021, 澁田 2012)。

福井県での生育地は改訂・増補福井県植物誌におおい町に 1 カ所が記載され、足羽川ダム周辺の環境平成 27 年概況に 1 個体が記載されているだけである(渡辺 2003, 近畿地方整備局足羽川ダム工事事務所 2016)。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

\* 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 福井県自然観察指導員の会

2 福井県植物研究会

がない(若杉 2001)。福井県ではイヌマムカゴは生育の情報が不足していたため、絶滅危惧種に分類されていない(福井県 2016)。

今回、確認したイヌマムカゴの生育地の個体は草丈が 25cm 前後の個体であり、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福井県自然観察指導員からの現地情報を得て、現地に赴き調査した。発見した 2011 年から 2022 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(石川県 2020, 岐阜県 2014, 岐阜県植物誌調査会 2019)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くまなく調査し、本種の個体を目視で観察した(宮脇

1967, 宮脇 1969, 梅原 2016)。発見し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比較的薄暗い林床の腐植が堆積した斜面にまばらに生育していた。

## 結果

### 1. 生育地の個体数推移(敦賀市)

2011 年 7 月 16 日にイヌマムカゴの開花個体 1 個を発見し、2022 年 10 月 16 日まで個体数の推移を調査した(表 1, 図 1, 2)。2011 年は 1 個体、2012 年 7 月 15 日には 5 個体を確認し、そのうち 2 個体が開花した。7 月 16 日には 5 個体のうち全 5 個体が開花した。2013 年 7 月 25 日には開花 1 個体を確認した。2014 年 7 月 13 日には開花 1 個体を確認し、2015 年 6 月 5 日には花茎の伸長がない栄養生長個体 1 個体を確認した。2016 年 7 月 17 日には開花 1 個体を確認した。2017 年 7 月 22 日の開花時期に調査

表 1 イヌマムカゴ(*Platanthera iinumae* (Makino) Makino)の個体数の推移(2011-2022)

調査時期 (年) (月/日)	個体数 (個)	開花個体数 (個)	
2011 7/16	1	1	開花始め
2012 4/25	2		展葉2枚
7/15	5	2	開花始め
7/16	5	5	開花盛期
2013 7/25	1	1	開花盛期
2014 7/13	1	1	開花盛期
2015 6/5	1	0	開花確認無し
2016 7/17	1	1	開花盛期
2017 7/22	0	0	出芽個体無し
2018 5/27	2		展葉1枚
7/18	3	1	開花始め
2019 5/7	1	0	展葉2枚
2020 7/7	1	1	開花始め
2021 6/28	1	0	1個体出蕾
7/14	1	1	開花始め
2022 5/28	4	2	2個体花茎有り
6/12	1	1	シカ採食1個体残存
7/10	1	1	出蕾
7/18	1	1	開花始め
7/31	1	1	開花盛期, 結実始期
8/16	1	1	結実盛期
8/28	1	1	結実充実期
9/17	1	1	結実充実, 葉虫害
10/16	1	1	蒴果萎凋1個, 虫害2個

敦賀市標高60m



図1 イイヌマムカゴの生育状況 (敦賀市 2022年7月18日)

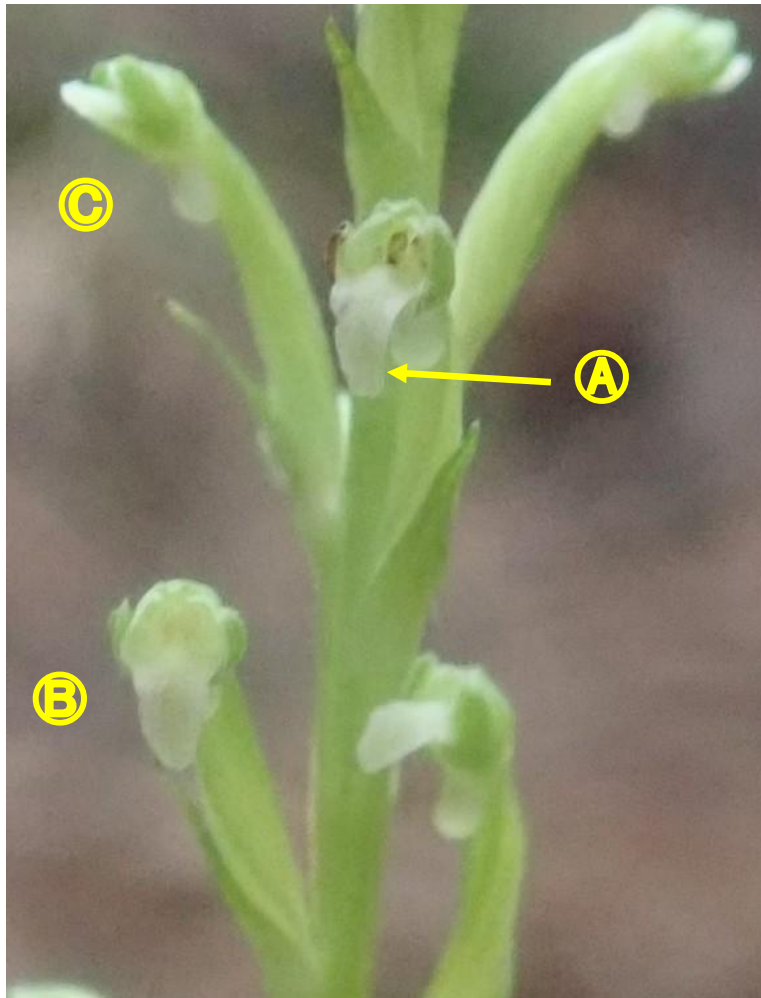


図2 イヌマムカゴの開花状況(敦賀市 2022年7月18日 唇弁2mm<sup>Ⓐ</sup>, 下部から順番に咲く<sup>Ⓑ</sup>, 開花直前の蕾<sup>Ⓒ</sup>)



図3 イヌマムカゴ生育地のシカの採食状況 (敦賀市 2021年5月28日 上部を切り取られたイヌマムカゴ個体<sup>Ⓐ</sup>, スミレ類も上部を切取られ、下層植生が貧弱になっている<sup>Ⓑ</sup>)

を行ったが個体が見つからなかった。2018年5月27日には出芽した個体2個を確認し、7月18日には3個を確認し、そのうち1個が開花した。2019年5月7日には2葉展葉した1個を確認した。開花時期に調査を行わなかったため、開花個体は不明であった。2020年7月7日には開花個体1個を確認した。2021年6月28日には1個を確認し、出蕾してした。7月14日には1個が開花した。

2022年5月28日には4個を確認し、そのうち2個が花茎を持った個体であった。6月12日には4個のうち花茎を持った1個だけが残り、もう一つの花茎を持った個体はシカの採食で上部が切取られていた(図3)。残存個体をシカの採食から防ぐために、イイヌママカゴの個体の周りにスギの枝を8本程度刺した簡易防護囲いを設置した(図6)。そして、7月10日には、出蕾した個体に生長した。7月18日には小花が開花し始めた1個を確認した。7月31日には早く開花した下部の花が結実していた。8月16日には結実した蒴果が充実していた。8月28日には上部の蒴果が充実していた。9月17日には蒴果は充実したが、下部の1枚目の大きな葉が虫の食害を受けていた。10月16日には葉の大部分が食害を受けていた。

## 2. 2022年の個体数、開花個体数、草丈、葉数、葉長、葉幅、花数、結実数について

2022年5月28日は4個を確認し、個体数、開花個体数、草丈、葉数、葉長、葉幅(調査個体4個平均)を記録した。草丈は13.5cmで葉数は2枚であった。6月12日からは残存した1個のみの調査を行った。草丈は16cmで葉数は2枚であった。7月10日には草丈は23cmで葉数は鱗片葉も含めて4枚に生長した。7月18日には草丈、花数を記録した。草丈は24cm、葉数は4枚、花数は蕾を含めて

13個/個体であった。そのうち、開花していた小花は7個あった(表2)。7月31日には結実状況を調査した(図4)。花13個/個体のうち、6個/個体が結実していた。8月16日には結実数は11個あり、受粉が不完全な花1個は蒴果が萎凋していた(図5)。8月28日には上部の花まで結実充実していた。結実数は12個であった。9月17日には全体的に充実していた。結実数は12個あった。10月16日には蒴果が1個萎凋し、2個が虫の食害を受け、残っていた9個は充実していた。

## 考察

### イイヌママカゴの生育環境、保全活動、獣害対策について

今回、発見された生育地は敦賀市の1か所であった。生育地はスギの植林された2次林と広葉樹が混在した比較的薄暗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、1個体ごとにまばらに分布していた。

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、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。イイヌママカゴも国内に分布が限られ個体数も少ないため生態はよくわかっていないが、ツレサギソウ属と同様な生態と考えられる。イイヌママカゴは、自生地の調和のとれた自然環境下でも、個体繁殖は難しく、人工での培養や長期の栽培が困難

表2 イイヌママカゴの草丈、葉数、葉長、葉幅、花数、結実数(2022)

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)
2022 5/28	4	2		13.5	2.0	5.8	3.8		
6/12	1	1		16.0	2.0	9.0	4.0		
7/10	1	1		23.0	4.0	9.0	4.0		
7/18	1	1		24.0	4.0	9.0	4.0	13.0	
7/31	1	1		25.0	4.0	9.0	4.0	7.0	6.0
8/16	1		1	23.0	4.0	9.0	4.0		11.0
8/28	1		1	23.0	4.0	9.0	4.0		12.0
9/17	1		1	23.0	4.0	8.0	2.0		12.0
10/16	1		1	23.0	4.0	5.0	1.5		9.0

6月12日以降は草丈、葉数、葉長、葉幅、花数、結実数は1個体の計測値  
葉数: 鱗片葉を含む 葉長、葉幅: 最大葉を計測

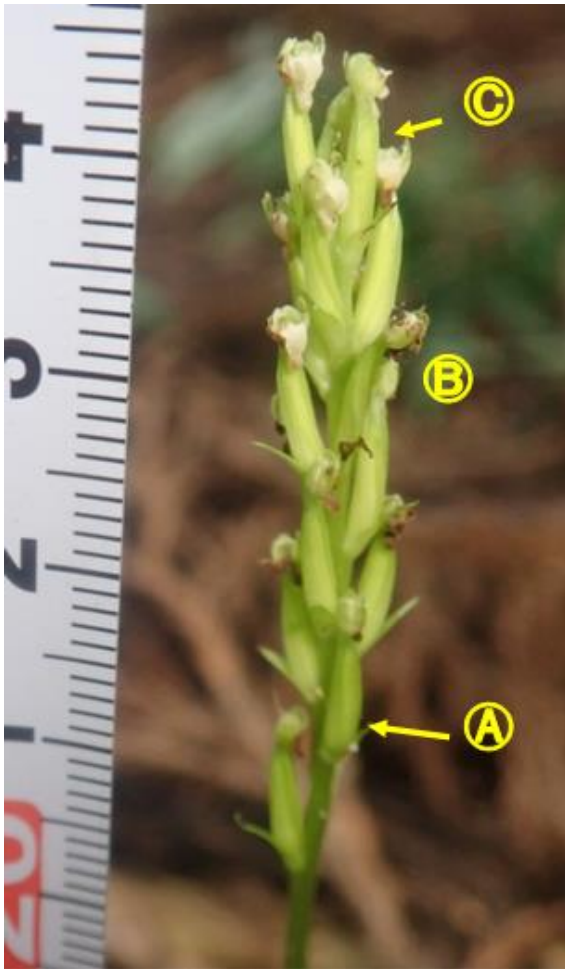


図4 イヌマムカゴの開花結実状況(敦賀市 2022年7月31日 蒴果6 mm<sup>A</sup>, 受粉不完全な蒴果<sup>B</sup>, 受粉終了し蒴果が膨らみかけている花<sup>C</sup>)

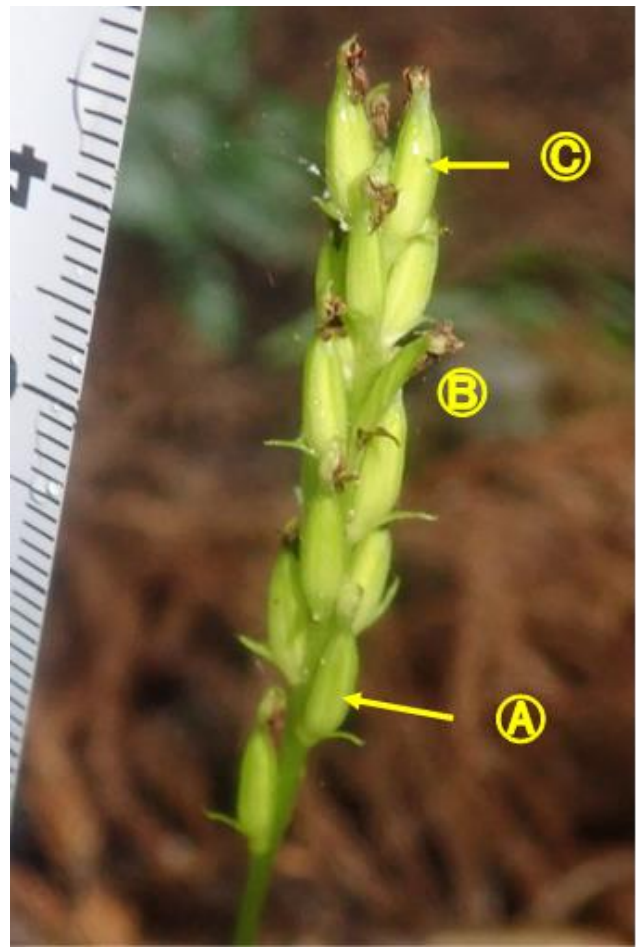


図5 イヌマムカゴの結実状況(敦賀市 2022年8月16日 蒴果が充実している<sup>A</sup>, 受粉不完全な蒴果萎凋<sup>B</sup>, 受粉が完了し充実している蒴果<sup>C</sup>)

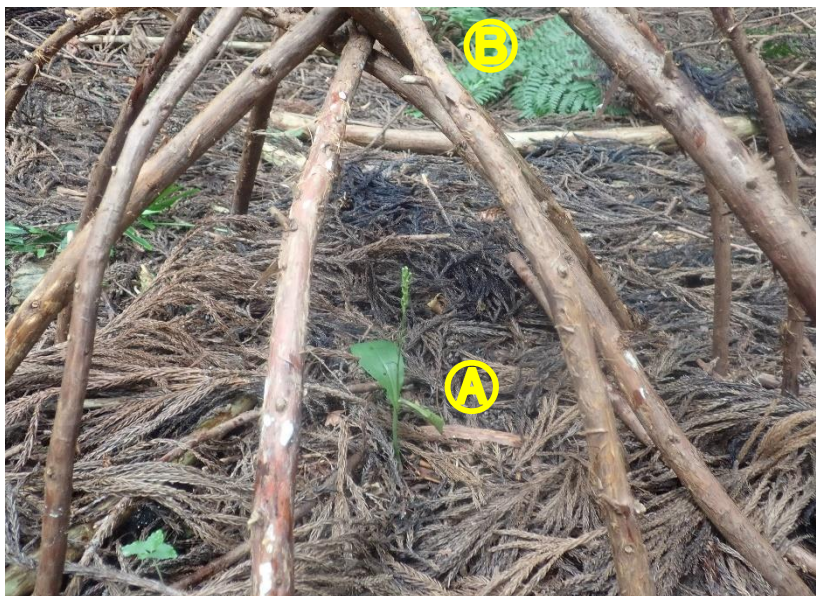


図6 イヌマムカゴ開花個体の上部にスギ枝で簡易防護囲いを設置 (敦賀市 2022年7月31日 開花結実個体として生長<sup>A</sup>, スギ枝の設置<sup>B</sup>)

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と考えられる(佐藤 2001)。したがって、イイヌマムカゴ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や土壌 pH にも考慮する必要がある。

まもりたい静岡県野生生物 2020—静岡県レッドデータブック—〈植物・菌類編〉では「イイヌマムカゴは静岡県内では各地に点在していたが 2004 年、2020 年の調査でも確認できていない。」との記述がある。個体数減少の要因と脅威については、山林伐採、林道や登山道の整備による生育地の破壊が主要因で、保護対策としては生育地が確認された場合は、生育環境に配慮して維持管理することが重要であると指摘している(静岡県 2020)。人里近くの林はかつて燃料などの資源供給地として定期的に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。

畦畔の修景向上を目指したウマノアシガタ (*Ranunculus japonicas* Thunb.) を繁茂させる研究では、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)。イイヌマムカゴの個体数の維持には適度な植生の攪乱と他の下草の種類、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時期や回数、刈込強度などを変化する柔軟な草刈り作業を工夫する必要があると考える。

福井県内に自生する同じラン科のツレサギソウの 2020 年の調査では、イノシシの掘り起こし、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)。一方、敦賀市のツレサギソウ属のオオヤマサギソウの生育地では、1～数個体が生存しているだけで、毎年、定期的に出現する個体もない。個体が出芽しても、小さい株の時期にイノシシの掘り起こしやシカの採食の被害を受け、個体自体が大きく生長できない状態である。個体が大株に生長するまでは、花序をつけない個体が多く、小さな個体は花序をつけても開花数も少なく、生長も比較的遅い。そして、周辺に開花するような植物が少ないため、暖かくなり虫が増えると残っている花に集中して被害を受ける頻度や程度が増える。最近では敦賀

市の生育地ではオオヤマサギソウの個体を確認できていない(榎本・阪本 2022a)。

イイヌマムカゴは元来、生育個体数が少なく、2012 年 7 月 16 日には最大で 5 個体を確認できたが結実個体を確認できなかった(表 1)。2022 年には 5 月 28 日には 4 個体を確認したが、6 月 12 日にはシカの採食によって 3 個体が消失し、1 個体が残存した(図 3)。生育場所付近の林床下草はスミレ属植物のようにシカによる採食によって植物体の減少を招き、イノシシの掘り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。

この結果からイイヌマムカゴについてもシカの採食に対する防御をしていながら、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)。福井県境の京都大学芦生研究林枕谷地区では、1989 年から 1994 年の 6 年間と 2006 年から 2007 年の 2 年間の開花植物相と開花株数の変化に及ぼすシカの採食圧との関係についての報告によると、開花植物は種数は 84 種から 56 種に減少し、個体の減少は 47 種で減少、22 種は地域絶滅した可能性があるとしている。シカの採食によって 10～15 年間に 18 種類の植物が地域からなくなってしまった事実は、植物や動物の生育環境が大きく変化してしまったことを明らかにしている(藤井 2010)。

一方で同じラン科であるヤマトキシソウの 2021 年敦賀市の生育地で観察されたマツの幼木の株元にある群落は、ある程度の期間、個体数を維持できていた。しかし、最終的にはシカの採食によって個体数を減少してしまった。この現象はヤマトキシソウの群落のある場所をシカ採食防護柵などで囲むことによって、結実し成熟し種子散布できる個体が増加する可能性を示唆している(榎本・阪本 2022b)。このような現象を参考にして、スギの枝で簡易防護囲いをイイヌマムカゴの個体周りに設置することを行った。これによってシカの採食から免れ、開花から結実まで個体を発育させることができた(図 6)。さらに、生育調査を定期的に行うことによって、人間のにおいをイイヌマムカゴの個体がある付近につけることで、シカの警戒心を醸成し、採食の被害を免れたと考えられた。人間が行う草刈などの適正な植生の攪乱は生物多様性を増加させる効果があるだけでなく、人

間のおい付けによってシカの採食の防止にも効果を及ぼすことが示唆された。今後、結実したイイヌマムカゴの個体を残すような防護柵の設置や柔軟な草刈などの管理を行い、その効果について評価、検証する必要がある。

今回の調査で県内のイイヌマムカゴの新たな生育地が確認された。しかし、大きな環境の変化の中で、これからもイイヌマムカゴの個体数の推移と合わせて、イイヌマムカゴの生育する環境が野生動物や昆虫、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)。

ある程度の種子が採種できるようになったら、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、イイヌマムカゴ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)。

イイヌマムカゴの個体数の保全、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息する環境を醸成することにある。このことは地道な取組みであるが、まずは次の福井県レッドデータの改訂では、石川県、岐阜県などの近隣県と同様なカテゴリでイイヌマムカゴを指定していく。そして、できる範囲から防護柵の小規模設置などの取組みを進め、イイヌマムカゴを通して、福井県にある身近な里山の貴重な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イイヌマムカゴの分類や特徴、福井県における植物の分布情報、生育環境、過去の状況、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。福井県自然環境課の西垣正男氏、國永知裕氏、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大宮

正太郎氏、佐野沙樹氏、福井市自然史博物館研究員の梅村信哉氏、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

- 愛知県. 2020. 愛知県環境調査センター(編)レッドデータブックあいち2020—植物編—. 愛知県環境局環境政策部自然環境課, 名古屋. pp.249.
- Efimov, P. G. 2016. A Revision of *Platanthera*(Orchidaceae ; Orchidoideae ; Orchideae) in Asia. Magnolia Press, Auckland. Phytotaxa 254 (1): pp.193–194, 198-199.
- 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.
- 榎本博之・阪本英樹. 2022a. 福井県で確認されたオオヤマサギソウ (*Platanthera sachalinensis* F.Schmidt)の生育地と個体数 (2016-2021)並びにオオバナオオヤマサギソウ (*Platanthera hondoensis* (Ohwi) K.Inoue)の個体数(2018-2021)の記録. 福井県自然保護センター研究報告, 25 : 115-128.
- 榎本博之・阪本英樹. 2022b. 福井県で発見されたヤマトキシソウ (*Pogonia minor*(Makino) Makino)の生育地と個体数(2020-2021)の記録. 福井県自然保護センター研究報告, 25 : 153-162.
- 藤井伸二. 2010. 芦生研究林枕谷におけるシカ摂食にともなう林床開花植物相の変化. 保全生態学研究, 15 : 3–15.
- 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動物 (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.175.
- 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.67.
- 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.144.
- イズミエイコ. 1982. 野生ラン事典. 枳の葉書房, 栃木. pp.30-31.
- 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.30.
- 近畿地方整備局足羽川ダム工事事務所. 2016. 足羽川ダム周辺の環境 平成 27 年概況. 国土交通省, 福井. pp.1-7, 1-8.
- 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.15-16.
- 小泉 透. 2011. 拡大するシカの影響. 日本森林学会 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.212.
- 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.18.
- 正宗徹敬. 1969. 日本の植物刊行会(編). 日本の植物 [第 8 卷] 単子葉植物 II. 高陽書院, 東京. pp.161.
- 三重県. 2015. 三重県レッドデータブック 2015. 三重県農林水産部みどり共生推進課, 津. pp.432.
- 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.
- 村田 源. 2004. イイヌマムカゴ. レッドデータブック近畿研究会(編) 近畿地方植物誌. 大阪自然史センター, 大阪. pp.136.
- 中島睦子. 2012. 日本ラン科植物図譜. 文一総合出版, 東京. pp. 47, pp. 309.
- 里見信生. 1982. イイヌマムカゴ. 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.193.
- 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.187-216.
- 澁田義行. 2012. 滋賀の山野に咲く花 7 0 0 種. サンライズ出版, 彦根. pp.250.
- 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.675.
- 静岡県. 2020. まもりたい静岡県の野生生物 2020—静岡県レッドデータブック—〈植物・菌類編〉, 静岡. pp.93.
- 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. pp.256.
- 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. 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. イイヌマムカゴ. 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. 221.
- 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.27.
- 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.

