

福井県で確認されたコ克蘭*Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl.の生育地と 個体数 (2014-2020) の記録

榎本 博之*・阪本 英樹

Records of the locality and growing population of *Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl.
identified in Fukui Prefecture (2014-2020).
Hiroyuki ENOMOTO* and Hideki SAKAMOTO.

(要旨) 筆者らは福井県内で、2014年4月29日から2020年11月23日までコ克蘭*Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl.の生育地と個体数を調査した。福井市、越前市、高浜町の5カ所で個体を確認した。福井市、高浜町以外の越前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里山のスギが植林された落葉・常緑広葉樹混交林であった。7年間の調査で林床の下草等の管理放棄による植生環境の変化やシカの採食で個体数は減少傾向にあった。

キーワード：コ克蘭，産地，絶滅危惧植物，生育環境，福井県

はじめに

ラン科のコ克蘭*Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl.はクモキリソウ属の多年性植物であり、スギの植林された常緑広葉樹林内の半日陰の比較的明るい林床に生える。日本では本州（茨城県以南）、四国、九州、海外では朝鮮半島、中国大陸にも分布する（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；中島、2012；大橋ほか、2015；遊川、2015）。福井県でも一部の林床に自生しており、県域絶滅危惧Ⅱ類に分類されている（福井県、2016）。近隣府県では、石川県では個体数が少なく、稀に見られるだけで、絶滅危惧Ⅰ類に、京都府が要注目種に指定している（里見、1992；石川県、2020；京都府、2015）。福井県での生育地は敦賀市白木、西原（杳見）、小浜市久須夜岳と報告されている（渡辺、2003）。標本としてあわら市、敦賀市、小浜市、美浜町、若狭町、おおい町は1970～1990年代に採集され、最近では福井市が2011年に、高浜町が2012年に採集されている。福井県植物図鑑②福井の野草（下）でも個体数は少なく稀に嶺南に生育が確認されているに過ぎないと報告されている（若杉、1998）。

このため、筆者らは2014年～2020年にかけて「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生育個体の推移を調べた。

調査地および調査方法

調査地は福井県でかつて採集された既存の生育地を中心に林内を踏査して本種の生育を目視で観察した（宮脇、1967；宮脇、1969；梅原、2016）。確認された各々の生育地はアカマツとスギが混じる落葉・常緑広葉樹混交林であった。コ克蘭は林床の半日陰地にまばらに分布していた。

結果

1. 福井市川西地区

2014年5月5日に福井市川西地区でコ克蘭1個体を発見し、2020年7月12日まで個体数の推移を調査した（表1）。2014年7月12日には10個体、8月には6個体が生育していた。2015年6月には1個体が確認でき、開花時期の7月には調査範囲を広げ調査し、7個体を見つけた。2016年5月には10個体が確認でき、開花時期の7月にも10個体が維持された。しかし、夏の時期にシカの採食と思われる一部切り取られた葉が見られた。

2017年6月には16個体、開花時期の7月にも16個体があり、個体数も維持された（図1、2）。生育地付近では道路工事、建物附属設備の増築などが進んでいた。

2018年2月7日には福井市の平地でも積雪が147cmに達し豪雪になった。5月には7個体が観察された。しかし、7月にはササによる自然遷移とシカの採食をうけ、開花個体も少なかった（図3、4）。2019年6月には新たな林道の工事と旧道付近の生育地で管理放棄が見られ、

*(Corresponding author) 福井市自然史博物館友の会 〒918-8006 福井市足羽上町147

*Friends Membership of Fukui City Museum of Natural History, 147 Asuwakami, Fukui City, Fukui 918-8006, Japan.

表1 福井県で確認されたコクラン*Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl.の生育地と個体数推移 (2014-2020)

調査時期 (年) (月/日)		福井市川西地区	越前市味真野地区	高浜町青郷地区 A	高浜町青郷地区 B	高浜町青郷地区 C
2014	4/29	0				
	5/5	1 発見				
	7/12	10				
	8/3	6	1			
2015	6/7	1				
	6/27	1				
	7/4	7				
2016	5/1	10				
	5/17	10				
	6/12	10				
	7/9	10				
2017	6/24	16				
	7/9	16				
	8/26		0			
2018	5/6	7 シカ採食				
	6/2	7				
	6/16		0			
	6/30	7				
	7/8		0			
	8/19		0			
2019	6/23		0			
	6/29	1 自然遷移で減少				
	8/19		0			
2020	5/30	0 自然遷移で発見できず				
	6/6			2 発見		
	6/20			3		
	6/21		0			
	6/27			3		
	6/30	10 ほかの群落を発見				
	7/8	16 自然遷移で以前の1つの群落は発見できず				
	7/12			4	61 発見	
	8/23		0			
	11/22	26 以前の群落に10個体残っていた				
	11/23			15 小個体増加	68	6 発見

ササなどが生い茂り、自然遷移で1個体のみ確認しただけであった。小さい個体は出芽が見られず、個体数は減少した。

2020年5月にはコクランの群落を形成していた場所には草刈りが行われなくなりササなどの自然遷移で個体数が見られなくなった(図5)。6月に範囲を広げ調査した結果、別の場所で10個体、開花時期の7月にはさらに6個体が他の場所で発見され、16個体が維持されていた。しかし、以前あった1群落はササの被圧で開花個体も見当たらず、小さい個体も見つからなかった。11月22日に再度、調査を行った。倒木があり、ササの繁殖が減少した場所にかろうじて10個体が見つかった(図6)。したがって、川西地区では26個体が生存していた。

2. 越前市味真野地区

2014年8月3日に越前市味真野地区でコクラン1個体を発見した。そこで2017年8月に個体数を調査したが生育個体を発見できなかった。

2018年2月には豪雪等によってスギなどが倒木し、直射日光が地表面まで入り、乾燥が起りやすい環境に変化していた。付近にはシカの食み跡や排泄物が見られ、下草がない状態で小さい個体などが食べられやすい環境になっていた(図7)。

6月の生育時期や7月の開花時期、ほかの下草が少なくなった11月に調査をしたが、一部ではあるが、表土の浸食がみられる場所もあり、生育個体は2014年以降、発見できなかった(図8)。



図1. コクランの生育状況(福井市川西地区2017年7月9日 1個体は去年の蒴果が残っている.)



図2. コクランの花(福井市川西地区2017年7月9日)



図3. ササの繁殖でコクランが減少傾向(福井市川西地2018年6月30日 1個体がかろうじて生存していた ○で囲った中に個体がある.)



図4. コ克蘭生育地の状況（福井市川西地区2018年6月30日 通路は草刈りが行われている。）



図8. コ克蘭生育地の状況（越前市2018年7月8日 下草がないため表土が流亡している。）



図5. コ克蘭生育地の状況（福井市川西地区2020年7月8日 使われなくなった通路は草刈りが行われていない。付近にコ克蘭は発見できなかった。）



図6. コ克蘭生育地の状況（福井市川西地区2020年11月22日 以前あった群落の通路付近に倒木があり、ササの繁殖が少なく、コ克蘭は残っていた。）



図7. コ克蘭生育地の状況（越前市2018年7月8日 シカの採食で下草がない状態。）

3. 高浜町青郷地区A

2020年6月6日に高浜町青郷地区でコ克蘭2個体を発見した。そこで6月20日に詳細に個体数を調査したところ3個体が生育していた。開花時期の7月12日には4個体を発見した。その内の1個体が開花していた。11月には小さな個体を含めて15個体に増えていた。付近は公園になっており、シカの侵入を防止する囲い柵も施されており、個体数や生育環境が保全される状態になっていた（図9）。

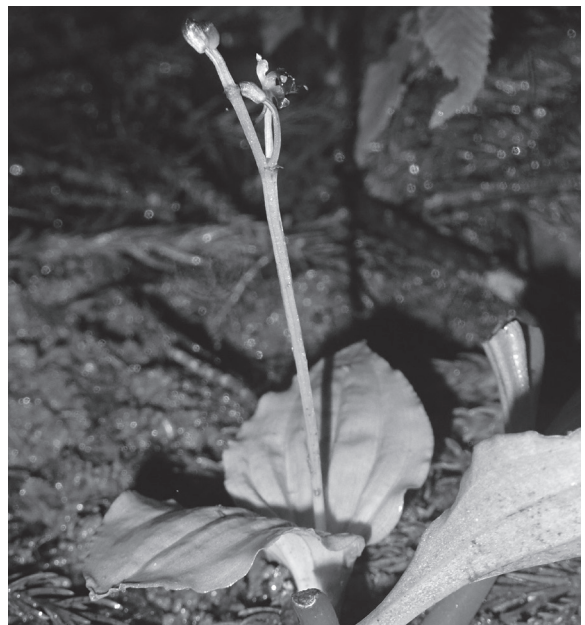


図9. コ克蘭生育地の状況（高浜町青郷地区A 2020年7月12日 公園内に生育しており、管理されている）

4. 高浜町青郷地区B

2020年7月のコ克蘭の開花時期に、A地区調査地点を中心にくまなく調査したが、新たな個体は確認できず、範囲を広げ、調査を行った。その結果、近隣の林縁には生育個体はなく、A地区から3.5km南東に離れた林道沿いに61個体、11月には小さな個体を含めて68個体のコ克蘭を発見した。この群落を生育地Bとした。

生育地Bはスギの植林を行っている里山であるが、シカの採食によって下草はほとんど無く、直射日光が地表面まで入り、乾燥が起こりやすい環境になっていた (図10)。しかし、舗装された林道と林縁部ののり面が1mほどあり、その場所は草刈りなどの人の営みが見られ、シカの採食が比較的小さいため、コクランが残っていたと考えられる (図11, 12)。付近にはシカの食み跡や排泄物が見られ、コクランの小さい個体やノギランなどの葉などの上部が食まれていた。



図10. コクラン生育地の林道上部スギ林 (高浜町青郷地区B 2020年7月12日 シカの採食で下草がない)



図11. コクラン生育地の状況 (高浜町青郷地区B 2020年7月12日 林道のり面に生育している)

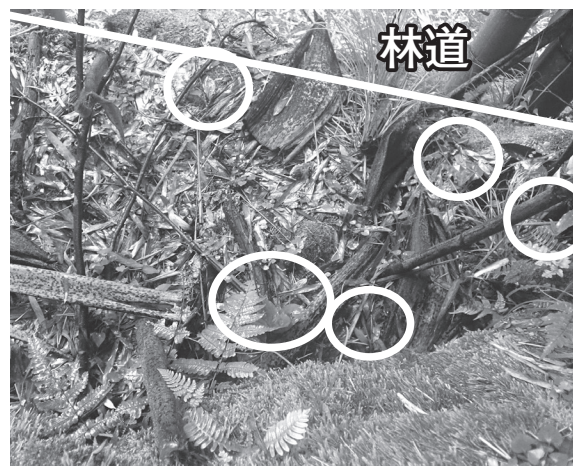


図12. コクラン生育地の状況 (高浜町青郷地区B 2020年7月12日 林道とスギ林の間ののり面に生育している。○で囲った中に個体がある。)

5. 高浜町青郷地区C

福井総合植物園の標本データを参考に2020年11月23日に個体数を調査したところ6個体が生育していた。かつて記録された場所にはシカの採食の影響で個体は生存していなかった。今回新たに発見した場所は、竹林の中の施設に続く林道沿いにあり、草刈りなどの手入れがなされていた。しかし、シカの囲い柵も施されてなく、下草も少ない状態であった。

考察

コクランの分布と生育環境、地形、植生、シカ採食との関係

コクランは常緑広葉樹林やスギが植林された二次林、竹林などの比較的暗い林床に生えることが知られている (正宗, 1969; 前川, 1971; イズミ, 1982; 里見, 1982; 神田, 1984; 橋本ほか, 1991; 中島, 2012; 大橋ほか, 2015; 遊川, 2015)。

千葉県柏市における植物群落の管理履歴と希少植物の種類と個体数の関係をクラスター解析によって分類した報告によると、コクラン型は落葉広葉樹林が維持され、植生管理が放棄された土地に比較的多く生育していると分類されている。乾湿の違いでは、やや乾燥した森林の林縁部の場所を好む。しかし、草刈りが継続されたウラシマソウ型とワレモコウ型で特に多くの希少種が存在しており、草刈りを継続することは、希少植物種の保全においてもっとも重要であると解析している (瀧下ほか, 2014)。福井市川西地区の1つの群落では、2017年の16個体から、2020年には自然遷移が進み、10個体に減少した。倒木の日陰などササの少ない場所に辛うじて残存している状態になっていた。これは、新たな林道が整備され、旧林道沿いにあった群落が付近の草刈りをされなくなったため、特にササによ

る自然遷移の被圧によってコクランの生育場所の環境が変化したと考えられる。農地の維持管理や、集落の環境保全の目的で管理されている神社・寺院、自治体等による管理されている学校・施設などの付近では、希少植物が安定して保全されている。コクランが生育する環境を保全することは、人間が行う草刈りなどの生活活動との関係が深いといえる。

コクランの生育が確認されている鳥取西道路付近では、工事に伴う生育環境への影響を最小限にするために、環境保全措置の一つである樹木の「胴切り」処理を行っている。「胴切り」は道路造成による切土のり面となる予定地の接続する林縁部分の樹木を株元から切るのではなく地上部1m程度を残して伐採する方法である。切土部分ののり肩に自生する中木種を対象に「胴切り」を行えば、植え替えよりも早く、低い位置から側枝の萌芽を進め、枝葉が繁る樹形を作ることができる。根茎が十分に張った既存樹を活用することで、風による倒木等が起きにくく、植栽木の調達・維持管理に係る費用を抑えられ、周辺の植物相の確実な形成や遺伝的攪乱の回避等の効果が期待される。

2010年の「胴切り」から5年たったコクラン生育地での相対積算日射量は「胴切り」の位置を変えた株元から0.5mと1m両区とも10%程度であり、コクランは、伐採後においても順調に生育しており、個体数が増加傾向にあった。「胴切り」が行われた地域でコクランの結実個体も発見され、林縁部の植生が安定していれば、今後も継続して生育すると報告している（上野ほか、2016；安木ほか、2019）。

鳥取西道路周辺の年平均気温は14.6℃、年間降水量は1,898mmの気候で、ヤブツバキクラス域の植生が多く、山地ではアカマツ林・コナラ林等の二次林があり、林縁には下草層がある。福井県内の気候と比べると福井市の年平均気温は14.8℃、年間降水量は2,299mm、福井県越廬の年平均気温は15.6℃、年間降水量は2,169mm、小浜市の年平均気温は14.8℃、年間降水量は2,018mmの気候である（気象庁、オンライン 過去の気象データ 1991～2020年平年値）。福井県内のコクランの生育地は降水量が鳥取よりも多めではあるが気候的に類似している。越前市の生育地では、林床の下草がシカの採食によって減ってきており、日射量が増えて乾燥が進んでいる。このことによって、徐々にコクランが生育しにくくなり、個体が見られなくなったと考えられる。鳥取県の道路工事で中木種の「胴切り」を行っているのは、直射日光が差し込むような急激な環境の変化を抑え、日射量を減らし、乾燥する状態を緩和して、適度に下草の生育する条件を整えているためである。このことがコクランの個体数を維持し、増加に転じているのである。福井でも今後、この事例を参考にコクラ

ンの生育地の個体数維持に結び付ける方法を検討する必要がある。

高浜町の青郷地区Aでは、公園になっており、スギやマツの2次林があり、シカなどの侵入を防ぐ防護柵などがある。公園の管理がしっかりしており、直射日光を防ぐ対策をすれば、個体も弱らずに維持する可能性がある。一方で、個体数を増やすための園芸技術を用いた繁殖方法もある。新芽の株分けとバルブを1本ずつ切り離し、水平な状態で用土に埋めることによってバック吹きが可能である。さらに種子が採れたら、シュンランの鉢に播くことで、発芽を促し、新たな個体を増やすことが可能である（橋本、2001）。無菌培養も可能でコクラン種子に有効な共生リゾクトニア菌を接種し、シュートが発生したプロトコームをエンバク25 g/Lの煎汁に寒天1%を加えた培地30mlで培養することで最大の実生個体重量が得られる（Tsutsui and Tomita, 1989）。このように、コクランはラン科植物の中では人工的に栽培することが比較的容易であるため、環境条件を人間が整えることができれば、個体数を増やすことが可能である。

高浜町の青郷地区BやCでは、現在のコクランが生育する場所はスギやモウソウタケが混じる落葉広葉樹混交林の縁にあり、林道近くのにのり面に辛うじて、道路に並行して残っているに過ぎない。林縁の下層植生もシカによる被害を受けており、ほとんど植物が生えていない状態となっている。生育地付近の下層植生はシカによる採食によって草種の減少を招き、直射日光や乾燥などでコクランの生育環境が著しく悪化したと考えられる。道路に隣接しているのり面であることによって、定期的な草刈りや人間が管理している場所になっている。そのため、シカなどの野生動物が近づきにくい状態にある。その効果でコクランが生存しているが、草刈りなどが行われなくなれば将来は個体数の減少は免れない可能性はある。

紀伊半島の大台ヶ原では、シカの採食によって樹木剥皮、下層植生の減少、さらにはササ類までもが衰退し、土壌の流亡、崩壊地の発生など、生態系に深刻な影響を及ぼしている。シカの被害があった生息地点では低木層の植被率と出現種数、草本層の植被率が低くなっている（小泉、2011）。

福井県に生息するニホンジカの2015年の推定数は嶺北地域に21,000～33,000頭、嶺南地域に24,000～40,000頭生息しており、シカの採食によって下層植生の衰退を引き起こしている（福井県、2019）。そこで嶺南8,000頭、嶺北4,800頭に設定して捕獲体制を強化しているが、2015年には福井地区や丹南地区では下層植生の衰退が進行した（福井県、2017）。このことは、現在ある福井県のコクランの個体数が今後どのように推

移するか大きな影響をおよぼす可能性があると考えられる。青郷地区Cでは、かつてコ克蘭があった場所には、ほとんど下層植生がなく、環境が変化し、コ克蘭の生存が確認できなくなっている。

同様に福井県に自生しているラン科のツレサギソウも、シカの採食と虫の被害で個体数が減少している。ツレサギソウではシカの採食によって被害を受け、開花しても小さな個体で結実まで発育する個体が確認されなかった。さらに開花した個体でもアブラムシ類の虫害によって結実に至らない個体も多い(榎本ほか, 2021)。

今後はコ克蘭が生育する自然環境を調べ、森林の保護や林縁部の草刈り、訪花昆虫の状況、シカの頭数調整も視野に入れて取り組む必要がある。

畦畔の生態系維持と修景向上を図る植生管理の手法としてウマノアシガタ *Ranunculus japonicus* Thunb. の畦畔への導入方法の研究では、草刈り時期をウマノアシガタの結実末期に合わせることで実生による個体の更新も行われ、開花する個体数も維持されることを報告している(近藤・榎本, 1998)。人間が植物の生活史や生態系を少し視野に入れて活動することが生物多様性の維持に重要な要素になっている。コ克蘭の生育場所は直射日光があたり、適度に明るく、乾湿の差が少ない場所を好む。そのような場所を「胴切り」などで人工的に範囲を決めてゾーニングし、適度にササなども除草して環境を整えておくことも必要であろう。

一方でコ克蘭を含め絶滅に瀕した多くのラン科植物がランミモグリバエの脅威にさらされている。千葉県のコ克蘭では花期が6~7月であり、花期の早いランでは果実が、花期の遅いランでは花序が摂食される傾向が見られている。ランミモグリバエの防除はラン科植物を保全する上で喫緊の課題であると報告している(辻田ほか, 2019)。福井県のコ克蘭の生育地でも花が咲き、果実が成熟するまで継続的に調査観察が必要である。

守山弘氏が述べているように、里地、里山と言われた農村の環境を放棄したのでは生物多様性は守れない。日本の自然がたどってきた長い歴史の遺産、それらを現在まで守ってきた農業の文化的遺産を次の世代に継続していくことが豊かな生態系を守り、豊かな人間生活を過ごせる社会を作ることにつながる(守山, 1998)。現在、福井県では農村地域の高齢化、限界集落の増加により、農村に隣接した二次林・草地の管理放棄、シカ、イノシシなどの獣害をはじめとする農業を取り巻く環境の変化が進み、その中で絶滅のおそれが出てきた植物や生物が増加している。

今回の調査で県内5ヶ所の生育地が確認された。ど

の地域も人里に近い林縁部にあり、大きな環境の変化の中で個体数が漸減している。コ克蘭は適度な日照条件の絶妙なバランスの中で生育し、個体数を維持することができる。コ克蘭の個体数推移と里山の遷移やシカ採食による変化を定期的に観察し、コ克蘭の保全に適する環境や影響について調査し、さらには増殖に向けた繁殖技術、移植方法などを引き続き検証する重要性が増している。このように人間が自然と調和するように工夫することでコ克蘭の個体数の維持、増加に結び付く知見を増やして、福井の自然環境、生物多様性を高めていく必要がある。

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コ克蘭の同定、福井県における分布情報、生育環境、現状および過去の生育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。福井総合植物園園長の松本淳氏、福井市自然史博物館研究員の中村幸世氏、元福井県自然保護センター所長の多田雅充氏、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。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, P375.
- 福井県, 2017, 第4期 福井県第二種特定鳥獣管理計画(ニホンジカ)。福井県農林水産部中山間農業・畜産課, 21-26, 資料編, 34-37.
- 福井県, 2019, 平成30年度版 環境白書 福井県。福井県安全環境部環境政策課, P45.
- 橋本保・神田淳・村川博実, 1991, カラー版野生ラン。家の光協会, P183.
- 橋本季正, 2001, ふやして楽しむ野生ラン41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, P131.
- 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, P142.
- イズミエイコ, 1982, 野生ラン事典。枳の葉書房, P183.
- 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, P90.
- 気象庁, 福井 平年値(年・月ごとの値) 主要要素。

- http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_sfc_ym.php?prec_no=57&block_no=47616&year=&month=&day=&view=, (2021年11月30日閲覧).
- 気象庁, 越廼 平年値(年・月ごとの値) 主要要素. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_amd_ym.php?prec_no=57&block_no=1316&year=&month=&day=&view=, (2021年11月30日閲覧).
- 気象庁, 小浜 平年値(年・月ごとの値) 主要要素. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_amd_ym.php?prec_no=57&block_no=0579&year=&month=&day=&view=, (2021年11月30日閲覧).
- 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, P49.
- 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, 2015, 京都府レッドデータブック2015 京都府環境部自然環境保全課, P17.
- 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, 324-325.
- 正宗敬敬, 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, P232.
- 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, 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, 235-278.
- 守山 弘, 1998, 自然を守るとはどういうことか. 農山漁村文化協会, P260.
- 中島睦子, 2012, 日本ラン科植物図譜. 文一総合出版, P242, P368.
- 大橋広好・門田裕一・木原浩他編, 2015, 改訂新版 日本の野生植物1. 平凡社, p211.
- 里見信生, 1982, コクラン. 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, P218.
- 里見信生, 1992, コクランの分布北限地. 植物地理・分類研究, **40** (2), P84.
- 瀧下陽子・小此木宏明・福田健二, 2014, 千葉県柏市における植物群落の管理履歴と希少植物の保全に関する研究. 千葉県生物多様性センター研究報告, (7), 91-95.
- 辻田有紀・村田美空・山下由美・遊川知久, 2019, 日本産4種のランにおけるランミモグリバエなどによる被害状況. 保全生態学研究, **24**, 191-199.
- Tsutsui, K. and Tomita, M. 1989, Effect of plant density on the growth of seedlings of *Spiranthes sinensis* Ames and *Liparis nervosa* Lindl. in symbiotic culture. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science* **57** (4), 668-673.
- 上野裕介・栗原正夫・大城温・井上隆司・瀧本真理・光谷知樹・長谷川敬一, 2016, 道路環境評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集(平成27年度版). 国総研資料, (906), 648p.
- 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, 1998, 福井県植物研究会(編・著). 福井県植物図鑑②福井の野草(下). 福井県, P223.
- 渡辺定路, 2003, 改訂・増補福井県植物誌. 福井新聞社, P428.
- 安木進也・中村亮・日置佳之, 2019, 既存樹の胴切りによる高速道路法面の林縁保護の試み. 日本緑化工学会誌, **44** (4), 587-590.
- 遊川知久, 2015, 日本のランハンドブック (1) 低地・低山編. 文一総合出版, P86.

Records of the locality and growing population of *Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl. identified in Fukui Prefecture (2014-2020).

Hiroyuki ENOMOTO and Hideki SAKAMOTO.

Abstract

The authors investigated the habitat and population of *Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl. from April 29, 2014 to November 23, 2020 in Fukui Prefecture. Individuals were confirmed in five places, Fukui City, Echizen City, and Takahama Town. The location of Echizen City except Fukui City and Takahama Town were new habitats without records of past plant specimens. The terrain and vegetation type of the habitat were mixed forests of deciduous and evergreen broad-leaved trees in which *Cryptomeria japonica* was planted. In a 7-year survey, the number of individuals tended to decrease due to changes in the vegetation environment due to abandonment of undergrowth on the forest floor and deer feeding damage.

Key words

Liparis nervosa (Thunb.) Lindl., locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture