

福井県で確認されたチョウジソウ(*Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult.)の生育地と個体数(2013-2023)の記録

榎本博之^{*1}・阪本英樹¹・青木 進¹・北川博正²・櫻井知栄子²・小林しのぶ²

要旨：筆者らは、2013年5月6日から2023年10月22日まで福井県内のチョウジソウ(*Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult.)の生育地と個体数を調査した。勝山市、越前町の場所は過去の植物標本記録がなく新生育地であった。チョウジソウは福井県では絶滅危惧植物であり、生育地域が限定的であった。生育地の地形と植生タイプは、スギが植林された2次林の河川敷や丘陵地段丘ののり面であった。11年間の調査で道路工事や河川開発、シカの採食によって、群落は減少し、個体が絶滅した生育地も見られた。

キーワード：チョウジソウ、産地、絶滅危惧植物、生育環境、福井県

Hiroyuki ENOMOTO^{*1}, Hideki SAKAMOTO¹, Susumu AOKI¹, Hiromasa KITAGAWA², Chieko SAKURAI², Shinobu KOBAYASHI². 2024. Habitat and Population Records of *Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult. confirmed in Fukui Prefecture (2013-2023). Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 27:185-194.

The authors investigated the habitat and population of *Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult. in Fukui Prefecture from May 6, 2013 to October 22, 2023. The locations in Katsuyama City and Echizen Town were new habitats with no past herbarium records. *Amsonia elliptica* is an endangered plant in Fukui Prefecture, and its growing area was limited. The topography and vegetation type of the habitat were riverbeds of secondary forests planted with Japanese cedar and slopes of hilly terraces. During the 11-year survey, the population decreased due to road construction, river development, and feeding by deer.

Key words: *Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult., locality, threatened species, habitat, Fukui Prefecture

はじめに

チョウジソウ(*Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult.)はキョウチクトウ科の多年生植物で、北海道、本州、九州地方の河川岸や原野の湿った草地に分布する。茎は直立し40–80cmに伸びる。葉は毛がなく披針形、肉質で先は鋭く尖る。ふつうは互生であるが、一部、対生するものもある。茎頂に多数の花を集散状につけ、花は上向きに淡青色を呈す。果実は2本の細長い円柱状で、種子は長さ1cm程度である(北村ほか1979, 村田1981, 山城2017)。福井県での花期は5月中旬から6月上旬である。環境省では準絶滅危惧に指定され、石川県、岐阜県では、絶滅危惧I類に指定されている(石川県2020, 石川県絶滅危惧植物調査会2022, 岐阜県2014, 岐阜県植物誌調査会編2019)。滋賀県では、絶滅危惧種に、京都府でも、絶滅寸前種に指定されている(滋賀県2021, 京都府2023)。福井県ではチョウジソウを県域絶滅危惧I類に指定している(福井県2016)。

増補福井県植物誌には過去の植物標本の記載があ

り、あわら市、池田町での採集であった(渡辺2003)。福井県植物図鑑①福井の野草(上)にも県内では極めて稀で、嶺北地域の一部に見られると記述がある(若杉1997)。そこで筆者らは、「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で、かつてチョウジソウが確認された現地や生育している可能性がある地域に赴き調査した。2013年から2023年にかけて生育個体数の推移と生態を調べた。

調査地と調査方法

調査地は「福井県レッドデータブック植物編(2004)」や富士田氏のグループが行った調査情報を基に福井県で類似する環境の場所を踏査し、生育に適す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, 富士田ほか2016, 梅原2016)。確認した生育地は、スギが植林された2次林の河川敷や丘陵地段丘ののり面であった。

* 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

2 福井県自然観察指導員の会

結果

1. 生育地の個体数推移(あわらし)

2013年5月6日にチョウジソウ 12 個体を確認した。そして2013年から2023年まで個体数と生態を調査した(表1)。生育地の植生はモチノキ、ヤブツバキ、オオバクロモジなどが生えている丘陵地林縁の斜面で、腐植が堆積した適度に水分がある場所にチ

ョウジソウが生育していた。個体数の推移では2013年5月6日、6月22日には12個体が生育していた。2014年9月14日には個体が確認できなかった。2017年5月31日には1個体を確認した。2018年5月20日、6月2日、9月2日、2019年5月18日、7月6日、9月28日、2020年6月14日、2021年5月29日、2023年7月8日、8月20日に調査したが生育を確認できなかった。生育地付近では工場の建

表1 福井県で確認されたチョウジソウ(*Amsonia elliptica* (Thunb.) Roem.et Schult.)の生育地と個体数推移(2013-2023)

調査時期 (年) (月/日)	あわらし	勝山市	池田町	越前町
2013	5/6	12		
	6/22	12		
	7/7		0	
2014	9/14	0		
2015				
2016	6/9			0
2017	5/31	1		
	9/17			0
	9/23			0
2018	5/19			0
	5/20	0		
	6/2	0		
	7/16			0
	7/21			0
	7/29			0
9/2	0			
2019	5/18	0		
	7/6	0		
	7/7			0
	7/13			0
	9/8			0
	9/16			0
	9/28	0		
	11/17			
2020	6/7		0	
	6/14	0		
	7/22		0	
2021	7/17		0	
	5/29	0		
	9/5		0	
2022	5/8		0	
	8/3		0	
	9/24		0	
2023	5/1			0
	5/13		290	
	5/14			0
	5/27			0
	6/10		300	
	6/24		312	
	7/2		305	
	7/8	0		
	7/16		302	
	7/30			0
	8/3			0
	8/20	0		
	8/27		301	
	9/3			0
	9/9		302	
10/1		294		
10/21		291		
10/22			0	

設や付帯する駐車場の開発, シカによる採食で環境及び植生が大きく変化していた。

2. 生育地の個体数推移(勝山市)

2013年7月7日に調査したがチョウジソウは見つからなかった。2023年5月13日に生育地を確認した。個体数の推移では5月13日に290の個体数を確認した。6月10日は300個体, 6月24日312個体, 7月2日には305個体, 7月16日には302個体, 8月27日には301個体, 9月9日には302個体, 10月1日には294個体, 10月21日には291個体を確認した(表1, 図1, 2)。

チョウジソウの花は集散花序を持ち, 頂花から順番に咲いていた(図3, 4)。種子散布は果実を包む莢が雨等で膨軟になり, 溶けるように落下していた(図5)。生育地の植生はコナラ, ユキバタツバキ, コシアブラ, オオバクロモジなどが生えている場所にスギが植林された河川敷で, 腐植が堆積した適度に水分がある場所に生育していた。

3. 生育地の個体数推移(池田町)

生育地情報を基に, ミズナラ, ハウチワカエデ, オオバクロモジなどが生えている林床の河川敷を中心にチョウジソウの調査した。2018年7月16, 21, 29日にも調査を実施したが発見できなかった。そして2019年から2023年10月22日まで調査したが確認できなかった。しかし, 集落の畦畔に約50年前に移植された個体が保存されていた(富士田ほか2016)。

4. 生育地の個体数推移(越前町)

2016年6月9日から2023年5月27日まで, かつてチョウジソウが生育していた場所周辺を調査したが個体を発見できなかった。生育地付近の林床はシカ, イノシシの影響で下草が減少して, チョウジソウも生存を確認できなかった(図6)。生育地の植生はミズナラ, クリ, コナラ, ウリハダカエデ, オオバクロモジなどが生えている地域の河川沿いで, 腐植が堆積した適度に水分がある場所であった。かつて生育していた場所から個体維持のために生育地近くにシカの採食が及ばないようにネットを設置し, 畦畔に移植した個体は個体数を維持していた(図7)。

5. 2023年の個体数, 開花個体数, 結実個体数, 草丈, 葉数, 花数, 結実数について(勝山市)

勝山市での2023年5月13日の調査では, 個体数は290個体あり, 草丈は32.3cm, 葉数は24.8枚, その内, 開花個体は102個体あり, 花数2.6個/個体

であった。6月10日には, 個体数は300個体あり, 草丈は62.8cm, 葉数は40.6枚, 開花個体は151個体あり, 花数1.2個/個体, 結実個体は2個体, 結実数2.1個/個体であった。6月24日には, 個体数は312個体あり, 草丈は71.4cm, 葉数は35.6枚, 結実個体は5個体, 結実数2.0個/個体であった。7月2日には, 個体数は305個体あり, 草丈は71.8cm, 葉数は35.6枚, 結実個体は10個体, 結実数2.7個/個体であった。7月16日には, 個体数は302個体あり, 草丈は76.1cm, 葉数は36.2枚, 結実個体は10個, 結実数2.2個/個体であった。8月27日には, 個体数は301個体あり, 草丈は75.4cm, 葉数は35.2枚, 結実個体は6個体, 結実数2.0個/個体であった。9月9日には, 個体数は302個体あり, 草丈は77.6cm, 葉数は35.4枚, 結実個体は6個体, 結実数1.7個/個体であった。10月1日には, 個体数は294個体あり, 草丈は81.3cm, 葉数は36.4枚, 結実個体は5個体, 結実数1.1個/個体であった。6月10日の結実始期から10月1日の種子散布まで100日以上の間をかけて種子を充実させていた。

10月21日には, 個体数は291個体あり, 草丈は72.4cm, 葉数は33.8枚, 結実個体は5個体, 結実数1.1個/個体であった。生育している個体数は多いが種子を散布する個体は少なかった(表2)。

考察

チョウジソウの生育している環境, 生態, 増殖および保全について

チョウジソウは福井県のスギが植林された2次林に流れる小川の河川敷や丘陵地段丘ののり面に生育する。開花時期に調査すると花の咲く順番は上部から咲き始め, 下部に向かい遅れて咲く集散花序の形態を持っていた。上部の小花は受粉が完了し, 花冠が落下して咲き終わる(図3)。子房が大きく発育し始め, 長靴形の果実を結実する(図4)。種子は円柱状で両端が斜切形, 長さ7-10mmとなる(図5)。

2001年8月16日の福井県農業試験場が行ったチョウジソウ生育地調査では, スギが植栽された2次林の林床の気温が30.0°C, 照度6,000~7,000lux, 日射が半日陰の場所で生育していた。土性は腐植に富んだ壤土で, 土壌酸度はpH4.81と酸性であり, 土壌電気伝導度は0.124mS/cmと肥料成分は少ないと報



図1 チョウジンクウの生育状況(勝山市 2023年6月10日)



図2 チョウジンクウの花 (2023年6月10日) 上部の花は先に咲き、下部の花が後に咲く集散花序を持つA



図3 チョウジンクウの結実した子房と開花後の小花の形態(2023年6月10日)
上部の花は結実して子房が膨らんで長靴形の果実になるA(B)、受粉できなかった花は子房が枯死し落下するC(D)。

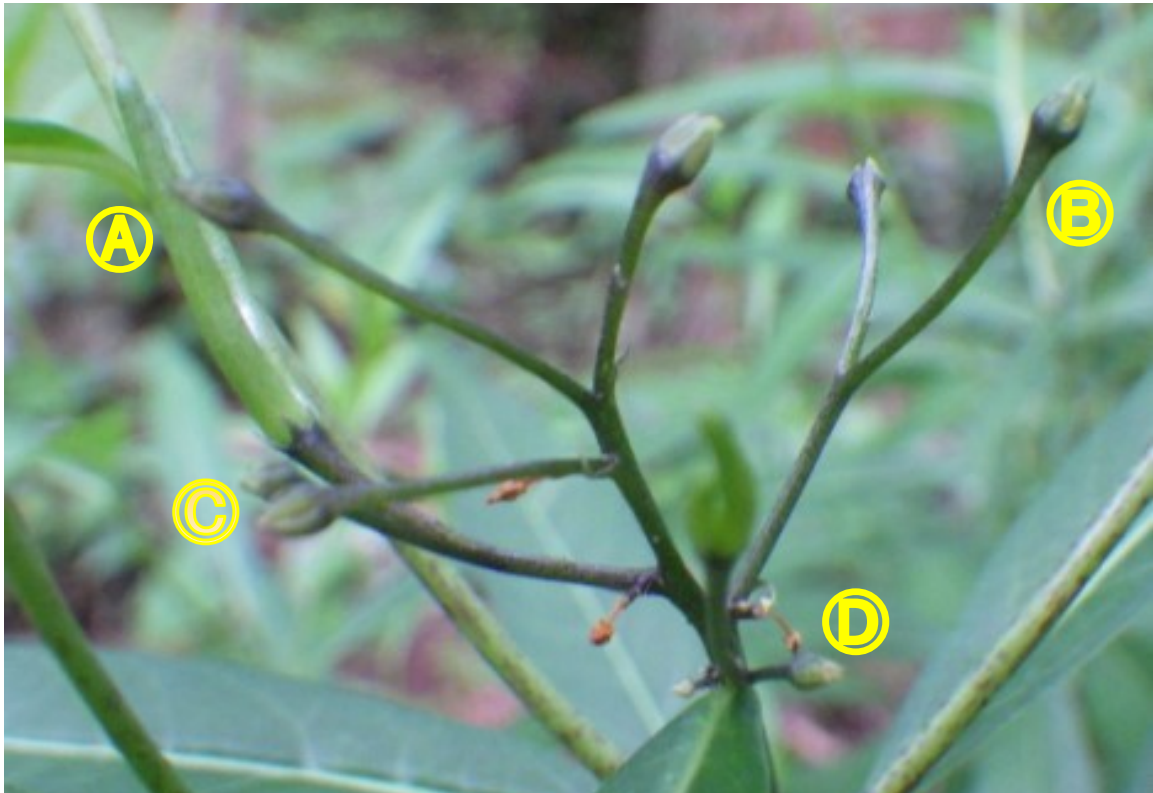


図4 チョウジソウの結実した子房の発育形態(2023年6月25日)
子房が膨らんで長靴形の果実を充実A、受粉した花は花弁が落下し果実が肥大するB、受粉できないと子房がしぼむD。



図5 チョウジソウの果実と種子の形態(2023年10月21日)
長靴形の果実が充実A、莢が雨で膨軟になり種子散布されるB、莢の中の種子は長さ7mm程度、両端は斜切形C。



図6 チョウジソウの生育地の植生(2019年7月7日 越前町) ウリハダカエデ, オオバクロモジなどがある林床の小川の川岸斜面. シカ, イノシシの影響で生育が見られない.



図7 生育地から移植したチョウジソウの個体 (2023年5月14日越前町) 移植した個体A, 地下茎で繁殖した個体B, シカ採食防止のネットC.

表2 チョウジソウの草丈、葉数、葉長、葉幅、花数、結実数(2023)

生育地	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)	花数 (個/個体)	結実数 (個/個体)	
勝山市	2023 5/13	290	102		32.3	24.8	2.6		蕾開花始期
	6/10	300	151	2	62.8	40.6	1.2	2.1	開花終期結実始期
	6/24	312		5	71.4	35.6		2.0	結実期
	7/2	305		10	71.8	35.6		2.7	結実期
	7/16	302		10	76.1	36.2		2.2	結実期
	8/27	301		6	75.4	35.2		2.0	結実充実期
	9/9	302		6	77.6	35.4		1.7	結実茶褐色期
	10/1	294		5	81.3	36.4		1.1	蒴果裂開期
	10/21	291		5	72.4	33.8		1.1	蒴果裂開期

草丈、葉数、葉長、葉幅は10個体の平均、花数は開花10個体の平均、結実数は結実個体数の平均

告している(小森 2002a)。

チョウジソウの繁殖方法の研究では、種子繁殖について、採種後に5°C低温乾燥保存しておいた種子を6月7日に播種した実験で10~30°Cの範囲で発芽率は播種後4か月で多くても10%であった(小森 2003a)。種子を濡れたろ紙に挟み、4°Cの湿潤状態で14か月保存した後に20°Cで播種した条件で67%の発芽率となった(小森 2003b)。一方、栄養繁殖では挿し木の条件を明らかにしている。時期では新梢が硬化する前の梅雨前がよく、温度20°C、8時間以上の日長、照度3500lux以上の条件で発根が優れ、45日後に定植可能な苗になった(小森 2002bcd)。2005年の秋には、農業試験場内で増殖した個体を福井市の中山間地や平坦地の圃場で定植し、2年目には、切花として出荷できる栽培方法が確立し、増殖可能になっている(小森 2006)。

兵庫県姫路市では、ラン科のサギソウは市の花として、生育地の保全を行っている。個体数の維持には、人工的な繁殖による植物の植え戻しがあるが、もしも地域の遺伝子情報を無視して植え戻しが行われた場合、遺伝的攪乱が起こる恐れがあることを明らかにした。兵庫県内のサギソウ生育地33か所と姫路市立手柄山温室植物園で栽培されている栽培株8品種について遺伝的攪乱が起こっているのかを遺伝解析を実施した。その結果、5つの生育地において遺伝的攪乱が起きていることがわかり、サギソウの場合では送粉昆虫の交配の影響で半径640m以内の近隣の

生育地には遺伝的攪乱個体が広がってしまう危険性を指摘している(Nakahama et al. 2021)。

美しい青い花を咲かせるチョウジソウは、趣味の山野草栽培としても珍重される。最近の研究では、チョウジソウの葉緑体DNAの塩基配列から3つのハプロタイプがあり、地理的分布を見ると、ハプロタイプ

Aが全国的に広く出現し、ハプロタイプBは中国地方と近畿地方から関東地方の太平洋側を中心に、ハプロタイプCは北海道の一部の集団にのみ出現することが明らかとなった。他の*Amsonia*属2種と塩基配列を比較し、ハプロタイプBが近縁で祖先的であり、ハプロタイプBからハプロタイプA、Cと分化したことが、推定された。チョウジソウは温暖な地域から北へと分布を拡大したと示唆された(加川 2009)。

福井県の生育地も県内で小集団を形成しており隔離された群落になっている。そのため、特に園芸で流通している個体や栄養繁殖した大量のチョウジソウの植え戻しによって、遺伝的多様性が失われ、地域固有種の遺伝的攪乱が起こる可能性が懸念される。したがって、チョウジソウでは、人工的に増殖する場合には、生育する場所ごとに小集団に分けて増殖するなど遺伝的多様性の維持と遺伝的攪乱が人工的に起らないように配慮する必要があると考える。

最近ではチョウジソウの生育地付近にイノシシ、シカの生息数が増え、近くの集落の畑にもイノシシの掘り出し、シカの摂食被害が見られるようになっている。

獣害の対策として、イノシシ、シカの生息状況の的確な把握が可能な遠隔操作ができるモニタリング方法、さらには長期的な視点で観測の継続が喫緊の課題となっている(藤木・高柳 2008)。石川県の白山周辺ではカメラによる調査を行っており、シカの撮影頻度が年々増加傾向になっている。シカの侵入から約10年で植生が変化してしまうほど影響力を持つため、シカの個体数の増加に注視している。捕獲などによる個体数の維持や減少への早期の対策が急がれると報告している(北市ほか 2021)。

シカの採食と環境についての研究では福井県境の京都大学芦生研究林の報告が詳しい。芦生研究林で

は研究者たちが経時的に植物や野外生物の動態調査を行っており、貴重なデータの蓄積になっている。芦生研究林枕谷地区の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を比較して、シカの採食圧について調査した報告によると、シカの採食によって開花植物は84種から56種に減少し、開花しなくなった植物のうちの22種は地域絶滅した可能性がみとめられた。特に大形植物種の減少が高く、小形植物種は増減変化が目立たなかった。開花時期では、春咲き種群よりも初夏・夏咲き種群と秋咲き種群で減少種数の割合が高かったと述べている。植物体の大きさと開花時期の両方の形質がシカの採食によって影響することを指摘している(藤井2010)。

福井県のチョウジソウは草丈50~80cm程度に伸び、比較的大型で、開花時期も初夏に見られる。チョウジソウ生育地でも調査のたびにイノシシ、シカの排泄物が見つかり、シカの採食被害の影響を大きく受ける可能性が高い(図6)。現在でも、チョウジソウはまばらにしか生育しておらず個体数が少ない状態である。今後、シカの採食によって、下層植生が衰退し、生物多様性の調和が崩れて、より個体数が減少する可能性が考えられる(榎本・阪本2022)。

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頭となっており、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)。そこで年間捕獲目標を嶺南8,000頭、嶺北4,800頭に設定して捕獲体制を強化している(福井県2017)。ある程度のシカ生息密度を下げる活動を持続させる必要がある。シカの生息密度を明らかにして、植生が維持可能な生息密度を把握していくことが、林床の植物相、昆虫相、土壌動物相を含むチョウジソウの生育地環境の多様性を維持する方法であると考えられる。

中濱氏の研究グループでは草原生態系でのシカの侵入を防ぐ柵(防鹿柵)の設置によって、草本植物に対するシカ採食の抑制効果が上がっている事例を報告している。シカによる生態系被害は、シカの餌となる植物だけでなく、花を利用するチョウやハチといった訪花昆虫にもおよぶ。長野県の高層草原は、2000年代よりシカが増加し、ニッコウキスゲなどの野生植物が急激に減少していた。2008年ごろから防鹿柵が設置され、現在では総面積27haの防鹿柵が設置さ

れている。柵設置から約10年経過した2017~2018年の6月と8月に、防鹿柵の内側と外側で、開花植物種数、チョウとマルハナバチの種数と個体数を比較した。シカが侵入できない柵の内側では柵の外側よりも開花植物の種数、チョウとマルハナバチの種数・個体数が、ともに多いことが明らかになった。シカの増加時期の2000年代には植物や訪花昆虫の減少が問題となっていたが、防鹿柵の設置により柵内では植物の種類や個体数、訪花昆虫数が回復した。開花植物の種数が増加するほど、チョウやマルハナバチの種数が増加することから、こうした訪花昆虫の多様性を維持するためにはより多くの開花植物の保全が重要であると報告している(Nakahama et al.2020)。

チョウジソウの生育地付近の他の開花植物が減少すると多様な昆虫類も減少する。訪花昆虫類が少なくなると種子繁殖も今より困難になると考えられる。そして、チョウジソウの自然状態の種子繁殖での個体更新、個体数増加に悪影響を及ぼすことが示唆される。越前町の生育地の個体は確認できなくなってしまったが、シカの採食防止のために、防護ネットを設置することは、個体数維持に効果がある(図7)。このような防護ネットの設置対策を他のチョウジソウの生育場所でも行って、経過を観察調査することは重要であると考えられる。

今回の調査によって福井県でチョウジソウの生育地が確認された。しかし、大きな環境の変化の中で少なくとも調査した2013年から2023年の11年間では福井県に生育するチョウジソウは個体数が少なく、局所的に生存しており、開花、結実個体数が少ない状態になっている。今ある福井県の環境を保全していくことが、巡り巡ってチョウジソウの個体数維持につながると思う。今後、チョウジソウの個体数の維持、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組みである。生育環境を保全し、園芸目的の採取の禁止とSNSなどでむやみに生育地の情報を公表しないことが肝要である。福井県のチョウジソウの保全を通して、その植物の生育特性や生理生態を把握し、福井県の自然環境について考える機会を持ち、地域の住民や行政機関が協働で環境保全活動に取り組む方策を学び、より強固に人の輪をつかっていくことが重要である。そして、チョウジソウの

生育地を健全な形で後世の人たちに伝えることをこれからも考えていく必要がある。

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チョウジソウの分布情報、生育環境についてご教授いただき、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、福井県中山間農業・畜産課の大宮正太郎氏、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梅村信哉氏、立松和晃氏、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. 2022. 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.

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.

藤木大介・高柳 敦. 2008. 京都大学芦生研究林においてニホンジカ(*Cervus nippon*)が森林生態系に及ぼしている影響の研究: その成果と課題について. 森林研究, 77: 95-108.

富士田裕子・加川啓祐・東隆行. 2016. 日本におけるチョウジソウの産地とその現況. 保全生態学研究, 21: 77-92.

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.342.

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, 福井. pp.21-26, 資料編 pp.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, 福井. pp.45.

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.659.

石原篤幸. 2000. チョウジソウ. 図解 種から山野草を育てる. 小学館, 東京. pp.126.

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.175.

石川県絶滅危惧植物調査会. 2022. 石川県植物目録2020 維管束植物. 石川県地域植物研究会・石川県絶滅危惧植物調査会, 金沢. pp.1-141.

加川啓祐. 2009. 絶滅危惧植物チョウジソウ (*Amsonia elliptica*)の分子系統地理. 北海道大学生物生態・体系学講座 植物生態・体系学分野修士論文, 09030300.

北市 仁・近藤 崇・江崎功二郎・有本 勲・宗田典大・内藤恭子・稲田奈緒・小川弘司・小谷直樹・野崎亮次. 2021. 白山周辺地域における自動撮影カメラによるニホンジカ生息状況調査. 石川県白山自然保護センター研究報告, 47: 39-44.

北村四郎・村田 源・堀 勝. 1979. 原色日本植物図鑑草本編[I]合弁花類. 保育社, 大阪. pp.212.

小森治貴. 2002a. チョウジソウ, オオイワカガミ, サルトリイバラの自生地の環境条件. 福井県農業試験場 平成13年度花き試験成績書, 53-54.

小森治貴. 2002b. チョウジソウの採穂時期と挿し木の日長が発根に及ぼす影響. 福井県農業試験場 平成13年度花き試験成績書, 55-56.

小森治貴. 2002c. チョウジソウの挿し木時期の温度と照度が発根に及ぼす影響. 福井県農業試験場 平成13年度花き試験成績書, 57-58.

小森治貴. 2002d. チョウジソウの採穂時期と挿し木法が発根に及ぼす影響. 福井県農業試験場 平成13年度花き試験成績書, 59-60.

小森治貴. 2003a. チョウジソウ, サルトリイバラ, ナツハゼ, ナナカマド播種温度と光条件が発芽に及ぼす影響. 福井県農業試験場 平成14年度

- 花き試験成績書, 49-50.
- 小森治貴. 2003b. チョウジソウの湿潤低温処理期間と播種温度等が発芽に及ぼす影響. 福井県農業試験場 平成 14 年度花き試験成績書, 55-56.
- 小森治貴. 2006. チョウジソウ, エチゴトラノオの現地適応性の検討. 福井県園芸試験場 平成 17 年度花き試験成績書, 105-106.
- 京都府総合政策環境部自然環境保全課. 2023. 京都府改訂版レッドリスト 2022(シダ植物・種子植物).
https://www.pref.kyoto.jp/kankyo_red/news/documents/redlist2022.pdf (参照日 2024 年 1 月 20 日)
- 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. 1981. チョウジソウ. 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III. 平凡社, 東京. pp. 38.
- Nakahama, N., Uchida, K., Koyama, A., Iwasaki, T., Ozeki, M., Suka, T. 2020. Construction of deer fences restores the diversity of butterflies and bumblebees as well as flowering plants in semi-natural grassland. *Biodiversity and Conservation*, doi:10.1007/s10531-020-01969-9.
- Nakahama, N., Asai, T., Matsumoto, S., Suetsugu, K., Kurashima, O., Matsuo, A. and Suyama, Y.. 2021. Detection and dispersal risk of genetically disturbed individuals in endangered wetland plant species *Pecteilis radiata* (Orchidaceae) in Japan. *Biodiversity and Conservation*, 30: 1913-1927.
- 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.106.
- 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. 1997. 福井県植物研究会(編・著). 福井県植物図鑑①福井の野草(上). 福井県, 福井. pp. 54-55.
- 渡辺定路. 2003. 改訂・増補福井県植物誌. 福井新聞社, 福井. pp. 265.
- 山城 考. 2017. チョウジソウ. 大橋広好・門田裕一・木原浩他(編)改訂新版 日本の野生植物 4. 平凡社, 東京. pp. 309.