

異なる土壌を用いたサギソウの栽培条件検討

立花 耕*, 武田 征士*

Cultivation of *Habenaria radiata* (Orchidaceae) in different soil conditions

Tsutomu TACHIBANA*, Seiji TAKEDA*

要 旨：サギソウはシラサギが羽ばたくような花卉をもつ美しい野生ランの一種であるが、近年では生息地である湿地の減少や乱獲などにより絶滅の危機にさらされている。貴重な遺伝資源保護のために栽培法を確立することが重要であるが、これまで報告された情報はいずれも栽培家の経験的なものばかりで、土壌の違いが生育に及ぼす影響を科学的に調べたものはなかった。本研究では、確実に花と球根をつける条件を見つけるために4種類の異なる土壌条件を用いて栽培を行い、個体あたりの平均開花数の測定および球根サイズの比較を行った。その結果、無機養分を含む土壌（ニッピ園芸培土1号）での発蕾数、平均開花数、および球根サイズが他の土壌条件と比較して有意に大きかった。本研究結果から、家庭でサギソウを栽培する際には、無機養分を含む土壌の使用と、発蕾時の施肥により良好な栽培ができると考えられる。

(2016年9月27日受理)

1. はじめに

サギソウ (*Habenaria radiata* (Thunb.) Spreng., Syn. *Pecteilis radiata* (Thunb.) Raf.) は本州、九州、四国およびロシア、朝鮮半島、中国の湿地に生息する野生ランの一種である。サギソウという名前は、その花卉が羽を広げたシラサギに似ていることに由来する。サギソウは緑色の3枚の萼片、2枚の白色の側花弁と、1枚の大きく展開した唇弁と呼ばれる花卉をもつ (図1A)。唇弁縁は細かく裂けており、1枚の花弁が作り上げる形態としては極めて複雑である。また、唇弁の付け根からは「距(きょ)」と呼ばれる構造が伸長し、その中には蜜が溜まり、スズメガ等のポリネーターを誘引する。

サギソウは古くから日本人に親しまれており、1681年に発行された園芸書「花壇綱目」に、「鶯宿、花白、湿地の地を好む也、さぎそうとも云う」として記されている(水野, 1681)。また、1829年に発行された斑入り葉を持つ植物を記した「草木錦葉集」においてもサギソウが取り上げられている(水野, 1829)。また、「敵に滅ぼされそうな城から使いとして放たれたシラサギが無念ながら力尽き、その息絶えたところにサギソウが咲いた」という内容のものから、サギソウが繋いだ出会いと

別れといった花の持つ美しさ・はかなさを題材としたものまで、多くの童話や小説が出版されている(岡田, 2004; くろだ, 2006; 竹田, 2001; なかむら, 山本, 2007, 2008)。これは、純白な鳥のような美しい花卉に対する清らかさと同時に、「美しいものはいつか朽ちる」という虚しさを感じる日本人の繊細な感覚によるものだと考えられ、花言葉として「清纯」「繊細」「夢でもあなたを想う」等が充てられている。

古くから日本人に親しまれてきたサギソウだが、近年、生息地である湿地の減少や乱獲により個体数が減少しており、環境省が2015年に刊行したレッドデータブックでは「準絶滅危惧種」に指定されている(環境省レッドリスト[植物I(維管束植物)] 2015)。また京都府では、より絶滅の可能性が高い「絶滅寸前種」に指定されている(京都府レッドデータブック, 2015)。自然から姿を消しつつある一方で、球根や苗がホームセンターで販売されており愛好家に栽培されているが、その来歴のほとんどは不明である。

サギソウの栽培は比較的簡単である。温暖な地域では12~3月に球根(図1B)を掘り上げて新しい球根を培土に定植すると、4~5月に芽生え、春から夏にかけて数枚の本葉が展開して花茎が伸長し、8月頃に約3cm

*京都府立大学大学院生命環境科学研究科応用生命科学専攻
Graduate school of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University

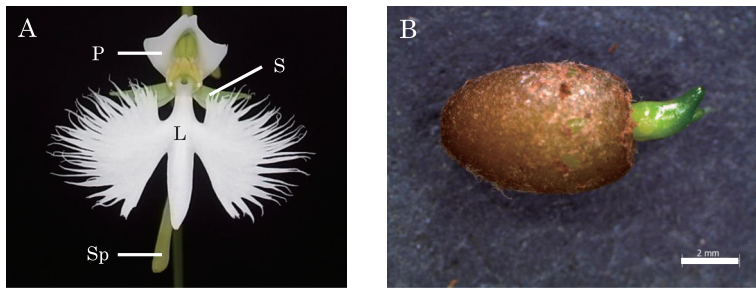


図1 サギソウの形態

(A) サギソウの花。S, 萼片; P, 側花弁; L, 唇弁; Sp, 距。

(B) 球根。Bar: 2 mm

の花を1個体あたり1~5個程度咲かせることができる。地下部では球根の先端から3~5 cmの地下茎を伸ばし、先端に新球を形成する(Kumazawa, 1956)。開花期にチャパネセセリやイチモンジセセリなどの花粉媒介者により受粉が起こると、花下部にできる鞘の内部に約0.3 mmの種子が数千のオーダーで形成される(木村, 1982; Ikeuchi et al., 2015)。球根と種子の両方で増殖が可能だが、サギソウ種子は無胚乳種子で他のラン科植物と同じく発芽には土壤中のラン菌との共生が必要であり、通常の栽培条件化では発芽が難しいことから、一般的には球根が用いられる。研究室レベルでは、糖を加えた植物組織培養用培地を用いた無菌播種により種子を人為的に発芽可能で、その中には開花に至った報告もある(太田, 2012, 2013, 2015; 高橋, 篠田, 1998; 高橋ら, 2007; Kim et al., 2010)。

サギソウの栽培には、一般的に保水力の高い水苔、pHを調整する鹿沼土、無機物を多く含む赤土、砂などが用いられる(木村, 1982; 小田倉, 1989; 東京山草会ラン・ユリ部会, 2001)。これらの情報はいずれも栽培家の経験的なものであり、科学的に比較した例はなかった。安定した生育と開花を可能にする栽培法を見出すため、同じ系統を異なる土壤で栽培して、その生育具合や発雷・開花数、および球根サイズを比較することにより、サギソウの栽培に適した土壤条件を見出すことを目的とした。

2. 材料と方法

サギソウ系統と栽培方法

“東谷山”(愛知)の系統のサギソウ球根を使用して、4種類の異なる土壤で栽培実験を行った。無機養分を含む園芸土(ニッピー園芸培土1号, 日本肥料株式会社, 成分組成は表1)、水苔(Besgrow, ニュージーランド産)、水苔とパーミキュライト(コーナン商事株式会社)を混合したもの(パーミキュライト+水苔)、水苔表面を鹿沼土(株式会社瀬戸ヶ原花苑)で1 cm程度覆ったもの(鹿沼土+水苔)の4試験区を設定し、盆栽用長方鉢8

号(大和プラスチック株式会社)に1鉢あたり6個球根を定植、1つの試験区あたり6鉢、合計36個体について調査を行った。球根を定植した園芸用鉢をバットに入れ、腰水(常に水を張った状態)で栽培を行った。定植約2ヶ月後、各試験区半分の3つの鉢に2,000倍希釈のハイポネックス(株式会社ハイポネックスジャパン)を1度施用した。栽培は京都府立大学附属農場(精華町)の日当たりの良い屋外(自然環境下)で、地上約1 mの高さの栽培棚で行った。

異なる土壤条件における開花数および球根サイズの測定

それぞれの土壤条件において形成された花蕾数、開花数を計測した。土壤の違いにおける個体あたりの平均開花数を、施肥ありの4試験区、施肥なしの4試験区間でそれぞれTukey法による多重比較を行った。またそれぞれの土壤において、施肥の有無での平均開花数についてt検定を用いて有意差検定を行った。また開花後掘り上げた球根のうちそれぞれの土壤条件あたり5個の長径をImage Jソフトウェア(<https://imagej.nih.gov/ij/>)で測定し、Tukey法による多重比較を行った。

3. 結果と考察

園芸土(ニッピー園芸培土1号)を用いた際の平均開花数は水苔、パーミキュライト+水苔、鹿沼土+水苔の土壤条件と比較して有意に多かった(図2)。これらの結果により、栄養分を含む園芸土がサギソウの開花において良好な土壤条件であることが示唆された。また水苔単用の条件では蕾が形成されないか、もしくは形成されても生育途中で黒変し折れる現象が確認された。水が流れる湿地とは異なり、水苔単用で腰水の栽培条件は水が流れないことから、サギソウは湿地に生息する植物ではあるが、加湿条件となる腰水状態での水苔単用の栽培は適していないと考えられる。

次に、花茎が伸長し始めたころの施肥の有効性について検証した。どの土壤条件でも有意差は見られなかったものの、全体に施肥したものの方で開花数が多かった

表1 ニッピ園芸培土1号の成分
日本肥料株式会社ホームページより引用

pH	5.8~6.5
EC (mS/cm)	1.0 以下
見掛比重	0.8~0.9
粒径	0.5~3 mm
水分	約 18%
肥料添加量 (1Lあたり)	
全窒素	200 mg
アンモニア態窒素	160 mg
硝酸態窒素	40 mg
リン酸	2,500 mg
カリ	200 mg
クド	200 mg

(図2)。発蕾数と開花数の調査を行ったところ、全体的に施肥したものでは開花したものが多く、無しでは開花に至らないものが多く見られた(図3)。今回行った施肥は花蕾形成後であったことから、形成される花蕾数ではなく、花蕾形成後の開花に影響を及ぼしたことが示唆される。

開花数と球根発達の関係性を調べるため、開花後に球根を掘り起こし、サイズの比較を行った。Tukey法を用いた多重比較より、園芸土を用いた球根が有意に大きかった(図4)。これらのことから、使用した土壌が球根の生育にも影響を及ぼしたことが考えられる。また、翌シーズンに大きな球根を定植し、成長や開花数に良好な結果を得ている。ただし、冬に雪が積もるような地域では、大きくなった球根、すなわち施肥によって水分を多く含んだ球根が凍ってしまい、春に腐ってしまうとの報告もある(猿渡, 2010)。

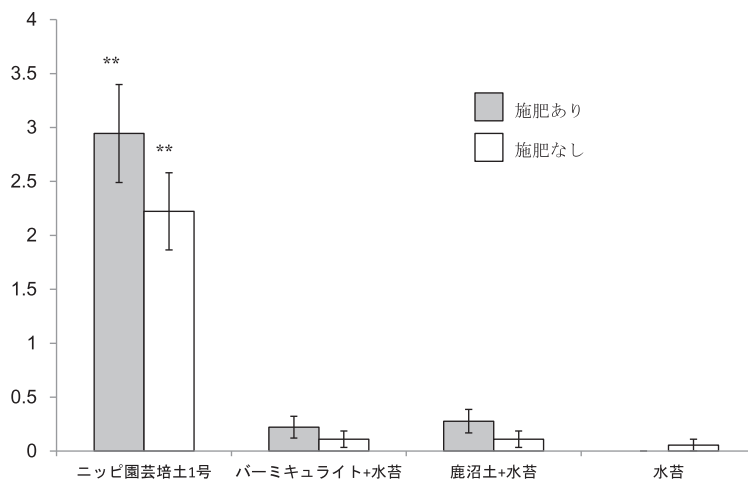


図2 異なる土壌条件における個体あたりの平均開花数
それぞれの土壌条件における開花数を施肥あり、施肥なし各々でTukey法を用いて多重比較を、またそれぞれの土壌において施肥の有無における平均開花数について*t*検定を行った。
mean ± SD, ** $p < 0.01$

今回の結果から、京都府南部の気象条件下では、無機養分を含む園芸土で、腰水による栽培と発蕾時の1回の施肥により良好な結果が得られた。今回の調査では1個体当たり最大6個の花をつけたものがあったが、個体辺りの花の数が多いとサギソウの見栄えが悪くなるという意見もある(小田倉, 1989)。今回の検証結果を踏まえた上で、栽培の目的により適した土壌条件、施肥の有無、栽培場所などを選ぶ事で、目的に沿った開花や球根形成を促すことができると考えられる。

謝辞

供試材料であるサギソウの球根を快く分与していただいた愛知県の猿渡梢秀氏、栽培法やサギソウについて情報をいただいた京都府相楽東部連合立笠置中学校及び京都府立木津高校の教員・生徒の皆様、ならびに研究助言をいただいた本学細胞工学研究室メンバーに感謝申し上げます。

引用文献

- 太田和子 (2012) サギソウの無菌播種による増殖Ⅰ — 培地の検討 —, 岐阜女子大学紀要第41号
- 太田和子 (2013) サギソウの無菌播種による増殖Ⅱ — 培地のスクロース濃度の影響 —, 岐阜女子大学紀要第42号
- 太田和子 (2015) サギソウの無菌播種による増殖Ⅲ — 順化について —, 岐阜女子大学紀要第44号
- 岡田純也 (2004) サギソウのような女の子, KTC中央出版

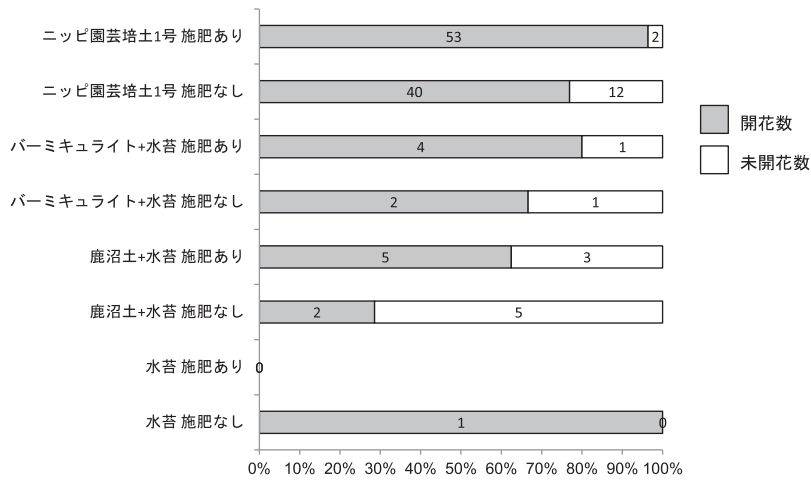


図3 異なる土壤条件における開花数と未開花数の割合

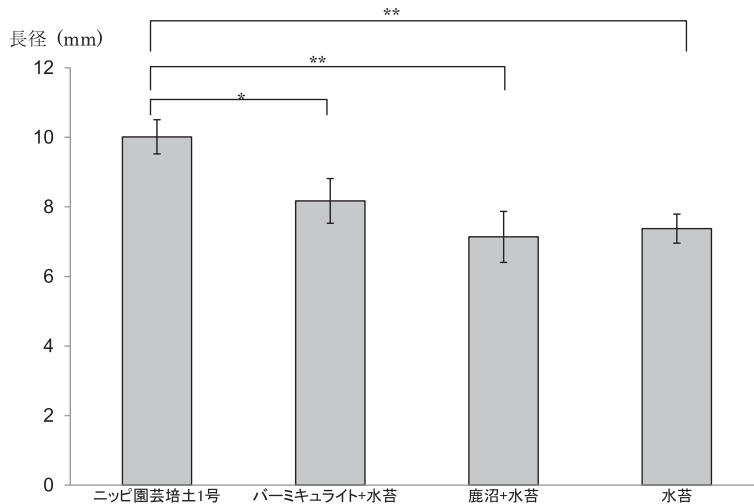


図4 異なる土壤条件における球根の平均長径
それぞれの土壤条件における球根の平均の長径を Tukey 法を用いて多重比較を行った。
mean ± SD, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

小田倉正園 (1989) 日本の野生ラン (85 版), 株式会社主婦と生活社, 54-55.
 木村なほ (1982) サギソウの観察と栽培 (4 版), ニュースサイエンス社
 くろだたけつぐ (2006) 一湿原の小植物・水辺の幻想—サギソウものがたり, 新風舎
 猿渡梢秀 (2010) サギソウ栽培のコツ, (自費出版)
 高橋和彦, 箱田直紀 (1998) サギソウ青葉系および‘玉竜花’系のプロトコーム期の生育に及ぼすラン菌根菌との影響, J. Japan. Soc. Hort. Sci. 67(1) : 112-115.
 高橋和彦, 石川林, 荻野崇義, 秦名俊光, 荻原勲 (2007) ゲル被覆サギソウプロトコーム設置法により育成した

自生地におけるサギソウ球根の生育評価, Hort. Res. (Japan) 6(1) : 33-36.
 竹田道子 (2001) さぎ草ものがたり, 神戸新聞出版センター
 東京山草会ラン・ユリ部会 (2001) ふやして楽しむ野生ラン, 社団法人農山漁村文化協会, 132-135.
 なかむらふさこ, 山本えりこ (2007) サギソウの夏, 株式会社文芸社
 なかむらふさこ, 山本えりこ (2008) サギ草になったネコ, 株式会社文芸社
 水野元勝 (1681) 花壇綱目
 水野忠暁 (1829) 草木錦葉集

- Kim, So-Young, Miyako Endo, Pil-Yong Yun, Akira Kanno (2010) Production of intraspecific hybrids between wild-type and petaloid-sepal cultivars in *Habenaria radiata*. *Scientia Horticulturae* 124: 415–418.
- Kumazawa, Masao (1956) Morphology and Development of the Sinker in *Pecteilis radiata* (Orchidac.). *植物学雑誌* 69 (820–821): 455–461.
- Ikeuchi, Yuna, Kenji Suetsugu, and Huyuhiko Sumikawa (2015) Diurnal Skipper *Pelopidas mathias* (Lepidoptera: Hesperiiidae) Pollinates *Habenaria radiata* (Orchidaceae). *ENTOMOLOGICAL NEWS* 125: 7–11.