

県立大における氷見産オニバス（富山県絶滅危惧Ⅰ類）の栽培記録

鈴木 浩司

（工学部教養教育センター）

要約：オニバスはスイレン科の水生1年生草本で、かつては身近な湖沼・潟湖や水田用水路などに生育していたが、河川改修や土地開発等により減少し、全国的に絶滅の危機に瀕している（環境省レッドリスト絶滅危惧Ⅱ類、富山県レッドデータブック絶滅危惧Ⅰ類）。富山県内では氷見市の十二町潟でのみ見ることができるが、オニバスは1年草ゆえに毎年必ず出現するとは限らず、環境変化に対して脆弱な植物とすることができる。そこで、オニバスの生活史について理解を深め、成長過程に関する知見の蓄積を目的にオニバスの栽培を試みた。2017年秋に氷見市教育委員会からオニバス種子525個（果実5個分）を譲り受け、タライの水の中に放置した。2018年春に発芽した種子は0個であった（1年目の発芽率0%）。そのまま放置したところ、2019年春には124個が発芽した（2年目の発芽率23.6%）。発芽した種子のうち20個（第3葉までの個体）を本学構内の池（太閤池）に、また、第4葉（スイレン葉）が出現するまで栽培した6個体を環境工学科棟中庭の池に移植した。最終的に水面に大きな葉を展開させた個体は環境工学科棟中庭の池に移植したうちの1個体だけであった。また、開放花が出現することなく、閉鎖花は計4個出現した。

キーワード：絶滅危惧種、スイレン科、水生草本、潟湖、生物多様性、保全、持続可能社会、環境教育

1. はじめに

オニバス *Euryale ferox* Salisb.はスイレン科オニバス属（オニバス1種のみ）に属する水生1年生草本である。日本からインドまでの東アジアに分布し、日本では日本海側は新潟県を、太平洋側は宮城県（現在は絶滅した）を北限とする関東から西日本を中心に分布する（角野1994）。低地の流れの緩い小川や湖沼、潟湖、溜池や水田脇の用水路などに生育し、4月から5月初旬頃に水中で発芽したのち、数ヶ月後には直径50cm～1m（大きいもので1.5m）の大きな葉を持つまでに成長する（図1A）。また、夏頃にはつぼみを出し始め、数個の紫色の美しい開放花を咲かせる（図1B）。また、オニバスは閉鎖花（開花せずにつぼみの状態で成熟・自殖し、種子を作る）を多数付けることが知られており、個体の種子生産の大部分は閉鎖花によるものである（角野1994、本多2019、図1C）。

自生状態では巨大な葉を何枚も水面に浮かべるため水面が覆われてしまい、他の水生植物や魚類などの成長を妨げるほか、鋭いトゲが全草にあるため「じゃまな」存在として一般的に除去されることが多かった。また、護岸工事や溜池・用水路の整備・統廃合などにより生育地そのものが減少し、全国的に絶滅の危機に瀕している。そのため環境省レッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類に選定されている（環境省2019）。角野（1994）によれば、記録上は国内300ヶ所の自生地が確認されていたが、現状では70ヶ所あまりに減少しているとされている。

富山県内では記録上は氷見市十二町潟でのみ自生が確

認されている（富山県2012）。隣接する新潟県や石川県では複数ヶ所の自生地が知られている（いた）ので（角野1994）、富山県内でもかつては氷見市以外の潟湖などで見られた可能性もあるが想像の域を出ない。

氷見市十二町潟のオニバス自生地はその規模の大きさから大正12年（1923年）に国の天然記念物に指定された。しかし、その後の潟湖の干拓、河川の改修工事などにより自生地でのオニバスの発生は見られなくなり、一度は県内絶滅とされた（「氷見の自然と歴史」編集委員会1974、富山県2002）。しかし、平成に入り十二町潟自生地のやや下流においてオニバスが自然復活した。オニバスの種子は長期間休眠できるため、川底の泥が攪乱されたなどの要因により休眠種子が目覚めたと考えられる。現在は十二町潟水郷公園内で見ることができる（氷見市2016）。また、オニバスは2012年に改定された富山県レッドデータブックにおいて絶滅危惧Ⅰ類に選定され（富山県2012）、氷見市を中心に保全活動が行われている。

石川県も富山県と似たような経過をたどっている。かつては農業用水路等に生育していたが、開発により一度は石川県では絶滅したと宣告された（石川県2000、本多2019）。しかし、その後（2011年）、輪島市でオニバスが発生していることが確認された（高木・本多2012、本多2019）。ただ、輪島市ではそれまでオニバスの発生の記録はなく、休眠種子が発芽したと言うよりは水鳥などによって種子が外部からもたらされたのではないかと考えられる（高木・本多2012、本多2019）。輪島市のオニバスの種子の供給源

として地理的に最も近い氷見市のオニバス集団が考えられるが、現時点で確証はない。

国内（関東甲信越～九州）のオニバス集団の遺伝的多様性を調べた研究がある（Imanishi *et al.* 2015）。それによると、日本のオニバスは大きく2つのグループに別れるが、概して遺伝的多様性は低いことが分かった。十二町潟のオニバスについては集団内に遺伝的多様性は見られず、閉鎖花による自殖種子によって集団が維持されてきたと思われる。また、十二町潟のオニバスと同じ遺伝的特性を示すオニバス集団は新潟県や群馬県のオニバス集団で見られた。

このように、オニバスがたどってきた道を省みた場合に、その生育地および個体数の減少は主に潟湖の開発や河川・溜池改修など人為的な要因によると言える。それは逆に、我々が適切に対応を行えば、オニバスの自生を維持することができることを意味している。オニバスは溜池や潟湖のシンボリックな水生生物と言え、その生育を維持し、次世代に伝えていくことは、生物多様性の保全という観点からも重要であろう。

本研究では、絶滅の危機に瀕しているオニバスを実際に栽培することで、その生活史および成長過程を理解し、オニバスの系統維持および保全のための知見の集積を目的とし、大学構内においてオニバスの栽培を行った。

また、筆者が担当するトピックゼミでは、持続可能な社会を目指す上で重要な要素の一つである生物多様性の保全をテーマにしており、その一環として十二町潟のオニバスの現状と保全についても学習した（図1D）。

余談だが、植物園などの池で栽培されている大きな葉の上に子供が乗ることができる植物はオオオニバス *Victoria amazonica* といい（もしくはパラグアイオオオニバス *V. cruziana* または両者の雑種）、同じくスイレン科だが、オニバス属に近縁なオオオニバス属（2種のみ）に属し、南米に分布している植物である。オオオニバス属の葉は葉縁が垂直に立ち上がり、タライ状（フライパン状）になるため子供が乗っても浮力で耐えられるが、オニバスの葉の葉縁は平坦なので（図1A）、子供が乗ることはできない（そもそも葉表面はトゲだらけなのでなおさらおすすりできない）。東アジアのオニバスに近縁なオオオニバス属が南米に隔離分布しているのは生物地理学的に興味深い。

2. 材料と方法

2017年に氷見市教育委員会より十二町潟のオニバスの成熟した果実5個を譲り受けた（図1C, 図1D）。種子（未成熟は除く）を数えたところ合計525個であった（1果実あたり105個）。種衣を取り除いた種子は水道水を入れたタライの中で室温で保管し、水が蒸発して少なくなれば、

水道水を補充した。種子の保管、発芽後の栽培法については香川県（1999）を参考にした。

3. 結果

種子を得た翌年の2018年春に発芽した種子はなかった（1年目発芽率0%）。オニバスの種子は休眠性が強く、1年目はほとんど発芽しなくても不思議ではない（香川県1999）。そのまま継続して種子を保管したところ、次の年2019年4月17日に発芽した種子を確認した（図1E）。その後も多数の種子が発芽し、最終的にこの年に発芽した種子は124個であった（2年目発芽率23.6%）。

オニバス種子は発芽後、針状の第1葉を出し、ついで矢尻形の第2・第3葉を水中に伸ばした（図1E, 1F）。その後、円形で水面に浮かぶ第4葉（スイレン葉）が出現し、5月21日に市販の水生植物用土壌を用いて6個体をポットに移植し、コンテナ内で栽培した（図1G）。ポットに移植した6個体はスイレン葉が2~3枚になった段階で環境工学科棟中庭の池に移植し（6月18日）、経過観察を行った。また、第2・第3葉が伸びた状態の種子を20個体、大学構内の池（太閤池）にばらまいて（5月21日）、経過観察を行った。

発芽種子20個体をばらまいた太閤池において、最終的に水面に葉を広げる個体は出現しなかった。つまり、1個体も生存しなかった。一方、ポットに移植し、しばらく栽培した後に環境工学科棟の中庭池に移植した6個体は最終的に1個体のみが成長を続けた。結局、大学構内で栽培を試みた発芽種子26個体のうち、1個体のみが閉鎖花を付けるまで成長した（生存率は3.8%）。オニバスの葉は先に展開した葉から先に消滅して（溶けて）しまうので（図1I, 左端の葉）、水中に残った葉柄の数から推測するとこの1個体は6月以降葉を最低5枚展開したと推定された。最大の葉は直径48cmであった（図1H）。その後、花茎を4本伸ばしたが、開放花は観察されず、すべて閉鎖花であった（図1J）。

4. 考察

大学構内の太閤池においてオニバスがまったく生存しなかった理由は不明だが、香川県（1999）によると、オニバスの生育環境として、水深が2m以下で、富栄養化があまり進んでいないこと、ヒシなどの水生植物が生育していること、草食性の水生動物がいないことなどを挙げている。太閤池は水深が推定で約1m~1.5m、水は濁っているが、ヒシやスイレンが生育しているので、オニバスの生育環境としては悪い条件ではないと思われる。栄養分についても、特に栄養管理は行わなかったが、太閤池では毎年ヒシが水面の半分を占めるぐらい繁茂するので、オニバスも十分生

育することは可能であると思われる。しかし、発芽種子の芽を食べる草食性（または雑食性）の動物が池の中に存在するかどうかについてはよく分からない。また、太閤池に流入する大きな水路等はなく、周辺から雨水が入り込むのみである。そのため、水の流れがほとんどないことが水質の悪化を招いているかもしれない。

環境工学科棟中庭の人工池は歴史が古く、昭和 46 年（1971）の構内図にはその姿が載っているため、約 50 年近く経過している（富山県立技術短期大学史編集委員会 1991）。現在、この人工池では（誰かが持ち込んだものと思われる）スイレンやヒツジグサ、ガガブタが生育し、メダカやカエル、トンボ数種を見ることができている。水は澄んでいて落葉などに由来する有機質が池底にたまっているのが分かる。水深は 50cm 程度であり、大型の水生動物も存在せず、光環境も良いので、今回、オニバスが生存したのではないかとと思われる。

環境工学科棟の人工池は構内の整備に伴い 2020 年には閉鎖されてしまうようである。今後は、移植個体の成長段階や移植方法、水深の調節、他の動物による食害の有無に関して試験しながら、大学構内太閤池におけるオニバスの栽培法の検討を試みる。

謝辞

オニバス種子の分譲を許可していただいた氷見市教育委員会および採集時に案内していただいた氷見市教育委員会西尾正輝氏に感謝いたします。

引用文献

氷見市. 2016. 十二町瀧オニバス発生地（天然記念物）.
https://www.city.himi.toyama.jp/shisei/node_154/node_157

/node_27972/node_22893（採集閲覧日 2019 年 10 月 21 日）

- 「氷見の自然と歴史」編集委員会. 1974. 氷見の自然と歴史. 氷見市教育委員会, 氷見.
- 本多郁夫. 2019. 石川県産オニバスの今昔. 植物地理・分類研究 67 : 29-40.
- Imanishi, A., S. Kaneko, Y. Isagi, J. Imanishi, Y. Natuhara and Y. Morimoto. 2015. Genetic diversity and structure of *Euryale ferox* Salisb. (Nymphaeaceae) in Japan. Acta Phytotax. Geobot. 66: 1-9.
- 石川県. 2000. 石川県の絶滅のおそれのある野生生物：いしかわレッドデータブック（植物編）. 石川県環境安全部自然保護課, 金沢.
- 角野康郎. 1994. 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京.
- 香川県. 1999. オニバス保護管理マニュアル.
<https://www.pref.kagawa.lg.jp/kankyo/shizen/onibusu/onibusu.htm>（採集閲覧日 2019 年 10 月 21 日）
- 環境省. 2019. 環境省レッドリスト 2019 の公表について.
<https://www.env.go.jp/press/106383.html>（採集閲覧日 2019 年 10 月 21 日）
- 高木政喜・本多郁夫. 2012. 能登半島で発見されたオニバスの意義. 石川県立自然史資料館研究報告 2 : 57-58.
- 富山県. 2002. 富山県の絶滅の恐れのある野生生物—レッドデータブックとやま—. 富山県生活環境部自然保護課, 富山.
- 富山県. 2012. 富山県の絶滅の恐れのある野生生物—レッドデータブックとやま 2012—. 富山県生活環境文化部自然保護課, 富山.
- 富山県立技術短期大学史編集委員会. 1991. 富山県立技術短期大学史. 富山県立大学, 射水.

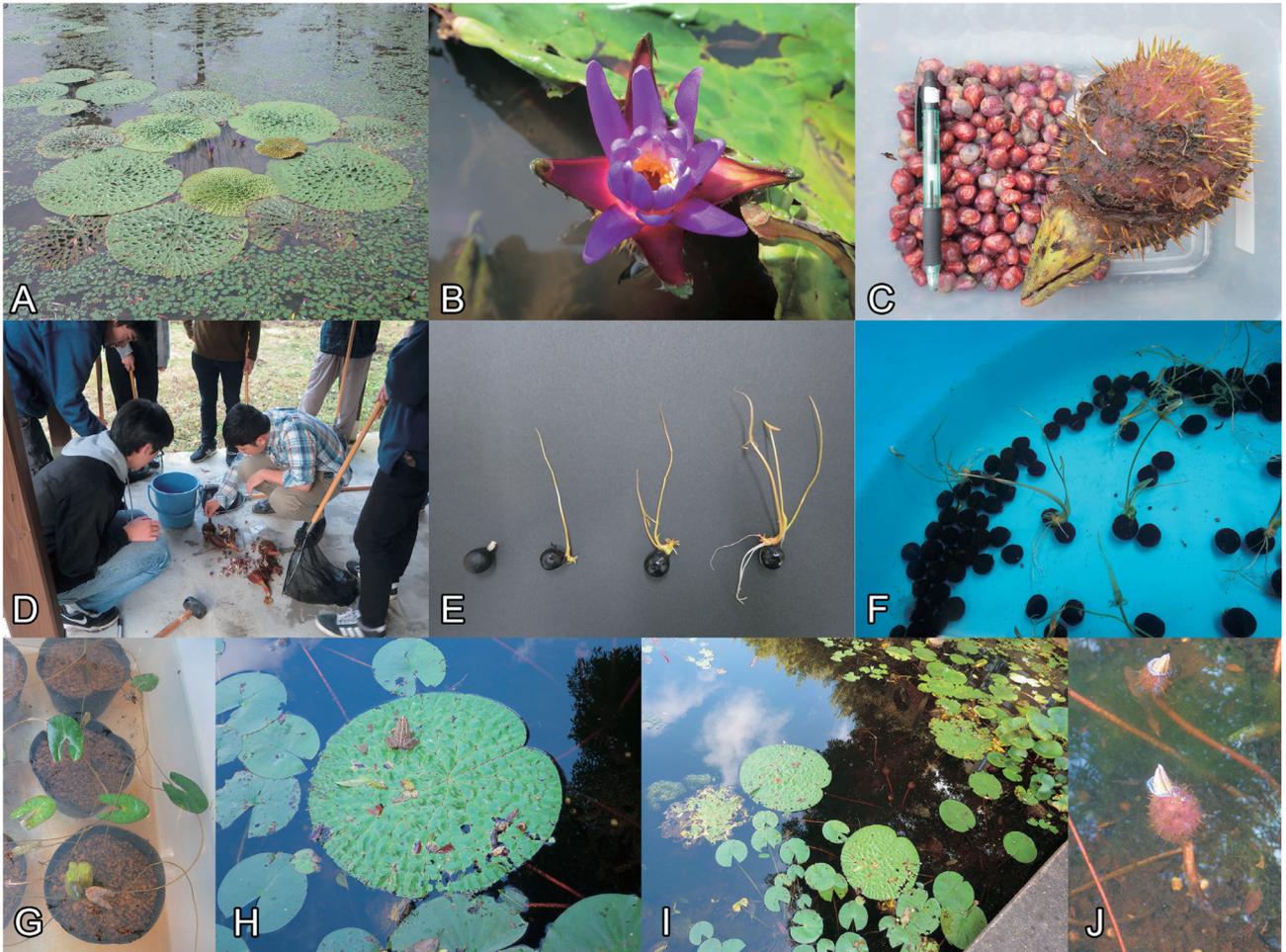


図1 十二町潟水郷公園（氷見市）のオニバス（2017年）（A-D）と県立大のオニバス（2019年）（栽培；E-J）。
A:オニバス全景，中央に開放花が3つある（2017年8月4日）。B:開放花（同年8月4日）。C:果実と種子（同年11月4日）。D:トピックゼミでオニバスの学習と種子の採取（同年11月2日）。E:オニバス種子の発芽（左から発芽種子，第1葉，第1+第2葉，第1~第3葉；2019年5月13日）。F:タライの中の発芽種子（同年5月21日）。G:第4葉（スイレン葉）を出した個体（同年6月18日）。H:環境工学科棟中庭池のオニバスの葉（直径48cm），表面にトゲがある，葉の上に居るのはトノサマガエル（環境省および富山県では準絶滅危惧種），周りの切れ込みのある葉はスイレンの葉（同年9月30日）。I:同オニバス個体全景（中央の水中に閉鎖花が見える；同年9月30日）。J:閉鎖花，成熟すると水面まで上昇する（同年10月23日）。

Cultivation for an endangered aquatic plant species *Euryale ferox* Salisb.
(Nymphaeaceae) on campus of Toyama Prefectural University

Hiroshi SUZUKI

Center for Liberal Arts and Sciences, Faculty of Engineering

Abstract: I tried to cultivate an aquatic plant, *Euryale ferox* Salisb. which is known as an endangered species in Japan. Total 525 seeds collected from five cleistogamous flowers of the species from Junicho-gata lagoon, Himi City, were kept in the water. Two years later 124 seeds germinated and I transplanted the 26 seedlings in the two ponds on campus of Toyama Prefectural University. Finally, only one individual was survived until cleistogamous flowers were generated.

Key Words: biodiversity, lagoon, conservation, sustainable society, environmental education