

名古屋市で生育が再確認されたオニバスの記録

中村 肇

なごや生物多様性センター 〒468-0066 愛知県名古屋市天白区元八事五丁目230番地

Euryale ferox Salisb. : its rediscovery in Nagoya City and growth situation

Hajime NAKAMURA

Nagoya Biodiversity Center, 5-230 Motoyagoto, Tempaku, Nagoya, Aichi, 468-0066, Japan

Correspondence:

Hajime NAKAMURA E-mail:nakamura@tameike.info

要旨

オニバス *Euryale ferox* Salisb. は、アジア東部からインドに分布し、日本では、本州、四国、九州のやや富栄養化した湖沼、ため池、河川などに生育する一年生の浮葉植物である (角野, 1994a)。これまでに、オニバスの生育場所は、日本に約300ヶ所が記録されているが、水域の埋め立てや水質汚濁の進行で各地から消滅が相次ぎ、現在の産地は70ヶ所ほどに減少し (角野, 1994a)、環境省のレッドリストでは絶滅危惧II類に位置付けられている (環境庁 (編), 2000)。名古屋市の調査 (名古屋市, 1993) には「名古屋城北東側のハス群落の北沿い浅水部にわずかに生育」の報告があるが、その後、現存が確認できないことから、名古屋市のレッドリストでは絶滅に位置付けられている (名古屋市, 2004)。しかし、2012年11月12日、安藤則義氏より「名古屋城外堀で野鳥観察していた際にオニバスを発見した」との情報が、なごや生物多様性センターに伝えられた。そこで筆者らは11月13日に名古屋城外堀において現地調査を行い、2株のオニバスを確認した (小菅・中村, 2013; 中村, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2014)。これら2株のオニバスについて、それぞれの個体から浮葉を採集して標本を作製するとともに、株あたりの果実数および種子数を記録した。また、オニバス確認以降、なごや生物多様性センターにおいては、外堀から採集したオニバスの種子を栽培して生育を記録した。さらに、外堀においてもオニバスの生育状況を継続して記録した。本稿では名古屋城外堀におけるオニバス確認に至る経緯および過去の記録と現状を報告する。

はじめに

オニバス *Euryale ferox* Salisb. は、アジア東部からインドに分布し、日本では、本州、四国、九州のやや富栄養化した湖沼、ため池、河川などに生育し、スイレン科に属する一年生の浮葉植物である。植物体全体に鋭い刺があり、茎は塊状で、葉は根生し、成長した浮葉の直径は0.3~1.5m、ときに2mを超える。表面には著しいしわがあり、裏面は鮮やかな赤紫色で葉脈が稜状に隆起する (角野, 1994a)。

花には、水中で自家受粉して結実する閉鎖花と、水面

上に出て開花する開放花があるが、開放花よりも閉鎖花の結実率の方が高いと報告されており (Kadono and Schneider, 1987)、本種の種子生産の大半は閉鎖花によるものである (角野, 1994a)。

また、種子は休眠状態で数十年間は生存可能と推定され (角野, 1994a)、脇田 (1959) の観察によると、翌春発芽する種子の大部分が小型のものであり、中には大型のものでも発芽するが大変少ない。種子を水中に貯蔵すると、二冬を経た後、すなわち翌々春になって大型のものが発芽する。しかし、二冬を経た後でも、種子全量の

半数位は未発芽のまま休眠を続けて、三冬以降も何年にもわたって少数ずつ発芽することが確認されている。

これまでに、オニバスの生育場所は、日本に約300ヶ所が記録されているが、水域の埋め立てや水質汚濁の進行で各地から消滅が相次ぎ、現在の産地は70ヶ所ほどに減少し(角野, 1994a), 環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類に位置付けられている(環境庁(編), 2000)。

オニバス既知産地について標本調査や文献調査を基に角野(1994b)がまとめた一覧によると、愛知県内におけるオニバス既知産地は(1)名古屋市 名古屋城濠, (2)名古屋市 蛇池, (3)西春日井郡楠村, (4)知多郡東浦町 石浜 飛山池, (5)渥美郡田原町 芦ヶ池, (6)津島市宮川町 遊水池, (7)碧海郡明治村榎前, (8)高柵村, (9)幡豆郡三和村, (10)碧海郡高岡村駒場, (11)西加茂郡猿投村花元, (12)碧海郡明治村池ヶ淵の12か所である。このうち、高柵村を高柵村と読み替えた上で、他の文献資料など(脇田, 1959; 大滝, 1974; 名古屋市, 1980; 中部河川研究会(編), 1983; 磯部, 1985; 大滝, 1987; 我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究委員会 種分化会(編), 1989; 浜島, 1991; 中西, 1992; 名古屋市, 1993; 浜島, 1996; 豊橋市自然史博物館, 2000; 愛知県, 2001; 東浦町教育委員会, 2004; 名古屋市, 2004; 愛知県環境調査センター(編), 2009; 浜島, 2013)を参考に現在の地名に対応させると(1)名古屋市中区 名古屋城外堀, (2)名古屋市西区 蛇池, (3)名古屋市北区楠, (4)東浦町 飛山池, (5)田原市 芦ヶ池, (6)津島市宮川町, (7)安城市榎前, (8)安城市高柵, (9)西尾市三和, (10)豊田市駒場町, (11)豊田市猿投町となるが, (12)碧海郡明治村池ヶ淵だけは対応させるこ

とができなかった(表1)。

これら愛知県内におけるオニバス既知産地のうち、自生地から採集された標本が残されているのは、名古屋城外堀, 飛山池, 芦ヶ池である(愛知県環境調査センター(編), 2009)。また、大府市蛇ヶ寝においてもオニバスの記録があるが、これは東浦町飛山池のオニバスから得られた種子を播いたものであり、自生ではないことが明らかとなっている(福岡・浅野, 2005)。

名古屋市においては、「1967年8月に名古屋城を訪れオニバスの存在を確認, 1972年8月30日には名古屋城の堀に多産しているオニバスを再確認」(大滝, 1974), 「名古屋市:名古屋城の外堀池 1981年は生育良好」(大滝, 1987), 「名古屋城外堀:1976年8月17日, 3株確認, 減少甚だしい. 1982年, オニバスの浮葉を2枚確認, 絶滅寸前, その後絶滅。」(浜島, 2013)の記録や, 「名古屋城外堀にクロモ・ガガブタ・ヒシ・ヒメビシ・トチカガミなどと共に生育している」(名古屋市, 1980), 「西側の石垣寄りに, オニバスの浮葉を二枚確認した」(中部河川研究会(編), 1983), 「名古屋城北東側のハス群落の北沿い浅水部にわずかに生育」(名古屋市, 1993)の報告があるが, その後, 現存が確認できないことから, 名古屋市のレッドリストでは絶滅に位置付けられている(名古屋市, 2004)。

また、愛知県内においては、飛山池で1991年(平成3年), 1992年(平成4年), 1994年(平成6年)に生育の記録が残されているものの, 1995年(平成7年)以降は確認されていない(東浦町教育委員会, 2004)。しかし, 種子はおそらく池中に残存しており, 適切な撈乱があれば再度出現するものと考えられる(愛知県, 2001; 愛知県環

表1. 愛知県内におけるオニバスの既知産地

番号	現在の地名	文献に記載された地名
1	名古屋市中区 名古屋城外堀	名古屋市 名古屋城濠
2	名古屋市西区 蛇池	名古屋市 蛇池
3	名古屋市北区楠	西春日井郡楠村
4	東浦町 飛山池	知多郡東浦町石浜 飛山池
5	田原市 芦ヶ池	渥美郡田原町 芦ヶ池
6	津島市宮川町	津島市宮川町 遊水池
7	安城市榎前	碧海郡明治村榎前
8	安城市高柵	高柵村
9	西尾市三和	幡豆郡三和村
10	豊田市駒場町	碧海郡高岡村駒場
11	豊田市猿投町	西加茂郡猿投村花元
12		碧海郡明治村池ヶ淵

境調査センター (編), 2009). また, 芦ヶ池では「1985年に20数株発生(良好)」(大滝, 1987), 「1987年, 14株確認, この年に改修工事着手, 1990年一部完了, 1994年工事完了, オニバス絶滅。」(浜島, 2013)の記録があり, 池の改修によって見られなくなってしまった(愛知県環境調査センター (編), 2009). このため, 愛知県のレッドリストでは絶滅危惧IA類に位置付けられている(愛知県環境調査センター (編), 2009).

しかし, 筆者らは, 名古屋市内で絶滅とされていたオニバスが生育するのを2012年11月13日に確認した(小菅・中村, 2013; 中村, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2014). そこで, 本稿では名古屋城外堀におけるオニバス確認に至る経緯および過去の記録と現状を報告する.

調査地および調査方法

今回オニバスの生育を確認したのは, 名古屋市の中央やや北西部(35° 11' 08" N, 136° 54' 11" E)に位置する名古屋城の外堀である(図1). この外堀で1967年および1969年に行われた調査では, ヒシやガガブタ, オニバ

スなどの浮葉が水面を覆い, 濃尾平野の池沼で一般的にみられる水草のほとんどの種が生育していたものの, その後, 水質の富栄養化が進み, 1995年の調査では抽水植物を除く水草がほとんど姿を消していた(浜島, 1996, 2013). また, 本稿で報告するオニバスが確認されるまで, 外堀に生育する水草(狭義)は, 外堀の北東部などに残るヨシやウキヤガラ, 「鵜の首」奥に植えられたと推測されるコウホネ, 水の滞留する場所に生育するウキクサやアオウキクサのみであった(大沼, 2010; 中村, 未発表).

2009年には「名古屋ため池生物多様性保全協議会」により, エクマンバージ採泥器などを用いてオニバスなど水草の埋土種子調査が行われ, ハスおよびコウホネの種子が確認されているものの, オニバスの種子は確認されていない(大沼, 2010; 名古屋ため池生物多様性保全協議会 (編), 2011; 中村, 2013a, 2013d).

2012年11月12日, 安藤則義氏より「名古屋城外堀で野鳥観察していた際にオニバスを発見した」との情報が, なごや生物多様性センターに伝えられた. そこで,

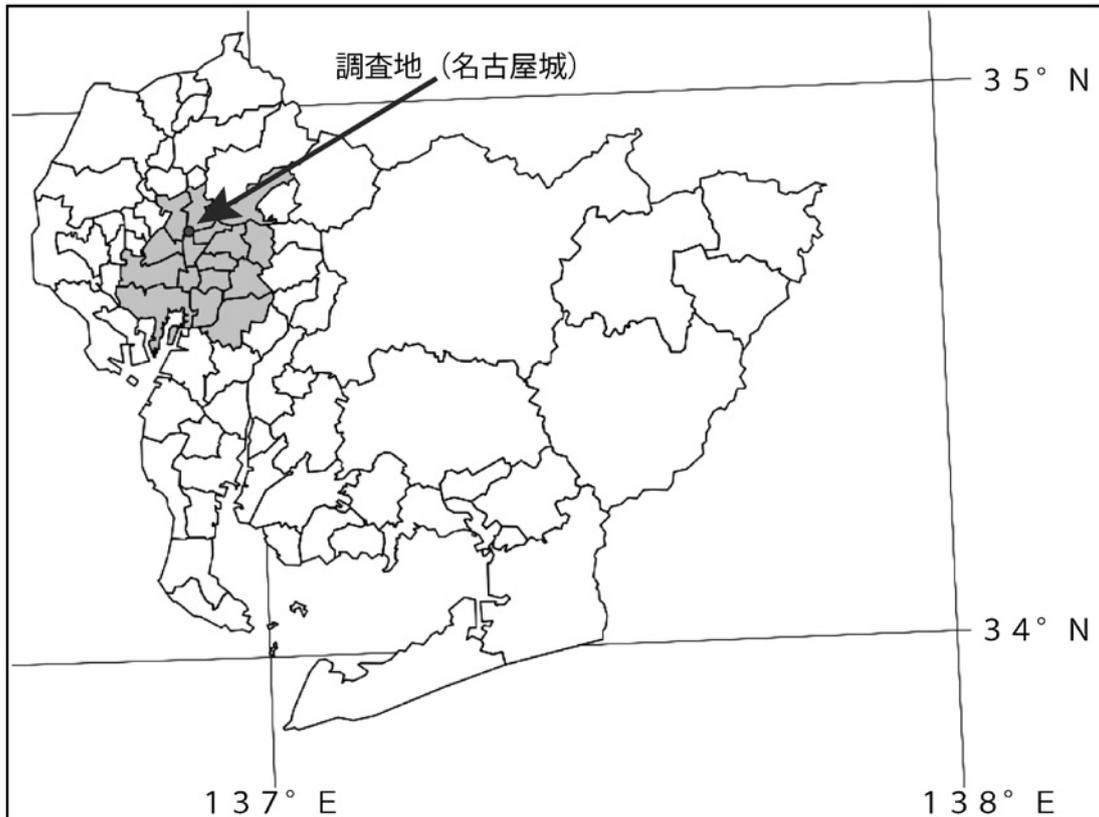


図1. 調査地 (名古屋城外堀)

11月13日に情報をくださった安藤氏と共に現地調査を行い、オニバスの浮葉および果実を採集した。また、11月15日には小菅崇之氏と共に現地調査を行い、個体あたりの果実数および種子数を記録し(中村, 2013a), なごや生物多様性センターに持ち帰った果実および種子は、可能な限り果実ごとに分けて水中保管した。持ち帰った種子

の一部については, Okada (1928a, 1928b, 1929, 1935) および Okada and Otaya (1930) を参考に, 長さ (MN) および幅 (PQ) をノギス (ミットヨ社製・M形標準ノギス N-20) で計測 (図2), 橋本 (1986) を参考に, 種子の形状を, ほぼ球状で種子表面に細かい凹凸があるもの (I型) と, 楕球体で種子表面が平滑なもの (II型) に区分した (図3)。

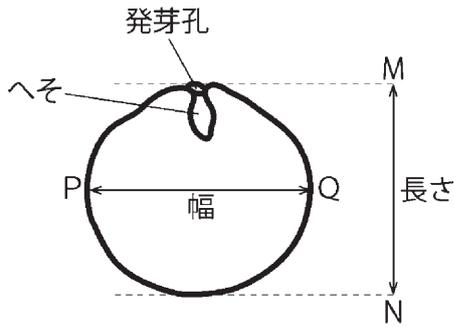


図2. オニバス種子の計測

さらに, 2013年6月12日には「なごや生物多様性センター」の浅井正明氏と共に, 7月18日には浜島繁隆氏・小菅崇之氏らと共に, 9月8日・9月29日・10月13日・11月13日・12月6日には筆者のみで現状調査をした。

なごや生物多様性センターにおいては, 2012年11月に外堀から採集した個体から得られたオニバスの種子の他に, 対照として名古屋市東山総合公園 (東山植物園) で栽培している個体, 東浦町 (於大公園) で栽培されている個体および小菅崇之氏が継続して栽培している個体から得られたオニバスの種子を常温で水中保管している。これらオニバスの種子から発芽が確認された場合には,

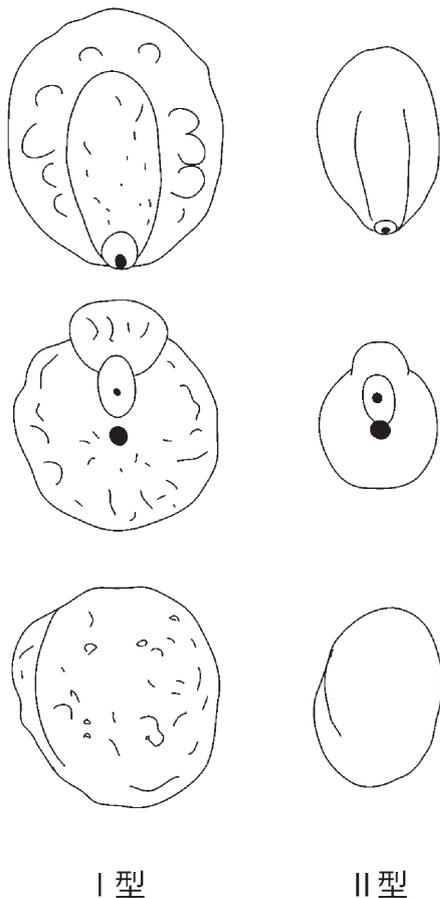


図3. オニバス種子の形状



図4. 第3葉展開後に移植したオニバス (なごや生物多様性センター栽培)

大型丸おけ（スイコー社製・ML-350・約350L）に沈めたプラ舟（600mm×455mm×190mm・約40L）に赤玉土と鶏糞を配合した用土を敷き詰め、第3葉の展開を待った後に、果実ごとの判別が可能な状態で移植し（図4）、その後の生育状態を記録した。

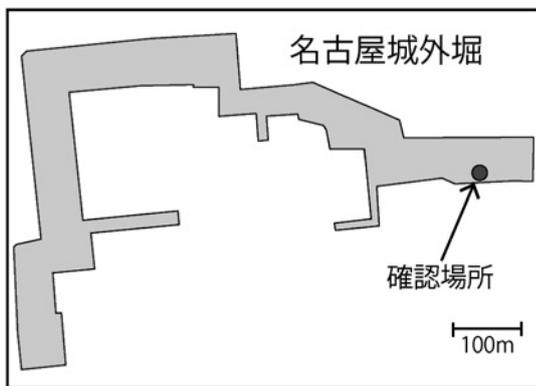


図5. オニバス確認場所



図6. 名古屋城外堀で確認されたオニバス（2012年11月13日）

結果および考察

2012年11月13日の調査で、外堀北東部にあるヨシ帯の際に大型の浮葉をつけた2株の水草を確認した（図5、図6）。この水草は枯れていたものの、僅かに残る浮葉（図7）や果実（図8）の形態的な特徴からオニバスと同定した。また、2012年9月上旬にはヨシ帯の水際でトゲのある小さな浮葉が展開していたことが確認されている（安藤則義，私信）。

オニバスは果実が成熟すると、その果皮が分解して、中から100個位の種子が飛び出す。種子の表面は2枚の薄い膜質の仮種皮を被っていて、その膜の間に気体を含むために浮かぶ。2～3日の後、表面の膜の腐敗と共に沈んでいく。この浮遊している間に水流や風に流されると場



図7. 名古屋城外堀で確認されたオニバスの浮葉（2012年11月13日）



図8. 名古屋城外堀で確認されたオニバスの果実（2012年11月13日）

所が変わって沈殿する(脇田, 1959). しかし, 外堀で現地調査をした2012年11月は, 名古屋城の石垣修復工事に伴って外堀の水位が下げられていたため, 成熟した種子の多くが拡散せずに枯れた浮葉や葉柄と共に原形を留めており, 水位の低下後に成熟したと考えられる果実や種子を記録することができた. そこで, 2012年11月13日および11月15日の現地調査で確認した2株のオニバスを,

それぞれA株・B株とすると, A株からは9個の果実, B株からは10個の果実を記録した(表2). これらの果実から種子の一部を持ち帰り, 任意に抽出した230個(A株: 120個, B株: 110個)を計測した結果, 長さ(MN)の平均値は8.26mm(最小値: 4.90mm, 最大値: 11.10mm, 標準偏差: 1.401), 幅(PQ)の平均値は7.21mm(最小値: 4.05mm, 最大値: 10.00mm, 標準偏差: 1.330), 幅

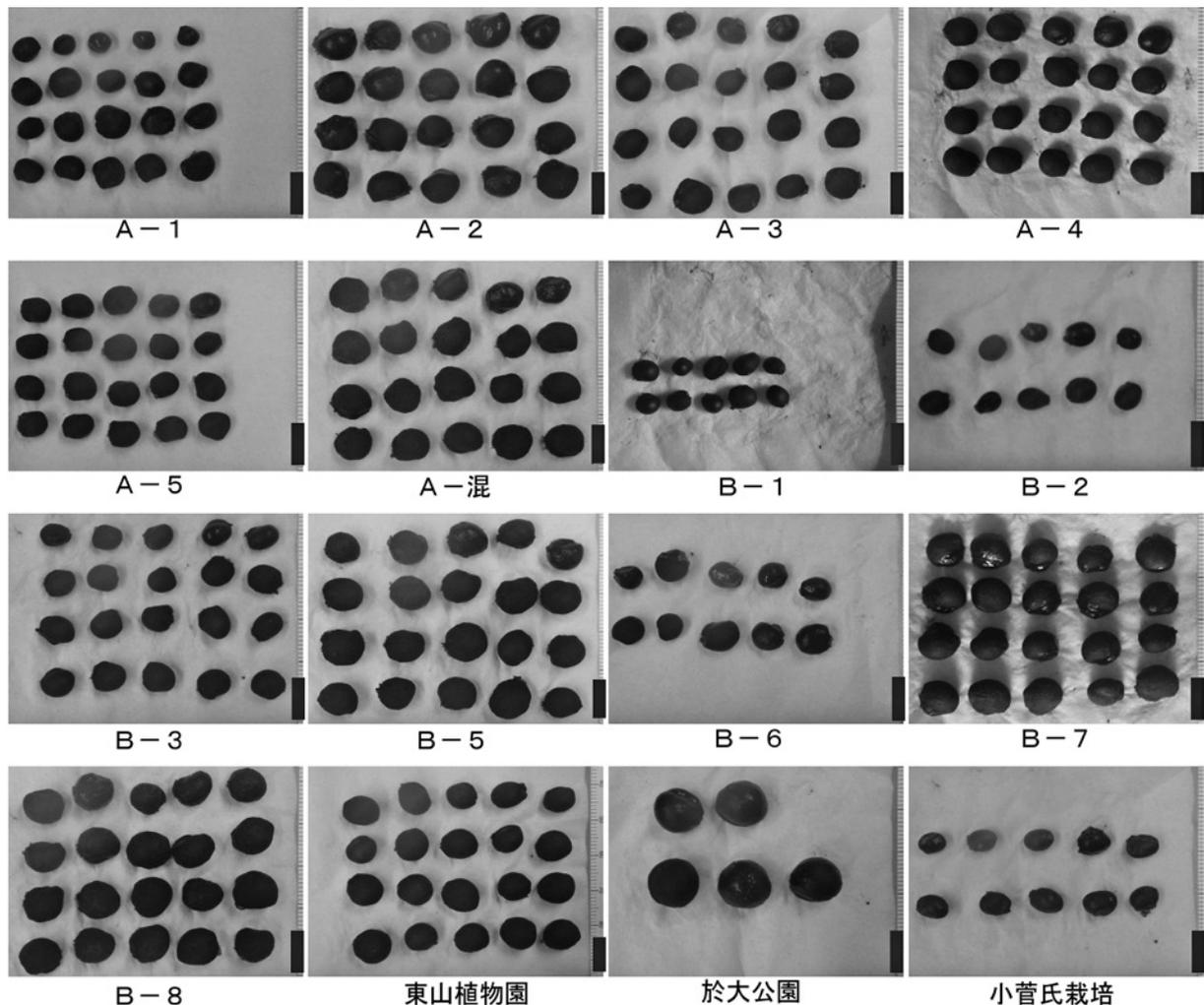
表2. 2012年に名古屋城外堀から採集したオニバスの種子サイズ(枇を除く)

果実番号	確認した種子数	採集した種子数	MN(mm) ± SD	PQ(mm) ± SD	PQ/MN ± SD	みなし体積 (cm ³) ± SD	種子の形状
A-1	28	28	6.995 ± 0.933 (n=20)	5.915 ± 1.015 (n=20)	0.882 ± 0.066 (n=20)	0.132 ± 0.058 (n=20)	Ⅱ型
A-2	32	32	9.385 ± 0.406 (n=20)	8.288 ± 0.426 (n=20)	0.884 ± 0.050 (n=20)	0.339 ± 0.041 (n=20)	Ⅱ型 ≫ Ⅰ型
A-3	27	27	7.655 ± 0.504 (n=20)	6.820 ± 0.634 (n=20)	0.890 ± 0.047 (n=20)	0.190 ± 0.049 (n=20)	Ⅱ型 ≫ Ⅰ型
A-4	34	34	7.923 ± 0.432 (n=20)	6.818 ± 0.432 (n=20)	0.861 ± 0.033 (n=20)	0.195 ± 0.033 (n=20)	Ⅱ型
A-5	37	37	7.723 ± 0.365 (n=20)	6.073 ± 0.452 (n=20)	0.840 ± 0.051 (n=20)	0.141 ± 0.026 (n=20)	Ⅱ型
A-6 A-7	81 (果実2個分)	81	9.3815 ± 0.646 (n=20)	8.715 ± 0.636 (n=20)	0.888 ± 0.039 (n=20)	0.395 ± 0.077 (n=20)	Ⅰ型 ≫ Ⅱ型
A-8	25	0	現地確認のため 未計測	現地確認のため 未計測	—	—	—
A-9	37	0	現地確認のため 未計測	現地確認のため 未計測	—	—	—
B-1	13	13	6.060 ± 0.522 (n=10)	5.170 ± 0.480 (n=10)	0.854 ± 0.050 (n=10)	0.087 ± 0.022 (n=10)	Ⅱ型
B-2	16	16	6.070 ± 0.464 (n=10)	5.015 ± 0.482 (n=10)	0.826 ± 0.042 (n=10)	0.082 ± 0.020 (n=10)	Ⅱ型
B-3	31	31	7.580 ± 0.399 (n=20)	6.695 ± 0.464 (n=20)	0.883 ± 0.033 (n=20)	0.180 ± 0.033 (n=20)	Ⅱ型
B-4	0	0	—	—	—	—	—
B-5	40	40	10.078 ± 0.604 (n=20)	8.805 ± 0.613 (n=20)	0.874 ± 0.024 (n=20)	0.414 ± 0.083 (n=20)	Ⅰ型
B-6	12	12	7.690 ± 0.589 (n=10)	6.700 ± 0.812 (n=10)	0.870 ± 0.068 (n=10)	0.186 ± 0.056 (n=10)	Ⅱ型
B-7	35	35	9.115 ± 0.489 (n=20)	7.880 ± 0.648 (n=20)	0.864 ± 0.043 (n=20)	0.300 ± 0.060 (n=20)	Ⅱ型
B-8	50	50	9.613 ± 0.631 (n=20)	8.415 ± 0.572 (n=20)	0.876 ± 0.039 (n=20)	0.360 ± 0.066 (n=20)	Ⅰ型 ≫ Ⅱ型
B-9	24	0	現地確認のため 未計測	現地確認のため 未計測	—	—	—
B-10	45	0	現地確認のため 未計測	現地確認のため 未計測	—	—	—
東山植物園	31	—	9.873 ± 0.628 (n=20)	8.785 ± 0.686 (n=20)	0.890 ± 0.033 (n=20)	0.405 ± 0.084 (n=20)	Ⅰ型
於大公園	9	—	11.930 ± 0.196 (n=5)	10.820 ± 0.370 (n=5)	0.907 ± 0.025 (n=5)	0.733 ± 0.058 (n=5)	Ⅰ型
小菅氏栽培	13	—	7.525 ± 0.515 (n=10)	5.690 ± 0.385 (n=10)	0.756 ± 0.020 (n=10)	0.129 ± 0.026 (n=10)	Ⅱ型

(PQ)/長さ (MN) の平均値は0.87 (最小値:0.74, 最大値:0.99, 標準偏差:0.049), 種子を楕球体とみなした場合の体積の平均値は0.25cm³ (最小値:0.05cm³, 最大値:0.58cm³, 標準偏差:0.122) となり, 計測した種子の多くがII型であった (表2, 図9). しかし, 筆者らが外堀を訪れたときには, 既に果皮が破れ種子の一部が拡散し, 果実や種子の数量は正確に把握できていないため,

これらは参考値である.

2013年の現地調査は, 2012年にオニバスを確認した外堀北東部のヨシ帯付近を中心に行い, 2013年6月12日の調査では24株のオニバス (図10), 17株のハス (図11), 17株の *Trapa* sp. (図12), アマゾンチカガミおよびニシノオオアカウキクサなどの水草を記録した. さらに, 7月18日の調査では7株のオニバス (図13), 5株のハス,



※各種子に添えたスケールの幅は1cmとする.

※2012年に名古屋城外堀で確認した個体のうち, A株に含まれる果実から採集した種子をA-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7の種子とし, A-6およびA-7の種子が混じったものをA-混とする. 同様に, B株に含まれる果実から採集した種子をB-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7, B-8と表記する. ただし, B-4の果実からは種子が得られなかった.

※対照として名古屋市東山総合公園 (東山植物園) で栽培しているオニバスの種子, 東浦町 (於大公園) で栽培されているオニバスの種子, 小菅崇之氏が継続して栽培しているオニバスの種子を, それぞれ, 東山植物園, 於大公園, 小菅氏栽培と表記する.

図9. 2012年に名古屋城外堀から採集したオニバス種子の比較

6株の *Trapa* sp. が良好に生育していることを確認し、9月8日の調査では4株のオニバスが生育していることを確認するとともに、根が切れて外堀内の水面を浮遊する2株の *Trapa* sp. を確認した。そして、9月29日の調査では、一部の個体に開放花（図14）を確認するとともに、新たに「御深井丸にある修景池」で生育する1株のオニバス（図15）なども記録した。また、10月13日の調査では、名古屋城の石垣修復工事などに伴って外堀の水位が下げられており、水深の浅い場所で生育していた個体には適さない環境となっていたが、外堀に生育する4株のオニバスに複数の果実（図16）を確認した。11月13日および12月6日の調査では、御深井丸（図17）や外堀内で水位が十分に保たれている場所（図18）では既にオニバスを確認できなくなっていたものの、水位が下げられ株が陸上に露出した場所（図19）では果実や種子の拡散が少なく原形を留めており、2株のオニバスを確認することができた。これらのオニバスを2013A株・2013B株とすると、2013A株からは14個（図20）、2013B株からは4個（図21）の果実を記録した（表3）。これらの果実から種子の一部を持ち帰り、任意に抽出した93個の種子（2013A株：73個、2013B株：20個）を計測した結果、長さ（MN）の平均値は9.68mm（最小値：6.10mm、最大値：12.50mm、標準偏差：1.470）、幅（PQ）の平均値は8.73mm（最小値：5.05mm、最大値：12.20mm、標準偏差：1.530）、幅（PQ）/長さ（MN）の平均値は0.90（最小値：0.78、最大値：1.01、標準偏差：0.049）、種子を楕球体とみなした場合の体積の平均値は0.42cm³（最小値：0.08cm³、最大値：0.97cm³、標準偏差：0.207）となり、計測した種子の多くがII型であった（表3、図22）。

なごや生物多様性センターにおける栽培では、名古屋市東山総合公園（東山植物園）からいただいた種子から発芽した個体（図23）が良好に生育しているのに対し、2012年に採集した名古屋城外堀の種子から発芽した個体（図24）の生育が良好とは言えない結果となっている（表4）。このことは、オニバスの種子サイズと発芽初期段階における生育との間に関連性があるためと予想しているが、結論は得られていない。

2013年11月15日現在、2012年に外堀から採集した436個（A株：239個、B株：197個）の種子からは合計22個（A株：11個、B株：11個）の発芽が確認され、1年目の



図10. 名古屋城外堀で生育を確認したオニバス
(2013年6月12日)



図11. 名古屋城外堀で生育を確認したハス
(2013年6月12日)



図12. 名古屋城外堀で生育を確認した *Trapa* sp.
(2013年6月12日)



図13. 名古屋城外堀で生育を確認したオニバス
(2013年7月18日)



図16. 名古屋城外堀で確認したオニバスの果実
(2013年10月13日)



図14. 名古屋城外堀で確認したオニバスの開放花
(2013年9月29日)



図17. 御深井丸のオニバス生育環境 (2013年11月13日)



図15. 御深井丸で生育を確認したオニバス
(2013年9月29日)



図18. 名古屋城外堀のオニバス生育環境 (2013年11月13日)

発芽率は5.0%（A株：4.6%，B株：5.6%）であった。

尾崎ら（1995）による水槽での発芽試験においては、直径9.5mmを境に種子1100個（大：560個，小：540個）の発芽率を記録した結果，種子径による発芽率の差はあまり見られず，1年目の発芽率が16%，2年目の発芽率が30%であることが確認されている。しかし，2012年に外堀から採集した種子の多くは直径9.5mmより小さかった。そこで今回はこの基準は用いず，オニバスの種子を楕球体とみなした場合に，果実あたりの平均体積が0.3cm³未満のものを小型種子，平均体積が0.3cm³以上の

ものを大型種子と仮定して種子の大小による比較をおこなった。その結果，A株では小型種子126個から10個の発芽が確認され発芽率は7.9%，大型種子113個から1個の発芽が確認され発芽率は0.9%であった。同様に，B株では小型種子72個から9個の発芽が確認され発芽率は12.5%，大型種子125個から2個の発芽が確認され発芽率は1.6%であったことから，大型種子よりも小型種子の方が高い発芽率を示している。

岡田（1935）の記録によると，富山県十二町湯で1927年秋に採集された792個の種子のうち，翌春に発芽した種子は156個（19.7%）で，発芽した種子の長さで分けると7～9mmのものが63個，9～11mmが46個，11～13mmが36個，13～15mmが11個であったことが確認されているが，この結果と比較すると十分な数の発芽が確認されたとはいえない。

しかし，橋本（1992）の記録によると，広島県福山市千田町の千塚池で1986年10月に採集された19個の果実のうち，13個について果実ごとに種子を水中保存し，5年間に渡っておこなわれた発芽観察では，一部の果実において，2年目に80%以上の種子が一斉に発芽し，その前後の年には，ほとんど発芽していないことから，外堀から採集した種子においても，長期に渡って観察していく必要があると考えている。



図19. 名古屋城外堀で水位が下がった後に残されたオニバス（2013年11月13日）

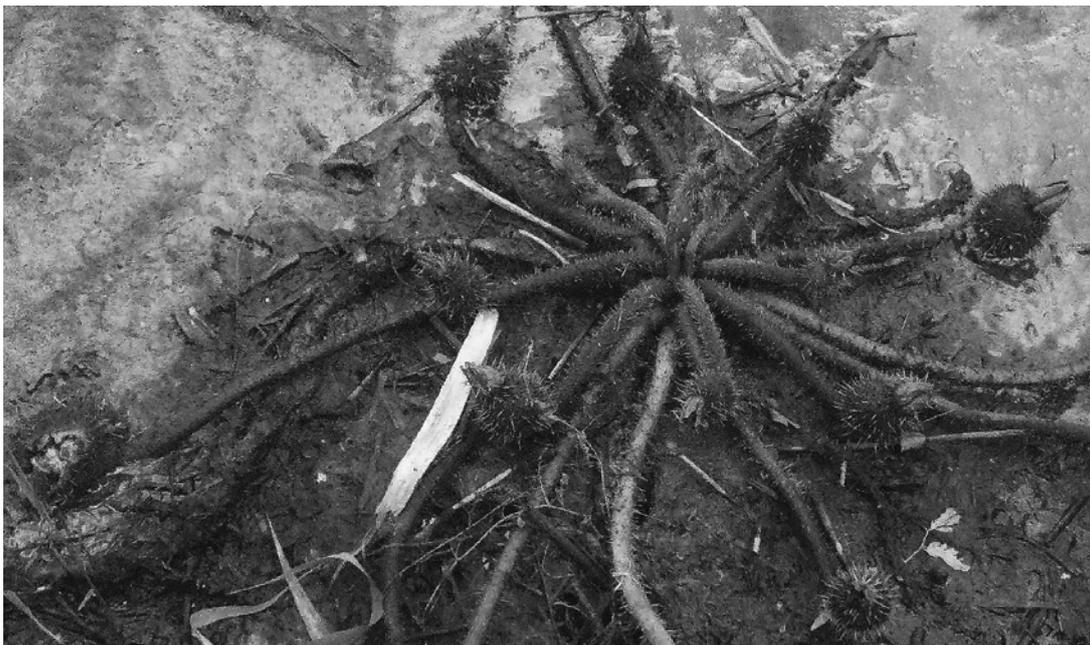


図20. 名古屋城外堀2013A株のオニバス果実（2013年11月13日）

また、なごや生物多様性センターで栽培している個体においては、枯死せず生育した全てのオニバスに閉鎖花による果実および種子が得られており、発芽初期段階を除けば全ての個体が順調に生育したことを確認できていることから、今後も外堀由来の種子を用いて栽培し、生育状況などの記録を残す必要があると考えている。

さいごに、名古屋市内で20年ぶりとなるオニバス確認は、名古屋城外堀で2009年に埋土種子調査が行われたことを知る市民の方がいたこと、その方が、常日頃から身近な自然の変化に興味を持って観察していたこと、名古屋城の石垣修復工事に伴って外堀の水位が下げられ果実



図21. 名古屋城外堀2013B株のオニバス果実 (2013年11月13日)

表3. 2013年に名古屋城外堀から採集したオニバスの種子サイズ (枇を除く)

果実番号	確認した種子数	採集した種子数	MN(mm) ± SD	PQ(mm) ± SD	PQ/MN ± SD	みなし体積 (cm ³) ± SD	種子の形状
2013A-1	79	10	9.575 ± 0.508 (n=10)	8.840 ± 0.789 (n=10)	0.922 ± 0.046 (n=10)	0.398 ± 0.082 (n=10)	Ⅱ型
2013A-2	42	10	12.000 ± 0.365 (n=10)	11.060 ± 0.544 (n=10)	0.922 ± 0.033 (n=10)	0.772 ± 0.094 (n=10)	I型
2013A-3	48	5	9.190 ± 0.385 (n=5)	7.710 ± 0.177 (n=5)	0.840 ± 0.020 (n=5)	0.287 ± 0.024 (n=5)	Ⅱ型
2013A-4	35	5	7.850 ± 0.279 (n=5)	7.150 ± 0.272 (n=5)	0.912 ± 0.048 (n=5)	0.210 ± 0.018 (n=5)	Ⅱ型
2013A-5	27	5	6.880 ± 0.468 (n=5)	6.010 ± 0.514 (n=5)	0.873 ± 0.040 (n=5)	0.132 ± 0.028 (n=5)	Ⅱ型
2013A-6	10	3	10.350 ± 0.141 (n=3)	9.250 ± 0.041 (n=3)	0.894 ± 0.009 (n=3)	0.464 ± 0.010 (n=3)	I型
2013A-7	58	5	8.460 ± 0.791 (n=5)	7.310 ± 0.546 (n=5)	0.868 ± 0.064 (n=5)	0.240 ± 0.052 (n=5)	Ⅱ型
2013A-8	50	10	11.665 ± 0.341 (n=10)	10.865 ± 0.873 (n=10)	0.930 ± 0.057 (n=10)	0.728 ± 0.130 (n=10)	I型
2013A-9	65	10	9.986 ± 0.775 (n=10)	9.045 ± 0.900 (n=10)	0.905 ± 0.047 (n=10)	0.437 ± 0.105 (n=10)	Ⅱ型
2013A-10	未確認	—	—	—	—	—	—
2013A-11	36	5	8.240 ± 0.860 (n=5)	7.510 ± 0.832 (n=5)	0.911 ± 0.014 (n=5)	0.252 ± 0.083 (n=5)	Ⅱ型
2013A-12	40	5	10.020 ± 0.610 (n=5)	8.800 ± 0.631 (n=5)	0.878 ± 0.035 (n=5)	0.411 ± 0.079 (n=5)	Ⅱ型
2013A-13	0	0	—	—	—	—	—
2013A-14	未確認	—	—	—	—	—	—
2013B-1	61	61	7.250 ± 0.391 (n=20)	6.000 ± 0.491 (n=20)	0.828 ± 0.061 (n=20)	0.323 ± 0.044 (n=20)	Ⅱ型
2013B-2	未確認	—	—	—	—	—	—
2013B-3	未確認	—	—	—	—	—	—
2013B-4	未確認	—	—	—	—	—	—

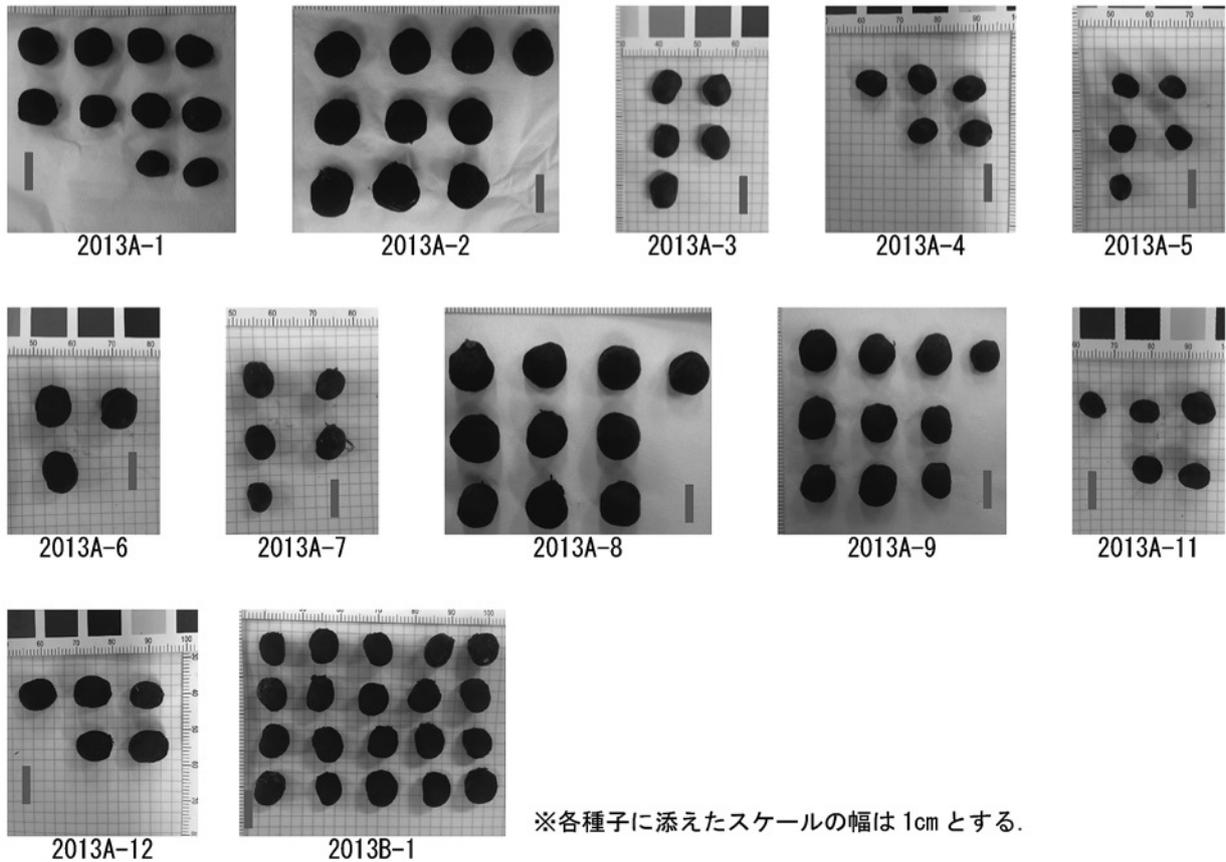


図22. 2013年に名古屋城外堀から採集したオニバス種子の比較

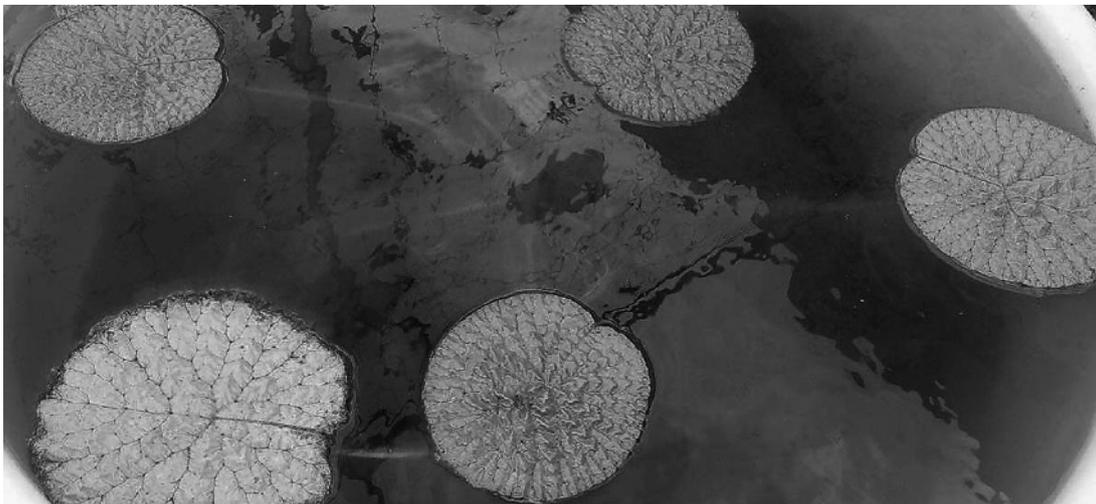


図23. なごや生物多様性センターにおけるオニバス（東山植物園栽培個体）の生育状況（2013年8月5日）

や種子の多くが拡散しなかったことなどの偶然が重なった結果とも言える。

本調査地である名古屋城は特別史跡に指定され、名古屋市を代表する歴史的遺産である。浜島（1996, 2013）

によると、外堀には、濃尾平野の池沼で一般的な水草のほとんどが生育すると言われ、外堀に水草が定着して以来、それぞれの種は、この水域で栄枯盛衰を繰り返しながら、種を絶やすことなく生き続けてきた。



図24. なごや生物多様性センターにおけるオニバス（名古屋城外堀採集個体）の生育状況（2013年8月5日）

そして、かつての名古屋城外堀では、ハス、オニバス、ガガブタ、トチカガミ、ヒシ、ヒメビシ、クロモ、フサタヌキモ、サンショウモ、マツモ、イトモ、トリゲモ、ミズヒキモ、ヤナギモなどの分布が確認されている（中部河川研究会（編），1983）。しかし、今日、名古屋城外堀にオニバスを含む多くの水草が生育していたことを知る人は少ない。

このことは、都市部において河川やため池など自然との関わりが薄れたこと、野生の生きものや身近な自然の変化に関心を持って接する人が少なくなったことなど、時代の流れを反映した結果とも言える。

オニバスの保護について橋本（1988）は、「種の絶滅の持つ重大な意味と言うものはなかなか解りにくいものかも知れない。日常諸事に対する判断の如く、全てが経済的な面から規定されるのであれば、世の発展につれオニバスが消滅するのは自然の成り行きと言う結論しか無く、我々もその様な考え方に無意識の内に慣らされて来ている。しかし、野生々物は一度消滅してしまうと二度と戻らず、生態系の退歩は永遠に影響を残すと言う事を考えると、なかなか甘い判断は許されないものである」と述べている。

すなわち、名古屋城外堀においてオニバスを保全していくためには、生育に関する情報を積極的に公開し、多くの人がオニバスの存在を認識すること。そして、関心を持つ人々が中心となってオニバスを見守り続けることが重要であると考えられる。さらに、名古屋城外堀では、ヌー

トリア、コブハクチョウ、ミシシippアカミミガメ、コイ、アメリカザリガニなど植食性の生物が確認されており（中村，未発表），2013年11月13日の調査中には、コブハクチョウがオニバスの浮葉を食べる様子（図25）も確認されたことから、これらの生物による食害を防ぐための策も施設管理者等と協議して検討しなければならないと考えている。

そして、名古屋城外堀が今後もオニバスなどの水草にとって良好な生育環境であり続けることを願っている。

謝辞

本報を執筆するにあたり、名古屋城外堀におけるオニバス確認の第一報をくださった安藤則義氏に心より感謝する。

また、名古屋城外堀における水草生育の記録など貴重な情報を多数いただいた浜島繁隆氏、オニバスに関する文献や情報をいただいた須賀瑛文氏、オニバスについて貴重な意見をいただいた神戸大学理学部の角野康郎博士、現地調査などご協力いただいた小菅崇之氏、オニバス分布について貴重な情報をいただいた名城大学農学部の横内茂氏、名古屋城外堀における文献をいただいた名古屋女子大学家政学部の杉山章教授、東浦町におけるオニバスの記録など貴重な情報をいただいた東浦町公園緑地課の新美清治氏・水野恭志氏、田原市におけるオニバス生育の記録など貴重な情報をいただいた田原市産業振興部の伊藤康弘氏・小川金一氏・大羽耕一氏・千賀達

中村（2014）名古屋市で生育が再確認されたオニバスの記録

表4. なごや生物多様性センターで栽培するオニバスの生育状況（2013年11月15日現在）

果実番号	種子数	発芽数	発芽率(%)	生育状況
A-1	28	0	0.0	—
A-2	32	1	3.1	生育：1 8月2日：発芽確認（1個体）→種子確認 枯死：3
A-3	27	3	11.1	5月28日：発芽確認（2個体）→6月6日：枯死確認 9月10日～11月15日：発芽日不明（1個体）→11月15日：枯死確認 枯死：2
A-4	34	2	5.9	5月23日：発芽確認（1個体）→6月6日：枯死確認 9月10日～11月15日：発芽日不明（1個体）→11月15日：枯死確認 枯死：5
A-5	37	5	13.5	5月22日：発芽確認（1個体）→6月6日：枯死確認 5月23日：発芽確認（3個体）→6月6日：枯死確認 7月2日：発芽確認（1個体）→7月12日：枯死確認
A-6 A-7 (果実2個分)	81	0	0.0	— 枯死：1
B-1	13	1	7.7	9月10日～11月15日：発芽日不明（1個体）→11月15日：枯死確認 枯死：5
B-2	16	5	31.3	5月22日：発芽確認（1個体）→6月24日：枯死確認 5月24日：発芽確認（2個体）→6月24日：枯死確認 9月10日～11月15日：発芽日不明（2個体）→11月15日：枯死確認 枯死：3
B-3	31	3	9.7	6月5日：発芽確認（1個体）→6月6日：枯死確認 7月22日：発芽確認（2個体）→8月4日：枯死確認 生育：1，枯死：1
B-5	40	2	5.0	6月3日：発芽確認（1個体）→種子確認 9月10日～11月15日：発芽日不明（1個体）→11月15日：枯死確認
B-6	12	0	0.0	—
B-7	35	0	0.0	—
B-8	50	0	0.0	— 生育：4，枯死：1
東山植物園	31	5	16.1	4月8日：発芽確認（5個体）→7月22日：枯死（1個体） →残りは生育→種子確認
於大公園	9	0	0.0	—
小菅氏栽培	13	0	0.0	—



図25. コブハクチョウによる食害

郎氏・三好和之氏および東三河自然観察会の梶田保光氏、東山植物園におけるオニバス栽培記録や関係者への聞き取り結果など貴重な情報を多数いただいた名古屋市東山総合公園の下総勝義氏、現地調査を行うに当たりご配慮いただいた北土木事務所の横山克拓氏・猪俣佳江氏、名古屋城総合事務所の太高将明氏・松原岳志氏、2009年に「名古屋ため池生物多様性保全協議会」の事業として名古屋

城外堀の埋土種子調査に参加された皆さま, 本稿を発表する機会を与えてくださった多くの皆さまに感謝の意を申し上げます.

なお, 本調査の一部は, 環境省生物多様性保全推進支援事業の交付金を得て「都市部における生物多様性の保全と外来生物対策」として行った.

証拠標本

本調査で採集した標本のうち, 2012年11月13日および11月15日に採集したオニバス標本(172, 173)は「なごや生物多様性センター」に納め(NP-00000705, NP-00000706), その他の標本は筆者が保管している.

オニバス *Euryale ferox*

名古屋城外堀: 13 Nov. 2012, 中村肇 (172); 15 Nov. 2012, 中村肇 (173); 12 Jun. 2013, 中村肇 (290); 18 Jul. 2013, 中村肇 (367); 8 Sep. 2013, 中村肇 (484); 13 Oct. 2013, 中村肇 (547); 13 Oct. 2013, 中村肇 (548); 13 Oct. 2013, 中村肇 (549); 13 Nov. 2013, 中村肇 (552); 13 Nov. 2013, 中村肇 (553).

名古屋城御深井丸: 13 Oct. 2013, 中村肇 (545).

アマゾントチカガミ *Limnobium laevigatum*

名古屋城外堀: 12 Jun. 2013, 中村肇 (289); 13 Oct. 2013, 中村肇 (546).

Najas sp.

名古屋城御深井丸: 13 Oct. 2013, 中村肇 (544).

Trapa sp.

名古屋城外堀: 12 Jun. 2013, 中村肇 (288); 8 Sep. 2013, 中村肇 (483).

ハス *Nelumbo nucifera*

名古屋城外堀: 12 Jun. 2013, 中村肇 (291).

引用文献

愛知県. 2001. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち—植物編一, pp.73. 愛知県環境部自然環境課, 愛知.
愛知県環境調査センター (編). 2009. 愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち2009—植物編一, pp.89. 愛知県環境部自然環境課, 愛知.
中部河川研究会 (編). 1983. VIII. 水生高等植物 (水草),

名古屋城外堀生物調査報告書, pp.51-56. 名古屋城管理事務所, 愛知.

福岡義洋・浅野守彦. 2005. 短報 愛知県大府市蛇ヶ寝池のオニバス. ため池の自然, 41: 18-20.

橋本卓三. 1988. 広島県, 芦田川下流域におけるオニバス自生地の消滅. 水草研究会会報, 33・34: 7-30.

橋本卓三. 1992. オニバス種子の発芽観察. 水草研究会会報, 43: 26.

浜島繁隆. 1991. 短報 飛山池 (愛知県知多郡東浦町) に8年ぶりにオニバス出現. ため池の自然, 14: 4.

浜島繁隆. 1996. 名古屋城外堀の水生植物の変遷. ため池の自然, 24: 4-5.

浜島繁隆. 2013. 水草の世界 生態と東海地方の分布・変貌の記録. シンプルブックス, 愛知. 151pp.

東浦町教育委員会. 2004. 東浦町郷土資料館調査報告 第5集. 東浦町教育委員会, 愛知. 44pp.

磯部亮一. 1985. 渥美半島芦ヶ池のオニバス. 水草研究会会報, 22: 9-11.

Kadono, Y. and E. L. Schneider. 1987. The life history of *Euryale ferox* Salisb. in southwestern Japan with special reference to reproductive ecology. Plant species biology 2: 109-115.

角野康郎. 1994a. 日本水草図鑑, pp.108-111. 文一総合出版, 東京.

角野康郎. 1994b. オニバス既知産地一覧. 水草研究会会報, 53: 15-19.

環境庁 (編). 2000. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—8 植物 I (維管束植物), pp.453. 財団法人自然環境研究センター, 東京.

小菅崇之・中村肇. 2013. 2-3 外来スイレン対策, 平成24年度 環境省生物多様性保全推進支援事業 都市部における生物多様性の保全と外来生物対策事業報告書, pp.23-38. なごや生物多様性保全活動協議会, 愛知.

名古屋市. 1980. 名古屋市の植生自然度及び自然保護に関する調査報告, pp.61. 名古屋市公害対策局, 愛知.

名古屋市. 1993. 名古屋市の植生自然度及び自然保護に関する調査報告, pp.48. 名古屋市環境保全局環境管理部環境影響評価室, 愛知.

名古屋市. 2004. 名古屋市の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックなごや2004—植物編一, pp.34. 名

- 古屋市環境局環境都市推進部環境影響評価室, 愛知.
名古屋ため池生物多様性保全協議会 (編). 2011. 第6節
名古屋城埋土種子, 平成22年度 生物多様性保全推進事
業 名古屋ため池生きもの生き生き事業報告書, pp.34-
35. 名古屋ため池生物多様性保全協議会, 愛知.
- 中村肇. 2013a. オニバスが確認された意義～名古屋でも多
くの生きものが生息・生育～, 生きものシンフォニー
いのちかがやくなごや 6号. 名古屋市環境局 なごや
生物多様性センター, 愛知.
- 中村肇. 2013b. オニバスは今, 生きものシンフォニー い
のちかがやくなごや 7号. 名古屋市環境局 なごや生
物多様性センター, 愛知.
- 中村肇. 2013c. オニバスは今2, 生きものシンフォニー
いのちかがやくなごや 8号. 名古屋市環境局 なごや
生物多様性センター, 愛知.
- 中村肇. 2013d. 名古屋城外堀で確認されたオニバス, ひが
しやま 25号 2013夏, pp.22-23. 公益財団法人 東山
公園協会, 愛知.
- 中村肇. 2014. オニバスは今3, 生きものシンフォニー い
のちかがやくなごや 9号. 名古屋市環境局 なごや生
物多様性センター, 愛知.
- 中西正. 1992. 芦ヶ池 (愛知県田原町) のオニバスの動態.
ため池の自然, 15: 10-12.
- Okada, Y. 1928a. Study of *Euryale ferox* Salisb. I. On the
Size of Leaves, Fruits, etc., with some Remarks on the
Mode of Expansion of the Leaf Blade. Sci. Rep., Tohoku
Imp. Univ., Ser. 4, 3: 271-278.
- Okada, Y. 1928b. Study of *Euryale ferox* Salisb. II. On the
Variation in the Shape of the Seed. Sci. Rep., Tohoku
Imp. Univ., Ser. 4, 3: 581-586.
- Okada, Y. 1929. Study of *Euryale ferox* Salisb. III. On the
Form and Structure of Juvenile Leaves. Sci. Rep.,
Tohoku Imp. Univ., Ser. 4, 4: 117-126.
- Okada, Y. 1935. Study of *Euryale ferox* Salisb. VIII.
Miscellany. Sci. Rep., Tohoku Imp. Univ., Ser. 4, 9: 455-
459.
- 岡田要之助. 1935. オニバス種子の“気永き発芽”に就て.
生態学研究, 1: 14-22, 131-139, 225-234.
- Okada, Y. and T.Otaya. 1930. Study of *Euryale ferox* Salisb.
VI. Cleistogamous versus Chasmogamous Flowers. Bot.
Mag. 44: 369-373.
- 大滝淳一. 2010. 11. 名古屋城外堀埋土種子調査, 2009年度
なごやため池生きもの生き生き事業報告書, pp.41-47.
名古屋ため池生物多様性保全協議会, 愛知.
- 大滝末男. 1974. 日本におけるオニバスの分布. 植物研究雜
誌, 49: 168-172.
- 大滝末男. 1987. 日本産オニバスの総説. 日本の生物, 1(4):
48-55.
- 尾崎富衛・石田文明・清水重蔵. 1995. 新潟県豊栄市福島潟
におけるオニバスの栽培. 水草研究会会報, 55: 1-8.
- 豊橋市自然史博物館. 2000. 豊橋市自然史博物館資料集第8
号. 豊橋市自然史博物館, 愛知. 215pp.
- 我が国における保護上重要な植物種及び群落に関する研究
委員会 種分化会 (編). 1989. 我が国における保護上
重要な植物種の現状. pp.180-181. (財) 日本自然保護
協会・財団法人世界自然保護基金日本委員会, 東京.
- 脇田晴美. 1959. 名古屋市及び尾張北東部における水生植
物の調査並にオニバスの生態学的考察. 名古屋・尾張北
東部の自然 (中部日本自然科学調査団報告), 3: 5-7.