ISSN　2188-2541　　なごやの生物多様性　5：47-51（2018）

報告

37年振りに名古屋城外堀で再確認されたトチカガミの生育状況

寺本　匡寛 (1)　　小菅　崇之 (2)

(1) なごや生物多様性センター　〒468-0066 名古屋市天白区元八事五丁目230番地
(2) 株式会社名東水園　〒480-1144 愛知県長久手市熊田506番地

Rediscovery of *Hydrocharis dubia* (BL.) Backer after 37 years from the moat of Nagoya Castle

Tadahiro TERAMOTO (1)　　Takayuki KOSUGE (2)

(1) Nagoya Biodiversity Center, 5-230 Motoyagoto, Tempaku-ku, Nagoya, Aichi, 468-0066, Japan
(2) Meitosuien Inc, 506 Kumada, Nagakute city, Aichi, 480-1144

Correspondence:
Tadahiro TERAMOTO E-mail: teramoto39@jupiter.ocn.ne.jp

要旨

2017年9月に名古屋市中区本丸1に位置する名古屋城の御深井丸大堀（以下, 名古屋城外堀）において, 名古屋市では絶滅したとされるトチカガミ科トチカガミ*Hydrocharis dubia*（BL.）Backerを確認した. この確認は, 名古屋市で12年振りに, 名古屋城外堀で37年振りに再確認したことになる. 近年, 名古屋城外堀においてオニバスをはじめ一度は絶滅したとされる水生植物が確認されるようになってきたことから埋土種子からの発芽の可能性が考えられる. 一方, 観賞用に栽培されていた本種が放流された可能性も否定できない.

本文

トチカガミ*Hydrocharis dubia*（BL.）Backerは, トチカガミ科トチカガミ属に属する多年性の浮遊植物で平地の湖沼やため池, 水路などに群生し, 日本の本州, 四国, 九州, 中東を除くアジア, オーストラリアに分布する（角野, 1994, 2014）. 本種は, 名古屋市では絶滅したとされているが（名古屋市, 2015）, 名古屋城外堀で再確認したので記録とともに報告する.

名古屋城外堀は, 本丸を中心として, 全長1,100 mにわたる堀で, 面積約7.2 ha, 水深は平均2.2 mで最大3.4 mである. 2017年9月21日（木）に名古屋城外堀の西側南端（名古屋市中区本丸1, 35°10'59.4"N, 136°53'47.8"E）において「なごや生きもの一斉調査・2017 淡水貝編」の調査中に著者の一人である寺本が浮遊するトチカガミを確認した（図1）. また, 2017年10月5日（木）に再

図1. トチカガミの再確認地点
（国土数値情報を編集して作成　編集者：寺本匡寛）

図2. 名古屋城外堀で再確認されたトチカガミ
2017年10月5日撮影

図3. トチカガミが再確認された岸辺の植生状況
2017年10月5日撮影

調査したところ，これ以外にも2箇所でトチカガミの生育を確認することができた（図2）．

本種は，やや富栄養化した水域を好む水草であるが，近年，急激に減少しており，環境省で準絶滅危惧種に，40都府県で絶滅，絶滅危惧ⅠA類，絶滅危惧ⅠB類，絶滅危惧Ⅱ類，その他希少種等に選定されている（NPO法人 野生動物調査協会・NPO法人 Envision環境保全事務所，日本のレッドデータ検索システム，http://jpnrdb.com，2017年11月1日確認）．愛知県では，丘陵地の池ではみられず，沖積平野の水位変動が小さい，中栄養の池や木曽川下流のデルタ域にみられるとあり（愛知県，1995），以前はあちこちに見られたらしい（愛知県植物誌調査会，1996）．しかし，比較的最近では，「豊橋南部，幡豆，日進長久手，東海知多，名古屋南西部，尾西，祖父江，稲沢平和，海部西部，海部南部」で確認されているが（愛知，2009），減少傾向が著しく，かなりの区画で絶滅したと考えられており，絶滅危惧ⅠB類に選定されている（愛知県，2009）．

名古屋市では1967年に名城公園（愛知県，2009），1992年に中川区富田町戸田と中川区富田町長須賀，1981年に港区西福田戸田川で採集された標本はあるが，現存を確認できないとして絶滅に選定されている（名古屋市，2015）．著者の一人である小菅が2005年9月26日に港区藤高で採集した標本もある．

標本は残されていないものの，過去に名古屋城外堀でトチカガミが生育していたという記録が残されている．1971年に愛知県高等学校生物教育研究会が発行した愛知の植物には，サンショウモ*Salvinia natans*，オニバス*Euryale ferox*，コウホネ*Nuphar japonica*，ウキクサ*Spirodela polyrhiza*，クロモ*Hydrilla verticillata*，トリゲモ*Najas minor*，ヤナギモ*Potamogeton oxyphyllus*，イトモ*Potamogeton pusillus*，マツモ*Ceratophyllum demersum*，ハス*Nelumbo nucifera*，オオフサモ*Myriophyllum aquaticum*，ヒシ*Trapa japonica*，ヒメビシ*Trapa incisa*，フサタヌキモ*Utricularia dimorphantha*，ガガブタ*Nymphoides indica*とともに記載されている（愛知県高等学校生物教育研究会，1971）．1980年に名古屋市が発行した名古屋市の植生自然度及び自然保護に関する調査報告には，オニバス，クロモ，ヒシ，ヒメビシ，ガガブタなどと共に記載している（名古屋市，1980）．しかし，同じく名古屋市が1991年に発行した名古屋市の植生には，オニバス，ヒシ，ヒメビシの記載はみられるもののトチカガミの記載はみられない（名古屋市，1991）．浜島（1996，2013）は，名古屋城外堀の水草相の変化をまとめており，1954年と1969年に生育していた記録はあるが，1982年には確認できなかったとし，1995年には絶滅したとしている．さらに，1982年からの14年間に沈水植物，浮葉植物のすべては消滅したとしている．その原因として水質が著しく富栄養化し汚濁したことを挙げている．つまり，記録としては1980年が最後であり名古屋市では12年振りに，名古屋城外堀において37年振りに再確認したことになる．

一般に池や湖沼の岸辺の植生は抽水植物群落→浮葉植物群落の順で形成される．トチカガミが確認された植生

は，外堀の岸辺から沖へ向かうにしたがって，クズ群落→オギ群落またはヨシ群落→ショウブ群落の順に帯状分布していたが，オギ群落またはヨシ群落が抜け落ちている箇所もみられた（図3）．ヒシやガガブタの生育がないため浮葉植物群落は形成されていなかった．これらの水深の増加と群落の配列が良く対応しているのがわかる．トチカガミは抽水植物の外縁域にのみ発達するとあり（浜島，2013），実際に，ショウブ群落の水辺側の辺縁部やショウブの隙間の水面において確認された．これらの水深はいずれも30-50cm程度で，浮遊している個体も散見されたが多くは根が伸びて，底土に固着していた．そのため，浮遊，流出する可能性は低いと考えられる．

トチカガミ以外では，ショウブ*Acorus calamus*，オオカナダモ*Egeria densa*，ヤナギモ，メヒシバ*Digitaria ciliaris*，オギ*Miscanthus sacchariflorus*，ヨシ*Phragmites australis*，ノブドウ*Ampelopsis glandulosa* var. *heterophylla*，ヤブガラシ*Cayratia japonica*，アレチヌスビトハギ*Desmodium paniculatum*，クズ*Pueraria lobata*，カラムシ*Boehmeria nivea* var. *nipononivea*，ゴキヅル*Actinostemma tenerum*，アレチウリ*Sicyos angulatus*，ナンキンハゼ*Triadica sebifera*，シダレヤナギ*Salix babylonica*，ヤナギタデ*Persicaria hydropiper* var. *hydropiper*，イヌタデ*Persicaria longiseta*，アメリカセンダングサ*Bidens frondosa*，セリ*Oenanthe javanica* subsp. *javanica*が確認された．

浜島（1996・2013）が作成した1967年の名古屋城外堀の西側と北側の一部の植生では，今回再確認した付近にトチカガミが記録されている（図4）．近年，名古屋城外堀では，2012年にオニバス（中村，2014），2014年にヒメビシ（名古屋市，2015）といった浮葉植物が確認されている他，オオカナダモ，エビモ*Potamogeton crispus*，ヤナギモといった沈水植物が確認されるようになってきた（寺本・小菅，2017）．トチカガミの種子の寿命は明らかにされていないが，西廣ほか（2016）は，霞ヶ浦（西浦）と印旛沼を対象に，水生植物の再生の確認の有無と，地上植生での消失からの経過時間との関係を分析している．その結果，地上植生から記録されなくなった植物の再生の可能性は時間経過に伴って急激に低下し，地上植生消失後，約20年が経過すると再生できる確立は約50%に，約40年が経過すると約10%に低下して再生が困難になるという大まかな目安を示している．一方で，千葉県が実施している土壌シードバンク等からの印旛沼産の沈水・浮葉植物の系統維持の中にトチカガミが含まれている（林，2013）．印旛沼の干拓事業は1964年に開始され，土壌シードバンクの探索は2005年から実施された．その結果，2006年にトチカガミの再生が確認されている．ただし，土壌を採取した地点は1964年の工事着手から2〜3年後に埋め立てられた可能性があるため，少なくとも約40年後に再生した事例もある（林，未発表）．さらに，37年振りの再確認ではあるが，港区藤高の水田において一時的ではあるものの12年振りに生育を確認した事例もあり，埋土種子から偶発的に発芽する可能性は捨てきれない．水位低下は，これまで光が十分にとどかなかった補償深度以下の場所の光利用性を高め（今本，2006），補償深度付近程度の深さの平らな湖底が広がる湖沼では水位低下による影響で補償光量域の低いセンニンモ，クロモ，オオカナダモが増加する可能性を示唆している（今本，2008）．近年，透視度が20〜30度（最大50度以上）と総じて低い（名古屋市観光文化交流局名古屋城総合事務所，2017）名古屋城外堀においてオオカナダモの生育が確認されるようになってきたことから，平らな水底が広がる名古屋城外堀において水位変動があったと推察される．実際に，2003年からの本丸搦手馬出周辺石垣の修復工事にともない2012年11月と2013年11月には名古屋城外堀の堀底が一部露出する程に水位が下げられることがあった（中村，2014）．これらの水位変動によって埋土種子からの

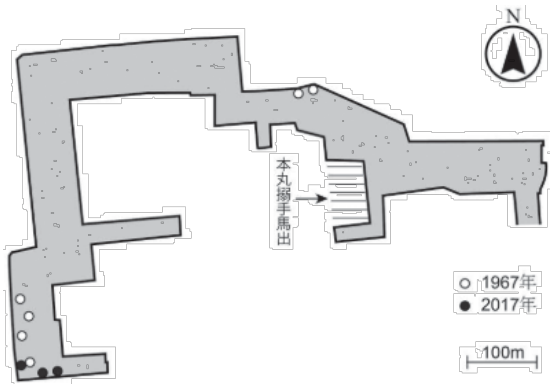

図4．名古屋城外堀における1967年と2017年のトチカガミの分布状況（1967年のトチカガミの分布は浜島（1996・2013）による）

図5. 名古屋城外堀に放流されたホテイアオイ
2017年9月21日撮影

発芽が誘発された可能性も考えられる．

トチカガミは，他の水草に比べてカルシウム・マグネシウムの濃度が特に高い池に出現する傾向が報告されており（愛知県，1995），水質が直接的あるいは間接的に影響を与えている可能性も考えられる．

一方で，Web上のペットショップ，園芸店等では，トチカガミを販売していることも散見される．外見が似ているアマゾントチカガミ*Limnobium laevigatum*と比較すると，流通量は限定的ではあるが，トチカガミも鑑賞用として栽培されている．実際に，ホテイアオイ*Eichhornia crassipes*が数株放流されており（図5），放流個体の可能性も否定できない．

今回確認したトチカガミにはすでに殖芽が形成されており，越冬して来春以降に発生する可能性が高い．名古屋城外堀には，コイ（飼育型）*Cyprinus carpio*，ソウギョ*Ctenopharyngodon idellus*，コブハクチョウ*Cygnus olor*，ウシガエル*Lithobates catesbeianus*，ミシシッピアカミミガメ*Trachemys scripta elegans*などの外来動物が確認されており（寺本・浅香：2017），これらの食害により消失する可能性がある．実際に，2014年に再確認されたヒメビシはその後確認できていない．よって，今後生育状況をモニタリングする必要がある．

証拠標本：愛知県名古屋市中区名古屋城外堀．Aichi Pref. Nagoya City, 1Honmaru Naka-ku The moat of Nagoya Castle, September 21, 2017, T. Teramoto, NBC-NP2160

謝辞

本報告をまとめるにあたり浜島繁隆氏と名古屋市環境局地域環境対策部環境科学調査センターの榊原靖氏より，有益なご助言をいただいた．また，千葉県立中央博物館の林紀男博士には有益な文献をご紹介いただいた．名古屋市観光文化交流局名古屋城総合事務所には資料を提供していただいた．記して感謝の意を申し上げる．

文　献

愛知県．1995．愛知県の植物相．愛知県農地林務部自然保護課，愛知，328pp.

愛知県．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―，愛知県環境部自然環境課，愛知．759pp.

愛知県高等学校生物教育研究会．1971．愛知の植物．愛知県高等学校生物教育研究会，愛知，260pp.

愛知県植物誌調査会．植物からのSOS―愛知県の絶滅危惧植物，愛知県植物誌調査会，愛知．130pp.

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．シンプリブックス，愛知．151pp.

林　紀男．2013．印旛沼（千葉県）における沈水植物の系統維持．水草研究会誌，100: 72-76.

今本博臣・及川拓治・大村朋広・尾田昌紀・鷲谷いづみ．2006．琵琶湖に生育する沈水植物の1997年から2003年までの6年間の変化．応用生態工学，8(2): 121-132.

今本博臣・松本　潤・古里栄一・鷲谷いづみ．2008．琵琶湖に生育する6種の沈水植物の光・水温特性．応用生態工学，11(1): 1-12.

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

角野康郎．2014．ネイチャーガイド 日本の水草，pp.92．文一総合出版，東京.

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，p.61．名古屋市公害対策局，名古屋.

名古屋市．1991．名古屋市の植生．名古屋市計画局都市計画部投資計画課，名古屋，249pp.

名古屋市．2015．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2015 ―植物編―．名古屋

市環境局環境企画部環境活動推進課，385pp.
名古屋市観光文化交流局名古屋城総合事務所．2018．平成28年度名古屋城外堀水質調査業務委託報告書写真台帳．名古屋市観光文化交流局名古屋城総合事務所，37pp.
中村　肇．2014．名古屋市で生育が再確認されたオニバスの記録．なごやの生物多様性，1: 33-48.
西廣　淳・赤坂宗光・山ノ内　崇志・高村典子．2016．散布体バンクを含む湖沼底質からの水生植物再生可能性の時間的低下．保全生態学研究，21: 147-154.
寺本匡寛・浅香智也．2017．名古屋城外来種対策．なごや生物多様性保全活動協議会．平成28年度なごや生物多様性保全活動協議会活動報告書 資料編 水辺の生きもの部会, pp.26-35. なごや生物多様性保全活動協議会，名古屋
寺本匡寛・小管崇之．2017．名古屋城におけるオニバスをはじめとした植物相調査．なごや生物多様性保全活動協議会．平成28年度なごや生物多様性保全活動協議会活動報告書 資料編 水辺の生きもの部会，pp.36-42. なごや生物多様性保全活動協議会，名古屋