

## アマゾントチカガミについて

千葉県立中央博物館 大野啓一

### はじめに

アマゾントチカガミ *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (トチカガミ科) とされる中南米原産の水草が、この数年、急速に各地で野生化しているようである。本種が日本で最初に記録されたのは、沖縄県石川市 (池原1979) のようだが、今世紀になってから、大阪府門真市 (北河内自然愛好会2004)、徳島県小松島市 (徳島新聞2009年6月23日)、静岡県浜松市 (川合2009)、香川県高松市他 (久米2009, 2011)、兵庫県小野市 (角野2009)、千葉県印旛村他 (大野2009) などと、野生化事例の報告が各地から相次いでいる。このほか、インターネット上には埼玉県、神奈川県、滋賀県でも野生化しているとの情報がみられることから、本種は関東地方南部より西の低地ではかなり普遍的な外来種となってきた。

しかしながら、日本の図鑑や植物誌に本種はまだ記載されていない。清水ら (2001)、清水編 (2003)、近田ら編 (2006)、植村ら (2010) など帰化植物に関する最近の文献にも未記載である。一方で、水面上に浮かぶ本種のロゼットを写した外観写真は、池原 (1979) や「植物の世界」 (角野1996)、自然環境研究センター (2008) に掲載されているほか、インターネット上でも多数

見ることができる。また、本種は日本でアマゾンフロッグビットなどと呼ばれ、アクアリウムの植物として人気があるため、観賞用の水草を紹介した本でも外観写真とごく簡単な記載を見ることができる。一般の方が本種を同定しようとする場合には、これらの写真と比較することになる。

ただ、専門家の校訂を経た図鑑などが無い中、本種のようなごく最近帰化した外来種を、ネット情報や外観写真による絵合わせだけで同定することには正確性の面で問題がある。やはり、原産地の植物誌や当該分類群のモノグラフなどの専門的な著作物を参照して、精細な図版や特徴の記載に基づいて同定することが望ましい。幸い、本種には詳細なモノグラフがあり、原産地域の植物誌にも記述や図版がある。筆者は、千葉県印旛村 (現、印西市。以下同様) で発見された本種らしい植物 (栄養体) を同定するに際してこれらの文献を参照し、*Limnobium laevigatum* (=アマゾントチカガミ) であると結論した (大野2009)。その後、同定したクローンを水槽で培養したところ開花し、花の特徴からもこの同定は確かめられた。本稿では、これらの経緯を簡単に振り返るとともに、本種の特徴を文献からの引用を含めて紹介し、今後、本種が正確に同定されるための一助としたい。

## 千葉県での発見と同定の経緯

アマゾンチカガミと思われる標本に筆者が接したのは、2009年8月に千葉県佐倉市でおこなわれた佐倉野草会の標本同定会であった。同会会員の金井照子さんが同県印旛村山田(現、印西市)で採集されたというその標本をお持ちになり、「週刊朝日百科『植物の世界』やインターネットで調べてみたんですが、アマゾンチカガミではないでしょうか?」と、筆者に確認を求められた。金井さんは、9月11日に千葉県立中央博物館にこの標本と培養中の生個体を持参され、筆者に預けられた。本種が千葉県はもとより関東地方では未記録であったので、筆者は金井さんに生育場所の詳しい所在を伺って、9月20日に現地調査をおこなった。確認されたのは印旛捷水路の東側に隣接した場所で、捷水路と西部貯水池の境にある双子橋の北側約500mの地点であった。捷水路の堤防上を通る巾4m程の舗装道と陸側の田んぼの畦との間を流れる巾約1mの水路の中、長さ約25mの範囲に本種のクローンが約20塊見られた。生育範囲は、一部を除いて干上がって湿地となっており、この水草は直接泥に根を下ろして陸生状となっていた。掘り上げて観察すると、ロゼットの基部から短いランナーを出して先に新たなロゼットを次々に生じており、こうしてできた多数のロゼットが互いに接してひしめきあうようなコンパクトなクローンを形成していた(図-1)。花や実らしきものは見られなかった。周囲にはイボクサ、ヒデリコ、セリ、アゼナ類、コウガイゼキショウ、ヒメヒラテンツキなどが疎らに生えていた。また、金井さんからは、この水草は農家の人が4~5年前から現場で認めていること、約1年前に同氏が一部を採取して庭の土瓶に水を

張って育てたり現地を度々訪れてみたがこれまで花は咲いていないこと、2009年1月12日の現地観察では葉は茶色く枯れていたが株の一部分は生きているようだったこと、などのお話を伺った。すなわち、現場で数年間は栄養体で冬を越しクローンが存続しているらしいことが分かった。

金井さんが提供され、筆者も現地で採集したこの水草の標本と生品はいずれも花を欠いていた。これらは、確かにインターネット上や一部の文献に掲載されているアマゾンチカガミ *Limnobium laevigatum* の外観写真と感じが似ていたが、栄養体から本種であると同定したのは以下による。(1) 原産地域であるヴェネズエラ・ガイアナの植物誌“Flora of the Venezuelan Guayana” Vol.5 (Haynes & Holm-Nielsen 1999) に掲載されている本種の線画とこの水草は類似している。この植物誌は、ミズーリ植物園の専門家によって近年に編集・執筆されているので、その内容は信頼に足る。(2) 本種の分類・形態・生態に関する総説論文であるCook & Urmi-König (1983) には、生個体のロゼットを裏側から撮影した写真(Fig. 1a)が掲載されている。これと、今回の水草(金井さん提供の生個体)を同一角度から撮影した画像(図-2)は、葉形や葉裏にあるスポンジ状の気嚢の形状などが酷似している。また、この論文に記載されている葉やシュートの形態とも一致する。(3) Cook & Urmi-König (1983) によれば、アマゾンチカガミ属 *Limnobium* には、メキシコからアルゼンチンまで分布する本種の他に、これと異所的にアメリカ合衆国南東部に分布する *L. spongia* がある。両者は類似しているが、アマゾンチカガミの雄蕊は6本で、葉の先端が丸いのに対し、*L.*

*spongia* の雄蕊は9~12本で、葉の先端はやや尖るなどの違いがあるという。今回の植物は葉先が丸い。以上のうち、とくに(2)のロゼット下面の形状の写真の酷似は、絵合わせ的ではあっても、同一種であると確信させるに足るほどであったので、アマゾンチカガミが千葉県に帰化したとの報告(大野2009)を草した。

金井さん提供の生品は、その後、千葉県立中央博物館の温室(といっても加温設備は無い)に置いた水槽で培養した。ランナーで次々に増殖し水面に盛り上がるほどとなったがなかなか花を着けなかった。約1年半が経過した2011年5月2日、数個の花に気づき、写真を撮影し標本とした。花は図-3、図-4(カラー頁に掲載)のようで、長楕円形の花被のうち外側の3枚(ガク片)は開出し、内側の3枚(花弁)は斜上しアーチ状に内曲していた。雄しべは6本のものであり、ちょうど花粉が葯から放出されガク片の上にたまっている花もみられた(図-4)。この特徴的な花の形状は、Cook & Urmi-König(1983)のFig. 4cにある*L. laevigatum*の雄花の線画とそっくりであり、また雄しべの数が6本であることから本種であることが確認された。認められた花はみな雄花のようであったが、雌花はこの時もまたその後も認められていない。

なお、金井さんによれば、2012年1月現在でも、上記水路では本種が密なマットを形成して、生存しているという(葉の大部分は寒さで枯れている)。さらに、2011年7月1日に、同水路の南西約3.3kmの飯野竜神橋(印旛沼西部調整池と鹿島川との境)付近の沼および川の水辺3カ所で、本種のロゼット1~数個が散在しているのを確認したという。また、千葉県中央博物

館の林紀男博士によると、印旛沼に流入する師戸川の一部(印西市鎌苅・大廻)でも、2011年7月7日に本種の繁茂が確認されたという。以上のように、本種は既に印旛沼とその周辺に広がってしまったようである。

#### 形態の概略

次に、アマゾンチカガミの形態の概略を、今回観察された標本および生個体と、Cook & Urmi-König(1983)などの文献に基づき記すこととする(以下で、伝聞表現は後者によることを示す)。本種は多年生の水草で、そのシュートは、葉を着けずに茎だけが数cm伸びるランナー部と、葉をロゼット状に集合して着けるその先のロゼット部からなる。このシュートが、あたかもミズキの添伸のごとく、親・子・孫……と継代しながら数が増えていくことで、マット状にロゼットが密集したクローンが形成される(図-1)。葉は、ロゼット部の基部に2枚の膜質の鱗片葉がつく以外は、葉身と葉柄、托葉が分化した普通葉である。葉身は楕円形~円形、基部は広い楔形~切形~ごく浅い心形で、先は丸い。下面の半分以上を低いドーム状に盛り上がった気嚢が占め、その中にはハチノス状の空隙が肉眼でも認められる(図-2)。気嚢の厚さは1cmに達することもあるというが、陸生した葉や空中に立てた葉では不明瞭なこともある。葉面で気嚢の占める面積割合や厚さは、在来のトチカガミよりずっと大きい。葉身長は1~3cmのことが多いが、5cm以上になることもあるらしい。陸生化したものでは1cm以下になることもある。また葉柄長は0.5~3cmのことが多いが、20cm以上に達することもあるらしい。葉柄の基には長さ約1cm(2cm以上に達するという)の膜質半透明の



図-1 千葉県印旛村（現、印西市）山田で見いだされたアマゾンチカガミ。水が溜れて陸生状になっていた（2009年9月20日）。



図-2 アマゾンチカガミの浮葉ロゼットを下側から見たところ。葉裏の大部分をドーム状に盛り上がった気嚢が占め、中にハチノス状の空隙があることが分かる。



図-3 アマゾンチカガミの雄花。3枚のガク片が開出し、その内側に3枚の花弁がアーチ形に内曲する。雄しべは6本みられる（印旛村山田で採取され、千葉県立中央博物館の温室の水槽で栽培中の個体。2011年5月2日）。



図-4 アマゾンチカガミの雄花。ガク片の上に淡黄色の花粉がこぼれている（個体と撮影日は図3と同じ）。



図-5 アマゾンチカガミの越冬の様子。葉身のほとんどは枯れているが、葉柄基部からロゼットの中心は生きている。師戸川（印西市鎌苅・大廻）で2011年7月に採取され、千葉県立中央博物館生態園の野外で栽培中のもの。2012年1月12日撮影。この場所の約5m横の百葉箱では、数日前に日最低気温マイナス4.0℃を記録している。

托葉があり、両方のへりが巻いて筒状になり生長点を包む。葉や茎は無毛で平滑。普通葉は短い葉柄で葉身をほぼ水平に水面に浮かべる浮葉であることが多いが、水面が混んでくると長い葉柄で葉身をほぼ垂直に立てる気中葉を出すようである。日本で野生化している本種の葉身表面には紫褐色の横線状の紋が認められることが多いが(図-1)、文献には記載がないことから、これは日本に入っているクローンの特徴ではないかと思われる。根には2型あり、葉の基部から1本ずつ生じ太さ1~2mm長さ30cmに達する主根と、葉の基部や主根から生じる太さ0.5~1mm長さ10cm以下の側根からなるという。両者ともに開出した長さ3~5mmの根毛が密生し、肉眼でもみえる。水深約30cm以下だと底質に根を固着させるという。雌雄同株異花で、ふつつ雌花のほうが多いらしい。直径1cmほどの小型で地味な花で、蜜腺や香りはなく風媒と推定されている。基部には長さ2cmほどの苞があり、その中から4cmほどの柄が伸びて先端に花を着ける。雄花は半日程度、雌花は1~3日の寿命とされる。両者ともガク片は楕円形で3枚。花弁は雄花では披針形で3枚、雌花ではふつつ欠如するという。雄しべは6本あり、雌しべは3~9本で基部近くから2つの糸状の柱頭に分かれるらしい。花後、雌花の柄は下方に曲がって水中や泥中で紡錘形の蒴果をつけるという。果実にはゼラチン質に包まれた100個に及ぶ種子が含まれ、その長径は1mmほどで種皮にはトゲ状の微突起が多数生えているという。

## 越 冬

本種は多年草であるが、トチカガミの殖芽のような特別な越冬形態をとらない。千葉県立中

央博物館の温室中では、冬を含めた通年、緑色のロゼット葉を広げ、ロゼットの中心には開きかけの葉をもつという同一の外観を示したのに対し、これに隣接する野外に置いたバットでは、寒さのため2011年12月中旬に葉身のほとんどは茶色に枯れた。しかし、2012年1月時点では葉柄基部とロゼットの中心は生きてるように見受けられた(図-5)。このバット横5mにある百葉箱で観測された2011年12月~2012年1月の最低気温は約-4℃であった。また、金井さんによれば、佐倉市内や印旛村の現地でも冬に葉は枯れたが越冬したという。佐倉でのアメダスデータでは、2008年と2009年の最低気温の極値は、それぞれ-6.8℃、-5.7℃であり、-5℃を下回るような低温下でも本種は越冬できることを示している。角野(2009)も、神戸市内において同様な状況を観察し、少々の氷がはるような気候条件なら本種は十分に越冬可能であろうと述べている。大雑把な推定となるが、佐倉はシイやタブノキが優占林を形成する領域のほぼ限界地に相当する。いわゆる暖温帯のうちシイタブ林域であれば、本種は野外で越冬できるものと考えられる。

Cook & Urmi-König (1983)によれば、本種は湿潤な熱帯・亜熱帯性の植物で、北はメキシコ中部からキューバ、南はアルゼンチンのブエノスアイレスにかけて分布し、メキシコでは標高2,000mにまで分布するという。立花(1971)は、大阪において“戸外に出すと、冬には寒さで全滅し、越冬できません”と記しており、大滝・石戸(1980)も“冬期には温室栽培でなければ枯死する”と述べている。しかしながら、上記のように関東地方南部より西の低地であれば、野外

での越冬は十分に可能であると考えられる。この食い違いの原因は不明であるが、以前に植物園などで限定的に栽培されていた個体と、最近各地で野生化している個体はおそらく由来を異にしており、その耐寒性が異なっているのではないかと考えられる。

#### 野生化の背景と防除の必要性

アマゾンチカガミの野生化は、観賞用に栽培されていたものが遺棄されたことによると考えられている(久米2009, 角野2009, 川合2009など)。千葉県印旛村山田で発見された本種については遺棄によるものかは不明だが、生育場所は車道のすぐ脇でありその可能性を否定できない。本種はアクアリウムや庭の池などでの観賞用の水草としてカタログに広く掲載されており、最近ではホームセンターで廉価で販売されているのも見かける。この数年、各地で同時多発的に野生化事例が見られるのは、こうした観賞用水草としての大衆化が背景にあると考えられる。

一方、野生化した個体での開花結実ほとんど聞かない。印旛村の生育地に金井さんが度々訪れたが花は見られなかったという。開花結実は、本稿や久米(2009)などが報じているように野生化個体を採取して水槽で栽培した後に生じている。このことからみて、野外での開花結実は稀なのかもしれない。もしそうであれば種子散布による拡散は無いので、野生化したクローンやその断片を完全に除去すれば本種を駆除することは可能であろう。しかし、本種の花は目立たず、その実も水中で稔るため、開花結実が見過ごされていることも考えられる。香川県では、屋外栽培下で稔った種子から実生が自然に発生した事例が報告されており(久米

2011)、野生化した日本の各地でも野外で種子繁殖が起こりうることを示している。

本種はランナーでロゼットが急速に殖える性質をもち、このランナーは容易に切れてロゼットが水流により分散しやすい。また野外での越冬も十分に可能である。野外での種子繁殖は未確認だが、その可能性はある。このように増殖力が強く、水面をマット状に覆う浮遊性の水草の中には、特定外来生物のボタンウキクサのように在来の生態系に悪影響を及ぼすおそれがある種がみられる。本種も、徳島県小松島市では県により除去作業がおこなわれたという(徳島新聞2009年6月23日)。今後、本種の野生化が確認された場合には、クローンをすべて除去することが望ましい。とくに、上述の印旛沼での事例から考えて、野生化が確認された場所が川や湖沼のような開放水域や、それらと水路で直結した水域で認められた場合には、早期に除去すべきであろう。

最後に、本稿をまとめるにあたり、数々の情報と資料の提供をいただいた、金井照子さんと林紀男さんに深く感謝いたします。

#### 文 献

- Cook, C.D.K. & Urmi-König, K. 1983. A revision of the genus *Limnobium* including *Hydromystris* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 17:1-27.
- Haynes, R.R. & Holm-Nielsen, L. B. 1999. Hydrocharitaceae. "Flora of the Venezuelan Guayana" Vol.5. Eriocaulaceae-Lentibulariaceae. (P.E. Berry, K. Yatskievych & B.K. Holst eds), pp.641-644. Missouri Botanical Garden Press.

池原直樹 1979. 沖縄植物野外活用図鑑—第3巻  
~ 帰化植物一. 303pp. 新星図書出版.

角野康郎 1996. アマゾントチカガミ. 植物の世界 11:151.

角野康郎 2009. アマゾントチカガミとラガーシ  
フォンの越冬. 水草研究会誌 91:38-39.

川合正晃 2009. アマゾントチカガミ……その後.  
遠州自然研究会会報 178:5-6.

北河内自然愛好会 2004. 北河内植物目録.  
150pp.

近田文弘・清水建美・濱崎恭美 (編) 2006. 帰  
化植物を楽しむ. 237pp. トンボ出版.

久米 修 2009. 香川水草便り 5. 定着し始めた  
アマゾントチカガミ. 水草研究会誌 91:35-36.

久米 修 2011. アマゾントチカガミの実生繁殖.  
水草研究会誌 95:41-42.

大野啓一 2009. 北総にアマゾントチカガミが帰  
化. 千葉県植物誌資料 25:238-241.

大滝末男・石戸 忠 1980. 日本水生植物図鑑.

318pp. 北隆館.

清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七 2001. 日本帰化  
植物写真図鑑. 554pp. 全国農村教育協会.

清水建美 (編) 2003. 日本の帰化植物. 337pp.  
平凡社.

自然環境研究センター 2008. 決定版日本の外来  
生物. 479pp. 平凡社.

立花吉茂 1971. 水草~栽培と楽しみ方. 287pp.  
文研出版.

徳島新聞 2009年6月23日. 小松島の河川で繁  
殖, 外来植物アマゾントチカガミ.

植村修二・勝山輝男・清水矩宏・水田光雄・森田  
弘彦・廣田伸七・池原直樹 2010. 日本帰化植  
物写真図鑑, 第2巻. 579pp. 全国農村教育  
協会.

◇

本稿は、「日本帰化植物友の会通信No. 9, pp.1-4  
/ 2012年3月10日」(全国農村教育協会発行)  
に掲載された記事を著者の許可を得て転載した  
ものです。

◇



▲アマゾントチカガミは東京都八王子市横川町の横川弁天池公園の湧水池にも発生した。写真は平成23年の10月に撮影したのですが、左はロゼットからランナーが出て、先に小さなロゼットができた状況、右は水面一面に広がった状況です。