

島根県簸川郡大社町におけるボタンウキクサの 越冬個体群の消失について

神 谷 要*

Kaname KAMIYA: Lost population of waterlettuce (*Pistia stratiotes* L.)
in Taisya-town, Shimane Prefecture, Japan

はじめに

近年、ホテイアオイを始めとする移入種は日本国内の生態系に大きな影響を与えている(鷲谷・矢原, 1996)。これら移入種の中で熱帯地域原産のボタンウキクサは、近年アクアリウムのブームとともに園芸店により多く日本国内に移入されている(角野, 1994)。ボタンウキクサは、サトイモ科の植物でペリー一行が琉球で採集した標本が(琉球王国時代の植物標本展実行委員会編, 1998)日本国内で最も古い記載と考えられる。しかし、沖縄以外の地域では越冬せず(大滝, 1980)、本州では一度大繁殖しても翌年には観察されないのが一般的であった(下田, 1992; 角野, 1995)。

しかし、西日本を中心に野外に逸出したボタンウキクサの中で、鳥取県弓ヶ浜においては越冬が

観察されている(神谷・國井, 1995)。また、山本・藤井(1996)らは、日本に移入されたボタンウキクサが種子をつくって越冬、翌年浮葉を形成する事を報告した。このような状況から上赤(1999)は、ボタンウキクサが今後ホテイアオイのように帰化する可能性を警告している。

筆者は島根県簸川郡大社町のとんぼ池(図1)のボタンウキクサ個体群が、1995年から1999年まで毎年大きな個体群を形成している事を確認した。このトンボ池は、島根県大社町の浜遊自然館に作られた小さな池(0.1ha)で海岸から200mの松林の中にある。この池は、隣の島根県宍道湖西部浄化センターの処理水を池に流し込こんで池の水を維持し、トンボの生息するビオトープとして1994年につくられた。しかし、何者かによって池



図1. 島根県簸川郡大社町浜遊自然館のトンボ池の全景



図2. 越冬しているボタンウキクサ (1999年12月)

* 米子水鳥公園

にブラックバスやホテイアオイ・ボタンウキクサ・オオカナダモが移入され、生態系としては無残な状態になっていた。また、ボタンウキクサの大繁茂は単年度で終了せず、このトンボ池では毎年のように池を覆うような大繁茂がおこっていた。このため、管理者の大社町浜遊自然館は年数回ボタンウキクサの除去を毎年行っていた。この状態は、ボタンウキクサが帰化したといつてよいような状態であった。

筆者と浜遊自然館は、ボタンウキクサが帰化状態にある原因を池に入り込む下水処理水の水温が高いことにあったと考えた。そこでこのボタンウキクサの越冬期に排水の停止を行うとともに、その前後一年間にわたって水質と水草の調査を行ったのでその結果を報告する。

方法

浄化センターからトンボ池に流入させている処理水は、2001年2月5日に停止した。その前後、約一年間（1999年7月～2000年8月）にわたってボタンウキクサと、トンボ池の水質について調査した。

ボタンウキクサの植物体の有無を示すために、毎月池の被度（％）と最大葉長を計測した。最大葉長は、茎でつながった一つのラミットのうち、最大値を40サンプル計測し、上位20サンプルについて平均値をだし、各月で比較した。現存量は、冬季に群落が殆どなくなるため破壊的な調査を避けたことと、コドラートを設定しようにも採集するたびに隣の個体が広がって実験にならなかったことから、測定できなかった。

水質として、月一回午前10:30ごろに水温、溶存酸素量、電気伝導度、塩分濃度（psu）を計測

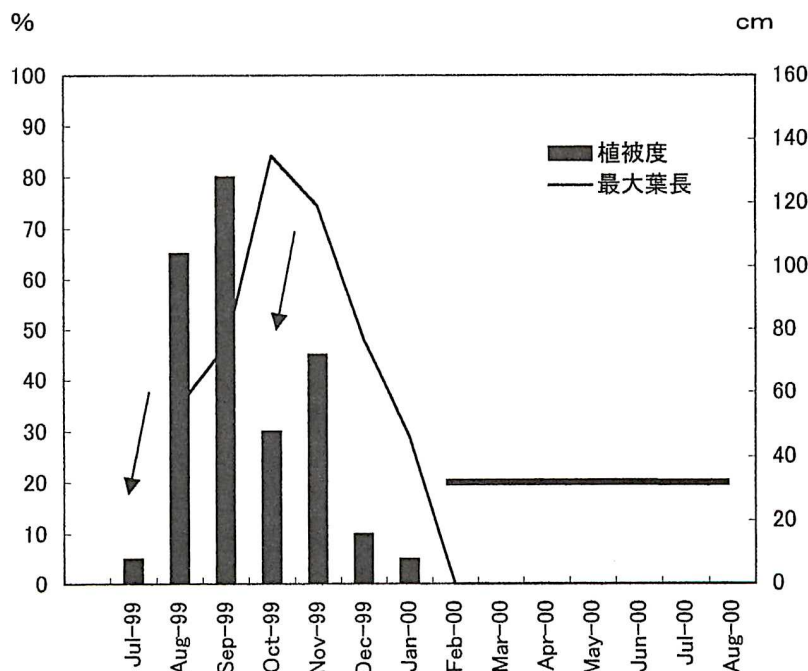


図3. ボタンウキクサの被度と最大葉長の平均の変化

図中の矢印は、除草を行ったことを示す。また、横棒は、トンボ池に処理水を池に流し込むポンプを停止していた期間を示す。2000年2月以降は、ボタンウキクサの植物体を確認できなかった。

した。また、冬期(2000年1月12日)に一日の水温の変化を計測した。流入する水の水質については、島根県宍道湖西部浄化センターより処理水のデータ(島根県, 2000)の提供を受け比較した。また、処理水の流れ込まない環境の水温として、米子水鳥公園のデータを比較に用いた。

結 果

●ボタンウキクサ

本調査地のボタンウキクサは、1999年の夏季には、池を被うような大繁茂をしており、被度は9月、最大葉長は10月がピークであった。また、9月には開花している個体も観察された。これに対して、浜遊自然館は例年のように二回の除草(図3中の矢印)によりボタンウキクサを取り除いたが、一ヶ月程度でボタンウキクサは同様に池一面に広がった。冬季には、一つ一つの浮葉は小さくなり、その数も多くなかったが、それでも厳冬期も浮葉体が観察された(図2, 図3)。

2000年2月のポンプ停止後は、ボタンウキクサの植物体は見られなくなり、2000年夏になっても植物体が観察されることはなかった。さらに、翌2001年の夏季にも著者はこの池にボタンウキクサがないことを確認した。

●水 温

ポンプ停止以前の1月までのトンボ池の水温は、コントロールとした米子水鳥公園に比べ、夏は水温が低く(30.1℃)、冬は高い状態で安定していた(図4)。このため、最も寒い1月でも13.9℃の水温があり、早朝には池から水蒸気が昇るのが観察された。この水温の変化は、浄化センターの温排水に近いものであった。

これに対して、ポンプ停止後の水温(図4中の太線の期間)は、米子水鳥公園の水温に近い推移をみせていた。このため、2月の水温は8℃と1月に比べ、約5℃低下した。

また、トンボ池の一日の水温変化(2000年1月

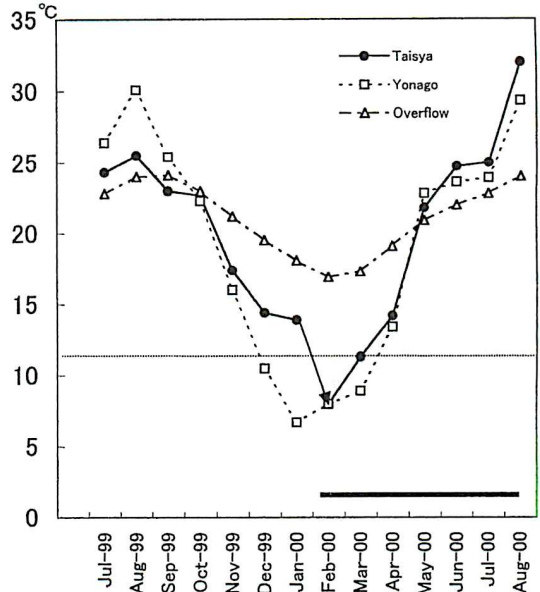


図4. トンボ池と宍道湖西部浄化センター処理水の水温変化

ボタンウキクサが越冬可能とされる12℃のところに破線を引いた。横棒は、トンボ池に処理水を池に流し込むポンプを停止していた期間を示す。実線で示したトンボ池の水温がポンプ停止後の2月に大きく低下しているのが分かる。

12日)は、最高16.2℃最低13.8℃で、その差は2.4℃であった。

浄化センターからの排水温は、最高平均水温24.1℃(8月23.8-22.2℃)、最低平均水温16.9℃(2月17.4-16.4℃)であり、15℃を下回ることにはなかった(島根県, 2000)。

考 察

今回の調査より大社町のトンボ池は、浄化センターからの処理水を導入していたために、水温がボタンウキクサの植物体での越冬が可能な平均水温12℃(児島, 2000)を下回ることがなかったと推測される。今回の実験でボタンウキクサの開花も観察しており(2000年9月)、種子もしくは越冬した植物体により、毎年ボタンウキクサの発芽・大繁茂がおこっていたと推測される。

今回の実験により、このような排温水の流入を

停止すれば、ボタンウキクサの翌年以降の越冬・繁茂を止めることができると考えられる。今後、もし沖縄以外の国内で、毎年ボタンウキクサの大繁茂がおこる水体があるならば、排温水が流れ込んでいないか調べる必要があるであろう。

筆者は、鳥取県弓ヶ浜でボタンウキクサの越冬について報告(神谷・國井, 1995)したが、このとき最も大きな疑問は、この河川の異常に高い水質の値であった。報告後、ボタンウキクサの生育は確認されなくなったが、調べてみるとこの河川も今回の調査地同様に境港市下水処理センターの処理水が流れ込む河川であった。

今後、現在のように多量のボタンウキクサが国内へ移入された場合、温暖化によって冬季の水温が上昇した水体や、工場・温泉などの排温水が流入する河川などにおいて、ボタンウキクサの本格的な帰化がおこることが心配される。

ボタンウキクサの大繁茂については、その水面を被い尽くす様子が注目を集めるが、今後はそのような水体で継続的な繁茂がおこったのか、単年度で消えてしまったのか、複数年にわたる観察結果の報告が待たれる。

謝 辞

この観察をするにあたって協力いただきました

大社町浜遊自然館の江角博館長、前島利恵さん、処理水の資料を頂きました島根県西部浄化センターの石原裕子さん、水質の分析に協力いただきました島根大学大学院生の中村雅子さんにここに感謝申し上げます。

引用文献

- 上赤博文, 1999. 佐賀平野で猛繁殖したボタンウキクサ. 水草研究会会報 68: 15-17.
- 大滝末男・石戸 忠, 1980. 日本水草図鑑. 北隆館.
- 児島 清, 1999. 1998年における浮遊性雑草ボタンウキクサの発生と越冬状況. 雑草研究 44(別): 248-249.
- 神谷 要・國井秀伸, 1995. 鳥取県弓ヶ浜半島で確認したボタンウキクサの越冬. 水草研究会会報 57: 22-23.
- 角野康郎, 1994. 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京.
- 角野康郎, 1995. 神戸にもボタンウキクサ. 水草研究会会報 55: 21.
- 島根県, 2000. 宍道湖流域下水道(西部処理区)維持管理年報, 西部浄化センター.
- 下田路子, 1992. 西条盆地のボタンウキクサ. 水草研究会会報 46: 5.
- 山本博子・藤井伸二, 1996. ボタンウキクサの種子越冬と発芽の記録. 水草研究会会報 59: 17-18.
- 鷺谷いづみ・矢原徹一, 1996. 保全生態学入門. 文一総合出版, 東京.
- 琉球王国時代の植物標本展実行委員会編, 1998. 琉球王国時代の植物標本, 沖縄県立博物館, 那覇.