

旧品井沼周辺ため池群から採取した埋土種子の栽培試験

宮城県南郷高等学校

早坂 史郎

1. はじめに

1993年に大崎市の旧品井沼周辺の中核ため池にて、絶滅危惧種のシナイモツゴやゼニタナゴ、ギバチ、ミナミメダカなどが発見され、NPO法人シナイモツゴ郷の会と地域住民が中心となり、これまで生息環境の保全活動を行ってきた。

しかし、魚類や貝類、昆虫などと共に淡水生態系の大きな役割を担う水生植物に目を向けてみると、今回調査対象とするため池などではスゲやマコモ、ヨシ以外はほとんど目にする事ができず、多様な植生を有しているとは言えない状況にある。

そこで、失われた植生回復の足掛かりを構築すべく、ため池の底土から採取した埋土種子の発芽試験、及び以前のため池の状況を知る近隣住民からの聞き取り調査を行うこととした。

なお水生植物は、宮城植物の会顧問の高橋和吉氏に同定いただいた。厚く感謝を申し上げる。

2. 取り組みと成果

(1) 埋土種子の発芽試験

2022年5月28日、ため池の縁から2mの地点（水深40cm）において、表層から深さ40cmまでの土壌を採取した。採取した土壌は、プラスチック容器（幅90cm、奥行60cm、深さ20cm）に5cmの厚さになるように移し、地表にひび割れが見える程度まで1週間かけて乾燥させた後、土壌表面の高さまで水を入れ5℃の環境下で60日間低温処理を行った。その後、屋外からの種子の混入を防ぐためビニール温室内に並べ、水深が10cmになるまで水を足して発芽状況の観察を行った。

9月頃、ジュンサイとフトイの発芽が確認された。ジュンサイのその年の成長は水中葉のみであった。

2023年、新たに土壌の採取を行った。調査容器の数量が増えたため配置場所を屋外に変更し、種子の混入を防ぐ目的で目合い0.4mmの防虫ネットで覆うこととした。

複数の容器からジュンサイとフトイの発芽を確認し、一つの容器でジュンサ

イは浮葉を形成した（写真1）。他にも、ガマ、カンガレイ、タマガヤツリ、タケトアゼナの発芽が確認された。ジュンサイ、フトイ、ガマは地下茎を伸ばして増殖し、容器の土壌全体に根を広げた。

湿生植物であるタマガヤツリとアゼナは採取ため池付近で現在も見ることができるが、抽水植物のフトイ、ガマ、カンガレイ、浮葉植物のジュンサイは現地で確認することができなかった。

また今回採取した土壌中にヒシの実が多数見受けられたが、殻のみが残った状態で既に発芽能力は失われたようであった。

他に発芽はしたものの生育が進まず枯死し、種の特定に至らないものもあった。

生育環境の変化や外来生物の影響により過去に姿を消した水生植物を、埋土種子を活用して復元できたことは大変興味深く、今後の継続調査で新たな発見も期待できる。



写真1 ジュンサイの浮葉



写真2 フトイ



写真3 ガマ

（2）聞き取りによる生態遷移の調査

今回行った発芽試験の土壌採取地は、シナイモツゴ郷の会が保全活動を行うため池の一つである。江戸時代に造成されたという上部ため池と、1940年代に新たに整備された大型の下部ため池の2段の重ね池のような形となっており、上部のため池が今回の試験・調査対象である。

大松沢丘陵に位置し生活排水や農業排水の流入はなく、また下部ため池と面する東面以外は広葉樹や針葉樹に覆われている。現在の水深は縁に近い部分で30~40cm、中心部でも100cm程度であり、底の大部分が泥である。池の面積は2,000㎡ほど（衛星写真より算出）であり、現在の貯水量で下流の農地に農業用水を供給できるとは到底考えられず、堆積物により浅底化したことは間違いない。

ため池の変遷を辿るため、過去の様子を知る近隣住民からの聞き取り調査を実施した。内容は以下のとおりである。

- ・1940年代、下部に大型のため池ができてからは、これまで使用していた上部のため池は干ばつの年以外は使われなくなり、基本的に通年満水状態であった。
- ・50～60年前（下部ため池ができて20～30年後）の時点で、端に近い部分でも水深100cmほどあり、子供の頃に泳いだ記憶がある。
- ・池の東側にジュンサイが群生しており、木舟に乗り食用に採っていた。（下部ため池でジュンサイを見たことはない。）
- ・池の北西側にはヒシが自生していたので、実を持ち帰って食べていた。
- ・水中には（キンギョモのような？）沈水植物が生えていた。
- ・鯉が泳いでおり、カモなどの水鳥もよく訪れていた。
- ・大干ばつの年（時期は調査中）があり、下部ため池の水が不足し上部ため池からもほとんどの水を落としたことがある。水位は回復したがそれ以降ジュンサイの姿を見ることはできなくなった。

かなり昔のことであり水深や植生の場所などに多少の誤差はあるかもしれないが、ため池の遷移を追う上で大変有用な話を聞くことができた。

江戸時代に造成されてから下部に大型のため池が整備されるまでは、水稻栽培に合わせて季節的な水位変動があり（融雪水の流入がないため5月と8月ごろに水位が低下する）、水生植物の種子発芽に必要な温度や光、酸素条件はある程度整っていたと考えられる。例えば今回の試験で確認できたガマの種子発芽には、水位低下によってもたらされる土壌表面温度の日較差が必要であることが知られている¹⁾。

またこのため池が、江戸時代から長きにわたり地域の農地を潤すだけの貯水容量を保ち続けてきたことを考えると、生活を支えるこのため池はおそらく住民から大切にされ、定期的な池干しによる底泥の排出や適度な藻刈り等のような管理も行われていたのではないだろうか。干ばつ等で水生植物が仮に枯れてしまったとしても、適切な水質、底質、受光量、酸素条件等により植生は回復したと推測できる。

しかし下部ため池の完成により上部ため池は利水に伴う水位変動がなくなってしまった。閉鎖的な池水は滞留するようになり、元々樹木に覆われ落ち葉が堆積しやすい条件であったため底土の泥化、浮泥の堆積が進んだことは容易に想像できる。底質の悪化、貧酸素化、受光量の低下など、ため池の環境は水生植物の生育や発芽に適さない方向へ確実に進行したはずである。水位変動がなくなったとしてもジュンサイのような多年生の水草は、栄養繁殖により繁茂し続けることが可能であったかもしれないが、大干ばつによりため池の水が枯れ

地上部が消滅してしまった後は、水位が回復しても発芽環境が悪化していたため、併せて外来生物侵入の時期とも重なり、底土に種子を残したままその姿を消してしまったのではないだろうか。

(3) 外来生物の影響に関する実験

発芽試験により得られた水生植物を元のため池に移植した場合に、現在の環境条件下で生育し続けることが果たして可能なのかは実際に確認したいところである。しかし、ため池内のアメリカザリガニやウシガエルなど外来生物の個体数はおそらく当時以上に増えており、植生の回復にはその対策を講じることが必要不可欠である。アメリカザリガニは水生植物を食するだけでなく、水生昆虫などの捕獲効率を高める目的で水草を刈ることが知られている²⁾。

今回の試験で増殖したジュンサイ（葉数2）1株、ガマ2株、フトイ2株を水槽（幅60cm、奥行27cm、深さ36cm）に移植し1週間根付かせた後、頭胸甲長35mmのアメリカザリガニ2匹を水槽に入れて動画撮影による観察を行った。アメリカザリガニを入れて4時間後にジュンサイの葉柄が1本切られ（写真4、5）、翌朝には残る1本も切られていた。数日間観察を続けたが、その後切断した葉を食べる様子は全く見られなかった。これは餌を捕獲しやすくするために水草を切る習性であると考えられ、ジュンサイなどの水生植物がアメリカザリガニから受ける被害の大きさをあらためて確認することができた。今回の観察においては、ガマやフトイが切られる被害は見られなかった。



写真4 葉柄が切られる前



写真5 葉柄が切られた直後

3. おわりに

水生植物は、種々な生物への生息・産卵環境の提供、水質の調整、植物プランクトンの増殖抑制、底泥の巻き上げ防止など多くの役割を果たし、豊かな生物相の維持に不可欠な存在である。アメリカザリガニ等の外来生物対策を継続するとともに、現在の環境において植生をいかに回復させていくかが今後の大

きな課題である。

引用文献

- 1) 柴山弓季 (2010) 光と温度の影響を受ける絶滅危惧水生植物ガガブタ Nymphoides indica (L.) Kuntze (Menyanthaceae) の種子発芽特性. 香川生物 (37)、25-30.
- 2) 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室 (2023) アメリカザリガニ対策の手引き (https://www.env.go.jp/nature//intro/3control/files/r_amezari_tebiki2.pdf) .