# 塚の杁池(名古屋市)の水草相11年の動態

# 浜島繁隆\*

## 1. はじめに

塚の杁池は名古屋市名東区の猪高緑地内にあるため池である。この池は都市域にありながら、改修工事などが近年実施されていないため、昔ながらの水田かんがい用ため池の形態を残している。将来的には緑地公園の池としての整備計画があるので、大きく変貌することが予想される。現在、池とその周辺には豊かな自然が温存され、都市環境として貴重な役割を果たしている。しかし、池の南には既にブールがあり、その上、最近の釣りブームから、この池を訪れる人は多い。訪れる人の中には帰化水草のフサジュンサイ Cabomba caroliniana A. Gray や園芸水草のスイレン Nymphaea sp. を投入する人もあらわれ、従来の水草相に大きな影響が現われている。1982年より11年間、この池の水草について観察してきたので、その動態について報告する。

## 2. 池とその周辺の環境

この池は水田かんがい用のため池で、面積は32,113㎡、 平均水深1.67m. 集水域は竹林, コナラーアベマキ林で 人家はない、池に隣接するプールは夏季のみ利用されて いるが、その水が池に流入することはない、池の水は雨 水と湧水のみで涵養されている。1975年以降継続してこ の池の水質調査が、名古屋市の環境科学研究所で実施さ れている. それによると、1975年の水質はBOD 1.9mg /1. fルダール窒素0.4 mg/l, 全リン0.024 mg/l であった. 1990年には、BOD 1.6mg/l, ケルダール窒素0.23mg/l, 全リン0.032mg/l であり、1975年から BOD、全リンの 変動は少なく、ケルダール窒素の減少は水生植物の増加 に関連があると推察している。1990年から現在まで、池 の集水域の環境に変化がないので良好な水質が維持され ていると考えられる. 水位は、現在かんがい用に利用し ていなく, 一定水位に設けられた排水口から常時放水さ れているので、降水による一時的な上昇はみられるが、 年間を通しほぼ一定の水位が保たれている.

#### 3. 水草相の変化

現在までにこの池で自生が確認された水草は表1の14種である。

# 表1 塚の杁池の水草

抽水植物 ヨシ. アシカキ. クログワイ. カンガレイ. フトイ. ヒメホタルイ. ヒメガマ. ミミカ キグサ

浮葉植物 ガガブタ. ヒシ. ジュンサイ. スイレン. ホソバミズヒキモ

沈水植物 フサジュンサイ

1982年から11年間の浮葉・沈水植物の変化を示したのが図1である。この図は水草の繁茂程度を表わす方法として、それぞれの水草が池の水域をどれだけ占有しているか、その面積を $1\sim10$ の被度階級で示した。被度階級は全水域を占有する被度100%から91%までを10、同じように $90\%\sim81\%$ を9、のように10%ごとに区切り10階級を設けた。それぞれの種の占有面積は、池の囲りを一周しながら目測で求めた。

図1に示されるように11年間に、それぞれの水草の繁茂程度に大きな変動がみられた。観察を始めた1982年、堤側の排水口付近で、水深の大きい水域にはヒシ群落、その周辺をガガブタ群落がとり囲むように発達していた。このように水深の大きい水域から浅水域への移行にともない、ヒシ群落からガガブタ群落がはっきりとしたゾーネションを形成することは、東海地方のため池で普通にみられる現象である。

1984年、帰化水草のフサジュンサイが突然出現し、その翌年に約3×4㎡の団塊状の群落が8か所みられた。その後は爆発的にふえて、1986年に池の約70%を占有した。帰化植物が新しい土地に侵入したとき、急速に繁茂する傾向のあることはよく知られている。フサジュンサイも同様で、その勢いはさらに進み、1987年に池の約90%を占有するようになった。その後、多少の減少はみら

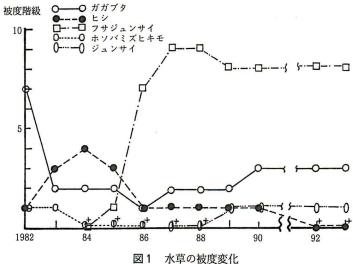


図 1

れたが1993年までに6年経過しても池の約80%を占有す る状態が続いている。このようなフサジュンサイの挙動 は、従来から生育していたヒシ、ガガブタに大きな影響 を与えた. 特にヒシでは急激な減少がおき, 1992年以降 は池の中央部に点在する程度で、絶滅寸前の状況に追い やられた. ガガブタは池の中央部をフサジュンサイの厚 いマット状の群落に占拠され、その周縁域をとり囲むよ うに生育しているが、占有面積にそれ程大きな変化はな かった. その他ホソバミズヒキモが1986年以降みられな くなったが、これもフサジュンサイの爆発的な繁茂の影 響と考えられる.

フサジュンサイによる従来から生育していた水草への 影響とは別に、もう一つ大きな変化が起きた、それは調 査を始めて以来確認されていなかったジュンサイが池の 南西域の入江に1987年姿を現わしたことである。現在, この入江のほとんどの水域を占有するまでに拡大してい る. また, この水域以外に, 南東の入江と北側の堤の岸 辺に生育が確認され、生育域の拡大傾向が続いている. このジュンサイの出現した場所は、いずれも岸に近い水 域である。これは、かつてこの池にジュンサイが生育し ていたが, 何らかの原因で消滅し, その種子は泥中で生 き残っていた. それが岸辺を歩く釣人による池底土の撹 乱が、何らかの刺激となり発芽、生育をはじめたものと 推察できる.

1991年には持込まれた園芸用のスイレンが牛育してい るのが確認された。現在西側の岸辺、南側の堤の排水口

近くの2か所に群生し、夏に大きな花をつけている。今 後、このスイレンの生育域の拡大が、他の水草へ大きな 影響を与えることが予測される.

#### 4. フサジュンサイの生活環と繁殖

移入され、2年間で池の水域70%を占有した爆発的な 繁殖はどのようにしておきるのか解明する目的で、フサ ジュンサイを周年観察した. 観察は池の南側岸辺, 水深 0.8~1.2mの場所で行った. 季節的な動態を知るため、 月一回, 池底の根も含め60~200本の植物体を採集し, 茎の長さを測定した. その長さから①1~9 cm, ②10~ 29cm, ③30cm以上の3つのグループに茎を分けた. それ ぞれのグループが全測定数に占める割合を月ごとに表わ したのが図2である. これから、3月は茎の長さ10cm未 満のものが50%を占めているが、さらに詳しくみると、 そのうち90%以上は葉も展開していない5㎝以下の幼茎 からなっている. これが6月~9月には10cm未満の茎は 減少し,多くは30cm以上に伸長し,先端は水面にまで達 する、水面に達した茎頂には小さな浮葉をつけ、そこに 花をつける。 開花は9月よりはじまり9月いっぱいが最 盛期で、10月下旬には終わる、12月には、また幼茎の占 める割合が増加する. この幼茎と短い茎が池底に厚さ20 ~30㎝のマット状に広がり越冬する.

9月に伸長し、水面に達するまでになった長い茎は、 冬には根元から枯死するが、先端の若い芽の部分は生き 残り、「切れも」となって浮遊し、その後池底に沈む、

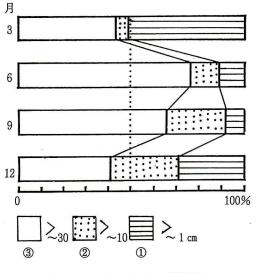


図2 フサジュンサイの茎長割合

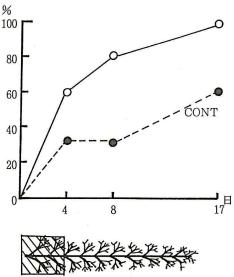
また多くの茎は冬に、今迄垂直に立っていたのが横に倒れ、池底に伏せた状態になる。「切れも」となって沈んだ茎も池底に伏した茎も、泥に埋もれると節より不定根を出し、新しい個体となる。この「切れも」は釣人によって、さらに多く作られ、フサジュンサイの繁茂に一役かう結果となっている。

このようなことを確かめるため10節からなるフサジュンサイの下部2節を光を遮るためアルミホイルでおおったものと、そのままのもので不定根の発生の違いをみた、その結果が図3である。アルミホイルでおおうと8日で80%、17日で100%が発根するのに対し、そのままのものはそれぞれ30%と50%で大きな違いがみられた。これは浮遊状態の「切れも」は発根しにくいが、池底に沈み、泥におおわれると直ちに発根がおき、定着し、新しい個体となる特性をもつことを表わしている。

# 5. それぞれの水草の種間関係

今迄述べてきたフサジュンサイの生活環や生態とヒシ・ ガガブタ・ジュンサイの生態と比較し、これらの種間関 係を考察したい.

ヒシは一年草で、多量の栄養分を蓄えた大きい種子を つくることが、この種の生き残り戦略上大きな意味をもっ ている。秋、茎から離れた種子は池底に沈み、多くは翌 年発芽する。発芽様式は、まず発根、そのとき一つの子 葉は種皮の中に残り、栄養分を食害から守りながら、茎



アルミホイル

図3 フサジュンサイの茎節の不定根発生比較 (図下は、観察方法模式図)

の伸長に必要な栄養を補給する.この多量の栄養分が深い池底から水面へ葉を浮かせるのに必要な茎の伸長を可能にしている.しかし,周辺池底は厚く密生したフサジュンサイにおおわれているため、落下したヒシの種子が池底に達することができなかったり、池底で発芽しても、フサジュンサイの密生した層をくぐりぬけ、水面に浮葉を浮かせることができないと考えられる.水草として、多くのすぐれた戦略をもつヒシも、フサジュンサイとの種間競争には不利のようである.

一方ガガブタは多年草で、地下に太い地下茎をもち、そこから水中茎を伸ばして水面に葉を浮かせる。多年草で根から栄養補給をしながら浮葉を水面に展開することは、ヒシのような一年草に比べ有利な特性である。また、ガガブタは夏の終わりにつける大形の錯状の殖芽が新しい生育場所確保に大きい役割を果たしている。浮葉と錯状の殖芽はセットとなり、秋、水中茎が枯死腐敗すると、独立して風波に浮遊しながら岸に近い水域に沈み、発根、定着して新しい生育域を確保することができる。このような生態から、フサジュンサイと生育域確保の競争では平衡状態が続いている。

つぎに1987年に出現したジュンサイは、現在生育域を 拡大する傾向に進んでいるが、この生育形から考えてみ たい、これは多年草で、池底の泥中を横走する地下茎と、 それから水面に向かって伸びる水中茎とからできている. 春,水中茎の先端から浮葉を出すが、浮葉は幼葉のときは寒天質につつまれ、柔らかく、狭いすき間も簡単に通りぬけ水面に達することができる。このような形態や生育様式から、フサジュンサイやガガブタの優占する水域に、生育域を拡大することができるものと考えられる。

#### 6. まとめ

名古屋市の猪高緑地内の水田かんがい用ため池、塚の 杁池で水草相11年間の動態を観察した。

- (1) 人為的に投入されたフサジュンサイが、大繁茂し、 従来生育していたヒシ、ガガブタ、ホソバミズヒキモ の生育に影響を与えた. 特にヒシは激減し、絶滅寸前 に追いやられた.
- (2) フサジュンサイが短期間に生育域を拡大できるのは、 その繁殖様式にあると考えられる。その1つは、茎が 「切れも」状になって、池底に沈むと容易に発根、定

着できることで、その『切れも』づくりに釣り人が一 役かっている。

その2つめは生育様式で、水底に密生した茎がマット状に広がることで、他の水草の入る余地はなくなり、 その生育域を占拠することである。

- (3) 過去に生育していたと思われるジュンサイが、岸辺に出現し、拡大傾向にある。これは泥中の種子が釣人による池底の撹乱で刺激を受け、発芽したものと考えられる。
- (4) このような水草相の動態は、遷移とは違い、人為的な影響によりひき起こされたものである.

## 参考文献

浜島繁隆・須賀瑛文,1986. 塚の杁池とその周辺の植生. ため池の自然 4:3-5.

名古屋市環境科学研究所, 1993. 市内河川・ため池等の水質変遷. II -2-22~26.

○中西 正·倉内一二『葦毛湿原調査報告書 II』(豊橋市教育委員会発行,1994年6月,78p)

要知県豊橋市にある葦毛湿原は、貧栄養立地の湧水湿地としては比較的大規模で、遊歩道を作って一般に開放すると共に保全のための取り組みでも先進的な場所である。このような湿原は放置すればやがて遷移が進み消滅するのが宿命であるが、特定の種を除去することによって遷移の進行をおしとどめ、貴重な湿地の植生を回復させようという実験が行なわれている。この報告書は、その実験の中間報告である。ヌマガヤを除去するとその後5年間の間に何が起こったのか、裸地をつくるとどのような植生が回復するか、といった観察記録をほとんどそのまま収録したものであるが、このようなデータこそ湿地保全の試行錯誤の中で求められているのであろう。他の湿地の保全のためにも参考になることが多いと思われる。

○『渥美半島むくろじ湿原植生調査報告書』(愛知県豊 橋農地開発事務所,1994年7月,76p)

愛知県渥美郡田原町にある標記の湿原の近くでトンネ

ル工事が行なわれた。その影響の実態を明らかにするための調査報告書である。数ページの本文のほかは美しいカラー写真と調査データの図表で構成されている。いくらかの変化が既に現われているようだが、本当の影響評価のためには、今後の継続調査が必要で、そのための基礎資料になろう。

○『国指定天然記念物小堤西池カキツバタ群落調査報告書V』(刈谷市教育委員会,1994年3月,81p)

小堤西池ではカキツバタ群落保全のためにさまざまな取り組みが行なわれているが、その基礎となる学術調査も10年余のデータが集まった。今回の報告書は、その総括を目指したものである。植生の10年間の動態、永久方形区やベルトトランセクトの10年間の変化など貴重な資料がまとめられている。末尾には、このシリーズの恒例(?)となった小堤西池に関する新聞記事のスクラップ集があり、カキツバタ群落保全のためのさまざまな動きを知ることができる。

(角野康郎)