

〈山崎賞〉

10 実験池における環境復元およびトンボ類発生の試み

1 実験池における環境復元およびトンボ類発生の試み

今後この計画を行なう予定である。

1-1 研究の動機

実験池は「トンボ類発生の基礎研究の場」として造成され、15種のトンボ類の羽化が確認されていた。しかし、現在の実験池からトンボ類は羽化しておらず、その機能を果たしていない。原因として考えられることは、アメリカザリガニの侵入、大量繁殖である。アメリカザリガニの駆除は生態系バランスを守り、保護するために不可欠である。今回の実験における一番の目的は、アメリカザリガニを駆除し実験池からトンボ類を羽化させることである。生態系を保護してベッコウトンボに産卵・羽化をさせるために実験池復元を試みる。

1-2 実験場所・実験池

桶ヶ谷沼から小さな丘陵を隔てて、直線で100mほど離れたところに、静岡県および桶ヶ谷沼を考える会によって造成された、トンボ類増殖のための実験池が7つある。実験池は水生植物を植栽してトンボ類に適した環境を作ってベッコウトンボの増殖を目指す池として作られた。

1-3 実験方法

- ① 水生生物が多くいるとされている、草の根元を網ですくう
- ② 見つかった生物は、生かしてコンテナに集める
- ③ ①、②の動作を1人15回ずつ行う
- ④ その後、生物の数、種類を調べ、アメリカザリガニ以外は池に戻す

2 緑コンテナの実験

2-A トンボを誘致できる規模を調べる実験

2-A-1 研究の動機

研究を進めていく上で私たちは、トンボ、特にベッコウトンボはどれくらいの規模のコンテナのまとまり（誘致範囲面積）があれば産卵をしに飛来するか疑問に思い、今回の実験を行った。

もし、誘致可能な規模を調べることができれば、いろいろなところにトンボの産卵環境を作ることが可能になり、桶ヶ谷沼本体が環境復元されるまでの仮の産卵場所を拡大することができる。この試みは、安定したベッコウトンボの発生のためにも良いと思ひ、この実験を行うことにした。

2-A-2 実験場所

今回の実験は、調整池と呼ばれる空き地で行った。ここは元々、沼本体の水位調整用の池だったため、このような呼び名になっており、磐田南高校と桶ヶ谷沼を考える会が1999年からベッコウトンボ保護、研究のために使っている。現在では保護用コンテナからベッコウトンボをはじめ多くのトンボが育っている。

しかし近年、多雨の影響で水没することが多く、ザリガニの侵入も見られた。そのため現在新しい保護環境を探しているところでもある。今回はこの調整池に設置した緑コンテナで実験を行った。

2-A3 実験方法

実験に使う緑コンテナそれぞれに、ショウブ、スゲ、タデの3種類の植物を量を揃えて配置を考えず、無作為に入れた。ショウブとは写真中、左下に見られるように葉が平たく、根が太い植物で、特有のにおいがある。

スゲは写真右下のように葉が比較的細い植物で、葉の中央に溝がある。また、生え方はショウブよりも密集している。タデは去年の研究でベッコウトンボの産卵誘致に効果があることが分かった植物である。この写真では少量であるが、画面奥のように赤色で水面付近に生える植物で、基本的に多く密集して生える。

ショウブ、スゲの二種は桶ヶ谷沼で手に入れやすく、また、昨年の結果で産卵に悪影響がないと判明したため使用した。タデは、産卵誘致を確実にするために入れた。

これらのショウブ、スゲ、タデの植物を入れたコンテナで、1つのコンテナを単独で置いたA、2×2の合計4個でまとめたB、3×3のC、4×4のD、5×5のE、6×6のFのまとまりをつくり、調整池跡地で可能な限り間隔を広げて、図のように配置した。また、3×3で、それぞれコンテナ間をコンテナ1個分空け、5×5と同じ規模にしたG、コンテナを単体で置いたAを二箇所を設置した。整備を始めたのは2月で、新しくコンテナ



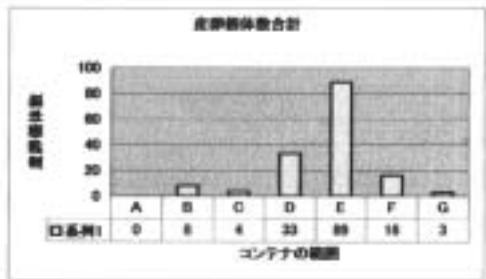
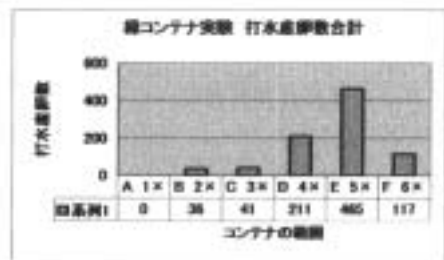
を購入して植物を入れたFは整備が遅れた。F以外のコンテナは調整池にあったものを実験用に整備したものである。

これらのコンテナで、ベッコウトンボの産卵時期である、4月25日、29日、5月1日、2日の4日間、ベッコウトンボが産卵する時間帯の午前9時から12時まで産卵調査を行った。調査方法は5人～6人でコンテナから離れて、ベッコウトンボの打水産卵回数の記録を、コンテナごとに記録した。

2-A4 実験結果

4月25日から5月2日までの実験結果をまとめると、次のようになった。

また、Aでは産卵が見られなかった。



2-A5 考察

〈産卵誘致場所の範囲と産卵の関係〉

実験の結果、調査した日にちごとに産卵数を合計すると、大雨で水没した29日の結果がよくなっていることが分かる。水没したときは調整池全体が大きな池となり、コンテナはその中の植物の群生とみなされたためだと考えられる。つまり、ベッコウトンボは大きな水面があっても植物がないと産卵しないと言える。

次に全日にちのB～Fまでの結果から、

コンテナの数が増えるほど、1コンテナあたりの打水産卵数が増えることがわかる。これはコンテナが隣り合うことにより植物環境が複雑になったためだと考えられる。

2-B 植物の配置が産卵へ与える影響を調べる実験

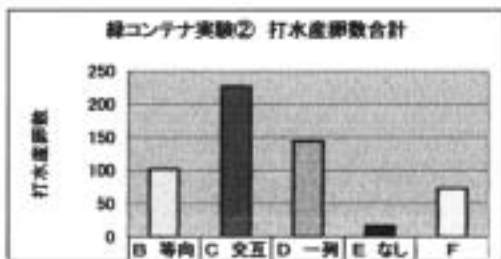
2-B 1 研究の動機

トンボを誘致できる規模を調べる実験では、植物の量、種類は揃えたが、結果が見ても分かるようにEのような1つのコンテナのまとまりの中でも打水産卵回数に多少の偏りが見られた。これは主にコンテナ内の植物の配置がこの差を生んだと考え、植物の配置に注目して研究を進めることにした。

2-B 2 実験方法

まず、コンテナ内の植物を片側にショウブ、スゲを、もう一方にタデを配置するように全コンテナを揃え、そのコンテナの向きを変えて組み合わせた6×5の合計30個のコンテナの大きなまとまりを作り実験環境を整えた。この実験のために整えた環境は、

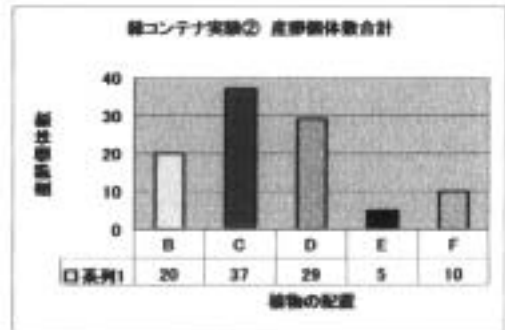
- ・全て方向を揃えたB
- ・交互に組み合わせたC
- ・一列ごとに向きを変えたD
- ・何も入れていないE
- ・前実験で使ったFから一列減らしたF'の6つ



これらを調整池に設置して、5月8日と15日の2日間、産卵数を調査した。

2-B 3 実験結果

コンテナごとの結果をまとめるとそれぞれ次のようになった。



2-B 4 考察

〈植物の配置が産卵に与える影響〉

実験結果をまとめると、からにタデが抽水植物に囲まれている植物の配置のCが最も高い数値を示した。このような配置は、ベッコウトンボが産卵しやすい適当なスペースを作るため、産卵に良い影響を与えたと考えられる。また、植物に囲まれていれば、植物が隠れ蓑になり他のオスに産卵中に追い立てられることもなく多くの産卵ができるはずである。

一方、植物が無いEにはほとんど産卵していない。このことからベッコウトンボ誘致には絶対に植物が必要であることがわかる。また植物がない環境では産卵時の安全性やヤゴの成長、羽化に問題があるため産卵しないのだと考えられる。しかし、極少数だが、植物の入っていないコンテナのEにも産卵が見られた。その理由はコンテナ内にモが極少量自然に発生していたためだと思われる。

また、植物の環境B、Dはほぼ同じ結果である。そしてCとB、CとDの大きな違いは植物が作る環境の複雑さである。このことからベッコウトンボはより複雑な環境を好むことが分かる。

トンボを誘致できる規模を調べる実験に通じることだが、この実験でコンテナの配置を変えて調整池中央にコンテナを

集めた後の5月8日には全体的に非常に多くの産卵が見られた。

(緑コンテナでの実験のまとめ)

緑コンテナの実験で以下のことが分かった

- ・誘致可能な範囲は緑コンテナ2×2以上
- ・産卵環境が広ければ広いほどベッコウトンボの誘致に効果的である
- ・植物がなければベッコウトンボの産卵誘致ができない
- ・植物環境が複雑なほど多くの打水産卵を得られる
- ・植物の種類、量ほどではないが、植物の位置関係も産卵に影響を与える

3 青コンテナにおける、ベッコウトンボの産卵誘致

3-1 実験の動機

ベッコウトンボは中央を好んで産卵しているようではないようなので、コンテナ内の植物がベッコウトンボの産卵に影響を与えていると思われる。そのため、今年度は昨年度に引き続き産卵誘致に影響を与える植物を、より詳しく、より正確に調べることを目的とした。

3-2 実験方法

4月下旬から5月中旬にかけて調べた打水産卵数のデータをもとに、それぞれの植物を含むコンテナの打水産卵数の平均値を出した。

3-3 実験結果

モ・タデ・マコモ・ヒメガマでは、それぞれの植物が含まれている場合の方が、数値が高かった。しかし、それに反して、スゲ・ショウブの数値は低かった。

これは明らかに、植物の種類・有無が、産卵に影響を与えていると考えられる。

3-4 考察

結果より、モ・タデ・マコモ・ヒメガ

マは、効果があると思われる。これらの植物はその植生の特徴より、水面に繁茂しているモ・タデと、背の高いマコモ・ヒメガマとに分類できる。

モ・タデは、前にも述べた通り、水面に繁茂しているという共通の特徴がみられる。そのため、水面に植物が繁茂していることが、産卵誘致における条件の一つであると考えられる。さらにグラフから、モより、タデの方が高い数値を示している。これより、産卵誘致において、タデは、より高い効果を望むことができると思われる。

スゲ・ショウブは、植物の有無による効果は期待できないと考えられる。しかし、これらは、マコモ・ヒメガマと同じく背の高い植物である。なぜ、結果にこのような違いが生じるのだろうか。スゲ・ショウブとマコモ・ヒメガマを比べると、高低の差が見られる。このことが、影響している可能性は十分考えられる。また、他の要因としては、ショウブに限ったことではあるが、独特のにおいがすることも挙げられる。つまり、高低の差だけでなく、様々な要因が考えられる。

以上より、植物の種類という要因だけではなく、様々な要因が複雑に組み合わさっている、と考察した。特にタデに関しては、それ単体でかなり大きな影響を及ぼしていると思われる。