

トンボ研究～ヤゴの生態から分かる生命力～

静岡市立竜南小学校

6年 平川 泰由

1 動機

2年生の夏、オオヤマトンボを捕まえ標本にしました。そこで、トンボに興味を持ちました。3年生では、自宅の周辺のトンボの種類を調べました。4年生で絶滅危惧種のベッコウトンボについて調べ、5年生でトンボの生息地について県内のトンボの種類を調べました。その行く先では、多くの水場がありそこにヤゴが生息していました。大空を飛ぶトンボと比べヤゴは水の中で生息していました。そこで、今年はヤゴについて詳しく調べてみたいと思いました。トンボは肉食で毒を持つハチすら捕食してしまうほど強い生命力を持っています。ヤゴの生命力はどのようなものか。生息地や生態をもとに一番生命力のある強いヤゴはどれか調べる事にしました。

2 研究方法

- (1) 川や池でヤゴを見つけ特徴から生息地の違いを調べる。
- (2) ヤゴの泳ぎ方についてお腹の動きの観察とクチナシ色素を使い泳ぎ方を調べる。
- (3) ヤゴの様々な習性を明らかにするため色やライトで実験しどのような生命力を持っているのか調べる。
- (4) 飼育時のリスクから生命力の強さについて調べる。

3 研究内容

- (1) 川と池のヤゴの違い

ア 採取と観察

麻機遊水地の川で5種類のヤゴを見つけました。ヤゴは、ハグロトンボ、コオニヤンマ、コヤマトンボ、ミヤマアカネ、オニヤンマでした。

学校の三角池で見つけたヤゴはショウジョウトンボ、ウスバキトンボ、ギンヤンマの3種類でした。池は藻で埋め尽くされていました。

捕まえた時のヤゴの体の表面に付着した物で捕獲時と飼育時の生息場所を表にまとめました。

表1 ヤゴの生息環境			
	ヤゴの名前	捕獲場所	飼育時の場所
麻機遊水地の川	オニヤンマ	石の上	水草
	コオニヤンマ	泥の中	根っこの下の穴の中
	コヤマトンボ	泥の中	泥の中
	ミヤマアカネ	石の上	水草
	ハグロトンボ	水草	水草
学校の三角池	ギンヤンマ	壁	水草
	ウスバキトンボ	藻	水草
	ショウジョウトンボ	藻	水草

イ 結果

川と池でヤゴの種類が違いました。同じ川や池でもヤゴの種類によって生息する場所が違うということが分かりました。捕獲時と飼育時で環境変化に適応するヤゴもいました。

- (2) ヤゴの泳ぎ方について

同じ川のヤゴでも同じ池のヤゴでもそれぞれ生息している場所が異なるので、それぞれのヤゴの体の特徴も違っているはずだと考えました。そこで泳ぎ方の観察と実験を繰り返し調べる事にしました。

ア 直腸とお尻の開閉の関係

表1のようにヤゴの体の形を主に丸形と細長形に分けました。更に細かく、体が丸い丸

形。丸いがやや細長い丸細形。そして棒のような細い形の細長形の三種類に分けました。

また、ヤゴの直腸を6倍レンズの虫眼鏡で観察した様子や、それに伴うお尻の開閉も表にまとめてみました。

そして、ヤゴのお尻にクチナシ色素をたらし、直腸の動きやお尻からクチナシ色素を吸い込み吐き出す様子を観察しました。

ヤゴを突くとクチナシ色素をより強くジェット噴射のように吐き出しその勢いで前に進みました。スピードはとても速かったです。

イ ハグロトンボのヤゴの泳ぎ方

ハグロトンボは、クチナシ色素を吐き出すことはありませんでした。その後様子を見続けていると数分後、ハグロトンボのヤゴは尻尾を魚のひれのようにうまく利用し体をくねくね曲げながらゆっくり泳ぎだしました。

表2 ヤゴの形と泳ぎ方・スピード

ヤゴの形	丸形		細長形
	丸太形	丸細形	
ヤゴの種類	・コオニヤンマ ・コヤマトンボ	・オニヤンマ ・ギンヤンマ ・ショウジョウトンボ ・ウスバキトンボ	・ハグロトンボ
ヤゴの写真			
直腸・お尻	直腸の動きとお尻の開閉が連動している		直腸の動きもお尻の開閉もない
進み方	水を吐き出して前へ進む		体をくねらせて進む
スピード	やや速い	とても速い	ゆっくり

(3) ヤゴの習性から分かる生命力

ア 実験1

(ア) 色を見分ける能力の実験

ヤゴを飼育していたら水草を好むヤゴ、土の中に潜むヤゴ、壁を好むヤゴがいました。このことからヤゴは色を色別しそれにより行動範囲を広げているのではないかと思います実験をしました。そこで底に茶色、緑、ピンク、赤、青、黄色、黒、白の色を塗ったトレイにヤゴを5分間ほど放ちました。これを1週間続けヤゴは色が見えているのかを調べました。

表3 色を見分ける能力

	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14
コオニヤンマ	茶色	緑	茶色	黒	緑	茶色	茶色
オニヤンマ	白	茶色	緑	茶色	白	黒	茶色
ギンヤンマ	茶色	白	白	茶色	黒	茶色	黒
ショウジョウトンボ	茶色	緑	緑	茶色	茶色	緑	茶色
ウスバキトンボ	茶色	緑	緑	茶色	茶色	緑	茶色
ハグロトンボ	緑	緑	茶色	緑	緑	緑	緑

(イ) 結果

全てのヤゴが茶色、緑、黒、白にしかいきませんでした。

イ 実験2

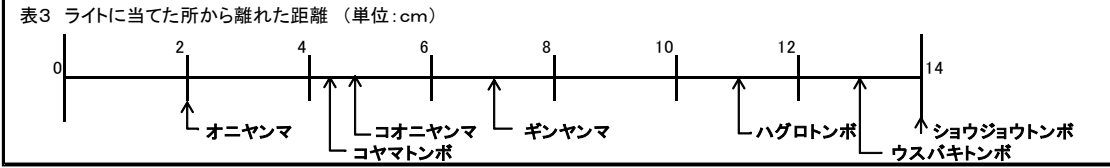
(ア) 光を嫌がる性質

ヤゴは池の奥深くや水草の裏、物陰、土の中など日の当たらない場所に生息していました。ヤゴは光を嫌がっているのではないかと考え光を直接当てるとどのような反応を示すか写真のような実験をしました。



写真① 光での反応

(イ) 結果



どのヤゴもライトを当てると光の指す反対方向に背を向けましたが早く逃げるヤゴと背を向けただけのヤゴと距離の差が出ました。

ウ 実験3

(ア) 水の流れに逆らう力

川のヤゴは本当に流されない力を持っているのか。また池に生息していたヤゴも流

れに逆らえる力を持っているのか調べる事にしました。

(イ) 結果

最初は流されたがすぐに流れに逆らったのはオニヤンマのヤゴでした。次にコオニヤンマのヤゴが水の流れがあっても途中で止まることができました。その他は流れがおさまるまで流されるということが分かりました。

(4) 飼育の失敗と羽化時のリスク

ア 飼育の失敗から分かったこと

一週間家を留守にしてしまったため外の水槽の水が蒸発し泥だけになってしまいました。その時生息地を土の中とするコオニヤンマのヤゴが生き残っていました。よってコオニヤンマは水がなくても少しの間生きられることが分かりました。



イ 羽化時のリスク

写真2 水に落ちたトンボ

ヤゴの抜け殻からうまく抜け出せることが出来なかったり、羽化時に力尽きてしまったり、足場が悪く水に落ちてしまったヤゴがいました。

4 考察と結論

(1) の観察結果からもともと川と池とで生息地が違っていました、川のヤゴは流れのない水槽で飼育しても生き抜けました。そこから環境変化に対応できる強い生命力があると考えました。

(2) の実験からは、丸太形の泳ぐスピードはやや速く丸細形はとても速く細長形はゆっくりということが分かりました。丸細形がとても速いスピードで移動できるということは、敵に襲われても逃げ切れるし、逆にたくさんのエサも瞬時に捕まえることができると考え、丸細形のヤゴは強い生命力があると判断しました。(3) 実験1の結果から僕は、茶色は土、緑は水草、黒は物陰、白は小魚などのエサと考えました。このことからたくさんの色に移動したオニヤンマのヤゴは行動範囲が広いと考えました。実験2からは光を衝撃や敵からの攻撃と考えました。実験3からは流れに耐えられることで岩や水草にしがみつくと強い脚をもっていると考えました。

したがって、環境変化に対応でき、丸細形でスピードが速く、たくさんの色を見分けることで行動範囲が広い。また光のような鋭い衝撃にも強い。そしてもっとも流れに強い脚をもつオニヤンマのヤゴが一番生命力のあるヤゴだと分かりました。

しかし羽化時のリスクは、自然界でそれを完全に避けることは難しいのではないかと考え、どのヤゴにもリスクは共通していると考えました。また、飼育時の失敗からは、泥の中に生息するコオニヤンマのように、ヤゴの生態によって強い生命力を発揮することがあると分かりました。よって飼育の失敗と羽化時のリスクからは、どのヤゴが一番生命力があるかを判断することはできませんでした。

5 感想と今後

ぼくは5年間トンボを追いかけて、家の周りや行く先々で池や田んぼが埋められていき悲しく思っていました、調べていて近くにたくさんのヤゴが生息しておどろきました。そして、日本最大最強のオニヤンマのヤゴに出会えたことやそのヤゴも一番強い生命力を持っていたことが分かりうれしかったです。また、昔は家の周りに赤とんぼがたくさんいたと親から聞いていましたが、5年間で出会えた赤とんぼはたった2匹でした。そのヤゴが近くの川に生息していたことをうれしく思いました。また、トンボは凶暴な昆虫ということを知りましたが、そのトンボが誕生するのにはものすごく体力を使うことや、命がけで羽化していることも飼育をしてわかりました。

今後はヤゴに視力や聴力があるのか、顎の威力はどのようなものか今回のヤゴの生態をもとに更に詳しく調べたいと思います。