

プールのヤゴを用いた小学校での教育普及活動

不破光大・稲村 修

魚津水族館 〒937-0857 富山県魚津市三ヶ 1390

Extension educational activities using dragonfly larvae in
the pool of elementary school

Mitsuhiro FUWA Osamu INAMURA

Uozu Aquarium, 1390, Sanga, Uozu-shi, Toyama 937-0857, Japan

はじめに

小学校の水泳用プールは、水泳の授業に用いない秋から翌年の6月頃までは水が張ったままで、この期間にトンボなどの水生生物によって利用されることが知られている（田口ほか，2000）．水泳の授業に先立ち、貯めていた水を抜いて清掃する際に、プールの生物を救出する環境教育が全国的に広く実施され始めている（二橋・尾園 2017）．しかし、学校現場からは、水生生物がいることは知っているが、その種類や飼育方法、活用方法が分からないという声を耳にしていた．

そこで、富山県内の小学校2校において「プールの生き物救出大作戦」と題して、ヤゴを中心としたプールの生き物を採集し、さらに6月に羽化を迎えるトンボ類の教材活用を試みたので、その結果を報告する．



写真1 滑川市立東部小学校のプール



写真2 魚津市立星の杜小学校のプール

方法

活動を行ったのは滑川市立東部小学校（以下、東部小と略記）（写真1）と魚津市立星の杜小学校（以下、星の杜小と略記）（写真2）の2校で、それぞれ2018年6月5日と2019年6月13日に採集を行った．

まず、プールの水位は活動実施前に、水深15～30 cm程度に落水した．参加児童は3年生とし、採集には魚津水族館が用意した目合い4 mm横幅約280 mmのD型フレームの手ダモや児童が持参したタモを用いた（写真3）．採集した生物は各児童が個別にプラケースやバケツに収集し、採集終了後に集めて種ごとに選別した（写真4）．採集した水生生物のうち、アカネ属のヤゴは同定が困難なため、羽化間近とみられる翅芽が

4枚確認できる個体を選び、一部を種同定するために魚津水族館へ持ち帰り、一部は小学校での飼育観察用にした。これらの残りのヤゴとその他の水生生物は、小学校周辺の水田や用水路に放流した。

児童への解説には魚津水族館からトンボの成虫とヤゴの羽化殻の標本を持参して、「ヤゴがどんなトンボになるか」、「飼育の注意点やエサの与え方」などを説明した(写真5)。



写真5 解説風景(東部小)

結果と考察

1) プールの採集結果

それぞれのプールで採集された生物を表1に記した。今回はトンボ類の教材活用が目的であったため、その他の生物は「+生息確認・++多い・+++非常に多い」として個体数の記録は省略した。また、魚津水族館でアカネ属のヤゴを羽化させた結果、アキアカネ、コノシメトンボ、ミヤマアカネ、ネキトンボの4種が確認された。羽化によって確認された個体数は表1に太字で記した。

採集結果は、昆虫類ではトンボ目が2科7種(ギンヤンマ、アキアカネ、コノシメトンボ、ミヤマアカネ、ネキトンボ、ショウジョウトンボ、シオカラトンボ)を確認したほか、コウチュウ目が2科2種(ヒメゲンゴロウ、ヒメガムシ)、カメムシ目が3科3種(マツモムシ、コミズムシ、アメンボ)であった。そのほか、貝類が1科1種(サカマキガイ)、両生類が2科2種

(トノサマガエル、ニホンアマガエル)であった。東部小と星の杜小を比較すると、東部小は種数・個体数ともに多かった。また、東部小でのみ確認された生物はギンヤンマ、サカマキガイ、トノサマガエルで、



写真3 採集風景(星の杜小)



写真4 選別風景(東部小)

星の杜小でのみ確認されたのはミヤマアカネであった。2校の種数の違いについて原因はわからないが、プールを閉鎖した時期や周辺環境などが要因と推測される。

2) 教材利用の結果と今後の可能性

児童が飼育したヤゴについては、東部小では2018年6月5日に採集されたヤゴのうち約1週間後の6月13日にコノシメトンボ、ネキトンボが続々と羽化した。星の杜小では2018年6月13日に採集されたヤゴのうち、6月15日にアキアカネが羽化した。魚津水族館で飼育していた星の杜小のヤゴは、6月17・18日にアキアカネ、6月17・19日にミヤマアカネが続々と羽化した。これは羽化間近の終齢幼虫がプールに多数生息していたためと考えられ、なかには羽化直前のため無給餌で羽化に至るものもいた。

星の杜小ではギンヤンマのヤゴが1個体のみ採集された。これをきっかけに「大型のヤゴを呼び込みたい」との児童の思いから、プールの授業が終了した9月に教員がプールに流木を立てて設置し、ギンヤンマの産卵誘引実験をした(写真6)。その結果、2019年は10頭以上のギンヤンマの羽化殻が確認された(写真7)。

今回の結果を学校教育の観点から考えると、小学3年生理科の教科書(東京書籍株式会社)では、「昆虫を育てよう-1チョウを育てよう」でモンシロチョウを飼育して完全変態の様子を観察しており、「昆虫を育てよう-2トンボやバッタを育てよう」で不完全変態を紹介して昆虫の育ち方の違いについて書かれている。しかし、昆虫の学習が行われる6月頃は、小学校の花壇やグラウンドで採集されるバッタ等の直翅類は

成虫に変態する時期ではないため、実物を用いた変態の観察がしにくいのが現状である。そのような現状の中で、身近なプールのヤゴは、不完全変態を学ぶためには格好の教材といえる。

参加した児童たちからは、本活動中に「図鑑で見たヤゴよりずっと小さかった」「(以前は)虫が触れなかったけど気持ち悪いと思わなくなった」などの声が聞かれ、大変好評であった。

課題は、ほとんどが夜間に羽化するため、児童が登校したときにはすでにトンボに変態しており、羽化の一部始終を観察することができなかった点であり、今後の工夫が必要である。



写真6 設置された流木(星の杜小)



写真7 ギンヤンマの羽化殻

おわりに

プールの生物は小学校の管理下にあるため毎年安全に採集ができ、持続可能な教材採集の場としてふさわしいといえる。また、不完全変態を学習する上で、プールのヤゴの多くは羽化期が6月頃であるため、飼育したモンシロチョウを用いた完全変態と合わせて学習ができ、より質の高い教育に結び付けられる。

今後の展開として、児童らが自らの手でヤゴを採集・飼育・観察できるように、教員向けの指導マニュアルの作成を検討している。また、当館で撮影したトンボの羽化の一部始終を撮影したタイムラプス動画やヤゴと成虫のセット標本などを組込んだ「プールのトンボ観察キット」の開発を企画中である。

今後は富山県内にある小学校のプールを全県的に調査して、出現種について比較していきたいと考えている。さらに、この活動が全国に広がれば、「全国版プールのヤゴマップ（仮称）」も作成でき、環境教育に活用することも可能と考える。

謝辞

本活動のきっかけをいただいた滑川市立東部小学校3年生担任（2018年度）の稲生先生に、感謝いたします。

参考文献

- 二橋 亮・尾園 暁. 2017. プールにやってくるヤゴ. プンイチ2: 14-17. 文一総合出版.
- 毛利 衛・大島まり ほか. 2019. こん虫を育てよう. 新しい理科3年. pp22-47. 教科書東京書籍株式会社.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮. 2019. ヤゴハンドブック. 120pp. 文一総合出版.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮. 2012. 日本のトンボ. 532pp. 文一総合出版.
- 田口圭介・中川美智代・合田佐恵子・吉田和史・桂野龍太郎・下元健二. 2000. 水泳プールの水生動物によるビオトープとしての評価. pp53-59. 大阪府公害監視センター所報.

表1 各プールで採集された生物

	学校名 調査日 和名	滑川市立東部小学校		魚津市立星の杜小学校	
		20180605	20190611	20180613	20190605
トンボ目	ギンヤンマ			1	8(羽化殻多数)
	アカネ属	+++	111	53	34
	アキアカネ	+++	+++	4	+
	コノシメトンボ	+	4		
	ミヤマアカネ			3	
	ネキトンボ	1	14		1
	ショウジョウトンボ		19		15
	シオカラトンボ	+++	207	1	27
コウチュウ目	ヒメゲンゴロウ	+	+	+	+
	ヒメガムシ	+	+	+	+
カメムシ目	マツモムシ	+++	+++	++	++
	コミズムシ	++	++	++	++
	アメンボ	++++	+++	+++	+++
貝類	サカマキガイ	++	++		
両生類	トノサマガエル (幼生・成体)	++	++		
	ニホンアマガエル (幼生・成体)	++	++	+	+

+生息確認 ++多い +++非常に多い 太字は魚津水族館で羽化した個体数

魚津水族博物館年報 第 30 号

ANNUAL REPORT OF UOZU AQUARIUM No.30

2021 年 3 月 編集

編集／魚津水族博物館

〒937-0857 魚津市三ヶ 1390

TEL (0765) 24-4100

FAX (0765) 24-4128

HP <http://uozu-aquarium.jp>

E-mail suizoku@city.uozu.toyama.jp