

淡水シジミの研究

水産科 2年 阿久津 大晟 鈴木 凜太郎

1 研究の目的

淡水シジミとして古くからよく知られてきたマシジミは、近場で、いつでも手に入れることができ、1年の大半、繁殖している可能性がある。実験や研究対象として、極めて魅力的な生物といえる。しかも、農業用水路や小川に生息する身近な存在であり、食用になるにもかかわらず極めて謎が多い。僕たちが特に関心をもった3つの謎について解明することを目的に研究を進めた。

(1) 稚貝の発生の仕方が理解できない

僕たちの学校がある那珂川町の小川地区に、権津川という那珂川の支流が流れている。この川は生活排水で汚れていて、アユも遡上しない川である。この川の用水路で、マシジミが大量に生息していることからこの研究は始まった。

水路は、堰でたまった水が導入され、一度トンネルを通してコンクリート三面張りの直線状の用水路へとつながっている。シジミは、この直線状の水路に生息している。最初はこの生息環境下のシジミの基礎的なことを調査していたが、ある時、大きな疑問が生じた。トンネルを出たばかりの水路の先端で生まれたばかりの稚貝を発見したのだ。

マシジミは体内自家受精することが知られており、基本的に(卵)胎生で、卵を放出することもあるが、いずれにせよ水管から放出されるため、流速のある水路では少なくとも親貝よりも数メートルは下流に流されるはずである。調査地点の水路の流速はかなり早い。どうしてトンネルが終わった場所に稚貝がいるのかが、理屈に合わない。大きな謎である。

(2) タイワンシジミとは何者か

日本に生存されていないとされてきたタイワンシジミが初めて日本で発見されたのが1985年といわれている。マシジミの減少に伴い、中国・韓国から移入されて広まったとされる。日本全国でマシジミと混在して生息しており、場所によっては、マシジミを駆逐していると報告されている。外観は、マシジミによく似ていて、貝殻内外の色彩が見かけ上の分類形質となるが、個体変異が大きく、判断が難しいものもあるようだ。国立環境研究所「侵入生物 DB」に【タイワンシジミ種群】として「要注意外来生物」に指定され、「特定外来生物」に認定される可能性もある。タイワンシジミがマシジミとどのように違うのか、そこからなにがわかるのか調査した。

(3) ミヤコタナゴ保護域「飯田沼保護区」に生息するシジミは何者か

ミヤコタナゴの保護区域である大田原市羽田沼に、大きなシジミのような二枚貝が生



息していると聞き、採集に行った。小さいものは、権津川のものとは少し違いはあるものの明らかにマシジミであるとわかったが、大きい個体はかなり殻皮層が黒くなっていた。確かに、シジミとは思えないサイズだった。このシジミのマシジミやタイワンシジミとの違いについて調査することにした。これが権津川のマシジミとタイワンシジミとの比較に大きく役立つことも考えられる。今年度、この3つの謎の解明に向けて研究を進めた。

2 実践活動の内容と結果

(1) マシジミの繁殖生態について明らかにする基礎調査

トンネル出口にシジミの稚貝が生息する理由についていくつかの仮説を立てた。ひとつは卵が放出された時、魚などに食べられフンで排出されたり、水鳥に付着して移動したのではないかと。もうひとつは他の淡水二枚貝と同様グロキジューム幼生となって魚に付着して移動したのではないかと。最後に、貝が上流に移動したのではないかと。どれも可能性としては低いと考えたが、その中で、シジミでは確認されていないものの、二枚貝が足を使ったりして、かなりの速さで移動することはよく知られている。今年度は貝が上流に移動したのではないかと考え、貝殻を赤と黒にマーキングして放し、しばらくして回収し、その変化を追った。結果としては残念ながら、移動は認められなかった。しかしながら、マーキングの効果を知ることができ、条件を変えることで今後の研究に大いに活用できることがわかった。また、他の可能性も含め、解明に向けた課題も見つかり、有意義な挑戦だった。来年度も水路に生息する他の生物も対象に入れて実験を重ねていきたい。



(2) マシジミとタイワンシジミの比較

従来言われてきた内容に加え、貝殻の外観や内部の色や形状から、僕たちなりに観察を重ね、違いを明確にすることができた。マシジミは、貝殻が前傾し、殻頂に近い部分が尖り、放射肋がやや深く、タイワンシジミは、貝殻がほぼ三角形で、殻頂に近い部分がなだらかで、放射肋がやや浅く、明らかに違いがみられた。内部構造はより明確で、マシジミは殻頂に近い部分が厚く、透けないのに対し、タイワンシジミでは貝殻が薄く、透けていた。

マシジミとタイワンシジミは、従来から貝殻の色で見分けると盛んに言われているが、(3)で述べる飯田沼のシジミと権津川のシジミは色の違いが著しく、見分けの手立てとしては、不正確ではないかと疑問に感じた。

(3) 羽田沼ミヤコタナゴ保護区に生息するやや大型の二枚貝についての調査

主歯が3、前後の側歯が長く伸びるという形状から、マシジミとタイワンシジミと思われる。生息数の大半がマシジミで採捕数の9割を占めた。

飯田沼と権津川に生息するマシジミとタイワンシジミのそれぞれについて、殻長と殻高をノギスで計測し、その比率についても算出し、以下の表にまとめた。この結果から、飯田沼のシジミは、権津川のシジミより明らかに平均値でサイズ



が大きいこと、権津川ではマシジミとタイワンシジミの間に大きさの違いがほとんど見られなかったのに対して、飯田沼ではタイワンシジミの方が明らかにマシジミよりも大きかったこと、そして殻長と殻高の比率は、二つの生息地間でそんなに差がなかったことがわかった。

羽田沼と権津川の殻長 mm／殻高 mm 比率の比較

種 別	殻長 AV	比率 AV	殻高 AV	サンプル数
羽田沼マシジミ	21.73	1.20	18.18	56
羽田沼タイワン	29.79	1.15	25.98	56
権津川マシジミ	17.75	1.16	15.44	40
権津川タイワン	17.29	1.16	14.89	65

※羽田沼マシジミのみ、採取した 682 個体中、殻長の大きいものから 56 個体抽出

3 まとめ

短い期間で変遷する権津川の水路のシジミの生活史を明らかにすることが、淡水シジミの繁殖方法の解明につながるのではないかと。マシジミの発生の謎を解き明かし、雄性クローンについても、調査・研究をしてみたい。

マシジミとタイワンシジミの貝殻内部と外観による見分け方をある程度習得できた。

羽田沼の水路の調査から、マシジミやタイワンシジミも生息環境が整えば大型化可能であり、大型シジミの大半はタイワンシジミであることが推察された。また、権津川との殻皮層の色の違いや大型化すると殻皮層が黒くなることについても今後の研究課題といえる。権津川との明らかな大きさの違いは人の関わり方の違いによると推測した。つまり、権津川では農業活動、飯田沼では保護活動が行われた結果がこの差を生み出したと判断した。

権津川の生息状況から、タイワンシジミは近年外国から移入されたものではなく、古くから日本に生息していた可能性の方が高いと私たちは推測する。つまり、日本に生息するシジミの仲間は、もともと3種ではなく、4種類いたのではないかと考える。少なくともタイワンシジミの特定外来生物への指定は絶対に避けるべきであると提言したい。