

イシガイ類の判別

水産科3年 石崎彩夏 大内隆児 高野亮斗 永田光

はじめに

淡水二枚貝は、研究が十分にされておらず、未だ解明されていない部分が多い。しかし、季節を問わず、ある程度まとまった個体数を比較的容易に採捕できるなど研究対象生物としての条件が多数揃っているため大きな魅力がある。また、イシガイ類が栃木県に生息する天然記念物ミヤコタナゴなどタナゴ類の産卵母貝となっていることが確認されている。加えて、タナゴ類と同様に、繁殖方法に他者を利用する習性もあり、これら産卵母貝生息個体数の減少はタナゴ類に甚大な影響を与えることが憂慮されている。

これまでも淡水二枚貝の貝殻形態による分類については調査が行われ、様々な報告がなされている。また、遺伝子解析によって、形態分類での系統とは異なる種間との関係が明らかになっている。しかし、栃木県に生息、あるいはペットショップ等で販売されているイシガイ類を明確に見分ける方法については、経験則による判別法に頼っている。したがって私たちは、栃木県に生息するイシガイ類を集め、貝殻外観および貝殻内部を比較することで、簡単かつ確実な判別方法の確立を目的とした。

材料と方法

栃木県に生息している可能性のあるイシガイ類は主にイシガイ目カワシンジュガイ科に属するカワシンジュガイ、イシガイ科に属するイシガイ、ヨコハマシジラガイ、タガイ、ヌマガイ、マツカサガイおよびカラスガイである。このうちカラスガイについては近年生息が確認されていない。今回、県南のペットショップにて販売されていたこれらイシガイ類のへい死してしまったものを譲り受け、その貝殻を比較観察することで研究を進めた。今回の研究目的は、各種の形態的特徴をまとめることではなく、「種を見分けること」にあるので、似た形態をもち判別が困難な種間の差異が強調される部分に着目して取り上げた。

似た形態をもち判別が困難なものは、カワシンジュガイとイシガイ、マツカサガイとヨコハマシジラガイ、そしてかつてドブガイとして1種とみなされていたヌマガイとタガイである。したがって、これらの形態比較を行った。また、栃木県には生息していないが、同じイシガイ目で形態がよく似ているニセマツカサガイの貝殻も手に入れることができたので、比較した。

1 カワシンジュガイ *Margaritifera laevis*(Hass,1910) とイシガイ *Unio douglasiae nipponensis* (Martens,1877)

カワシンジュガイとイシガイは酷似している。

まず、貝殻外観であるが、カワシンジュガイは腹縁部に湾入がみられ、ややへこんだ形をしている。後背縁部はやや直線的に傾斜する。イシガイは腹縁部が湾入せずやや放物線を描き、外靱帯後縁部に極小の翼状突起が見られる(写真1・2)。



外観による明確な相違点は、殻幅の膨らみの大小である。カワシンジュガイに比べてイシガイは、殻幅の膨らみが小さく、殻が薄い。一方カワシンジュガイは膨らみがイシガイよりも顕著であり、貝殻もやや分厚い（写真3・4）。



写真2 イシガイ 左殻

続いて内面的な相違点は、擬主歯の形状差異である。カワシンジュガイの右殻/左殻とイシガイの右殻/左殻では決定的な違いがある

ため、判別が可能である。カワシンジュガイは右殻の擬主歯が山状突起型で、左殻はタツノオトシゴ状になっていて右殻を受け止める形状になっている。対してイシガイは、右殻がさながらサソリの尾部を彷彿とさせる形状をしている。左殻はV字谷で、後部が花のように広がる。下述するマツカサガイやヨコハマシジラガイとは擬主歯における受け皿の有無によって明確



写真3 カワシンジュガイ 左:左殻 右:右殻



写真4 イシガイ 左:左殻 右:右殻

な判別が可能である。なお、筋痕は両者網目状であるため、判別の基準にすることはできない。なお、カワシンジュガイの内面は真珠のような光沢があるが、これはへい死



写真5 カワシンジュガイ 左殻 擬主歯



写真6 カワシンジュガイ 右殻 擬主歯

してしばらくすると変色してしまうことが多く、判別には向かないかもしれない。



写真7 イシガイ 左殻 擬主歯



写真8 イシガイ 右殻 擬主歯

2 マツカサガイ *Inversidens*

japanensis(Lea,1859)とヨコハマシジラガイ *Inversiunio jokohamensis*

マツカサガイは全国に分布しており、流れのある荒目の砂を好む。タナゴ類とりわけミヤコタナゴの産卵母貝として生態系に多大な貢献をしており、この貝が持つ役割はとて大きなものである。乱獲や水質汚濁によるマツカサガイの減少



写真9 マツカサガイ 左殻



写真10 ヨコハマシジラガイ 左殻

がミヤコタナゴの減少を惹き起こし、他のタナゴ類にも少なからず影響を与えている。ヨコハマシジラガイも例外ではなく、年々数を減らしている。

両者の判別は難解ではないが、模様が多様化や亜種などにより混乱を招いている。そこで、カワシンジュガイとイシガイ同様に判別基準になる箇所をいくつか述べたいと思う。外見的には、ヨコハマシジラガイは殻長が長く、全体的に細長い形をしているのに対してマツカサガイは楕円に近い形状をしている。殻頂部の、稜中層と呼ばれる白い部分がヨコハマシジラガイと比較して残るのが特徴である。この殻頂部分には両者共にシジラ模様があり、殻頂近くのみ模様があるのがヨコハマシジラガイ、やや広範囲に散らばっているのがマツカサガイである。また、内面は両者とも擬主歯が魚の鰭状だが、先端の形状が異なる。両者とも左殻を殻頂部から見るとマツカサガイは擬主歯がWのような形になるが、ヨコハマシジラガイは前縁、後縁の歯が平行になる(写真11・12)。なお、イシガイ類はすべて右殻がオス(凸)、左殻がメス(凹)として歯がかみ合うが、マツカサガイの後側歯はヨコハマシジラガイよりも深く刻まれる。また、ヨコハマシジラガイの右殻後側歯は、オス(凸)の歯の両側に補助的に2本の隆起があり、メス側の歯の受けになっている。

筋痕はヨコハマシジラガイが、極端に垂直に抉れた特徴的な形をしているのに対し、マツカサガイは後縁部から斜めに切り込んだ形になっている。

上記の特徴に留意して鑑みれば、この2種の同定は容易である。

しかし、マツカサガイに酷似したニセマツカサガイ *Inversiunio reinianus yanagawensis* (Kondo, 1982) という別種が存在する。マツカサガイと比較し、ニセマツカサガイは后背縁部の翼状突起が楕円上に発達する。縁部が湾入する傾向が強く、擬主歯も短い。さらに後側歯がドブガイと同様に無いので、判別は容易である。



写真11 マツカサガイ 左殻

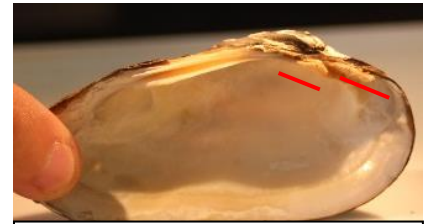


写真12 ヨコハマシジラガイ 左殻



写真15 ニセマツカサガイ 左殻



写真16 ニセマツカサガイ 右殻



写真17 ニセマツカサガイ 左殻

3 タガイ *Sinanodonta japonica* (Clessin, 1874) とヌマガイ *Sinanodonta lauta* (Martens, 1877)

ドブガイは、外見上の特徴によって2つのグループに分けられ、以前からA型、B型と呼ばれてきた。近年になって遺伝子解析を行った結果、やはり2つのグループは別種であることが



写真18 ヌマガイ 左殻



写真19 タガイ 左殻

明らかになった。しかしながら、貝殻外観が遺伝子の型と完全に一致しているかどうかについては検証が不十分で、今のところ丸みがあり、翼状突起が発達しているものがヌマガイ、楕円形で流線形のものタガイである可能性が高いと判断される程度である。集めた貝殻も写真 18 と 19 にあるような 2 つの型に分かれていたが、貝殻内部に擬主歯および後側歯がないなど、全体的な形状以外に 2 つの型を見分けることができず、今回は詳細な検討を避けた。ヌマガイとタガイについては、県内での絶滅が危惧されているカラスガイとの外観による区分は、困難である。しかしながら、他のイシガイとは明らかに区別できることから今回の研究の主旨に基づき、次回の課題としたい。

4 結果と考察

イシガイ類の見分け方を確立するという当初の研究目標は県内生息種という限定的な種間のみだが達成できたように思える。多くのイシガイ科では、翼状突起の有無・腹縁の湾入・模様などの外見的特徴があり、目視で見分けることが十分に可能だと言える。目視判別が難解なのは、1 で挙げたカワシンジュガイとイシガイ、そして 2 の例外的存在として説明したニセマツカサガイとマツカサガイの 2 項目である。前者の場合は内部構造で明確な判別が可能であるが、個体を絶命させずに確認するには、外見的特徴はあまりにも曖昧である。例えば、カワシンジュガイの特徴を持ったイシガイが一定数存在する。特に若貝はそれが顕著で、個体差となって現出する。後者のニセマツカサガイについても、後縁部が湾入しない個体も散見するなど地域あるいは生息地ごとの個体差があるものも多い。

これら同種でも地域ごとに形質が異なるのは、魚類を介した特殊な繁殖戦略や様々な環境に適応する貝類故ではないか。底質が異なる地で、独自の進化を遂げている貝類は無数に存在するのかもしれない。

遺伝子を解析することにより、種の分類はできる。しかしながら、淡水二枚貝類で求められるのはフィールドですぐに見分けることに他ならない。貝殻による区分法の確立の持つ意味はそこにある。

カワシンジュガイとイシガイは、殻幅の厚さと腹縁部の湾入の有無による外部形態観察でおよそ判別できるが、貝殻内部を観察できれば右殻擬主歯の形状で山状に三角形に広がるのがカワシンジュガイ、尖るのがイシガイとより正確に判別できる。

また、マツカサガイとヨコハマシジラガイも殻長／殻高の比率による外部形態観察でおよそ判別できるが、内部観察ができれば、左殻擬主歯が W 型になればマツカサガイ、前後の擬主歯が平行に並べばヨコハマシジラガイと明確に判断できると断言できる。

今回の研究自体は商業的価値に乏しく、また、ミヤコタナゴの繁殖という付加価値がなければ注目されないであろうイシガイ科だが、この文章を目にした人々が現在の淡水二枚貝について少しでも関心をもってもらえればと考えている。そして、人間にとっての価値の有無で生物を判断することのないような世の中になればいいと思っている。我々の研究目標は、淡水二枚貝イシガイ類の種分類であるが、今回の研究結果を足掛かりとして、二枚貝のみならず巻貝類などの分野にも視野を広げ、研究を継続していきたいと思う。