

モツゴ類のルーツと保全

大阪経済法科大学 川瀬 成吾

1. モツゴ類

モツゴ属はコイ科カマツカ亜科ヒガイ族またはヒガイ亜科モツゴ属 *Pseudorasbora* に分類される淡水魚類で、東アジアに固有である。本属魚類は、体長が小さく、口が端位にある、口ひげを欠く、下顎前端が上顎前端よりも前方に出るなどの形質で特徴づけられる。現在、モツゴ *P. parva*, シナイモツゴ *P. pumila*, ウシモツゴ *P. pugnax*, *P. interrupta*, *P. elongata* の5種で構成される。日本にはモツゴ、シナイモツゴ、ウシモツゴの3種が分布しており、モツゴは西日本、九州、四国、国外からはアムール川から中国南部、台湾に分布する広域分布種、シナイモツゴは東日本、ウシモツゴは東海地方の固有種である。関東において釣りでおなじみのクチボソはモツゴのことである。*P. interrupta*, *P. elongata* はそれぞれ長江流域の一部と中国中部に分布する。

2. 外来種としての“モツゴ”，絶滅危惧種としての“モツゴ”

過度な人間活動によって環境改変が著しい今日、モツゴ類にもその影響が顕著に表れている。“モツゴ (top-mouth gudgeon)” と言うと、世界的には「あの厄介な外来種の…！」という反応が返ってくるに違いない。実はモツゴは、ヨーロッパ、北アフリカ、中東アジアなどで外来種として猛威を振るっており、駆除対策が大きな課題となっている。日本においても本来生息しなかった北海道や東日本などに侵入し、外来種として定着している。

一方、その他のモツゴ属魚類は、実体のよくわからない *P. interrupta* を除いて、軒並み絶滅危惧種となっている。日本ではウシモツゴとシナイモツゴが環境省版レッドリストにおいて絶滅危惧 IA 類に選定され、日本でもっとも絶滅の恐れの高い淡水魚の一つとなってしまうている。中国の *P. elongata* も中国のレッドリストにおいて絶滅危惧種に選定されている。このようにモツゴ類は一方では普通種かつ外来種、もう一方では絶滅危惧種と極端な構図になっており、水辺の生態系保全を考える上で重要な分類群といえるだろう。

3. モツゴ属とその近縁属

モツゴ属の類縁関係を知ることは、その特性を知ることにつながり外来種対策、保全策を立案する上で重要である。しかし、モツゴ属を含むヒガイ類の類縁関係はいまだ明らかとなっていない。そこで、ヒガイ類の比較解剖を行い、

その類縁関係を考察した．外群にはタモロコを設定し極性を決定した．

4. モツゴ属の類縁関係

P. interrupta を除くモツゴ属 4 種と近縁のヒガイ類の解剖学的形質による系統解析を行ったところ，モツゴ，ウシモツゴ，シナイモツゴと派生形質（進化形質）を共有し，1 つのクレード（モツゴクレード）を形成した（細谷・川瀬ほか，未発表）．モツゴクレードは，*P. elongata*，ムギツク属，クロムギツク属のクレード（ムギツククレード）と姉妹群を形成した．

モツゴのクレードは，主上顎骨上の管状皮骨を欠く，鰓弓における基鰓骨が小さい，頭部側線系が分断する傾向にあるなどの多数の形質によって特徴づけられた．さらに，シナイモツゴとウシモツゴは，側線系の分断が顕著になり，縦列鱗数や脊椎骨数も少なくなどの派生形質を共有していた．

5. モツゴ類の進化

モツゴとムギツククレードはともに主に中層を遊泳する魚類で構成されるという点で一致しており，底生方向へ進化するカマツカ亜科の中では比較的珍しい存在といえる．しかし，モツゴクレードは主に止水域に生息する魚類で構成されるのに対し，ムギツククレードは主に流水域となっており，生息環境が異なっている．さらに，両クレードに属する魚類の繁殖生態を見てみると，モツゴクレードは雄が卵を保護するという繁殖生態を有し，ムギツククレードは托卵という特異な繁殖生態を有している．両クレードの共通の祖先から止水に入ったものがモツゴ類に，流水に入ったものがムギツク類となって，それぞれ独自の進化を遂げていったものと考えられた．

モツゴクレードが共有していた頭部側線系の分断などの形質は，魚類において幼形的な特徴として知られる．水温の高い止水環境に適応したことで成熟が早まった結果，幼形的進化が促進されたと考えられた．さらに，日本固有のウシモツゴ，シナイモツゴはより側線系の分断が進み，脊椎骨数が少なくなっており，幼形化の傾向が顕著に見られた．つまり，両種はモツゴ属の中でも止水環境により特化した種と考えられた．

6. 日本産モツゴ類の明暗

同じように止水環境に適応したはずのモツゴ類だが，減少を免れたモツゴと絶滅危惧種となってしまったウシモツゴ，シナイモツゴ，このように明暗が分かれた理由は何だろうか．

モツゴはウシモツゴ，シナイモツゴと比べると派生形質が少なかった．また，本種は広域分布種であり，東アジアのほぼ全域に分布している．種内における

形態変異が大きく、いくつものシノニム（同物異名）が存在する。また、水質汚濁にも強く、三面コンクリートでも産卵することが可能である。このことから“止水”という縛りはあるが、止水環境であれば適応力が強いことを示唆する。さらに、河川における堰の設置など開発による止水環境の増加が本種の個体数増加や定着を促したのかもしれない。

一方、ウシモツゴとシナイモツゴは止水環境への依存度がより顕著であることが示唆された。ウシモツゴとシナイモツゴは姉妹種であり、ウシモツゴは東海地方の固有種、シナイモツゴは本州のフォッサマグナの西縁・糸魚川静岡構造線よりも東に分布している。したがって、両種の共通の祖先種は中央高地の隆起よりも前から日本列島に分布し、その後2種に分化したと考えられる。中央高地の隆起は約500万年前からはじまったとされており、ウシモツゴとシナイモツゴは、少なくともそれ以前から日本列島に生息する古い種と考えられる。両種は中央高地形成後に分化し、それぞれの地で長い時間をかけて進化してきた種であり、日本列島本来の自然で生きるスペシャリストと言えるだろう。スペシャリストが減少しているということは日本的な水辺環境が失われていることを示唆する。現在、都市化や圃場整備によって素掘りで水深のある水路などが失われ環境が均一化している。環境の多様性の消失が、個体数減少の主要原因と考えられる。さらに、モツゴやオオクチバスなどの外来種の侵入による種間競争や捕食によって追い打ちをかけられたのだろう。

7. モツゴ類の保全から水辺生態系保全を考える

ウシモツゴとシナイモツゴは現在、ため池に辛うじて残存している状態であるため、ため池の魚のイメージがつくことが多い。しかし、両種は本来“平地の魚”である。目下、系統保存や避難地としての生息池を増やすことが非常に大事である。しかし、種の存続のためには将来的に流域レベル（まずは小さいスケール）での保全ビジョンを作る必要があるだろう。流域レベルでの保全を考える際、外来種の存在が大きな問題となってくる。両種の場合、オオクチバスなどの動物食性の外来種だけでなく、同属のモツゴが特に問題となる。ウシモツゴに関しては、ウシモツゴとモツゴの共存機構を解明し、両種が共存できる水辺づくりの創造が求められる。シナイモツゴに関してはモツゴとの共存ができないので、モツゴの駆除技術の開発が不可欠である。

流域レベルでの保全に関しては、現状ではかなり困難と言わざるを得ない。しかし、モツゴ類ひいては日本の水辺生態系保全のためには欠くことのできない大事な視点である。市民団体、研究者など一部の人のみでは限界がある。多くの人が関心を持ち、地域全体、国全体で水辺生態系の保全に臨む必要がある。