

モツゴ3種の遺伝子からみた関係

モツゴの仲間

ウシモツゴは絶滅のおそれが高いとされていますが、
正式な学名を持たない「未記載種(コラム参照)」です。
この調査からは、遺伝的にかなり独立性が高いことがわかりました。
この結果は学名をつける上でも、有用な情報となり得ます。
学名をつけることは種の保全上大切なことなので、
遺伝子レベルの調査と学名をつけるための調査を連携して行うことは、
今後必要性が高まるでしょう。

尾市では天然記念物に指定されており、日本動物園水族館協会の日本産希少淡水魚繁殖検討委員会では種保存事業を行っています。

モツゴ類の分布と学名

モツゴ類はコイの仲間で、日本には2種が分布しています。1種は東アジア地域に広くみられるモツゴであり、関東から西日本にかけて自然分布します。もう1種は日本固有種の *Pseudorasbora pumila* で、本州北東部に分布する亜種シナイモツゴと濃尾平野に分布する亜種ウシモツゴの2亜種からなります。これらの間には遺伝的に違いがあることが知られていますが、いまだ不明な点もあります。なお、ウシモツゴは正式な学名がつけられていません(未記載亜種)。将来保全施策を講じる場合、学名がないことにより適切な保全施策をとれない可能性があります(右ページコラム参照)。正式な学名をつけるためにも、遺伝子レベルの情報は有用であると考えられます。

遺伝的な調査

モツゴは茨城県、長野県、愛知県、滋賀県、福岡県、沖縄県とシベリア東部(アムール河)と中国中部(長江)の計8地点、シナイモツゴは宮城県、長野県、またウシモツゴは愛知県、三重県のサンプルの調査をしました。ミトコンドリアDNAの16S rRNA 遺伝子の塩基配列を調べた結果、塩基配列パターンのタイプ(=ハプロタイプ)が計16検出されました。

ウシモツゴとシナイモツゴは、異なる場所に分布し、

モツゴは全長約8cm、イシモロコ、クチボソともいわれます。新潟県、本州(関東地方以南)、四国、九州に分布しますが、近年は北海道の一部や東北地方まで持ち込まれ繁殖しています。

シナイモツゴは全長約8cmで北海道、東北地方に分布します。近縁種のモツゴと異なり、側線が不完全です。各地でモツゴが移入され、その影響で生息地域が減少している可能性が大きいと思われます。環境省(旧環境庁)版レッドデータブックでは絶滅危惧IB類、水産庁は危急種に位置づけています。

ウシモツゴは全長約7cmで濃尾平野に分布します。ここ30~40年間に激滅しています。側線は不完全で体前方のうろこ数枚にしかないことでモツゴと区別できます。レッドデータブックでは絶滅危惧IA類、水産庁は絶滅危惧種に位置づけています。さらに、愛知県豊田市、西

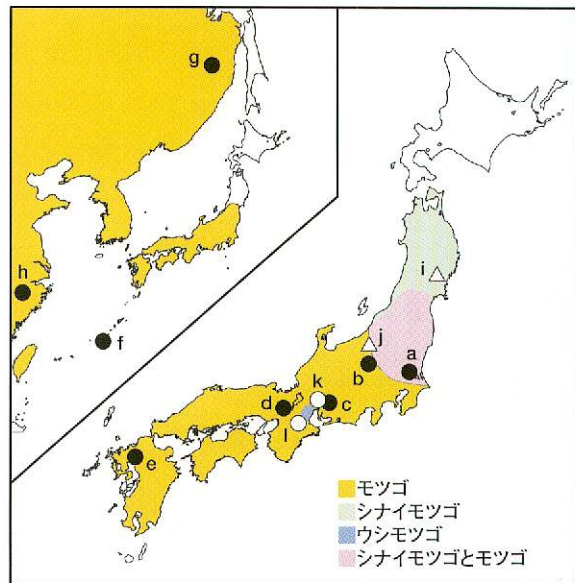
種々の形態的・遺伝的違い(体色パターン、脊椎骨数、アインザウムパターン)を有するとされてきましたが、今回の16S rRNA 遺伝子の塩基配列の分析結果でも、平均4.1%のはっきりとした違いが認められました。この違いの程度は、この両者とモツゴとの間に観察された5.9%という値よりはやや小さいものです。また、分子系統分析から従来亜種とされてきたウシモツゴとシナイモツゴが、互いにもっとも近縁であることがうかがえました。ただし、5.9%という値に比べて4.1%というのはそれほど小さなものではなく、これまでに報告されている形態を含む種々の形質の違いを考えると、両者(ウシモツゴとシナイモツゴ)を別種とみなすのが妥当かもしれません。

遺伝的調査が示すモツゴの起源

今回の調査結果から、モツゴは、2つの大きなグループに分かれました。一方は大陸集団(中国、シベリア)、沖縄、長野の3集団から、もう一方は日本の残りの4集団から構成されており、沖縄県と長野県のモツゴは他の日本の集団よりも大陸のモツゴと近縁であることがわかりました。このことから、日本が大陸から分離する前に、すでにモツゴのなかに2つ(以上)の大きく分化した系列が存在したか、日本と大陸のモツゴ集団が少なくとも2回の異なる時期に交流したという2つの可能性が考えられます。

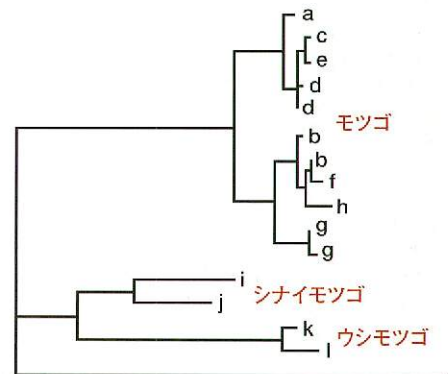
もうひとつ別の可能性は、人為的な持ち込みによる分布域の攪乱です。例えばタイリクバラタナゴは、1940年代にハクレン、コクレンあるいはソウギョ、アオウオなどの食用目的に中国から持ち込まれた魚に混じって移植され、

今日までに日本に広く分布するようになってきました。したがって、中国でも広く分布するモツゴが同様に日本に移植され、分布を広げた可能性も考えられます。沖縄のモツゴも、沖縄にはごく少数の淡水魚が分布するだけなので、それらが人為的に持ち込まれた可能性が十分に高いと考えられます。



●モツゴ属3分類群の地理的分布と採集場所

- : モツゴ(a~h)
- △: シナイモツゴ(i~j)
- : ウシモツゴ(k~l)



●モツゴ類3分類群の分子系統樹

《コラム》未記載種

「新種発見」のニュースが新聞紙面ににぎわすことがありますが、多くの場合は初めてみつかったのはニュースになるずっと前です。なぜなら学名がつけられてから初めて発表されるのが通例だからです。分類学上では、学名がつけられて初めて「新種」となります。その前は「未記載種」とされ、正式な種として認められません。実は、普通に種や亜種と扱われているなかにも、分類学上の正式な「種」や「亜種」と認められていないものも少なからずあります。ウシモツゴに関しては、シナイモツゴとは種ほどの違いはないとして、通常は亜種として扱われています。しかし、和名はあるものの、学名がつけられていませんので、分類学上の「亜種」とはいえません。

レッドデータブックは「種または亜種を対象とする」となっています。(ただし、保護対策検討の基礎資料という性格上、便宜的に未記載種を登載した例もあります)。「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」では、対象となる種は学名を必要とするため、結果的に未記載種を対象とすることはできません。

その他の種の遺伝的多様性調査結果(淡水魚類)

フナ属魚類(ゲンゴロウブナ、ギンブナ、ニゴロブナ、ナガブナ、キンブナ)をフローサイトメリー法により分析した結果、DNA量の少ない個体(=2倍体)と多い個体(=3倍体)の2タイプが認められました。2倍体フナ属魚類から3倍体ギンブナが複数回発生している可能性が考えられます。

スナヤツメ北方型とスナヤツメ南方型は外見からは区別ができませんが、今回の結果から、スナヤツメ2種が、遺伝子のレベルでも交流がなく、別々に進化してきたらしいことがわかりました。ヤツメウナギのなかでは、カラヤツメ、シベリアヤツメおよびスナヤツメ北方型の3者が近縁な関係にあり、それらに比べてスナヤツメ南方型は遺伝的に大きく分化していると思われます。