

遺伝子から見えてくる水産動物の進化と効果的な保全

東京農業大学生物産業学部 准教授 千葉 晋

生物保全は、実学である

保全生物学は、80年代に確立された比較的新しい学問であるが、その背景には急速な生物多様性の喪失を前にして、既存の農学、森林学、水産学では対応できなかったことがある。言い換えれば、保全生物学とは人間の存続可能性と密接に関係している産業学、すなわち実学なのだが、それを認識している人はあまりに少ない。

生物多様性の認識における問題は、さらに根が深い。一般に、生物の保全として扱われている話題のほとんどは、絶滅の恐れのある「種」の保全である。希少種の保全はもちろん重要だが、それは末期的な保全レベルである。そもそも種とは、いくつかの地域ごとのグループから構成されているので、たとえ同じ種であっても、地域的に何らかの変異が見られることが常である。そして多くの場合、その見た目の変異には遺伝的な変異が関係しており、遺伝的な変異には、その地域に応じた“事情”がある。

生物種を複数の地域グループ、すなわち遺伝集団から考えることによって、保全の手法は大きく変わるだろう。また、この考え方でいけば、保全対象とすべきは、何も希少種ばかりではないことが分かる。ごく普通に見かける種でも、地域ごとに守っていく必要があるかもしれない、そこには当然、その地域を代表する観光生物資源や、魚介類のような天然食糧資源も含まれる。これからの生物多様性の保全では、「希少になる前に保全する」という考え方が重視されていくはずで、そこでは遺伝的多様性という視点がカギとなる。

平成21年度から3年間、東京農業大学先端研究プロジェクトとして、極東亜寒帯地域の遺伝的多様性の保全手法に関する研究を行う機会を得た。調査対象として、地域を代表する湿原性の植物、水産動物、鳥、哺乳類から10種を選んで行った。本号記事を含め、これから3回にわたり成果の一端をご紹介したい。初回は水産動物の中から、クロタマキビという巻貝と、ホッカイエビという漁獲対象となっている甲殻類での成果である。

ちば すすむ

1972年宮城県生まれ

東京農業大学生物産業学部ア
クアバイオ学科（水産増殖学
研究室）准教授

北海道大学大学院水産科学研究科卒

専門分野：進化生態学

主な研究テーマ：生態系を考
慮した漁業資源管理

主な著書：浅海域の生態系
サービス(恒星社厚生閣)



種、遺伝子を保存する知床半島

北海道東部の磯には多様な貝類が存在するが、最も多いのはクロタマキビという巻貝である（図1）。クロタマキビは東北を分布の南限としている北方種で、千島列島を介して北米西海岸まで、北太平洋沿岸を取り巻くように広く生息している。極東亜寒帯を象徴する種として、この巻貝の遺伝的特性を調べたところ、私たちの認識を改めざるを得ない3つの事実が見つかった。1つ目の発見は、クロタマキビは形態からでは種を特定できないというものである。形態的に同種として判断されるクロタマキビを対象に、核とミトコンドリアのDNAを調べたところ、クロタマキビ以外にもう1種存在することが明らかになった（図1）。つまりもう1種は、クロタマキビに酷似しているものの互いに繁殖しない新種（隠ぺい種）であり、この結果はこの巻貝に対して形態による種判別は適切ではないことを意味する。2つ目の発見は、一部の新種のミトコンドリアDNAはクロタマキビのそれと同じだったことである。これはクロタマキビと新種は過去に交雑していたことを意味し、両種は比較的最近に種分化したと考えられる。そして3つ目の発見は、クロタマキビの遺伝的多様性は知床半島でのみ顕著に多様で、しかも知床の遺伝子型の一部は北米西海岸のものと同じだった。このことから、知床半島が北太平洋におけるクロタマキビの分布拡大の一端であること、さらに知床半島の急峻かつ複雑な地形によって、氷河期