

魚類を含む多くの動物は卵を産む「卵生生物」である。受精卵は環境に直接さらされるながら、ふ化まで成長しなければならぬ。この間、未熟な子供を守るのには卵に備わった防壁のみである。鳥やトカゲの卵には硬い殻があるが、魚卵には殻はない。



⑦ 藤田敏明教授



ふじた・としあき 学部と修士課程は琉球大、博士後期課程は北海道大に在籍。ハリセンボンなどの熱帯の海産魚や河川に帰るサケなど寒帯の回遊魚の卵形成を研究する。2009年から八戸工業大に勤務し、八戸沿岸の魚を研究中。

魚卵の膜構造を解析



学生がサンプルの魚を釣る様子(八戸市内)



PCR(ポリメラーゼ連鎖反応)で増幅させた遺伝子の観察

このように、遺伝子から予測したアミノ酸配列を分析し、それを比較解析することでさまざまな情報を手に入れることができる。今後、魚種を増やしてデータの精度を上げていきたいと思っている。しかし、堤防の釣りや手持ちのタラ、スズキ、カレイなどの活魚がほしいと思う日々である。

タンパク質はアミノ酸が一列に並んだ鎖状の分子であり、最初に解明すべき点はその一次構造つまりアミノ酸配列である。アミノ酸配列を分析するには、タンパク質を直

接分析するよりもその遺伝子を分析する方が何かと都合がよく正確性も高い。しかも遺伝子はPCR(ポリメラーゼ連鎖反応)という技術を使って増幅することができる。

多様な魚種、釣りで採取

実験魚での研究が進んでいる。しかし、生化学的研究特に遺伝子を扱う研究ではサンプルを採取する魚が生きていなければならない。つまり、いくら新鮮でも市場の魚は使えない。そこで学環境によつて異なる多様性があるはずである。卵膜タンパクの多様性を分子レベルで明らかにするために、より多くの魚種での情報が必要となる。研究を進めるにはまずサンプルとなる魚が必要になる。八戸は新鮮な魚介類が市場などで売られているのでさまざまな魚が使えるように思われ

一口メモ
卵殻と卵膜…イクラも鶏卵ももともとは受精卵という1個の細胞である。イクラ1粒はそのまま受精卵である。一方、鶏卵の場合は黄身が受精卵であり、その周りを白身、卵殻膜、卵殻が取り囲んでいる。黄身の周りに卵膜は存在するが、他の保護器官があるため薄くてもいい。魚卵には卵殻などが無いため卵膜が厚く丈夫に作られている。
PCR…ポリメラーゼ連鎖反応。DNA合成酵素を用いてDNAの特定範囲を指数関数的に増やす技術。反応自体は温度の上昇下降を繰り返すことで進み、温度変化を35サイクル繰り返すと理論上344億倍に増える。

イナメの遺伝子を解析すると、卵膜タンパクは3種類存在し、それぞれ構成するアミノ酸の配列が異なることが分かった。そのうち二つは非常に似ていたが、部分的なアミノ酸のパターンに差異があり、これが全体のサイズの違いにつながっていた。

もう一つの遺伝子からはサケやメダカに存在しない特徴的配列が観察できた。これが海産魚の特徴なのかイナメだけの特徴なのかは今後の研究で明らかにできるだろう。