



酒泉 満プロフィール

酒泉 満
Mitsuru SAKAIZUMI

新潟大学理学部教授

1953年12月生まれ。東京大学理学部卒業。理学博士。

専門分野：遺伝学、進化生物学、動物系統学



メダカの性決定遺伝子発見。 DMYはオスの分化に必須の遺伝子。

論文が「Nature」に掲載されましたが、
どなたご研究をされたのか教えて下さい。

メダカのオスを決定づける遺伝子発見

メダカのオスをつくるための重要な遺伝子を発見する研究です。すでに哺乳類では性を決定する遺伝子は見つかっていましたが、哺乳類以外では世界で初めての発見となりました。

メダカに着目された理由をお聞かせ下さい。

日本列島に古来から生息するメダカ

日本に生息するメダカは1種ですが、南北2つのグループに分けられます。遺伝子からみると、これらのあいだにはヒトとチンパンジーほどの違いがあります。

我々の研究は、2種類のメダカを使うのがユニークなところ。ひとつは江戸時代からいる赤いメダカ（南日本集団）、もうひとつは新潟産の野生メダカ（北日本集団）を掛け合わせて作ったものです。

メダカのオス・メスは、どのようにして決まると考えられてきたのでしょうか。

オス・メスを決めるポイントはY染色体

哺乳類や多くの魚類では、オス・メス（性）は性染色体の組み合わせで遺伝的に決定されて、XYがオスでXXがメスになります。このオス・メスを決めるポイントは、Y染色体の有無であってXの数は問題ではないのです。1990年にイギリスの研究者により、ヒトの性決定遺伝子が発見されました。これは、他の多くの哺乳類に共



掲載されたイギリスの科学誌
「Nature」vol.417.no.6888.
2002/05/30

人文学部4年竹内里子さん。
聞き手として参加して頂きました。



特集Ⅱ
学問を
楽問する



新潟大学理学部屋上でのメダカの飼育風景



通常の性決定遺伝子と考えられていますが、哺乳類以外では発見されていませんでした。

メダカの性決定遺伝子発見の研究を具体的に教えて下さい。

XとYの違いを見えるカタチであぶり出し

Xはオス・メス両性にありますが、Yはオスにしかありません。そこで、オスにしかない遺伝子をつかまえようと思いました。何とかXとYの違いを見えるカタチであぶり出そうと試みました。

その結果、メダカの性を決定している領域をY染色体の特定の場所に絞り込むことに成功しました。さらに解析を重ねて、X染色体には存在せずY染色体のみに存在する遺伝子を発見するに到りました。その遺

伝子を、DMY(DM-related gene on the Y chromosome)と名付けました。

さらに、性分化に関わる突然変異個体を求めて、福井県芦原町と新潟県白根市からDMYを持つメスのメダカを採集しました。芦原産のメダカは、DMY遺伝子の機能が破壊されてオスになれずにいること、白根産のメダカは、DMY遺伝子の発現量が少なくてメスになるものと考えられました。

その結果、DMYはメダカがオスになるために必要欠くべからざる遺伝子であることが結論づけられました。メダカの性決定遺伝子は、哺乳類のSRYとはまったく別の種類の遺伝子だったのです。

インタビューを終えて

以前にゴキブリのフェロモンを研究しているM先生と対談したときは、「そんなにゴキブリが好きなのですか」という質問をとうとうできなかったし、ズワイガニの筋組織を研究しているA先生を訪ねた際も、「毎日カニが食べれていいですね」と言う勇気がなく後悔した。今回はストレートに「メダカに愛情があるんですね」と聞くことができて良かった。

新潟で採集されたメダカが世界的な研究に役立った経緯を、くわしく教えて頂きじつに楽しいひとときであった。

シャルガフの『ヘラクレイトスの火』に登場する生物学者は、ムカデの足を研究していたのだが、この種の労多き地道な研究が、人の心をゆさぶる感動ものなのか、それともユーモアなのかは紙一重の差しかないのかもしれない。

濱口先生も酒泉先生も卓越した実験研究者であると同時に、洒脱なユーモアの持ち主でもある。そういう意味で、このたびの輝かしい性決定遺伝子発見の快挙は、両先生の《創造的ユーモア》が遺憾なく発揮されたからこそ、なし遂げられたようにも思う。

(人文学部 井山弘幸)

メダカは日本原産で、古くから日本人と一緒に暮らしてきた身近な生き物。

濱口 哲プロフィール

濱口 哲
Satoshi HAMAGUCHI

新潟大学理学部教授

1951年1月生まれ。東京大学理学部卒業。理学博士。
専門分野：動物学、生殖生物学

