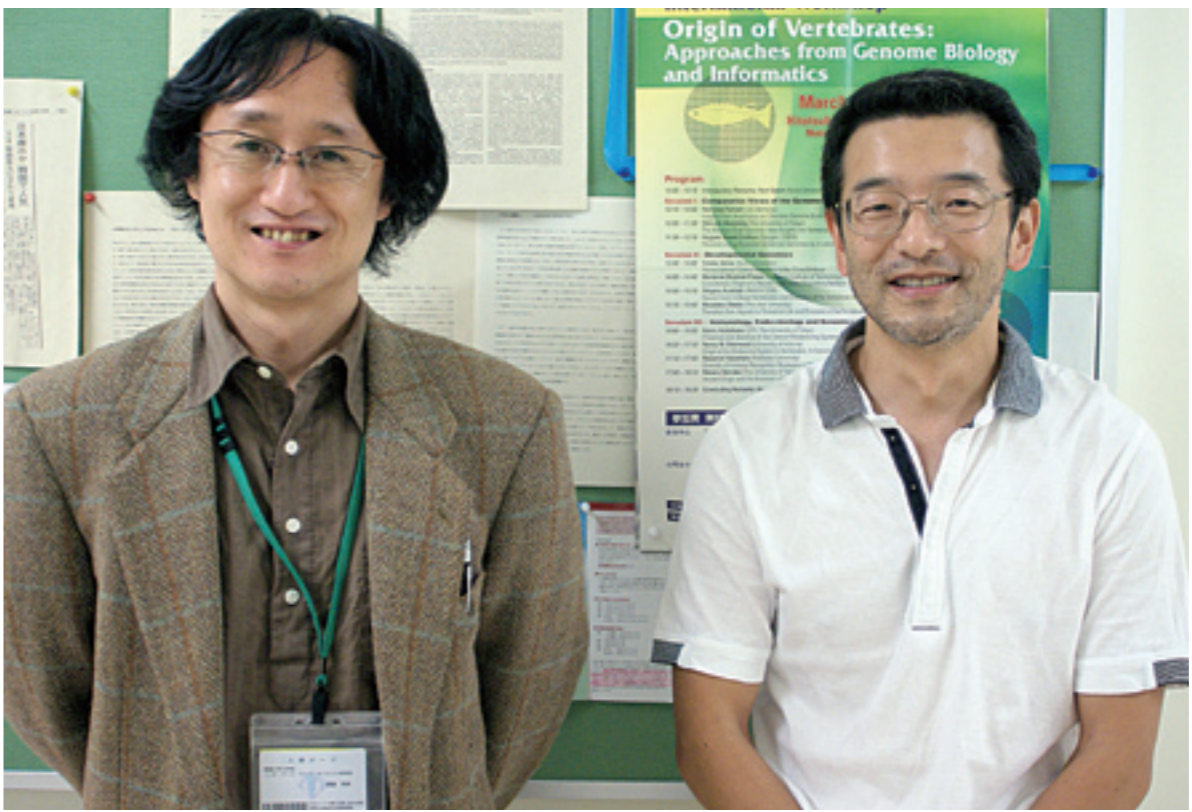


真壁 和裕 「教授」まかへ かすひろ
渡部 稔 「准教授」わたなへ みゆる

生命の神秘にアプローチする研究の最先端に



卵はどのくらい
個体になるのか

今回は「研究室へようこそ」のページでもRNA(リボ核酸)について紹介しています。医学部では治療や製薬といったことが目的に研究されていますが、SAS研究部では生命科学の観点から、生命そのもののメカニズムの研究が進められています。

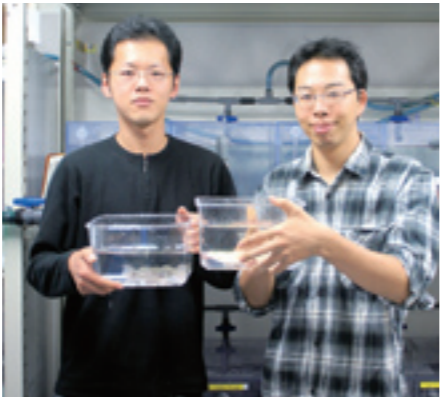
よく「鶏が先か卵が先か」と言われますが、どちらにせよ卵は鶏になり、鶏は卵を産むわけです。この生命の不思議は、近年、遺伝子の研究により仮定から実証へと急激な進歩をしています。

現在、ヒトゲノム(人間の遺伝子情報)は約30億もの塩基からなる配列(構造)に由来し、生体の動きを司るタンパク質に対して、どのような情報が送られているかがほぼ解析されています。DNA(遺伝子)の設計図(情報)はメッセンジャーRNAにコピーされ、

タンパク質の情報として翻訳され、それが最終的に生物の姿や形状などを決定していきます。

しかしながら、これらの流れに乗らない小分子RNAというものが数千種以上もあり、これらがメッセンジャーRNAに何らかの影響を与え、例えば身長や体重、個々の特性をコントロールしているのではないかとということがわかり、さらに細分化されています。さらに、この現象を応用すれば、細胞の遺伝子の動きを人為的に制御できるので、複雑な遺伝子の動きのネットワークを明らかにする上でも、とても有用なのだそうです。

真壁先生と渡部先生は、一つの細胞である卵が発生・分化して個体を形成していく上で、これらの小分子RNAがどのように影響を与えているのかという研究に取り組んでいます。この過程を詳しく調べることで、例えばIPS細胞からさまざまな組織や器官を作り



プロフィール

真壁 和裕【写真左】 埼玉県出身
1984年3月 京都大学理学部卒業
1990年3月 博士(理学), 京都大学
1990年4月 日本学術振興会特別研究員(PD)
1992年4月 日本学術振興会海外特別研究員
カリフォルニア工科大学リサーチフェロー
1994年11月 京都大学理学部 助手
1995年4月 京都大学大学院理学研究科 助手
2003年10月 徳島大学総合科学部 助教授
2005年4月 徳島大学総合科学部 教授
2009年4月 徳島大学大学院シオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部 教授

渡部 稔【写真右】 愛媛県出身
1987年3月 九州大学理学部生物学科卒業
1992年3月 博士(理学), 九州大学
1992年4月 日本学術振興会特別研究員(PD)
1993年4月 米国フレッドハッチンソン癌研究所 博士研究員
1996年9月 米国ハーバード大学医学部 博士研究員
2001年3月 東京慈恵会医科大学医学部 助手
2002年3月 岐阜大学医学部 助手
2002年4月 岐阜大学大学院医学研究科 助手
2004年4月 徳島大学総合科学部 助教授
2007年4月 徳島大学総合科学部 准教授
2009年4月 徳島大学大学院シオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部 准教授

クシ型の幼生に発生することから、なんと人間と同じ脊索動物の仲間、私たちの祖先に近い動物だと言われています。したがって、ホヤを研究することで、人間の遺伝子の進化やしきみが分かるのだそうです。

先生は年に一度、自ら東北地方まで採取に出かけます。このときは他の大学の研究者も集まり、みんなで協力して集めます。そのため、ダイバーの資格も持っています。また陶芸にも興味があります。作品はホヤの焼き物であるということです。

渡部先生が使うのはアフリカツメガエル(ピパ科ゼノパス属のカエル)の一種です。一般的なカエルは年に一度しか卵を産まないのですが、このカエルはホルモン注射により排卵を誘発することができ、受精卵を常時入手することが可能です。また一生の間ずっと水中で生活し、エサも人工飼料が使えるので飼育が楽な点でも実験に適しています。

ハーバード大学でガンや疾病に関わる遺伝子の研究をしていたときからカエルを使っていたそうです。渡部先生の研究室にはカエルのキャラクターのグッズが数多く並んでいます。

カエルは養殖業者から箱詰めされて宅配便で届けられます(写

真のよう)に生きたカエルがいっぱい詰まった荷物は、苦手な人にはちょっとショックかもしれませんね。アフリカツメガエルは世界標準のモデル動物なので、日本でも多くの研究者が使っています。日本には「Xenopus Community in Japan」というアフリカツメガエル研究者の団体があり、毎年「日本ツメガエル研究会」が開催されています。2年前には渡部先生がオーガナイザーとなって徳島で開かれました。

実験材料ではありませんが、ホヤもカエルも長い付き合いなので、どうやら二人ともかなりの思い入れがあるようです。いろいろな動物を実験に使う生命科学の世界では、その動物を使う研究者を動物名で「〇〇屋さん」と呼ぶ習慣があるそうです。さしずめ、真壁先生は「ホヤ屋さん」、渡部先生は「カエル屋さん」といったところでしょうか。

むことによりクラスのまとまりがなくなったり、給食係のB君が休めば他の誰かが手伝わなければなりません。同じようにRNAの一つのちょっとしたことで、身体のどこかに影響が出てきます。そのメカニズムはまだ全容が解明されていないとは言えません。しかしながら研究は着実に成果を上げていっています。

「生物」というのはいかに精密にできているのか。また生命体の各部位を正しく作っていくことが難しいことか、このメカニズムに挑んで全体像を解明していくことが最終の目標です」と、真壁先生。

渡部先生は、夏休みのオープンキャンパスや高大連携の体験実習などでも、高校生が生物学に興味を持てるような授業を行っているそうです。

「生命のメカニズムは何十億万ものピースがあるジグソーパズルのようなものです。次の世代にも伝えながら解明していかなければなりません。」

こうした研究が進めば医療の分野にも大きな貢献となり、RNAをコントロールして病気を予防することも、難病を治療する方法もさらに進化していくことでしょう。