

B7 メダカ:古くて新しい実験動物モデル

生きものの不思議に迫る

出展責任者 武田洋幸

所属

東京大学大学院理学系研究科

メダカは日本の小川などで生息する身近なさかなとして昔から親しまれてきました。そして日本ではメダカを用いた遺伝に関する研究が古くから行われ、現在では自然界からまたは人工的に得られた多くの変異体や、数十世代にわたる交配を繰り返して作り出された純系が存在します。それらの変異体や純系系統は現代の遺伝学研究的強力な武器となることが認識され、メダカが生命科学研究的モデル生物として注目を浴びるようになりました。

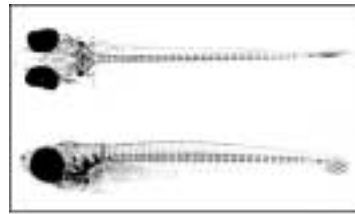
私たちは脊椎動物の体を作り上げる遺伝子の働きを解明するためにメダカの発生過程(卵からからだできてくる過程)で働く遺伝子群の単離とメダカの全DNA配列の解明を行なっています。そし

てこの情報を利用してからだの特定の器官や組織を作り上げるのに必要な個々の遺伝子の機能を解明しようとしています。さらに私たちは心臓の拍動がおかしくなったり、目の色素がなかったり、骨ができないなどの異常を持つメダカの変異体を得ています。これらはヒトの遺伝病と同等であると考えられ、その原因となる遺伝子をつきとめることで私たちヒトを含めた脊椎動物のからだづくりに重要な役割

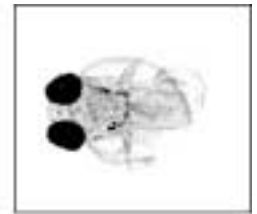
を持つ遺伝子群を明らかにできると考えています。



メダカの成体
写真にはメダカが黒い背景に映るため、
あざやかなオレンジ色が特徴



正常なメダカ幼魚の骨格標本(上、背側図) 下、腹側図
骨格標本がうまく染まっている



骨ができない突然変異の標本
柱状骨となる骨格が発達せず尾が歪曲する

B8 ショウジョウバエに学ぶ遺伝子のはたらき

生きものの不思議に迫る

出展責任者 相垣敏郎

所属

東京都立大学大学院 理学研究科

一つの生物がもっている全ての遺伝情報のセットをゲノムとよびます。ゲノムの配列情報を解読することによって生物学の問題やヒトの病気のしくみを理解することに役立つといわれていますが、ゲノムの塩基配列を読んだだけでは不十分です。ゲノムの中にある遺伝子のはたらきを理解することが大事です。その目的に役立つのがショウジョウバエです。ショウジョウバエは体長数ミリの小さな虫ですが、遺伝子を操るための技術が高度に発達しています。たとえば、遺伝子にキズをつけたり、あるいはより強くはたらくように加工したりすることができます。そのことにより、からだの形や行動が異常になったとすれば、その遺伝子はからだの形

を作るしくみや、行動のしくみに関係していることを意味します。遺伝子のはたらきを調べるには、このような変わり者のハエがとても役にたつのです。ハエとヒトはよく似た遺伝子をたくさんもっていて、ショウジョウバエでわかったことは、ヒトの遺伝子にもあてはまるものがほとんどです。ハエを使ってヒトの病気がおこるしくみの研究も行われています。



(図1)



(図2)