

A1 田んぼから実験室へ 新しい実験動物モデル:メダカ

生きものはゲノムを持つ

展示責任者 武田洋幸

展示責任者所属

東京大学大学院理学系研究科

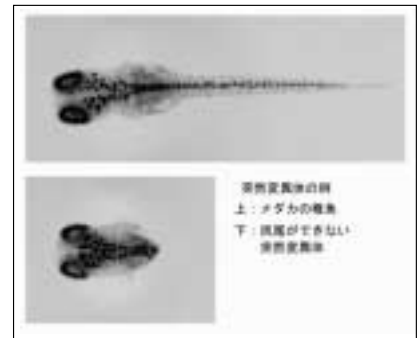
メダカは田んぼや小川などに生息する日本ではなじみの深い魚として知られていますが、近年このメダカが遺伝学の分野で急速に注目を浴びようになってきました。それは日本では古くからメダカを用いた遺伝に関する研究が行われていたために、自然界から得られたり人工的に得られたりした多くの変異体がいることや、数十世代にわたる交配を繰り返して作られた純系が存在し、これらが現代の遺伝学の研究においてとても利用価値が高いことが認識されたからです。また、メダカの卵は透明なため殻の外から発生の様子を観察することができます。その特徴を利用して私たちは発生過程がおかしくなる変異体をたくさん見つけ

ることができました。それらのなかには心臓の拍動がおかしくなったり、眼の色素がなかったり、内臓や骨ができないなどの異常を持つものもあり、これらはヒトの遺伝病と深く関わっていることが考えられます。私たちはその原因となる遺伝子の異

常を突き止めることにより我々ヒトを含めた脊椎動物(背骨を持つ動物)のからだづくりに重要な役割を持つ遺伝子とその働きを明らかにできると考えています。



(図1)メダカ成体



(図2)メダカ突然変異体

A2 ヒトの脳と眼の起源を探る ホヤの脳神経系

生きものはゲノムを持つ

展示責任者 日下部岳広

展示責任者所属

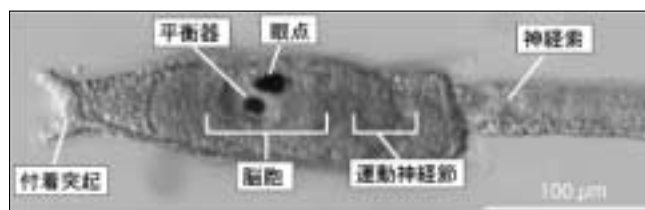
姫路工業大学大学院理学研究科

海中の岩や栈橋の柱などに付着して生活するホヤは、「ホヤ貝」と呼ばれることもあり、軟体動物とも思われがちですが、じつは私たち脊椎動物と近縁な動物です。卵から孵化した幼生はカエルのオタマジャクシに似た姿で、簡単な眼や脳をもって泳ぎ回ります。ヒトの脳は数百億個以上の細胞できていますが、ホヤの脳にはわずか300個ほどの細胞しかありません。細胞の核に含まれる遺伝情報(ゲノム)もホヤではヒトのおよそ20分の1ほどです。昨年末にはホヤの全ゲノム配列がほぼ決定されました。このようなホヤの特徴を生かして、脳神経系を形作るための遺伝子プログラムを明らかにしようとしています。遺伝子を調べることで、

ホヤの眼が作られるしくみや光を感じるしくみにヒトの眼との共通性がみえてきました。この研究を通して、ヒトにも共通の、眼や脳が作られるしくみの解明や、私たちの眼と脳の起源や進化の理解をめざしています。脳神経系ではたらく遺伝子や眼の立体画像、幼生が泳ぐ様子、生きたホヤなど、ホヤの遺伝子や細胞から行動までを紹介します。



(図1)ホヤ(カタユレイホヤ)の成体



(図2)カタユレイホヤのオタマジャクシ型幼生の脳神経系