

第 13 回 高等学校教員対象 環境・バイオサイエンス実験講座

テーマ：表現型及び遺伝子マーカーに基づく野生メダカとヒメダカの判別

担当：横田 弘文 准教授

メダカは生息地域ごとに独自の遺伝的特性を持った集団を形成していますが、一般的にはあまり知られていません。そのため、環境保全活動や教育活動による放流などにより、本来は他の水域に生息するメダカが在来集団と交雑し、各地で遺伝的攪乱が生じています。また、野生メダカの突然変異種であるヒメダカも養殖業者や販売店などから逸出し、野生メダカとの交配が確認されています。こうした人間活動による生息水域を越えた野生生物の混在状況は、「国内外来種問題」として注目されています。

その一方で、メダカは生物学におけるモデル生物として様々な研究が推し進められています。ヒメダカの特徴的な表現型である黄体色を支配する遺伝子マーカー (b マーカー) も同定されており、表現型からは判別できないヒメダカ (b/b) と野生メダカ (B/B) との交雑 F_1 個体 (体色は野生型クロ) も、遺伝子マーカーを用いて B/b と判定することができます。

本実験講座では、野生メダカとヒメダカの鱗を用いて黒色素胞の有無を観察していただくと共に、野生メダカとヒメダカ、そしてそれらの交雑 F_1 個体より抽出した DNA を鋳型に、PCR 法によりヒメダカ体色原因遺伝子マーカーの解析を行っていただきます。高校生物で教えていただいているバイオテクノロジー技術の用途の一例として、野生生物の遺伝的多様性の調査を体験していただきます。

【学習指導要領との関連】

生 物：バイオテクノロジー、生態系

キーワード：メダカ、国内外来種問題、PCR、遺伝子攪乱