



自然科学講座 分子細胞生物学分野

医学の基礎となる生命科学

～多様な生命現象の共通基盤の解明を目指して～



教授 松岡 有樹

・はじめに

生物学教室は1955年に開設され、初代教授に松本彦七郎先生が着任されました。その後、森一教授、落合威彦教授が就き、2010年に松岡有樹が四代目教授に就任しました。現教室員の構成は私、五十嵐城太郎准教授、西山学即講師の三名です。講義では、主に医学部一年生を対象に、発生生物学、分子遺伝学、細胞生物学、進化学、生物学実習などを担当しています。また、看護学部や県立総合衛生学院などでも講義を行っています。

・教育について

ご存知のように、近年の分子生物学の発展を受けて医学教育の内容は極めて高度化・専門化しています。しかしその一方、本学医学部では入学者の約7割が物理・化学の受験生で、その多くは生物学に関する知識が不足しています。これらの学生は、その後の医学基礎科目で困難を生じることが多い状況です。私たちは、このような現状に危機感を持ちつつ、まずは生物学の基礎教育をしっかりと行うべく努力しています。高校での生物学未履修者を対象とした講義(基礎自然科学)に力を入れるほか、学生一人一人に対応したきめ細やかな教育を行うことで、医学教育へのスムーズな移行を図りたいと考えています。

・研究について

ヘモグロビンやミオグロビンなどのヘムを含む酸素結合タンパク質および酸素センサータンパク質をターゲットとして、その構造や機能、分子進化に関する研究を進めています。また、ゾウリムシの核分化時に見られるゲノムの再構成についても、分子生物学的手法によって研究しています。本講座の研究の特徴は、酵母菌やゾウリムシなどの下等生物から軟体動物、節足動物、脊索動物などの高等生物まで、幅広い生物種を実験材料に用い、種々の分光学的解析およびX線結晶構造解析を駆使して研究を進めているところです(図1)。

また、本講座では、「ホキ・ヘモグロビンの構造と機能に関する研究」を食品会社と共同で行った経験があります。これは魚肉の生ぐさ臭や肉質低下の原因であるトリメチルアミン-N-オキシドの分解反応に、血液中のヘモグロビンが関与している可能性を初めて示したもので、魚肉の冷凍保存性を向上させる観点から商業的にも重要であると考えています(図2)。最近ではヒト・ヘモグロビンの結合酸素の安定

性に関する研究も進めています。この知見は、将来的には人工血液の設計などにも応用が可能であると思います。

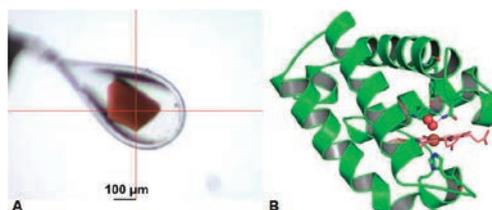


図1: 原生動物テトラヒメナのヘモグロビン結晶 (A) とX線結晶構造解析によって得られた立体構造 (B) α ヘリックス構造をリボン、ヘムに結合した酸素分子を球、近傍のアミノ酸残基を線で示す。



Photo by Couseauand Perrota(1998)

図2: 食材として利用される深海魚ホキ(南東太平洋および南西大西洋に分布、体長1m強)

・地域貢献について

福島県民との連携を深め、地域の復興・発展の一助となるとともに、医学を志す学生を一人でも増やすべく、本講座では毎年、公開講座や公開実習を開催しています。昨年は、医療系への進学を望む県内高校生を対象に、コハク酸脱水素酵素の実習を行いました。また、福島県教育センターでは、高校理科教諭に対して模擬実験を提供しています。さらに県立須賀川支援学校医大校の子供たちを対象とした実験教室「キッズラボ」にも積極的に参加しています(図3)。

・終わりに

講義が終わった夕刻になると、本教室には自然と学生が集まり、スタッフに疑問点を質問したり、学生同士で学生生活の悩みや喜びを語っていく姿が見られます。こんなアットホームな雰囲気は本教室のもう一つの側面です。



図3: キッズラボの様子