

日時： 2018 年 1 月 21 日（日）

場所： 教育学部 4 号館 206 実験室

講師： 井上 陽子（神奈川県立高浜高等学校 教諭）

糸賀 栄（千葉大学医学部附属病院 検査部 副技師長）

プログラム： 次世代才能スキップアップ プログラム 基礎力養成講座 特別講座

講座名「挑戦!! 遺伝子解析実験」

受講生数：27 名、見学者：1 名（元東京医科歯科大学教授）

【講座の流れなど】

- ① 講師による講義と実験の説明（DNA の構造と物性、染色体と遺伝子、セントラルドグマ、PCR、制限酵素、電気泳動）
- ② 受講生による実験（講師・TA 2 名）
- ③ 受講生による仮説の設定・実験結果の予測及び結果の考察（グループ討論）
- ④ 講師による総括（結果の考察・遺伝子検査についての説明）
- ⑤ 受講生によるアンケート、確認テストの記述

【講座内容】

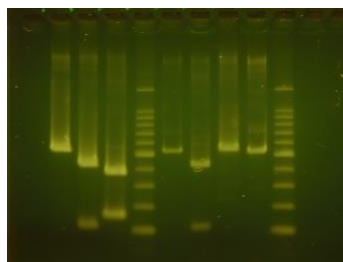
実験手法から科学的に遺伝子診断の技術を理解する目的で、ヒト及びゼブラフィッシュの *SOX2* 遺伝子の配列情報について解析実験を行った。参加生徒自身が抽出したヒトの DNA と授業者が予め用意したゼブラフィッシュのゲノム DNA を同じ配列のプライマーにより PCR で増幅後、2 種類の制限酵素 (*Hinc* II、*Nco* I) 処理を行った。その後、電気泳動で検出されるバンドの大きさの比較から、両者の遺伝子の配列情報における共通性と多様性について検証した。実験における各ステップの説明や講義は反応処理の待ち時間に適宜行った。また、実際に検査を行っている千葉大病院臨床検査技師により遺伝子関連検査の基礎についての説明も行い、現実的にはどのように検査が行われているかが生徒に理解できるようにした。

【受講生の様子】

自分自身の DNA を用いた実験であったことから、生徒は実験を楽しみながらも着実に理解を深め、高校の授業では得られない知的好奇心を満たすことができたものと思われる。生徒のアンケートより、生徒は実験を通して科学的に考えることのプロセスについて認識し、分子としての DNA を具体的にイメージしやすくなったことが判明した。また、自身の DNA を実験に用いることで興味・関心が増すだけでなく、ヒトの DNA を使うことについての危険性や倫理的な配慮、同意書を提出する意味などについても理解することができたことが確認された。高校の授業では実施することが難しい実験を体験することが可能になるなど、未来の科学者養成という観点から有効な講座であったと考えられる。



DNA の調整



制限酵素処理後の電気泳動結果