

## 遺伝子多型分析講座「筋肉の遺伝子解析」

を実施しました。

□実施日 事前指導：令和5年3月16日（木）

実習：令和5年3月29日（水）

□参加生徒 普通科2年次生9名 理数科1年次生4名 2年次生2名 計15名

□連携機関名 東邦大学理学部生物分子科学科

### □内容

新型コロナウイルス感染症の流行により一般的な言葉となった「PCR 検査」ですが、その仕組みや、本来の目的を知らないことの方が多いです。PCR 法は遺伝子実験を行う上で最も基本的な操作の一つです。そのため、本講座では実際に PCR 法を用いた遺伝子多型分析を通して、原理や手法、利用分野等を学ぶことを目的に実施されています。また、講座名にもあるように、ヒトどうしの遺伝子（塩基配列）の違いである遺伝子多型を分析することで、普段は目に見えないヒトどうしの違いを実感してもらうことも目的としています。

今回は、自分の筋肉が陸上競技種目の中で遺伝的にパワー・スプリント系に向いているのか、持久系に向いているのかを調べます。この違いは、速筋の Z 膜にあるタンパク質である  $\alpha$  アクチニン3の遺伝子(ACTN3)によって生じます。同じ筋肉であっても、ヒトどうしで1塩基の違い(SNP)があることで、そこから合成されるタンパク質が微妙に異なることを、自分の筋肉という身近なものから考えてもらう絶好の機会となりました。また、本講座で扱った筋肉だけではなく、様々な形質と遺伝子がどのように結びついているか、身近な事例をご紹介いただき、更に興味を深めることができました。

この講座では、内容の理解だけではなく、普段高校の実験ではあまり扱わないマイクロピペットや、電気泳動のゲル等、分子生物学の実験において基本となる機器の操作も体験することができる大変貴重な機会です。初めて扱うマイクロピペットに始めは苦戦していたようですが、講座の後半では次第に慣れてきている様子が窺えました。



全体講義の様子



マイクロピペットによる試薬調整の様子



電気泳動の処理の様子

### □生徒の感想

- ・遺伝子を調べることによって、犯人の捜査など日常生活においてわからないことを調査できることを知りとても便利であると思った。しかし、病気など知りたくない事柄がわかり、それによって発生する「命の選択」など、必ずしも良いものでもないことがわかって少し複雑な気持ちにな

った。「真の個人情報」を上手に使えるようになりたい。

- 大学の先生や大学生の方々がわかりやすく教え、サポートしてくださったので楽しくスムーズに実験を行うことができました。
- ABO 式血液型で分かれている理由や、コロナについての説明など、現在にあっている説明がたくさんあり、興味を惹かれた。
- プライマーが短いと適切に PCR ができないのではと授業で思っていたが、モノによって変えることができることが理解できた。