

QST量子研実習報告

◇期 日:令和6年12月10日(火)~12日(木)

◇場 所:国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(千葉県千葉市稲毛区)

◇参加者:本校 1・2 学年生徒23名

◇引 率:宇於崎先生・真野先生(本校理科教諭)

今年も量子科学技術研究開発機構(QST)で実習が行われ、参加生徒は5班に分かれて実習に取り組み、最先端医療や量子技術についての理解を深めた。

1班は「脳の組織免疫染色から、何がわかる？」をテーマに実習に取り組んだ。ラットの脳をスライスして染色する実習では、手順の多さや所要時間の長さに驚いた。染色された脳切片を観察すると炎症を確認できた。また造影剤投与のためにラットの静脈にルートを確保してCT画像撮影を試みたり、イチゴのMRI撮影やPC上での画像解析を行ったりして解析について理解を深めた。

2班は「細胞やDNAは放射線に対してどんな反応をするのか？」をテーマに実習に取り組んだ。放射線についての講義を受け、重粒子線施設などを見学した後、様々な細胞とその増殖を観察した。また、放射線で切断されたDNAを電気泳動法を用いて観察し、その修復について調べたり、蛍光顕微鏡下で細胞のミトコンドリアの観察を行ったり、マウスの免疫組織の免疫細胞を検出したりした。

3班では「放射線を可視化しよう」をテーマに実習に取り組んだ。霧箱の作成、AR体験、コンピュータでの挙動シミュレーションなどを通し、放射線がどのような特徴を持つのか調べた。最終日には学んだことをまとめ、発表を行った。放射線を可視化する方法は全て非常に興味深いものであり、AR体験では、医療従事者への被ばくが想像以上に深刻であることを知った。

4班は「放射線被ばくによるがんのリスクを学ぼう」をテーマに実習に取り組んだ。マウスにできた髄芽腫のDNAを観察した。放射線は医療や農業に役立てられる一方で、発がん性という危険な性質も持っている。実験では、電気泳動によってヘテロ接合性の消失を確認し、被ばくによるがんと自然発生のがんを見分けた。実習を通して、放射線への理解はもちろん、研究そのものへの関心も高まった。放射線の正しい活用のために、そのリスクに関する知識も深めておく必要があると感じた。

5班は「再生医療研究の最先端を知ろう」と題し、量子技術を用いて生体内の細胞を観察する方法について学んだ。初日に量子と幹細胞、生体内イメージングについての講義を受けた後、実際に幹細胞に量子センサである蛍光ナノダイヤを取り込ませ、2日目には様々な顕微鏡を用いて観察を行った。最終日には得られたデータを分析し、理解を深めた。

それぞれの研究だけでなく、実習中に研究者の方々からお話を伺うことができ、進路選択や将来のためになる貴重な機会となった。一般の高校生では体験し得ないことに取り組めたことに感謝し、自分の進路に向かって着実に前進しようと思う。

