

## 実験は難しいけど楽しい —東京大学研究室実習報告—

- ◇期 日:令和6年 8月 6日(火)~8月 8日(木)
- ◇場 所:東京大学工学部 高井研究室 太田研究室
- ◇参加者:2年普通科・理数科学科生徒 8名
- ◇引 率:國松弘志先生

今年も東京大学工学部の2つの研究室で化学システム工学と精密工学に関する実習を行い、最先端の科学研究の一端を体験することができた。

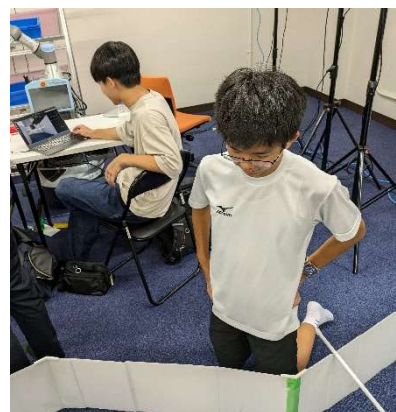
高井まどか先生の研究室では「生体適合性ポリマーの表面修飾技術」という題名で実習を行った。医療用材料表面にたんぱく質が吸着すると性能が低下してしまう。それを防ぐために材料作成後に何らかのコーティングを施すことによりその表面の性質を目的のものに変換し、医療用材料表面へのたんぱく質の吸着を抑制することができる。今回の実習ではその一例として高分子によるコーティング法を学んだ。具体的にはたんぱく質吸着を抑制する双性イオン性の MPC と高分子を水中で基板上にとどめておく疎水性の BMA 共重合体である poly を樹脂材料であるポリプロピレンにコーティングし、poly による表面修飾と、



得られた表面の物性の解析をすることで、高分子による表面修飾と表面の性質について理解を深めた。

この実習を通して研究室の雰囲気を知り、化学の専門的な知識を得ることで、化学に興味を持った。また、化学と医療は全く別の分野であると考えていたが、化学が医療と関係があるということを知り、驚いた。研究をして、たんぱく質の吸着を抑制する MPC の割合が大きい poly を利用してもたんぱく質の吸着の抑制があまり出来ないことを確認し、研究は思い通りにならないことを実感した。

太田順先生の研究室では2つの実習を行った。「身体運動に関する実習」では、人の動きの解析や人のリアルな動きの再現、人の動きをロボットに反映するために利用されているモーションキャプチャーシステムを用いて歩行データの解析をした。その一例として今回は「ゆっくり歩くとときと速く歩くとときの歩き方の違いは何か」というテーマで実習を行った。ゆっくり歩くとときと速く歩くとときで具体的に何が違うのかがうまく言語化できず、仮説を立てる難しさを改めて知った。次に、モーションキャプチャーシステムを用いて数値化した自分たちの歩行を分析した。外れ値を除いてから結果を見てみると、当たっている仮説も外れている仮説もあり、実験をする楽しさと難しさを知った。「移動ロボットによる環境認識に関する実習」では、超音波センサやカメラなどが搭載されているロボットを用いて、障害物などを避けながらコースのスタートからゴールまでロボットを動かすプログラムを作成した。プログラムを作成して、実際に動かしてみると思い通りにいかないことが多く、何度も試さなければいけなくて大変だった。ロボットを思い通りに動かすのが難しいと感じると同時にうまく動かせたときに達成感があり、とても楽しかった。



どちらの実習も楽しく、楽しむことが様々なことで大切であることを再認識した。また、どちらの実習でも思い通りにいかないことが多く、あきらめずに何度も繰り返して成功させることが必要であると知った。