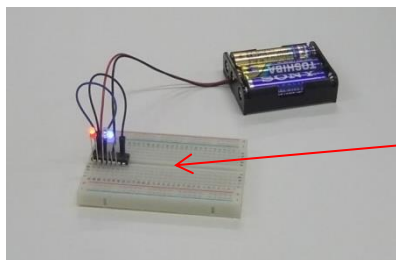


理数アカデミー 特別授業・茨大工学部での体験学習

10月16日(日)、特別授業として、茨城大学工学部の教室・実験室を活用した体験学習を紹介します。受講生(23名)は、乾正知学部長の出迎えを受け、学内にある「小平浪平記念ホール」にて、茨大工学部の歴史についての紹介を受けました。その後、受講生たちは2つの班に分かれ、

- マイコンコンピュータとセンサ (担当講師 湊 淳教授)
 - 線虫を使って「におい」を感じるしくみを調べてみよう (担当講師 近藤健助教、倉持昌弘助教)
- の授業を、交互に行いました。

「**マイクロコンピュータとセンサ**」では、茨大大学院理工学研究科で、「ロボットとマイクロコンピュータ～組込みシステムの基礎と応用～」という内容を指導している湊教授の授業です。「マイクロコンピュータでどんなこと



ができるか」を、小中学生の目線で、プログラミングを活用した楽しい実験を体験しました。



「**ワンチップマイコン**」を使った赤青緑のLEDライトの点滅実験では、どうしてそうなるのか不思議そうな様子で基板への組み立てに真剣になって作業をしていました。1970年代のコンピュータは、大型で数十万円したのが、今では、小型化し性能もアップして100円で買えるものもあるという話に驚いていま

した。リモコンから出る赤外線キャッチしてLEDライトが点滅する様子を演示実験で見て、プログラミングのシステムの面白さを実感したようです。プログラミングそのものの内容は、とても複雑で難解だと思いますが、私たちの身近にある洗濯機や炊飯器などの機能は、組込みシステムのコンピュータが行っているという話に、受講生たちは、興味を示していました。

「**線虫を使って「におい」を感じるしくみを調べてみよう**」では、

- 線虫とは?
- におい物質インドールの不思議
- 今日やる実験
- 化学走性実験



という内容で、授業が始まりました。

線虫とは、体長1.2mmの土壌に生息する生きものです。匂いに対する線虫の行動の関係性を調べる実験で、実験に当たって、1mLの1000分の1の量を測定するため、**マイクロピペット**の使い方を学びました。



もちろん、小中学校では、このようなピペットは使いません。担当講師の指示に従いながら、マイクロピペットの使い方をマスターし、飼育プレートから線虫を吸い出し、測定プレートへ滴下したり、におい物質ABを滴下したりと注意を払いながら実験の手順にそって慎重に行っていました。線虫はとても小さな生き物なので、拡大顕微鏡でパソコン画面に映し出し、におい物質ABへの行動を線虫の数をカウントして調べます。におい物質ABの正体は、ベンズアルデヒドという物質で、Aは0.0001%の量、Bは原液です。この液は杏仁豆腐のにおいです。線虫は、この液の薄いにおいは好きだけど、濃いにおいは嫌いな性質を示します。パソコン画面に映し出された線虫の多さと素早い動きに受講生たちは、「うわー」と思わず大きな声があがるほどでした。線虫という存在と、線虫を使った実験の不思議さは、きっと忘れられない体験になったのではないかと思います。受講生たちは、「チャンネルの5番」という昔、世界で1番売れた香水と、ジャコウネコの糞便臭のにおい物質には、同じインドールやスカトールという匂い成分が含まれていて、濃度が違うだけで好きな匂い、嫌いな匂いになるという脳のメカニズムの不可思議さと、線虫の行動に興味を持ったようです。

本日の授業は、内容そのものは難しいと思います。しかし、科学の不思議さを実感した体験は、これからの学びにとってもなく影響するのではないかと期待しています。茨大工学部の先生方に感謝いたします。