

2019.10.25

2年総合自然科学科「課題研究Ⅱ」中間発表会 特集

10月9日(水)5,6時間目に、同窓会館にて総合自然科学科の2年生が課題研究の中間発表を行いました。課題研究アドバイザーの真岸範浩様(ヒガシマル醤油株式会社)、宮崎一様(兵庫県環境研究センター)をはじめ、兵庫県内の高校教員6名の方、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の方にもお越しいただき、ポスター発表を参観していただきました。3年総合自然科学科の生徒からも的確なアドバイスがあり、さらに各班が研究を深めています。

1班「ダイラタント流体に加わる力と抵抗力の関係」

片栗粉と水を混ぜると強い衝撃には強い抵抗力を示すダイラタンシーと呼ばれる現象について研究している。この現象はどのようなメカニズムで現れるのかについて明確な理論がない。現在は、混合物に鉄球を沈め、滑車をとおして反対側におもりをつるし引き上げて、加わる力とダイラタント流体の抵抗力の関係を調べている。

2班「より効率のよい風力発電を目指して」

日本は土地が狭く季節風もあり広大で風向きが一定な場所が少ないため、町の中でも設置可能な小型で効率のよい風車を設計、開発することが再生可能エネルギーを活用するには不可欠である。サボニウス風車に整流板を設置することで、高い発電効率を持つサボニウス風車を開発することを目的として研究を行っている。



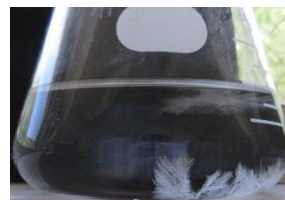
2班 実験装置を作成

3班「Storm Glassについて」

Storm Glass (ストームグラス)とは、複数の化学薬品をアルコールに溶かしてガラス管に詰めたものであり、生じる結晶の状態によって天気が予測できるとされる。本研究では、ストームグラス内に樟脳を加えて独自の装置を作成し、温度、湿度、気圧や電気(静電気等)によりその変化を研究している。

4班 「低圧条件下におけるカイワレダイコンの生長と遮光時間の関係」

先輩の研究を引き継ぎ、火星農業を目的とした低圧環境下での植物の栽培について研究を行っている。先輩の研究から、カイワレダイコンの生長に最も適した気体組成は分かっていたので、遮光時間が植物の生長に及ぼす影響についてカイワレダイコンを使って調査している。



3班 Storm Glass

5班「海水淡水化装置の開発」

地球は水の惑星とよばれるが、生活に利用できる淡水は非常に少ない。その解決策の一つに、海水の淡水化がある。豊富に存在する水資源である海水を利用して淡水化を行うことで、水不足を解消することができる。本研究では、太陽光を利用した安価な淡水化装置の開発を目的に研究を進めている。

6班「赤トンボ復活プロジェクト～水田生態系の復元～」

たつの市は童謡「赤とんぼ」の里として知られている。しかし近年「赤とんぼ」アキアカネは全国的に減少しており、たつの市も例外ではない。高校生の力でアキアカネの群舞を復活させる一方で、水田生態系の復元を試み、地域の生物多様性の保全に貢献するための方法を研究している。

6班
羽化したアキアカネ

7班「インフルエンザ流行の予兆を見つける」

感染症の中で、感染者数が多いのはインフルエンザである。そこで、冬の代表的な感染症であるインフルエンザの感染時期や患者数を予測するために、定点当たりのインフルエンザ感染者数と気候条件(気温、湿度、降水量、風速)との関係性について、統計を利用して考察する。

8班「グルタミン酸の変質を止めよう」

今使われている保存料の安全性を疑い、より安全で効果のある保存料として使えるものを探すことを目的として研究を行っている。アミノ酸が分解されることで食品が変質し、アミノ酸の分解は微生物のはたらきによって進められるため、殺菌効果や抗菌効果のある植物や塩などがアミノ酸の変質を止めてくれるのではないかと仮説のもと、研究を進めている。



7班 発表の様子

