

平成29年度 SS課題研究発表プログラム

日時：平成30年2月15日(木) 9:30~12:00

場所：滋賀県立大学交流センター ホール

内容：第2学年スーパーサイエンス(SS)コースの生徒が、学校設定科目「SS II」を中心として取り組んでいるグループ別課題研究の発表を行います。
(1グループ発表7分+質疑応答2分)

発表順と研究テーマ・要旨

※印のある発表は英語で発表を行います。

1 校舎間におけるビル風の発生について

中庭で強風が吹くことがある。この風について詳しく調べると、「ビル風」かもしれないと考えた。この強風がビル風かどうかを確かめるため、実際の測定とシミュレーション実験を行った。

2 エッセンシャルオイルの製造と虫除け効果

市販の虫除け剤には、ディート・イカリジンといった化学物質が多く含まれています。そこで、私たちは、様々な効果があるというエッセンシャルオイルに注目し、虫除け効果を確認しました。また、実際に水蒸気蒸留法でドライハーブから、エッセンシャルオイルの抽出を行いました。

3 ロウソクの燃焼率と炎の同期現象の関連性

ロウソクの質量と燃え尽きるまでの時間から割り出した値をそのロウソクの「燃焼率」とし、数種類のロウソクにおける燃焼率と、ロウソク間の距離、炎の同期現象の発生のしやすさの関連性について研究した。

4 凝集による水の浄化

緊急時における水の浄化方法として、凝集を使った浄化について研究した。凝集に関する様々な条件を変化させることにより、最も良い浄化方法を探った。

5 光源の色が折り紙の脱色に与える影響について (※)

色落ちは酸化と紫外線による色素の破壊によって起こる現象です。私たちは光源の色によって色落ちにどのような影響があるのかということに興味を持ち、光源の色が赤、青、黄、緑とブラックライトの5種類の光源と折り紙を使用し、実験を行いました。

6 切り紙構造の弾性率とその力学的応答

売られている果物を包む梱包用紙に穴があいている理由を知っていますか。それは、梱包用紙が伸びやすくなることにあります。そこで私たちは、切り込みの長さや伸びやすさの関係について調べることにしました。切り込みの長さを変えて実験を行ったところ、長さが大きくなるほど伸びやすくなることが分かりました。

7 落水による気泡発生仕組み

水槽に水を張る。この上から水を落とすと、水中に気泡ができることがある。この気泡はどこからきたのか疑問に思った。

これを調べるために落水の高さや径を変えて、気泡発生の条件を調べた。すると、気泡をつくるためには径が細くなるほど高い位置から水を落とす必要があることがわかった。

8 ブルーライトがアワヨトウなどの生育に及ぼす影響

東北大学の研究で青色LEDに殺虫効果があることを知り、他の生物(コナガ・ハダニ・アワヨトウ)で実験を行った。コナガ・ハダニは有意差が見られなかったが、アワヨトウにブルーライトを当てると成長が抑制された。ブルーライトに赤色光、緑色光を混ぜて実験すると、ブルーライトの効果がある程度打ち消された。

9 チャバネゴキブリの振動感知と逃走反応 (※)

チャバネゴキブリがどの器官で振動を感知しているのかに興味をもち研究することにした。そこで、ゴキブリに振動を与え、条件のちがいでいるによる逃走反応の変化を調べた。

10 y を x と $+$, $-$, \times , \div のみを用いて表したときの x の個数の最小

自然数 y を、別の自然数 x の四則演算を用いて表すことを考える。最も短く示したときに現れる性質について、 y を x 進数で表したときと比較して考えた。

