



第65回日本学生科学賞 和歌山県審査が行われました!

「第65回日本学生科学賞」の和歌山県審査が10月12日に行われ、本校生徒の3つの研究作品が受賞し、中央予備審査(全国予備審査)へと進むことが決定しました。本校環境科学科では、2年次に授業(「SS探究科学II」)で課題研究に取り組んでおり、その成果が認められました。3つの研究作品は次の通りです。

① 県知事賞:「水生植物のアレロパシーは陸上の生物に応用可能か」 福本悠貴, 笈計和真

<要旨>

ホテイアオイは陸生植物や藻類に対する生長抑制のアレロパシーを保持していることが知られているが、陸生植物への発芽抑制は確認できなかった。そこで本研究では主に発芽抑制に焦点を置き、ホテイアオイの生育水や葉や根の粉碎液などを与えた時のレタスやシロツメクサ、ダイコンにおける発芽率を記録した。その結果、ホテイアオイには発芽を抑制するアレロパシーがあることが分かった。また、ホテイアオイの葉に多くのアレロケミカルが含まれていること、この物質が水溶性であることが示唆された。さらに、植物によって効果に差があり、発芽抑制は可逆的であることが分かった。

② 県議会議長賞:「災害時の電気通信網接続復旧機構~小型ロボットによる災害発生後の迅速な安否確認の実現~」

井上穂大, 中村凌, 藤田侑哉

<要旨>

本研究では、災害時に迅速な安否確認ができる復旧システムを開発しようとしている。そのシステムは、被害を受けていない地域から、被災地の上空、成層圏まで基地局機能を持たせた小型ロボットを打ち上げ、被災者の携帯端末をインターネット(電気通信網)に接続する、というものだ。このシステムを検証するにあたり、成層圏で長期間運用するために必要な滑空・制御可能なパラシュート、安否確認のできる通信システムの2点が必須であると考え、それらをモデル化して実験した。実験の結果、有用性があるという結論に至った。また、より復旧システムに近い形のモデルシステムの検証を行うため、自律制御システムを開発し、実現させた。

③ 県教育委員会賞:「マランゴニ効果による油滴の自発運動」 赤山陽菜, 岩崎菜留, 津村忠明, 面谷美咲, 藪本快都

<要旨>

アニオン性界面活性剤を水に溶かし、その中に I₃⁻を含むニトロベンゼンを滴下すると自発運動を行うという現象に興味を持ち、この自発運動について研究した。この運動は、油滴が界面活性剤を取り込むことで水溶液中に濃度差が生じ、マランゴニ効果が生じることによって起こる。私たちは、この自発運動がより活発に起こる条件を検討した。その結果、界面活性剤水溶液の温度と濃度、油滴内のヨウ素濃度、ガラス界面の処理方法が油滴の自発運動に大きな影響を与えることが分かった。また、油滴の体積は自発運動に影響を与えないことが分かり、多量の油滴による自発運動も確認できた。今後、他の条件についても調べ、発電などに応用すること、また今回使用していない物質でも同じような現象が起こるのかを研究していきたい。

第65回日本学生科学賞(読売新聞社主催、旭化成協賛)の県審査が12日、和歌山市の読売新聞和歌山支局で行われた。応募作品の中から、県立向陽高環境科学科の2人が取り組んだ、ホテイアオイのアレロパシーによる水生植物への応用は可能か?が県知事賞に輝いた。県議会議長賞には同校3人の「災害時の電気通信網接続復旧機構~小型ロボットによる災害発生後の迅速な安否確認の実現~」が、県教育委員会賞には同校5人の「マランゴニ効果による油滴の自発運動」がそれぞれ受賞した。3作品は、11月13、14両日に行われる中央予備審査に進む。ほか、読売新聞社賞には県立和歌山工業高の化学技術クラブ(5人)による「和歌浦干潟の生物調査とアサリ養殖」が選ばれた。県審査は、和歌山大教育学部の古賀庸憲教授、県教育委員会県立学校教育課の芝崎文美指導主事、県教育センター学びの丘研究開発課の桑本和成指導主事が務めた。3氏は「身近な疑問や課題に着目し、科学的な手法で解決しようとする努力の過程が感じられた。新型コロナウイルスで難しい状況の中、よく考えて実験を積み重ねている」と講評した。

向陽高作品に県知事賞

「ホテイアオイのアレロパシー 陸生植物への応用は可能か」

学生科学賞 3作品 中央予備審査へ



応募作品について話し合う審査員たち (和歌山市の読売新聞和歌山支局で)