

SSH 課題研究発表会 お疲れ様でした

2月9日(木)、総合理学科2年生のSSH課題研究発表会が行われました。

雪がちらつく寒い日でしたが、本校SSH運営指導委員の先生方やSA(サインストバイ)のみなさん、また、北は北海道、南は沖縄から多くの先生方、そして県下理数科設置校等の校長先生方、さらには保護者の方々とも多くの方々が来場下さいました。本当にありがとうございました。

9組の8つの班がそれぞれ1年間取り組んできた課題研究の発表です。各班が発表する度に質疑の時間を設けましたが1・2年生だけでなく参加された方々からも様々な質問が飛び交いました。

フロアには各班のポスター展示とともに、自然科学研究会各班(物理、化学、生物、地学)の研究発表も展示しており、休憩時間等では参加者が研究発表のポスターを見ながら、活発に質問や議論を行っていました。

来賓の方々からは「年々レベルが高くなっている」、「生徒の質問も活発で内容もよかった」など、高い評価を頂きました。

生徒のみなさんには頂いた意見や助言等を受け止めてさらにブラッシュアップしてほしいと思います。また、課題研究をご指導下さいました先生方、総合理学部はじめ関係の先生方に心よりお礼申し上げます。ありがとうございました。



ステージ発表(大気汚染と地衣類)



ポスター展示(効率の良いうちわ)

発表した課題研究です

<防波堤の研究>

津波による被害を減少させるために、従来の津波を直接せき止める防波堤ではなく、津波そのものを受け流すことによって津波の水位を下げるという、新たな形として提案されている双胴型防波堤について研究。効果的に機能するのに適切な間隔や個数について調べた。

<ファインバブルがウキクサに与える影響>

ファインバブルとは直径100μm以下の気泡のことで、このバブルが植物にもたらす成長促進作用を調査した。既に陸上植物に対する効果はわかっているので本研究では水生植物であるウキクサを用いて実験を行ったが、ウキクサの成長を阻害しているような結果が得られた。

<効率の良いうちわの形状>

より強い風を発生させることができ、なおかつ仰ぐときに抵抗の小さいうちわの形状を、独自の装置を用いた実験によって明らかにしようと考え、「うちわで得られる風速の大きさ」と「同じ力で回転運動させた時の単位時間あたりの回転数」からうちわの効率の良さを考えた。

<フラクタル次元による表面粗さの定量化と放射率の関係>

物体の表面の粗さと熱放射率の関係を、粗さの指標としてフラクタル次元(自己相似性の度合い)を用いて調べた。粗さの異なる研磨紙を用い、水を入れた容器の周りに研磨紙を貼り付け、沸騰させた水の温度に対する放射率を調べフラクタル次元と放射率の間の関係を調べた。

<ミカン栄養成分と乳酸菌 -ヘスペリジンの抗酸化力への影響->

みかんに含まれるヘスペリジンは体への吸収率が極めて低いですが、乳酸菌と合わせることで体への吸収力が上がる。そこで乳酸菌がヘスペリジンの効能に何かしら影響を与えるのではないかと考え、主な効能である抗酸化力に対する乳酸菌の影響を調べた。

<メダカの色覚一色の学習と行動への応用->

メダカは色を識別する錐体細胞がヒトよりも多く、色を識別する能力が高いと言える。そこで「メダカは色の違いを識別して行動に役立てる能力がある」ことを明らかにするために、カラーボードで色分けした複数の水槽を用いて色と餌の刺激を結びつけて学習させる実験を行った。

<発光バクテリアの好む栄養源とは>

スルメイカが暗所では光って見えるのは体表に発光バクテリアが生息しているからである。そこで発光バクテリアはスルメイカの体表に含まれる栄養分を求めて生息していると仮定し、その栄養分やそれに類似した栄養分などを培地に加えて培養することで、発光バクテリアの分裂速度がどのように変わるのかを調べた。

<大気汚染と地衣類の抗菌成分の含有量の関係>

地衣類の中には抗菌成分を含む種があることが知られている。また地衣類が環境指標生物であることに着目し、使用する地衣類をウメノキゴケに絞り、様々な地点に生えている地衣類を採集して各地点のNO₂濃度と抗菌成分の含有量に関係があるのかを考察した。