

令和4年度「私たちの理科研究」「学生科学賞」優秀賞作品紹介

分野・賞	: 生物・優秀賞 (学生科学賞<知事賞>)
研究テーマ	: カラスと私のソーシャルディスタンスを測る PARTIII
学校・学年・氏名	: 丸岡南中学校・2年・清水 彩帆
<p>研究を継続して3年目となる。昨年は、科学アカデミー賞最優秀賞を受賞している。</p> <p>彼女にとって魅力的な鳥、カラスに近づくにはどうすればよいのかを動機として、様々な色の服でどれくらいカラスに近づくことができるのかを研究した。1年目、白と黒の服で比較し、日向では、白い服の方が黒い服よりも近づけた。だが、木陰では差が生じなかったため、光の強さと服の色が、カラスが逃げる距離に関係することが分かった。2年目、日向で、芝生の色である緑色の服なら、最も近づけると予想し、白、黒、緑色の服で比較した。結果、予想に反し、白、緑、黒の順となり、芝生に対して明るい色の順に近づけることが分かった。また、紫外線の有無の効果も確認するために、紫外線カットスプレーを用いて実験を行った。だが、芝生と服の色のコントラストの効果の方が大きいことが分かった。</p> <p>そこで、3年目の今回の研究では、緑色が白よりも近づけないことが不思議だったため、芝生で目立たない明るい緑色で調べている。また、その他にも近づける色があるのではないかも調べている。1年目、2年目、3年目と継続するにつれ、半袖の服から長袖へ、さらに露出を少なくするために画用紙を被って、と改良をしている。</p> <p>カラスの数も減っている中、地道に公園に足を運びデータを増やし実験を行っている。また、多くのデータを基に根拠のある考察を行っている。</p>	

分野・賞	: 複数・優秀賞 (学生科学賞<県教育委員会賞>)
研究テーマ	: アンモナイトの聴力～The hearing of middle Jurassic ammonite～
学校・学年・氏名	: 森田中学校・2年・北出 翔和
<p>小学校4年の時からアンモナイトの発掘調査を続け、中学校1年から生態についての研究を始めて2年目の研究となる。昨年度の研究で、「耳たぶ」の意味を持つラペットの研究をしたことから、今年度の研究では、アンモナイトの聴力について研究を行った。</p> <p>まず、アンモナイトに近いとされているイカの聴力についての検証を行った。様々な音に対するイカの反応から、イカにも聴力があることを突き止めた。</p> <p>次に、人間の耳の蝸牛と、アンモナイトの体のつくりが似ていることから、アンモナイトが、音の高低を判別できるのではないかと仮定した。その検証のため、採取した化石の画像をデータ化し、体のつくりを解析した。これにより、アンモナイトは、人間よりも低周波数の音が聞こえていたことを結論づけた。低周波数の音が聞こえることで、より遠くの音をとらえて、早く外敵から身を隠すのに役立つということを考察した。</p>	

分野・賞	: 生物・優秀賞 (学生科学賞<読売新聞社賞>)
研究テーマ	: 続・スズメの鳴き声と行動の関係性について
学校・学年・氏名	: 福井大学教育学部附属義務教育学校・8年・山田 真伊
<p>昨年度の研究に続き、スズメの鳴き声と行動の関係性について調べた研究である。</p> <p>地鳴き、警戒の鳴き声、さえずりについて、2021年8月14日から2022年8月5日までの一年間にわたって調査を続けただけでなく、記録を表やグラフ、ソナグラムにまとめた超大作である。調査結果から、鳴き声Aは地鳴き、鳴き声Bは警戒であったと結論づけた。また、さえずりは地鳴きによく似ている鳴き声で、地鳴きとさえずりを組み合わせて交互に鳴いていることが分かった。</p>	

令和4年度「私たちの理科研究」「学生科学賞」優秀賞作品紹介

分野・賞	: 生物・優秀賞 (学生科学賞<優秀賞>)
研究テーマ	: 身近な鳥のねぐら調査
学校・学年・氏名	: 灯明寺中学校・2年・寺田 拓真
<p>小学5、6年生の時、ムクドリのおねぐらについて調査をし、中学1年生の時にはムクドリの巣について調べた。その調査の過程で、ムクドリ以外の鳥はどのようなところをねぐらにしているのか知りたくなり、家の近くで見ることができる身近な鳥のおねぐらについて調査することにした。人が生活する場所に近いところか自然の中か、集団で寝るのか個別なのかなど、いろいろな視点で考察を行った。共通点は見つけることができなかったが、今後も調査を続けていきたいと考えている。</p>	

分野・賞	: 生物・優秀賞 (学生科学賞<優秀賞>)
研究テーマ	: トラフズクのペリット調査
学校・学年・氏名	: 藤島中学校・1年・末廣 泰智
<p>筆者は幼少期より福井市自然史博物館の行事に参加していた。小6のときにトラフズクのペリットを解析してみようというイベントに参加して、ペリット調査に興味をもち研究に取り組んだ。まず、トラフズクのペリットの大きさを調査して、その後実際にペリットを調査しているとアカネズミとハツカネズミの下顎骨の判別に何を基準にすればよいか分からなかったため、自然史博物館にあったアカネズミの下顎骨を調査し、アカネズミの下顎骨長は14.00 mm以上、下顎骨高は5.7 mm以上とし、ハツカネズミはそれ未満として下顎骨長、下顎骨による判別基準を決めた。しかし、途中で下顎骨長ではハツカネズミだが、下顎骨高ではアカネズミという状況が発生し、改めてグラフにしてみると下顎骨長では13.00 mm以上とそれ未満で明確な差が表れたが、下顎骨高では重複がみられ明確な差が見られなかった。そのためアカネズミとハツカネズミの下顎骨による判別は下顎骨長による判断を主とし、下顎骨長が13.00 mm以上ならばアカネズミとし、それ未満ならハツカネズミとした。この訂正によってここまで計測して判断した下顎骨のうち、新しい基準に当てはまらないものは再々同定を行った。</p>	

分野・賞	: 生物・優秀賞 (学生科学賞<優秀賞>)
研究テーマ	: 月光で光合成ができるのか
学校・学年・氏名	: 福井大学教育学部附属義務教育学校・7年・井上 晴香
<p>陰生植物が月光で光合成できるのかを調べた研究である。 スギゴケ、イヌワラビに対して日光 (23,000lux)、月光 (調整したLEDライト 0.3lux) を当て、デンプンが合成されるかを調べた。その結果、スギゴケとイヌワラビは月光ほどの光の強さでも光合成をすることが分かった。</p>	

令和4年度「私たちの理科研究」「学生科学賞」優秀賞作品紹介

分野・賞	: 複数・優秀賞 (学生科学賞<優秀賞>)
研究テーマ	: 脳の状態と人間乱数の変化
学校・学年・氏名	: 福井大学教育学部附属義務教育学校・8年・ ヴォイットランドトーマス 博文
<p>脳の状態（脳がどれだけ働いているか）が変わると、自分が口に出して言う乱数（人間乱数）にどのような変化があるのかを調べた研究。脳が働いていないと、人間乱数に決まったパターンが生まれたり、前に行った数との差が小さくなったりすると仮説を立てた。脳の働きを変えるためにプレイ時間を変えてテレビゲームを行い、ゲーム時間が乱数に与える影響を分析した。ゲーム時間を正解データとして決定木モデルを使いフローチャートを作成した。また、特徴量重要度を用いたところ、主に人間乱数の標準偏差、階差の標準偏差、階差の平均、数字の間隔の平均がゲーム時間によって変化していることが分かり、脳の状態と正の相関があることが分かった。つまり、脳が働いているほど、数字のばらつきが大きくなり、数字と数字の間隔が大きくなる。さらに、ゲーム時間の変化と共にそれら4つの数値はどのように変化しているかを散布図を用いて分析した。その結果、標準偏差、階差の平均、間隔の平均は「ゲーム時間20分」で最大となり、「ゲーム時間5分」の時の結果を上回った。つまり、5分間ゲームをするよりも、20分間ゲームをする方が、より乱数を生成する意識ができていて、つまり脳が働いているということが言える。</p>	

分野・賞	: 生物・優秀賞 (学生科学賞<優秀賞>)
研究テーマ	: 向笠の川（高瀬川）に住む魚
学校・学年・氏名	: 三方中学校・2年・河原 優志
<p>家の近くの小さな川を上流・中流・下流・支流にそれぞれ分類し、どんな魚がいるのかを調査した研究である。網や仕掛けを使って魚をとり、写真に収めている。いろいろな魚をすべて写真に残しているため、非常にわかりやすくなっている。また、研究の最後には表を使用し、実際に発見した魚の種類や川の様子が比較しやすくなっている。</p> <p>また、趣味の魚釣りの様子が載せてあったり、研究中に会ったイノシシ、サルの写真が収められていたり、この研究を楽しみながら取り組んでいることが分かる。</p> <p>考察では、なぜ過去と捕獲できる魚の種類や数が異なるのかを自分なりに考え、まとめられている。兄や姉も同じ研究を行っていたため、約11年間の川の魚の種類を比較することができたのも、貴重な研究であるといえる。</p>	