

第2回 Top Gun 賞(科学アイデアコンテスト)

概 要 集

賞 について

- (1) 名 称 : 「Top Gun 賞 科学アイデアコンテスト」
～未来の科学者を発掘せよ～
- (2) 主 催 : 長期的教育システム研究チーム (浜松・東三河地域イノベーション戦略推進協議会)
- (3) 共 催 : 浜松市、静岡大学、浜松科学館
- (4) 後 援 : 浜松市教育委員会、静岡新聞社・静岡放送、中日新聞東海本社
- (5) 目 的 : 既存の知識やイメージにとらわれない独創的な科学アイデアをもった研究に取り組む子どもを発掘し、科学への想像力、面白さ、可能性をさらに引き出し、幅広い分野における将来の科学者、研究者育成の支援につなげるためのコンテストとする。
- (6) コンセプト : ① 未来を担う子どもたちに科学の未来、可能性、考え、その楽しさ、達成感を体験してもらおうコンテスト。
② 研究内容を周囲に分かりやすく発表にまとめることを支援することで論理的思考、プレゼンテーション能力を向上させる。
③ 継続研究への Top Gun 教育の提供 (ダウインキッズ・Top Gun 講座)
- (7) 対 象 : 小学生から中学2年生まで
- (8) 審 査 員 : 静岡大学教育学部教員・工学部教員、浜松医科大学教員、光産業創成大学院大学教員、浜松市教育委員会指導主事

はじめに

受賞されたみなさん、おめでとうございます。

私たちは、浜松地域から「夢と志をもって世界的に活躍する人材」を多数輩出しようという願いをこめた長期的人材育成事業（トップガン教育システム）に取り組んでいます。この事業は、平成 22 年より活動を始め、特に理数系の分野において子どもさんたちの個性を伸ばして“得意”を“特異”とする教育システムの確立を目指しています。

「Top Gun 賞 科学アイデアコンテスト」は、本教育システムの一つとして昨年度より始めた賞です。この賞は、独創的な科学アイデアをもった研究に取り組む子どもさんを発掘し、科学への想像力、面白さ、可能性をさらに引き出し、幅広い分野における将来の科学者、研究者育成の支援につなげることを目的として創設しました。

第 2 回は、平成 28 年度「浜松市小中学生理科研究作品展」の開催期間中、本事業委員により、審査を実施いたしました。受賞者のどの作品も既存の知識やイメージにとらわれない独創的な科学アイデアをもった研究であり、今後の継続研究ですばらしい成果が期待できる優れたものでした。

また、審査に当たってここで紹介できなかった作品の中にも独創的ですばらしい作品がたくさんありました。どうかこれからも研究を続け、自らの“得意”を“特異”として伸ばすよう努力していただくことを期待します。

長期的教育システム研究チーム チーム長 **木村 雅和**

（静岡大学 理事（研究・社会産学連携担当）／副学長、

イノベーション社会連携推進機構 機構長）

2016 年度 小学生の部__最優秀賞

浜松市立有玉小学校 5 年生 橋本 麻利

「私に合った すいみん探し」



私は、朝起きると、まだ眠い時やスッキリ起きられる時がある。そこで、いつもスッキリ起きられるように、睡眠時間、食べ物、天気、香り、ストレッチの各項目と睡眠の関係を調べてみた。各条件の効果は、寝起きスッキリ度で記録した。偶然、運動会当日に寝起きが良かった事に気づき、計画にはなかった「気持ち」の項目も加えた。その結果、睡眠時間、香り、「楽しみな事を考えながら寝る」という気持ちの条件を整えると、ぐっすり眠り、スッキリ起きられる事が分かった。天気、食べ物、ストレッチは、私の睡眠には影響を感じられなかった。今では、毎朝、スッキリ起きられている。

2016 年度 中学生の部__最優秀賞

静岡大学教育学部附属浜松中学校 2 年生 河野 有彩

「ヒルとミミズとの比較をもとにヒルの特異性を見つけだす！

Part2」

5 年前から飼育しているヒルと同じく環形動物であるミミズとの相違点に興味を持ち昨年に続き検証を行った。

今回は、昨年の実験結果をもとに異なった条件下での振動・光・色・磁界についての認識方法の相違点を検証し、またヒルはミミズと比較して酸素を効率よく利用するハイブリット生物なのかを検証すべく実験や情報収集を行った。

これらの結果からヒルは、ミミズに比べて優れた生き物であり、人間とは別の進化を遂げながらも人間とも共通点を持ち必要なものだけを生かして、余分なものを省いた正にスーパーハイブリット生物であると結論付けた。



2016 年度 小学生の部__優秀賞

浜松市立北浜南小学校 5 年生 花井 清太郎



「アサガオの研究

～夜をなくすとアサガオの花はさくだろうか～」

1年生のときからアサガオに興味を持ち研究を続けてきた。4年生のときは、アサガオとユウガオ（大輪）を比べ、アサガオをユウガオのように夕方さかせる方法について調べた。

今回、昨年度の実験から疑問に感じた夜をなくすとアサガオはさくのかについて、ユウガオ（小輪）と比べながら研究を行った。実験では、ライトの光を当て続けアサガオにとっての夜をなくしたところ、つぼみは大きくふくらんだが、花はさかなかった。ユウガオも同じ結果だった。このことから、アサガオもユウガオも花がさくには、光が当たる時間（昼）と当たらない時間（夜）の両方が必要なことが分かった。

2016 年度 小学生の部__優秀賞

浜松市立曳馬小学校 4 年生 小川 康恵



「私 VS ビリビリ」

法事のとくに正座をしていて足がだんだんしびれてきたのが不思議だったので、足がしびれたときの足の中はどうなっているか調べようと思いました。

はじめは筋肉がのびていたくてしびれるのか、など予想をしましたが、調べると血管がつぶれて血のめぐりが悪くなっているからだ分かりました。血のめぐりは血圧計で調べられると科学館の先生に教えてもらったので自分の足で測って確かめました。測りながら座り方を変えると、血圧のかわるようすが確かめられました。



2016 年度 中学生の部__優秀賞

静岡大学教育学部附属浜松中学校 1 年生 大橋 瑞輝

「共振の研究」

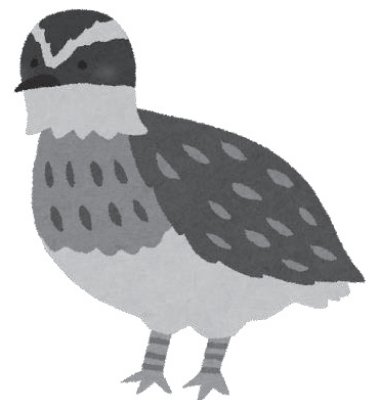
アクトタワーの見学会で制振装置の説明を聞き、また、ビルがエアロビクス
の振動に共振して大きく揺れたというニュースを見て、共振について興味を持
った。共振とは、対象物の固有振動数と等しい振動が外部から与えられたとき
に対象物が大きく揺れる現象である。そこで、大きさの異なる対象物に、周期
の異なる振動を与え、対象物の振れ幅を比べた。おもちゃのモーターやギアを
使って、一定の振動を与え、カメラの連写機能を使って、対象物の振れ幅を測
った。実験結果から、振れ幅は対象物の高さに大きく関係し、対象物が高くな
るほど、揺れる周期は長くなることが分かった。

2016 年度 中学生の部__優秀賞

浜松市立蜷塚中学校 2 年生 渡邊 舞咲

「ウズラの『刷り込み』体験マニュアル ～ニワトリとの比較～」

小学1年生の時、カモの卵を見つけたことから孵化に興味をもち、ニワトリ
の有精卵で孵化実験を行った。孵ったヒヨコが私についてきたことで「刷り込み」
の存在を知り、以来ニワトリを孵化させて「刷り込み」実験を行ってきた。ニ
ワトリの「刷り込み」は一度には完成しない。まず大まかな認識、そして声、温
かさ、においなどを繰り返し経験することで完成する。また「刷り込み」はリセ
ットできた。今年は、種が違うことで「刷り込み」にも違いがあるのかを調べる
ため、ウズラで実験を行い、種の認識、個の特定「刷り込み」完成までの時間、
同種の声への反応、再刷り込みなどについて比較をした。



2015年度 小学生の部__最優秀賞

浜松市立内野小学校 5年生 藤田 匡信

「ハゼもおこればほほ黒になる?!」

僕は3年生のころからハゼの体色についての研究を行っており、今年は「ハゼの色と気持ちの関係」について調べた。

実験1では嬉しい時の色変化を調べ、色が白く変化した。実験2では怖い時を調べ、嬉しい時と同様に白く変化した。実験3ではとても嬉しい時を調べ、同様に白く変化した。

「嬉しい」「怖い」などの気持ちの変化により色が変わるという仮説を立てていたが、実際はどれも当てはまらにくかった。これらの実験中、エサやり前や他のハゼが近づいた時に顔が黒くなる現象が見られ、欲望や怒りなどの気持ちにより色が黒く変化するのではと推測している。

2015年度 中学生の部__最優秀賞

浜松市立笠井中学校 2年生 安藤 岳史

「ししおどしの理想の倒れ方 ～日本庭園より～」

鹿威しに興味をもち、鹿威しの動きはてこのように支点からの距離とバランスをとるためのおもりの重さに関係していると考えた。そこで距離と重さの条件を変えながら、鹿威しの倒れ方について研究を行った。実験装置はペットボトル等を使い自作した。倒れ方が理想的かどうかは、ペットボトルの傾きや入った水の量で判断した。結果を表やグラフで表し、距離と重さの関係を調べた。

また、そのグラフから支点を挟んで右側と左側の長さの比も計算し、理想的な鹿威しの形を求めた。





2015 年度 小学生の部__優秀賞

浜松市立広沢小学校 5 年生 後藤 楓成

「浜松の水の信用を取り戻せ 浜松の水は髪がぱさぱさになり、
肌が荒れるのか？」

浜松に転勤で来た人から、浜松の水は、肌が荒れ、髪がぱさぱさになる。と聞いた。学校のプールでは、肌が弱い人は消毒液に入らないので、塩素で肌が荒れるのではないかと思った。そこで、各地の水道の塩素濃度や硬度から調べて、疑いを晴らそうと思った。

調査・実験：①田舎、都会、西日本、東日本、石灰岩がある所、海外、ろ過方法がちがう上水道の水道の水道水の塩素濃度と硬度を測定

②軟水と硬水について切り花の持ち、種の成長、くぎのさび方、石けん水の泡立ちについての比較

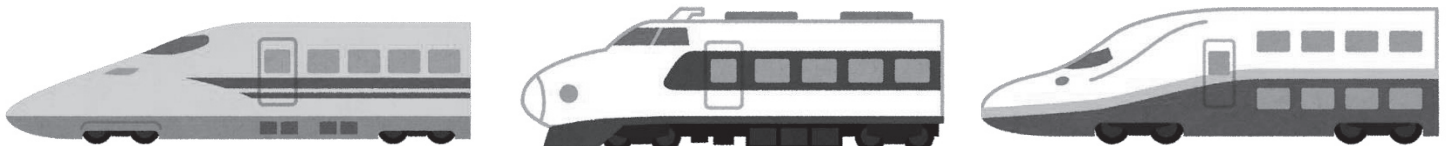
研究により、浜松の水は、他の地域と比べて肌が荒れるとは言えないことが分かった。

2015 年度 小学生の部__優秀賞

浜松市立中郡小学校 6 年生 大石 幸長

「風の流れと風洞実験」

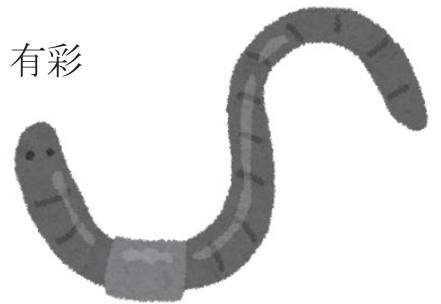
電車が走行する時の風の流れを観たいと思い、この研究を行いました。風洞装置を作り、電車の走行時と同じような風の流れを送風機の背面から吸い込んだ空気を利用して、発生させました。風の流れは蚊取り線香の煙を利用して観察しました。実験結果から、走行速度が速い車両は風の流れが乱れないデザインになっている事が分かりました。このことから、車両の風の乱れを無くして空気抵抗を小さくする事で、走行速度が上げられ、走行時の消費電力も少なくできると考えました。今回の実験を行った事で、新幹線の設計者になる夢を実現できるように頑張っていこうと思いました。



2015 年度 中学生の部__優秀賞

静岡大学教育学部附属浜松中学校 1 年生 河野 有彩

「ヒルとミミズとの比較をもとにヒルの特異性を
見つけ出す！」



4 年前から飼育しているヒルと同じ環形動物であるミミズとの相違点に興味をもち、体の構造を観察し調べた上で、ヒルは水がないと生きられないのではないか、音や光は感じとることはできないのではないかと、などの仮説を立てて、体の構造や習性、行動の違いを比較した。その結果、ヒルは水中に特化しているのに対してミミズは陸上に特化しているほか、ミミズに比べてヒルの方が環境の変化に対応し頑丈な構造をしているということが分かった。

2015 年度 中学生の部__優秀賞

浜松市立三方原中学校 2 年生 南谷 帆乃華

「白と黒で7色のコマが作れるか？」

白と黒の分量を変えてコマを作り、回したときの色を観察した。手で回したときは黒の分量が多くなるにしたがって、黄→赤→紫に変化した。次に速度を一定にするために扇風機を使用して実験した。すると黒の分量が多くなるにしたがって、赤→黄→青→紫に変化した。手でも扇風機でもいろいろな色が確認できたが、扇風機の方が多くの色を見ることができた。色相環の変化の仕方は、手と扇風機では逆になった。また、扇風機の方が色が濃く見えた。なお、写真で記録をとろうとしたが、写真では白黒以外の色が写らなかったし、蛍光灯の下と太陽光の下では写真の写り方が違っていた。



<事務局>

静岡大学教育学部トップガン教育

〒432-8012 静岡県浜松市中区布橋三丁目-2-2 附属浜松中学校内

Tel. 053-456-1331、Fax. 053-457-3587



