

第14回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評（小学生部門）

【小学生部門:10件】

(注：表の丸数字は連続受賞回数、括弧数字は通算受賞回数)

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
街にある虹	まつもと はると 松本 晴人 (東京都 筑波大学附属小学校)	3	駐輪場に出来た虹に興味をもち、どのような条件で虹が出来るか調べている。虹ができる原因は自転車に関係するのではないかと予想を立て、自転車のリフレクタに着目する。リフレクタを分解してつくりを調べたことから、リフレクタ以外のものでも虹が出来るか、視野を広げて追究していく。虹を作りそうなものをデジタル顕微鏡で拡大しながら、虹ができる形にたどり着くことができた作品。素朴な疑問をきっかけに、デジタル顕微鏡で見るミクロな世界へ関心が高まっていく過程が伝わり面白い。
バッタランド生息地によってちがいがあのか?	いのうえ ゆうと 井上 雄翔 (愛知県 名古屋市立猪高小学校)	3	バッタの生息地とバッタの大きさや種類などとの関係に興味をもち、緑地や公園などの場所に生息しているバッタを捕まえて、写真を撮って調べている。まず、実に広範囲にわたってバッタの生息数を調べ、写真を撮っていることから、きわめて豊富なデータを取得している点が素晴らしい。また、調べている過程で、バッタの食性についても調べており、バッタに関する深い追究が見られる点も素晴らしい。さらに、豊富なデータから、生息地ごとのバッタの種類や数についての分析が的確になされている点も素晴らしい。
ハンミョウはさい速の虫か ～虫の走る速さの研究～	すずき けんと 鈴木 健人 (大阪府 大阪教育大学附属天王寺小学校)	3	ハンミョウの足の速さに魅かれたことをきっかけに、32の虫を中心にした生き物の速さを比較している。足で移動する生き物を計ること、とぶ虫は羽をとめること、体の長さを計ること、などルールを決めながら実験し、自分の速さ(人間)とも比較できるように人間大の速さに換算して考えているところが面白い。そのままの速さの時と、人間大の速さにした時の実験結果を基に考えたことは多岐にわたり、生き物への関心の高さや追究の意欲を感じる。
不思議だな、カニの巣穴	たかはし まこ 高橋 真湖 (広島県 学校法人鶴学園なぎさ公園小学校)	3	川遊びの時に目にした、カニの穴の中がどのようなになっているのかについて疑問をもち、塩を入れた寒天を準備し、穴の深さや大きさだけでなく、穴を掘ったカニの様子を細かく観察した。その様子から砂と寒天とで掘り方の違いがあることにも触れていた。また、巣穴に石膏を流し入れ、穴の大きさや形を調べる実験では、巣穴の形状をもとに、天敵の存在、潮の満ち引きなども含めて、カニがどのような生活をしているのかについて考察しているのが素晴らしい。
3本足のひみつ	きくち あかり 菊地 灯 (東京都 筑波大学附属小学校)	4	三本の脚で物を支える際の規則性に着目した研究である。まず、様々なパターンの実験を行い、データを豊富に導き出している点が素晴らしい。さらに、豊富な実験により明らかになった三本の脚で物を支える規則性について、物理的に説明するのは難しい現象ではあったが、小学生でも理解可能な表現で、その規則性について説明できているところは秀逸である。そして、振り返りの中で、科学においてとても大切なことである、実験をたくさん行い、データを得るということを自覚できている点も素晴らしいといえる。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
新聞紙の底力	つるまる あずさ 鶴丸 梓 (東京都 筑波大学附属小学校)	4	ペットボトルの水を冷たいまま長く保たせる方法を祖母から聞き、この効果に驚いたことがきっかけになり研究を始めた。ペットボトルを包む素材や、新聞紙の巻き方の工夫を重ねる中で、ペットボトルの保冷ホルダーより長く保冷することができる方法を見つけ出すことができた。単に実験を繰り返すだけではなく、保冷効果が高まる理由を考えながら、理論的に次の実験方法を考えていた。研究の成果を祖父に報告して、驚いてくれたときのうれしさがよく伝わってきた。
水は力持ち！	まるやま さら 丸山 紗楽② (東京都 筑波大学附属小学校)	4	スライドガラス同士が水でくっついて離れない様子から、水で物をくっつけることができるのなら便利だということで追究を始めた。挟む物の表面の様子、挟む水の量、水や空気のかみ方など、様々な実験を、繰り返し行った。ガラスの張り合わせ方を工夫し、何度もこすり合わせるように張り合わせると、8kgの重さにも耐えることができた。ガラス同士のくっつく力の大きさに驚いただけでなく、ガラスを横に動かすと動いてしまうことに疑問をもちさらに追究しようとする姿が素晴らしい。
カタツムリ生活の秘密 巣箱の工夫	ひかわ よしき 日川 義規 (千葉県 筑波大学附属聴覚特別支援学校)	6	バス停でよく見かけるカタツムリを連れ帰って飼い始めたのが1年生で、それから研究を続けている。見守っていたカタツムリの卵の上にふ化した赤ちゃんカタツムリを見つけたとき、冬眠から起きたカタツムリがえさを食べる音を聞いたときのワクワクする気持ちは、心を込めて飼育したからこそ味わえる喜びである。そのうれしさが、カタツムリを長生きさせたいという気持ちを高め、生態を詳しく観察し、季節毎に違う巣箱を工夫することにつながっていると感じられる。愛情あふれる研究である。
うちの猫は天気予報士!?	さかさき のぞみ 坂崎 希実③ (岐阜県 多治見市立根本小学校)	6	猫が顔を洗うと、翌日、翌々日は雨が降るといふ観天望気を検証した研究である。まずは、このような観天望気が実際に当たるのかということに着目した研究の独自性が素晴らしい。そして、単に雨が降った・降らないということにとどまらず、翌日以降の気圧の変化といった、気象条件にも広く条件を拡張し、検証しようとしている点が、追究の方法として秀逸である。そして、猫が顔を洗った時間帯にも注目することで、この観天望気の信頼性をさらに高めるデータを得られた点は、研究の質を高めるものになっている。
植物の発根の観察実験PART 4 シロツメクサの花と発根 の関係	いしかわ はるか 石川 春果 (愛知県 豊橋市立二川南小学校)	6	シロツメクサは花の有無で発根率が変化するのはないかと考え、花と地下茎、どちらかにその要因となる物体があるだろうと、仮説を立てて調べている。比較対照を設けて繰り返し実験し、5日間での発根様子について表やグラフを使って分かりやすくまとめられている。また、実験結果から更に次の仮説につなげて実験している点でも、丁寧さが光る。花と地下茎それぞれに物体が存在していること、その物体の特徴、物体相互の関係について考察できている。

第14回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評（中学生部門）

【中学生部門:8件】

(注：表の丸数字は連続受賞回数、括弧数字は通算受賞回数)

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
ニホンヤモリとミナミヤモリの体色変化パート2～光と模様 の関係～	おおくぼ せい 大久保 惺 (茨城県 並木中等教育学校)	2	環境に応じて変化するヤモリの体色について追究した作品である。これまでの観察から体の模様の濃淡や面積も変化することに気づき、疑問に感じたことを整理して仮説に結びつけている。多くのヤモリを継続的に飼育しながら実験を繰り返して仮説を検証し、計画的に粘り強く研究を進めたことを高く評価したい。また、画像解析に用いるソフトウェアについて、自作したヤモリの模型を用いて不確かさの範囲を見積もるなど、実験方法にもオリジナリティが伺える。
シングルリード楽器における吹奏音の研究	やの ゆうな 矢野 祐奈 (埼玉県 坂戸市立城山中学校)	2	ストロー笛を用いて、吹奏音が笛の長さだけでなく、笛の太さやリードの形状など様々な条件で変化することを確かめようとした研究である。実験結果にバラつきが出ないように風船を用いるなど、中学生らしい発想で工夫している点が良い。実験内容も丁寧に説明されており、非常にわかりやすく、最終的には実際の楽器との比較も行い、吹奏音の変化について解明している点も素晴らしい。
混ぜるとすごい！カタツムリとナメクジの粘液	かたおか たかひろ 片岡 高皓 (2) (島根県 出雲市立第三中学校)	2	カタツムリとナメクジの粘液についての継続研究である。これまでの研究成果などを基に、新たに接着力、遮光力など5つの項目について、8つの条件で調べている。条件設定も丁寧に考えられており、実験方法、結果の測定ともに定量的に行おうとしている姿勢が素晴らしい。非常に多くの実験を行い、その結果をそれぞれの実験にあったグラフでまとめようとしている。一方で、カタツムリとナメクジの粘液に色々なものを混ぜようという発想は中学生らしい自由なものであり、そこから自分なりの発見をしている点もとてもよい。
「響け！クラリネット」～閉管楽器についての音響学的検討・管楽器の響きを可視化する～	たにぐち 谷口 あい (東京都 慶應義塾中等部)	3	閉管楽器（クラリネット）の響き方について、共鳴管を自作するなどして、音の振動を可視化し、周波数分析も行っている。これにより、クラリネットのレジスターホールが開くことでどのような影響が生じるのかを検討し、その仕組みに気づいた点が素晴らしい。順序だてて実験を行っており、結果のまとめ方や条件なども丁寧に書かれている。「倍音しか響かない」という常識にとらわれず、自分の感覚を信じて実験した点が良い。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
吊り橋と振動のメカニズム	きたじま ゆうき 北島 優紀② (東京都 筑波大学附属中学校)	3	<p>吊り橋を渡ったときの体験がきっかけとなり、橋の構造と振動の関係をテーマにした研究である。吊り橋の模型だけでなく、揺れを加えたり、振動を測定する仕組みもパッケージにした実験装置全体を自ら設計・制作した点を高く評価したい。ビー玉を渡る人に見立て再現しようとした試みとその数の違いによって揺れの加え方を制御したこと、また、振動の様相を記録する手法とそのデータの解析方法はいずれも独創的で、現象を定量的に捉えようとした工夫が伝わってくる。</p>
波打った紙を元に戻す方法～紙のパリパリ、ザラザラから考える～	さかもと ほなみ 坂本 帆南 (神奈川県 慶應義塾湘南藤沢中等部)	3	<p>湿った紙が乾くとしわしわになる、という身近な現象に着目し、それを元に戻したい、という思いから研究が始まり、濡れた紙が乾くにあたってどのように性質が変化しているかを調べた研究である。紙がどのくらい波打っているかの指標を独自の手法で計測したり、紙の変化を自分なりにモデル化している点も発想の豊かさを感じる。実験を行っては次の疑問が生まれ、また追及していくという、探究のスパイラルが生まれているところも高く評価できる。</p>
ラトルバック めざせ!!360°	ひがしうら こうし 東裏 昂士 (岐阜県 多治見市立北陵中学校)	3	<p>ラトルバックという、一方向に回転させても、しばらくするとひとりでに逆回転を始める物体について、取り組んだ作品である。カオスの挙動を伴う難しい現象であるが、この現象が起こる形状を求めて、粘り強く探究している姿勢がよい。逆回転が起こりやすい形や、逆回転の角度を伸ばすための条件を、順序だてて研究を進めている。まとめ方もわかりやすく、研究の流れがよく分かるように工夫されている。</p>
雑草なんて言わせない！！ 本当はすごい！タンポポ	いわた 岩田 くるみ (愛知県 豊橋市立東陽中学校)	3	<p>赤い種子の綿毛を見かけた中学1年生のときから、継続して取り組んだ研究である。素朴な興味・関心を原動力に、野外での詳細な定点観測と個体別の生態観察の結果について、とてもわかりやすくまとめている。シロバナタンポポとセイヨウタンポポの綿毛の数の調査に加え、綿毛の飛距離測定も行うなど、定量的な結果を踏まえて生態戦略を考察した点は高く評価できる。また、綿毛を扱うデリケート作業を丁寧に根気強く続けた成果もよく伝わってくる作品である。</p>

第14回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評（高校生部門）

【高校生部門:1件】

（注：表の丸数字は連続受賞回数、括弧数字は通算受賞回数）

作品の題名	氏名 (学校名)	学 年	審査講評
オカダンゴムシの共生菌による抗カビ物質生産	かたおか まさひと 片岡 柁人 (3) (島根県 島根県立出雲高等学校)	2	ダンゴムシの糞からの常在菌選抜、常在菌の防カビ活性試験、遺伝子解析による菌種同定、防カビ物質によるカビ成長実験など、多岐にわたり検証しており、さらに特定した防カビ物質を生産する常在菌が一般的に存在することを環境DNAにより確認している見事である。昨年度は努力賞を受賞。小学生の頃から興味をもち、継続して個人で取り組んでいる研究であり、ここも評価したい。防カビ物質が揮発性ではないかという発想が新鮮。将来的な実用性も考慮しており、今後の研究に発展性があり期待できる。