

第15回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評（小学生部門）

【小学生部門:11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
テントウムシのひみつパート 3 ～なぜナナホシテントウ はピタッと動きを止めるの？ ～	えき こ こ 江崎 心瑚 (岐阜県 多治見市立根本小学校)	3	ナナホシテントウムシがじっとしている姿から、その秘密について疑問をもち、いろいろな条件を変えて調べながら、その秘密を解き明かした。とても素朴で子どもらしい着眼点から始まり、粘り強く、時間をかけて調べているところが大変すばらしい研究であった。特に、18分以上もの間、テントウムシを見続けていたり、100匹ものテントウムシをそれぞれ別の容器に入れて観察をしていたりといったところは、受賞者のテントウムシ愛を存分に感じたところである。
糞虫研究 ルリセンチコガネ 奈良公園の鹿の糞をきれい にしているのは、だあれ？	やの このか 矢野 心乃香 (大阪府 大阪教育大学附属天王寺小学校)	3	奈良公園のルリセンチコガネの生息場所調査、糞運びの観察、糞を食べる量の実験、大きく3つの内容について調べている。生息場所調査は道具や地図を準備し、計画的である。日当たりや土壌温度など周りの環境について記録する際に「鹿の数」も記録し、新鮮な糞が多いところに多く生息することを見つけて出していた。糞運びの観察からは、糞を転がさずに引っ張りながら運ぶことなど、じっくり観察し、なぜその動きをするのか、考えているところが知的である。糞を食べる量の実験では、できるだけ自然に近い環境をつくり出す工夫をしていた。鹿の糞や糞虫に抵抗感をもたずに観察・実験をすすめていくところが素晴らしい。
自由に形が変えられる水	いのうえ れい 井上 玲 (東京都 筑波大学附属小学校)	4	ビーチサンダルで水が跳ねた時に見えた広がるような水の形に興味をもち、水が当たる物の形状や材質によって、跳ねる水の形に変化が起こるのかを調べた研究。誰もが目にすることがあるものに「不思議」を見つけたこと、さらに形や材料など調べることを決めて条件を変えながら調べようとしたことが素晴らしい。最後の実験では、プラスチックの板を好きな形に切って好きな水の跳ね方を見つけている。形状や材質、水の量を変えながら調べてきたことをもとにして、新たなものづくりへと発展させ、楽しい研究となった。追究したことを生かそうとする姿勢も良い。
影磁石・光磁石	まつもと はると 松本 晴人② (東京都 筑波大学附属小学校)	4	影磁石・光磁石という聞きなれない言葉だが、影同士がくっつくという現象について疑問に思い、実験を通じて、その原因を光の回折であると結論づけている。 影同士がくっつくということ自体、なかなか意識することが難しい現象であることから、研究の独自性という観点で素晴らしさが認められる。また、実験の中で、虹ができたり、影の形が変わったりすることから、回折の可能性を見出している点については、考察の鋭さがうかがえる。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
コロナ VS マスク	いくの わこ 幾野 和心 (京都府 洛南高等学校附属小学校)	4	<p>工夫を重ねたモデル化により、直接見ることができないミクロの世界をより科学的に分析することに挑戦している。一定の大きさに切ったマスクのせんいを一本一本ほぐしたりする地道な努力や緻密な計算、糸やシャボン玉、マネキンを使った実験の工夫によって、マスクの効果にせまっている。見えない脅威に立ち向かうためには、科学的思考、分析が重要であることを再認識させてくれる研究である。</p>
ハンミョウは最速の虫か② ～足のひみつにせまる～	すずき けんた 鈴木 健人② (大阪府 大阪教育大学附属天王寺小学校)	4	<p>昨年度、32種の虫の足の速さを比べた研究を継続し、今回は、虫の中で最速であるハンミョウの、足の動きやつくりにも迫っている。足の動きを見るために、全方向から走る様子を観察できる実験器具を自作し、床の素材や傾きを変えながら、スロー動画、連続写真を撮ることで分析している。実験を3回ずつ繰り返して平均をとって比較することや図で表すことなど、再現性や客観性をもって結果を表すことができている。死んでしまったハンミョウをきっかけに、からだのつくりを参考文献から調べ、更なる疑問を抱いていた。ハンミョウに愛着をもち、大切にしていることに好感をもつ。今後の研究にも期待したい。</p>
はい水こうにあらわれるダイヤモンドをさがせ！	いしばし ゆうだい 石橋 侑大 (大阪府 豊中市立新田小学校)	4	<p>水の流れる排水溝に見つけたダイヤモンド(ひし形)は、どうして出来るのかという疑問を解き明かすため、水の流し方や角度を変え実験を行った。流れを細かく観察する中で、両足の間を流れる水にひし形を見つけ、そこから牛乳パック等を利用して排水溝の模型をつくり仮説を検証するなかで、実際の排水溝にある苔や草がひし形を作るのに影響していることに気が付いた。しっかりと仮説を立て、その仮説通りにならなくても諦めずに考え抜くことで、新しい考えが次々と生まれている。予想外の結果やつまずきをエネルギーに変えながら行った素晴らしい研究である。</p>
ザリガニの脱皮の研究(5) 満月が脱皮を引き起こすメカニズムの探索とふ化直後からの脱皮の観察	こやま ゆうき 小山 侑己 (茨城県 つくば市立竹園東小学校)	5	<p>ザリガニをテーマとした継続的な研究である。今回は、月との因果関係について調べている。この研究では、初めにいろいろな生物と月の関係について、文献資料にあたっており、そのことから生まれてきた疑問や追究していく問題を、文章で見事に表現している。また、観察・実験では、ものすごい量のザリガニを取り扱い、たくさんのデータを収集している。ザリガニという着眼点は子どもらしい、素朴なものである一方で、研究内容については、根気強い観察や膨大な手間とそれにより得られた豊富なデータに支えられた科学的な追究が見られた。</p>

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
<p>フラフープの謎にせまれ! ～謎解きと成功の秘訣～</p>	<p>ひらい さき 平井 沙季 (東京都 筑波大学附属小学校)</p>	5	<p>フラフープを回し続けるコツというのは、カ の入れ具合など複雑な要素が絡んでくるの で、科学的に追究することが難しいテーマで ある。それでも、慣性力、遠心力、ジャイロ 効果を柱にして考え、できる限りの条件を制 御しながら、回すコツの解明に挑戦してい た。研究の成果を生かして、フラフープ初心 者でも回すことができるコツを考え出すこと もできた。</p>
<p>湯葉のひみつ</p>	<p>かすがい みお 春日井 美緒 (東京都 筑波大学附属小学校)</p>	5	<p>旅先で食べた湯葉をきっかけに始めた湯葉づ くりという、生活での出来事を入り口にして 追究が始まっている。一つの実験の結果を受 けて、次の実験につながり、だんだんと湯葉 のひみつが明らかになっていく過程が理論的 にまとめられている。材料はスーパーマー ケットで購入できる豆や種子であり、材料を 変えながら同じ手順で湯葉づくりを試みる、 というシンプルな実験方法である。考察の際 には、食料品成分表のデータと実験結果を関 係付けることで、的確に捉えることができ ている。材料や方法、資料等身近なものを上手 に使いこなし組み合わせながら、湯葉ができ る条件を追究する一連の展開が明快で良い。</p>
<p>水辺のくらしに適応した謎の カメムシの研究</p>	<p>わたなべ ともや 渡邊 智也 (沖縄県 恩納村立恩納小学校)</p>	5	<p>ヤンバルにある自然の池で見つけた図鑑に のっていない謎のカメムシに興味をもち、体 の特徴や生態を徹底的に調べている。謎カメ ムシが、どのカメムシに近いのかを調べるた め図鑑に載っているカメムシと比較を行って いるが、特筆すべきは観察の視点である。泳 ぎ方、獲物の捕まえ方、産卵場所の卵の形 状、実際に飼育をし、継続観察をしたからこ そ、得られた事実が多く、謎カメムシやヤン バルの生物への愛情を感じる。水生昆虫かど うかについて追究を行い、たくさんの観察事 実をもとに、水生昆虫だと判断しているところ も素晴らしい。</p>

第15回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評（中学生部門）

【中学生部門:7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
よく飛ぶ紙飛行機Ⅶ ～飛ぶ力と尾翼の形～	みやけ はるか 三宅 遼空 (静岡県 静岡大学教育学部附属 浜松中学校)	1	鳥の尾羽の形状が飛行時と着地時では異なることに注目し、その構造や役割について興味を持ったことがきっかけとなった作品である。飛行機の尾翼の機能と比較するバイオミメティクスの着眼点や、ムササビやトビウオなど鳥以外の動物もターゲットにした発想には独創性がある。また、自作した「風洞装置」を用いて、空気の流れを可視化しながら定量的な実験データを根気強く収集し、尾羽を模倣した尾翼の性能を追究した手法は高く評価できる。
植物の発根の観察実験PART 5 シロツメクサの茎と発根 の関係	いしかわ はるか 石川 春果② (愛知県 豊橋市立二川中学校)	1	過去4年間の研究成果から、シロツメクサの発根を促進する物質と抑制する物質の存在を確かめようと取り組んだ作品である。発根に影響を与える物質を推定し、仮説に基づいた綿密な実験計画を立てて検証を繰り返している点、その実験や調査の方法がいずれも目的に沿ったものになっている点を高く評価したい。昨年受賞した研究の結果をしっかりと踏まえ、今年は物質の存在部位や量にも言及しており、粘り強く丁寧に取り組んだ発展的な成果が認められる。
ニホンヤモリの体色変化パー ト3～ストレスと模様の変化～	おおくぼ せい 大久保 惺② (茨城県 並木中等教育学校)	3	ニホンヤモリの体色変化に関する継続研究である。今回は皮膚から色を認識するかどうかについて、5種類のストレスを与えた時に体色変化が起こるかを調べている。それぞれの実験で予備実験を丁寧に行っていること、ストレスという数値化しにくいものを実験条件を上手に整えて、比較している点が高く評価できる。また、生命尊重の観点から、ストレスに「痛み」を入れていないことも好印象である。
シングルリード楽器における 吹奏音の研究2 ～管端形状による反射する振 動の変化を解明する～	やの ゆうな 矢野 祐奈② (埼玉県 坂戸市立城山中学校)	3	アルトサックスの音の出方について、リードの形状や本体の音孔の位置による音の違いについて、様々な観点で調べ、詳しい考察を行っている。データの妥当性が吟味され、要因考察に対する検証もしっかりしている。数回分の研究報告に相当する内容で、それぞれの項目でより深掘りできるぐらいに充実している。再現性を保つことを試みた風船の工夫も高く評価したい。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	
火口・カルデラと隕石クレーターはなぜ似ているのか？ ～構造の分析と形成過程の共通点～	<small>やまだ ゆうと</small> 山田 優斗 (東京都 武蔵高等学校中学校)	3	<p>火口とクレーターの形が似ていることに興味を持ち、地形データから比較した後、小麦粉等を使って実験し検証している。まずは、着眼点がおもしろい。地形データの比較で終わらず、そこから仮説を立て、モデルを設定して身近な物で実験している展開が分かりやすい。考察もしっかりしていて、その点も高く評価したい。</p>
しみこむヨウ素、逃げるヨウ素、捕まるヨウ素	<small>おかだ りゅうのすけ</small> 岡田 隆之介 (兵庫県 仁川学院中学校)	3	<p>でんぷんのような化合物にしみこむヨウ素の反応について、プラスチックの種類や粘度、ポリビニルアルコール水溶液の濃度やけん化度など様々な視点から、論理立てて考察している。疑問や目的が明瞭であり、素朴な疑問に基づいて、身近な道具を工夫して解明している点が良い。発想がおもしろく、データのとり方も丁寧である。</p>
カタツムリの研究 パートⅧ ～殻をきれいに保つワケ～	<small>かたおか たかひろ</small> 片岡 高皓② (3) (島根県 出雲市立第三中学校)	3	<p>カタツムリについての継続研究である。今回はカタツムリが殻をきれいに保つ理由を探っていて、生物に対する愛情が感じられる。周到な予備実験、中学生らしい仮説、実験結果から仮説を検証する展開等、研究発表としてうまくまとめられている。疑問に思うことを次々と解いていくさまが興味深く、今後の研究成果も見たいと思わせる内容である。</p>

第15回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評（高校生部門）

【高校生部門:2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
茶粕と太陽光を用いた水素製造	<p>望月 凌 谷本 里音 田中 響 高木 駿 西村 総治郎 (静岡県 学校法人静岡理工科大学 静岡北高等学校)</p>	2 2 2 2 2	<p>まず、コロナ禍での研究へのチャレンジを称えたい。 呈色反応で知られる(ポリ)フェノール類と鉄(Ⅲ)イオンの錯体に光を当て水素を発生させるという発想がおもしろく、わずかな水素を検出するだけでなく、鉄イオンや有機物の酸化還元反応機構を実験で丁寧に検証している点が評価できる。錯体の形成でpH変化による鉄イオンの沈殿を抑制し、目的の水素ガスの生成速度を高めている点も興味深い。放置した染色液の泡立ちという日常の一コマに疑問を持ち、それを発展させた本研究はまさに「科学の芽」であり、将来性が感じられる。</p>
マグネシウム空気電池の高電圧化と長寿命化	<p>谷崎 信也 高橋 圭吾 宗崎 拓斗 白川 琴梨 真鍋 友彰 (愛媛県 愛媛県立西条高等学校)</p>	2 2 2 1 1	<p>まず、コロナ禍での研究へのチャレンジを称えたい。 来たる大地震への備えとしての非常用電源「マグネシウム空気電池」の改良は、高校生らしい着眼点と取り組みである。見た目の変化からそれを回避する方法を考察し、条件を変えていくなど実験手法にも工夫が見られ、要因を絞ってモデル化していく過程は工学的な視点からも十分に評価できる。今後理論的裏付けを行い、多角的側面から実験・考察を進めることでより発展的な展開が期待できる。</p>