

第17回「科学の芽」賞受賞作品 審査講評 (小学生部門)

【小学生部門:9件】

(注: 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
“暑さ” “寒さ” を1番し げるのはどれ? 「快てきな小 べや」研究	あきやま 秋山 ラン (東京都 筑波大学附属小学校)	3	暑さ寒さをしのぎやすい部屋を追究している。段ボール、木、プラスチック等の材料を使い、7個の同じサイズの小部屋を作り、楽しみながら追究している様子が伝わってくる。小部屋を暑い時間の公園に運んだり、冷蔵庫の中に入れてたりしながら、中の温度や湿度の変化を調べ、結果をグラフや表でわかりやすくまとめている。部屋を作る材質の追究にとどまらず、壁の厚さや窓をつけたときの変化を調べて、追究を深めている点が評価できる。
ダンゴムシは本当にいつい かなる時でも迷路の達人なの か	はしもと るい 橋本 類 (京都府 洛南高等学校附属小学校)	3	ダンゴムシが様々な状況においても、迷路を抜け出すことができるのかについて疑問をもち、虫かごを揺らしたり、迷路を回したり、餌や苦手なものを置いたりしながらダンゴムシがゴールまでたどり着くかを観察した。ダンゴムシがどのようにしてゴールに着くのかを点数化し表やグラフで結果を丁寧に表し、考察を行っている。予想をしっかりと立て、その予想と結果を照らし合わせている。カツオブシや酢のにおいが、迷路を抜け出すダンゴムシに影響を与えたことに疑問をもち、更に研究を深めようとする姿が素晴らしい。
アゲハの大研究3 ～幼虫の 時の記憶は成虫になっても残 るのか～	ながい しょう 長井 丈 (兵庫県 神戸市立井吹東小学校)	3	アゲハチョウについて、「幼虫の時の記憶は成虫になっても残るのか」研究している。匂いの選定については根拠を明らかにし、電気ショックに用いる道具やY字装置など専門機材ではなく、自分で準備可能なものを揃えている。丁寧さや用意周到さが伝わる。幼虫についても成虫についても、回数を確保しながらより多くのデータを集め、それを表にして分かりやすくまとめることができおり、きっかけから結論に至るまで、一貫性のある研究である。
いざ!! シャボン玉の内側へ ーとう明なカベを越えて行 け!!ー	つちくら あゆみ 土倉 歩美 (2) (東京都 筑波大学附属小学校)	5	シャボン玉の中にもものを入れるという、誰にとっても身近な遊びで不思議に思ったことをとことん追究している研究である。たくさんのものについて、調べるだけでなく、自分の予想に基づいて、起きたことに対する結果が丁寧に記録されている。さらに、シャボン玉の中に入らないと考えられるものでも、実際に入ってしまうことを発見しているところに、大人の発想を超えた、子どもらしさが極まった姿が感じられる。独自性が高いだけにとどまらず、実験による実証においても、ユニークさが存分に見られる研究である。
木漏れ日の謎! すごいぞ! 自 然現象!	やまもと りん 山本 凜 (東京都 筑波大学附属小学校)	5	ゴールデンウィークにお寺の階段で見た木漏れ日の形が丸かったことに疑問をもち、木漏れ日が丸くなる時とそうでない時とがあるのは何故かについて、徹底的に実験を重ねた。台所にある穴が開いているものを使ったり、様々な大きさや形の穴を開けたりした自作の実験装置を作り、写真による記録を丁寧に分析している。穴の大きさと高さによって木漏れ日が丸くなることを突き止めた後も、光源を部屋の四角い照明で起こるピンホール現象と高さの関係について調べ深く探究し続けたところも素晴らしい。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
『 <sup>ようじ</sup> 葉耳』の役割について ～2年目の挑戦～	<sup>いた がき れいこ</sup> 板垣 礼子 (新潟県 新潟大学附属長岡小学校)	5	普段聞きなれない「葉耳(ようじ)」という部分の役割に注目した研究である。「葉耳」の役割について、2年間にわたって継続的に研究している。「葉耳」の様子を調べるところから始まり、水の吸水についての变化から、成長と関連付けて実験を行い、明確な変化があったことが記録できている。「葉耳」という、植物の体の中でも、ともすると見過ごしがちな部分に注目し、その役割について、緻密な観察とその結果に基づき仮説と、仮説を検証するための実験が見事にかみ合った、独自性の高い研究といえる。
<sup>ぶんちゅう</sup> 糞虫研究 ルリセンチコガネ その生態とSDGs大作戦 第3報	<sup>やの このか</sup> 矢野 心乃香(2) (大阪府 大阪教育大学附属天王寺小学校)	5	研究を重ねたことで、今回は巣穴での過ごし方に着目して調べている。4回の調査で35もの個体について調べることで、その傾向を見いだしていくところに、未知のことへ挑む姿勢とルリセンチコガネへの熱い思いが伝わる。また、巣穴の研究をする中で飛行能力について疑問をもち、新たな追究をしている。更には、モルモットを飼い始めたことをきっかけに、モルモットとルリセンチコガネの共生による、ゴミを出さない循環した環境を作り出す発想も面白く、居住スペースをわけたハウスには子どもらしさだけでなく知的さも満ちている。
科学の力で解き明かす！古代 みそのなぞ	<sup>さとう みちひろ</sup> 佐藤 迪洋(2) <sup>さとう ともみ</sup> 佐藤 知海(2) (静岡県 磐田市立磐田西小学校)	6 4	現代の常識で作っている「縄文みそ」と、「縄文時代にあったかもしれない本物のどんぐりみそ」は、全く別のものではないか。この疑問を科学の力で解き明かそうという壮大なテーマの研究になっている。材料となるどんぐりや、塩、麴にいたるまで、自分で採集、作成するこだわりをもって挑んでいる。安全性から断念することもあり、一つ一つの作業が困難の連続であったが、専門家に助言を求めながら、自作雑穀麴を使って味噌を作り上げた。本物の縄文味噌に限りなく近づけたのではないかと感じさせる研究成果をだしている。
チーズ好きが挑む!! 完全植 物性のチーズ作り	<sup>なかもと こうたろう</sup> 中元 晃太郎 (熊本県 熊本大学教育学部 附属小学校)	6	問題意識をもつところが、ユニークな研究である。そして、環境への配慮として、牛乳以外の主原料からチーズを作ることに挑戦している。動物性ではない植物性の原料を使うことで、環境にやさしいチーズになると考え、植物性乳酸菌を使ってチーズを作った。この挑戦は終わったが、米麴や甘酒を使って作り、自家製の天然酵母まで抽出して植物性チーズに作りに挑戦した。結果として、美味しいチーズを作ることに成功しており、多様な角度から、酵母について調べた研究であるといえる。

第17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：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
ザリガニが脱皮をしたあとに現れる新しい殻はどこでどのように作られているのか？	こやま ゆうき 小山 侑己 (2) (茨城県 つくば市立竹園東中学校)	1	多くのザリガニを長期間飼育し、その中で生まれた疑問を解決しようとしている取り組みが良い。死亡した個体の解剖を通してザリガニの構造と脱皮の関連性をクリアに見出している点や、脱皮からの経過日数が明らかになっているザリガニの解剖と観察から脱皮に関する新しい知見を明らかにしている点において非常に興味深い。また、ハサミの再生や殻形成に必要な胃石にも言及しており、深い考察を行っている。
水はどのような音を出しているのか？～音声解析アプリを用いた水滴音の研究～	丸山 紗楽 (3) (東京都 筑波大学附属中学校)	1	水滴が跳ねるときに発生する音について解析しようとした研究である。着眼点がとても独創的であり、音の測定方法や解析方法にも自分なりに自然現象を捉えようとした工夫がみられること、また、仮説、実験、結果、考察の科学的な手順を心掛けて研究を進めていることを高く評価したい。特に、水滴の音を擬音語の「ピ」と「チョン」に分けた発想はユニークで、抱いた疑問とその解決に生き生きと向き合った様子がよく伝わってくる。
オトシブミと数学	くろき しゅうせい 黒木 秋聖 (兵庫県 関西学院 中学部)	1	オトシブミが嗜好性をもって揺籃に使用するコナラの葉の形の規則性を数学的観点からアプローチした点がとても独創的で面白い研究である。駆使した数学の知識は中学校1年生レベルを超えている。揺籃に使われた葉と使われなかった葉の計96枚の葉の輪郭を座標とモデル式をもとに予測しており、観察からデータ処理までぬかりない点も大変評価できる。身の回りの不思議な現象からの科学的なアプローチが見事である。また、揺籃を作る前に葉の形を測定し観察するといった展望もあり、今後が楽しみな研究である。
茨城県のトンボの群集構造を決める水辺の環境要因 トンボの研究パート12	いのうえ よしき 井上 善超 (2) (茨城県 つくば市立手代木中学校)	2	長年の採集・観察による成果に基づき、トンボの群集構造を決定する環境要因（水域面積、植生、化学的要素など）を特定し、ヤゴの保全についても言及した一連の研究プロセスや完成度が非常に高い研究である。環境要因の特定において、除歪対応分析を用いて統計的解析し、トンボの群集構造を明らかにした点は大変評価できる。トンボの生息環境にとっては、池の周りの森林面積が大きく関係しているという結論も興味深く、これからの自然環境の再生や保全の問題について考えるきっかけとなる研究であり、今後の展望も楽しみである。
ミルククラウンを探る ～ 綺麗なミルククラウンの条件とは!? ～ Part 2	さかさき のぞみ 坂崎 希実 (4) (岐阜県 多治見市立小泉中学校)	3	ミルククラウンの最適な生成条件を実験的に求めようとした研究である。現象に興味を持つだけでなく、自分で法則を導こうとした姿勢が素晴らしい。実験結果に与える4つの要素と評価基準を独自に見出し、様々な状況制御を行って根気よく実験に取り組んだ点を高く評価したい。また、要素と評価点の関係を高度な解析方法を用いて導き、現象論的法則を見出した成果は、今後の発見的・応用的な取り組みにつながることを期待できる。

作品の題名	氏名 (学校名)	学 年	審査講評
マクスウェルのこまと歳差運動	<p style="text-align: center;"> <small>おおはし ゆずか</small>            大橋 柚佳            (静岡県 静岡大学教育学部            附属浜松中学校)         </p>	3	<p>小学生の頃から、扇風機、こま、フィギュアスケート、ブーメランなどの回転運動に関する研究を続ける中、興味を持った「歳差運動」をテーマにした作品である。運動に影響を与える物理量を上手にコントロールし、定量的に現象を捉えようと自ら実験を行って確認したことは大いに評価できる。また、タブレットを用いた分析手法にも工夫がみられること、図を多用しながら詳細かつ丁寧に実験結果をまとめたこともすばらしい。</p>
よく飛ぶ紙飛行機Ⅸ～滑空生物の翼と飛ぶ力～	<p style="text-align: center;"> <small>みやげ はるか</small>            三宅 遼空(2)            (静岡県 静岡大学教育学部            附属浜松中学校)         </p>	3	<p>滑空する生物の翼を模倣してたくさんの種類の紙飛行機を独自で製作して研究しており、動物と関連付けて課題を設定した発想が素晴らしい。また、工夫された風洞実験装置によって、実際に紙飛行機による気流の流れを可視化する実験方法の立案・検証を自分でやっている点は、非常に高く評価できる。風洞実験の後に実際に紙飛行機を飛ばす実験も行っており、風洞実験の結果と実際に飛ばしてみた結果にかなり相関が見いだされた点が興味深い。飛ばし方などの今後の発展が楽しみな研究である。</p>

第17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：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
アリジゴクの繭作りの要因 ～蛹化要因と臨界サイズの特 定～	<p style="text-align: center;"> <small>くろくい こうすけ</small>                      黒杭 功祐                      (栃木県 白鷗大学足利高等学校)                 </p>	2	<p>アリジゴクの成長・変態に関する調査をまとめた作品。114匹ものアリジゴクを、条件をコントロールしながら飼育し、アリジゴクが1～3齢まであることを頭部幅の測定データから確認したり、蛹化・羽化できる最低限の体重を科学的に導いており秀逸。また、測定のみならず観察も緻密に行われており、その結果が写真と共に示されているのが印象的であった。新規性があり、小規模ながら研究としての価値も認められるよい作品である。</p>