

第13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
地すべりが起きるのはなぜ？	おおた えま 太田 瑛麻 (京都府 洛南高等学校附属小学校)	3	西日本豪雨から、地滑りについて問題意識をもち、モデル化による説明を試みた実験である。このモデルを用いた実験は、地面の様子という、一見すると見えづらいものを見事に表現しているという点において、追究力が優れており、素晴らしい。また、その後の実験から考察される地滑りの事象の説明も、とても分かりやすく、複雑なことを整理して説明することができている。
金魚はかしこいのか？～えさをもらうために人間をよぶのか～	まつもと ななせ 松本 七星 (大阪教育大学附属池田小学校)	3	金魚の知性という、きわめてユニークな視点から問題意識をもち、研究を進めているところに、本研究の独創性が認められる。また、実験については、きわめてシンプル且つ、本研究における仮説を証明することにつながるものであった。外出の時に金魚の水飛ばしをどのように発見するかについても計画されており、きめ細やかな研究であった。結果については確かに有意な差が出ており、分かりやすくまとめられているところも素晴らしい。
ぴったりうちわを探れ	まるやま さら 丸山 紗楽 (東京都 筑波大学附属小学校)	3	私にとってぴったりのうちわはどのようなものかを探すべく、徹底的に研究を行っている。何をどのように調べると良いかという実験の計画がとてもしっかりしており、実験結果の示し方も明快であった。また、ブロック等を利用して、実験装置を自作し、その装置を使用して数多くの実験を行っていた。結論では、材料や形状が風の何と関係しているのかまでまとめて示す等、見やすくわかりやすく表現することも心がけていた。
ザ・塩 Part3	かとう めぐる 加藤 恵琉 (愛知県 刈谷市立住吉小学校)	5	塩水の蒸発という、ごくごくシンプルな事象を1年間の長きにわたって観察し、蒸発した際に残る固体が水面より上に上がっていくという点を不思議なこととしてとらえている点は、他にはないテーマの独創性が認められる。また、検証するために様々な水溶液を用いている点や、その方法についても、精度の高さから、信頼のできる実験を行っている点も、研究の確かさを高めており、素晴らしい研究である。
カレーのカビが生える条件を調べよう	かねしろ りんこ 金城 凜子 (京都府 洛南高等学校附属小学校)	5	カビがどのような条件で生えるのかというテーマ自体は、よく散見されているものの、本研究はカレーなどの加熱済食品でも、傷んだり、カビが生えたりすることに注目した研究であるという点において、独創性があると判断した。また、カレーの甘い・辛いに着目したり、中の具材に注目したりといったユニークな視点からの条件制御については、実験観察方法を工夫しているという点において素晴らしい研究であると評価することができる。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
継母のひみつ。	むらかみ さあや 村上 智紘 (2) (京都府 洛南高等学校附属小学校)	5	飼っていた女王アリの死をきっかけに、血縁関係という視点を交えて、女王アリと働きアリの行動の様子について調べるといふ、ユニークで独創的な研究である。専門家から、「進化生物学の観点からの合理的説明が難しい現象を、実験で発見したことに価値がある」と認められた研究でもある。
スーパーボールを水面で弾ませたい！パート3	さかさき のそみ 坂崎 希実② (岐阜県 多治見市立根本小学校)	5	お風呂でふと疑問に感じたことから研究が始まり、3年目の継続研究になる。発射台の改良で悩んでいるとき、卓球マシンの動きからヒントを得ることができ、発射台3号まで開発することができた。そして、その発射台を使って、水面でより弾むスーパーボールの形状を見つけるための実験を重ね、結論を導き出している。願いを叶えるため根気強く努力をした人だけが味わえる満足感を得たことが伝わってくる研究である。
天下一の『通し矢』の記録を生み出した三十三間堂の秘密～120 mの距離を射通す驚異の成功率の謎を解く～	あめみや りゅうのすけ 雨宮 龍ノ介③ (東京都 筑波大学附属小学校)	6	江戸時代に三十三間堂で行われていた「通し矢」に興味を持ち、開催場所が川沿いなどではなかったこと、驚異の命中率であること等を科学的に調べようと自ら課題を設定しているところが素晴らしい。様々な実験を行いながら、「通し矢」を多面的に追究する姿はまさに、科学的に探究する態度そのものである。これらの実験の結果を基に三十三間堂の周りの地形や防風林などの効果、建物の造りの良さが「通し矢」開催に与える影響などを考察しているのもおもしろい。
デントコーンはなぜキセニアをおこさないのか	おの ことみ 小野 琴未 さかへ しおり 坂部 汐梨 (栃木県 矢板市立片岡小学校)	6	スイートコーンに比べてキセニアが生じないデントコーンに興味を持ったことから研究をスタートさせる。なぜ種類の違いによってキセニアの起き方に違いがあるのか、トウモロコシの種類・受粉の条件を変えながら実験する。さらに、トランプを使って遺伝的な比率についても検証するなど、多面的な視点からその秘密に迫る。3年間の研究をまとめた力作である。
カマキリの眼 ～カマキリが見ている世界～	でぐち しゅうや 出口 周陽 (熊本県 熊本市立帯山小学校)	6	カマキリが360度見渡せる視界をもっていることを知り、眼の構造や物を見るとき目の動き、見えている世界について調べている。カマキリの眼の細かい観察、カマキリの視界の数値化をもとに、カマキリの複眼の模型を作ってカマキリが見ている世界を再現しようとしているユニークさもある。医療用ロボットを作る研究者になりたいという夢への一歩ともいえる作品である。

第13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
ハスの葉柄内にみられた謎の膜様構造に迫る	小平 菜乃 (東京都 慶應義塾中等部)	1	湿生植物では地下茎に酸素を供給する通気道が発達しており成長に重要な役割をしている。地下茎であるレンコンの穴と葉柄の穴とがつながっていることを観察から見だし、葉柄の穴の表面に短い毛があり膜状構造も発見している観察力はとても素晴らしい。ハスの葉の特徴や生活条件などから、毛や膜の役割などを予想し、それを解決するための方法を自ら考え、観察結果からをもとに考察を行っている。中学校の研究の進め方として見本となるものである。
糸が切れる仕組みの解明	山口 仁香流 河合 昂 (神奈川県 大磯町立大磯中学校)	2 2	糸を引っ張ると、ある程度の力を加えたところで切れてしまう。この時の力の大きさや力のかかる位置について実験を行い、細かくデータを取って実証している。また、ひもの結び目の有無に注目し、結び目での切れやすさについていくつかの仮説を立て、丁寧に実験・観察を行っている。ひものを引っ張った状態を顕微鏡観察しているのも、わかりやすくて良い。実験方法の図やグラフの活用など、わかりやすいレポートのまとめ方も評価したい。
塩ラーメンは発電している！？	小路 瑛己 (大阪教育大学附属池田中学校)	2	塩ラーメンが発電しているという、独創性があるテーマである。2年生で学習する電流、電圧、抵抗のデータを基に食塩水と塩ラーメン、醤油ラーメンを比較し、塩分濃度が電流の大きさに関係していることを発見できたことは大変素晴らしい。多くの文献を参考にし、塩ラーメンがひりひりした理由やアルミとステンレスの違いなどを踏まえ、実験データを考察している点も評価したい。
音響学と物理学から考えたアップライトピアノに関する研究	寺井 健太郎 (東京都 筑波大学附属中学校)	2	アップライトピアノはグランドピアノと比べて小さい音が出にくいと感じた経験から、その理由をテーマとした研究である。両者の特徴的な部分を抽出して、比較・検討しやすいようにモデル化するという手法は高く評価できる。また、両者を模した実験装置を自作するなど、オリジナリティも感じさせる。さらに、それぞれの音の波形を観察する際にも、波の概形だけでなく定量的な考察を試みている点もよい。
うちわのメカニズム	北島 優紀 (東京都 筑波大学附属中学校)	2	身近な”うちわ”について、「なぜこのような形なのだろう」と自分なりに疑問をもって研究を進めている。見えない空気の流れを観察するという困難な課題に対して、果敢に挑戦した点を高く評価したい。また、自作の「風測定器」を用いたり、一部だけしか紙が貼られていないうちわを用いたりするなど、ユニークな装置・手法で実験・観察を行い、独創的な工夫を積み重ねた成果がよく伝わってくる。

作品の題名	氏名 (学校名)	学年	審査講評
風力発電に適した羽根の研究(その2)～ペットボトルを使った風力発電に適した羽根とは～	やまみち はるき 山道 陽輝② (長崎大学教育学部附属中学校)	3	昨年に引き続き、風力発電に適した羽根の形状を研究テーマとした作品である。送風機に改良を加えてより精度の高い結果が得られるように工夫した点、その送風機で昨年の研究結果の再現性について確認をした点を評価したい。また、送風機の性能自体が向上したことも踏まえ、昨年とは異なる結果が得られる可能性についても精査するなど、丁寧な検証に取り組んだ成果がよく伝わってくる。
ダンゴムシ類の乾燥に耐える力	つかさこ ひかる 塚迫 光 (広島県廿日市市立野坂中学校)	3	ダンゴムシ類4種について、生息環境の違いから乾燥に耐えられる力が異なることを定量的に確かめようとした研究である。自作の乾燥装置を用いて生息環境を人工的に変化させながら体重減少を調べるなど、試行錯誤の成果が伺える。また、背や腹にワセリンを塗って比較対象とする発想も中学生らしくユニークである。さらに、外骨格の厚みを確かめるために各種の切片写真を撮影し、形態的な比較を行っている点も評価できる。
つるの研究～つるは光の色を認識できるのか?～	おおかわ かなみ 大川 果奈実③ (静岡県 藤枝市立高洲中学校)	3	植物の蔓に関する継続研究(7年目)である。研究のスタートこそ、植物の種類を変えて、これまでの植物で得られた結果と同様かを調べることであったが、そこから課題を見つけ、見事に新しく別の研究に取り組んでいる。仮説設定から詳細な観察や複数の実験を繰り返し、探究のサイクルを何巡もして、テーマについて深く掘り下げている点が高く評価できる。また、仮説を検証するために、独自性のある実験装置を作成し、実験を進めているところもすばらしい。

第13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
指紋モデルの凹凸による摩擦力増加の研究	おおむら たくと 大村 拓登 (千葉県 渋谷教育学園幕張高等学校)	3	指紋が摩擦を強めるのか、弱めるのか、対立する2つの説を検証した結果、ゴム板の摩擦力は「接触面での凝着力」および「応力」の2つの要素で決められることを見出した。その見地に立ってさらに実験と考察を進め、「指紋は力を入れたときに摩擦を強め、力を抜いたときには摩擦を弱める」と結論づけている。純粋な疑問に対して科学的探究を着実に進めていき、一定の結論を見出した点が評価できる。
固まりにくい食塩をつくる～尿素を用いた八面体食塩の作製～	ささだ しょうた 笹田 翔太 (京都府立洛北高等学校)	3	素材や扱っている物質がなじみ深く、高校生らしい自然な発想が感じられる。実験で得た結果を元にしながら過去の文献にも当たって考察したうえで、さらに様々な条件で結晶をつくっていく過程で結晶成長の阻害要因を丁寧に考察しており、とても興味深い。論理の飛躍や思い込みが感じられず、論文としての体裁も整っており、作品としての完成度が高い点にも目をひかれた。