

第61回 石川県児童・生徒科学作品コンクール

優 秀 作 品 展

2017

石川県教員総合研修センター会場

平成29年10月28日(土) 13:30～17:00

野々市会場

[野々市市情報交流館「カメラア」]

平成29年11月11日(土)～12日(日)

11日 10:00～16:00 12日 9:00～15:00

小松会場

[小松市民ギャラリー「ルフレ」]

平成29年11月15日(水)～11月19日(日)

9:00～17:00 (最終日は15:00まで)

金沢会場

[金沢市立玉川こども図書館]

平成29年11月21日(火)～11月26日(日)

10:00～17:00

輪島会場

[輪島市ふれあい健康センター]

平成29年12月2日(土)～12月3日(日)

10:00～16:00

河北会場

[津幡町文化会館「シグナス」]

平成29年12月9日(土)～12月10日(日)

10:00～16:00 (10日は15:00まで)

主 催 石川県科学教育振興委員会

共 催 石川県教育委員会 石川県科学教育振興会

後 援 石川県理科教育研究協議会 読売新聞北陸支社

入賞作品一覧表

◆ 石川県知事賞

小学校の部

◎ ヒルガオの「水の通り道」の秘密！ 金沢市立明成小学校 6年 澤田亜衣菜

中学校の部

◎ 液状化現象はどうして起きるのか？
～もしも3つの条件が重なれば～ 羽咋市立羽咋中学校 3年 深見こころ

◆ 石川県議会議長賞

小学校の部

◎ かい明!! カエデの種にすじがある理由
～すじをいかして去年のカエデ型竹トンボの改良をしよう～ 金沢市立西小学校 4年 岩上 花恋

中学校の部

◎ ハチと花粉 金沢市立清泉中学校 1年 松崎 真幸

◆ 石川県教育委員会賞

小学校の部

◎ セミくん超辞典 金沢市立三馬小学校 5年 炭 聡稀

中学校の部

◎ 飛べ! スーパー紙とんぼ2
- 3枚羽にすると飛行時間は伸びるのか- 金沢大学人間社会学域
学校教育学類附属中学校 1年 今泉 心寧

◆ 石川県科学教育振興会長賞

小学校の部

◎ パラシュート大発見!
～長く、安定してとぶには～ 金沢大学人間社会学域
学校教育学類附属小学校 3年 中村 嶺治

中学校の部

○ カイロは再利用出来るのか
～カイロのしくみ～ 珠洲市立宝立小中学校 9年 木下 結貴

※ 小学校の部における◎印の作品は、県代表として第54回学研才能開発コンテスト中央審査会に出品する。
中学校・高等学校の部における◎印の作品は、日本学生科学賞石川審査会の最優秀作品であり、県代表として第61回日本学生科学賞中央審査会に出品する。
中学校・高等学校の部における○印の作品は、日本学生科学賞石川審査会の優秀作品である。

◆ 優 秀 賞

小学校の部

とべ!! ほくのフリスビー	金沢市立田上小学校	1年	西村 悠
あつまれ、ダンゴムシ ～フンのひみつ～	加賀市立動橋小学校	2年	井出 有咲
「らく書きできる石のナゾ!」 ～ほくだけの石のクレヨンを作ろう～	金沢市立西小学校	2年	岩上 龍平
水玉のひみつ	小松市立今江小学校	3年	木場 翠
金時草のおかしを作ろう!! ～きれいな紫色を出すためには?～	金沢市立明成小学校	3年	真田 至恩
カマキリが大きくなるまで3	津幡町立津幡小学校	3年	加藤 宏和
しょうはブロックのやくわり ～もけいを作ってじっけんしてみよう～	津幡町立萩野台小学校	3年	荒木矢恵乃
びっくり! 金魚の学ぶ力	小松市立稚松小学校	4年	中村 紗月
「あせっかき」の人に向く肌着の素材は?	金沢市立伏見台小学校	4年	高木 空
よく消える消しゴムを作ろう!!	金沢市立明成小学校	5年	中橋 杏菜
冬野菜はなぜ糖度が高いの? ～凝固点降下とアミラーゼ～	金沢市立浅野町小学校	5年	大野 莉奈
忍者アマガエル隠れ身の術!!	金沢市立杜の里小学校	5年	宮野 晃輔
目指せ! 最長飛距離 ～ものづくりコンテストで優勝するぞ～	小松市立今江小学校	6年	竹本 俊祐
バッタの観察パート6	金沢市立伏見台小学校	6年	横田 真美
イモリの研究6年目 イモリのほかく大作戦2 ～「イモリに捧げる曲(ほく)」VS「トルコ行進曲(モーツァルト)」～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属小学校	6年	部家 匠

中学校の部

○ 植物の種類によって葉の気孔の様子は違うのだろうか	加賀市立錦城中学校	1年	可部谷玲海
○ よく飛ぶ紙飛行機の研究パート6 ≡簡単に作れてよく飛ぶ模型飛行機を考える≡	小松市立安宅中学校	1年	宮森 雄大
○ 松の葉の気孔に関する調査	金沢市立紫錦台中学校	1年	割出 早稀
○ 日焼け止めに関する研究 part 1 (洗濯の際に日焼け止めが付着しているところが赤色になることがあるのは?)	金沢市立額中学校	1年	藤本 笑美
○ オジギソウの研究 ～オジギソウの就眠運動の謎に迫る～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	1年	坪内 梨咲
○ 水中の微生物の移り変わりⅢ	野々市市立布水中学校科学部	2年	佐藤 優希 北本 優騎 間口桜之介
○ 加賀野菜で水質浄化パート7 ～窒素循環を目指して～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	浦崎 倫一
○ ヒコーキのひみつ ～ヒコーキ作りに大切なこと～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	森戸 雅也
○ 紙の強さを引き出すには4 ～柱にあけた穴による強さの違い～	金沢市立小将町中学校	3年	本多美咲子
○ バナナムシの研究	珠洲市立宝立小中学校	9年	濱野 通信

高等学校の部

○ 土砂災害モデルを用いた“対”地すべり防災方法の再現	石川県立金沢泉丘高等学校	3年	萩野 恭輔 沖野翔太郎 金子 舜 佐藤 慶暉 宮田 理央
-----------------------------	--------------	----	------------------------------------

◆ 優良賞

小学校の部

もやし	加賀市立作見小学校	1年	沖山繡布子
「は」のふしぎ	野々市市立野々市小学校	1年	齊藤 美月
こわれないどろだんごをつくろう	野々市市立館野小学校	1年	河合 ここ
ちゅうりっぷのけんきゅう	金沢市立戸板小学校	1年	野原 美宙
かくときえるのひみつ	金沢市立田上小学校	1年	寺澤歩紀佳
コンポストでごみをへらそう	金沢市立田上小学校	1年	藤田 夏帆
ひまわりのすきなものなあに	津幡町立中条小学校	1年	服部 成
あさがおのけんきゅう	宝達志水町立宝達小学校	1年	赤池 美咲
あさがおのたねのかんさつ	穴水町立穴水小学校	1年	北方 弥優
はなでいろみずづくり	珠洲市立直小学校	1年	上田 朱夏
20日大こんのかんさつ パート2	小松市立中海小学校	2年	面 佐津希
しょくぶつは、どんなあじがすきなのかな	白山市立蝶屋小学校	2年	安藤 将広
大きいトマト(ももたろう)と小さいトマト(ミニトマトのちか) どこがちがう? どこがおなじ?	野々市市立御園小学校	2年	阿部 夢海
朝顔を夜顔にできるかな? パート2	金沢市立額小学校	2年	砂山美旺織
ごうかきやくせんはなぜうくの??	金沢市立田上小学校	2年	折坂しずく
かぶと虫かんさつ名人になろう	金沢市立三和小学校	2年	杉山 愛依
いつまくの? アサガオのたね -たねのけんきゅう②-	金沢市立杜の里小学校	2年	宮野 蒔大
どんなたねでもめが出るの?	かほく市立金津小学校	2年	寺西菜々子
ゆっくりたのしめるアイスはどれかな?	羽咋市立瑞穂小学校	2年	至極 彩生
ミニトマトのけんきゅう ~トマトとたいようのかんけい~	七尾市立德田小学校	2年	北川 健成
さいきょうの空気ほうをつくるぞ! ~空気ほうのパワーしらべ~	能登町立宇出津小学校	2年	新出 太一
たき火 たんけんたい ~もえやすい木には、ひみつがある!~	輪島市立河井小学校	2年	角 歩音
貝のひょうほん	珠洲市立宝立小中学校	2年	表 昊輝
ストローとばし	加賀市立作見小学校	3年	沖山繡布子
走れ!ぼくのゴム自動車	加賀市立山代小学校	3年	宮下 太智
キュウリは夏のモンスター	小松市立稚松小学校	3年	義本 遥加
タオルのかわき方	能美市立栗生小学校	3年	宮川 修輔
なっとうかきませ名人になろう! ~なっとうのねばり気が強くなるかきませ方をみつけよう~	能美市立湯野小学校	3年	中池 創思
かるくてすずしい <u>うちわ</u> のけんきゅう	野々市市立野々市小学校	3年	三島 諒大
お天気調べ 雨に注目!!	野々市市立御園小学校	3年	松本 優希
わゴム1本の力	野々市市立館野小学校	3年	石塚 文也
どうしてコーヒーは泡ブクになるのかな	金沢市立泉野小学校	3年	川尻 峨幹
めざせ! お天気はかせ -今日はカサがいるのかな?-	金沢市立戸板小学校	3年	岡本 歩実
トンボの観察2 翅をくらべる	金沢市立三馬小学校	3年	本田賢太郎
のびのびきょうそう3 ひまわりの大すきなひりょうをつくろう!!	羽咋市立瑞穂小学校	3年	村田 幸
にじをつくるけんきゅう	中能登町立鹿島小学校	3年	原 義紀
植物野さいのくき調べ	輪島市立門前西小学校	3年	山岸 朋暉
カブト虫の力くらべ	珠洲市立飯田小学校	3年	田保 颯士

ふしぎな草 No. 1	珠洲市立宝立小中学校	3年	大畠梨紗子
くるくるまんが ～上手に動いて見えるくるくるまんがを作りたい!!～	加賀市立山中小学校	4年	奥村 音葉
自然の物を使って、発泡入浴剤を作ろう!!	能美市立浜小学校	4年	中島 美友
紙コプターの不思議	白山市立千代野小学校	4年	中野 里玖
氷がとけるひみつ	野々市市立富陽小学校	4年	納谷ひまり
一番長く飛ぶしゃぼん玉を調べよう Part 2	金沢市立泉小学校	4年	中川 心優
調味料の濃度としゃぼん玉が飛ぶ時間の長さについて			
呼吸の仕組みは神ってる!!	金沢市立馬場小学校	4年	山下 紗希
カメの研究 4年目	金沢大学人間社会学域	4年	部家 司
カメとぼくの知能を比べてみよう!!	学校教育学類附属小学校		
くるくるつるのひみつをさぐれ	津幡町立中条小学校	4年	服部 航
アサガオの開花スイッチ	かほく市立外日角小学校	4年	金子 史
つばめのかんさつ (巣作り～巣立ちまで)	羽咋市立羽咋小学校	4年	北山 蒼依
天気の変化を調べよう!	七尾市立小丸山小学校	4年	水野 智仁
メダカの研究パート2 ～メダカの好きな色は本当に赤なのか?～	七尾市立德田小学校	4年	北川 歩美
カニの研究 (カクベンケイガニの研究)	輪島市立河井小学校	4年	山崎恵理香
砂の研究	珠洲市立飯田小学校	4年	東出 真穂
納豆石けんのひみつ	小松市立稚松小学校	5年	山前裕有輝
小松の水しらべ ～小松の水にせまる～	小松市立苗代小学校	5年	吉川 寛斗
ぼくのカワニナ おそうじ隊4	小松市立能美小学校	5年	山岸 大真
レタスの切り口のひみつ	白山市立千代野小学校	5年	中野 有珠
きくの気持ち ～どんな時に水を沢山飲みたくなるの?～	白山市立朝日小学校	5年	中島 幸結
でんぶんの粘りって不思議!!	野々市市立御園小学校	5年	間口万次郎
琵琶湖と浅野川・犀川の水質調査 パート5 ～加賀野菜の可能性～	金沢市立杜の里小学校	5年	浦崎 哲徳
スプーンにうつる顔はなぜ反対なのか	金沢大学人間社会学域	5年	勝見 碧
	学校教育学類附属小学校		
紙の強さ比べ	内灘町立鶴ヶ丘小学校	5年	武藤 陽香
車の中の温度調べ ～車の中の温度はいったい何度になってるの?～	宝達志水町立相見小学校	5年	山田 真綺
太陽の光の実験パート4	七尾市立小丸山小学校	5年	幸正 夏音
身近なもので電池を作ろう!パート2	七尾市立石崎小学校	5年	川田 優希
解くぞ!アサガオのツルのナゾ	能登町立松波小学校	5年	井口 龍輝
ツバメの観察	能登町立松波小学校	5年	梶 遥登
糖度計はなぜ糖度が分かるのか?	加賀市立山中小学校	6年	寺田 晏大
クモの糸一本はどれくらい強いのか?	能美市立湯野小学校	6年	中池 菜緒
なすときゅうりの保存 ～保存の仕方ですどう変わる?～	能美市立辰口中央小学校	6年	笹川 廉生
アリはどっちを選ぶ? ～食品編～	野々市市立野々市小学校	6年	境本 歩
音の不思議	金沢市立大徳小学校	6年	太谷悠乃介
竹トンボのひみつ (パート2)	金沢大学人間社会学域	6年	中浜 彰吾
～扇風機の羽から学ぶ～	学校教育学類附属小学校		
バランスについて パート2	津幡町立太白台小学校	6年	藤井 愛華
APPLE リンゴなぜ茶色になるのか? 変色の原因と変色防止の方法	津幡町立中条小学校	6年	太田 力継
蜘蛛のいろいろ ～Part 3～	羽咋市立羽咋小学校	6年	千田 一乃
このきれいな川を残したい	中能登町立鹿西小学校	6年	狭間 美咲

二足歩行機をつくろう	七尾市立中島小学校	6年	堀口 健蔵
野菜+塩→水!?	能登町立小木小学校	6年	山本 莉子
草の道 No. 1	珠洲市立宝立小中学校	6年	大島帆乃夏

中学校の部

きれいな葉脈標本をつくるには ~身近なものでできる方法を考える~	小松市立安宅中学校	1年	宮森 美里
災害時に「和気の池」の水を飲むようにしよう Part2 ~菌の力を借りて~	能美市立辰口中学校	1年	寺 由雅
木もれ日の作り方 PART 3	金沢市立高尾台中学校	1年	渡邊 大地
オリジナル朝顔を咲かせたい! パート2	金沢市立清泉中学校	1年	杉本 憲祐
夏に適した服の色は? ~色の不思議~	津幡町立津幡中学校	1年	大倉 悠利
河北潟水質調査	内灘町立内灘中学校	1年	山中 朔也
サイホンの原理 大研究	志賀町立志賀中学校	1年	野崎 詩乃
電流と電池の研究	七尾市立七尾中学校	1年	瀧本 祐介
ガウス加速器	七尾市立七尾中学校	1年	横川 周慧
雲で天気を予想する?! No. 2	加賀市立山中中学校	2年	村中陽菜乃
ありがとう! トノサマバッタ - 求める色の真実・8年目最後のバッタ研究 -	小松市立丸内中学校	2年	中村健太郎
熱伝導率と凝固点降下	能美市立辰口中学校	2年	中川 唯斗
色水が変わる!?! ~パート8~ 「酵素を含む食品によるタンパク質の分解」	野々市市立布水中学校	2年	間口桜之介
グランドの土の秘密を探る	金沢市立紫錦台中学校	2年	西尾 朋人
花の七変化からの薬の正体と効能の研究	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	川田 龍祥
野菜のデンプンと糖化の関係を調べる! ~野菜が甘くなる秘密~	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	山本 采花
光合成	羽咋市立邑知中学校	2年	小石 丈琉
日焼け止めについて	能登町立松波中学校	2年	加賀 美桜 1年 加賀圭太郎
寒天になる海藻の研究⑤ ~強度測定器を作ろう~	珠洲市立緑丘中学校	2年	東出 真奈
pHの違いによる植物への影響	野々市市立布水中学校科学部	3年	佐々木統唯 3年 湊見 昂生
太陽光のエネルギーだけで水温はどこまで上昇するのか?	金沢市立紫錦台中学校	3年	中村 珠世
力学: トラス part III	金沢市立大徳中学校	3年	和田 有紀
アリはなにで反応しているのか? ~色、におい?~	珠洲市立宝立小中学校	9年	松川 拓夢 9年 梅木 愛梨

高等学校の部

太陽光発電を新たな次元へ ~散乱光を最大限利用する針葉樹型太陽電池の開発~	石川県立金沢泉丘高等学校物理部	1年	酒井 諒太 松本 悠汰 松木 拓海
野菜の鮮度測定方法の開発および鮮度保持方法の研究	石川県立金沢泉丘高等学校	3年	常田 知希 山口 洵 小田郁久美 中田 健誠
高等学校の実験環境における大腸菌由来 ヒートショックプロテイン (HSP) の検出	石川県立金沢泉丘高等学校	3年	加藤 晴香 寺下 岳利 伊藤 浩人 由井 嵩朗

□ 入賞作品数

	小学校	中学校	高等学校	計
石川県知事賞	1	1	0	2
石川県議会議長賞	1	1	0	2
石川県教育委員会賞	1	1	0	2
石川県科学教育振興会長賞	1	1	0	2
優秀賞	15	10	1	26
優良賞	80	23	3	106
計	99	37	4	140

県審査の講評

1 小学校

低学年では、子どもの日常の遊びの中などから生まれた素朴な疑問を取り上げ、家族の協力を得ながら楽しんで研究を進めている様子が見られる作品が多かった。1年生の作品「とべ!! ほくのフリスビー」では、父にフリスビーの投げ方を教えてもらった後、身の回りにあるフリスビーと似た形のトレーやざる、鍋の蓋などを投げて実験している。その結果を踏まえて、自作フリスビーの大きさや重さを変え、どれが一番よくとぶのかを実験で確かめた。1年生らしく楽しく実験を重ねた作品である。2年生「『らく書きできる石のナゾ?!』～ほくだけの石のクレヨンを作ろう～」では、家の駐車場に石で字や絵が書けることを発見し、たくさんの石について書きやすさや消しやすさを根気よく丁寧に調べている。わかったことを基に、書きやすく消しやすい理想の石クレヨンを作った点がユニークで、子ども自身の興味・関心がうまく研究に結びついた作品である。

低学年の研究は、本人の考えた道筋がよくわかる作品が多く、低学年であっても、解決したい問題に対して予想を立て、実験で検証していくという理科の学習のような流れの作品も多く見られた。また、今年度は、結果をスケッチした作品も多く、絵・表・グラフ・図・写真をうまく組み合わせて、考察を深めているものもあり、好感がもてる作品が多かった。

中学年では、探究のプロセスを踏んだ作品が多かった。日常生活や体験から課題を見だし、予想や仮説を立て検証していく流れが整っているものも多かった。また、結果から新たな疑問を生み出し、再び検証していく作品は、深い学びの手本である。生物を扱う研究では、長期間にわたって丁寧に粘り強い観察が続けられているものがあった。3年生「パラシュート大発見! ～長く、安定してとぶには～」は、長く安定してとぶパラシュートを作りたいという願いのもと、形・大きさ・紙質・穴の位置等条件を変えながら多くの実験に取り組み、1つの実験ごとにわかったことと不思議なことをまとめ、次の条件設定、実験につなげている点がすばらしく説得力がある。測定だけでなく、体感をしている点も3年生らしく、最高のパラシュートを完成させた。4年生「かい明!! カエデの種にすじがある理由 ～すじをいかして去年のカエデ型竹トンボの改良をしよう～」は、昨年度から注目しているカエデの種の筋に視点を当て、その筋の存在が回転運動のスムーズな動きをつくっていることを解明した研究であ

る。目には見えない空気の流れを可視化するため、絵の具を入れた水やドライアイスの煙を使って実験した点がすばらしい。最後に、プロペラカーや竹トンボに応用している点もよい。

中学年の研究では、時間の労力を惜しまず、長期間にわたって丁寧に粘り強く続けられているものがあった。継続することにより、発見や新たな疑問が生まれ、それが研究を深化させていた。また、結果からわかったことを基にものづくりに発展する研究もあった。一方、条件制御ができていない研究とそうでない研究に大きな差が見られた。特に理科を初めて学ぶ3年生では、指導者が教えていく必要があると感じた。

高学年では、長期にわたって継続研究されているものも多く、自らの疑問を解決するため仮説を立てながら観察・実験を行っていた作品は、見応えがあった。たくさんのデータを収集時間をかけて分析し、考察している様子が伝わってきた。5年生「セミくん超辞典」は、セミ穴やセミのぬけがらを地道に調査し、普段はなかなか見ることのできないセミの羽化までの様子を粘り強く観察していた。特に、アブラゼミとニイニゼミで、羽化の場所や羽化の姿勢について、歩くスピードや体の特徴、爪の数に注目して関連づけて調べていた。6年生「ヒルガオの『水の通り道』の秘密!」は、レインボウフラワーを見た経験から、ヒルガオの水の通り道について、その秘密を解明するため仮説を立て、モデルを作り、実験で検証したものである。様々な着色パターンから、ヒルガオの水の通り道について検証し、新たに生じた疑問について追究していた。花柄と主茎の接している面の液が通ることを、スケッチや写真を組み合わせながらわかりやすくまとめていた。最後は、ヒルガオの花柄の付き方や順番が「5」の数字と深い関係があることを見いだすなど、発想がすばらしく、研究として大変深まりがあった。

高学年では、データを分析し、考察した結論について信憑性を高めるための工夫がもう少しあるとよいと感じた。また、観察・実験内容をわかりやすく伝えるために写真が多く使われていたが、スケッチの良さも取り入れ、写真とスケッチの量のバランスを考えて研究をまとめていく必要がある。

全体として、生活の中で抱いた疑問からスタートした研究がほとんどである。自分の力で実験を進め、定量的に調べるため、実験器具を製作している姿がみられた。急速にインターネットの利用が進んでいるが、これまで行われてきた研究とは違うオリジナリティや付加価値がある作品に仕上げてもらいたい。また、例年のことであるが、ヒントとしたホームページ

ジヤ本については参考文献としての記載も忘れずをお願いしたい。

これからも、自分の疑問を自分で確かめるという気持ちを大切に、身近にある自然事象を深く掘り下げ、驚きや感動を大切にしながら、ストーリー性のある研究としてまとめてほしい。

2 中学校

物理分野では、9作品の審査を行った。身近な現象や学校の学習の中での疑問を研究テーマにして、自分なりの着眼点を見つけて探究する作品が多く見られた。

「飛べ！スーパー紙とんぼ2 - 3枚羽にすると飛行時間は伸びるのか-」は、昨年からの継続研究であり、羽の幅、長さ、傾きなどの条件を変えた紙とんぼの飛行時間をくわしく調べている。羽の幅を変数としてグラフに表すなど、たくさんのグラフを使い、実験結果が分かりやくまとめられている。「よく飛ぶ紙飛行機の研究パート6 ≡簡単に作れてよく飛ぶ模型飛行機を考える≡」は、小学校から続けてきた紙飛行機の研究を生かして、新たに模型飛行機の研究に取り組んでいる。羽の形や大きさを変えて多くの実験を行い、うまく表にまとめている。「ヒコーキのひみつ〜ヒコーキ作りに大切なこと〜」は、紙ヒコーキの形状を細かく分類して、自分なりの観点で数値化して実験を行い、自分の理想とする飛び方を科学的に追究している。「紙の強さを引き出すには4〜柱にあけた穴による強さの違い〜」は、紙で作った四角柱にあけた穴の個数、形状、位置の違いによる強度について、棒グラフを用いるなど分かりやくまとめている。

物理分野の作品では、条件を変えて行っている実験が多く見られたが、その条件設定が細かすぎて結果がはっきりしないものも見られた。条件を正しく設定するためには、予め原理をよく調べておく必要があると思われる。

化学分野では、7作品の審査を行った。日常生活で感じた疑問から、物質の特徴や性質を調べるとともに環境に配慮した取り組みについて研究する作品が多く見られた。

「カイロは再利用できるのか〜カイロのしくみ〜」は、冬季によく使うカイロについて、成分それぞれのはたらきを、理科の授業で学んだ知識を最大限生かして分析しながら実験を進めている作品である。最後には使用後の成分である酸化鉄を炭素で還元することにより、カイロを再利用することに成功した。「日焼け止めに関する研究 part1 (洗濯の際に日焼け止めが付着しているところが赤色になることがあるのは?)」は、副題にあるような経験から日焼け止めについて興味を持ち、洗濯する際に用いる塩素系漂白剤が日焼け止めに含まれる紫外線吸収剤と反応することによって赤くなるということを突き止めた。「加賀野菜で水質浄化 パート7 ~窒素循環を目指して〜」は、昨年までの結果を踏まえ、農業排水の影響で水質が大きく変化することから、農業排水を利用した加賀野菜の水耕栽培により窒素を植物に取り込んで水を浄化しようとする作品である。加賀野菜の一部で良好な結果が得られることを見出した。

化学分野の作品数については年々少なくなっていく傾向が見られる。薬品を扱うなど中学生にとっては難しい分野なのかもしれないが、困ったときは学校の先生に相談するなどし、粘り強く研究に取り組んでほしい。

生物分野では、15作品の審査を行った。身近な生き物を題材に、興味・関心を持った事柄や疑問点について追究した作

品が多く見られた。青少年期では、身近な生き物の観察は、大切なことである。

「ハチと花粉」では、緻密な採集計画のもと、ハチに付着した花粉と採集地の花の花粉が一致しているか検証している点が評価できる。詳細なデータを根拠として活用しながら自分の意見を述べ、よくまとめられている。標本は丁寧に作られており、素晴らしかった。「植物の種類によって葉の気孔の様子は違うのだろうか」では、41種の植物について、葉の気孔の数、大きさを丁寧に観察・計測し、粘り強く取り組んでいる。「水中の微生物の移り変わりⅢ」では、長期間にわたって根気強く丁寧に観察を続けており、地道な努力が評価できる。「オジギソウの研究 ~オジギソウの就眠運動の謎に迫る~」では、40分かけて就眠運動が起きることや、接触により葉が閉じた後、10分かけて戻る発見がおもしろい。「ババナムシ」では、実験結果の分析で工夫が見られ、コマ送りの画像を用いるなどわかりやくまとめられていた。

一方、仮説を立てずに、調べただけで終わっている研究が多く見られた。今年の実験結果をふまえ、仮説を立てて進めていけば、さらに研究が深まるであろう。今後の発展に期待したい。

地学分野では、6作品の審査を行った。身近なものから疑問を見出し、丁寧に観察・実験を進め、根気強く取り組んだ研究が多く見られた。

「液状化現象はどうして起きるのか? ~もしも3つの条件が重なれば~」では、千里浜海岸の砂が液状化現象を起こす条件を検証している。島尾海岸(富山県氷見市)の砂と対比させる工夫をしながら、3つの条件を導き出している。実験の条件を適切に設定しながら研究を進めており、考察には説得力がある作品であった。「松の葉の気孔に関する調査」は、気孔の汚れを利用して周辺地域の大気汚染について粘り強く調べており、汚れ予想と調査結果の違いについて、よく考察している。

単なる観察実験をしたという研究ではなく、疑問(課題)に対して仮説を立て、それを検証するための実験をデザインし、その結果をさらに次の課題につなげていくサイクルを大切にしてほしい。

全体として、研究を始めるための動機や目的がしっかりしたものや、実験結果がわかりやくまとめあるもの、考察が充実しているものが高評価を得た。一方で、作品の中には、学校で学んだ以上の高度な内容を取り扱った作品も見られたが、その際は引用・参考文献等の出典を明らかにするとともに、自分の考えの部分と他者の考えの部分は明確になるような作品に仕上げてくれることを期待したい。

3 高等学校

今年度は、4作品の審査を行った。深い内容にまで踏み込んだ作品が多く見られた。

「土砂災害モデルを用いた“対”地すべり防災方法の再現」では、複合的な要素を持つ自然現象をモデル化し、要素を絞り込んで研究している点が高く評価できる。研究では、地滑りを防ぐ工法の効果、検証にとどまっているので、地すべりに対する具体的な防災方法について考える等、今後の発展を大いに期待したい。

高校生による出品は、中学生に比べると少ない。今後、適切な実験計画のもとで研究を進め、斬新な発想で独創性のある作品を期待したい。