

第64回 石川県児童・生徒科学作品コンクール

優 秀 作 品 展

2020

石川県教員総合研修センター会場

令和2年10月24日(土) 12:00～15:30

金沢会場

[金沢市長土塀青少年交流センター]

令和2年11月7日(土)～15日(日)

平日 10:30～18:00 土日 9:30～17:00

※ただし、9日(月)は休館日のため除く

小松会場

[小松市民ギャラリー「ルフレ」]

令和2年11月25日(水)～30日(月)

9:00～17:00

※ただし、30日(月)は15:00まで

河北会場

[津幡町文化会館「シグナス」]

令和2年12月5日(土) 10:00～16:00

12月6日(日) 10:00～15:00

輪島会場

[輪島市ふれあい健康センター]

令和2年12月12日(土) 10:00～16:00

12月13日(日) 9:00～15:00

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

◎ 誰でもできる テーブルクロス引き成功のコツ 金沢市立西小学校 5年 岩上 龍平

中学校の部

◎ 未来につながる金魚の「側線」
-人間にはない 第六感器官のなぞを解く- 小松市立丸内中学校 1年 中村 紗月

◆ 石川県議会議長賞

小学校の部

◎ 土砂災害から命を守る ～竹林を切る意味～ 津幡町立萩野台小学校 6年 荒木矢恵乃

中学校の部

◎ 身の回りの素材を使ってオリジナルな紙を作ろう！ 金沢市立野田中学校 1年 大井山 聡

◆ 石川県教育委員会賞

小学校の部

◎ スイカのふしぎな「ひげすじ」 Part2 金沢市立伏見台小学校 4年 高山 穰佑
「ひげすじ」きじゅんの、おいしい食べ方教えます！

中学校の部

◎ 忍者アマガエル隠れ身の術 part III 【視覚と体色変化】 金沢市立兼六中学校 2年 宮野 晃輔

高等学校の部

◎ 鏡に対するメダカ (*Olyzias latipes*) の反応と行動 石川県立七尾高等学校 3年
通 眞子 磯辺 唯花 梶 葉月希
橋詰あかり

◆ 石川県科学教育振興会長賞

小学校の部

◎ わたししか知らないあさがおのひみつ!! 金沢市立押野小学校 1年 田中 心陽
～わたしのかんぺきAちゃんは、ほんとうにかんぺき!?～

中学校の部

○ 水の硬度と石けんの泡立ちの関係 part2 金沢市立兼六中学校 2年 阪田 葉月

※ 小学校の部における◎印の作品は、県代表として第57回全国児童才能開発コンテスト 科学部門に出品する。
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県審査の最優秀作品であり、県代表として第64回日本学生科学賞中央審査に出品する。
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県審査の優秀作品である。

◆ 優 秀 賞

小学校の部

かみずもう 池田場所 ～一ばんつよいおすもうさんはだれだ?～	金沢市立明成小学校	2年	池田 英輔
紙ひこうきを遠くまでとばすには??	金沢市立三和小学校	2年	元祐 澄果
走れ!ぼくのF1 ゴム自動車 ～よく走るフェラーリを見つけよう～	加賀市立山代小学校	3年	宮下 颯太
ぼくのせんたく時短計画!! ～せんたく物を早くかわかすためには?～	金沢市立押野小学校	3年	田中 優和
オジギソウのびっくり!大発見! ～2年目の研究～	金沢市立三馬小学校	3年	中島 芽生
ぼくのSALT ROAD 特別な宝石ができるまで	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属小学校	3年	小野 遥紀
運動とマスクの関係	白山市立千代野小学校	4年	中野 快里
アサガオの花 花の色を作り変えたい -4年目-	金沢市立夕日寺小学校	4年	寺山 貴大
さぐるぞ! メンコのひみつ (パート1)	金沢市立田上小学校	4年	西村 悠
地震の後に何かが起こる!! ～液状化対策のために液状化する砂の動きを解明する～	金沢市立杜の里小学校	5年	上田 遥夏
ぼくは大きくなったら7階の家を建てる!!③ ～建物の形と地しんの関係～	金沢市立杜の里小学校	5年	宮野 蒔大
水中シャボン玉ってどんなもの? ～水中シャボン玉の観察から～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属小学校	5年	堀添 夏希
酵母と発酵の研究	加賀市立橋立小学校	6年	小坂 琳音
レッツゴー!変身野菜たち!! (最終号)	金沢市立田上小学校	6年	西村 真央
土質力学の不思議を探究せよ!! ～液状化現象と地盤、地震の関連性～ バージョン No.1	金沢市立扇台小学校	6年	吉川 日菜

中学校の部

○ のみものとあわのひみつ パート7 ～泡の上がり方と脂質～	金沢市立兼六中学校	1年	寺澤悠莉佳
○ カメの甲羅の不思議 ～生物学的解析と数学的解析の違い～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	1年	部家 司
○ 鉄の酸化 ～錆びの観察と自作携帯用カイロの実験を通して～	金沢市立大徳中学校	3年	中尾 來未
○ ヒルガオ花卉の発色の研究II	金沢市立小将町中学校	3年	澤田亜衣菜
○ イモリの研究9年目 イモリの視力と感情・ストレスと体重変化との関係	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	3年	部家 匠

◆ 優 良 賞

小学校の部

ほくのともしち あおすじあげは	能美市立浜小学校	1年	荒木 千空
はなが げんきにそだつにはどこにおいたらいい？	野々市市立御園小学校	1年	松本 媛穂
とべ!! ほくのかみひこうき	金沢市立杜の里小学校	1年	宮野 陽向
でんしゃのおとはおうちがたをわたれるの？	羽咋市立瑞穂小学校	1年	村田 佳紀
ひまわりのだいけんきゅう	珠洲市立若山小学校	1年	石尾 直己
テントウムシと光とおんど	金沢市立小立野小学校	2年	由水龍之介
わたしのあたらしい自てん車	金沢市立中央小学校	2年	橋本 志帆
はると vs カブト虫のアツイ男の戦い!! ～2年目の挑戦～	金沢市立額小学校	2年	古林 晴登
植物のサバイバルゲーム	内灘町立大根布小学校	2年	前田 依槻
ザリガニはかせになろう	小松市立中海小学校	3年	面 雄二郎
ゴムの力	能美市立浜小学校	3年	荒木 心月
くだ物のあまさ調べ ～あまいくだ物 下から食べるか 横から食べるか?～	津幡町立太白台小学校	3年	丸茂 太一
すごいぞ リモネンパワー ～リモネンのひみつ～	羽咋市立西北台小学校	3年	松田 奈子
だれでもかんたんに回せる ビュンビュンごま	穴水町立穴水小学校	3年	和田 泰輝
生き物 なんでも図かん パート3	珠洲市立正院小学校	3年	西 琥太郎
ほくの家のおツバメ ～来年も来てね～	かほく市立宇ノ気小学校	4年	間野 祐心
へび (日記)	羽咋市立瑞穂小学校	4年	立中 康晴
黒い素材での 温まりやすさのちがい	中能登町立鳥屋小学校	4年	広沢 宗和
ダンゴムシのひみつパート4 と ワラジムシのひみつパート2	七尾市立石崎小学校	4年	川田 望夢
カワラバッタの研究4	珠洲市立蛸島小学校	4年	寺田 昂太
二十日大根チャレンジ ～どんなかん境がよく育つのか～	加賀市立作見小学校	5年	板東 功真
20日大根のかんさつ ～Part 5～	小松市立中海小学校	5年	面 佐津希
OH! 野菜さん 密です! 密です! 密度です!!	野々市市立富陽小学校	5年	坂戸 嵩典
すごいぞ納豆パワー ～納豆菌の秘密を探れ～	金沢市立小立野小学校	5年	岡田 実樹
長田町小のまわりにある虫こぶ	金沢市立長田町小学校	5年	石原 拓海
ゴム 動力 飛行機	津幡町立刈安小学校	5年	熊澤 龍樹
つばめの観察	宝達志水町立志雄小学校	5年	大橋 穂乃
野菜の育ち方調べ パート4 ～水質のちがいで育ち方は変わるのか～	七尾市立朝日小学校	5年	北川 健成
植物が取り入れた水はどこへ行く? ～水の通り道観察～	七尾市立山王小学校	5年	坂井 実優
モリアオガエル・オタマジャクシの研究パート③	能登町立柳田小学校	5年	仲谷 胡春
いろいろな豆の発芽	能登町立柳田小学校	5年	西尾 亜夢

私のツバメ観察記録 第二だん え?! 思っていたより固い! ツバメの巣のヒミツを探れ!!	珠洲市立上戸小学校	5年	谷内口心春
大空にまい上がれ! 竹とんぼ・パート3 -ぼくの夢を乗せて-	加賀市立山代小学校	6年	宮下 太智
ひみつがいっぱい!? 小さなたつまき	小松市立今江小学校	6年 2年	木場 翠 木場 瑛
ハムスター、飼い始めました。	小松市立月津小学校	6年	右形 奏汰
砂が落ちる速さの研究	能美市立浜小学校	6年	池田 千紘
標本にした昆虫の生態や特徴	川北町立川北小学校	6年	畑中 良樹
沈む力・浮かせる力	野々市市立館野小学校	6年	石塚 文也
吹き玉が浮くのはどんな時?	金沢市立泉野小学校	6年	川尻 峨幹
ダンゴムシの運動能力を探る -走れる? 泳げる? 登れる? -	金沢市立泉野小学校	6年	野村 泰斗
野菜が長持ちする袋とは	金沢市立長田町小学校	6年	釜谷 真央
私の住んでいる地域では、なぜ土砂くずれが 起きるところと起きないところがあるのか?	金沢市立夕日寺小学校	6年	野崎真由美
宝石のような結晶をつくる! -ミョウバン人工結晶-	金沢市立大徳小学校	6年	坂田 佳優
カエルとのえる 5	金沢市立額小学校	6年	赤澤のえる
ダンゴムシは、どんな食べ物を好むのか ~五大栄養素に着目~	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属小学校	6年	中村 嶺治
コウモリ大調査	津幡町立中条小学校	6年	西村匠太郎
ニホンアマガエルの生きる知恵 ~ニホンアマガエルのぎたいの秘密にせまる!~	羽咋市立瑞穂小学校	6年	村田 幸
ぼくの力は、かけ声で強くなるのか?	中能登町立鹿島小学校	6年	原 義紀

中学校の部

割れにくいシャボン玉を作ろう!	能美市立根上中学校	1年	谷口 琴音
調べてみよう! 蒸散の不思議	かほく市立高松中学校	1年	延田 遼介
サギ類の繁殖調査 サギ類の繁殖錦城山のコロニー観察から	加賀市立錦城中学校	2年	松浦ほの花
比重の大きい鉄をつくろう! PART2	小松市立丸内中学校	2年	杉山 広弥
ぼくのカワニナ おそうじ隊 7	小松市立板津中学校	2年	山岸 大真
コースターの研究	白山市立北星中学校	2年	横山 実香
色が変わるコマの実験 Part2	金沢市立小将町中学校	2年	皆川 大和
鏡のくもりを防ぎたい!!	金沢市立北鳴中学校	2年	東 優希
植物のチカラで水質改善 パート8 窒素化合物の除去と蚊・ボウフラの発生の抑制	金沢市立兼六中学校	2年	浦崎 哲徳
液状化現象について	金沢市立森本中学校	2年	森 大恭
砂漠化した土地の再生	石川県立金沢錦丘中学校	2年	山本健一朗

サナギの不思議 ～夏の時期にサナギを冬眠させる為には?～	かほく市立河北台中学校	2年	黒川 優希
自作燃料電池の改良	羽咋市立羽咋中学校	2年	安中 颯花
だんごむしのあゆみ	能登町立柳田中学校	2年	山本菜々美
ポテトチップスはなぜ曲がる? Part2	珠洲市立緑丘中学校	2年	梶 愛海
循環浄化プロジェクト ～木場潟の水をより良く Part3～	小松市立松陽中学校	3年	北出 歩望
日本の洪水被害と砂防の役割について =すごいぞ砂防堰堤(えんてい)=	金沢市立紫錦台中学校	3年	砂子阪耀仁
バッタの観察 パート9	金沢市立高尾台中学校	3年	横田 真美
野菜の浮き沈み	能登町立小木中学校	3年	山本 莉子
換気の仕方	珠洲市立宝立小中学校	9年	大嶋帆乃夏

高等学校の部

日中における天体観測の可能性 - 青空の向こうに星空を観る -	石川県立七尾高等学校 荒邦 早紀 小倉 千愛 中山 健斗 畝 くるみ	2年	
金属葉 境界形状の研究	石川県立金沢泉丘高等学校 早水 遼馬 上松 颯真 梅田 潤 大藪 樹生 山本 昂生	3年	
物体の表面構造と温まりやすさの相関関係の解明	石川県立金沢泉丘高等学校 片岡 律貴 池永 美宙 駒形 圭吾 本多 翔 楊 晨鑫	3年	
植物の重金属耐性	石川県立金沢泉丘高等学校 山本 悠史 浅木 悠真 小野 友大 宮坂 泰正 山津 侑暉	3年	
バランスドアクアリウムにおける物質循環	石川県立金沢泉丘高等学校 西村 憲悟 北中 凌 國光 優貴 寺内 理音 南保 歩	3年	
ミネラルウォーターでムペンバ現象を引き起こす	石川県立金沢泉丘高等学校 渡辺 良祐 池村 彰矢 奥村 昂生 笠間 栄伸 塩崎 和真	3年	
ダイラタンシー現象による振動とその周期	石川県立七尾高等学校 越後奈津子 長野 佑紀 中山 紘斗 宮本 悠生	3年	

□ 入賞作品数

	小学校	中学校	高等学校	計
石川県知事賞	1	1		2
石川県議会議長賞	1	1		2
石川県教育委員会賞	1	1	1	3
石川県科学教育振興会長賞	1	1		2
優秀賞	15	5		20
優良賞	48	20	7	75
計	67	29	8	104

県審査の講評

1 小学校

低学年では、食物や昆虫といった身近な自然を題材に子どもらしい発想で研究を進めている作品が多く見られた。

1年生「わたししか知らないあさがおのひみつ!!～わたしのかんぺきAちゃんは、ほんとうにかんぺき!?～」では、「花が多く咲く、種が多くとれる、つるがよくのびる、葉が大きく育つ、元気に育つ」の5つの条件を満たす完璧なアサガオを育てようとした。条件をきちんと制御して観察を行い、筋道を立てて調べることができている。また、結果の表し方も1年生らしい思考のもと、正確にまとめることができている。2年生「紙ひこうきを遠くまで飛ばすには??」では、紙ひこうきで遊ぶときに飛ぶものと飛ばないものがあることに疑問を持ち、17種類の紙ひこうきと発射台をつくり、条件を制御して丹念に実験を行っている。結果をグラフや表にわかりやすくまとめており、それをもとにしっかりと考察することができている。

低学年の作品には、子どもらしい発想で、楽しみながら研究を進めたものが多くみられた。その結果、研究した動植物への愛着が高まったり、新たな発見の喜びや驚きなどの感動が伝わったりするなど、見る人に好感を抱かせる研究になったと思われる。

中学年では、日常生活の中での素朴な疑問を確かめる方法に工夫が見られる作品が多くみられた。

3年生「ほくのSALT ROAD 特別な宝石ができるまで」では、どのようにすれば大きな塩の結晶ができるのか、また、色のついた結晶を作ることができるのかを追究している。実験道具を工夫しながら手作りし、様々な条件下で実験している。また、得られた結晶を貼りつけた「宝の地図」により、内容や結果をわかり

やすくまとめることができている。

4年生「スイカのふしぎな「ひげすじ」Part2「ひげすじ」きじゅんの、おいしい食べ方教えます!」では、スイカを切ったときに見える模様に興味を持ち「ひげすじ」と名付け、「ひげすじ」の役割や味との関係を追究している。仮説を確かめるための実験方法に創意工夫が見られる。また、アンケートで得た結果を数値化して論理性や説得力を高めることができている。

中学年の作品は、低学年で興味を持った動物や植物を継続して研究しているものや日常生活の中で興味を持った事柄について研究しているものが多く、どの作品も子どもらしい発想や努力が見られた。実験を伴う研究では、条件をそろえたり何度も実験をして平均をとったりするなど、科学的に調べる方法が身に付いてきていると感じた。ただ、一つ一つの実験結果に対する考察がやや弱いように感じられた。

高学年では、複数年研究を積み重ねたような長期にわたる研究が多くみられた。

5年生「誰でもできる テーブルクロス引き成功のコツ」では、クロスの上ののせる物やクロスの引き方について調べている。実験に用いる道具についても試行錯誤しながらよく考えて作られている。また、自分で明らかにしたいことについて予想を立てながら探究している。得られた結果を自分の生活経験とも結びつけて丁寧に考察し、成功のコツについてまとめることができている。

6年生「土砂災害から命を守る～竹林を切る意味～」は、これまで2年間の研究を土台として、竹林がもつ機能について研究したものである。1つの疑問に対し、複数の仮説を立て、それぞれの仮説を検証するのに適した実験を行うことができている。地面の内部を表す竹や木の模型、実験結果の記録としてのクリアファイ

ルの活用などのアイデアは斬新で、工夫した様子が見られた。

高学年の作品は、継続研究の作品や、今日の自然災害を踏まえ、災害の防止について研究している作品が多くみられた。1つのことを様々な角度から追究し、実験で生じた疑問をさらに実験していくという飽くなき探究心に感心した。どの作品も、一生懸命に研究に取り組んだ様子が見られ、中学生になってからの取組にも期待できるものと思われる。

全体として、どの作品も身近な事象から課題を見だし、研究を進める中で新たな課題を見つけ追究しようとしている点が素晴らしい。観察・実験を十分に行う時間のない中、データ量も多く説得力のある研究が多く見られた。

2 中学校

物理分野では、6作品の審査を行った。独創的なテーマや工夫した実験を積み上げ、データをしっかりと、丁寧にまとめている研究が多くみられた。

「身の回りの素材を使ってオリジナルな紙を作ろう！」では、知りたい紙の特性を独自の基準で数値化し丁寧に条件を変えて実験を行っていた。科学的な探究過程を経て仮説を検証していたのが素晴らしかった。

物理分野では、時間をかけて様々な実験を行い、膨大なデータを記録することは大変重要である。一方で、データの扱いとしては、データ量が多くなるため、結論がわかりにくい場合があった。例えば、項目に細分化してグラフや表に整理するなど、結果の可視化ができれば、より研究結果が伝わることになる。また、結果を可視化することで新たな疑問や、別の視点からのアイデアが生まれることもある。研究テーマをより深く掘り下げるためには、データ解析や結果の整理のプロセスも大切にしてほしい。

化学分野では、8作品の審査を行った。身近な疑問から出発した素直な研究や斬新なテーマの研究がいくつも見られた。参考文献をもとに、実験や調査を通して理解を深め、検証を行っているものがあり、意欲の感じられる作品が多かった。

「水の硬度と石けんの泡立ちの関係 part2」では、昨年度の研究の課題を解決するための継続研究であり、ステップを踏みながら定量的な実験を丁寧に積み重ねてデータを集めていた。実験結果においても非常にわかりやすくまとめており、考察も的確であった。研究を進めていく上で思うような結果が出ないこともたくさんあると思われるが、それを単なる実験のミスなどとして見過ごすのではなく、自分なりに考察し、新たな仮説を立てて検証していくことは非常に重要なことである。優秀な作品の多くは小さな気付きを大きな成果につなげており、粘り強く研究に取り組む姿勢を大切にしていってほしい。

生物分野では、14作品の審査を行った。継続テーマ

の研究が多く、全体の過半数を占めている。研究に対する情熱、生物に対する愛情が伝わる作品が多く見られた。

「未来につながる金魚の「側線」－人間にはない第六感覚のなぞを解く－」は、生じた疑問について、素直に次の実験を計画し、自作装置を用いて的確に観察を行いながら研究を進めている。研究内容を大変うまくまとめており、文章表現が簡潔で分かりやすい。「忍者アマガエル隠れ身の術 partⅢ【視覚と体色変化】」は、丁寧に観察を継続するだけでなく、方法を工夫しながら正確に記録している。結果のまとめ方も大変良い。楽しみながら研究を進めている姿が目につく作品である。

研究にかける時間が不足していたのか、昨年度までの研究内容を多く含むものが見られた。今年度の研究部分をしっかりと示すことができるように、切り分けてほしい。また、次々と違うテーマに手を広げて収束しない研究が目立つので、1つの分かったことに対して次の仮説を立て、内容を深めていく研究を行ってほしい。

地学分野では、1作品の審査を行った。震災のニュースから疑問に思ったことをテーマとしたもので、身近なものを用いたモデルを自作して実験するなど、独自の工夫が見られた。仮説を立てて検証し、一つの結論を導き出しているが、他にも条件を変えるなどの工夫を行い、より発展的な展開が望まれる。

地学分野では、実験が行いにくい、観察に時間がかかるなど難しい面があるためか、例年作品数が少ない傾向にある。身近な現象を対象とした分野が多いので、疑問に思った現象について、ぜひ研究に取り組んでほしい。

全体として、身近なテーマや継続して取り組んでいる作品が多くみられた。また、内容から熱心に取り組んでいる姿勢を感じることができた。今後は、数多くの取り組みから無駄なものやテーマからそれってしまったものをそぎ落とし、作品をシンプルにまとめてほしい。

3 高等学校

今年度は、8作品の審査を行った。近年、出品数は増加傾向にある。

「鏡に対するメダカ (*Olyzias latipes*) の反応と行動」は、メダカに対する素朴な疑問を、実験を重ねることにより、解決しようとしている。粘り強く観察を重ねている点が良い。実験結果を細かく分析・検討し、適切な追実験を考え、段階的に結論を導いている。

各高校においてもさまざまな探究活動を行っており、科学分野をテーマとしているものも多い。ぜひ、取り組んだ探究活動の成果発表・発信の場として、当コンクールを考えて欲しい。また、小学生や中学生にはない、高校生ならではの発想で取り組んだ作品を期待したい。