

第63回 石川県児童・生徒科学作品コンクール

優 秀 作 品 展

2019

石川県教員総合研修センター会場

令和元年10月26日(土) 13:30～16:00

金沢会場

[金沢市長土塀青少年交流センター]

令和元年11月9日(土)～13日(水)
9:30～17:00

※ただし、11日(月)は休館日のため除く

珠洲会場

[飯田わくわく広場]

令和元年11月22日(金)～24日(日)
9:00～16:00

※ただし、24日(日)は15:00まで

小松会場

[小松市民ギャラリー「ルフレ」]

令和元年11月27日(水)～12月1日(日)
9:00～17:00

※ただし、12月1日(日)は15:30まで

河北会場

[津幡町文化会館「シグナス」]

令和元年12月7日(土) 13:00～16:00
12月8日(日) 10:00～15:00

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

- ◎ すばらしかった金魚の聴覚と嗅覚
-学習能力はあるのか- 小松市立稚松小学校 6年 中村 紗月

中学校の部

- ◎ 私の住む周辺の排気ガスの影響度調査 パートⅢ
~排気ガス測定装置2019年バージョンで再挑戦!!~ 金沢市立紫錦台中学校 3年 割出 早稀

◆ 石川県議会議長賞

小学校の部

- ◎ これでほくも名人に?! スーパーボールすくいのコツ
~打倒!名人のお姉ちゃん~ 金沢市立西小学校 4年 岩上 龍平

中学校の部

- ◎ ヒルガオの花弁の発色の研究 金沢市立小将町中学校 2年 澤田亜衣菜

◆ 石川県教育委員会賞

小学校の部

- ◎ コマの回転の秘密 -コマの形と空気抵抗- 金沢大学人間社会学域
学校教育学類附属小学校 5年 中浜 康希

中学校の部

- ◎ イモリの研究8年目 イモリの第七感とは?
~イモリが外敵を感知する能力を調べよう~ 金沢大学人間社会学域
学校教育学類附属中学校 2年 部家 匠

◆ 石川県科学教育振興会長賞

小学校の部

- ◎ 風りんのひみつ 加賀市立山代小学校 2年 宮下 颯太

中学校の部

- 水中の障害物による消波効果とその評価方法 金沢大学人間社会学域
学校教育学類附属中学校 2年 田川 庄瞬

- ※ 小学校の部における◎印の作品は、県代表として第56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63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

オリジナルろうそくをうまくつくるには??	金沢市立三和小学校	1年	元祐 澄果
みかんのはっぱで うまれたアゲハチョウのようちゅうは さんしょうのはっぱをたべてチョウになるか?	金沢市立小立野小学校	1年	由水龍之介
もののうきしずみのふしぎ パート2 ～空気のすごい力 大はっ見!～	金沢市立押野小学校	2年	田中 優和
オジギソウのびっくり!大はっけん!!	金沢市立三馬小学校	2年	中島 芽生
野菜をちぢめたはん人は?	小松市立芦城小学校	3年	越田 健心
音の長さのひみつ	金沢市立田上小学校	3年	寺澤歩紀佳
浅野川のアメンボのひみつ	金沢市立明成小学校	3年	澤田此永愛
あつまれ、ダンゴムシ その4 ～新しいコンクリートに集まるなぞ～	加賀市立動橋小学校	4年	井出 有咲
セミ大追跡中	金沢市立三馬小学校	4年	炭 紘矢
ぼくは大きくなったら7階の家をたてる!!② ～やじろべえハウス～	金沢市立杜の里小学校	4年	宮野 蒔大
守れ!!大切な命 パート2 ～土砂災害を防ぐには、どんなたいさくが効果的か～	金沢市立杜の里小学校	4年	上田 遥夏
『ミミズをさぐれ!!Part3 ～リベンジ!! ミミズの卵孵化大作戦!!～』	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属小学校	5年	森川 莉安
土砂災害から身を守る ～災害に強い土はなにか～	津幡町立萩野台小学校	5年	荒木矢恵乃
カエデの種のすじを活かした扇風機の開発	金沢市立西小学校	6年	岩上 花恋
内灘・千里浜・柴垣の砂時計はなぜ落ちる時間が違うのか	金沢市立長坂台小学校	6年 4年	大井山 聡 大井山 惇

中学校の部

○ ぼくのカワニナおそうじ隊 6	小松市立板津中学校	1年	山岸 大真
○ 密度拡散法によるミョウバンの結晶作りの工夫	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	1年	東田 康祐
○ 朝顔 つるを巻かないあさがおが咲いた! -あさがおにとってつるの役割とは?-	金沢市立清泉中学校	1年	中島 幸結
○ ざらめ煎餅がよく湿気る謎の解明	羽咋市立羽咋中学校	1年	安中 颯花
○ 反り返るねぎの研究	能美市立辰口中学校	2年	羽野 泰河
○ 環境にやさしいプラスチック作り	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	小崎 蒼依
○ バッタの観察 パート8	金沢市立高尾台中学校	2年	横田 真美
○ より飛行時間の長い紙とんぼの研究 ～4年目の研究 飛行物の工夫から学ぶ～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	3年	今泉 心寧
○ 温度差発電	金沢市立浅野川中学校	3年	諸田小百合
○ 水流や温度が電流に及ぼす影響	七尾市立七尾中学校	3年	瀧本 祐介

◆ 優良賞

小学校の部

どんなしゃぼんだまができるかな	加賀市立分校小学校	1年	竹本 都
あめをのみたい ～ろかのじっけん～	小松市立芦城小学校	1年	吉田 光範
せみのぬけがらしらべ	白山市立蕪城小学校	1年	三好 瑛太
むしめがねになるものは？	野々市市立館野小学校	1年	河合 りこ
どんぐりかんさつとはっぱけんきゅう	金沢市立中村町小学校	1年	小坂 優紗
頭をつかう植物	内灘町立大根布小学校	1年	前田 依槻
よごれのおちかた	かほく市立外日角小学校	1年	松本 唯愛
たね	志賀町立富来小学校	1年	川瀧 隼
いしのひみつ	輪島市立河井小学校	1年	角 陽斗
ひなたとひかげ はつか大こんしらべ	加賀市立作見小学校	2年	畑 杏依梨
紙ひ行きのけんきゅう② ～紙のあつさと大きさのかんけい～	白山市立広陽小学校	2年	高縁 勇希
クワガタムシ・カブトムシ よう虫～せい虫 へんしんきろく	金沢市立小坂小学校	2年	橋本 結和
こまのけんきゅう パート2 ～もともともつ まわるこまをつくる～	内灘町立大根布小学校	2年	植原 まは
Salt しおの力 Power	羽咋市立西北台小学校	2年	松田 奈子
カラスノエンドウのふえのかわりになるものをさがせ！	穴水町立穴水小学校	2年	和田 泰輝
いきものなんでも図かん	珠洲市立正院小学校	2年	西 琥太郎
ザリガニざりがに	加賀市立作見小学校	3年	沖山 繡布子
私の回りにひそんでいる菌68種類を見つけ出せ！！	能美市立粟生小学校	3年	中川 そら
アゲハチョウの一生 ～去年の夏から今年の夏までのかんさつ～	能美市立福岡小学校	3年	新出 陽大
どうしてクールタオルはずずしいの？	白山市立千代野小学校	3年	中野 快里
アサガオの花 花の色を作りかえたい -3年目-	金沢市立夕日寺小学校	3年	寺山 貴大
とべ！！ほくのフリスビー (パート3)	金沢市立田上小学校	3年	西村 悠
「しろくまちゃんのほっとけーき」作ろう大作戦！！	津幡町立中条小学校	3年	倉知 ななみ
紙のチカラくらべ	宝達志水町立宝達小学校	3年	上本 琴菜
夏にいい服をさがせ	輪島市立河井小学校	3年	一本松 柚季
カワラバッタ けんきゅう	珠洲市立蛸島小学校	3年	寺田 昂太
20日大根のかんさつ ～part4～	小松市立中海小学校	4年	面 佐津希
わくわく！！たまごからの七変化!?	小松市立第一小学校	4年	加納 大誠
食べ物電池で光を灯せ！！	能美市立粟生小学校	4年	中出 伊織
小さな生き物 VS ほく 勝ったのはどちらかな	白山市立蝶屋小学校	4年	安藤 将広
「なぜ、食パンにカビが生えたのか？」 ～カビの正体をつきとめろ！！～	金沢市立小立野小学校	4年	岡田 実樹
世界でひとつだけのろうそくを作りたい ガム ^{へんげ} の変化 かくれ ^{じゅつ} みの術	金沢市立三和小学校	4年	杉山 愛依
水の力と水車の研究	津幡町立条南小学校	4年	山浦 蒼空
野菜の育ち方調べ パート3「塩害」 ～土と育ち方の関係～	志賀町立志賀小学校	4年	林 真衣
	七尾市立朝日小学校	4年	北川 健成

オタマジャクシの研究 パート2	能登町立柳田小学校	4年	仲谷 胡春
硬球のひみつ ～かこくなかい体作ぎょうとボール作りからわかったこと～	珠洲市立直小学校	4年	松原 了樹
砂鉄スライムの研究	石川県立ろう学校	4年	山本 海翔
水滴と液滴が転がる様子と形の研究	加賀市立橋立小学校	5年	小坂 琳音
竹とんぼチャンピオン！	加賀市立山代小学校	5年	宮下 太智
草から出る！ボンドのひみつ ～ハマヒルガオとコニシキソウの研究～	小松市立今江小学校	5年	木場 翠
おどろきのこんぶパワー ～出汁のおいしさと栄養の関係～	小松市立月津小学校	5年	右形 奏汰
つるの不思議	白山市立広陽小学校	5年	西 藍花
水が流れ続けるしくみ	野々市市立館野小学校	5年	石塚 文也
コマってすごい！ ～回転の不思議～	金沢市立泉野小学校	5年	川尻 峨幹
カエルとのえる4	金沢市立額小学校	5年	赤澤のえる
「レッツゴー！変身野菜たち!!」(パート2)	金沢市立田上小学校	5年	西村 真央
液体がもり上がる条件は？ ～表面張力の研究～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属小学校	5年	中村 嶺治
カマキリが大きくなるまで5 -「気温とカマキリの関係」と「カマのはさむ力」について-	津幡町立津幡小学校	5年	加藤 宏和
天気予報大作戦2 ～牛は人々を救う！～	羽咋市立瑞穂小学校	5年	村田 幸
ラーメンのめんは、本当にのびるの？	中能登町立鹿島小学校	5年	原 義紀
虫リンピック 2019 SUZU	珠洲市立飯田小学校	5年	田保 颯士
回転のひみつ ～上手に回転するためには～	加賀市立山中小学校	6年	奥村 音葉
空飛べ 紙飛行機	白山市立千代野小学校	6年	中野 里玖
カメの研究6年目 カメの知能(問題解決・認識能力)はどのくらい？	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 司
メダカ調査隊 SDGs メダカを救おう！	金沢市立木曳野小学校 鹿野 莉世 清水 麻未 奥村 和司 大村 享平 岡本 紗和 萩原 実咲	6年	
のみものとあわのひみつ パート6 ～成分Xの謎～	金沢市立田上小学校	6年	寺澤悠莉佳
蜻蛉生息地図 Part 2	金沢市立米丸小学校	6年	西村 瑛人
トバス、オトス。	金沢市立大徳小学校	6年	石川 華子
「デンプンの消化」～大根おろしのPower～	金沢市立中村町小学校	6年	中川 蓮
ぼくと太陽 植物と太陽 共通点はあるのだろうか？ないのだろうか？	津幡町立中条小学校	6年	服部 航
肥料成分は植物の成長にどんなえいきょうをあたえるのか	志賀町立志賀小学校	6年	大岡 未来
液状化現象の実験	七尾市立朝日小学校	6年	北川 歩美
豆腐うく？しずむ？	珠洲市立飯田小学校	6年	東出 真穂
どんなせんざいでスライムが作れるかな？	石川県立ろう学校	6年	池田 珠杏

中学校の部

～私達の自然を守ろう～ 「水鳥たちがこれからも訪れてくれるように私達にできること」	加賀市立錦城中学校	1年	松浦ほの花
小松の水しらべ ～小松の水にせまる 2019～	小松市立松陽中学校	1年	吉川 寛斗
でんぶんの老化現象	野々市市立布水中学校	1年	間口万次郎

水耕栽培で水をきれいに パート7 ～ボウフラの発生を抑制する～	金沢市立兼六中学校	1年	浦崎 哲徳
植物を早く生長させるには？ カイワレダイコンを早く生長させる魔法の液さがし	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	1年	勝見 碧
環境にやさしいプラスチックとは？ ～カゼインプラスチックの研究～	内灘町立内灘中学校	1年	武藤 陽香
クモ研究	津幡町立津幡南中学校	1年	飛龍 一颯
甘さはどうやってはかるの？ ～光の屈折と糖度のスイートな関係～	かほく市立宇ノ気中学校	1年	高見 陽登
変身立体文字を作る！	中能登町立中能登中学校	1年	秦 咲空
10円玉をきれいにする方法	穴水町立穴水中学校	1年	北野 陽土
紅茶の色はなぜ変わる？ Part2	珠洲市立緑丘中学校	1年	梶 愛海
揚力の世界 ～究極の翼のフォームを探せ～	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	小村 俊介
この差って何？ -硬水と軟水のちがいを-	金沢大学人間社会学域 学校教育学類附属中学校	2年	中西 愛
「土石流」と「地すべり」の「位置エネルギー」と 「運動エネルギー」について	能美市立辰口中学校	3年	寺 由雅
酸性雨と植物	野々市市立布水中学校 武田 拓馬 安田 樹 新田 遼	3年	山崎 佑太
バレエの回転運動を科学する	金沢市立兼六中学校	3年	勝原 佳音

高等学校の部

形態の違う3種のヒトデ、ニホンクモヒトデ (<i>Ophioplocus japonicus</i>), イトマキヒトデ (<i>Patiria pectinifera</i>), アカヒトデ (<i>Certonardoa semiregularis</i>), の裏返した時の戻り方とその水深との関係について	石川県立七尾高等学校 SSC	1年	畝 くるみ 林 佑羽也 石井 優基 谷口 怜楽	立川 悠花
ニホンクモヒトデ (<i>Ophioplocus japonicus</i>) は どのようにして自分の居場所を決めるのか	石川県立七尾高等学校 SSC	1年	中山 健斗 小石 丈琉 杉谷 明音 濱名りかこ	松本 岳生
イシダタミ (<i>Monodonta confusa</i>), カサガイ (<i>Cellana sp.</i>), スガイ (<i>Lunella coreensis</i>) の生息場所選好性について	石川県立七尾高等学校 SSC	1年	原田ありさ 新田 福人 家 一步希 北野 尊	政氏 貴仁
潮間帯に生息するイソガニ (<i>Hemigrapsus sanguineus</i>) の 砂にもぐる行動と光との関係について	石川県立七尾高等学校 SSC	1年	四方帆奈美 宮田さつき 大森 周 花島 涼太	佐野宏太郎
シクラメン品種‘ビクトリア’の生育におよぼす 播種時期の影響	石川県立翠星高等学校	3年	中野まりん 福本 来夢	布施 春佳
バイオフィルムの環境と増加の関係を探る	石川県立金沢泉丘高等学校	3年	中村 優花 藤本 和奏 宮北 蒼大 吉尾 友希	林 大樹
キイロショウジョウバエの寿命を延ばす抗酸化物質と その最適量	石川県立金沢泉丘高等学校	3年	本田 一喜 小西 杏佳 宮下 大佑 山岸 史弥	東 史華
蚕の糸の可能性	石川県立金沢泉丘高等学校	3年	窪田 剛大 荒木 琢矢 西尾 亮人 萬田 紘史	酒井 颯大

□ 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		2
石川県科学教育振興会長賞	1	1		2
優秀賞	15	10		25
優良賞	65	16	8	89
計	84	30	8	122

県審査の講評

1 小学校

低学年では、自分の好きなものや身近なものから見いだした疑問を追究する作品が多く見られた。1年生「みかんのはっぱでうまれたアゲハチョウのようちゅうはさんしょうのはっぱをたべてチョウになるか?」では、祖父の大切にしているミカンの葉を食べるアゲハチョウの幼虫について、様々な成長過程で条件を制御しながら実験、観察し、食草と成長の関係を調べることができている。2年生「風りんのひみつ」では、家の風鈴に音がよく鳴るものとあまり鳴らないものがあることに疑問を持ち、風鈴の垂れ紙の紙の質、形、大きさ、穴などの条件を変えて実験を行い、実験結果の考察から次々と追究を深め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、研究成果を生かしたものづくりにつながったりするなど、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、問題解決の過程をしっかりと辿ることのできている作品が多く見られた。3年生「音の長さのひみつ」では、ピアノの音の高さによって音が続く長さがどう変化するかを追究している。その過程で、鍵盤を一定の強さでたたき実験器具を工夫したり、ピアノで得られた結果をもとに他の楽器についても追究したりしている。4年生「これでほくも名人に?! スーパーボールすくいのコツ ～打倒! 名人のお姉ちゃん～」では、スーパーボールすくいの名人である姉の動きを観察し、見いだした要因が影響しているかどうかを科学的に検証している。また、考察を通して見出した「ポ

イの角度」など自分自身で気づいた要因についても追究し、最終的に実際に多くのスーパーボールをすくうことができるようになっている。

中学年の作品には、日ごろの生活の中から生まれた疑問について、自分なりの仮説を立て、検証している作品が多くみられた。また、結果の考察から新たな疑問を見だし、さらに追究するなど、研究に深まりや広がりがあるものもみられた。家族や専門家のアドバイスによって研究の深まりや広がりにつながっている作品がある一方で、子ども自身の課題追究になりきっていないという作品がみられた。子ども自身の課題追究にしていくことを今後も大切にしていってほしい。

高学年では、複数年研究を積み重ねるなど長期にわたる研究が多くみられた。5年生「コマの回転の秘密 - コマの形と空気抵抗 -」では、長く回り続ける最強のコマづくりを目指し、コマの形と回転の関係を調べている。実験方法の独自の工夫や論理的な考察が見られる研究で、「重心」や「空気抵抗」などとコマの回転の関係について明らかにすることができている。6年生「すばらしかった金魚の聴覚と嗅覚 - 学習能力はあるのか -」では、これまで3年間の研究を土台として金魚の聴覚と嗅覚がどのくらいあるのかについて、実験装置を自作し調べている。自作迷路のゴールに置いた餌までの到達時間を調べ、その変化から金魚に学習能力があることについても検証している。

高学年の作品は、条件制御が十分意識された検証方法で、繰り返し検証することで、より信頼性の高いデータを得ようとする姿勢が感じられた。また、そのデータのまとめ方も研究の目的に応じたまとめ方が工夫されているものが多くみられた。しかし、中には考察が

データの説明に終わってしまっているものも見受けられた。データから何が読みとれるのかという視点を意識した研究に高めてほしい。

全体の傾向として、課題の解決に向けた努力と工夫は大変素晴らしいものが多かった。得られたデータを読み取り、意味づける力を高めることで研究の質がますます高まっていくものと考えられる。

2 中学校

物理分野では、では、9作品の審査を行った。自分の経験や身近な事象からテーマを選んでいる作品が多く、日常生活で得た素朴な疑問から出発して研究テーマに結びつけていた。実験装置を自作するなど、実験や観察に工夫がみられる作品が多かった。「水中の障害物による消波効果とその評価方法」では、水の流れを可視化するための工夫がされた完成度の高い実験装置を自作していた。

物理分野では、仮説や実験結果を元にして、条件を変える、装置を改良するなど、様々な工夫を重ねて数多くデータを取っている研究がみられた。一方、データ処理としては平均値のみを結果として示していることが多かった。データのバラツキ（分散）や条件ごとの結果の変化などを多角的に解析すると新たな発見につながる。また、着眼点が面白い研究テーマも多かった。研究テーマをより深く掘り下げるためには仮説と実験や観察のデザインに加え、データ解析と考察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。身近な現象から不思議に思ったことを取り上げ、科学的に探究しようとする作品が多くみられた。条件制御を丁寧に行って実験を進めており、表やグラフにして実験結果をまとめようとしていた。一つ一つの実験に時間をかけて取り組んでいるものも多く、思ったような結果が出なくても粘り強くチャレンジしていた。一方、実験を進めていく上で、多くの実験を行うことも大切だが、多くの実験結果をどのようにまとめるかはさらに重要である。単に、プロセスを羅列するのではなく特徴的な結果を他と比較することで強調して示したり、自分の考えや文献からわかったことを簡潔に書き記したりするなど、内容をどのようにわかりやすく相手に伝えるかということも意識しながら作品を作り上げてほしい。

生物分野では、12作品の審査を行った。継続してきた研究をもとに、さらに発展させたテーマで取り組んだ作品が、全体の過半数を占めていた。

「ヒルガオの花弁の発色の研究」は、豊かな発想によって実験テーマを考え、シンプルな実験を通して結

論を導き出している。まとめも分かりやすい。自分で先を見通して実験を計画しているところが素晴らしい。「イモリの研究8年目 イモリの第七感とは？～イモリが外敵を感知する能力を調べよう～」は、細かく丁寧に計画された多くの実験を通して、イモリが外敵を察知する方法を追究している。数値化した実験結果を表やグラフにまとめて分析し、考察を進めているところが素晴らしい。

生物分野では、ユニークな発想をもとに研究を進めた作品が多かったが、伝えたいことが分かりにくいものがみられた。グラフや表などを用いて結果をわかりやすく示す工夫があるとよい。

地学分野では、1作品の審査を行った。身の回りの環境をテーマとした「私の住む周辺の排気ガスの影響調査パートⅢ～排気ガス測定装置2019年バージョンで再挑戦!!～」では、前回の研究で疑問として残ったままの事柄に関して、装置を改良して測定した。NO₂を測定する際の条件による影響を検討し、綿密なデータ測定を行っている。実際にフィールドに出て粘り強くサンプリングをしている姿勢は、大いに評価できる。

地学分野では、フィールドワークが必要だったり、観察や実験を行いつづらかったりする場合も多いが、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、小学校から継続してきた研究をさらに発展させたものや、身の回りの自然現象からテーマを見つけ探究している作品が多くみられた。また、ねばり強く観察、調査、研究している作品が多く、努力した様子を伺うことができて好感が持てた。

今後は、実験から得られたデータや写真などをすべて載せるのではなく、自分の仮説の検証に必要なものを精選して使うなど、筋道を立ててわかりやすく伝える工夫が必要である。

3 高等学校

今年度は、8作品の審査を行った。作品数は例年に比べて多かった。

全体的に、研究の目的がはっきりしており、実験をうまく進めながら、わかりやすくまとめている。一方、内容に深まりがない研究もみられた。また、テーマと実験方法、結果が整合していないため、結論に至るまでの過程が分かりづらいものもあった。

近年、作品の応募が増えつつある。今後は、部活動の成果発表の場としても、当コンクールへの出品を期待したい。また、研究の成果については、自分の言葉で表現するとともに、テーマ・目的・考察・結論に一貫性があるかよく確認してほしい。