

理科センターだより

佐渡市立理科教育センター

<https://www.city.sado.niigata.jp/sadokyouhp/risen/>



令和2年10月28日 No.12

〒952-1325 佐渡市窪田60

T E L 0259-51-4649

F A X 0259-51-4650

E-mail sadori@sado.ed.jp

エネルギーを出し切る

スマホのバッテリーは、蓄電量を出し切ってから充電すると長持ちすると言われています。人も、知恵やアイデア・思考のエネルギーを出し切ると、ぐっすり眠れて頭脳強化につながるそうです。

さて、学力の診断には、二つの考え方があります。一つは、「子どもの生の実態を把握したいのだから、復習などさせずにテストを受けさせる」という考えです。もう一つは、「テスト前に十分復習させ、満充電させてそれを出し切らせる」という考えです。

福井県では、ずっと以前から、この後者の考えで学校運営してきました。全国学力・学習状況調査が始まるずっと前、昭和26年度から、福井県学力調査(SASA)と呼ばれる全県調査を続けており、今年で69回目になります。そのSASAが実施される前は、どの学校でも次のような取組が行われるのだそうです。

11月。正規の授業が終わった7時間目、子どもの希望と保護者の意見を総合的に判断し、3つのコースに分けて習熟度別の補充学習が行われる。A：応用的な学習。B：普通の学習。C：基礎的な学習。SASAの「課題克服教材」を使い、集中的に復習する。12月に実施されるSASA対策である。

つまり福井の児童生徒は、学習内容を水に例えれば、SASAの前に脱脂綿に水をばんばんに含ませた状態にし、SASAでそれをギュッと出し切る達成感を味わわせるのです。勉強してテストに向かい、力を出し切ってその成果に満足する。それによってまた次の勉強に向かう意欲が高まります。4月に行われる全国学力・学習状況調査でそれはピークに達します。これまで福井県が全国学力・学習状況調査で常に上位にあがっている理由の一つが、このテストに関する考え方なのです。

前者の考えで全国学力・学習状況調査に臨まされる児童生徒は、どのようにして達成感を味わい、学習意欲を高めることができるのでしょうか。

子どもを鍛え、力を蓄えさせて、本番で発揮させる。これは全国学力・学習状況調査だけでなく、スポーツでも芸事でも、大切な教育方法ではないでしょうか。

佐渡市理科教育センターでは、「テストでも点を取れるようにしようー全国学力・学習状況調査に対応する理論と方策ー」というデータを、夏休み前に配信しました。それを冊子にして、冬休み前には各学校に配布できる予定です。できるだけ少ない時間と労力で、学習内容を満充電させ、テストで発揮させる手立てが載っています。理科だけでなく国語や算数・数学、英語でも活用できる内容です。ぜひ、お手に取って、その方策の是非を検討してみてください。



図1 福井型学力向上サイクル

いきいきわくわく科学賞

いきいきわくわく科学賞 2020 の審査が進んでいます。
一次審査が 10 月 22・23 日、二次審査は 11 月 5・6 日です。
佐渡地区から参加した児童生徒は、次の通りです。



発表題目	学校	学年	氏名
ズッキーニの茎はでっかいストロー 「野菜のくきを切って、水のすい上げを調べる！」	金井小	3	本間 万紘
浮沈子でわゴムつり	河崎小	3	石川 冬真
フィボナッチ数をさがせ！	二宮小	3	渡部 亮
アカテガニの研究	両津吉井小	5	伊藤 星知
アリの研究パート2	七浦小	5	石塚 悠
しゃぼん玉大研究	両津小	6	渡邊 翔琉
じゃがいもでんぷんは何によって変化するか？ ～でんぷん取り出し大作戦 SeasonⅢ～	金井小	6	筒井 結香
摩擦力で人を支えられるか？	真野中	1	高橋 世風
あまりの美しさにきゅんです！～炎色反応～	南佐渡中	3	金子 蓮
グレープフルーツはどの部分が一番甘いのか	新穂中	1	山口 真央

たくさんの応募、ありがとうございました。結果は、12 月上旬、所属学校長あてに通知されます。乞うご期待！

紙上発表でも力作ぞろい！科学研究発表会 低学年の部

本年度から、佐渡市児童生徒科学研究発表に、低学年の部ができました。発表会当日は参加しませんが、紙上発表として冊子「科学研究のつづり」に掲載し、賞状とバッジ・冊子等を贈呈します。初回は、次の皆さんが挑戦してくれました。

学校	部	発表題目	学年	氏名
両津小	低	土屋家自然大図鑑	1	土屋 彪真
河原田小	低	じしゃくのけんきゅう	1	土屋 太生
相川小	低	水てきのけんきゅう	2	山田 雄大
河原田小	低	えんぴつとけしゴムで「書く」「けす」けんきゅう	2	鈴木 湊一朗
金井小	低	シュレーゲルアオガエルのかんさつ	2	末武 結仁

低学年だからこそその、素朴な疑問を調べた秀逸な内容ばかりでした。

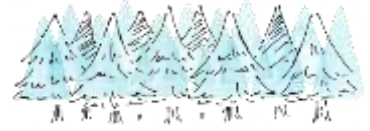
自分の家に 12 種類の生きものがどんな様子でいたのか調べた彪真さん。磁石と鉄を見分ける方法を 2 段階のチェックで実行した太生さん。コップの外に水滴がつくのを当たり前と思わず、実験で確かめた雄大さん。鉛筆で書く材料を 10 種類集め、それを「ざらざらした順」に並べて確かめた湊一朗さん。学校と家のオタマジャクシを観察し、その成長の違いを写真と文章でいねいにまとめた結仁さん。どれも、科学の芽が育つ心温まる内容でした。

低学年からこのような学び方を身に付けた子が、中・高学年、そして中学校でその技能を発揮してくれるのが楽しみです。





佐渡の身近な植物



佐渡は北緯38度線上に位置し、この38度線は植生分布の寒地（北方）系と暖地（南方）系の境界とされています。そのため、佐渡には暖地系植物の北限種や、寒地系植物の南限種がみられ、寒地系と暖地系の植物が同じ地域に自生しています。また、県内でも佐渡だけに分布する植物も多く、狭い範囲に多様な植物群落が見られます。

『二度咲く花』

センボンヤリ【キク科センボンヤリ属】

数年前の秋、散歩をした時に見つけた蕾。どんな花が咲くのかと、楽しみに観察しました。

ところが、結局花が咲くのを見ることが出来ないまま、その植物は茶色い綿毛になったのです。

綿毛を頼りに図鑑でその植物を調べると、キク科の「センボンヤリ」であることが分かりました。

私が見たのは、蕾ではなく「閉鎖花」と呼ばれる花でした。よく見ると、舌状花が少しだけ顔をのぞかせています。そして、そのまま花は開かず、自家受粉をして実を結びます。

この閉鎖花が林立する様子が千本槍に似ることから、「センボンヤリ」の名がついたそうです。

面白いのは、センボンヤリは春にも花を咲かせること。秋の閉鎖花とは全く違う、開放花です。

春、ロゼット葉が開ききらない内に、10cmほどの花柄が伸び、シロバナタンポポによく似た小さな花を咲かせます。花弁の裏側が紫色を帯びるので、別名「ムラサキタンポポ」と呼ばれます。

秋の閉鎖花を観察したあと、春が待ち遠しく、翌春に白い花を見つけた時は感激しました。

春の果実は、秋の綿毛より密度が少なく、柔らかな印象です。春の開放化では、環境の変化に適応しながら受粉して遺伝子の多様化を図り、秋の閉鎖花では、花柄を長く伸ばし、自家受粉で確実に結実して種を飛ばす。繁殖のためのセンボンヤリの戦略に、生命の力強さを感じます。

佐渡でも9～11月頃、草地や林などで普通に見られますので、ぜひ観察してみてください。



▲ 秋の閉鎖花(舌状花)



▲ 秋の果実 種を飛ばすため、花柄を伸ば



▲ 春の開放花 別名「ムラサキタンポポ」



▲ 春の果実 秋に比べて柔らかい印象

チャレンジ！ものづくり

科学祭りや科学研究発表会のアンケートに「理センで佐渡学マイスターやおさんぼビンゴ、サドリちゃん塗り絵などの教材を提供してくれてありがたかった。」などの感想をいただきました。活用いただけていること、うれしい限りです。サドリちゃん塗り絵は、渡部専任所員の担当なのですが、既に第15弾までホームページにアップされています。その中には、塗り絵だけでなくものづくりに使える教材もあります。いくつかを紹介します。



ペーパークラフト

第6弾が、右写真のようなペーパークラフトが作れる教材です。塗り絵をして、立体の人形を作ります。切り抜く作業は「はさみ」の練習になりますし、組み立てるのは、まさに手先の器用さが必要です。お子様だけでは難しいので、親子で取り組む教材として活用いただければと思います。また「オリジナルサドリちゃん」を、立体を意識して描くページがあります。空間認識のリハーサルになるとと思います。

やや難しい完全3D。科学祭りの受付でも活躍しました。↓



←簡単にできる半立体の人形

バランスサドリちゃん

第7弾が、右写真のものです。理科の学習でも、重心をあつかえます。重心には「支える点（支点）より下にあると、少し傾いた時、元に戻す力が働く」という原理があります。それを体験できる教材です。昔の子どもは「やじろべい」を作って、自然と体験しました。それを、意図的に体験させることができます。



羽根の位置と角度を変えると、うまくバランスが取れます。下は、テンセグリティの上に乗っている様子。

飛び出すカード

第13弾が、図工でも扱う飛び出すカードです。よく使われる機構とは違う仕組みになっています。色を塗ってから組み立てると、



よりきれいにできます。飛び出すカードは簡単にできて、みんなを笑顔にできる楽しい手づくり教材です。カードを開くと、様々な仕掛けが目のお洒落にポップアップ。感染症に罹らず健康でいてほしいという、相手を大切に想う気持ちがより伝わるでしょう。



画用紙など、やや厚めの紙に印刷すると飛び出しやすいです。