

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7月22日 No.7

〒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

佐渡学研修の意義

「佐渡学」の定義は明確に示されていませんが、ねらいははっきりしています。

「佐渡を知り、愛し、郷土を誇りとする子を育成する。」

小中学校では、このねらいを達成するために、様々な教材開発に力を入れているわけです。では、この「誇りとする」という心情は、どうすれば育成できるのでしょうか。「佐渡は素晴らしいところだよ。」と口で言うだけでは育たないことは明白でしょう。誇りは、知識に裏打ちされて、育ってくるのです。

知識と言っても、ネットで調べて得られる情報のことではありません。「知る」ことではなく「分かる」知識のことです。

以下、私の体験談です。理科センター主催の「佐渡学研修」に参加することで、驚くべき変化が私に起きました。例えば、トキについて情報はたくさん持っていましたが、しかし、日常のドライブでトキを見つけることはあまりありませんでした。たまに、空を飛んでいるトキを見て喜ぶくらいです。それが「トキの生態研修」に参加した後は、毎日のようにトキが見つかるのです。それは、空を飛ぶトキではありません。水田でえさをついばむ姿です。飛んでいないトキは、あまり目立ちません。田んぼに落ちているビニール袋のように見えるのです。だから、ほとんど見逃していたのでしょうか。それが研修に参加し、次のような経験をすると見えるようになるのです。

- ・自分には全く見つけられないトキを、専門家はすぐに見つけることが分かる。
- ・望遠鏡で、野生のトキの生の姿を見る。（くちばしの動きや仲間との通じ合いまで）
- ・足についている足管の色を見取って個体識別する。

詳細に見て、驚くから、見えなかったものが「見える」ようになるのでしょうか。これは、経験しないと得られない感覚です。

トキだけではありません。「植物観察会」に参加した後は、散歩していて植生の違いが見えるようになりました。「探鳥会」に参加した後は、鳥の声がたくさん聞こえるようになりました。「ジオパーク研修」に参加した後は、地形の意味を考えることができるようになりました。そうすると、誰かに話したくなります。話すと、それが好きになります。郷土には素晴らしいものがあると思えるようになるのです。まず、この感覚を教員は知らなくてはなりません。大人が好きになるから、子どもにもその良さが伝わるのです。

かつて、大人が「佐渡に残ってもよいことはない。佐渡を出て身を立てろ。」とわが子に語った時代がありました。「佐渡出身だと言うと、恥ずかしいぞ。」とまで言う人もいたのです。それでは、郷土愛など育つはずがありません。

佐渡の教員は、まず佐渡を知り、腹の底から「佐渡っていいな」と思える体験をしましょう。「佐渡学研修」は、そのような機会を豊富に提供していきます。



指導基礎研修会 中学校 天気とその変化

6月30日は中学校の気象分野の研修が行われました。「天気とその変化」の目標や単元の内容、指導のポイントを押さえ、生徒が「難しい」と感じる内容と、その解決方策、教材作成などを行いました。参加者の感想です。

- 試験管を使って気温と飽和水蒸気量の関係を表す実験が面白かったです。台風の動きシミュレーターも面白そうなので、ぜひ使ってみたいです。
- 飽和水蒸気量を視覚的に理解する方法は、授業で活用できると思いました。湿度、飽和水蒸気量の計算問題は、苦労する生徒が多いです。「等圧線の立体図」を一工夫すると、前線付近の立体図もつくれるのかな、と思いました。立体図やパラパラまんが（天気図）の資料もいただきたいです。

実物を提示して体験していただいたので、参加者の印象に残ったようでした。生徒が「難しい」と感じる内容をどのように指導するかに関心が高まっていました。今後も、そのような情報提供に力を入れたいです。

「ミルソー」を使って、前線のモデルを観察



1 mの枠作り。作りながら、考える。



1 m当たりの飽和水蒸気量を測り取る。



事業協力員 事前検討会

7月2日、子どものための科学祭り、おもちゃコンテストや科学体験教室の運営について、事業協力員で相談しました。今年は3密を避けるため、その場で体験させず、材料を提供して自宅で体験してもらう予定です。その代わりに、体験できるネタは従来の2倍近く提供します。もちろんその場での説明や実演は行います。引換券を用意して、好きな材料を集めるような流れを考えています。どんなネタがあるのか知り、その中から選ぶ楽しさを味わってもらえればと思います。

事業協力員が提供するものは、次の二つです。

- キャット空中回転着地「紙ネコ」
- 地球の周りに月が浮かんで見える「地球ゴマ」

この他にも、新潟大学臨海実験所、ジオパーク推進室、ときわ会理科サークル、世界遺産・GIAHS・佐渡博物館チームなど、関係団体の皆様も材料提供してくださる予定です。新しい生活様式での科学体験を提案します。子どもたちに宣伝いただければありがたいです。



おもちゃコンテストの進行を検討。



参考作品を試しながら選定する。

ペルセウス座流星群

今年のペルセウス座流星群の活動は8月12日22時頃に極大を迎えると予想されています。21時頃から流星が出現するようになり、夜半を過ぎて薄明に近づくにつれて流星の数が多くなると考えられます。空の暗い場所で観察すると、見られる流星の数は最大で1時間あたり30個程度と予想されます。夏の夜、レジャーシートを敷いて眺めてみませんか？



野外学習引率者研修「地層」

7月8日、雨も止み地層の野外観察のための研修を行うことができました。講師は、ジオパーク推進室の相田満久様です。フィールドは、旧中山道方面から沢根、羽二生海岸です。相川層の角礫凝灰岩、下戸層の泥岩や植物化石、鶴子層の硬質泥岩やノジュール、沢根層の砂泥互層、質場層の貝化石等の観察を行い、最後は河原の石集め活動も体験しました。比較的狭い範囲で、日本海や佐渡の成り立ちが分かる典型的な露頭を観察できました。参加者の感想です。

- ・佐渡の成り立ちを実物で見ることができ、大変勉強になりました。本土とは違う成り立ちで形成されていることを授業を通して伝えたいです。
- ・相川、沢根と、地層の学習で活用できる場所を多く知れてよかったです。子どもが、地球の活動の規模の大きさを実感できるように、ぜひ校外学習で連れていきたいと思えます。
- ・教科書でしか見たことがないものを実際に見ることができ、とても勉強になりました。今回勉強したことを活かして、夏休みの課題をつくってみたいと思えます。

講師の口頭説明だけでなく、ホワイトボードに図や文字を描いて説明していただいたので、理解しやすかったと思えます。また、児童生徒に実際に発する発問として、具体的に考える観点を示していただきました。学習に最適な場所、専門性を授業レベルに砕いた指導言、分かりやすい教材教具などを今後も提供できるようにしていきます。

ワンポイント教材紹介

理科センターには、佐渡内外の化石サンプルも豊富にあります。地質の学習でご活用ください。



上記研修場所、相川の関で産出する植物化石です。冷温帯性の落葉広葉樹で、示相化石の説明に使えます。



ビカリア。言わずと知れた新生代第三紀の示準化石です。上記研修場所の下戸層で産出します。愛称「月のおさがり」で笑いを取りましょう。



亀甲石。鶴子層の中のノジュールです。割れ目に苦灰石や方解石が詰まって、亀の甲羅模様に見えることから名づけられました。



各時代の大陸や日本列島の位置と合わせて説明



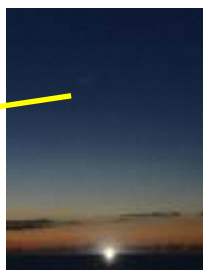
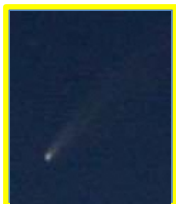
地層のサンプルを示しながらの説明



露頭を見ながら、佐渡の成り立ちを説明

ネオワイズ彗星

拡大



小木小学校長の齋藤先生から、彗星の写真をご提供いただきました。素浜海岸で7月16日、午後8時ころ北西の空を撮影したものだそうです。明かりはイカ釣り漁船らしです。ネオワイズ彗星を観察できるのは、あとわずかだそうです。皆さんも観察してみませんか。

理科映像指導事例集 の ススメ ▶▶



夏休み中に1回再生しておきましょう

もうすぐ夏休み。先生も子どもたちも、いつもより時間に余裕が生まれます。理科指導力を向上させるために、『理科映像指導事例集』がオススメです。

『理科映像指導事例集』 <https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou/rika/r01.html#01>



『理科映像指導事例集』(国立教育政策研究所:NIER)は、平成30年度全国学力・学習状況調査において明らかになった課題を踏まえて作成されました。
理科の学習指導の改善・充実のポイントを15分程度の授業映像に凝縮してあり、YouTubeで見ることができます。
学習指導要領(H29告示)に対応している内容です。

映像資料の動画を見ると、具体的な授業のイメージをもつことができます。

また、NIERのHPには、これらの映像資料の他に、それぞれの事例の解説資料や学習指導案があります。

2. 小学校理科映像資料 (6事例)

● 全体版
各事例15分程度の映像資料です。

<p>事例1 第3学年「物と重さ」 分析</p> <p>『複数の情報を関係付けながら、分析して考察する』</p> <p>第3学年「物と重さ」【全体版】</p>	<p>事例4 第5学年「物の溶け方」 技能 分析</p> <p>『手順だけでなく、操作の意味を捉えながら適切に経過を行う』</p> <p>第5学年「物の溶け方」【全体版】</p>
<p>事例2 第4学年「電流の働き」 構想 改善</p> <p>『実験結果を基にして、より妥当な考えに改善する』</p> <p>第4学年「電流の働き」【全体版】</p>	<p>事例5 第6学年「電気の利用」 適用</p> <p>『明確な目的を設定し、獲得した知識・技能を適用してものづくりを行う』</p> <p>第6学年「電気の利用」【全体版】</p>
<p>事例3 第4学年「季節と生物」 構想</p> <p>『自らの安全や生物への影響を考慮した観察方法を構想する』</p> <p>第4学年「季節と生物」【全体版】</p>	<p>事例6 第6学年「月と太陽」 適用</p> <p>『獲得した知識・技能を実際の自然に適用する』</p> <p>第6学年「月と太陽」【全体版】</p>

3. 中学校理科映像資料 (6事例)

● 全体版
各事例15分程度の映像資料です。

<p>事例A 第1学年「生物の特徴と分類の仕方」 検討・改善</p> <p>『多様な観点や基準によって生物を分類する』</p> <p>第1学年「生物の特徴と分類の仕方」【全体版】</p>	<p>事例D 第2学年「植物の体のつくりと働き」 構想 検討・改善</p> <p>『条件を制御して、光合成の働きを調べる実験を計画する』</p> <p>第2学年「植物の体のつくりと働き」【全体版】</p>
<p>事例B 第1学年「光の反射・屈折」 構想 適用</p> <p>『テレプロンプターをつくり、問題を見だし課題を設定する』</p> <p>第1学年「光の反射・屈折」【全体版】</p>	<p>事例E 第2学年「化学変化」 適用</p> <p>『「光合成」と「呼吸」の働きを化学変化の視点から探究する』</p> <p>第2学年「化学変化」【全体版】</p>
<p>事例C 第1学年「身近な地形や地層、岩石の観察」 構想 適用</p> <p>『理科家で露頭を観察し、大地の成り立ちを考える』</p> <p>第1学年「身近な地形や地層、岩石の観察」【全体版】</p>	<p>事例F 第3学年「中和と塩」 構想 適用</p> <p>『先人の知恵を手掛かりに、知識及び技能を活用して、強い酸性の河川水を中和する』</p> <p>第3学年「中和と塩」【全体版】</p>

令和3年度の全国学力・学習状況調査は理科が実施される予定です。

これらの資料も活用して、**授業改善を図っていきましょう!**

