

# 生物学教育研究

東京・生物学教育研究サークル発行 No.474 2018年6月7日

2018年6月例会の予定

日時：6月12日(火)18:30~21:00

場所：明星学園小中学校理科室

内容：実践報告 1. 細胞の観察(中2) … 河原崎朋子  
2. 授業びらきをどのように 各自  
3. 学習；フィールドワーク「足尾銅山」

## 2018年5月例会報告

《5月例会の出席者》 小川、山崎、鷹取、堀、加園、鈴木、小嶋(文責)

《報告》

1. 井の頭恩賜公園 鷹取 健
2. 「植物の学習」 小川 郁
3. 第65回科教協全国大会(群馬)後のフィールドワーク

今月予定の各自の授業びらきに関しては、事情により6月送りとさせていただきます。したがって、5月例会参加者は各自プリントを再度用意してください。

### 1. 「井の頭恩賜公園」の教材化 鷹取 健

2017年に、開園100周年を迎えました。

4月の例会のおり、堀さんが「よみがえれ！井の頭の池！」かいほりによる自然再生のとりくみというパンフレットのコピーを配布して下さいました。

これは、井の頭恩賜公園100年実行委員会発行によるものです。 <http://inokasirapark100.com/>  
Email;S0200220@section.metro.tokyo.jp

今回の鷹取さんの報告は、現在もさることながら、過去の井の頭公園の歴史を知ること、東京の昔と今の変遷を知ることに通じる、好材料の教材とみました。前置きにことわりを入れての冒頭に、“明星学園の学区域で既に取り組みされている学習かもしれない”と。もちろん、既知のこと、初めて知る事実もとても新鮮な感覚で受け止めました。

筆者も、サークル例会に通うだけの明星学園ではもったいないと考えました。現役世代には、申し訳ないです。が、明星学園に来校する場合は、必ずといってよいほど時折コースを変えて、井の頭公園を散策しながら、明星学園に向かっています。四季折々の景観や動植物の景観がそれぞれ表情を異にしている魅力を感じるためです。年間を通して同じ公園内を最低でも、サークル例会には12回、通ることになります。ただの通過点にしないための意識づけでした。同園内を通ると、毎回のように、新しい発見があります。

その井の頭公園の歴史的、地学的、生物的な経過を見過ごさず、教材化を試みたのは、他でもない鷹取さんです。教材をご自分の足とカメラでシナリオづくりと、構成・脚色をしています。ここまできると、動画と編集のノウハウがないと、自作は不可能になります。しかし、これらの貴重な教材は、限定されている公立中学校のどの単元ならこの井の頭公園の教材を入れられるの

かなど、見通しをもちたいと考えました。

後半のページには鷹取さんのBD(=ブルーレイディスクの略)のシナリオが掲載されています。このシナリオの読後に、中学校、高等学校のどこの単元なら使用できるのかを出していただけると、良いです。また、もし、修正やここはこう改善した方が良いなど、現場感覚での提案もお考え置き下さい。いつものように、BDも配布されました。大変、ありがとうございます。

## 2. 中学1年「植物の学習」 小川 郁

小川さんの提案は、2018年4月の東京支部研究集会に出されたレポートです。この30年来の東京生物サークルで、積み上げてきた検討の集大成でした。植物の学習前の前に前提条件を出しました。物質の学習、化学変化の学習後は、中学1年生の週あたり1クラスが3時間しかない状況では、化学変化は入れないでくんでみたとのことです。現実として理想通りにはいかないとのことです。12月になってようやく「植物の学習」に入ったとのことです。

本来は27時間かけるところ、今回は18時間での実践でした。

有機物、BTB、オオカナダモ、スポットライト器官系、師管、導管、呼吸と光合成の混同、小学校と中学校の光合成学習のちがい、モヤシのプリント、乾燥モヤシとの重量増は61.2gまで太ったこと、など。

出てきたご意見では、ファンヘルモントの実験の紹介は、扱いたいこと。また、教材にコナラを5年間育てていくと見えるものがある。花粉も双眼実体顕微鏡を40倍にしてみると良いこと。花のつくりとはたらき、受精は扱いたい。四界説の原生動物とアオミドロ、五界説の単細胞、藻類、ランソウ、菌類、細菌など、ありました。

## 3. 連絡事項；

第65回科教協全国大会(群馬)後の8/5(日)・6(月)足尾銅山へのフィールドワークを実施します。以前のフィールドワークで何度か利用した「かじか荘」がリニューアルで高級旅館に衣替えしてしまったので、近所の旅館「亀村別館」(1泊8790円)を鷹取さんがおさえてくれました。10人ほど(3~4部屋)で用意してもらっています

今のところ乗用車2台で8名ほどの参加が見込まれています。参加希望される方は早めに小川までご連絡ください。(e-mail [ogawa.kaoru@nifty.com](mailto:ogawa.kaoru@nifty.com))

# 2018年4月例会報告

- ◆ 日時:2018年4月13日(金)19:00~21:00
- ◆ 場所:明星学園理科室
- ◆ 参加者:小川 郁・加園 明貴・河原崎 朋子・小嶋 妙子・鷹取 健  
平山 勲・山崎 慶太・堀 雅敏(記録)

## 0. フィールドワーク報告「チバニアン」…………… 小嶋 妙子

板橋・北中学校理科サークルで、“チバニアン”として国際標準模式地候補になった千葉県市原市の地磁気逆転の痕跡がある地層観察をしてきたということです。「朝日新聞」の記事も用意されていたので、みなさんが集まるまでの間、少し雑談めいた話をしました。

観察しやすいように整備が進められていたようですが、長靴でないと行けないので歩き疲れたそうです。私(堀)が「方位磁針は上の方の地層と下の方の地層では指す方向が違っていた？」

と聞くと、小嶋さんは「方位磁針は持って行かなかった」とのこと。小川さんは「方位磁針が動くほど磁場が強いのか？」と質問。単純に何気なく聞いただけだったので「磁場の強さについてはまったく知らない」と答えると、小川さんはスマホを取り出し、「ガウスメーターって（アプリ）知ってる？」と、アプリを起動させました。磁場の強弱が分かるようで、液晶テレビの画面に近づけるとしっかり反応しました。ただ、どの程度の精度であるかは疑問のようでした。

## 1. 実践報告「授業開き(中2)」…………… 河原崎 朋子

中学校 2 年理科の、授業開きについての報告でした。教科の目標・取り組み方・学習内容の 3 点について生徒に提示し、確認したそうです。

点数さえ取ればいいという生徒もいるので、「そうではないよ」ということも伝えたかったそうです。学習内容についてはパラパラと教科書を見せつつ、確認。中高一貫校ということもあって中2は中だるみしがちなので、「人間は忘れる動物である」という“エビングハウスの忘却曲線”のグラフをプリントで示して復習の大切さも伝えたとのことでした。

山崎さんから「だいたい教科書に沿っての授業なのか？自主編成はやっていない？」との質問がありました。「その通りで、特に生物関係のベテラン教員が抜けてしまったことが大きい」とのことでした。

鷹取さんからは「プリントの《取り組み方》に“みんなでつくりあげる”とあるが、どういう意味なのか？教師が出した課題を、生徒それぞれがどう受け止めたか、出し合って話し合うことが大切。ノートの使い方や書き方も大事。そのあたりの考え方は？」と、授業についての考え方についての質問が出されました。これについては、今後河原崎さんの実践を出していただき、それを検討する中で意見交換をしていくことになりました。

河原崎さんからは、「みなさんは、“授業開き”をどのようにやっているのか知りたい」との希望がありました。小川さんは「特にこれといったことはしていないが、授業の“さわり”はやる。いまは 1 年生の積み残しとして液状化の実験を、ペットボトルと砂を使った“エキジョッカー”を使ってやっている。ものの浮き上がりは実験できるが、1 種類の砂しか手元にない。密度の大きい玄武岩のような黒い砂があれば、噴出実験もできるのだが」とのことでした。黒い砂については、鷹取さんから「玄武岩をすりつぶせばいいのではないか」との意見がありました。他の方の授業開きについては、次のテーマの一つとすることになりました。

## 2. 教材研究「自然科学教育の内容—津波被災を教えるか—」…………… 鷹取 健

2013 年科教協岩手大会に合わせたサークルのフィールドワークで行った岩手県田老地区の映像を編集して作成した自作ビデオ、宮古市などから提供を受けた資料や地形図などを教材として利用してもらえるようにとの思いからの提案でした。

自作ビデオは、宮古市の広報誌に載った被災当時の写真や、フィールドワーク時の堤防などの様子、そのときに説明を受けた宮古市観光協会の学ぶ防災ガイドのお話も効果的に使われていて、わかりやすい映像でした。

山崎さんからは、鷹取さんの資料にある「田老町の津波防災対策概要」に描かれた青い線について「これは何を示すのか」との質問がありました。3.11 以前の浸水予想範囲を示したものですが、実際の浸水範囲とほぼ同じでした。

小川さんからは、田老町が示した田老地区復興工事の「断面概念図」を念頭に、津波防潮堤の高さについて質問がありました。「断面概念図」を見ると、二線堤の場合地面から高さ 10m ですと防潮堤が築かれるような感じに受け取られるのですが、航空写真の映像データを見るとそのようには感じられません。実はこの 10m というのは、地面からの高さではなく標高（海拔高度）なのでした。航空写真の映像データを拡大してみると、二線堤の地面からの高さは内陸に行くほ

ど低くなり、国道 45 号線にぶつかるあたりでは地面と同じになっていました。

田老町を例に、津波被災をどう教材化していくかの問題提起でしたが、他教科との連携も視野に、何をどのように教えるかの議論は今後の課題です。

### 3. 5 月からの例会について

都合により、これまで第 2 金曜日に行われてきたサークル例会を、第 2 火曜日に移動することとなりました。開催時間と会場はこれまで通りです。

### 4. 実践報告「植物の学習(中 1)」…………… 小川 郁

4 月 15 日(日)の科教協東京支部春の研究集会で提案するレポートですが、時間があまりないこともあり、少しだけ話してもらいました。

「中 1 では生物学習の前提として物質の出入りの理解のため、まず化学をやっている。そこに時間をかけすぎて、植物については 12 月から取り組むこととなった。冬なので植物の観察がほとんどできず、花の解剖もやっていない。朝学習で理解の定着を図った」とのことでした。

平山さんからは、「1 学期のうちに化学学習に続けてできなかったのか」との質問がありました。「本来なら 28 時間かけるところを 18 時間でやった。1 学期からやろうと思えばできたかもしれないが、早くやればそれだけやるが増え、1 年契約の教員なので無理だと判断した。」とのことでした。

本格的な提案は、つぎの例会でやることとなりました。

## 実践記録集付録のビデオの改訂について

鷹取 健

2018 年 7 月発行予定の「実践記録集 36 集」の編集作業が間近に迫っている。このうち付録の DVD については第 13 集となる。ビデオは少しずつ改訂してきているから、その様子を報告したい。

### 無脊椎動物の教材をゆたかに

移動のしかたーあしに着目しようーという目標で鈴木綾子さんと筆者は作業を続けてきた。2015 年第 33 集の付録 DVD 収録作品の 4～8 <動物の移動、あしのしくみ>は 5 作品がある。その後、それぞれ改訂してある。ここでは以下の 2 作品について報告する。

「4. ミミズの移動」4 分

「5. ゴウムシ・アゲハの幼虫の移動」3 分

内容は実践記録集第 33 集「利用の手引き」を参照してほしいのであるが、撮影した映像を見てどのくらい理解してもらえるかを検討したところ、解説抜きでは難しいと分かった。そこで、ナレーションで移動の機構を説明した方がよいのではないかと思い付き、挿入した。

### 改訂作業

映像を切り出して並べ、2 種類の筋肉系の働きの様子を捉えやすいようにした。また、図解を挿入してみた。もう一つ、スロー再生映像を挿入して動作を把握しやすいようにしてみた。

残る作業はミミズの場合、剛毛の機能を映像で捉える作業である。授業では、この作品の初めの方で出てくる図解のシーンで、一旦静止させて「剛毛とそれを司る筋肉の働きで移動を確実にしている」と説明してほしい。巧みに使う剛毛の動きを見つめたいと思う。

うじむし呼ばわりされている虫たちの動き方は、試料が典型的な動作を示してくれなかったか記録作業が十分でなかったのであろう。再度、撮影に挑戦してみたい。

「ミミズ」 7分

「クヌギシギゾウムシの幼虫」 3分

「アゲハの終齢幼虫」 2分

結果は以上のようになった。2015年に改訂作業は終了しており、結果を『生物学教育研究』No.456、2015年12月号で報告した。なお、改訂版は皆さんに使ってほしいので、授業で改訂版のビデオを使う場合は、この報告を読んでほしい。<2018年5月10日>