

4月例会から

日時：2012年4月13日（金）18：30～21：00

会場：明星学園小・中学校理科室

出席者：浅見直子、小川郁、山口嶺子、小嶋妙子、鈴木綾子、鷹取健、平山勲。

記録：鷹取健

<4月例会で予定された紹介・報告／討議内容>

<1. 4月15日・春の研究集会>

東京支部の研究集会で「生物・地学分科会」を担当することになった。

① 山崎慶太：必修生物の指導内容（高等学校）

② 町田智朗：「天文」の授業プラン～月の満ち欠けからビッグバンまで～

③ 小川郁：中学1年次学習の「植物」

会場は芝学園（港区）8階の生物実験室と屋上

<2. 報告・提案>

小川郁：中1「植物の学習」プラン

<3. 紹介>

小川 郁：イシクラゲ（ネンジュモ）の生活と構造

鷹取 健：1958年改訂から2008年改訂の学習指導要領中学理科（第2分野）
の変遷

<4. フィールドワーク>

全国研究大会（鳥取大会）へ向けての準備とフィールドワーク

1. ランソウ植物（原核単細胞段階）-イシクラゲ-の観察

小川郁さんが持って来たのはイシクラゲ。ネンジュモの仲間だという。乾燥状態で発見して、採集。これが降雨で水分がくれば繁殖をするらしい。

“念珠”のような形態であるというのは顕微鏡で映し出された映像で直ちにわかった。単細胞か糸状群体であるというが、数珠状であるからネンジュモの

仲間であるという説明は、すぐに納得した。核は無く（分散核）、独立栄養生物で、ランソウ植物に分類されている。ジュズモともいうらしい。

異形細胞というやや大きな形の細胞ができるという。わたしが見つけたのは端にできていた。これで窒素同化をするのだという。このインクラゲは支部研究集会で発表の教材にふさわしいということである。

2. 中1「植物の学習」プラン

これは、科教協東京支部・春の研究集会で報告するので、これまでの実践部分とこれから指導する計画の説明がされた。小川郁さんによる第2学年での指導に持ち越されているものではあるが、分科会の提案としては第1学年での指導計画となる。出席者の討論は雄弁で、4月例会の時間の大部分を費やしたことになる。それだけに、このときの議論の内容が反映されたものになっている。

〔到達目標〕

- ・ 植物は光合成によって有機物を体内に生産し、それを使って生活している生物である。
- ・ 生物のからだは水や有機物からなる細胞を基本構造とし、物質交代をする、子孫を残す、成長する、の3つの活動を必ず行う。
- ・ 生物は大きく動物、植物、菌類、細菌類の4つに分類される。（五界説による原生生物に関しては動物か植物か両方の性質をもつものか、といった説明を、この単元に入る前の顕微鏡の使い方のところで行う）

以後指導の留意点を含めて展開されており、大きな項目のみ紹介してみる。

1. 生物の特徴／2. 生物体の特徴／3. 生物の栄養／4. 植物体のつくりとはたらき／5. 植物の種類と生活（進化の観点をに入れて）

「2. 生物体の特徴」では「〔問い〕生物体の一部を100倍に拡大して観察したらどんな構造がみえるだろうか」に基づき、オオカナダモの原形質流動まで、タマネギの鱗茎の内側の表皮細胞、ヒトのほおの内側の粘膜細胞の観察を行い、微細構造がみられ、染色せずに観察をすることで、細胞内の運動が確認できることを指導するようになっている。

「4. 植物体のつくりとはたらき」では「(1) 葉のつくりとはたらき」の指導で、二酸化炭素 CO_2 と表記し、〈学習プリント〉光合成研究の歴史を作製しており、アリストテレス、ファン・ヘルモンツ、ニコラス・ド・ソシュールが登場している。

光合成の学習の他に「呼吸」の認識をもやし豆の成長（乾燥して秤量）を教材にしている（ビデオ「モヤシの成長」）。

「(3) 花のつくりとはたらき」の学習では、トレンシアの受精を教材にしてい

る。(http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0460/streams/a79h2-fl.html)
「理科ねっとわーく」欄で視聴できるが、トレニアの花粉がめしべの柱頭に付いた後、花粉管を伸ばして胚珠までたどり着き、受精するまでを描写していく。

3. フィールドワーク事前研究

3月例会で堀雅敏さんから小泉武栄「観光地の自然学① 隠岐諸島 島前」「観光地の自然学② 隠岐諸島 島後」、平田正礼「隠岐ジオパーク」などが紹介された。出席者はこれらをもとに討議する予定であったが、生憎堀さんが欠席し、また時間がとれなかったので、次回に時間を設けたい。

4. 『理科教室』4月号を読んで

時間の関係で討議はできなかった。5月例会では4.5月号を取り上げる予定。

遺伝の法則の用語の改訂案

-日本遺伝学会の作業-

多くの教師が優性、劣性の言葉を使わないようにしてきている。それではどのように改訂したらよいのか。日本遺伝学会遺伝学用語編集委員会では用語の改訂作業を続けており、公募もしている(2012.4.18、朝日新聞夕刊)。日本遺伝学会では2008年秋にこの委員会を設けて議論をすすめてきた。今回100語ほど変えるという。たとえば突然変異は、もとの英語は“突然”の意味を含んでいないから、単に変異にするという案が出されているという。われわれの期待する変更用語はどのくらいあるのだろうか。

現在の用語	変更案	
優性	顕性	五條堀隆・遺伝学会長は「ゆくゆくは教科書の用語も改訂したい。ほかの学会と連携しながら日本学術会議、文部科学省と相談する」と語ったという。この夏には結論が出されるようであるから、そうなる教科書の用語はどのようなプロセスで変えられていくのだろうか。
劣性	不顕性	
突然変異	変異	
対立遺伝子	アレル	
減数分裂	還元分裂	

理科授業での“付け足し”-足尾銅山と田中正造-

2011年10月16日に行われた東京支部研究集会で「足尾銅山と生態系復元工事を学ぶ理科」を提案した。また、『理科教室』2011年12月号に吉村成公さ

んとの共著で「足尾銅山の生態系復元をめざす緑化工事と理科教育」を報告した。この中で「農作物の収穫ができなくなって松木集落を廃村に追い込んだ」とし、「下流地域への洪水対策の遊水地（池）用にするため谷中村を廃村に追い込んだ」と書いたが足尾で闘った人々と田中正造の行動についてはふれなかった。また、この部分については教材用のビデオも作成できていない。そこで、理科授業での“付け足し”に次の放送を利用したらどうかと思う。

2012.1.22 NHK-ETV 日本人は何を考えてきたか 第3回 「森と水と共に生きる～田中正造と南方熊楠～」から

<足尾銅山と田中正造>

- (1)足尾鉍山経営と明治政府、足尾の荒廃と立ち上がった人々（28分）
- (2)閉山後の鉍毒問題（2分）
- (3)旧谷中村住民の北海道開拓（4分）

を分割しておいて視聴させたらどうかと考えている。<鷹取 健>

科教協議東京支部の研究集会終わる

「生物・地学分科会」は鎌原一恵さんが司会を担当してすすめられた。

山崎慶太：高校必修生物（2単位）で何をどこまで教えるか

実験を含めての提案。報告書の構成はI.はじめに（現行教科書の構成内容、履修の実態と問題点）、II. 高校必修生物（2単位）を学ぶ意義、III. 具体的な学習内容（全68時間）

サークル例会では2010年10月例会で提案された。「生物学教育研究」No. 10、2010年10月号。今回、アミラーゼによる反応など基本的な実験を丁寧に紹介、好評であった。

町田智朗：「天文」の授業プラン～月の満ち欠けからビッグバンまで～（高校）

到達目標は(1)太陽は莫大なエネルギーを放出しており、そのまわりには地球をはじめとする惑星などが回っている。(2)地球は自転しているので、地球から見ると太陽や他の天体が地球の周りを回っているように見える。(3)地球の公転によって、季節の変化が起こり、季節毎に見える星座が変化する。(4)太陽などの恒星が無数に集まって銀河系を形成している。銀河系と同等の天体も無数に存在する。(5)恒星や宇宙も永遠の存在ではなく、長い時間の中で発生し消滅する。

である。(3)は気象分野の授業内容として扱われるという。「地球時計」の活用の紹介、全13時間の指導展開を詳述されている。屋上で経緯儀を使って金環食観望の練習、太陽黒点の観察を試してみた。

小川 郁：中1「植物の学習」（4月例会の記事参照）

顕微鏡観察、生物体の構成物質を加熱して確認する、ビデオ映像の視聴を
伴い、和やかな中にも議論も展開して、プランへの賛同が聞こえていた。

〔付記〕生物学教育研究サークルは電子メールとしてホームページを設けています。ぜひ
ご覧下さい。 <http://homepage3.nifty.com/seibutsu-circle/>