

# 生物学教育研究

東京・生物学教育研究サークル発行 No.425、2013年5月号

## 科教協東京支部春の研究集会終る

2013年4月14日（日）芝学園で行われた支部春の研究集会は間に支部総会を入れてすすめられた。2014年度の全国研究大会を東京で行うための運営委員会が発足した。

小川郁支部長をはじめ、前年度に続いて支部役員が承認された。

事務局の集計によると290人が出席している。この中で、中学校勤務の出席者が少ない。

通信費を納入していない会員が少なくないので、納入してほしいという呼びかけがあった。

### 「生物・地学分科会」提案と討議

(1) 「天気とその変化」(中2) 平山 勲

(2) 「中3 細胞分裂と遺伝」をどう教えるか 山崎 慶太

(3) 「高校生物基礎の授業で大切にしたいこと—遺伝—」大谷 康治郎

午前の平山勲さんの報告では、小川郁さんが平山さんの実験開発の装置の改良型を製作しており、実際に授業で指導した際の様子を交えて報告もされた。そして、山崎慶太さんが提案だけ終わったところで午前の部が終了した。

平山さんは、今回斬新なカリキュラムを構成しての実践報告をしており、“大気の物理学”学習の指導を目指しているものであった。全体で20時間足らずの授業計画でありながら大気中の温度変化による密度と大気圧の変化の生じるメカニズムを地球規模の現象として扱い、あわせて日本列島の天気についての法則性を認識させるようにしている。星の環会版（小川郁・桐生利文・鷹取健執筆、2000年）でも取り上げているコリオリの力その他、現行教科書の取り扱っていない部分の学習を含んでいて、生徒は気象学の基礎を学んでいくという実感が得られたのではないだろうか。

個人的な感想であるが、水の惑星と称される地球表面は大洋の部分が広く気候にかかわる影響は小さくない。そこで、海水の物理的な運動と天気についての学習が組みまるとよいのではないか、と思う。この点については小川郁さんも同様な感想を表明した。

午後は山崎さんの提案に対する質疑、さらに討議がすすんだ。つづいて大谷康治郎さんの提案が行われた。

『理科教室』2013年5月号は「ゲノム時代の生物学教育」を特集している。掲載記事には山崎慶太・大谷康治郎さんの名前があり、平山勲さんも「中学校で実践したい遺伝の内容」を執筆しているから、全国的な規模で読まれ、恐らく討議もすすむことであろう。中学校教育の内容としては平山・山崎のお二人が執筆・編集している『学び合い高め合う中学校理科の授業』（大月書店）が分科会会場でも紹介されている。

大谷さんはこの5月号の〈特集の意義〉で体系的な遺伝学習の必要性を述べて(p.35)、「遺伝法則から遺伝情報の流れが重視された」高等学校の改訂学習指導要領の内容に対

して遺伝の学習指導の中で変異を教えるべきとし、個体の法則としての遺伝学習の必要性をも説いている (p. 50-54)。なお、分科会では大谷さんが今まで執筆した論文のコピーをも配布して、戦後の遺伝にかかわる学習内容とその指導法について逐一朗読していた。次の内容は大谷さんの“教えるべき高等学校の教育内容”である。

1. DNAは親から子へ遺伝情報を伝え、細胞内でタンパク質の生産に関与している。
2. 生物個体には、変異がある。
3. 個体間には個体変異があるものの、種レベルでは遺伝により受け継いだ形質（形態）で共通の生態的地位をもち生活する。

そこでは、「生物基礎」では極めて軽視されている性染色体があり、メンデルの法則の重要性を主張していく。しかもヒトの遺伝や変異が教えられないのはいけないので教えるべきであり、その上で遺伝情報としてのセントラルドグマが扱われるような構成をすべきであるという。さらに現代社会の大きな問題として農業、医療、また犯罪捜査などについても学習内容の一つと捉えるべきである、と結んでいる。(つづく)

## 4 月 例 会 報 告

日時:2013年4月12日(金) 18:30~21:00

場所:明星学園理科室

参加:浅見直子・小川郁・小嶋妙子・鈴木綾子・鷹取健・平山勲・堀雅敏・山崎慶太

### <紹介と配布の資料等>

1. 小嶋妙子:『ぜんぶわかる脳の事典』(坂井建雄・久光正監修、成美堂、175P、1800円+税)
2. 小嶋妙子:新聞報道(2013.2.15)『スポーツ 体罰 暴力を問う⑥ 脳を萎縮させる体罰』  
(2013.2.17)『小惑星は無事通過 直径45メートル 史上最も接近』  
(2013.2.20)『「教職員77%部活負担」宮城の県教組 位置付け明確にと請願』
3. 平山 勲:生物の体と代謝(生徒記載のノート、生徒への配布資料付)

## 1. 堀 雅敏「夏のフィールドワーク」事前学習

ここ2か月、少しずつフィールドワークの日程を討議してきたので、サークル例会で事前学習をしようということになった。5・6・7月の3回に分けて行い、5月例会では日程初日の岩手県宮古市周辺を取り上げる。解説は堀雅敏さんで、鷹取制作のビデオを映写する予定。なお、13人の参加予定となって、宿泊予約まで終了している。

「平成23年東北地方太平洋沖地震津波被災地の見学 宮古市田老地区」(18分)

「平成23年東北地方太平洋沖地震津波被災地の見学 宮古市姉吉地区」(8分)

たろう観光ホテルは津波被害で高台に引っ越して営業をするという、ホテルの社長が撮影した津波襲来のビデオ映写を含めて地震と津波の被害の状況を解説してもらうことになった。費用は1団体4000円ということであった。

## 2. 報告

先月から持ち越しの下記2つの内容が報告された。

- ・「脳の話」：小嶋妙子
- ・「中2 代謝の授業」：平山勲
- ・ (1) ぜんぶわかる脳の事典
  - ・ 小嶋妙子さんは“人体の生物学”教育の一つとして、この本の紹介をした。まず、
  - ・ この本の構成は、
    - ・ 1. 脳の構造と機能
    - ・ 2. 神経系の構造と機能
    - ・ 3. 脳の高次機能と活動
    - ・ 4. 脳の病気 メカニズム治療法
  - ・ であり、大略「1. 脳の構造と機能」の「脳の全体像①②③④」、「系統発生にともなう
  - ・ 脳の進化」、「脳を構成する細胞のしくみ」について図版を入れて紹介をしていった。
  - ・ さらに、「ストレスが体や脳に与える影響」についてもふれた（新聞記事も参照）。
  - ・ 「心的外傷後ストレス障害（PTSD）」の発症の紹介である。中学校段階と高等学校段階での
  - ・ 教授内容を明らかにするための試みである。
  - ・
- ・ (2) 中学校の「第1章 生物の体と代謝」＜中2＞
  - ・ 平山勲さんによる4月10・12・13・14・17・19・21・26・27日、5月8・10・12・
  - ・ 17・18・19・22・24・25・26日の1～8の〔課題〕に対する授業記録が発表され、
  - ・ 質
  - ・ 疑応答と討議が続いた。
    - 〔課題1〕生物の体をつくっている細胞1つ1つは呼吸をしているか。（実験1、2、質問1、読み物）（さまざまな生物体の蒸し焼き実験を行っている）
    - 〔課題2〕生物の体の一部を酸素の中でもやすとどうい現象が起こるか。（実験3、読み物、質問2、質問3、読み物、実験と問題1、実験5）
    - 〔課題3〕小腸から体内へ吸収されアミノ酸は体の各部へ運ばれた後、どうなるだろうか。（読み物）
    - 〔課題4〕吸収したブドウ糖はその後どうなるか。（読み物、問題、読み物、質問4）
    - 〔課題5〕図のように葉の真ん中にアルミホイルをつけ、2時間ほど日に当てる。その後先程と同じようにヨウ素液につけるとどうなるか。（実験6、質問5、読み物＜質問5
    - 〔課題6〕2本のペットボトルを用意する。一方は二酸化炭素入りの水にオオカナダモを入れ、もう一方は気体なしの水にオオカナダモを入れる。それぞれ2時間ほど光りにあてたらどうなるか。（実験7）
    - 〔課題7〕アルミホイルをペットボトルにまき、光を遮断する。中にはオオカナダモと水（CO<sub>2</sub>抜き、O<sub>2</sub>入り）が入っている。1日後、その水をBTB溶液と混ぜたら色は

変わるだろうか。(実験 8)

〔課題 8〕乾燥したダイズの種子 10g を暗所で 2 週間成長させる。再び乾燥させて(全体)、重さを測ったら重さはどうなっているだろうか(小川郁制作のビデオ映写、読み物)。

### 第 3 部 窒素同化

〔質問 6〕どんな植物にもタンパク質は含まれているだろうか。(実験 9、読み物)

〔質問 7〕植物は、タンパク質の原料のひとつ窒素をどこから取入れるだろうか。(読み物)

〔質問 8〕キノコは従属栄養生物か、独立栄養生物のどちらか?(読み物)

課題や質問が明確であり、生徒の〔自分の考え〕や〔分かったこと〕が記載されていること、また読み物を与えてじっくり読み取らせているので明解な記録になっている。

### < 5 月例会 >

- ・フィールドワーク事前学習：堀 雅敏、鷹取 健
- ・哺乳類の採食-自作教材ビデオ(改訂版)-：鷹取 健
- ・その他
- ・

### < 実践記録集を作ろう >

7 月下旬に第 31 集の印刷・製本作業を予定したいです。付録の DVD を作りましょう。これは 7 月第 1 週で締め切りにしたいです。

・ 《記録：鷹取 健》

---

〔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/>