

生物学教育研究

東京・生物学教育研究サークル発行

No.453 2015年9月号

9月例会から

日時：2015年9月11日（金）18時30分から21時まで

会場：三鷹市、明星学園小・中学校理科室

出席者：加園明貴（かぞのあき）、鷹取健、小嶋妙子、小川郁、大沼有子、平山勲、鈴木綾子、山崎慶太、（司会・記録：小川郁）

内容1) 自己紹介

内容2) 理科教室7・8月号を読んで 鷹取健

(1)自然誌の掲載 大会開催支部(都道府県)の自然誌を紹介する機会として、6～8月号で昨年の東京に引き続き大阪からも記事が書かれた。地学現象を一般法則として教える実践は進んでいないように思える。

(2)気象の学習 中学校の学習指導要領には長らく「天気」という用語が使われていたが、2008年から「気象」に変わった。気象観測を大きく取り上げてきた。社会科地理分野で自然災害が扱われるも、科学的裏付けのある授業にはなりえない。

8月号特集「気象学習」 畠山さんの高校の提案：防災と環境を考える基礎が気象である。もう一点、生物学教育の教育課程の基本的な構成の原則。

16ページにわたる労作。

大沼さんの質問：「種族維持」は誤りというのはいつから言われているのか。

鷹取：その言葉を使うことで「非科学的」のレッテル貼りをされてしまう不幸は避けたい。

鈴木：もう30年以上前に否定されている。それ以前は日高敏隆さんなどが使っていたが、種保存のために、ということはない。

内容3) 遺伝(中3) 鈴木綾子

メンデル遺伝の続きを教えたい。高校ではいきなりDNAになってしまう。

教科書ではヒトの遺伝は一切扱わない。

耳垢、血液型。劣性なのにO型の人が多いのはなぜ、と生徒から疑問が上がる。

2 遺伝子雑種を歩かうことで多様性の確保ができる。

優性、劣性の遺伝子の意味（対立遺伝子の意味）。遺伝子の突然変異がどこかで起きた。

変異遺伝子が優性になるか劣性になるかの違いの説明を試みている。

近親婚を避けなければならない理由はぜひ扱いたい。

（遺伝7）遺伝病をいとこ同士の結婚を例に出す。因子をホモで持つ確率が高くなる。これ

は計算させるのか？

先生が計算して見せる。数字で初めて納得できる。「血が濃くなる」とはどういうことか、
がわかる。

(遺伝8) 遺伝子、染色体、DNAの関係 DNA分子の中にとびとびに遺伝子がある。

山崎さんも鈴木さんのまねをして高校でやってみた。近親結婚を扱う。

鷹取さん：動物園の機能。絶滅危惧種の種の保存。

誰しも遺伝病の保因者である。

小川：生存の有利不利が無ければ遺伝子頻度は変わらないことは大事ではないか。

次回は10月9日(金)

レポート：実践記録集の検討。山崎さんのところに残部がある。

理科教室9月号を読んで：平山さん

実践記録第33集付録のビデオ・利用の手引

鷹取 健

自作のビデオの利用のしかたには授業者の指導計画により様々であろうが、内容の解説
や利用例の多くは実践記録集に掲載されているので、ぜひ参照してほしい。

<収録作品>

<物理学教育>

1. 「水素に重さがあるか」6分 阿久津 嘉孝

<森林(人工林)の一年>

2. 「雑木林―二次林の観察―」改訂版 7分 鷹取 健

<種子の発芽と成長、開花・結実>

3. 「どんぐりの成長―ナラカシワー―」6分 鷹取 健

<動物の移動、あしのしくみ>

4. 「ミミズの移動」4分 鷹取 健
5. 「ゾウムシ・アゲハの幼虫の移動」3分 鷹取 健
6. 「アサリの動き」7分 鈴木 綾子
7. 「タラバガニの肢」5分 鈴木 綾子
8. 「へびの移動」3分 鈴木 綾子

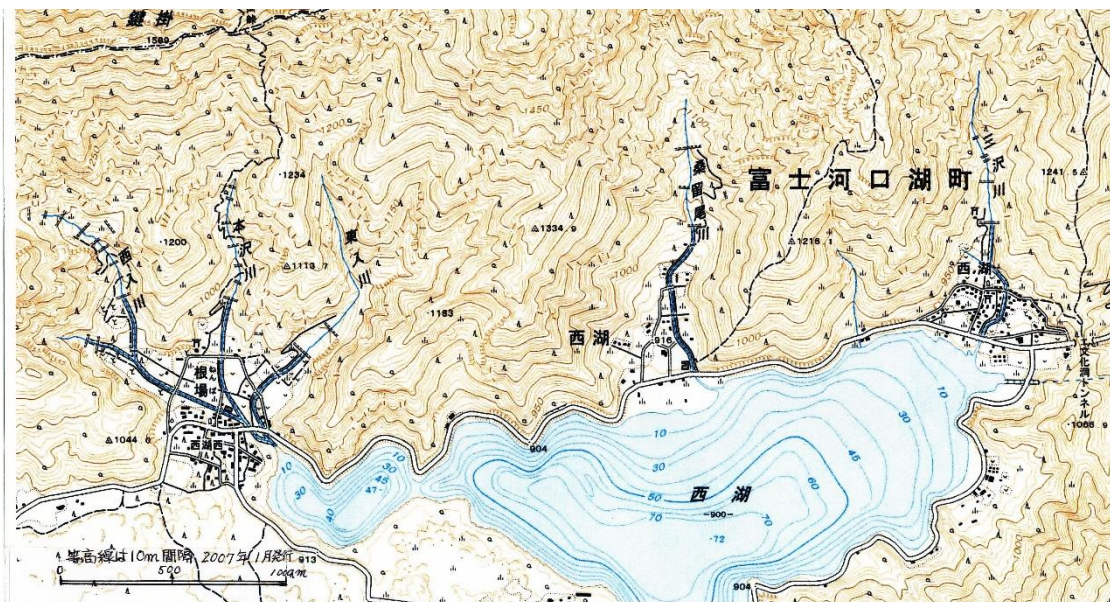
<土石流とまちづくり>

9. 「西湖 いやしの里 根場―土石流跡を見る 5分 鷹取 健

<東日本大震災と地学学習>

10. 「大槌町を歩く」33分 堀 雅敏

11. 「平成 23 年東北地方太平洋沖地震と津波被災～宮城県仙台市若林区・泉区
～」 23分 鷹取 健



土石流被災後 40 年後の西湖地区と根場地区 1 : 25,000 「河口湖西部」国土地理院
2007 年発行 砂防堰堤の建設が目立つ。

山麓堆積地を襲った土石流は西湖集落で死者 24 人、根場集落では 50 人という被害が発生して、以後全国的に溪流の調査がすすみ、砂防堰堤（治山堰堤）が作られるようになるが、短期間に発生した豪雨によって日本各地では土砂災害の発生が連続している。

まちづくりを理解するために、地質現象の「扇状地」の基本知識の普及を目指す目的で制作。

広島災害（1999 年 6 月）、その後の広島市内の土石流災害（2014 年 8 月）の社会的要因をあわせて学習指導するための資料である。ここでの指導は地形が分かることが大事で、地形図と空中写真を使って行いたい。

<参考文献>

鷹取 健「扇状地・山麓堆積地、まちづくり土砂災害」『理科教室』No.725、2015 年 5 月号 (pp.70-73)

2011 年東北地方太平洋沖地震 津波被災地

大槌町を歩く

堀 雅敏

(1)オープニング	= 1分30秒=
(2)吉里吉里地区	= 3分40秒=
(3)町方地区	= 12分10秒=
(4)安渡・赤浜地区	= 5分18秒=
(5)菊池公男さんのお話	= 8分52秒=
(6)エンディング	= 1分56秒=

《映像について》

初めて大槌町を訪れたのは、3.11から5か月後の2011年8月15日だった。遠野市の公民館に寝泊まりし、ボランティア団体の一員として大槌町へ通った。遠野市は震災前から、岩手県沿岸部の津波被災支援拠点を目指して準備、訓練を進めていたし、大槌町は町長を含めた幹部職員が犠牲になり、リーダーのいない大変な状況だったということで立ち上げた支援活動の、ほんの一部を担わせていただいた。

このときは流されたアルバムや写真を修復し、写真展を開いて持ち主に返すという活動だった。その後も正月のたこ揚げ、子どもたちの学習支援、仮設住宅での炊き出しのお手伝いをさせていただいた。東北に出かけた方が口々に必ず語るのが、「励ますつもりが、逆に励まされて元気を頂いた」というフレーズだが、私自身も同じ気持ちだった。

こうした活動で行ったときに、写真やビデオで町の様子を記録していた。また、たまたま大槌町の大型商業施設内の書店で手に入れた写真集を見て、津波の様子を撮影された菊池公男さんに連絡を取ったところ、快く町を案内・説明していただいた。

これらの映像を元に編集・作成したのが、「大槌町を歩く」である。一部でも教材として利用していただければ、幸いである。

なお、ナレーションでは語っていないが、県立大槌病院では医療機器も流されたため、被災5日目に転院できるまでに3人の方が亡くなった。

また、大槌保育園、大槌小学校、赤浜小学校では、集団で避難した子どもたちは助かったが、保護者に引き渡したあと犠牲になった子がいたことをつけ加えておく。

《映像をつくるにあたってご協力いただいた方々や組織》

【情報・証言】

- ◎ 菊池公男さん（大槌町赤浜地区自主防災会）
- ◎ 大槌町
- ◎ 東日本大震災関連書籍・TV番組、各種機関ホームページ
- ※ 津波の浸水範囲・浸水高については『東日本大震災 津波詳細地図』

(原口強・岩松暉 著／古今書院) を参考にしました。

【写真提供】

- ◎ 赤浜地区を襲う津波＝菊池公男さん（大槌町赤浜地区自主防災会）
『東日本大震災 岩手県大槌町 赤浜 2011/03/11』（有）博光出版
- ◎ 国土地理院：航空写真

平成 23 年東北地方太平洋沖地震と津波被災

～宮城県仙台市若林区・泉区～

鷹取 健

日本列島の地学的自然像

2011 年 3 月 11 日、平成 23 年東北地方太平洋沖地震・津波が発生した。被災地の復旧と復興の事業の進展を見つめたい。その地域の人々が計画をまとめ、それと行政との絶えることのない協議、また支援する国の施策を見つめる中で事業がどのようなものか見届けたいと思う。そういう中で、日本人の地域の自然の捉え方が明るみになるわけだし、自然科学教育（地学教育）の教育課程編成の道が拓けると考える。

宮城県の場合

仙台平野（宮城野原平野）の開拓の歴史を大まかにでも見つめることがこの地域の地形や地質の特徴を理解する作業になる。また、生態系の特徴を理解するきっかけになる。

そう考えて、2014 年 8 月の科学教育研究協議会第 61 回全国研究大会でビデオ教材を含めた授業計画を提案した（「これだけは教えたい・まちづくりーその歴史と防災ー宮城県仙台市と岩手県宮古市を例にして」（12 ページ）は第 31 集に収録されている）。



深沼海水浴場前につくられていた津波防潮堤
津波襲来後、応急復旧工事が行われている。
荒防潮堤コンクリート製舗装はこの部分のみで
あった（2013. 5. 15 撮影）。



荒浜字谷地中林の防風林跡に行われたクロマ
ツの植樹（1. 7ha、2013 年春実施）手前は
浜小学校北の排水路（2013. 5. 15 撮影）。
植樹は海岸線から約 700mの国有林で行われた
事業である。

今まで地震や津波の跡を繰り返し見学し、「教材づくり」を通して理解を深めていくことができた。

河川からの水路を作って灌漑を可能にし、農耕地を作りだした。このような仙台平野（宮城野原平野）への人々の働きかけは古代からたどれるが、映像は江戸時代からの「新田開発」以降を扱ってみた。



津波防潮堤建設がすすんでいる。ここでは高さが7.2mあり、海は見えない。



荒浜小学校の屋上からみた新荒浜一丁目まちがなくなってしまった地域である。

ビデオ教材の構成は2015年5月現在、以下のようなものである。初めは被災後2年後の仙台市の様子を描いた内容で、全11分の長さであった（2013年5月）。その後も被災地の復旧と復興を見続け、教材として記録映像を累加していくことにしたので、(3)の内容が2分から8分になった。ビデオは最新版である。

2014年秋、仙台市立荒浜小学校は創立140年にあつたので人々は記念の催しをしたが、東宮城野小学校に間借りをしている中、津波被災でまちが失われ廃校の声を聞いた。2015年4月、災害時の避難先の七郷小学校に合併された。

- (1) 津波被災地 仙台市若林区 7分
- (2) 仙台平野の土地利用 若林区の津波被災 4分
- (3) 若林区の復旧と復興 2年後、4年後 8分

地盤災害

1978年宮城県沖地震（M7.4）による仙台市の地盤災害は甚大であった。これについては故・羽鳥謙三さんに学ぶところが多かった。宅地造成地の被災を具体的に解説していただいた（『地盤災害』之潮、2009年）。また阿子島功さんに学んだ。この教材は1923年関東地震の場合の研究をするなかで、仙台市の1978年と2011年の地震被災を扱うことにして、このうち地盤災害を加えてみた。そこで、

- (4) 1978年宮城県沖地震 地盤災害 泉区 4分
- をまとめてみた。仙台市の地震で、この2回とも宅地造成地で地盤災害が大きかった。

宅地の崩落、校地の谷への移動による校舎の破壊を描写した（南光台小学校）。

こういう 4 部構成の教材で、どこから視聴してもよいと思っている。

初版「平成 23 年東北地方太平洋沖地震 津波被災地 仙台市若林区」（11 分 4 秒）は実践記録集第 31 集付録に収録されている。