

# 地学巡検報告

## 浜名湖 - 野島宏二\*

これは昭和52年8月25日(木)に、静岡県地学会西部支部と高等学校理科教育研究会西部支部地学部会と合同で巡検をしたときの報告です。

### 1. 日程

(1) 浜松北高等学校にて説明会 「浜名湖周辺の地学現象の授業への導入」(9~10時)

- ① 地形(洪積台地面)からよみとれる地殻変動の速さ。
- ② 地質柱状図(洪積層)から古環境の変遷を考える。

③ 貝化石(洪積層)から古環境を考える。

(2) 地学巡検, 3ヶ所の地点は案内図(第1図)に示した。(10~13図)

① 浜松市佐浜 浜松累層(洪積層)より貝化石の採取。

② 細江町落合橋南 不整合の見学, 浮石の採取。

③ 引佐町谷下 石灰岩(秩父古生層)採石場の見学, 鐘乳石・方解石の採取。

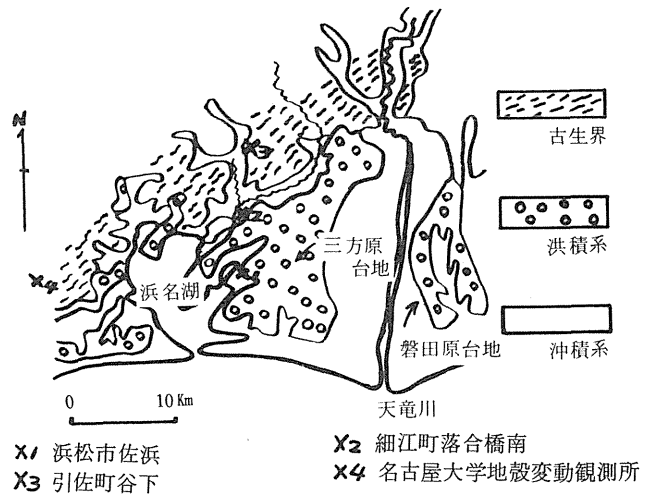


図1 浜名湖周辺の地質図及び案内図

(3) 名古屋大学理学部附属三河地殻変動観測所見学。(14~15時)

### 2. 地学巡検

浜松周辺の地学現象の授業への導入例と関連づけて簡単に書きます。

① 浜松市佐浜 この浜松累層(洪積系)の砂層から次のような貝化石を沢山採取しました。カガミガイ, ムラサキガイ, ウミニナ, ムシロガイ, マガキ, ヤマトシジミ, ツメタガイ等々。これらの貝は, 現在の浜名湖に生息しています。なお, この近くの同じ地層からナウマン象の化石が出土しています。

さて, この貝化石を利用して, 次のような実習教材ができます。

実習例 貝化石から古環境を推定する。

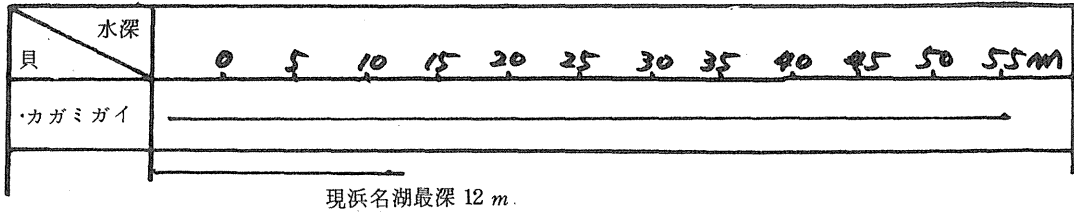
(i) 化石が生息していた水温

化石と同種の現生種を, 貝類図鑑によりその分布と地図帳の日本近海の水温水温図とを対比する。

水温	夏					冬					
	10	15	20	25	30°C	0	5	10	15	20	25°C
貝											
ヤカドツノガイ	—————					—————					
	(現浜名湖) ———										

\* 浜松北高等学校

(ii) 化石が生息していた水深



② 細江町落合橋南 この露頭では、次の地学現象をみることにします(図2参照)。

(i) しゅう曲した古生層のチャート。

この古生層は日本列島の骨格をつくっています。

(ii) 不整合面, 古生層のチャート(約2億年前)を洪積の泥岩(約30万年前)が不整合におおう。亜角れきの基底れき岩が発達する。

(iii) 火山軽石(パミス)・火山灰が厚く発達する。浜松累層の鍵層です。

(iv) 浜松累層の地層, 泥・砂・れきの層がほぼ水平に発達する。

(v) 宙水, 泥層とれき層の境から湧水。

さて, この浜松累層の地質柱状図(標本)から, 次のような実習教材ができます。

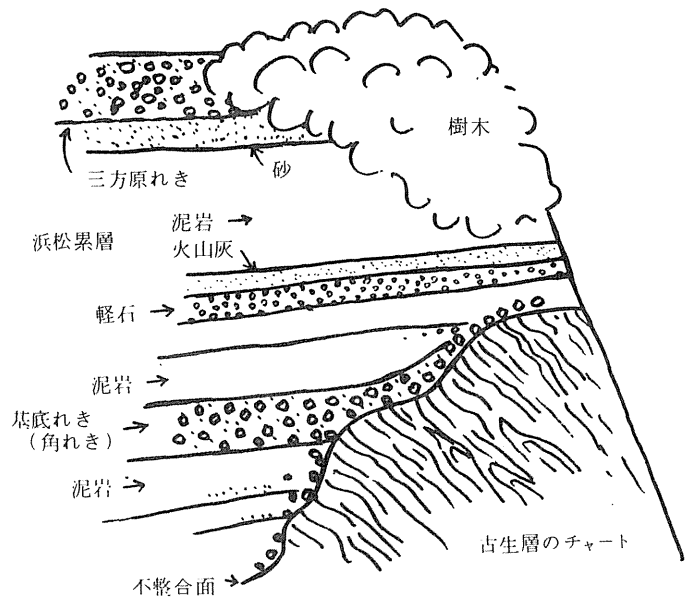
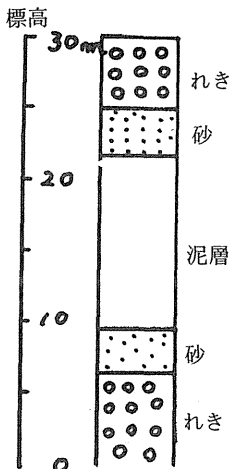


図2 X2 細江町落合橋南の露頭

実習例 地質柱状図から古環境の変更を考える。

(i) この地質柱状図からどのような古環境の変遷・地殻変動があったかを考えなさい。但し, 地層は水平であり, また, 海水面は変化しないとします。



「岩相は地層のたい積した環境を示す」に気がつけば, 地かくが上下にゆれ動いたことまで読みとるようになる。大きい自然環境と大変長い時間による変化を取扱う教材として大変良いと思います。

また, 地形面による地殻変動の教材をここで平行して実施できます。

③ 引佐町谷下 —— ここは, 石灰岩の採石場です。白い石灰岩の崖と赤土(テラロッサ)とで, まるで西部劇にでてくるような場所です。基磐岩は秩父古生層の石灰岩です。走向はN70E, 傾斜は, ほとんど垂直です。この割れ目には, 洪積粘土が堆積し, この中から今までに, ナウマンゾウ・ニホンムカシジカ・トラ・イノシシ・オオカミ・シナガメ・カワウソ・ワニ・コイヤフナ等の魚……等々の化石が出土しています。

今回の巡検では、鐘乳石・方解石の結晶の採取が主なものになりました。

### 3. 名古屋大学理学部附属三河地殻変動観測所の見学

最後に見学したところです。観測施設がすべて自動であり、立派なものには感心しました。この施設は、地盤の傾動や伸縮を連続的に観測し、大地震に先だって現われるであろう異常変動をとらえて地震予知研究の基礎的資料を得ることを目的にしているのです。実に地味な仕事です。

全長 250 m の観測用坑道、ここには、水晶管伸縮計と水管傾斜計があり、すべて自動記録で名大まで電送されていました。地球潮汐の記録。低気圧による地殻変動の記録。等々驚いたことが沢山ありました。

### 水窪（断層を求めて） 加藤美一\*

東海自然歩道の地質調査のため、しばらく休止していた本部企画の巡検会が、数年ぶりに行なわれた。この春、静岡大学理学部地球科学教室へ着任された吉田鎮男先生に、ご案内ご指導をいただき、光明断層を中心とした小断層群について、断層解析の方法を研修する機会を得たので、簡単に巡検記をご報告しよう。

8月6日（土）10時30分、飯田線水窪駅前に集合。満員の急行伊那1号から、また遠路国道152号線を自家用車で馳せ参じた会員、総勢14名。早速吉田先生を中心に日程の打合せ、テキストの配布、4台の自家用車に分乗して町道白倉川線を走る。灰の沢付近で、先日の豪雨で国鉄バスに落石、2名の女子中学生が犠牲となった現場を訪れる。すでに落石防止の設備がなされていたが、付近には危険な石も散見される。災害防止、道路行政、環境保全……と考えなければならぬ問題も山積しているようだ。

戸中山併用林道を上り、ロックフィルの水窪ダムに着く。高さ105m、有効貯水量  $22.8 \times 10^6 m^3$ 、年間約  $152.1 \times 10^6 KWH$  のエネルギーに変えられる。真夏のこと訪れる人も少なく、静かなダム湖で

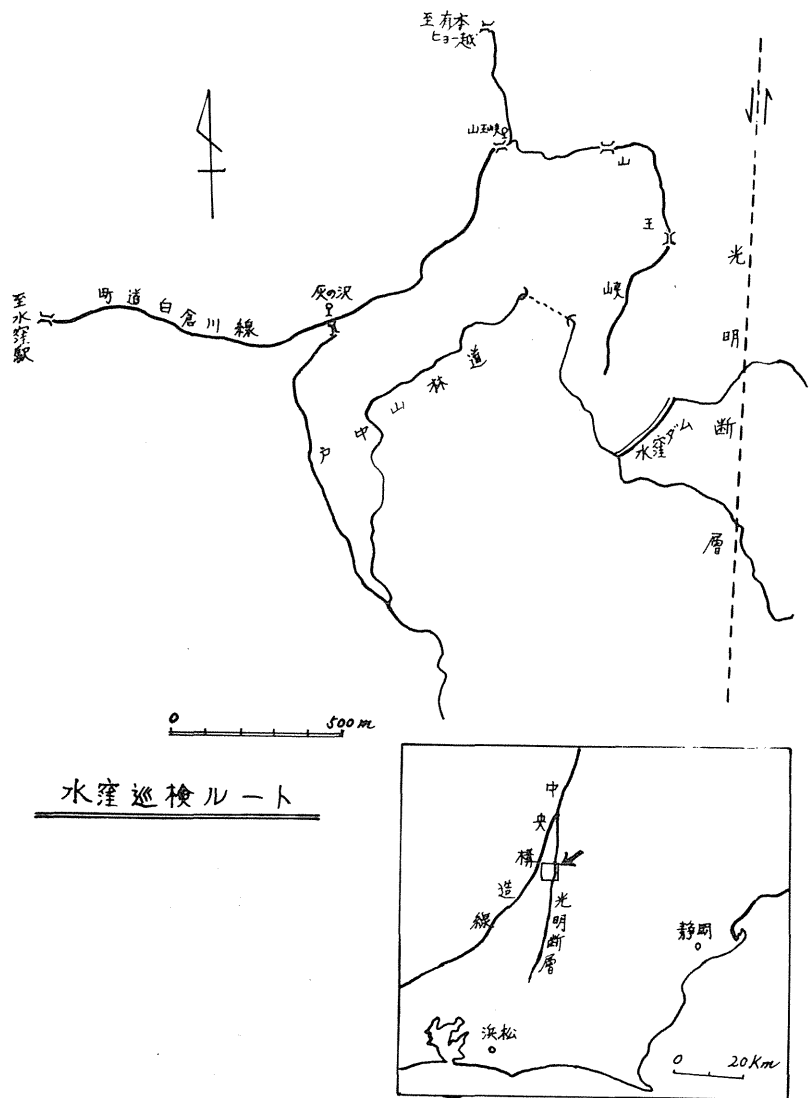


図3 水窪巡検ルート

\* 磐田南高等学校

ある。その左岸伝いに歩く。石灰岩・砂岩・チャートなどからなる秩父層を見学、光明断層を横切って四万十層に入ると泥岩が卓越している。中生代白亜紀の地層で光明断層による破碎のため、小断層の発達が見られた。小さな沢の出口に水を求めて昼食をとる。再びダム堰堤にもどり、積み上げてある石灰岩から紡錘虫化石を探す。真夏の太陽が照りつける昼下り、目もくらみ出したかとうとう見つけることが出来なかった。右岸に渡り光明断層の通る付近の露頭や沢を見学、再び引き返し灰の沢へ下る林道沿いに秩父層の岩石を観察する。「走向NS，傾斜NWまたはSEへ45°～90°で、波長数10m～数100mのしゅう曲をなす。砂岩はマトリックスの比較的少い粗粒，石質砂岩，頁岩は黒色のシルト岩，チャートは層状で一枚の厚さ5～10cm……」メモをとる手が忙しい。

長い夏の日も山の端に，18時頃今夜の宿，水窪四ツ菱屋旅館に着く。早速風呂に入り汗を流す。夕食時には大広間に全員集合，ビールも適度に入り，自己紹介も行なわれ和気あいあいの雰囲気の中にきょうの疲れをいやす。その間にも地質談義に花が咲き，こんなところにも自然を見つめようとする会員の心意気の一部が伺えた。21時場所を部屋に移す。静岡県地質図を大きく開き吉田先生に質問集中，中央構造線は……，フォッサマグナは……，さらにはプレートテクトニクス理論にまで話は及ぶ。話題は大きくまた微に入りいつ果てるともなく続く。吉田先生の綿密なご調査にもとづく資料もご提示いただき，学問研究方法の一端を知ると同時にその偉大さに感嘆し，会員一同意を新たに日々の研修に励まなければと心に誓いつつ床につく。すでに0時を過ぎていた。

明けて8月7日(日)きょうも暑い。9時過ぎ再び自家用車に分乗して，きのうの道を山王峡まで飛ばす。まず川原において，和田層(古第三紀漸新世)の岩石を観察，塊状砂岩，礫岩，泥岩，チャートを見る。分級が悪く角ばった礫が多い。本層はすぐ近くにあった秩父層からなる山地から運ばれて堆積したとのことである。

次に光明断層西側に分布する小断層の断層面について興味深いご説明があった。「断層面は一般に平坦でなくゆるやかにわずかに波打っている。多数の平行な条線(ずり動くときに形成される線状の小起伏)が面上に配列している。各条線間の間隔は数mm～数cmである。この条線はときどき，その一端で盛り上がり徐々に高まって細い尾根を作り他の一端で急に途切れて条線に垂直な方向の段(小斜面)を作り消えてしまう。一つの断層面においては，この段が条線のどちらかの一端に揃ってできる。このような場合にはずれの向きを決めることができる。すなわち，この段にひっかからないよう断層面の両側のブロックがずり動いたと推定される。」(テキストP.5，地学会資料NG.22)という複雑な断層運動をいくつかの露頭で直接ご指導を受けることの出来た我々は幸せであった。

さて山王峡は，その名にふさわしく両側が100m前後の絶壁に囲まれ，一面にヤマウルシ，カエデなどやがて秋ともなれば鮮やかに紅葉して見事な自然美を誇るであろう。しかし岩石の崩壊が甚だしく，現在通行止になっ

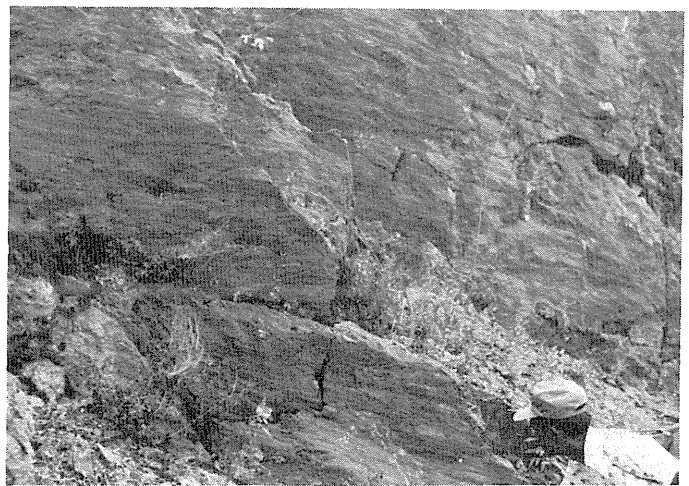


写真1 小断層面に見られる条線

ているのが残念である。我々一行は研究のため、特別に通行させていただく。前方を仰ぐと、岩石を積み上げた水窪ダムの105mの堤が待ち受けている。途中で昼食をとり、チャート中のコノドントの化石を探す。コノドントは古生代に繁栄し中生代三疊紀に絶滅した生物である。チャートの層理面に沿ってルーペで探すと、0.5 mm前後の長さの櫛やまつげ状のコノドントが見つかるはずであったが、吉田先生2~3の会員が発見したにとどまった。しかしルーペで見るコノドントなるものに皆しばし感嘆の声しきり。

再び水窪への道をもどり、今度は中央構造線の露頭を求めて西浦の谷（国道152号）へ入る。長尾部落と下村部落で露頭を探すが見つからない。付近の地形から構造線の位置を推定する。最後に川原において礫を観察、領家帯の標本を採集して帰路につく。

高度の内容を理解するのに少しも抵抗を感じさせないほどの、吉田先生の見事なご指導により、我々も自然を観察する目をさらに大きく見開くことが出来たようだ。吉田先生のご研究である「小断層面と条線の方位分布」、「岩種の断層運動への影響」、「主断層からの距離による小断層の方位の変化」、「小断層の発生頻度」そして「主断層（光明断層）の形成過程」を論ぜられ、我々会員にもわかりやすく現地でご説明をいただいた。その意味で、現在の進歩した地質学の研究方法の一端を、一般会員に紹介するための、一つのモデルを示してくださったものといえるであろう。

水窪駅15時。再会を約して解散。充実した2日間であった。参加者；案内・吉田先生（静大），兼高・小川・高木・川平・桜井・土屋・大石・清水・渡瀬・飯田・伊藤・斉藤・加藤。

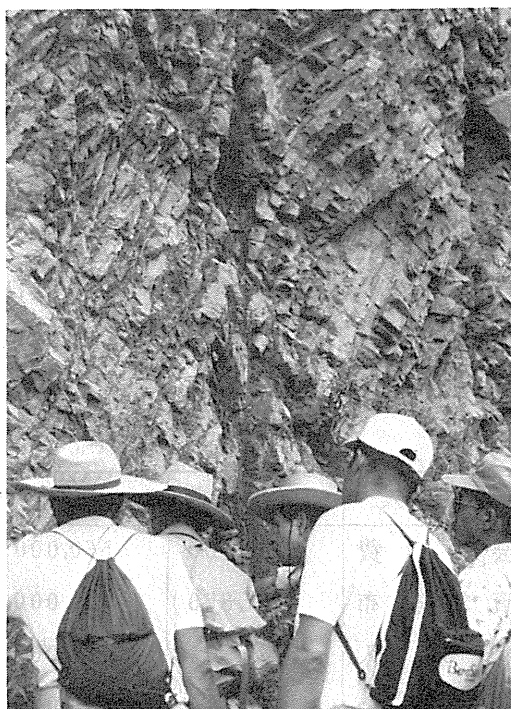


写真2 しゅう曲したチャートを前に説明を聞く