

## 8年間地学部を指導して

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-07-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 森, 伸一 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00025450">https://doi.org/10.14945/00025450</a>

# 8 年間地学部を指導して

森 伸 一\*

磐田南高校に赴任して今年で 9 年目になる。2 年目から地学部 (クラブ) の顧問となり現在に至っている。他の高校、中学等でも地学部 (科学部、天文部) の指導をされている会員も多いと思う。その人たちから助言をいただきたいためと自分の反省のため、8 年間の活動をまとめてみた。

## 1. 地学部の状況

今年の部員数は今までの最高 47 人。1 年生の内 9 人と 2 年生の内 7 人が、2 学期から週 1 回のみ活動の金曜部員になった。

地学部に入部を希望する生徒の 9 割以上は、天体写真にひかれ天文をやりたいという目的で地学室にくる。生徒には、地学部は毎日活動するため、平日は気象、地質関係の研究を行い、天体については徹夜観測を月 1 回ぐらい行う他は、毎日昼当番制で太陽黒点観測をする程度であると話し、この条件を承諾したもののみ入部を許可している。この理由は、(1)天体については研究というより写真を撮るなどの趣味的なことしかできない、(2)写真に慣れて入部しても望遠鏡の扱い方に慣れ星図を覚えるなどの努力をしないと写真は撮れないし、ここまでやれる生徒は毎年多くて 5 人程度であること、(3)気象や地質なら身近に題材があり、学生科学賞や鈴木梅太郎賞に応募できる研究が可能であり、毎日部活動ができること、(4)地質、気象の仕事をやれないものは、結局天体についての地道な努力もできなくなるものが多いこと、などである。

また、活動面でやや強制的な面があるため、2 年になる時転部する生徒がでるが、それ以外にも次のような問題点、疑問点がある。

① 教師の指導力が強いので、自主性がなくなる。これを気にして、手を抜いて生徒たちだけでやらせようとするとう活動が低下する。

② 内容が完全に好きになれないため、あるいは欲がないため、データ集め、検鏡などの仕事は一生懸命やるが、まとめたり考察することができない生徒が多い。

③ その気になって研究のまとめをすれば充実感を十分もてる班長などの立場にいながら、途中で金曜部員になったり、まとめができないものがある。

④ 卒業生 (最近 5 年間分) の地学部 OB で大学の地質学関係学科へ進学したものは 2 名、天文関係学科は 1 名である (多いとみるか、少ないとみるか?)。

表 1 部員数の変遷

年度 学年	81	82	83	84	85	86	87	88
3	14(1)	10	13	2	13(4)	15(1)	14	3(1)
2	10	13	3(1)	13(4)	15(1)	14	3(1)	26(4)
1	16	4(2)	18(4)	18(2)	13	8(1)	30(6)	18(2)

( ) 内は総部員数中の女子部員の数

\* 県立磐田南高等学校

表2 地質、気象研究の活動状況

年度	地 質	気 象
81	○磐田原レキ層の分布、厚さ、レキ種の調査	} 具体的な研究方法、まとめ方がわからず中断
82	○現在の天竜川について。小笠層中の花粉を検出する ○豊田町広野遺跡の発掘見学、試料採集 ○磐田原レキ層の上のシルトがちな層の鉱物組成の研究開始	
83	○同上の研究の続行 試料をふやすー火山ガラスが AT と判明ー 鉱物組成、特に AT の有無を調べる	○学校の東側斜面を使い、高さ気温の関係を調べる（1年で中止） ○12時の天気図を書く（～'88）
84	○同上の研究 鉱物組成の検鏡の精度をあげる シルトがちな層の粒度組成も調べる （論文提出後）火山ガラスの大きさを測る シルトがちな層の厚さ、分布を調べる ○有感地震の時、地域ごとの揺れの違いを全校生徒にアンケート形式で尋ね、その結果をまとめた	○5月から1・2年生全員（29人）で学校周辺約240地点の気温の測定を開始（～'86まで） ○雨水中の $\text{SO}_4^{2-}$ の測定（測定がむずかしく半年で中止） ○百葉箱づくり ○雲の観察（スケッチ、写真）
85	○シルトがちな層、火山ガラスの大きさ、粒度組成、地質調査の仕事の継続 シルトがちな層の全試料の色と pH 測定 植物珪酸体の検出、種の同定 ○冬、桶ヶ谷沼など池沼河川の現生珪藻の調査開始	○雲の観測（スケッチ、天気と雲の種類との関係を調べる。あまりよくわからず、次の年の前半で中止） ○視程の観測を開始 ○気温測定を学校周辺から台地の西、東まで範囲を拡げる
86	○植物珪酸体の研究、現生珪藻の研究 ○小笠層中の花粉化石の検出 ○今之浦のボーリングコアから土の試料を採集開始	○視程（天気変化との関連も調べる） ○学校周辺、台地の気温測定 ○（論文提出後）自記温度計を使い、一週間の気温変化測定（10地点）
87	○池沼河川の現生珪藻の研究 ○今之浦ボーリングコア試料中の化石珪藻の研究 ○磐田原レキ層から野部レキ層まで、天竜川起源のレキ層中の砂の鉱物組成、粒度分析、各レキ層の特徴を調べる ○花粉分析（化石だけでなく現生も調べる）	○学校周辺の気温測定（いくつかの条件を決めて毎週1回） ○ほぼ同じ範囲で自記温度計を使い測定、天気図の解析 ○風の吹き方の室内実験（1000分の1の地形モデルをつくる） ○歩道橋を使って、高さ気温の関係 ○視程の観測 ○雨量の観測
88	○現生及び化石珪藻の研究 ○上述の各レキ層のレキ種、レキ質、扁平度、円磨度の研究 ○磐田原台地の植生と池沼の現生堆積物中の花粉の検出 ○小笠層中の植物化石の検出 ○カコウ岩の有色鉱物、無色鉱物の比率を調べる ○小笠層の植物遺体の研究	○学校周辺の気温の測定 ○学校周辺の風の吹き方（毎週1年生18名で風向・風速計をもってデータをとる） ○ビル風の測定 ○視程の常時観測

⑤ 地学が好きで興味があるから地学部に入ったと思うのに、2年の授業の生物、地学の選択の時、生物をとる部員がいる（進路、受験科目の関係でやむなく生物をとる者もいるが）。

## 2. 8年間の活動、研究内容

地質、気象の活動状況を表2に示した。これ以外の活動について述べると、まず天文は常時観測としては昼休みの太陽黒点の観測（約15年間継続中）、流星塵のスケッチ（屋上にグリセリンを塗ったスライドグラスを置き、毎日顕微鏡でみてスケッチし、その結果を流星の極大時期と比較する。85年度まで行い、現在は休止中）を行っている。ほかに平均月1回の天体徹夜観測（写真撮影）、秋から冬にかけての定時制の授業がある場合には夜9時までの居残り観測を行っている。主な観測内容は、ペルセウス流星群などの流星観測、遠方のFM放送受信を利用した昼の流星観測（5年ほど前に挑戦したが結局うまくいかなかった）を行っている。また84年夏休みには生徒、職員向けに、「月、惑星をみる会」（54名参加）、85年冬～86年春にかけてのハレー彗星接近の時は、校内のみならず一般市民を対象に「ハレー彗星をみる会」を2回実施し、好評を得た。今年も10月に「火星、月をみる会」を計画した。

次に過去の地学部の活動についての特徴を述べる。

「81～82年度」：地学部の顧問になり、今までの同好会、趣味的な部活動から研究主体の部活動への第一歩を踏み出した。1年生のみ天文、気象、地質班のどれかに所属する形で班分けを行った。また、82年度までは部活動とクラブが2本立てとなっており、クラブは必修だが部活動は1年生のみで2、3年生は自由参加という状態であった。

「83年度」：部とクラブが1本化し、1～3年生まで全員が毎日活動するパターンがほぼできあがる。

「84年度」：研究内容を毎年論文化して、学生科学賞か鈴木梅太郎賞に応募する形がこの年から定着。

「86年度」：活動が全般的に停滞、毎日活動する生徒が5名程度となる。

「87年度」：1年生が30名入部し活動が活発になり、前年度生じた危機をのりこえる（実際活動をするのは1、2年生であり、3年生は6月まで）。

他の部活動として、毎年6月上旬に実施される文化祭での展示（天体写真、小型プラネタリウム、天体スライド投影、天文台開放。地質・気象については研究内容の紹介）、3学期には部誌製作（研究のまとめを載せたユーモア感覚の文集）などがある。

また、今までの研究発表は次のとおりで

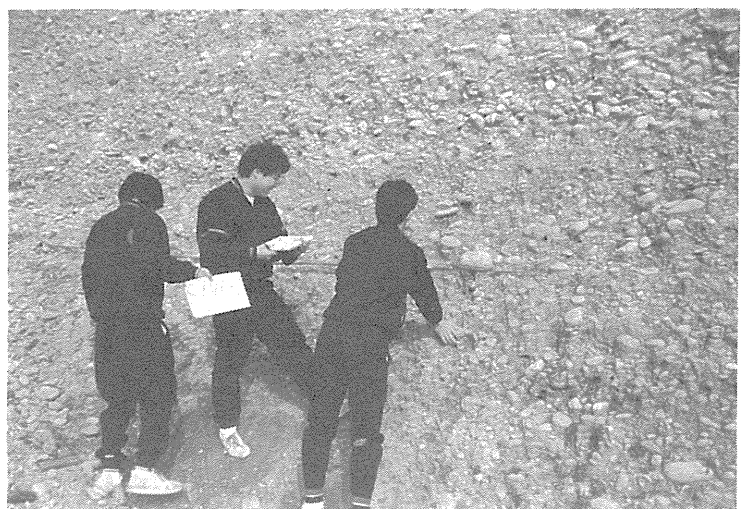


写真1 磐田原レキ層の観察  
（磐田市一ヶ谷にて：88年3月）

ある。毎年秋に開かれる西部高校理科発表会においては、82年には「太陽黒点10年間のまとめ」、83年には「磐田原台地のAT火山灰の分布」と「'83ペルセウス流星群の出現状況」、84年には「磐田原台地のおいたち」、「磐田原の微地形と気温分布」、「'83年7月～'84年9月までの流星塵の傾向」、85年には「磐田原周辺の視程と雲」、「磐田原台地表層中の火山ガラスと風化生成物の起源」、86年には「桶ヶ谷沼及び鶴ヶ池のケイソウ」、「'85～'86年のハレー彗星について」、88年には「学校周辺の気温と風」、「学校からの視程と天気」を公表した。賞応募研究としては、「磐田原台地の先土器遺物包含層の鉱物組成と成因」（84年学生科学賞県教育長受賞）、「磐田原レキ層堆積後の古環境の推定」（88年鈴木梅太郎賞受賞）、「磐田原台地の気象」（86年学生科学賞県教育振興会賞受賞）、「磐田原台地の気象（その2）」（87年鈴木梅太郎賞受賞）、「磐田市今之浦の珪藻化石と桶ヶ谷沼などの現生珪藻」（88年学生科学賞応募）がある。

### 3. 研究題材をどうみつけるか

「まず実践である」何かひらめいたら、とにかく生徒と始めてみることで（失敗に終わることも多い）。例えば、雨の降り方が地域によってどう違うかを調べるため、牛乳びんを雨量計に利用して測定したが、部員が測定を忘れてたりしてデータが集まらず、数カ月で中止したこともあった。天気図を毎日書くことによって、例えば磐田の天気と天気図との関係をまとめられるだろうと半年ほど試みたがうまくいかないこともあった。天体観測をもっと科学的に行おうとして、変光星の光度変化、金星の満ち欠け、木星の4大衛星の連続観測、小惑星の動きを調べるなどの課題を生徒に与えたことが何回かあったが、これも地味な作業であり、何カ月もの時間がかかるため、いつの間にか中断してしまっただけでもあった。

「指導者は何でも屋になるとともに勉強を怠らない」花粉分析を8年前からやってみようと思っていたが、知人に尋ねてもうまくいかない。そこで昨年は生徒4人を連れ、大阪の野尻湖花粉グループの学習会に2泊3日で参加した。磐田原台地表層の砂の鉱物組成の検鏡方法は、新潟県長岡市で行われた野尻湖火山灰グループの学習会に参加して覚えた。珪藻は県地学会西部支部の学習会でとりあげてもらい、そこで学んだ。植物珪酸体は、加藤芳朗先生に抽出法、検鏡方法を教えていただいた、という具合である。

また、研究題目がみつきり生徒がその気になって活動しても、そのための研究器具がなければ進まないこともある。この点については恵まれた環境にあり、幸運だと思っている。

なお、研究題目の多くは、地学団体研究会（地団研）編「自然をしらべる地学シリーズ第1巻～5巻」（東海大学出版会1982）や、同編「地学教育と科学運動1～17」、「自然にチャレンジ第1巻～10巻」（大月書店1987）を参考にした。