

岩手の地学

第 8 号

1976



岩手県地学教育研究会

目 次

高校天文教育における二つの重点	小林英輔	1
昭和51年6月から9月初旬にかけての異常低温	庄司寿孝	5
大船渡市猪川町大野気仙道付近の氷上花崗岩体と古生層の関係について 橋本英明・藤原郁夫	藤原郁夫	9
地質学の第一歩	田中吉兵衛	15
地質鉱床調査余録(蛇と蜂の巻)	高橋維一郎	22
焼石岳登山地質ガイド	藤原郁夫	28
盛岡地学案内	庄司寿孝・高橋英昭	32
地学ニュース		36

戦後に噴火した焼山火山

「岩手の地学」の表紙の写真には、活火山として岩手山・秋田駒ヶ岳・鳥海山を今迄とり上げた。しかし戦後に噴火活動を行ったものには、そのほかに八幡平の焼山火山があるので、この際さらに加える事にした。

焼山火山は秋田県側にあるが、八幡平の一員として加えて差し支えないものであり、後生掛温泉と玉川温泉の大体中間に位置する。

特にこの「もうせん峠」は高山植物の類が、もうせんをしきつめた様に生えていて、全国的にも有名であるが、近年保護のために柵が設けられて昔の面影が少なくなった。

中央火口丘の鬼ヶ城は石英安山岩質の円頂丘の様な形をとり、それをとりまいて輝石安山岩質の溶岩や集塊岩層から成る外輪山があつて、それらの間に池や沼が散在している。

昭和26年頃まで硫黄の採掘がつづけられ、今も採掘跡が残っている。硫黄の美麗な結晶は噴気孔のまわりに沢山ついているが、採取して見ると、予想外に高温で冷めにくく、火傷に注意する必要がある。また噴気孔の付近は堅い地盤の様に見えても、その下に空洞のある事もあり、熱湯が噴出している場合もあるので、大勢の生徒を引率して連れて行く場合は細かい注意が必要である。

写真の鬼ヶ城には山小屋もあり、白くつけられた登山路に従って西方に向えば、外輪山の峠に至り、そこからは眼下に北投石で有名な玉川温泉を見る事が出来る。更にその向うに一段と高く見える山が森吉火山である。

焼山火山は戦後にも爆発し、その中の一回は、噴出量の多い玉川温泉の湯も止まった程であると云われる。後生掛温泉からは約1時間の行程である。

(K・T)

高校天文教育における二つの重点

一関工業高専 小林 英 輔

1. 高校地学の教科書では、天文の分野の内容は、地学の他分野（地球物理、岩石、地質）とのかねあいで、多くのことが圧縮されて記述されている上に、他の教科科目（数学、物理、化学）の理解を前提とした程度の高いものとなっている。このことは、次の世代に対して(i)文化遺産としての科学の成果を伝え、(ii)急激に発展する科学技術の最新の内容を紹介し、(iii)時代の進歩に対処しうる創造力を育てる、というような一般的要請の反映であると思われる。

しかしながら、この多彩で豊富な内容を、限られた時間数の授業で消化するには、まず、教師の側に高い能力が要求される。地学Ⅰ、Ⅱのうち、Ⅰだけをこなすのでさえ、教師がその内容を重点的に選択しながら授業を進めねばならず、視聴覚教材や実験が活用されているとは云っても、いきおい教科書と黒板を中心にした、教師から生徒への一方通行となりがちなのが実情であろう。

他方、生徒の側でも、受験戦争でこれからふるいにかけられる（又すでにかけられてきた）ため、勉強の仕方が暗記中心で、知的欲求が乏しく、更に入試からとり残された部分については、学習意欲の著しい欠如がみられる、という現象が一般化しつつある。例えば、事実や概念を術語として丸暗記してつめこむ、演習問題も頭を使って考えるのではなく、解法をいくつかのパターンに分類して暗記しておく、法則についてもただ与えられた公式として暗記し、それに単に数字を代入して計算し答を出すためのものと受けとる、関心や興味をもつ対象を入試関連分野に限定する（地学は大学入試科目では選択になっているか又は科目に含まれていない）などがいわれている。

2. こうした現状の中での矛盾を多少でも緩和するには、よく指摘されているように、上述の要請の(i)に対しては、生徒に教える知識内容を基本的な事実や概念の把握にとどめ、多くのことを教えずぎないこと、こうした中で、(ii)、(iii)に対しては、ある法則が成りたつ論理的すじみちや探究の方法を学ばせ、それが式で表わされた内容をよみとる訓練をし、応用力を身につけさせておくことが肝心である。

天文での実験についていえば、生徒が実験として天体観測を行うことの意味は、他の分野と同様に、大きい。しかし、授業で天体観測を行うことは、観測器械の高価なことや操作の困難などに加えて、夜間観測ともなると時間的にも殆んど不可能である。できたとしても、せいぜい太陽を利用する観測とか、あるいは、やり方をあらかじめ生徒に説明しておいて、夜自宅で自分で観測してできる内容に限定するかである。従って、授業では紙上での作図的な実習1)に重点をおかざるを得ない。それでも、指導の仕方の工夫（例えば、生徒を4、5人ずつのグループに分け、そのうちの1人をリーダーにして、互いに議論させながら操作や測定などをやらせる）によっては、生徒は、教師から与えられる知識を頭の中だけでなく、実習の中で自分で身体をうごかすことをつうじ

て、思考として発展させうるのではなからうか。更に、その結果を生徒各人がレポートの形でまとめる作業が、教師へのフィードバックとなる。これが上述の一方通行の弊害を除いて、両者の相互作用を緊密にする一歩となるだろう。

周知のことではあるが、自然についての認識を形成していくためには、自分自身で学習していく、という姿勢が前提となり、そういう生徒の意欲をいかにして引きだしまちびいていくか、が教師の役割である。ただ、こうした問題は、教師の個人レベルでの努力だけにとどまってはならない、ということをごここで強調しておきたい。

- 2)
- 8 高等学校学習指導要領の中で、地学については、宇宙空間の広がり、地学現象におけるエネルギーの流れ、地球と宇宙の進化、自然界の平衡、を柱として内容が構成されている。現在使用されている地学の教科書では、出版社により多少の趣きや力点のちがいがあがるが、これらの柱がいくつかの単元にまとめられ、その内容が具体化されている。天文の分野に関しては、内容配列は地球、太陽系、恒星、銀河系、系外星雲と宇宙、とだんだん高次の階層へ進む順序になっている。

現在の高校生の中で、将来、天文学を学んだりそれに関係の深い方面にたずさわったりする人数は、割合にしてごくわずかであることや、理解する基礎がまだないうちから、授業で高度の知識を沢山詰めこまれることを考慮すると、私は少くとも次の二点は、ぜひとも十分に生徒に理解・習得させておくべきであると考えらる。

一つは、地動説である。宇宙の中での地球（もしくは人間）の位置について地球は不動でもなく宇宙の中心でもないという科学的宇宙観が確立されてきた歴史的意義ならびにその影響はきわめて大きい。地動説についてはすでに小学校高学年以来学んできているが、高校においても、コペルニクス的世界像の立場から地球の自転と公転の証拠をあげて、よく理解させることが重要である。地球の運動については、16～17世紀にコペルニクスからニュートンに至るまでの人びとによって、殆んど解明されてしまったが、実際に自転と公転を示す証拠はそれ以降種々発見されている。それらをまとめると、地球自転については、①天体が相対位置を変えずに日周運動すること、天体からくる電磁波の振動数の日周変化すなわちドップラー効果の日周変化、日周光行差、②力学的なものとして、歳差、フーコーの振り子、コリオリの力、ジャイロコンパス、物体の落下における慣性の影響、人工衛星の公転面の日周変化、これらは、運動の法則の適用であるので、物理の学習が前提となる、③月や人工衛星から見ていると地球が実際に自転すること、などがあり、特に③は地球の自転の直接の証明である。一方、地球公転については、上記に対応して記せば、①恒星や太陽の年周運動、ドップラー効果の年周変化、年周光行差、②惑星の見かけの運動がニュートン力学で殆んど説明できること、③の直接の証明にあたるものはない。又、年周視差は、現在では公転の証拠というよりは、恒星までの距離の非常な遠さを認識するという意味の方が大きい。以上にあげた諸証拠に

については、実習が比較的簡単にできる教材を開発することが重要であろう。

もう一つは、宇宙の段階的構造である。宇宙の物質の……→人間→星→銀河系→……という階層をなした存在形態を体系的に理解させ、地球上に比べてその空間的スケールの大きさ（と密度の希薄さ）を把握させることは、とりわけ重要である。というのは、各段階は一般的な物質の種々の質的な存在様式を規定する結節点であり、それらが互に関連しあっているという自然認識が本質的な問題だからである。そのためには、どうしても、天文学での距離決定法を基軸にした学習指導を行わねばならない。距離は、天体の物理的諸量を決めるのに最も基本になる量の一つであると共に、実際の決定には高い技術が要る反面、その原理がやさしいので教材として工夫してみる価値がある³⁾。高次の階層にいくにつれその決定方法もちがってくることも、天体の階層性に触れさせる上で好都合である。距離決定の原理から見れば、古典天文学に依る幾何学的方法、これを基本にして、天体物理学の発展に依る測光学的的方法（着目する天体の光度を何らかの方法で推定して見かけの光度と比べる）、ハッブルの法則に依る方法とがある。具体的には、各階層ごとに次のようなものが用いられている⁵⁾。①太陽系については三角視差^{*}、レーザー^{*}、力学的距離決定、②恒星については、年周視差^{*}、実視連星、分光視差、③星群・星団・銀河系については、星流視差（永年視差）^{*}、HR図上での主系列の重ねあわせ、変光星（RR Lyr型、 δ Cep型、S Dor型）、HII領域の大きさ^{*}、銀河系の微分回転、④系外星雲については、上記の変光星、新星・超新星、一番明るい非変光星、系外星雲の全体光度、⑤宇宙については、ハッブルの法則、などがあるが、これらを単に羅列するだけでなく、その原理によって整理して取扱うことが大事だと思われる。

²⁾最後に、指導要領で、地学の基本的概念の一つになっている、地球と宇宙の進化についてであるが、進化の概念を教えることは、自然を固定したものでなく発展するものとして認識させる上で、きわめて重要である。天文の分野においても、宇宙が現在の姿になるまでには、長い時間的スケールを経てきていることを理解させるのが望ましい。しかし、この点に関して、高校生に十分な学習指導ができるのは、HR図や星の種族あたりまでで、恒星のエネルギーの発生機構とHR図上での位置との関係を考察させることにより、その進化の過程を推論させるなどになると、原子核反応論や高度な数値計算の結果が媒介になり、生徒が多少ともそれができれば上出来だ、と私には思われる。従って、更に進んで、太陽系の起源、銀河系や星雲の進化、膨張宇宙とその進化、などはどの教科書にも記述されているが、生徒には内容把握がはたしてどの程度可能だろうか。これらについては、まだ仮説の段階で、未解決の問題の方がずっと多く、例えば、宇宙のはじまりや果ての状態は、いわゆるお話になるのはやむを得まい。それ故、星より高次の階層の進化については、生徒の興味を引きだすよう授業で触れるのはもちろんよいが、重点内容とすべきだとは思わない。知識の量を増やすことは大事であるが、むしろ、基本的な理解力を養成することの方がより大事なのではないだ

ろうか。

- 1) この好例として、笠耐(自然31巻4号68頁, 1976)がプロジェクト物理の中の一つを実践した、火星の写真のよみとりによるその軌道決定の実験がある。
- 2) 文部省: 高等学校学習指導要領解説, 理科編理数編(東京書籍, 1972)。
- 3) その一例として、山内・平田・富山翻訳監修: PSSC物理(上)第2版(岩波書店, 1968)26頁の年周視差に関する記述は生徒にわかりやすいだろう。
- 4) 例えば, A. ウンゼルト, 小平桂一訳: 現代天文学(岩波書店, 1968)をみよ。
- 5) 以下で氷印のものは幾何学的方法である。

昭和49年度 決算報告

[収入]

繰越金	135,925円
会費	79,000
広告料	24,000
会誌代	2,110
寄付	1,000

計 242,035円

[支出]

会誌6号印刷代	100,000円
通信費(切手, ハガキ等)	11,160
振替料	1,365
講師謝礼	15,000
総会費	980

計 128,505円

昭和50年度への繰越金 113,530円

(ただし, 会誌7号印刷代 100,000円を含む)。

昭和50年度 予算案

[収入]

繰越金	113,530円
会費	100,000
広告料	20,000
会誌代	20,000

計 253,530円

[支出]

印刷代(7,8号)	220,000円
通信費	25,000
総会費	2,000
事務費	2,000
巡検費	3,000
予備費	1,530

計 253,530円

昭和51年6月から9月初旬にかけての異常低温

岩手大学教育学部 庄 司 寿 孝

今夏は、太平洋高気圧の勢力が弱く、日本全土を覆うことはまれであった。このため、北日本では、天候不順や異常低温の日が続き、農作物に大きな被害が出ている。岩手県においては、7月1日の霜害に始まり、盛岡気象台が「低温と日照不足に関する気象情報」を数回出すなどの「冷たい夏」のために水稻などの生育が遅れ、冷害の波紋が広がっている。今回は、この気象災害を記録する意味でここに報告したい。

1 気象概況 (昭和51年6月～8月)

・6月

1日は日本海低気圧により、また5日から6日にかけては、南岸低気圧により雨が降った。8日は低気圧の東進により、全般的に雨となり、岩手県地方は平年より8日早い梅雨入りとなった。12日にはオホーツク海高気圧の勢力が強まり、北日本に張り出したため18日までぐずつした。20日にはオホーツク海高気圧の勢力が弱まり晴れとなる。22日から26日にかけては、梅雨前線の低気圧の接近により雨が降った。28日からはオホーツク海高気圧が北日本に張り出し、29日には寒気の流入によって雨が降ったが、30日からは天気は回復した。しかし、日平均気温は平年より6度も低い気温となった。

・7月

1日から5日にかけては、オホーツク海高気圧により、晴れやうす曇りの日が続いた。特に、1日は最高の冷え込みで蕨川では霜が降りた。6日から8日は太平洋高気圧の勢力が増し晴れる。気温は、8月中旬の暑さとなる。9日から11日にかけては、梅雨前線を低気圧が東進したため、曇りや雨であった。12日から20日にかけては、オホーツク海高気圧と梅雨前線の停滞で曇りがちとなり、平均気温も1度から4度低くなった。21日から29日にかけては太平洋高気圧に覆われて、いわゆる夏型の気圧配置となる。このため、異常高温となり、23日には岩手県の梅雨明けが宣言された。30日は高気圧の縁となり雨が降ったが、31日には再び太平洋高気圧に覆われた。降水量は少なく上旬は降水量0であった。中旬は14日に盛岡で37.5ミリがあったほか、11日から18日にかけて5ミリ、22日に5.5ミリがあっただけで水不足となる。

・8月

1日から16日にかけては、オホーツク海高気圧の発達と本州中部に停滞した前線のため夏型の気圧配置が崩れ、上旬の盛岡の平均気温は21.2度となり、盛岡気象台開設以来8番目の低温となる。

(昭和8年—20.9度, 同10年—21.1度) 17日から19日にかけては, オホーツク海高気圧が弱まって夏型の気圧配置となり晴れたが, 気温は平年より低かった。20日は北日本が気圧の谷に入ったため雨が降った。21日と22日は, 前線の南側に入ったため, 盛岡を除いた県下では30度以上の好天となる。23日以後はオホーツク海高気圧と前線の影響で低温が続いた。日照時間は上旬で23時間, 平年の37%, 下旬で38時間, 平年の14%となる。降水量は上旬で8.9ミリ, 下旬で5.8ミリと平年の2倍以上となる。

2 盛岡の気象

Table-1には, 6月から8月の盛岡の最高・最低気温を示した。このグラフで盛岡の気象現象の傾向を見てみよう。最高気温は, 7月25日の34.5度であった。夏らしい天候はこの7月下旬だけで8月に入っては一度も30度を越えていない。6月は梅雨期であり, 天気を見ても雨がちの日の多く, 雲の影響で最高・最低の気温差があまりない。しかも, 周期的に気温差の大小があって, それにつれて天気も変化している。つまり, 前線が本州の中部に東西に横たわり, 低気圧がその前線にそって東進していく。いわゆる梅雨期の特徴である。この特徴は8月の気温変化にも現われている。梅雨のもどりの傾向である。特に, 7月・8月は日照時間によって気温が左右されるので, 曇りや雨の多かった8月はその影響で気温がぐんと低かったと考えられる。

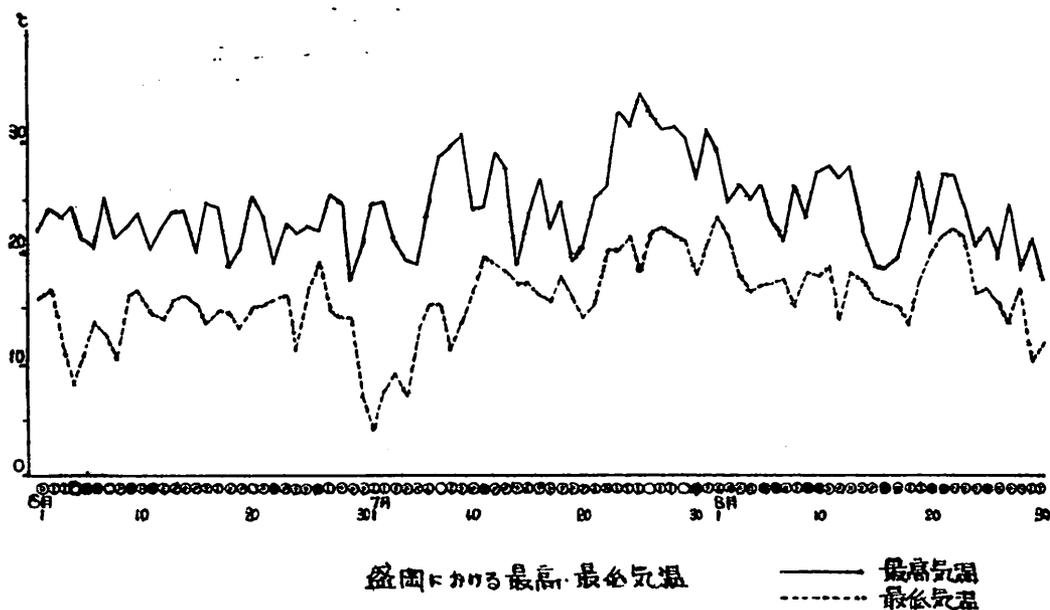
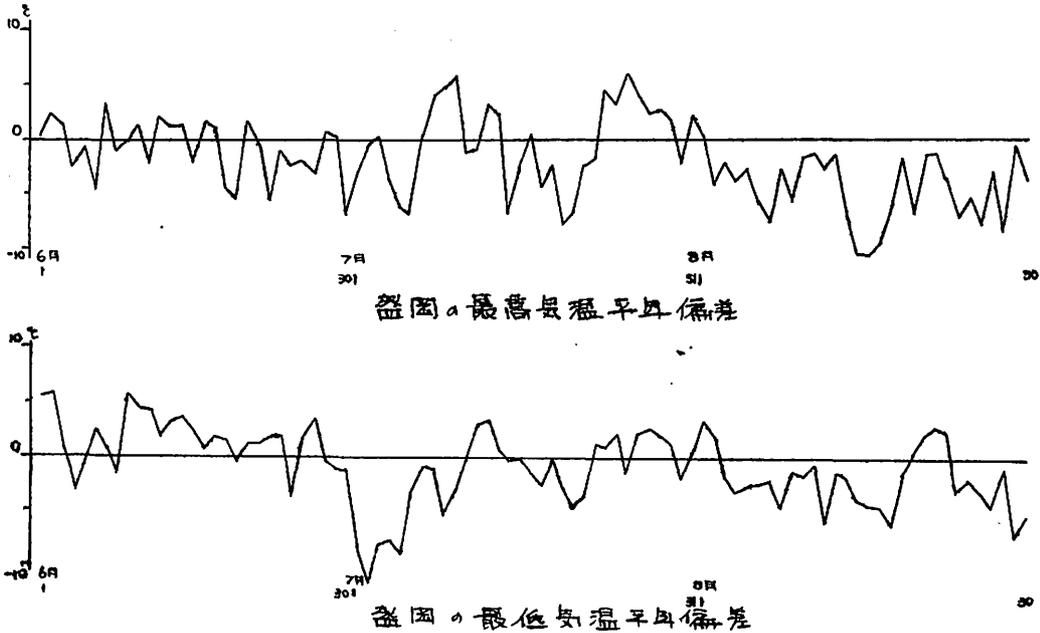


Table-1

異常低温と言われるが、どの位気温が低かったかは、Table-2を見ていただきたい。Table-2は、最高・最低気温平年偏差を示した。8月は、最高気温が1日を除いて平年以下である。特に、8月16日は平年より10.5度低かった。昨年は9月上旬まで30度を越していたのと比べて、いかに気温が低かったかがわかると思う。

Table-2



次に、最低気温平年偏差が-11.6度を示している日があるが、これは蕨川地区に霜が降りて、霜害が発生した、7月1日である。これについては、後述する。

3 異常低温の要因

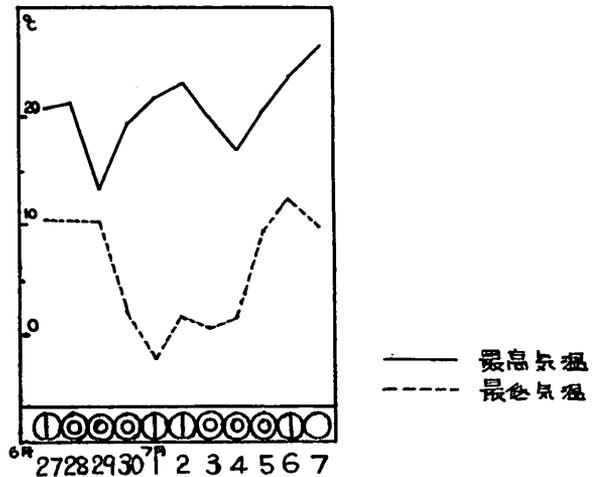
これまで気象概況と盛岡の気象をのべてきたが、異常低温をもたらした要因を整理してみたい。要因としては大きく2つに分けることができよう。

1つは、オホーツク海高気圧が北日本を覆ったためである。例としては、6月30日から7月5日にかけてである。いわゆる蕨川地区に霜害をもたらした原因である。この時の気象は、北極付近の気圧配置が寒気を南下させるのに都合のよい型になっていたのと、中緯度地帯の大気の流れが南下した寒気を順調に東へ移動させる東西流ではなく、寒気を南下させやすい南北流型になっていたためである。つまり、オホーツク海高気圧が日本付近に南下し、寒気を南北流にのせて北日本に送り込んだため気温が低下したのと高気圧に覆われて快晴になったため、地面の放射冷却がおこり、気温が低下したためである。このため、Table-3に示したように蕨川では最低気温が-4.2度ま

で下がり、7月だというのに氷が張り、霜が降りて農作物に大きな被害を与えた。これには、そのほかに葦川の地形による特殊性（高地に位置し、盆地である）も被害を大きくしたと考えられる。

もう一つの要因としては、梅雨のもどり、つまり前線が本州中部に横たわり、その上を低気圧が次々と東進していったことによる。これは、ぐずついた日が多く、日照時間が少なくなった原因となる。

この二つの要因のほかには、気象庁によると、太平洋全域の表面海水温度分布を調べた結果、6月以降低温海域が広まって太平洋が冷え込んできたことにもよる。これは、オホーツク海高気圧の発達に力をかき、発達せずに相次いで接近した台風など、日本の気象全般に強い影響を与えているとのことである。



葦川)における最高・最低気温
(天気 - 植田)

Table - 3

参考文献

岩手県気候誌

岩手日報（昭和51年6月～8月）

岩手県気象月報

図書紹介——「大船渡・気仙の地質 郷土の誕生 遠い遠い昔は海の底でした」村田正文・山田弥太郎・佐々木政美編，大船渡市立博物館，昭和51年9月，80p，A4版，非売品。

近年、全国各地で郷土の地学案内書が刊行されてきた。本書は、大船渡・気仙地域について、地史および当地域で見られる重要な地質露頭・岩石・化石を多数の写真・図を入れてまとめている。とくに地層と化石に多くのページをさき、上質紙を用いた、見ていて楽しくなる本である。しかし専門用語やとりわけ古生物についての初歩的説明はないので、高校地学程度の知識は必要だと考えられる。もっとも残念なことは、地図・写真（露頭・化石・岩石）すべてにスケールがないことである。あとがきでふれられているように多くの学校で使用されることが望ましい本ではある。ただそのためには、写真の説明を詳しくしてほしいし、露頭の位置を示したりしてほしい。非売品とは書いてあるが、大船渡市立博物館で頒価1,000円で購入できるそうである。

大船渡市猪川町大野気仙道付近の氷上花崗岩体と古生層の関係について

岩手大学教育学部 橋本 英明・藤原 郁夫

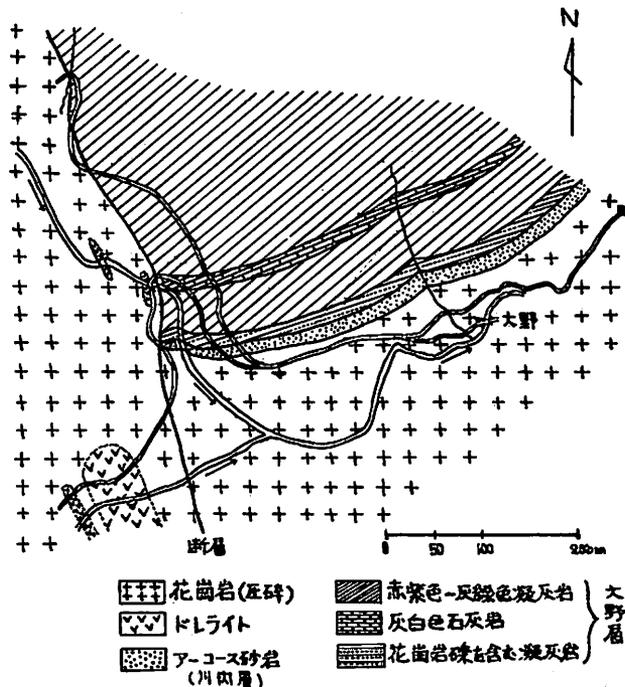
岩手県地学教育研究会巡検のすぐ後に大野気仙道付近の調査を行なったので、ここに簡単にその結果を報告する。

(1) 陸前高田市から氷上山を中心に大船渡市にかけて分布する氷上花崗岩体とその周囲に分布する古生層との関係については、古くから多くの研究がなされてきている。これには大きく分けて2つの考え方があり、一つは、絶対年代の測定による結果からシルル・デボン系を貫くという考え方であり、もう一つはクサヤミ沢で見られるように、シルル系川内層により不整合におおわれるという考え方である。野沢・吉田・片田・柴田(1975)は前者の考え方であるが、私達はこの地域においてもクサヤミ沢と同様の関係が見られるのではないかと思い調査を行なった。

(2) 調査地域においては、氷上花崗岩、これを貫く塩基性岩(ドレライト)、シルル系川内層、デボン系大野層より成る。(図2)

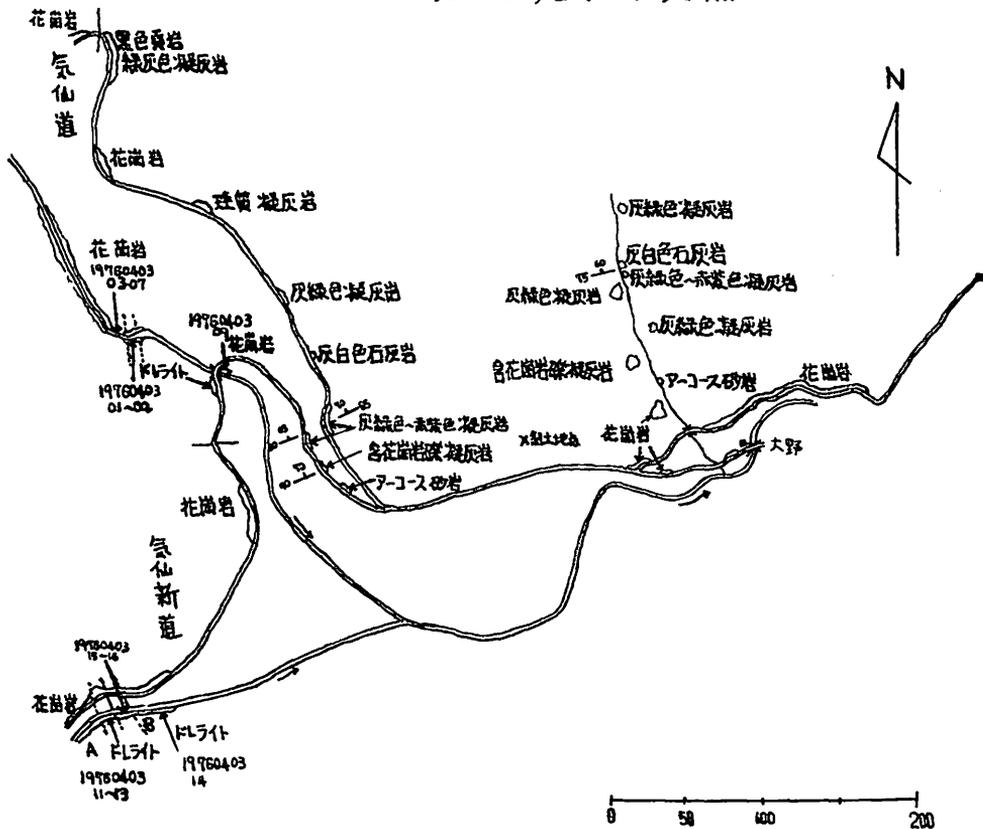
2 図

大船渡市大野気仙道付近の地質図



気仙道北側斜面(図3 "x" の地点)の剝土、及びその東側の沢の調査から、シルル系川内層は、厚さ4 m内外のアルコーズ砂岩より成り、氷上花崗岩を不整合におおう。デボン系大野層の下部は、花崗岩礫を含む赤紫色～灰緑色凝灰岩、上部には灰緑色珪質凝灰岩、赤紫色～灰緑色凝灰岩互層より成り、化石を含む2～3 mの灰白色石灰岩をはさむ。川内層と大野層の関係については、断層の西側では、緑泥石化作用により暗緑色を呈し、圧砕作用を受けている。断層の東側ではピンク色の正長石を特徴とする大野型花崗岩であり、圧砕作用、緑泥石化作用等の強い変質は受けていない。氷上花崗岩を貫くドレライトは、断層の西側の暗緑色を呈する花崗岩の地域に分布している。

3 図
大船渡市大野気仙道
ルートマップ、サンプル地点



- (8) 次にサンプルの検鏡結果を述べる。サンプルは、主に氷上花崗岩とドレライトからのものである。(図3), 花崗岩は多量の緑泥石、苦鉄質鉱物のため暗緑色を呈している。主成分は緑泥石化した黒雲母、斜長石、石英である。斜長石は双晶が曲げられたり、切断されたりしており、石英は著しい波動消光を示すことから強い圧砕作用を受けているものと思われる。なお、この圧砕作用は断層

から西へ行くほど弱くなっている。№1976040807のサンプルではドレライトと花崗岩の接触部が観察される。(写真一)貫入の状態は、気仙新道沿いの河床(図4)及び気仙道沿いの川床で、その露頭が見られる。

№1976040801. 02 11～14 ドレライト

オフィティック組織、完晶質

斜長石：自形～半自形、アルバイトーカルルスパーダ集片双晶、一部圧碎

緑泥石、絹雲母(斜長石より変化)、緑簾石、不透明鉱物

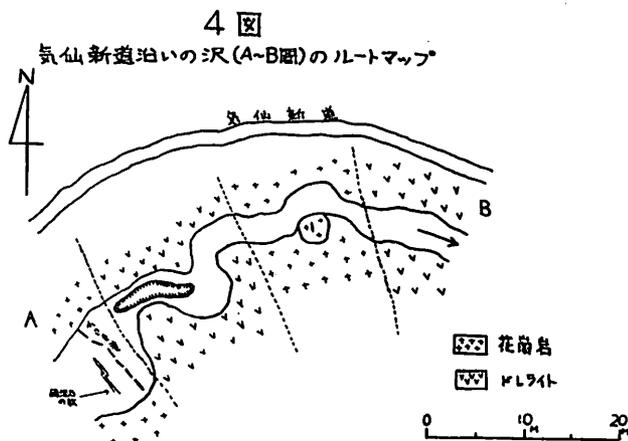
№1976040808～0809. 15～16 圧碎花崗岩

圧碎状組織、完晶質～半完晶質

石英：波動消光、破砕されている。

斜長石：他形、アルバイトーカルルスパーダ集片双晶、双晶ラメラの曲がり、切断

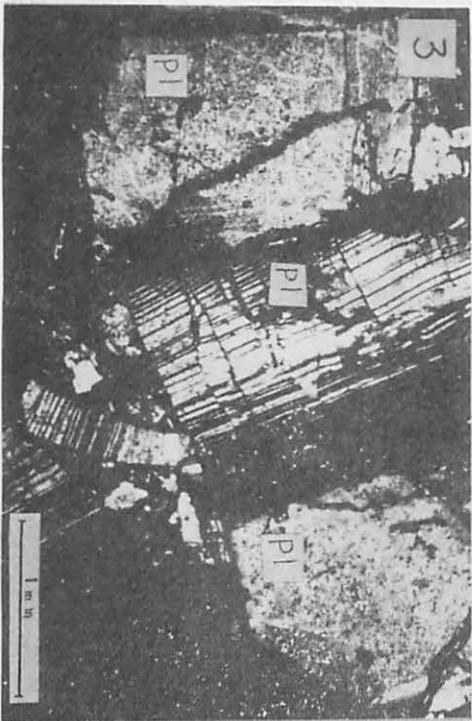
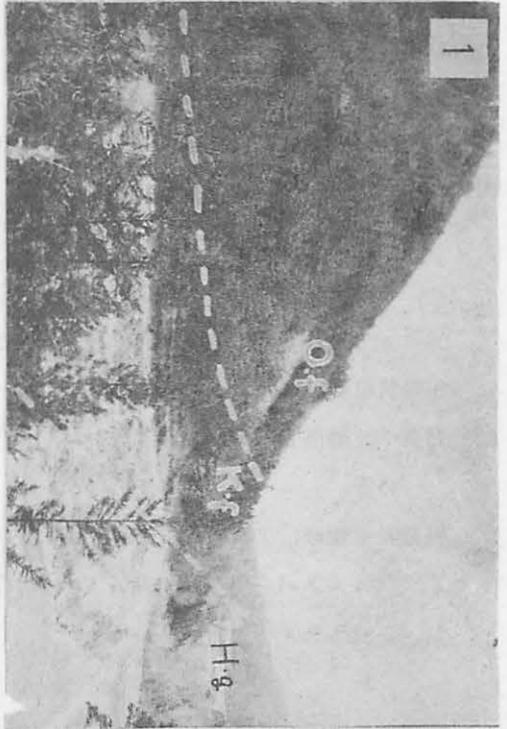
緑泥岩、絹雲母、緑簾石、ジルコン、不透明鉱物



(4) 以上の事実から次のような結果が得られた。

- ・花崗岩体に近い凝灰岩、石灰岩の露頭において、これらが熱変質を受けていない事、剣土の沢では花崗岩の上位にアルコース砂岩がある事などより、この地域の花崗岩と古生層の関係は、一方では断層で接し、一方ではクサヤミ沢と同様にシルル系川内層に不整合におおわれている。
- ・断層の西側の地域では、氷上花崗岩は、検鏡結果からわかるように、強い圧碎作用を受けており、気仙道、気仙新道沿いの河床で見られるようなドレライトの貫入を受けている。

(5) 今回の調査では野沢・吉田・片田・柴田(1975)の研究とは異なる結果を得たが、調査地域が限られた狭い地域であり、また最近の許(1976)の氷上岩体を再動岩体と見る研究もあり、今後さらに詳細な研究が必要である。



参考文献

野沢 保・吉田 尚・片田 正人・柴田 賢 (1975) デボン系をつらぬく氷上花崗岩。

地質学雑誌, 81, (9)

許成基 (1976) 氷上花崗複合岩体, 地球科学, 30, (1)

柴田 賢・内海 茂 (1975) 南部北上山地氷上花崗岩のK-Ar年代。地質調査所月報,

26, (5)

Kazuyoshi OKAMI and Masafumi MURATA (1975) Basal Sandstone
of the Silurian Kawauchi Formation in the Kitakami Massif,
Northeast Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, 81, (6)

都城 秋穂・久城 育夫: 岩石学II, 共立全書

写真の説明

(1) 気仙新道より大野方向をのぞむ。

O. f : 大野層

K. f : 川内層

H. g : 氷上花崗岩

(2) 気仙道沿いの沢に見られる塩基性岩脈

H. g : 氷上花崗岩

Dr : ドレライト

(3) No 1976040815 . 氷上花崗岩に見られる圧碎現象

斜長石双晶片の, 曲げ, 切断

P1 : 斜長石

(4) No 1976040812 に見られるオフィティック組織, 緑泥石に斜長石がとりこまれるようである。

P1 : 斜長石

Ch ; 緑泥石

mg : 鉄鉱物

地質学の第一歩

岩手大学教育学部附属中学校 田中吉兵衛

1 はじめに

私が「地質学の第一歩」という耳馴れない語を持ち出したことには、2つの理由がある。

その1 現在、中学校の理科で、はじめてであり地質分野の授業は、「流水のはたらきと地層」である。（参考として、「指導要領」をあげておきます）

中学校学習指導要領 第2章第4節理科 第2分野 2 内容

(7) 流水のはたらきと地層

流水のはたらきが地表の変化に及ぼす影響を認識させ、それと関連させて地層の特徴から堆積当時の環境を考察させる。

ア 流水のはたらきと地表の変化

- (ア) 地表の岩石は、温度の変化、流水などはたらきによってこわされること。
- (イ) 流水のはたらきは、流速や流量に関係があり、これによっても地形が変化すること。
- (ウ) 海底における土砂の堆積の様子は、陸地からの距離、海水の動きなどに関係があること。

イ 地層のつくりと堆積岩

- (ア) 地層には、それをつくっている物質、粒度の大小、粒の配列などにさまざまな特徴があること。
- (イ) 地層をつくっている岩石は、成因、産状、組織などに共通性があり、堆積岩として、まとめられること。
- (ウ) 堆積岩は、岩石をつくっている物質、それらの粒度と形、岩石の堅さなどを手がかりにして何種類かに区別できること。
- (エ) 地層の新旧や、堆積環境の変化は、地層の重なり方、構成物質、化石などから堆定できること。

この内容の授業について、次のようなことを耳にする。

- ・ ども、地質には素人なので
- ・ 1つの地層を覗いても要素が複雑で
- ・ 教科書にあるような典型的な地層がないので
- ・ 外に出て観察するための時間がとれないので

などです。確かに、現在の中学校の教育の中での一面であるし、「地質分野」のおかれている一面

でもあります。（地質だけでなく、天文、気象、等々にも同じことが言えるし、中学校の「地学」に言えるということになります）

そして、諸々の研究集会等で「中学校で地学の学習をする必要があるのか。高校へ行ってからでいいのではないか。」と言うことも耳にします。

果してそうなのだろうか。

私自身もそうなのですが、従来の「地質」の発想の範疇を抜け出さないで、子どもたちに、かつて私たちが学んだのと同じ方法論を持ち出しても無理があるのではないだろうか。

私たちが学習した時期と現在とでは、地質分野の学習の持っている本質に変化はないとしても、現在の子どもの持っている教育状況、地質環境、地質教育として必要とされる知識内容が変化してきている。その中で地質分野の学習・授業も、状況・環境・知識内容に対峙していけるものでなくてはならないであろう。

そんな、私自身の反問もあり「地質学の第一歩」という語を選んでみました。

その2 国土社発行の「極地方式入門」という本の中の次の文に魅かれたからです。

・教材ルートの切りひらき

六．地質学の第一歩の場合

1 ハブに導かれて！

すべての中学生に、高いレベルの地質学をやさしく教えたい。その第一歩を、一体、どこに印したらよいものだろうか。わたしたちは、琉球列島の毒蛇ハブに導かれながら、その第一歩をテラス（段丘）の上に踏み出すことにした。空間的には「地形から」ということであり、時間的には「現在（第四紀）から」ということである。

地質分野の学習に「地形」の学習を導入することで、地形と地質を結合させ、空間的なスケールの概念獲得の有効な武器とし、第四紀を学習することで、「生活」と地質を結合させ、時間的なスケールの概念獲得の武器の1つにするとともに、「どこでも」実践できるという方向をも出している。そんな「夢」「発想」「着想」に魅かれたのが、2つめの理由です。

2 授業の構想

この授業を組み立てる上での大ざっぱな目安を次の4点においた。

- ① 人間の生活と自然地理・地質の関係が考えられること。
- ② 自然の構造を大ざっぱに把握できること。
- ③ 自然の歴史を大ざっぱに把握できること。
- ④ 自分たちの住んでいる地域が学習の対象になっていくこと。

そして、授業の流れは

- | | | |
|---|----------|------|
| { | ① 地形 | 2 時間 |
| | ② 山と平野 | 8 時間 |
| | ③ 地層と堆積岩 | 6 時間 |

というようにした。

3 実践記録

この記録は、私が昨年度勤務していた宮古市立千徳中学校3年B組のものです。

紙数の関係もあり、「③ 地層と堆積岩」のうちの「化石調べ」と「日出島対岸、三王岩の地層を観察しよう」とをあげます。

「化石調べ」

地層の中には、化石の入っている層がよくあります。化石はむかしの生物の遺がいやこん跡です。化石を見てどんなことがわかるだろう。

A たい積層を調べていると、貝や木の葉の化石が見つかることがよくあります。この貝や木の葉の化石は、見つかったその場所で生き埋めになって化石になったといってよいだろうか。

B 下の図は、それぞれのたい積層中の貝の遺がいをかいたものです。

a 貝が住んでいたその場所で、そのまま埋められて化石になったのは〔 〕。

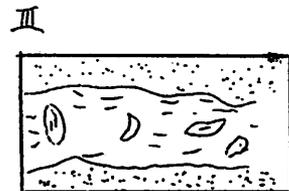
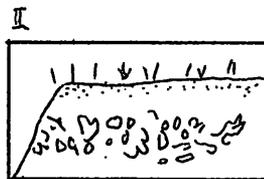
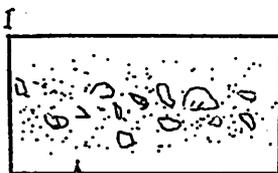
(これを現地性化石といきましょう)

b どこか、よそで生きていて、死んでからはきよせられて化石になったのは〔 〕。

(これを異地性化石といきましょう)

c 縄文時代の人類が食べて捨てた貝のカラなどのゴミダマが貝塚です。それを示しているのは〔 〕。

(これは、化石とちがいます。貝塚です)



私：貝が住んでいたその場所で、そのまま化石になったのは、I～IIIのうち、どれですか。

P：III だと思う。貝は、それほど密集して住んでいるわけではないので、IIIの図のようになるんだ。

私：なるほど。じゃ、どこか、よそで住んでいて、死んでからはきよせられて化石になったのは？

P：Ⅱの図。はきよせられたというのだからゴチャッとたまっていると思う。

P：ちがう。あのね、死んでからはきよせられたと言っても、海の中だべが、そうすれば、貝と貝の間に砂や粘土なんかが入ってるはずだ。そうするとⅠの図になると思う。

P：そうだあ、Ⅱの図は、次の貝塚だと思う。ヒトが食ってから、それをすてたのだから砂とか粘土が入っていない。

P：先生、Ⅰの図では、何種類かの貝があるように書かれてあり、Ⅱの図では、一種類の貝のように書かれてる気がするのだけれども、どうなのだべ。

私：うーん。そこるところを詳しく考えて書かなかったけど、それが、どうした？

P：あのね。ヒトが貝を食べる場合、そんなに何種類もの貝を食べるわけがねがべ。ところが、海の中には、いろんな種類の貝が住んでいて、それがはきよせられたら、いろんな貝がゴチャッとかたまるべ。

私：なるほど。そうも言えるかも知れないね。（というように、化石を含む地層の学習をした。）

C むかしの生物は、全部が化石になるわけではありません。どんな場合に化石になりやすいのだろう。

- a 水中生物と陸上生物では、どちらが化石になりやすいだろう。
- b 陸上の生物が化石になるとしたらどんな場所だろう。
- c 始祖鳥が住んでいた頃に、始祖鳥の数は多かったのに、始祖鳥の化石は世界中ではほんの2、3体しか見つかっていないし、カメは甲らがかたいし、腐りにくいのに貝などのように化石が見つからないのは、どうしてだろう。
- d たこやいかは、どうして化石になりにくいだろう。
- e 以上のa～dのことから、化石になりやすい条件を4つ言え。

D 化石は古生物としての性質と堆積物としての性質の両方をかねそなえたものです。化石になった生物の埋められ方や種類から化石になった生物の生きていた時代の環境を考えることができます。今の生物の生きている環境をもとにして当時の環境を想像してみよう。

① 今の生物の生きている環境を考えてみよう。

- a いろいろな魚や貝やプランクトンなど海の生物がたくさん住んでいるところは、大洋だろうか、大陸棚だろうか。
- b 学者の研究によれば、塩分濃度が低下すれば、動植物の種類は少なくなり、殻のある動物では殻が薄くなったり、体が小さくなったりするということです。

・次の生物で、塩分濃度の低い場所で生活しているものには○をつけよ。〔カタツムリ シジミ アサリ カキ アワビ サザエ〕

- ・川のカニと海のカニのかたさは、どうだろう。
- c 九州や沖縄で生活している生物には、どんなものがあるだろう。
- ② 化石になった生物の生きていた時代の環境を考えてみよう。
 - a 宮古層群からは、「大型有孔虫、海綿、サンゴ、腕足類、二枚貝、巻貝、頭足貝、海ユリ、ウニ、ヒトデ、珪化木」などの化石が出てくる。この頃の環境を考えてみよう。
 - b 豊間根層からは（花輪中北川目分校付近や南川目の種刺山付近で）フズリナの化石が出てくる。この豊間根層は、花原市に行く途中でも出てくる。この頃の花輪や千徳付近の環境を考えてみよう。
- ③ 植物の化石ができるとしたら、どんなところだろう。
- ④ 葉の形、種類から当時の気候が推測できるだろうか。

E 見つかった化石が、どのくらい古いか、大ざっぱに見当をつけるには、次のようなことを手がかりにしよう。

- ・図鑑でわかれば → 第三紀
- ・色までわかれば → 第四紀
- ・なんと変なのは → 中・古生代

男鹿半島や美濃赤坂、田野畑村から採集してきた化石があります。大ざっぱな見当をつけてみよう。

「化石調べ」については、以上のような課題をもとにして、話し合い、まとめた。

「日出島対岸・三王岩の地層を観察しよう。」

※観察学習も、学校のまわりは、宮古層群の基底岩体である「花こう岩」しかなく、所謂「地層」がないので、学校で行なう「沼の浜」への学年キャンプの時に、途中約30分ずつ観察したものです。

(1) 観察コース (略)

(2) 日出島対岸では、化石の入っている層があります。詳しく調べると、田野畑層と言われています。どんな化石があるか、よく見てみよう。

達也：サンゴの化石があったから、その頃の気候は暖かかったと思う。ポツンと切れた地層や横に斜めになっている激しい地層が見られるので、地震か何かあったのだと思う。

慶子：その頃の日出島対岸は、サンゴが見つかったくらいだから、今より暖かかったろう。それに化石も多いので、水の中の生物もたくさんいたと思う。

恭子：そのあたりの海は、暖かい海だったろう。（サンゴの化石があったから）。化石のあった岩も、その頃は、海の底に沈んでいたろう。

陽子：暖かく、海の中に住む生物は、今で言えば、熱帯の先祖にあたるようなものとか、サンゴの先祖みたいなのが住んでいたと思う。それに、サンゴは、きれいな水と浅い海で生活しているので、浅い海だったと思う。

(3) 田野畑層は、今から7000万年か8000万年ぐらい前にできた地層だと考えられています。化石などから見て、その頃の日出島対岸付近のようすを、かんたんにまとめてみよう。

(4) 日出島対岸には、化石の入っていない地層もあります。ドロがかたまった岩と、砂のかたまった岩が交互に積み重なっていて層をなしています。この泥岩と砂岩とでは、どちらがはやく風化され、けずられるでしょう。それは、どうしてですか。

美保子：砂岩。泥岩と砂岩とでは、波も砂岩の方にしみこみやすいから先に砂岩の方がけずられると思うから。

光恵：砂岩。砂岩は、泥岩よりも、中の粒が大きいので、雨など降った場合、水がすきまにしみこみやすい。そこに風とか雨とか、地震とかがくると、すぐくずれてしまうのではないだろうか。

(5) 三王岩では、羅賀層と、田野畑層が積み重なっているのがみえます。三王岩の上の部分と下の部分では、どちらが羅賀層だろう。

(6) 宮古層群は、今から6000万年～9000万年ぐらい前にできた地層だと言われています。その頃の三陸の海岸のようすを書いてみよう。

清功：その頃は、まだ宮古付近は、リアス式海岸ではなく、ふつうの海岸のようになっていただろう。それが長い年月の間に沈降したりして、今のようなリアス式海岸になったろう。

浩実：砂浜の海岸で温暖で、アンモナイトやサンゴなどが住んでいた。

陽子：海は浅く、海中には、ウミユリ、サンゴなどたくさんの生物が住んでいたと思われる。羅賀層ができた頃は、海へ相当の急流が流れていたと思う。

(7) 感想

芳子：スライドで見た日出島対岸の化石を自分の手でさわることができたのでよかった。

浩実：プリントだけではわからなかったり、不十分だったところの地層などが実物を見て、はっきりした。

真理：日出島対岸は、地層がすぐそばで、はっきり見られたので、積り方や化石のはいっているのがわかった。先生にサンゴの化石を教えられた時、こんなのが？と思った。ただの岩と見違えて、あぶなく見過すところだった。

美保子：先生が指さしたサンゴの化石を見て、日出島も暖かくて、きれいに澄みきった海の時代もあったということがわかった。

富美子：年月の流れとともに、こんなにも地層なんかが変わって、とってもおもしろいと思う。

4 おわりに

なんとなく、しかもとりとめもなく書いてしまいましたが、おわりに当り、次のようなことを書いておきます。

- ① この実践は、昨年度の7月から夏休みをはさみ、9月のはじめにかけて授業したものです。この実践を発表する機会が、今回で4度目でした。それぞれ、「平野と山地」（主として流水のはたらき）や「堆積作用」などと分け、今回は「化石調べ」「観察」が主となりました。

が、今まで具体的に、こうした方がよいとか、ここのところは、授業として、学術的に、疑問があるとかのご指導を受ける機会が多くありませんでした。今回こそは、諸先輩方のご指導・ご助言をよろしくお願いしたいと思います。

- ② ある教科書に、「化石」の部分の取り扱いが、「日本にもワニがいた」という読み物を使って環境を推定する教材になっているのだが、こういうトピックス的な取り上げ方で、いいのだろうか。つまり、ワニという、化石になりにくい例を持ち出して、化石から当時の環境を推定させるという取り上げ方が、本当に子どもたちにわからせるということに通じるのだろうか。

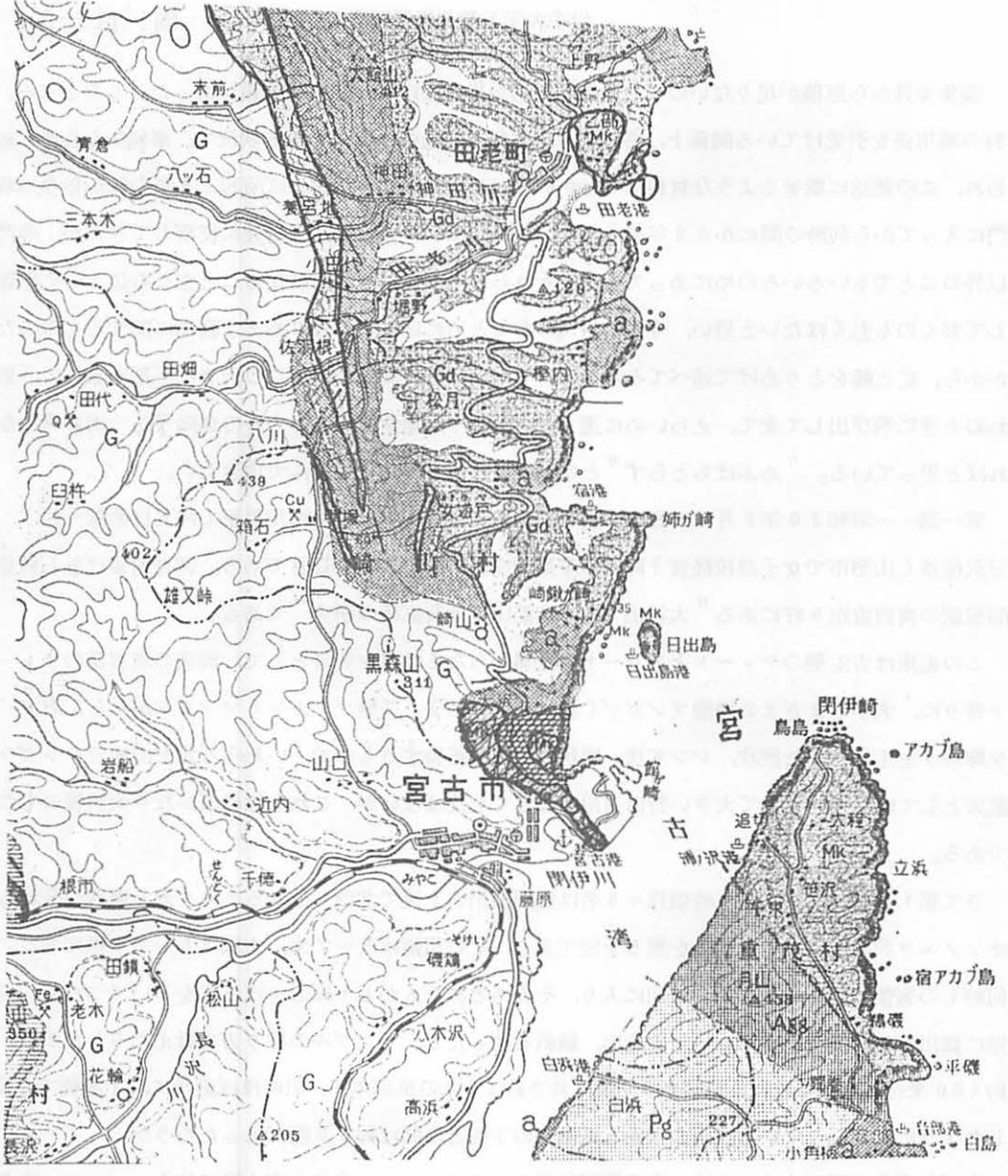
その辺の取り上げ方も、よろしくご検討下されば、幸いです。

- ③ 野外観察のこと。どうしても、限られた時間と空間の中で、実施するのは困難なことです。が、学校の計画の中に、キャンプあり、旅行あり、遠足あり、だとしたら、そのことを、活用できないのだろうか。私たち自身のことを考えてみれば、研究者の立場で、自分のフィールドを持つ者でない限り、かなり突発的に、無計画に、けれども、興味を持って、あっちこちを歩いているような気がします。授業の中でも、そういう部分を意図的に構成してもいいのではないだろうか。でないと、子どもたちに地質分野の学習の最低線さえ保障できないということになりはしないだろうか。

以上です。よろしくご指導・ご助言下さい。

資料

(巻の終り) 日本五島列島図説



地質鉱床調査余録（と蜂の巻）

岩手大学工学部資源開発工学科 高橋 維一郎

編集委員から原稿が足りないので、是非私に何か書いてほしいとの御依頼があった。このところ、科の雑用係を引受けている関係上、さっぱり自然科学の勉強は出来かねる状況で、事務的な仕事に追われ、この雑誌に載せるような材料にことかいている次第である。思えば昭和19年の秋から今の専門に入ってから何時の間にか32年にもなり、この間にいろいろの調査研究に従事してきたが、専門以外のことでいろいろのめにあってきた。それらのうち特に思い出になることをこの辺で一応整理しておくのも悪くはないと思い、今回の折角のおもつめに応じて、とりあえず動物に関するものなかから、蛇と蜂をとりあげて述べてみることにしたい。野外調査の時、この両者は冬期を除いて、思わぬときに飛び出して来て、えらいめに遭うことがあり、地学関係者の方々の危険予防の御参考になればと思っている。“あぶはちとらず”とのたとえはあるが、まず読んで頂きたい。

第一話……昭和30年8月22日は、当時の鉱山工学科4年次学生津川昌平（陸上自衛隊一佐）、三沢俊彦（山形市で女子高校経営）両君の卒業論文野外調査の第1日目である。調査対象は釜石線豊間根駅の南西直距9軒にある“大谷山マンガング山の地質鉱床の研究”である。

この鉱床は古生層のチャートとスレートの互層からなる地質を背景として、両者の境界部のチャート寄りに、大小さまざまな炭酸マンガ（菱マンガ鉱）と珪酸マンガ（マンガかんらん石・パラ輝石）を主体とした脈状、レンズ状、塊状の鉱体を胚胎するもので、いわゆる北上山地のマンガ鉱床としては、きわだって大きい野田玉川にはとても及ばないが、これを除けばかなり大規模のものである。

さて第1日目は晴天、朝8時頃我々3名は豊間根川の上流で北西へ分れるネコイ沢と南西へ分れるオソノエラ沢の合流点より前者を溯る予定であり、その川幅は5～7米、水深は5～20㎞である。何時もの習慣で私が先頭を切って川に入り、そのあとに2人がじゃぼじゃぼと水をこいでつづく。兩岸に露出するチャートやスレートの走向、傾斜を測ったり、サンプルの採り方を教えたりしながら、約600米行ったところに、直径約50㎞、長さ約10米の風倒木が、川にはほぼ直角に、丁度橋でも渡したように横たわっている。川の水面上と風倒木の下面との間は約60㎞であったろうか。

私が先ずその下をくぐり抜け、その際御自慢の山内のハンマー（仙台市大町に住み、ハンマー作り日本一といわれた故山内東一郎氏の鍛えた薬物）で何気なくトントンとたたいてくぐったのである。それから上流へ30米程は露出のないところで、特に見るものもなく、私はすたすたじゃぼじゃぼと川をこいで行った。ふと考えてみると、あとにつづいて来る筈の学生達の気配がない。あの連中何をしてい

るのかな?と、いった気持で下流を振り向くと、風倒木のすぐ下流で2人はハンマーを振りかざしたりして、一見奇妙な盆踊り様の運動を繰返している。

「何をしているんだ!」と、どなりながら近付いてゆくと、何と2人はカメ蜂の大群と合戦の真空中! 「土手に上ってこっちへ逃げてこい」と私はどなる。私も風倒木上流約15米地点の南側土手に上って2人を待つ。やがて逃げてきた2人は、「痛い」、「痛い」と言っている。しかし私は蜂にさされた経験がなく、「さあ、元気を出して調査だ」と叱咤激励して再び川の中に入り、上流へと調査をつづけていった。小1時間もたつうち、2人は依然元気がなく、ものも言わずに、のそのそついてくるので不審に思い、さされた場所を問い質した。2人とも手や顔や頭に5~6発はくらっている。手が赤くはれ上り、顔も赤らんできて、ふうふうと息使いもやや荒い。“蜂害”を知らない私も余りに苦しそうな2人の様子を見て気の毒になり、「一応事務所に帰って手当をするか」といって戻りにかかった。

再び土手に上り、例の風倒木を見逃さぬよう注意しながら下流に向う。しばらく歩いてそれは容易に目に入ってきた。その南端の土手に3人して立った。今にして思えば、最初ハンマーでたたいたとき、その先が少しめり込んで音が悪かったが、こうして落着いて見てみると相当に腐っている。川の真中と覚しきあたりに、小さな穴を沢山ほじくって、カメ蜂が巣にしていたのだ。私がハンマーでたたいたので、カメ蜂共は敵さんごさんなれと、武装して飛出してきて、無事にくぐりぬけた私のあとから来た2人に襲いかかったのである。

「悪いことをしたなあ、まさかあの風倒木の真中がカメ蜂の巣とはね」とあやまりながら、つくづくそれを眺める。巣の上の高さ1米程には2、3匹の警戒兵と思える蜂が飛び交っている。「よし、仇をとってやるぞ」とよせばよいのに私は土手の石ころを拾い上げて、たてつづけに警戒兵目がけて投げかけた。そんなことをしているうちに、そのうちの1匹が突然2米ほど垂直にとび上ったかと思うと、文字通り一直線に私めがけて、と言うよりは私の右眼をめがけて突進してきたのである。「あー。」 「痛ててて……」。矢のようにとはこのことかと思ったが、右眉毛の上のはえぎわを1発やられたのだ。痛いというより熱いといった感じである。たった1発だったが、私の受けたショックは大きかった。生れてはじめてやられたのだ。2人のこともあるし、早く帰って治療しなくては、仇討どころではなくなり、すたこらすたこらと事務所に逃げ帰った。すぐに鉱山長に事故の報告をしたので、2人は応急薬を頂いて処置したが、午後からは熱も高くなり、飯場でごろごろしているのが精一杯のようであった。

2人が手当を受け終った頃に、今度は私の右眼から額にかけて、四谷怪談のお岩様そっくりに腫れ上ってきたのには、初体験の私も今更ながら驚いた。旧制中学まで都会で育ったせいか蜂巣をいたずらする機会もなく、さされたこともなかったので、子供の頃見た絵本やマンガなどに、蜂にさされた

いたずらっ子の頭が、丁度寄生火山のように腫れ上っているのを見て、でたらめではないかと思っていた程であったが、お岩様のようになってみてはじめて、あれはほんとうだと悟った次第である。

一晚すぎて翌朝になると、8人の流石のはれや痛みも大分良くなって、余り元気ではなかったが、調査には支障がなく、その後約7日間の野外や坑内の調査を終えて、風倒木の蜂のお土産にして盛岡に帰ったのであった。この時以来マンガン鉱床という言葉をきくと、すぐにあのネコイ沢の蜂の巣のある風倒木や学生の盆踊り(失礼)や、自らのお岩様を思い出して、苦笑するのである。

第二話……遠く北にとんで、青森県は下北半島での出来事である。新第三紀のうち主に中新世の地層のなかで、海底火山の堆積物を主とする緑色凝灰岩(グリーン・タフ)をご存知であろう。東北地方では主に背梁の西側に発達している地層で、この中に閃亜鉛鉱と方鉛鉱を主として、黄銅鉱を少量伴い、また金銀を僅量含む鉍塊即ち黒鉍々床を産することは、先刻御承知のことと思う。下北半島の西部は古くから黒鉍地帯として知られており、大正初期から昭和の初頭にかけて、安部城^{アベノ}西又、大正の三銅山が栄えていた。このうち安部城は、その産銅額が全国第二位に達した年もあった程の繁栄振りであった。

昭和41年8月16日、私と青森県庁の三浦勇美技師(岩大、工、鉍山卒)の2人は、翌42年度から開始を予定されている広域調査(当時の金属鉍物探鉍促進事業団、現在の金属鉍業事業団の行う全国の非鉄金属鉍床の探鉍調査で、事業団員、大学教官、県庁職員、企業技師などで調査班を結成、地質鉍床調査を実施する)の子察のため安部城鉍山に赴いていた。この日は朝からいやに蒸し暑く、鉍山付近一帯にもやがかかったような曇り勝ちの日であった。チャンピオンであった桜鉍床(黒鉍)の掘跡を右手に見ながら、安部城川沿いの道路を上流に向かって北東に進みながら、妙に蛇が多いことに気付いてはいたが、敢て気にしないことにして、更に300米程進み、お目当ての鉍床手前までやってきた。

さてそれからが大変なのである。先程から何時もより蛇が多いなあと感じていたのであるが、ここに来てからは道といい、草木といい、あたり一面蛇だらけ、我々2人の顔といい、頭といい、手といい、作業服の上といい、すべてこれ蛇、蛇、蛇。これでは目をあけておれず、露頭を見ることもできず、第一ノートにデータを記入するなどは至難のわざ。「三浦君、どうする?」「どうするも、こうするありませんよ。仕事になりませんね。」という訳で、一先づ安部城部落に引返した。蛇というやつは年によって、ある特定の区域(特に特定の河川地区)で一斉に多量に大発生することがあるらしい。我々の場合は他に調査する区域が沢山あったので、この地区をあと廻しにして、蛇のいなくなる(どこへ消えてゆくのかは知りませんが)のを待って後日再び鉍床を調査したが、若し日程などの関係で、是非あの日に調査しなくてはならぬ場合を想定して、全くうんざりするとともに、恐らく健康を犠牲にしない限り調査は不可能であつたらうと思う。

若い技師さんなどが肝をつぶして逃げ帰って、上司に「虻で調査が出来ませんでした」などと報告しても、上司は信用するだろうか。恐らく経験がなければ、「このバカヤロー」と一喝するに違いないと思う。こんな訳で特に夏の大切な調査には、虻についての情報を確かめてから入山するのが安全であろう。私も三浦君も、全く虻、虻、虻。全く胡麻ならぬ虻でまぶした胡麻餅といった恰好で、桜鉦床前の土手を、頭をかかえて、逃げながら思わず私が、「三浦君、ここはアベ城じゃないよ。アブ城だ！」。

第三話……虻にたたられた予備調査の甲斐あってか、昭和42年度から下北地域（下北半島の恐山西麓地区より以西）の広域調査が全年6月から開始された。下北班は班長の私を入れて14名。5万分の1地形図で約8枚分を8ケ年で黒鉦を対象に地質鉦床調査をやりとげる予定である。一夏目の調査予定の最後として、私と多田先生の二人で脇野沢川流域の調査をしようと出掛けたのは、全年8月29日のことであった。下北半島をまさかりにたとえると、その刃の部分の西端部で一番大きな港町が脇野沢川の河口にひらけた脇野沢の部落である。日本猿の最北限として有名な九艘泊（^{クソドマリ}糞止ではありません）までは、ここから海岸沿いに西へ約4軒である。

さてその日は先ず脇野沢川上流地区までタクシーで入山し、上流から下流に向って調査した。上流地区は下北半島の新第三紀中新統のうち最も古い金八沢層（玄武岩と泥岩からなる）とその上の檜川層（流紋岩質溶岩と凝灰岩からなる）から構成されており、正午近くに脇野沢港から北へ約4軒の源藤城部落にたどりついた。この付近からは鮮新統(?)の脇野沢層（安山岩質溶岩とその火砕岩を主とする）に移り変っている。腹も減ってきたので、脇野沢川西岸の営林軌道の敷いてある土手の上で昼食をとることにした。

先ず私がリノックスなどをおろして、あぐらをかき、弁当をとり出してばくつき始めた。多田先生も私の左隣に腰をおろして、つまり2人とも東側を向いて、遙かに脇野沢川を望みながら弁当を食べ始めたのである。私は足がだるいので、土手の斜面の草むらの中へ伸ばした。そのうちにマンガン鉦床でこりこりしたカメ蜂の大群が足元の草むらの中から飛び立ってきた。2人は弁当をほうり出して軌道沿いに南へ約15米逃げた。私は蜂の恐ろしさは先に経験済みなので、素早く逃げたので、右手の人差指と中指の根元あたりに2発受けただけだ。多田先生も蜂の攻撃をさげながら、私のあとから逃げて、2人で軌道上に身を伏せて、さっきの方向をじっと睨んでいたが、頭に一発食らったとのこと。多分髪の毛の保護作用（私だったら大変）で、まともにさされずに済んだ様子で案外けろりとしている。

さき程弁当を食べ始めた際に、私が足を土手の草むらの中に伸したとき、偶然その中にカメ蜂の巣があって、結果的には私がそれを蹴とばしたことになり、連中は驚いて防衛に立上ったものと思われる。多田先生が「もう少しすると静まるから」と、言ったように、10分もすると連中は姿をかくし、

例の草むらの上空1～2米には2、8匹の警戒兵が飛んでいるだけとなった。やがてその連中も姿をかくした頃を見計らって、多田先生は、手拭ではほかぶりをし、ぬき足さし足よろしく、1回目は私のリュックサックと弁当、2回目は先生自身のハンマーと弁当、等々と4、5回往復されて、すべての物品を安全圏に運んだ。このうち我々は南へ100米程はなれた軌道上で残りの弁当を食べて小休止ののち、脇野沢港まで調査をつづけて、夜8時頃川内町の北村旅館に帰った。

野外での調査中にも私の右手首は赤く腫れあがって、ハンマーを支えるのがやっとの状態であったが、やせ我慢しつつ、そう気にしないように旅館に入った。しかし旅館のおばさんがすぐに気が付く程に私の右手は、腫れるというよりは、赤くふくれあがり、普段太さ直径1.8㎝の中指などは、8㎝にもなって、熱をもち、時間がたつとともに、赤い腫れは腕のつけ根に向かってはいあがってゆき、一晩中熱で安眠できなかった。翌朝川内病院に駆けつけて、注射をうち、飲薬や塗り薬をもらってから幾分快方に向ったが、赤い腫れは実に右肩付近にまで達していた。

丁度この日の午後に安部城鉾山跡で、2、3年前三井金属鉾山で探査したボーリングコア（岩芯ともいい、ボーリングで地下から採取した直径5～10㎝程の円筒状の岩石サンプル）を見せてもらうことになっていた。私もそれに参加して、しゃがみこんでコアを見ているうちに、隣に多田先生がやって来て、熱心にコアを調べていた。この晩、旅館に帰ってからの多田先生の話がまた振っている。「安部城でコアを見ているとき、隣りに指の恐ろしく太い人がいるので、某県庁のMさん（可成り肥満体の方）が、わざわざ見に来ているのかなあ！と思って、顔を見たら高橋先生だった」と。

このうち3日程して帰宅したが、家内が「右手がいやに太っている」と言った程、未だ右手首から肩まで、赤味がとれずに幾分腫れ上がっていたのである。たかが蜂といっても、全く馬鹿にできない被害を与えるものである。

このほか、48年8月に気仙郡住田町の松森ザクロ石鉾山（金属鉾石を伴わないスカム状ザクロ石のレンズ状集合体で、研磨材として採取）からの帰途、大迫町付近で自動車の中に飛び込んできた虻に右手首をさされて、これまた翌日病院に行く程赤く腫れ上がった。また49年10月に釜石鉾山の坑口より出たとたんに、手拭を巻いたうしろ首に小さな蜂が一匹侵入し、そこを一発食らって、すぐ鉾山病院に行ったが、首は赤く腫れ上がり、寒気がして、全身に赤い発疹が出ていた。マンガンと黒鉾調査で計2回蜂害を受けてから、蜂というところなので、或は蜂アレルギー症（精神的なものか可成り大きい要素と思う）にかかっているのかも知れない。

最後に当科の村井教授におききした話を紹介して終りとしよう。昭和38年8月に当時、当科の4年次学生F君は卒論のため、大槌町付近の山地に赴き、チャートの崖の割れ目の中にぶらさがっている大きなカメ蜂の巣に接触、早速その大群に襲われて、恐らく数発（或は10数発か？）さされてそ

の場に倒れ、学友の急報で駆けつけた町役場のジープで病院に運ばれ、辛うじて一命をとりとめたが、一時は瞳孔は開き、脱糞症状まで呈して、そのままにしておけば死亡した程の大ショックを受けたとのことである。

以上大変長くなったが、野外調査に際しては、蜂には決していたずらしないこと、また蛇の大発生期にぶつからないように注意して、能率的にしかも安全に調査を終わるよう希望して、この蛇と蜂の巻を終る。

大森沢地質巡検記事

4月2日(金) 12時長安寺前に集合。岩大工学部大上先生と共に一同笹の平に向う。午前中はどうやら天気も雨が降らなくて良かったが、クサヤミ沢で大上先生の論文(シルル系川内層の基底砂岩、大上和良・村田正文)の配布を受けて、説明に入り、沢の巡検の開始頃から、ポツリポツリと小雨が降ってきた。ここでは氷上型花崗岩の基盤岩と川内層基底の花崗質砂岩との野外関係を改めて一同で観察した。だんだん上流になると、大野層とされた花崗岩礫を含む岩層が、川内層の石灰岩層の上位に見られる。ここではこれらの含花崗岩礫層はこれまで高稻荷層として上部シルル系の中に含まれていたが、これをデボン系の最下部として、下部デボン系の大野層の中に含まれる事になった。このあたりから雨が本格的に降りはじめたが、笹の平から更に大森部落にかけて道路沿いにデボン系を主として観察する。結局雨天の関係で、充分巡検が出来なかったが、クサヤミ沢は昨年度も野外巡検をやっているの、一日目は午後3時頃で解散した。参加者は21名であった。

4月3日(土) 天候は良かった。仕事の都合で一日目だけに参加をせられた会員が多かったが、地質調査所の方々の行われた大野の気仙新道の「デボン系を貫く氷上花崗岩」の論文を野外で検討した。花崗岩がデボン系を貫いているのであれば大きい問題であり、その点が興味があった。しかし野外に関する限りでは、貫入関係は案外不明瞭であるために、更に後日この点を検討する事になった。サンプルを採集し、その後の調査も加えて、結果を会誌にのせる事にした。詳細はこれを参照して頂きたい。二日目の参加者は8名で遺憾ながら岩大関係が中心になった。(藤原郁夫記)

焼石岳登山地質ガイド

岩手大学教育学部 藤原郁夫

6月に焼石岳登山を行なったのでその時の結果をガイド風にまとめてみた。

焼石岳(1548m)は水沢市西方に位置し、栗駒国定公園に属する第四紀火山である。火山と言っても噴火後の侵食作用が著しく火山の形態をとどめてはいない。

登山口としては最も一般的であるツブ沼からのコースを登った。この他にも夏油口からのコースもある。

水沢から車で約40分^{シトマ}で尿前に到着する。水沢から尿前までは胆沢扇状地の中を走る。尿前手前の愛宕付近から市野々、馬留にかけて胆沢川による河岸段丘が発達している。

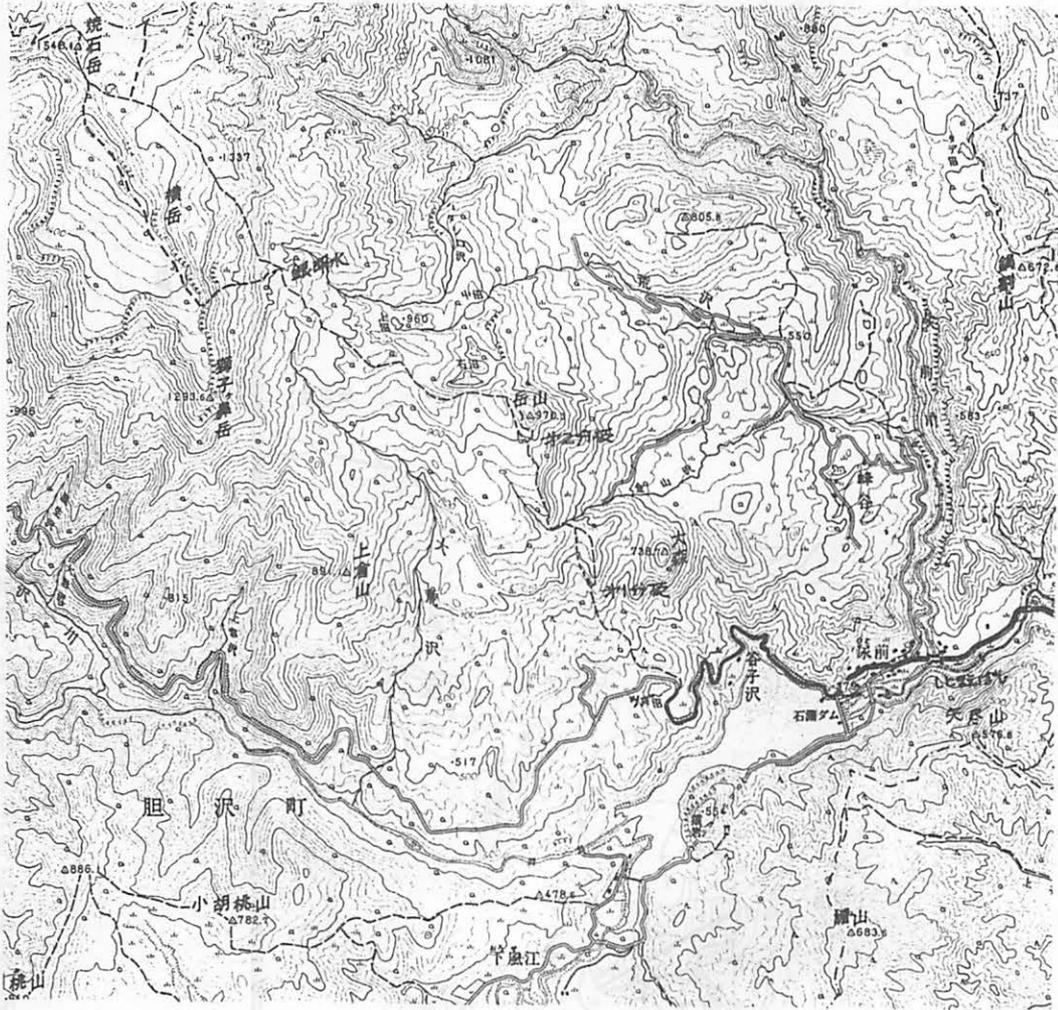
「しとまえばし」から尿前川^{シトマ}の両側にみごとに発達した熔結凝灰岩の柱状節理が見られる。また河床が見える時にはポットホールなども見ることができる。

尿前には、ロックフィルダムの「石淵ダム」がある。ダムの管理所から連続して凝灰岩、頁岩、砂岩の互層からなる^{オロキ}下嵐江層の露頭が発達している。車ではツブ沼まで入れる。ツブ沼には駐車場、ロッジ、設営施設などが整備されておりキャンプするには大へん便利である。ツブ沼から南方を見ると、猿の横顔に似た岩が見える。「サルイワ」と呼ばれているのは、ここからくるのだろう。端山層の溶結凝灰岩から成っている岩である。

ツブ沼から頂上までのコース略図、及びコース周辺地質略図(第1図、第2図)を示した。ツブ沼から登り始める。登山道入口の立札が出ている。15~20分で金山沢への近道と第1展望台側コースとの分岐点に着く。近道は非常に道が悪く、登るには多少苦しいコースなので、本道の方を勧めたい。分岐点から20分位で金山沢へ着く。ここも水場とはなっているが、沢水のために非常時以外は飲まない方がよい。ここで5分位休みを取った方が体をならすためにも良い様である。

金山沢から20分位で、岳山コースと石沼への近道の分岐へ着く。コースの状態は本道の方が良い。展望も良く登る時には本道コースを進みたい。近道は、第1分岐の近道よりは歩きやすいので、下山コースとしては良いかもしれない。ここから石沼へは80~40分位で着く。ここで休んで回りの景色を見るのも良い。足下の石沼、向こうには経塚山、横岳尾根が一望でき、残雪のシーズンはなかなか美しい。写真に撮るのも良いだろう。石沼からまたすぐ登りとなるがさほど急ではなくすぐに下りとなる。ここは安山岩の上を歩く事になる。春は残雪の間にミズバシロウの群生を見ることができる。道々足もとに注意すると、火山灰、火山角礫に気が付く。火山灰は表土に近いところは粘土化していて、雨の後は歩きにくい。石沼をすぎると、目の前に横岳の尾根がせまって来る。横岳尾根を良く注

焼石岳コース



才 1 図

焼石色安山岩



扇見山安山岩



火山碎屑物



端山層



冠山残層



大荒泥層



小出川層



下南砂層



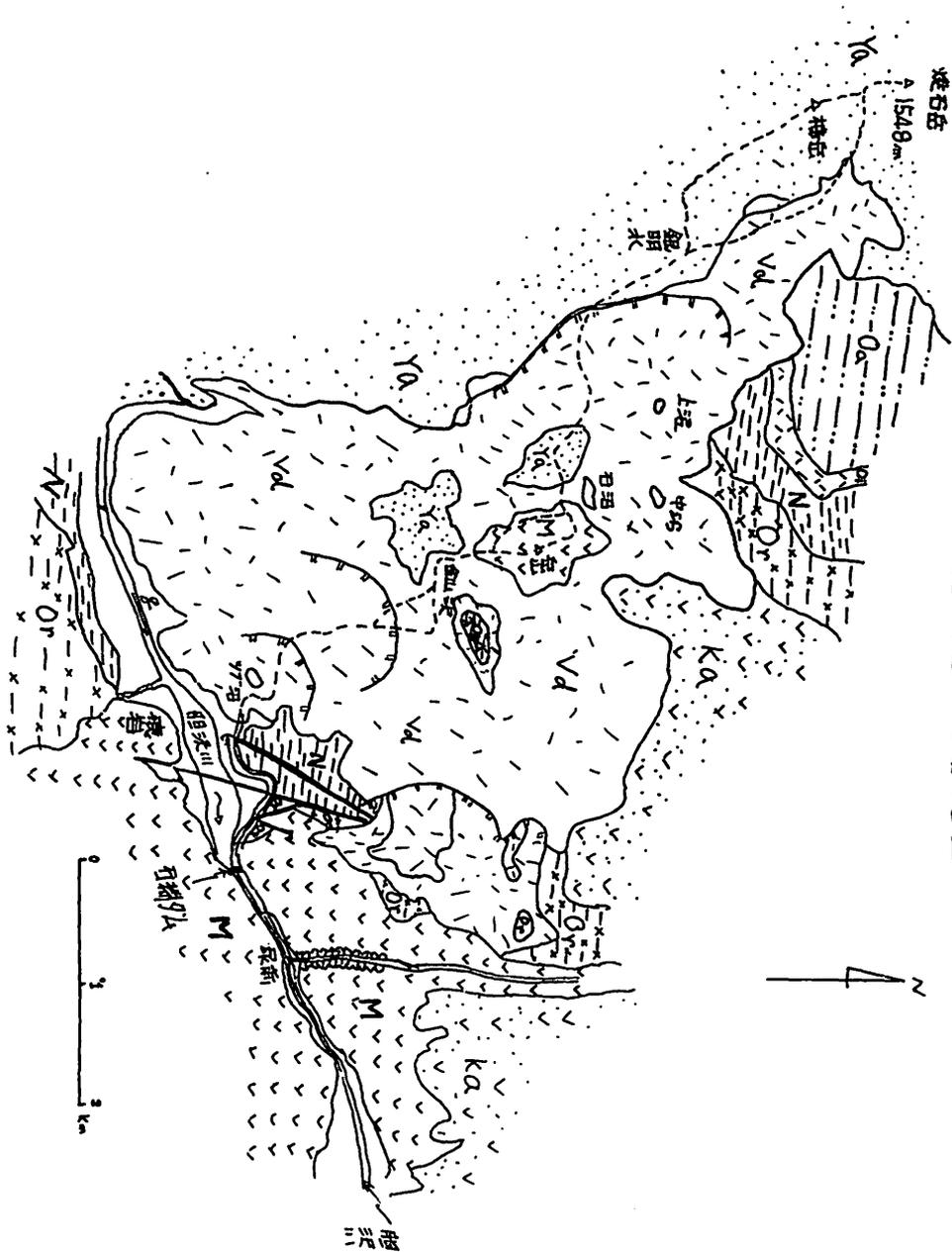
工也ニリ地



登山I-2



焼石岳登山道周辺の地質略図



意して見ると、柱状節理の発達しているのに気づく。これは安山岩の柱状節理である。石沼から50～60分で銀明水に着く。ここが登山路最後の水場なので水を忘れないようにしたい。6月初めまで、まだこの付近まで雪が残っている。時間のある時にはここにテントをはるのも良いだろう。ここまで来てはまだ焼石岳山頂を見る事ができない。ここから頂上までは1時間位で着ける。20分位急な斜面を登って行くと、平地の所が開けて来る。左手の横岳と右手の小高い丘との間にはさまれた、ラクダのコブのような山が海拔1548mの焼石岳山頂である。ここからは楽に山頂まで歩ける。この辺はほとんど転石のかさなり合うところなので、歩く時は注意が必要である。ほとんどの岩石が安山岩から成っている。山頂が見えてから30分位で山頂に立つ事ができる。天気が良いければ、北方には岩手山、北東方には早池峰山、そして南西方には鳥海山を望むことが出来る。ツブ沼から焼石岳頂上まで、3時間から4時間位で着ける。帰りのコースは今来た道をもどるのもいいし、横岳を回って銀明水へおりても良い。残雪のある時期はすべりおりるのも楽しい。銀明水からは来た道をもどることになるが、登る時のペースと下る時のペースを同じ位にした方が疲れが少なくすむようである。

コースタイム：ツブ沼～金山沢 30分、金山沢～石沼 45分、石沼～銀明水 60分、
銀明水～山頂 50分

参考資料

五万分の一地形図「焼石岳」

五万分の一地質図「焼石岳」

50年度行事等報告

- ・ 50年10月25日(土)昨年度にひきつづき盛岡第三高等学校視聴覚教室において開催。参加者およそ30名。議案として、昭和49年度行事報告、決算報告、監査報告を承認ののち、昭和50年度役員、事業計画、予算を審議し決定した。その後駒ヶ岳噴火等のVTRを見、若干の話し合いがあつて解散した。
- ・ 50年12月12日(金)教育センター地学実験室においてスライド研修会を開催。
- ・ 51年4月2日(金)、3日(土)地質巡検実施。第1日は大上和良氏の案内でクサヤミ沢を巡検。大野型花崗岩、川内統の基底砂岩、石灰岩、その上位の大野層の花崗岩礫を見る。あいにくの雨のため13時～15時で解散。15名参加。第2日は橘行一会長の案内で大野を巡検。野沢・吉田・片田・柴田氏が「デボン系を貫く氷上花崗岩」という報告を発表している場所であるが、第1日に比して参加者が少なくなったのは残念であった。
- ・ 会報 27, 28号発行。 ・ 会誌 7号発行。 ・ 委員会 8回開催。

盛岡地学案内

岩手大学教育学部 庄司寿孝・高橋英昭

1 盛岡の地質概略

盛岡は、北上川が北上山地から北上盆地の平野部に出るところに発達した都市である。北と東には山地が、西と南には沖積平野が広がっている。この盛岡の地質を構成しているものは、古生界、中生代の火成岩と地表を覆う新生界である。

古生層はチャート等の珪質岩類、輝緑凝灰岩、砂岩が多く、石灰岩等は少なく、北部北上山地型の古生層の特徴を示す。走向はほぼN40°Wで、傾斜はほとんど垂直である。時代は二疊紀のものとなっている。しかし化石等の証拠は不十分で、コノドントなどの発見如何では、中生代のものとなる可能性がある。

この古生層を貫いて花崗岩が分布する。主に市中心から南東部一帯にかけて貫入し、古生層に熟変質を与えている。この花崗岩体は、北上山地に見られる花崗岩（氷上花崗岩は除く）と同様中生代白亜紀のもので、北上山地一帯の造山運動の際に活動したものとされている。花崗岩は一般に風化しやすいため、花崗岩で構成されている地形は比較的なだらかである。市の中心の内丸付近は大きなビルが建っているが、これらは、安定な花崗岩をベースとしている。またこの花崗岩は“胡麻石”として石材等に加工利用されている。

花崗岩周辺古生層は、ホルンフェルスやメタチャートなどに変質している。これらは花崗岩より風化に強いいため比較的険しい地形を残している。

盛岡の地質の特徴の一つとして蛇紋岩の分布がある。あまり広い分布ではないが、盛岡―釜石構造線という、早池峰を通る、地殻の弱線に沿って活動したものの西端であると思われる。岩手県にはこのような蛇紋岩の分布地帯が大きく分けて三列あって、釜石―盛岡にかけて分布するもののほかに、日詰―鱒沢にかけて分布するもの、江刺や東磐井にかけて分布するものがある。これらは中生代ジュラ紀ころ活動したものと考えられる。

2 地学案内（地図参照）

① 岩手大学

大学の建材に用いられている岩石を幾つかひろって見ると、まず目につくのは教育学部正面玄関の床に用いられている岩石である。この岩石は蛇灰岩で埼玉県産のものである。

そのつぎに教養部の某部屋に用いられている石灰岩が目される。というのは、この石灰岩がフ

ズリナ石灰岩であるからだ。磨かれた表面に無数のフズリナを観察できる。この石灰岩の産地及び化石種名は不明。

② 黒石野（黒石山付近）

その名のとおり黒石が出る。この黒石は、蛇紋岩で、黒石野や黒岩といった地名はこれから由来していると思われる。ここでは古生層との接触部があり、片状はんれい岩になっている。また滑石も産出する。一般に蛇紋岩など超塩基性岩地帯は植生が他と異なると言われているがこれは十分比較できなかった。アカマツや笹がよく見られる。

③ 四十四田ダム

ここからの岩手山、姫神山の眺めはすばらしいが、このダムの基盤は輝緑凝灰岩で、断層、風化がひどいためダム建設は困難であったといわれる。この付近には縄文遺跡があって、しばしば珪質や粘板岩質の石器を見つけることができる。

④ 北上川

“北上川の沈殿槽”、四十四田ダムから開運橋付近までの北上川は兩岸が崖になっており、川幅もせまく流れも急である。川筋も屈曲しており、北大橋や夕顔瀬橋付近には早瀬があり、北大橋付近の早瀬は、古生層の珪質の岩からできている。

⑤ 三ツ割神社（北山、東頭寺うら）

ここは“鬼の手形”で知られ、鬼が手形を残していったといわれる岩が三つ並んでいる。手形の跡だけ苔がはえないと言われている。これらは花崗岩で、これが岩手山の噴火の際に飛んできたものだ、という話があるが疑わしい。この岩から“岩手”という名が由来したそうだ。

⑥ 愛宕山

グランドホテルが建っている所だが、ここは花崗岩と古生層の接触部で、電気石を含むホルンフェルスが出る。

⑦ 盛岡公民館

ここは郷土資料館にもなっており、資料の一つに南部藩の地図がある。これには地名のほか交通路や山が鳥瞰図で描かれている。注目するのは、岩手山（巖鷲山）の頂上から火が出ていることだ。これは貞享年間の噴火の様子を描いたものであろう。

⑧ 岩山（840m）

この山は残丘（モナドノック）の一つで、ホルンフェルスと古生層からなり、珪質や石灰質の岩石が露出している。南西麓に花崗岩が出ている。

⑨ 金勢山と⑩蝶ヶ森山

金勢山は花崗岩からなり、なだらかな山である。巨大な丸い花崗岩が各所に出ている。一方隣り

の蝶ヶ森山は金勢山とは対照的で円錐状の蛇紋岩から成る山である。金勢山と蝶ヶ森山の間には花崗岩と蛇紋岩の接触部があるはずだが、それを示す露頭は見つけることができなかった。しかし蛇紋岩はジュラ紀であり、花崗岩は白亜紀のものであるから、蛇紋岩が花崗岩に貫かれていると思われる。

⑪ 羅漢公園（茶畑）

ここには21体の大きな石像がある。これらは安山岩質で、紫波の飯岡山の石を用いて作ったと言われている。一般に石像、石地蔵などは、安山岩質のものが用いられていることが多いと思われる。

⑫ 中津川のはまぐり石

上流に登る石として知られている。3～4m大の花崗岩である。この石、下の橋付近から中の橋付近まで流れに逆らって上流に登ったそうである。洪水が出るたびに移動したらしいが、その上流に移動する原因は興味あるものである。

⑬ 岩手公園

ここは花崗岩台地で、北上川、中津川、平石川を天然の堀として築城された所である。石垣にも花崗岩が多く用いられているが、姫神産の花崗岩なども用いられていると思われる。

⑭ 石割桜（天然記念物）

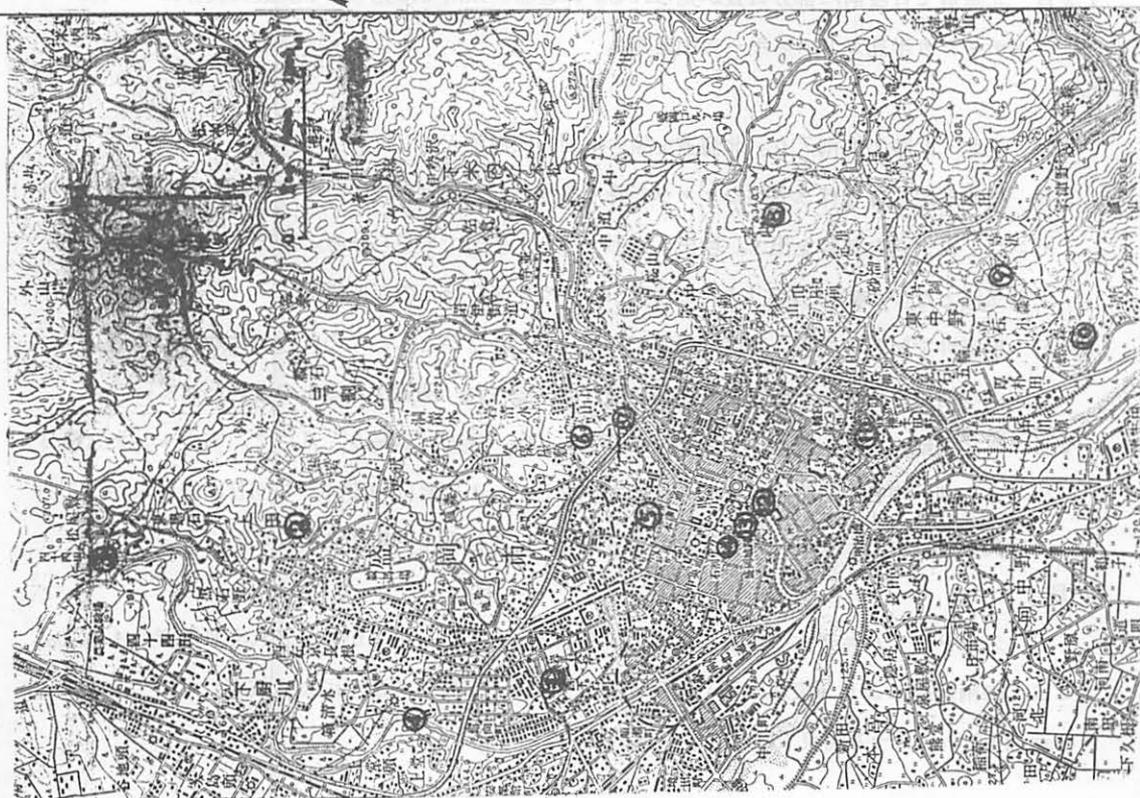
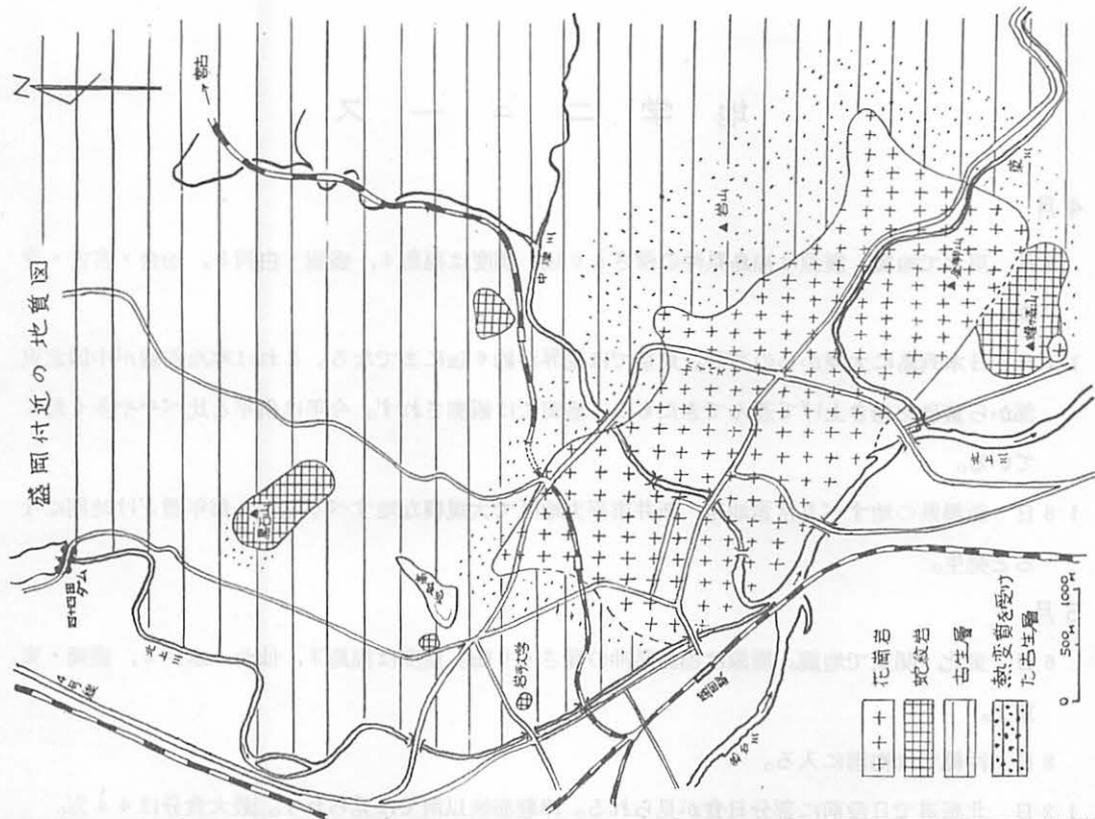
桜の木はシロヒガンザクラで、800年以上の樹齢だという。石は花崗岩であるが、桜の根の攻撃で割られたのかは不明である。岩手公園にも同じように、石の割れ目に根をはっているものがある。

3 盛岡の地質図

この地質図は、盛岡地学案内の調査と平行して、北上川左岸の区域を中心に作製したものである。この際、地表を覆う新生界を除外して花崗岩、古生層、蛇紋岩等の分布を追跡した。資料不足などで不十分な点が多くあるが、花崗岩などの分布の概略をつかむことができると思う。

今後は、今回の内容をより豊富にし、北上川を中心とする段丘堆積物の調査、火山灰の分布等、より詳しい地質図を作製していきたいと思う。

盛岡付近の地質図



地 学 ニ ュ ー ス

4 月

- 9 日 東北で地震。震源は福島県沖の深さ 40 Km。震度は福島 4, 盛岡・白河 8, 仙台・宮古・青森 1。
- 11 日 日本列島に大陸からの黄砂。東京では視界が約 6 Kmにまでなる。これは寒冷前線が中国北東部から黄砂を巻き上げて運んできたもの。盛岡では観測されず。今年は例年と比べやや多く起っている。
- 18 日 新潟県の地すべり常習地帯, 新井市平丸地区で大規模な地すべり発生。毎年雪どけ時期になると発生。

5 月

- 5 日 東北、関東で地震。震源は福島県沖の深さ 40 Km。震度は福島 8, 仙台・水戸 2, 盛岡・東京 1。
- 8 日 沖縄では梅雨に入る。
- 12 日 北海道で日没前に部分日食が見られる。津軽海峡以南では見られず。最大食分は 44%。カムチャツカ半島カリムスキー火山爆発。

6 月

- 5 日 東北・北陸で梅雨入り。北海道を除き全国的に梅雨入りした。
- 9 日 東北各地に雷を伴う大粒のヒョウが降り農作物に大被害。岩手町では 8 cm大のが降り、葉タバコなどに大きな被害を出す。秋田・山形・福島・新潟でも見られる。晴天で温められた空気が上昇気流となって寒気に突入したため雷雲がヒョウを降らせたのが原因。
- 14 日 根室沖で M7 の地震。震度は根室で 8 だったが、このところこの付近では地震が多発している。この地震と前後して国後島爺爺岳の噴煙が確認され、関連があるものと思われる。
- 16 日 東北東部で地震。震源は岩手県沖で深さ 60 Km。震度は盛岡 8, 八戸 2, 宮古 1。また前日の 15 日朝, 東日本一帯では 4 回の地震を記録した。1 回目は根室沖, 2 回目は岩手県沖, 3 回目は関東はるか沖, 4 回目は根室沖となっている。4 回とも弱震で被害はなかった。

7 月

- 1 日 米カリフォルニア大学の学者によって 80 億光年かなたの星雲が発見され写真撮影にも成功。
- 12 日 梅雨前線により, 東北北部(岩手・秋田・山形・宮城)で豪雨による被害。秋田 77 mm, 鳥海山 176 mm。一方関東ではむしろ暑い日が続いた。

- 16日 東西南部（福島・宮城・山形）梅雨明け。平年より1週間あまり長い梅雨だった。
- 16～24日 ソ米共同宇宙実験飛行。ドッキングや人工日食等が行なわれた。
- 19日 岩手県ほか東北北部梅雨明け。例年よりやや早め。
- 28日 青森県北部一帯で集中豪雨。がけ崩れ浸水等の被害発生。原因は強い雷雲を伴う前線が停滞したため。

8月

- 7日 東北地方で豪雨。山形県真室川では洪水、青森県岩木町では鉄砲水で大きな被害を出す。この豪雨は寒冷前線と湿舌（集中豪雨を降らせやれい湿った気流）とが交差して影響しあったため。
- 8日 東京多摩川下流域の隆起速度が早まっていることが国土地理院より報告される。
- 12日 東北・関東で地震。震源は鳥島近海深さ300 Km。震度東京・水戸3、白河2、盛岡・八戸1。
- 20日 硫黄島異常隆起続く。場所によっては20年間に12mも隆起していることが確かめられる。また鳥島近海で海底火山の活動も確認されている。
- 29日 白鳥座付近で新星発見。370年ぶりの超新星になる可能もある。

9月

- 6日 日本列島の「土台」？発見。大阪府豊能郡能勢町の山間部に大陸起源と思われるザクロ石花崗岩・珪質砂岩の捕獲岩の露頭が、神戸大教授らによって報告された。
- 20日 北海道・東北で地震。震源は青森県東方沖。震度浦河4、八戸3、盛岡・宮古2。
初旬～中旬、異常残暑続く。33°N付近に太平洋高気圧がすすむ。東京では100年ぶりの記録（13日間30℃を越える）を作ったが、岩手県では、沿岸などで雨無し新記録（大船渡で16日間）を出し、干天被害が出た。
- 26日 鹿児島県トカラ列島南部で群発地震起こる。12時間に数十回の有感地震があった。

10月

- 2日 北海道東部と東北北部で地震。震源は根室半島沖深さ約40 Kmと浦河沖深さ約40 Km。震度八戸・宮古1。
- 7日 一夜に2個の新しい星が発見される。一つはおおぐま座付近で光度は9等星。もう一つはこいぬ座とうみへび座付近で10等星。
- 10日 岩手山初冠雪。昨年より11日、平年より1日早い。東北大パーティーの1人が山頂で寒さと疲労で死ぬ。一行8人は10日午前5時に仙台を出発。10時50分ごろから焼走り付近を起点に頂上を目指したが、その日は初冠雪など気象条件が悪かったため遭難した。

11月

- 1日 米メリーランド大学天文学者サイモンソン博士は、これまで銀河系に最も近い星雲より1/2の

近距離にある「スニカーズ」というマイクロ星を発見したと発表。

- 16日 午後4時25分ごろ、三宅島で龍巻が発生。最大瞬間風速は48.5 m。
- 19日 明け方、約1年ぶりに皆既月食。午前5時39分に欠けはじめ、皆既月食にならないうちに月は沈んだ。あいにく日本では北海道と九州の一部をのぞいて厚い雨雲におおわれた。
- 24日 日本列島は、強い寒波に見舞われ、全国的にきびしい冷え込みとなった。北海道や東北地方北部は吹雪をともない平野部でもところにより20 cmを越える降雪となる。青森は15 cm、弘前は10 cmの降雪。

12月

- 14日 県内各地でスキー場開き。10日以後西高東低の冬型の気圧配置となり、山岳部にかなりの積雪があった。

ヒマラヤが隆起したのは1500～2000万年前。京大の研究生らが、カンチェンジュンガ山群のヤルン・カン峰の花崗岩でRbにより絶対年代を測定、1500～2000万年前と4億5000万～5億年前の両時期に強い圧力や熱などの変成作用を受けていることをつきとめた。この結果「ヒマラヤの中身は5億年前までさかのぼる古い岩石で形成されているが、千数百万年前になって隆起した」との結論を得た。

- 16日 盛岡を中心とした県内陸部は雪に見舞われ、盛岡で7 cm、沢内村で50 cmの降雪。

1月

- 2日 東北地方は、強い北西の風が吹き荒れ、各地で火事が相次いだ。気仙郡三陸町で大きな山火事が起きたのに続いて、釜石でも繁華街から出火。県沿岸には12月8日夜から異常乾燥注意報、2日には強風波浪注意報が出ていた。
- 8日 東北部に地震。震源は青森県東方沖で深さは40 Km。震度八戸2。
- 6日 小寒。最低気温は北海道・東北とも平年より2～6度も高くうららかともいえる寒の入り。
- 7日 冬型の気圧配置になり、太平洋側は厳しい寒さの伴う冬晴れ。一方北日本の日本海側は大雪の恐れが出ている。これは、バイカル湖付近に中心を持つ寒気が朝鮮半島や東北地方に入り込んでいるため。
- 8日 南の風が逆流して気温が上昇。日中はぐんと気温が上がる。
- 10日 気象庁は「本格的な寒気団が南下しており、北日本を中心に日本列島は大雪と極寒に見舞われる」と今年2回目の大雪情報を出す。東北・北海道の日本海側は降雪量50～100 cm、平野部は30～50 cmと見込まれている。
- 11日 日本列島にシベリア上空から流れ込んだ寒気団のため各地でこの冬最低気温を記録。花巻で-11.8度、盛岡で-9.8度となる。

20日 日中の最高気温が盛岡で-7.1度で盛岡気象台開設以来2番目の記録となる。また、花巻から水沢市方面は吹雪となり、除雪車がフル回転した。

22日 第一級の寒気団に覆われた東北地方は、日中になっても最高気温が氷点下を記録する「真冬日」となる。盛岡は-3.6度。

2月

4日 中米グアテマラの首都グアテマラの北東約200Km、ホンジュラスとの国境近くを震源とするM7.5の地震が発生。死者は17,000人を越す。この地震は、広範囲な断層に沿った岩盤の水平移動が原因と見られ、グアテマラ北部が西へ最大1.1m移動した。

25日 東南部を中心に地震。震源は福島県沖20Kmの深さ約6.0Km。震度は小名浜・白河・郡山・会津若松8、大船渡・宮古1。四国各県と広島・岡山・兵庫県の瀬戸内沿岸で太陽が8つにも4つにも見える幻日現象が観測された。この日、瀬戸内上空の天気は晴れから下り坂に向いているところで、薄い上層雲が出来、地域的に幻日現象が現われる条件はそろっていた。

3月

6日 日本橋浜町の都営地下鉄工事現場から発掘されたナウマンゾウ雌雄2頭分が公開される。化石が出たのはいまから約15万年前の上部東京層青灰色シルトの中で、上・下顎、肩甲骨、ふともも、ひざ、すね、足首、舌骨などはほぼ完全な状態で出ている。

10日 米エール大学のデビットビルビーム教授は「パキスタンで800万~1000万年前の世界最古の原人のものと見られる下顎を発掘した」と発表。下顎はパキスタン北部のパンジャブ州ポトハル高地の農村で見つかる。

29日 ソ連北部のコラ半島で40億年以上昔にできた地上最古の岩石を発見。岩石は、明るい色の筋のはいった暗色の花崗岩で、同半島の地表に数kmにわたって広がっている。

教 材 写 真

北上山地の下部石炭紀腕足介 *Syringothyris*。腕足介は古生代に繁栄した化石で、二枚の介殻はあるが、二枚介とは異なっている。 *Syringothyris kitakamiensis*, *Syringothyris jūmonjiensis*, *Syringothyris transversa*, *Syringothyris* sp. が気仙郡の下部石炭系から出ている。図に示したものは東磐井郡の下部石炭系の *Syringothyris karaumeda* - *tensis* (図の左下の1箇) と *Syringothyris japonica* (図の左上と右の3箇) で、ほかに *Syringothyris sakamotoi* が一箇に出る。 *Syringothyris* はアメリカ東海岸では上部デボン紀の後半の Famennian から出現し、Mississippian にさかえたが、ヨーロッパ・アジア・シベリア・濠州では下部石炭紀になって繁栄し、全体として下部石炭紀前半の世界的な示準化石と言える。良く知られている *Spirifer* よりも腹殻の盾面が大きく内部も異なっている。図の *Syringothyris japonica* はアメリカの上部デボン紀の *Syringothris randalli* に似た点が多く、普通の *Syringothyris* と異なっている特徴種である。これらは何れも腹殻内型を示している。

(K・T)

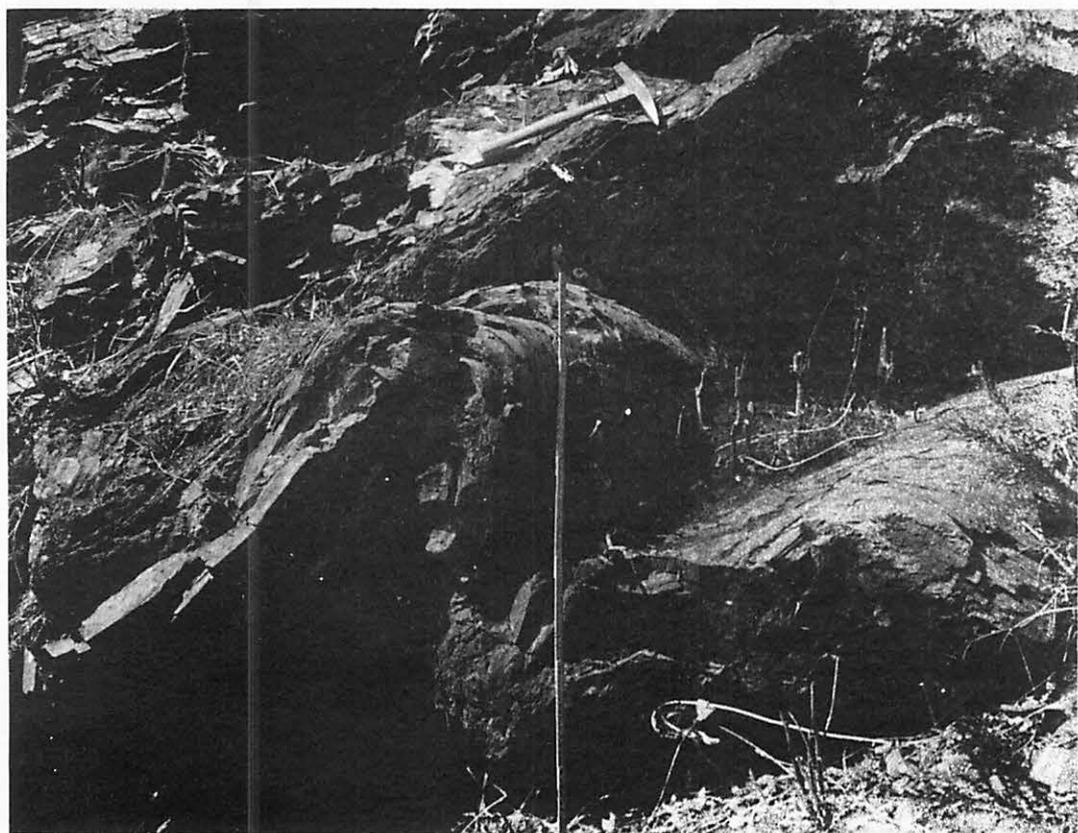
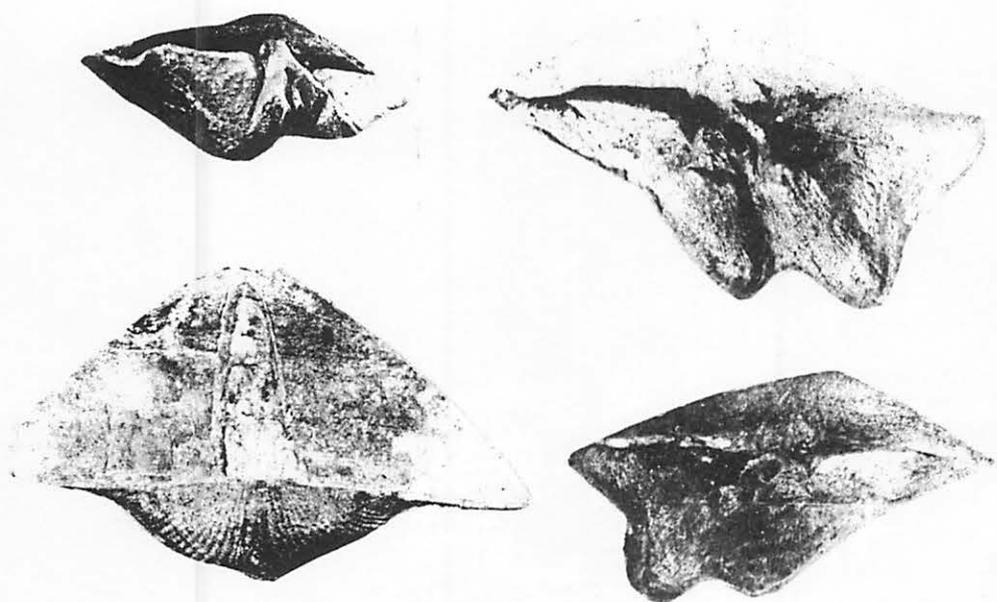
褶曲の写真。北上山地の中生層・古生層は大いに褶曲している。しかし脊斜や向斜がくり返されて、褶曲している地層の面をハンマーでたたいて確かめられる様な教材にもなる様な露頭は案外多くない。この写真は水上花崗岩体のすぐ西側に接している二層系の褶曲した部分で、脊斜軸の地層の褶曲の模様を上部から良く観察できる。粘板岩・石灰岩・砂岩、まれに礫岩を含むが、粘板岩は点紋粘板岩になって弱い熱変質を受けている様で、点紋粘板岩の転石も付近に見られた。ただしこの変成作用をあたえた花崗岩が全く近接する水上花崗岩体であるか、又は更にはるか西方に気仙川に沿って分布する白亜紀花崗岩によるものであるか、尚疑問点があるが、後者の花崗岩によるものでないかとも思われる。褶曲の状況を模型的に良く観察できる教材的な良い露頭である。

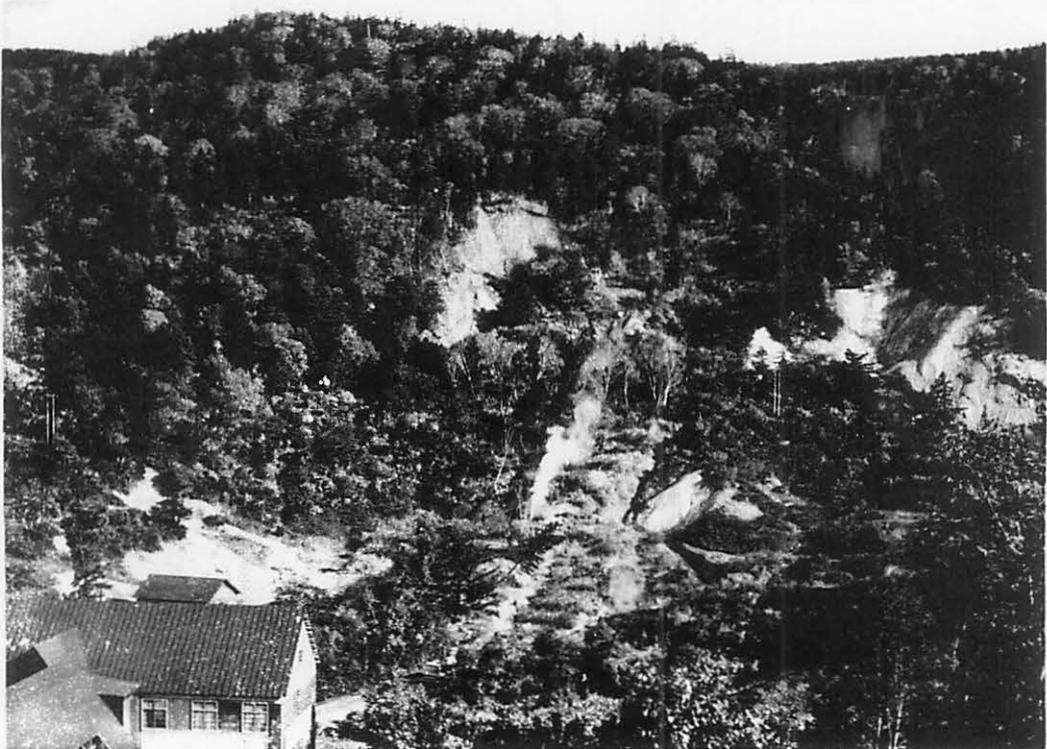
(藤原郁夫)

地すべり前後における蒸の湯温泉の状況を示す写真。八幡平をこえると、秋田県側には蒸の湯と後生掛の二つの温泉がある。この蒸の湯一帯が春さきの融雪と地熱や噴気で崩壊しやすい状況にあった温泉粘土がもとになって地すべりを起こした。その後遺症は今もって回復せず、現在花輪営林署の手で色々工事が施行されつつある。

上の写真が地すべり前の蒸の湯の温泉小屋のあった状況で、16戸ばかりのものがすべて下の写真の様に亡くなって消失した。この二つの地すべり前後の写真から、地すべりによってどの様に変化が起るか、どの様な所に起っているか比較する事が出来る。特に地すべり以前の蒸の湯の状態は、現在ではや失われて見る事が出来ないだけに、記録写真としても残しておきたいと考え、ここに載せる事にした。

(K・T)





編 集 後 記

会誌第8号をおとどけします。

毎号、記事内容については、地学の諸分野にわたるよう、報告・実践記録その他比較的バラエティーに富むように気をくばります。そのつもりで会員のみなさんには、一寸した短い原稿でも結構ですから、次号以降もふるって御投稿下さるようお願いいたします。

本年は未曾有の冷害の年と報道されております。ただ本号の投稿時期からみて、冷害に関する記事内容は不十分とお感じになるかもしれません。次号ではぜひ冷害についても投稿記事があることを期待しております。

昭和50年度役員

会 長 橋 行 一(岩大教育学部)

副 会 長 高 橋 維 一 郎(岩大工学部)

委 員 井 上 雅 夫(岩大教育学部)

大 上 和 良(岩大工学部)

菊 地 喜 雄(盛岡第二高校)

佐 藤 二 郎(岩手県博物館開設準備室)

佐 藤 利 美(盛岡第三高校)

高 橋 北 英(上田中学校)

多 田 元 彦(岩大工学部)

福 田 学(城東中学校)

榊 田 博(盛岡第四高校)

横 沢 一 男(教育センター)

会計監査 村 井 貞 允(岩大工学部)

岩手の地学 第8号

昭和51年12月10日印刷 昭和51年12月15日発行

編集兼発行者 岩手県地学教育研究会

〒020 盛岡市上田三丁目18-33 岩手大学教育学部地学教室内

電話 盛岡23-5171(内線430) 振替 盛岡2022番

印刷所 佐藤タイプ社

〒020 盛岡市西下台町4-43

電話 盛岡22-9939

岩手県代理店

さし・はかり・ます 気象計器 製図用品
各種試験機 測量機械 計算尺各種
リコー感光紙 リコピー複写機

株式会社 いさごだ商店

盛岡市中ノ橋通1丁目1番23号
Tel②代09148振替口座盛岡 822番

㈱ マルイ

日本光学工業株式会社

東京光学機械株式会社

70年の伝統が生み出す……

東書の教科書

小学校用 新編 新しい理科
中学校用 新訂 新しい理学
高等学校用 { 精選物理Ⅰ・精選化学Ⅰ
物理Ⅰ・Ⅱ・化学Ⅰ・Ⅱ
生物Ⅰ・Ⅱ・地学Ⅰ・Ⅱ

東京書籍株式会社東北支社

仙台市中央1丁目2-3 第一ビル
TEL 0222-25-8458~9

新しい地学教具 (高校・中学地学)

“露頭線実習装置MA-50”

ご希望の方には資料お送りしますので
お申込みください

地学研究用切断機&研磨機



〒113 東京都文京区湯島1-1-10 (かくたビル)
Tel東京 (03)251-0727 (代表)

営業品目

光学機械
岩本式岩石切断研磨機
鉱物岩石標本一般
野外採集用器具
各種鉱物切断研磨
理化学器械一般



有限会社 岩本鉱産物商会

Tel東京 (379) 3466~8
東京都渋谷区代々木1丁目26番1号

地学の現代化にお役立て下さい

日本地学教育学会推せん品

- 偏光装置付拡大鏡 (ポラスター PO-KI型)
- 簡易偏光顕微鏡 (ポラスター PO-KII型)
- 偏光投影機 (ポラビジョン PV-120型)
CPV-120型
- 岩石薄片・各種

有限会社 北辰光器製作所

東京都杉並区久我山3-29-27 Tel東京 334-7959

- ◎ 機械だけで35ミクロンまで
自動的に磨ける未脱灰標本
バイプロポリン自動研磨機
JU-34

- ◎ オリンパス偏光顕微鏡
代理店

株式会社 マルトー オリンパス

盛岡市盛岡駅前通9番5号

有限会社 佐川屋器械店

TEL 22-4365 51-0396

■ 岩手県地学実習帳(資料集) ■

岩手の天然記念物

1. 地震
2. 岩手の気象
3. 海図
4. 偏光顕微鏡による造
岩鉱物のしらべ方
5. 火山灰のしらべ方
6. 地質図による実習
7. 段丘調査

〈参考資料〉

- 岩手県地質図
- 岩手県の地質
- 秋田、岩手、宮城地質対比表
- 日本列島の古地理図
- 日本列島の地質略図・日本の変成帯
第四紀編年表
- 盛岡の気象要素の半旬別累年平均
- 盛岡の気象要素の平均値

岩手県立教育センター前

株式会社 小成盛岡店

盛岡店 盛岡市高松1丁目13番17号 (理科部)
TEL 621055 市外局番 (0196)

取引銀行 岩手銀行上田支店 振込先4025

宮古店 宮古市本町1番41号 (書籍部)

新町店 宮古市新町2番14号 (事務機部)