

岩手の地学

第 6 号

1974



岩手県地学教育研究会

目 次

昭和47年12月～昭和49年8月の間に起こった異常気象について	一関一高 高橋 一男	1
久慈市宇部町より発掘された獣骨の謎	柳 沢 忠 昭	15
5月に盛岡市で観察された大陸からの黄砂現象について	柳 沢 忠 昭	19
抄録 コハウテク彗星	教育センター 横 沢 一 男	21
理数科の生徒の読書	盛岡一高 久 光 正 雄	25
地学“学習日誌”から	盛岡四高 佐 藤 洸	28
日曜巡検(小滝川流域)	盛岡三高 佐 藤 利 美	31
見学訪問記(その3)北上地震観測所	教育センター 横沢一男・高橋北英	34
宇宙と星	盛岡三高1年5組 菊 池 唱	36
地学ニュース(昭和48年4月～昭和49年3月)		38
昭和47年度行事報告		46
昭和47年度決算		46
昭和48年度予算		47
編集後記		47

1974年の鳥海山の153年ぶりの噴煙

鳥海山は岩手から見える山である。それでこの山もここでとり上げた。文政4年(1821年)以来の噴火で、東北では1970年の秋田駒ヶ岳につぐものであり、3月初めに中央火口丘の新山(2237m)から噴煙を突然にあげた。

写真は4月25日頃の噴煙をあげている状況を北側より撮影したもので、この時は最高峯の新山(中央に見える)からでなく、噴火口は転移し、右側の同じく中央火口丘の荒神岳の向側(つまり南側)の斜面から生じた。

新山の左手の高所は2230mの七高山(七五山ともいう)で外輪山であり、成層している。新山は享和元年(1801年)の大爆発で、七高山と荒神山の間に後から新しく生じた中央火口丘で、時に別名として享和岳とも呼ばれる事がある。今回の爆発は一ヶ所からだけでなく、新山と荒神岳の数ヶ所からおこったもので、いずれもこの2つの中央火口丘だけから生じている。秋田駒ヶ岳のような溶岩流は流さなかったが、泥石流のものは一部北面を流れた。写真では右手にも成層した外輪山が見えており、北面に開いた外輪山が中央の2つの新山と荒神岳をとりまいているのがわかる。鳥海山には大きな爆裂火口は古いものが、ほかにも西側に一つあるが、岩手から遠望されるのは、この写真のところである。

(K. T)

昭和47年12月～昭和49年3月の間に起こった 異常気象について

一関一高 高橋 一 男

異常気象現象が問題として取り上げられるようになってから、今年で10年くらいになります。新聞紙上にも多く取り上げられており、今では我々にも耳なれた言葉となっております。ここ1～2年の気象現象を見てみますと、我々にも何か普通と違うなと思われるような現象が起きているようです。つまり、昨年冬のいわゆる暖冬（昭和47年12月～同48年2月）、今冬の豪雪（昭和48年11月～同49年3月）とまったく対照的な現象が起きています。また、その間の昭和48年6月～8月には、全国的に干ばつが問題となりました。

この一年半の間だけでも以上のように3つもの顕著な現象が起きていることは大変興味深いことだと思います。そこで、ここ一年半の間に起きた異常気象現象について少し調べてみました。

異常気象とは何か

耳なれた異常気象という言葉も、あらためて、「異常気象とはどのような現象なのでしょうか？」と聞かれると、大部分の人は返事に困ってしまうのではないのでしょうか。また、「はたして気象現象に正常とか異常とかいうことがあるのだろうか」といったような事もよく聞かれることです。では、いったい異常気象とはどのような現象なのでしょうか。事典などを調べて見ましても、異常気象の項目はなく、はっきりした定義はまだないようですが、現在のところ“異常”という言の解釈により次のようないろいろの考え方がありようです。

- ① 国連の下部組織である世界気象機構（WMO）で過去30年間の天候を標準の天候として、その間の気圧・気温・降水量などの算術平均値を平年値とすると決めた。このことを考え、この平年値より大きくかけ離れた現象を異常気象とするという考え方。（つまり、30年に一回起きるような現象は異常気象に入らない）

* 気象庁が昭和48年4月21日に発表した「近年の世界の天候について」の中では25年間となっておりますが、「異常気象^⑤」と「異常気象と環境染汚^⑥」の2冊では30年間となっておりますので、一応ここでは30年間としておきました。

- ② 人間が物心ついてから死ぬまでの期間はだいたい50～60年であるから、その間に一回経験するかどうかの珍しい現象を異常気象とするほうが一般の感覚と合うという考え方。
- ③ 社会に与える影響から判断すると10年に一回ぐらいの割合で起こる現象としたほうが良いとする考え方。

以上の3つの考え方は平均的な気候を定め、その平均値（気圧・気温・降水量などの）より大きくかけ離れた現象が異常気象であるとする考え方では同じなのですが、その平均値を何年間の平均とするかの違いのようです。一方、これらの考え方と根本的に異なる考え方もあるようです。つまり、大気の運動を左右している運動方程式が変わったわけではなく、大気は今までもその法則にした

がい運動しているのに、“異常”と名前をつけるのはおかしいという考え方です。この考え方も、もっともな考え方だと思います。異常気象という言葉についての考え方は、以上のように4つの考え方があるようですが、その中で一般的に用いられているのは一番目の考え方のようです。

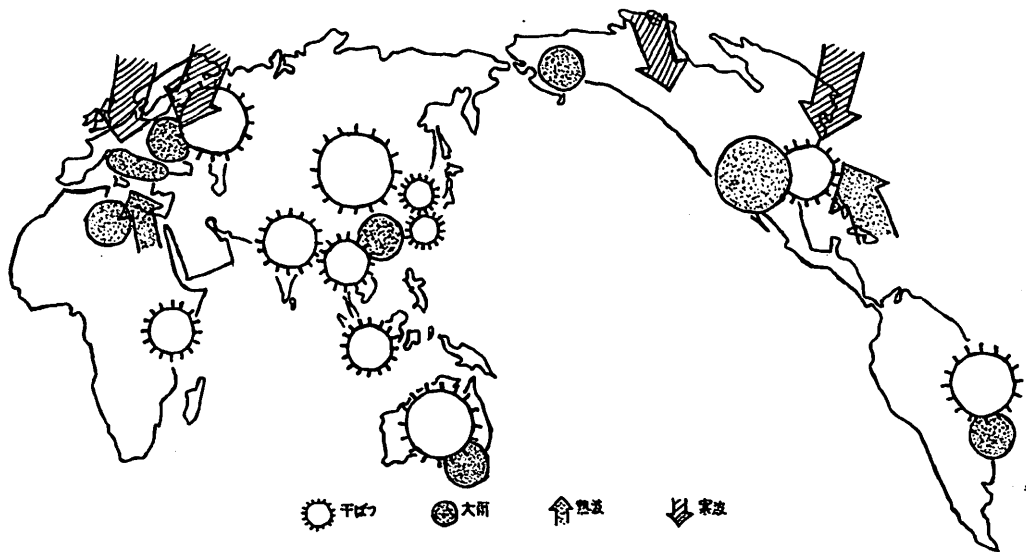
なお、「ある町での日降雨量が500ミリという現象は、その町にとっては数十年ぶりの珍しい現象でも、日本全体から見ると、このような現象が年に1〜2ヶ所生じることは、そう珍しいことではない」というような事もあり、ある現象を異常気象と断定するにはなかなか難しい点もあるようです。また、新聞紙上において“異常気象”と書かれている現象の中には、必ずしも①の意味での異常気象に入らないものもあるようです。

現在までに、どのような異常気象現象が起こっているか、その原因は何か。

現在、多くの関心を集めている異常気象現象が起こり始めたのは、昭和37年9月頃からと考えられております。それ以降、豪雪・干ばつ・暖冬などの異常現象がいろいろな形を変えて、くり返し起こっています。現在までに起こった主なものは次に示す通りです。

昭和37年9月—異常高温、台風来襲せず。同38年1月—北陸豪雪、ヨーロッパ・アメリカ異常寒冬。同38年9月—異常低温、台風来襲せず。同39年1月—異常暖冬、多雨。同39年8月—北陸日本低温多雨、西日本干ばつ。同40年3月〜4月—日本・ヨーロッパ・アメリカ異常寒冬。同42年9月—北九州・瀬戸内海地方干ばつ。同42年12月—異常暖冬。同44年3月—太平洋側に大雪。同45年3月—東日本異常低温。

また、世界的にみますとI図のようになっております。



1963年〜1972年の10年間に世界各地に起こった異常気象を模式的に示した。円はだいたいの区域を示す。干ばつと大雨などのまったく反対の現象が隣り合って起こっていることがわかる。（“気象”1973年6月号より転載）

次に異常気象が問題として取り上げられるきっかけとなった昭和38年1月の北陸豪雪のときの模様について少し述べてみたいと思います。

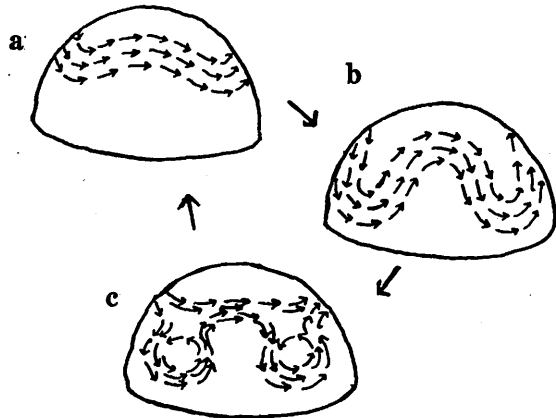
昭和38年1月の北陸豪雪とは、新潟県や富山県を中心に北陸山陰地方全体にわたって、平年より2.5m~1mも多い大雪がふったという事ですが、ただそれだけではなくふだん雪の降らない九州地方や種ヶ島にも降りました。佐賀では1ヶ月の間に23日、福岡では27日も雪が降りましたし、種ヶ島のレーダー基地では20cmもの積雪を記録しました。そして、この月の九州地方の月平均気温は平年より2℃~3℃も低く、観測開始以来初めてという異常寒冬となってしまったわけです。この時、北海道地方はどうかといいますと、札幌で平年の約半分の53cmの積雪だったほか、各地でも平年値を下回り、気温も平年より1℃~2℃高目で暖冬となっております。また、1月25日には鹿児島では雪が降りましたが、アラスカでは雨が降っていたということです。南と北がすっかり入れ変わったような状態になってしまったわけです。昭和38年1月の気象の異常性は、以上述べたように気温や降雪量に現われているだけでなく、むしろ気圧の方に顕著に現われています。つまり、この月の月平均気圧は全国的に平年より10ミリバル以上も低かったのです。このような現象は統計的に見ると、一万年に一回という非常に珍しい現象だということです。その翌年の昭和39年の冬はどうかといいますと、日本海側の金沢では6cm、福井では11cmの積雪しかなく、前年とはまったく逆に全国的な異常暖冬となりました。

昭和38年1月の異常気象は日本においてそうだっただけでなく、北アメリカやヨーロッパにおいてもまた歴史的な寒冬を記録しました。また、これとは逆にカムチャツカ=ベーリング海、中央アジア西部、グリーンランドの3つの地域では平年より8℃~12℃も高いという記録的な暖冬となりました。つまり、地球上に寒冬の地域と暖冬の地域が交互に並んで現われ、地球全体が異常気象にすっかり包み込まれてしまったわけです。これは、気圧配置が世界的にすっかり変わってしまったため（日本において、月平均気圧が10ミリバルも低かったのもこのため）、偏西風の流れる道すじが大きく変わってしまったことが原因と考えられます。

また、気圧分布の異常のため、海水の分布にも異常が現われた。このため、地球の自転速度が1万分の3.5秒速くなったことが天文台の観測の結果確かめられています。

以上のような昭和38年1月の北陸豪雪のときの模様は異常気象の特徴をよく示していると思います。

- ① 異常気象は一ヶ所だけに起こるものではなく、世界的な規模で起こり、それらは互いに深い関係がある。
- ② 異常気象は寒冬と暖冬などのようにまったく対照的な現象が、時間的にも空間的にも隣り合って起こる場合が多い。



ジェット気流の吹き方の模式図（2図）

- a 一東西方向の流れが強い。
 - b, c 一蛇行し、南北方向の流れが現われている。
- 異常気象は b・c の時に多く起こっている。
（“気象”1973年6月号より転載）

以上の2つが異常気象の特徴となっていると思います。

では、このような異常気象を起こしている原因は何でしょうか。地球上の気象の大規模な分布は偏西風の様子により決まっています。そして、その偏西風の吹き方の様子はⅡ図に示す通り、主に東西方向の流れが強い場合（Ⅱ図のa）と大きく蛇行し南北方向の流れが強い場合（Ⅱ図のbとc）とがあります。異常気象はこの南北方向の流れが強い場合に現われています。つまり、偏西風が南下してくる地域には寒冬が、北上してくる地域には暖冬が現われるわけです。（昭和38年1月に、暖冬の地域と寒冬の地域が交互に現われたのはこのためと考えられます）そして、この南北方向の流れは南北の温度差が大きくなると、それを解消するために現われると考えられています。近年、北極地方は寒冷化の方向に向かっており、南北の温度差が大きくなりつつあります。そのため、南北方向の流れがしばしば現われ、異常気象が頻発しているものと考えられています。（今後この傾向は続くと考えられています）つまり、北極地方が寒冷化している原因が異常気象の原因だと考えられるわけです。その寒冷化の原因はまだはっきりしていないようですが、次の2つが考えられているようです。

- ① 太陽活動の消長によって起こるとする太陽活動説。
- ② 火山爆発による火山灰、雲量の変化、オゾン量の変化、ジェット機などはき出すチリや焼畑のため空に舞い上るチリなどのため、太陽からのエネルギーが地球に達するまでに吸収、散乱され減少するためとする大気組成変化説。

以上の2つが主な原因と考えられているようですが、それがどのような機構で大気に作用しているのかという事は、まだよくわかっていないようです。

暖冬・干ばつ・豪雪

昨年冬の暖冬、昨年夏の干ばつ、今冬の豪雪と3つもの顕著な気象現象がこの一年半の間に起きていることは前にも述べた通りです。次に、新聞の記事などを中心に、その時の状況について少し述べてみたいと思います。

暖冬（昭和47年12月～昭和48年2月）

11月下旬から12月中旬にかけては、日本海の低気圧が去った後に大陸の高気圧から寒気が吹き出し冬型の気圧配置となり、日本海側では雨や雪、太平洋側では晴天・異常乾燥となることが多かった。東京では12月7日までの22日間無降水の日が続き、連日異常乾燥注意報が出されていた。しかし、この冬型の気圧配置も弱いもので、長く続くことはほとんどなく気温も平年より高目に経過した。このため、北陸地方では雨の降る日もあり、12月中旬というのにスキーのできない所もあった。

12月下旬から1月末にかけては弱い冬型となることもあったが長くは続かず、東シナ海に発生した低気圧（いわゆる台湾坊主）が、しばしば、日本に近づき太平洋の各地に大雨を降らせた。その中でも、12月23日～24日にかけて通過した低気圧は1日の間に新島（東京都）で301ミリ、尾鷲（三重県）で288ミリ、潮岬で231ミリ（いずれも観測開始以来第一位の記録）などの季節はずれの大雨を降らせた。このため、千葉県で車が不通になるなどの被害が出た。このような台湾坊主は

1月に入ってからもしばしば日本付近を通過した。1月27日には、今冬初の本格的な冬型の気圧配置となり各地でだいぶ冷えこんだ。東京都心でも - 0.4℃と今冬初の氷点下を記録したが、これは暖冬と騒がれた去年の冬より22日も遅いものであった。2月に入ってからもしばしば弱い冬型となることはあったが、気温は平年より高目の日が多く、月平均気温は各地で1℃～2℃高目であった。

2月下旬から3月末にかけての気圧配置は顕著な冬型となることが多く、1月～2月の暖冬から一変しての寒春となった。このため、日本海側では雪、太平洋側では好天という冬特有の天気分布が現われた。太平洋側の各地での3月の月降水量は小名浜（福島県）で14ミリ、東京で10ミリ、名古屋で3ミリと少なく空気が乾燥しているところに、春の強風が禍し火災が多く発生した。また、中部山岳地帯では積雪量が増え、3月末には奥只見（福島県）で386センチを記録した。なお、3月の月平均気温は各地で1℃～2℃低めであった。

岩手県においても昨年を上回る暖冬となった。11月22日に現われた弱い冬型の気圧配置のため、平野部で昨年より4日早い初雪を記録した。その後、1月11日に県北沿岸部を中心に9年ぶりの大雪が降り（久慈市久喜・侍浜で61センチ、久慈市内で45センチ）、交通機関が混乱したことはあったが、一般的に気温は高い日が続き雪はあまり降らなかった。盛岡・宮古における11月～2月の月平均気温は平年より高かったが、特に12月～2月の3ヶ月間は2℃以上も高く3月ごろの暖かさであった。（第1表、第6図のa 参照） このため、雪よりも雨の降る日が多く、積雪は非常に少な

第1表

	1972年 12月	1973年 1月	2月	3月
平年より高かった日数	23日	25日	22日	5日
平年より低かった日数	8日	6日	6日	26日

盛岡における昭和47年12月～同48年3月間の平均気温と平年値との比較。

12月～2月の3ヶ月間は圧倒的に平年値より高い日が多かった。

く、本県の多雪地域である湯田・沢内地方の1月末の積雪量は平年の約3分の1の50～60センチ程度であった。

この年開かれた冬季国民体育大会も、この暖冬のため大きな影響を受けた。開会式の行なわれた1月25日の最高気温は9.5℃と平年より7.7℃も高く3月末頃の暖かさであった。このため、スケートリンクの水がとけ水がたまる悪コンディションとなり、大会補助員約50人がほうきを持ち水のはき出し作業をする一幕もあった。また、毎年12月下旬頃には氷のはる県内唯一の天然スケートリンクである高松の池も薄氷さえはらず、予定されていた市民スケート大会は中止された。この暖冬のため暖房器具や冬物衣料の売り上げは伸び悩み販売業者をがっかりさせたが、除雪車の出勤は例年より少なく、県の除雪費は約1,500万円ほど下り、県の財政に大きく貢献した。

しかし、3月に入ると平年より寒い日が続くようになり（第1表参照）、月平均気温も平年を下回り県内はしばしば雪に見舞われた。28日には盛岡で13センチ、好摩で12センチと3月としては珍しい積雪を記録したが、このため各地でスリップ事故などが続発した。なお、この暖冬で岩手県の各地で今までの記録が更新されたが、その主なものは次の通りです。

1月	月平均気温の高い記録	盛岡—0.5℃(第2位)	大船渡—2.6℃(第1位)
	日最高気温の高い記録	大船渡—15.9℃(第1位)	
2月	月平均気温の高い記録	宮古—2.4℃(第3位)	大船渡—2.5℃(第1位)

干ばつ(昭和48年6月～8月)

昭和48年6月から8月にかけては6月の空ツユに続き、7月～8月には太平洋高気圧やオホーツク高気圧に覆われることが多く、全国的に猛暑・異常少雨となり各地で水不足や干ばつが問題となった。

この年は西日本で平年より2～3日、東北北部では2週間も早く6月6日ごろには梅雨に入った。しかし、オホーツク高気圧の勢力が強かったため(太平洋高気圧が平年より南にかたよっていた)、梅雨前線は日本本土にかかることはほとんどなく、遠く南方海上に停滞していることが多かった。6月末頃に一時的に太平洋高気圧の勢力が強くなり、それにつれて梅雨前線も北上して来て西日本に日降雨量200～100ミリの大雨が降り、山崩れなどの被害が出たこともあった。しかし、これも一時的なもので、オホーツク高気圧が再び強まるとともに梅雨前線は南下して行き、7月5日頃には姿を消し、7月中旬には各地でツユ明けが宣言された。このツユ明けは各地とも平年より約一週間早いものであった。このように梅雨前線が南方海上にあったため、各地とも雨はあまり降らず降雨量は平年値を大きく下回り、全国的な空ツユとなった。(第4図参照) このため、各地で水不足が深刻な問題となり、松江(島根県)などのように1日の給水時間2時間というような所まで現われた。また、太平洋高気圧が平年より南にかたよっていたため、赤道前線の活動が不活発で台風も発生できないでいた。しかし、ツユ明けとともに太平洋高気圧が北上すると、前線の活動も活発となりやっとなり7月2日に第1号が発生した。これは今までの一番遅い記録である昭和27年6月9日より約一ヶ月近く遅いものであった。

ツユ明け後、太平洋高気圧は西に張り出し、東シナ海の高気圧と連なり勢力が強まった。日本付近はこの高気圧に広く覆われることになり、典型的な南高北低の夏型の気圧配置が続いた。7月下旬には台風6号が日本付近に近づいたが、この台風は太平洋高気圧の周辺をぐるぐる回り、その間に台風→熱帯低気圧→台風→熱帯低気圧→台風を繰り返し、2回上陸するという異色台風であった。

8月に入ると東に張り出して来た上層のチベット高気圧と太平洋高気圧とが重なり合い、日本を覆う高気圧は一段と強まり、安定した南高北低の気圧配置となった。このため各地で、連日記録的な猛暑が続き、観測開始以来の高温も各地で記録された。その主なものは熊谷(埼玉県)の38.7℃、京都の38.6℃、奈良の36.8℃などです。また、豊岡(兵庫県)では連続61日間(7/4～9/2)福岡では56日間(7/5～8/29)仙台でも15日間(8/6～8/20)の真夏日(日最高気温が30℃をこえた日)が記録された。この猛暑のため雷雨の発生も多く、各地で落雷による人身事故が多発した。8月だけでも12人が死亡、15人が負傷したが、このうちの10人がゴルファーであったことが目立った。東京、大阪、名古屋などの大都会では、強い日射のため光化学スモッグが連日発生し、東京では8月末までに4,034名の被害者が出た。

しかし、このような記録的な干ばつも9月5日に秋雨前線が現われ、各地に大雨を降らせるとと

もに解消した。

このような猛暑・異常少雨のため各地で多くの記録がつけられたが、その主なものは次に示す通りです。

6月	月降水量の少ない記録	第1位	稚内—3ミリ, 旭川—18ミリ, 釧路—37ミリ, 青森—31ミリ
		第2位	札幌—13ミリ
7月	月降水量の少ない記録	第1位	新潟—15ミリ, 高田(新潟県)—40ミリ, 高松(香川県)—12ミリ, 福島—12ミリ
		第2位	盛岡—7ミリ, 札幌—16ミリ
	月平均気温の高い記録		大分—27.9℃, 大阪—28.3℃
8月	月平均気温の高い記録	第1位	盛岡—25.0℃, 東京—28.5℃, 山形—26.5℃ 金沢—28.0℃
		第1位	熊本—9ミリ, 前橋(群馬県)—24ミリ, 那覇—62ミリ

岩手県下も6月にはオホーツク高気圧に、ツユ明け後は太平洋高気圧に覆われることが多く、猛暑・異常少雨となった。(6図のc・d, 7図, 8図 参照)

6月の月平均気温は盛岡で平年並みの18.0℃, 宮古では平年より1.2℃低い14.9℃であった。しかし、7月～8月は太平洋高気圧の下で連日猛暑が続き、大船渡の8月の月平均気温は25.6℃となり今までの一番目の記録となった。また、盛岡では8月6日～19日の14日間、最高気温が30℃を突破する真夏日が続く猛暑で8月の月平均気温は25.0℃と平年より2.5℃も高い観測開始以来第一位の記録となった。宮古でも平年より3.2℃も高い25.7℃(第3位)を記録した。以上のように、この夏は各地で記録が更新されたが、このような暑さのためアスファルトがとけタイヤの跡がはっきり残っている光景が各地で見られた。また、6月～8月の3ヶ月間は降水量が平年値を下回り(第6図のd, 7図, 8図 参照)、暑さに加えて水不足が各地で深刻化した。盛岡の7月の降水量はわずか12ミリで平年の約7%にすぎなかったし、宮古での7月・8月の降水量も平年の29%・32%たらずであった。大船渡での6月～8月の降水量は、6月—67ミリ・7月—8.5ミリ・8月—35ミリであり、3ヶ月間連続して観測以来第一位の記録的少雨となった。このような異常少雨のため、紫波郡の山王海ダムや花巻の豊沢ダムの貯水量は著しく減少した。(写真参照) 7月末の貯水量は山王海ダムで満水時の約10%の10万トン、豊沢ダムでは約2%の43万トンとなり、ダムの機能は完全にマヒしてしまった。このため、豊沢土地改良区の農業用水(豊沢ダム)から生活用水を分けてもらっている花巻市では水不足が深刻な問題となり、一時は1日の給水時間が4時間となった。また、目の前で稲が枯れていくのを見かねた一部の農民が花巻市の浄水場への取水口を杉板でふさぎ入り込んだため、浄水場にはほとんど水が流れなくなった。市長・助役らが現地に行きつけ、農民を説得、話し合い、「どうかお願いします」と土下座する一幕もあった。

このような水不足の問題は花巻市だけではなく大船渡・陸前高田・一関・岩手郡雫石町・下閉伊郡田老町・山田町など各地で深刻なものとなり、給水に自衛隊が出動した所もあった。給食はスト

ップし、プールは閉鎖されるなど学校にも大きな影響が出、子供たちは水筒・弁当持参で通学した。また、各地で水田に地割れが生じるなど農作物への被害も大きかった。7月28日現在の被害は次の通りです。水稻は作付面積の28.4%に当る25,028ヘクタール、陸稲は47.9%の671ヘクタール、牧草は60.9%の20,719ヘクタール、野菜は26.4%の4,206ヘクタール、合計では総作付面積の38.1%の65,926ヘクタールとなり、被害額は110億円にものぼった。このような農作物の被害も、県北・県央では8月1日～4日にかけて降った雨で一息ついた。しかし、この雨も県南・沿岸地方では少なく（一関―18ミリ、宮古―28ミリ、大船渡―14ミリなど）、依然として水不足・干ばつは解消しなかった。

以上のような干ばつも8月末から9月7日頃までに降った雨で解消した。この雨は南部を中心に降り、釜石では6日に113ミリ、7日に142ミリと2日連続100ミリをこえる大雨に見舞われた。このため、干ばつから一変して、かけ崩れや浸水などの水による被害が出た。

豪雪（昭和48年11月～昭和49年3月）

今冬は初冬から真冬並みの強い寒気が吹き出し、西高東低の強い冬型の気圧配置となることが多く、日本海側では大雪、太平洋側では異常乾燥と対照的な天気分布となった。

11月19日には発達した低気圧がオホーツク海に去った後に、大陸から高気圧が張り出し縦じまの典型的な冬型の気圧配置となり、各地に大雪を降らせた。20日午前9時までの各地の積雪は、秋田19センチ（11月としては第1位）・新潟―7センチ（同1位）・若松（北海道）―28センチ（同第1位）などであった。また、北アルプスでは早くも雪崩が発生し5人が死亡するという事故が起こった。

12月に入ると、大陸の高気圧は1,048ミリバルと発達し、しばしば強い季節風が吹き出した。その中でも5日～6日の寒波と24日～26日の寒波（クリスマス寒波）は強いものであった。クリスマス寒波の時は、不断雪の降らない九州・四国でも降り、長崎・徳島では3センチ、鹿児島では6センチの積雪を記録した。このような寒波のため、積雪量・最低気温の記録が各地で更新されたが、その主なものは次の通りです。

積雪量の大きい記録 鹿児島―6センチ（第3位）、長岡（新潟県）―151センチ（第2位）、十日町（新潟県）―220センチ

最低気温の記録 軽井沢―-16.9℃（第1位）、三島（静岡県）―-7.8℃（第1位）、飯田（長野県）―-12.2℃（47年ぶり）

1月に入ってからも、8日～13日、17日～19日、24日～28日と寒波が相次ぎ来襲した。8日～13日の寒波では、東京・石廊崎・熱海などの太平洋側にも雪が降り、新幹線のダイヤは大いに混乱した。また、24日～28日の寒波は各地に大雪を降らせ、北日本の国鉄のダイヤは大混乱となった。漁船や中部山岳地帯での遭難事故は後を絶たなかった。このような相次ぐ寒波のため積雪量も増え、1月26日午前9時の積雪は、奥只見で468センチ、秋田で103センチ、横手で263センチなどの累年第一位の記録となった。2月7日から8日にかけては、低気圧が発達しながら房総沖を北東に進み、三陸沖で台風並みの976ミリバルとなり、岩手県沿岸部に大雪を降らせた。このように、寒波は2月上旬ごろまで続いた。

日本海側のこのような大雪とは反対に太平洋側の各地は11月中旬ごろから雨が降らず水不足が深刻となり、給水制限する所もあった。(第5図参照) 東京・前橋(群馬県)・甲府などでは11月11日から1月20日までの71日間連続無降水日(日降水量0.5ミリ未満の日)を記録したが、これらはいずれも従来之最長記録(東京—53日, 甲府—69日)を上回るものであった。このような異常乾燥のため、東京で、1月の火災件数が昨年より775件も多い1,143件に達したのをはじめ、各地で火災が多く発生した。11月29日には熊本の大洋デパート, 12月7日には千葉のいとうやデパートが相次いで焼け、多くの犠牲者を出したことはまだ記憶に新しいところである。3月は日最高気温が20℃前後になる暖かい日もあったが、一時的に(11日~13日, 27日)、各地に雪が降るなど変化の大きい月となった。2日~4日は、冷たい空気が海上に去り各地とも暖かく、東京・甲府・福岡などでは20℃前後まで気温が上昇した。しかし、11日~13日にはオホーツク高気圧が非常に発達したため、山陰~北陸・北海道では10~30センチの積雪となった。15日には、冬の気圧配置も崩れ、前橋で17℃, 甲府で15℃と暖かくなり、梅の花もほころび始めた。21日には、日本海にあった低気圧に太平洋高気圧から強い南風が吹き込み春一番となったが、この激しい風のため、汽車がストップし、横浜では20棟以上を焼く火災が発生した。また、雪崩による遭難やイソ釣りの人が大波にのまれるなど各地で事故が多く発生した。27日には、関東の各地に雪が降ったが、これも一時的なもので、29日以降気温も上り暖かくなった。

11月19日に本格的な冬の気圧配置になるとともに、岩手県にも初雪が降った。初雪後、西和賀地方など西部山岳地帯は連日雪に見舞われた。19日から22日までの降雪量は沢内106センチ, 湯田116センチ, 盛岡でも25センチに達し、22日午前9時の積雪量は沢内91センチ, 湯田76センチ, 盛岡17センチ(第2位)となった。12月に入っても雪は西部山岳地帯を中心に降り続いた。西和賀地方では初雪以後12月11日までの間に降雪量0の日はたった4日間だけと連日雪が降り続いた。中でも、12月上旬には4日に43センチ, 7日50センチ, 8日34センチと相次ぎドカ雪現象が現われ、積雪量は増大する一方であった。また、クリスマス寒波の時にも大雪が降り、24日の積雪量は、湯田195センチ, 沢内184センチと、いずれも観測以来第一位の記録であった。盛岡では38センチであったが、これも第3位の記録であった。このため、北上線への除雪車の出動も多く、初雪以後一ヶ月というのに、ロータリー車が2回も出動するなど、12月としては異例の合計106回も出動した。なお、ロータリー車は例年2月頃に出動する程度である。このような山岳地帯の大雪とは反対に、宮古地方では12月の降水量は平年の約3%程度しかなく(第7図参照)、連日異常乾燥注意報が出されていた。また、宮古市ではこの期間に、放火事件が5件も発生し市民は安心して寝ることもできなかった。

1月上旬は季節風型もゆるみ、内陸地方では割合穏やかな天気であった。しかし、西和賀地方はほとんど連日雪が降っていた。1月は3つの寒波がつぎつぎと日本を襲ったが、その時は特に大雪となった。中でも1月下旬の22日から27日にかけての大雪は今回の豪雪を決定的なものにした。26日の湯田の日降雪量79センチは岩手県の今までの記録の中でも5番目に入るというものであった。このため湯田での1月の最深積雪は368センチとなった。このような大雪のため、交通は途絶え、大半の集落が孤立し生鮮食料品や燃料の不足が問題となったほか、小・中合せて50校が休校となる

など生活に大きな影響が出た。また、吹雪と雪崩のため湯田ダム管理事務所に職員14人がとじ込まれ、救出に自衛隊のレーンジャー部隊が出動するという事件も起こった。

2月に入ると今度は沿岸地方に記録的な大雪が降った。(第6図のg参照) これは、低気圧が発達しながら房総沖を北東に進み、三陸沖で976ミリバールと台風並みになったためである。9日朝の各地の積雪は下戸鎖=87センチ、岩泉=78センチ、宮古=65センチ、小国・川井=60センチなどであった。この大雪のため林業や水産関係の被害が大きく、2月11日までの被害額は8億6320万円にものぼった。2月15日には沿岸中部の釜石湾・山田湾などを中心に、アジ・サバ・タイ・イワシなどの魚が死んで浮いた。また、この頃からスケソウダラの水揚げが急増するなど、海に異常が起きた。これは平年より5~6℃も温度が低い冷水塊が沿岸から100キロメートル沖に南北120キロメートルにわたり広がっていたためであった。この冷水塊のため、22日には釜石湾で、厚さ1~2センチ・直径1メートル前後の氷が500メートルぐらい沖まで、ハスの葉状にぎっしり張りつめた。また、3月3日には大船渡湾で、14日には宮古湾で同じように氷がはった。このため、ワカメなどが黄変するなど、養殖漁業に被害が出た。

3月に入ると暖かい日が多くなったが、11日や22日などのように、一時的にドカ雪が降ることもあった。日本全体に春一番を吹かせる原因となった低気圧が22日に岩手県の上を通り抜けたため、盛岡で16センチと季節外れのドカ雪が降った。これを最後に、岩手県下もだんだん暖かくなって行き、長かった今年の冬も終わった。

今冬の豪雪で各地でいろいろの記録がつくられたが、その主なものは次に示す通りです。

積雪の深さの大きい記録 11月 盛岡=17センチ(第2位)

1月 大船渡=13センチ(第1位)

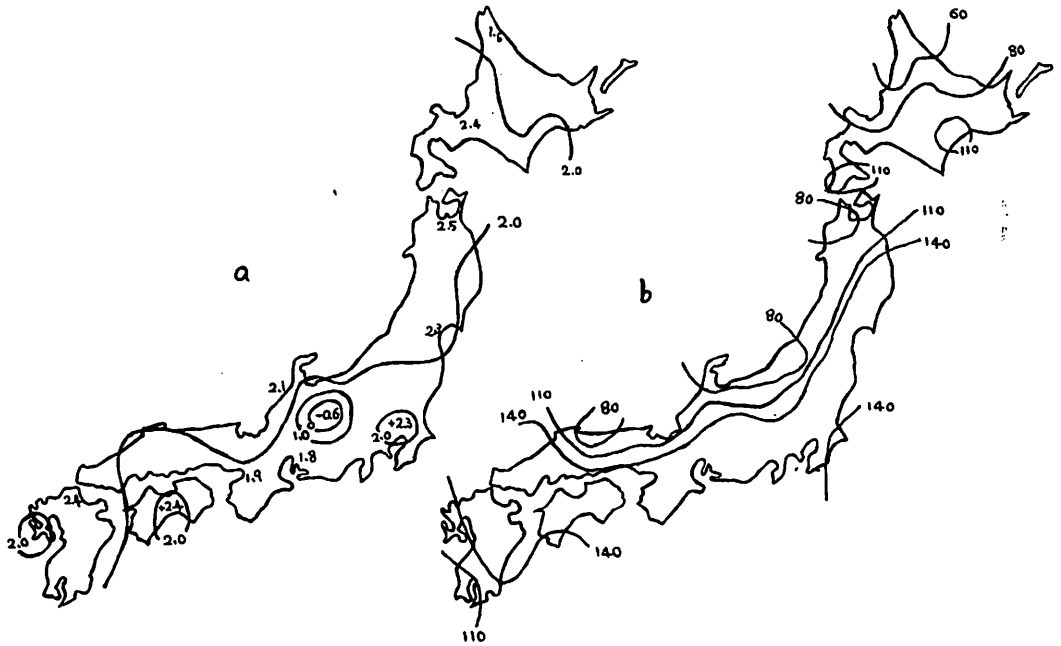
2月 宮古=81センチ(第3位)、大船渡=11センチ(第2位)

月降水量の少ない記録 1月 大船渡=23.0ミリ(第1位)

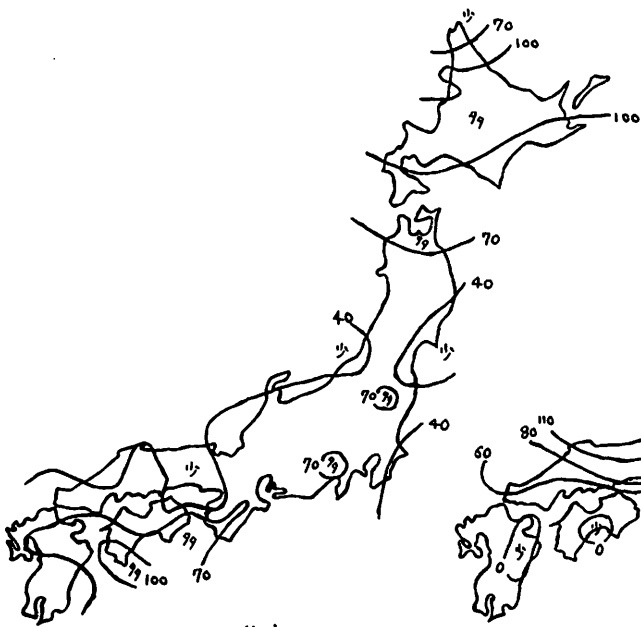
例年なら3月下旬~4月上旬には雪のとける西和賀地方も、今冬の豪雪のため4月10日現在で2メートル以上の雪があり、苗代作りができない状態である。そのため、ブルドーザーでの除雪作業や古タイヤを燃しての雪とかしを始めたが、この豪雪は今後も尾を引きそうである。

参 考 文 献

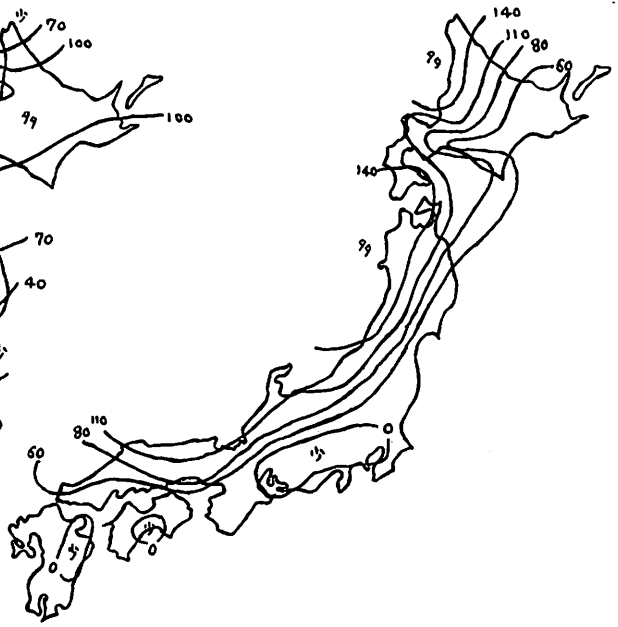
1. 「近年の世界の天候について」 昭和48年4月21日 気象庁発表
2. 宮沢清治「暖かだった今冬の天気」(“気象”,1973年4月号)
3. 小山博「長い夏のおこした波紋」(“気象”,1973年10月号)
4. 宮沢清治「この冬の寒波と異常乾燥」(“気象”,1974年2月号)
5. 和田英夫他4人著「異常気象」講談社(ブルーバックス)
6. 朝倉正著「異常気象と環境汚染」共立出版(科学ブックス・18)
7. 盛岡地方気象台編「岩手県気候誌」
8. 日本気象協会発行「気象」1973年1月号~1974年3月号
9. 岩手日報(1972年12月1日~1974年3月31日)



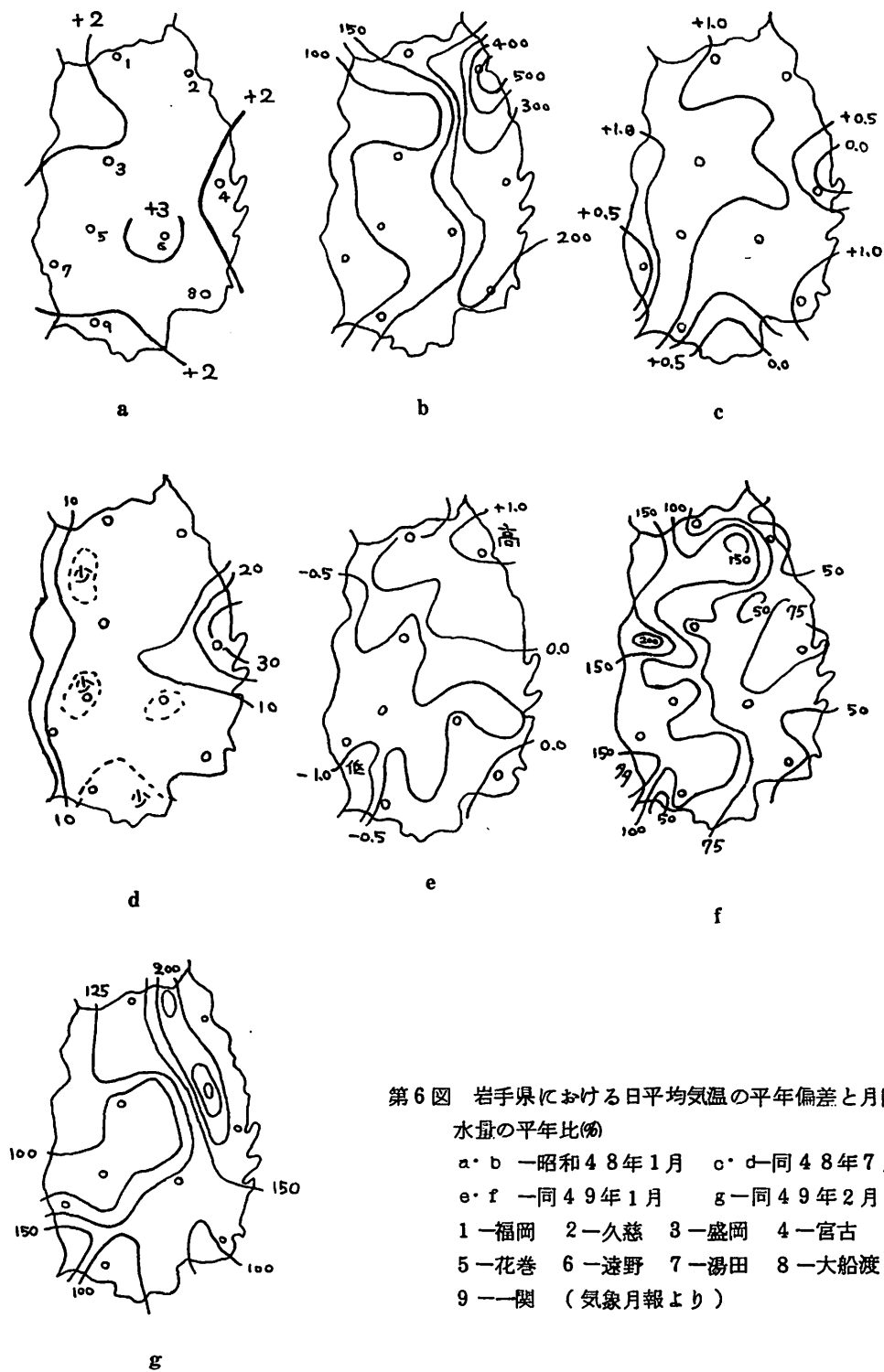
第3図 昭和48年1月の月平均気温年偏差と月降水量年比(%) 降水量は太平洋側で多く、日本海側で少なく、今冬と反対である。5図と比較して下さい。(「気象」1973年3月号より)



第4図 昭和48年6月～8月の3ヶ月間の降水量の年比(%) 北海道地方を除き、全国的に少雨となり水不足が深刻となった。(「長い夏のおこした波紋」③より)

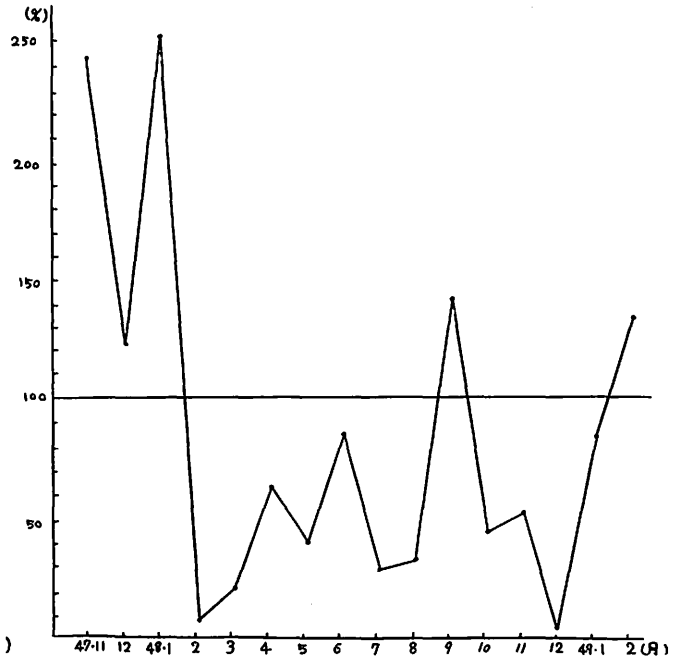
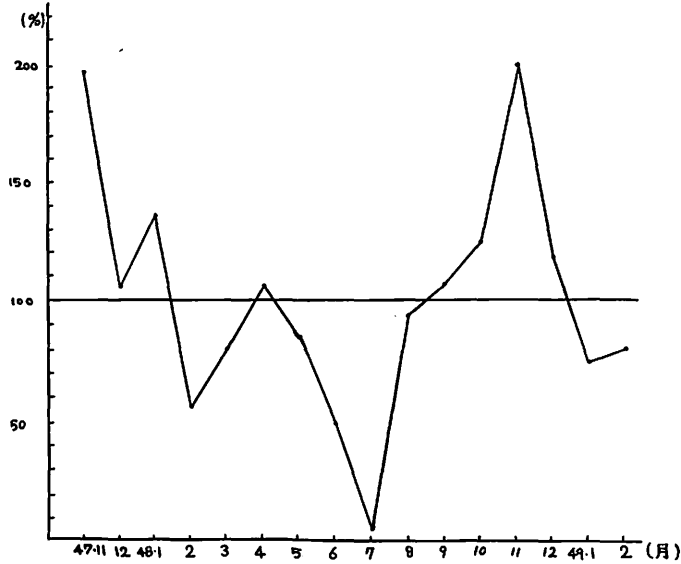
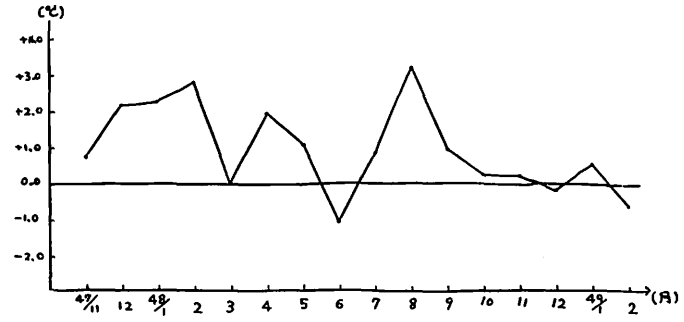
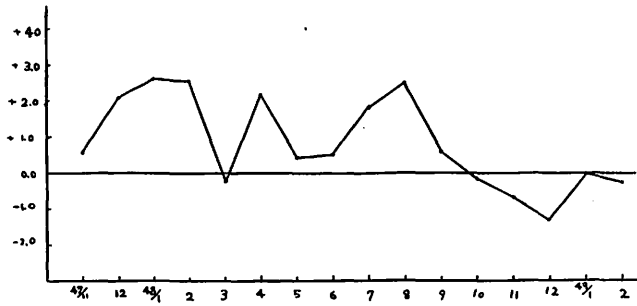


第5図 昭和48年12月の月降水量の年比(%) 日本海側で大雪、太平洋側で異常乾燥の様子がよくわかる。(「この冬の寒波と異常乾燥④」より)

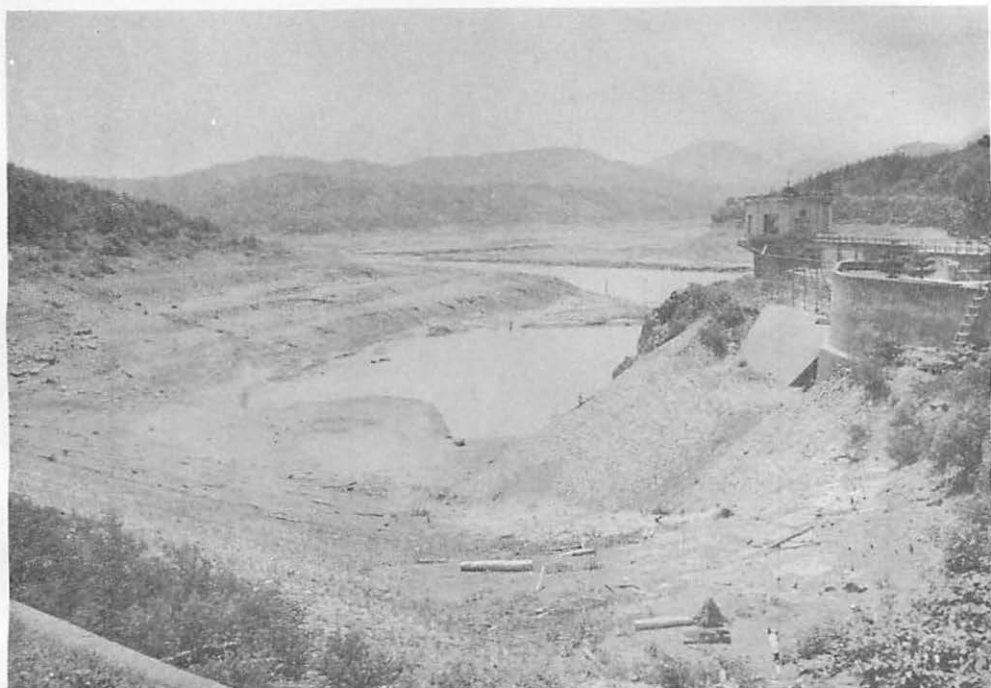


第6図 岩手県における日平均気温の年平偏差と月降水量の年平比(%)

a・b -昭和48年1月 c・d-同48年7月
 e・f -同49年1月 g-同49年2月
 1-福岡 2-久慈 3-盛岡 4-宮古
 5-花巻 6-遠野 7-湯田 8-大船渡
 9-一関 (気象月報より)



第7・8図 盛岡(7図)宮古(8図)における、昭和47年11月~同49年2月の間の月平均気温平年偏差と月降水量平年比(%)。暖冬や干ばつの様子がよくわかる。



山王海ダム 上：かんばつ時（487） 下：満水時（493）

久慈市宇部町より発掘された獣骨の謎

柳 沢 忠 昭

昭和48年5月2日に久慈市宇部町北の越の市道、山根一字部線山根1号橋（通称和野橋）の架け替え工事の現場から写真のような哺乳動物の頭骨が発見された。このことは5月17日付の岩手日報の「話題のポスト」として紙上で紹介され、大動物の頭蓋骨として恐龍かマンモスかあるいは野牛かということで話題になったが、結局2万年～200万年前のパレオロクソドン、アオモリ象の頭ではないかという事になり、さらに久慈市の教育委員会を通じて鑑定を依頼された。以下調べて見る機会を得たのでその結果をここに報告したい。

この頭骨が発見された場所は橋の架け替え工事中で、第3図のような川岸をショベルで掘り起こし、川原に捨ててあった土砂の中から見つかったという次第である。もと頭骨のあった場所は中生代久慈層群を覆っている沖積平野堆積物の中から出たもので、下位の久慈層群と接するような位置にあったと思われる。発見後その場所はコンクリート・ブロックを積んでしまったので他の骨は捜せなかった。この頭骨は写真に示すように相当大きく、幅だけでも39.8cmもあり牛の頭の大きさに匹敵する位である。普通の化石の場合では後頭部は骨が軟らかく薄いために保存がよくない。一方前頭部（特に歯）は保存がよく、また哺乳類ではその動物の特徴が最も歯に表われるために鑑定には前頭部、特に歯が重要とされる。しかしこの頭骨では前顎骨が途中から鋭く切り取られたようになっていた。またこの頭骨の全面にわたって植物の根や雲母の大きな結晶を含む土が付着していた。

まず久慈市の教育委員会の鑑定に従って象ではないかという線で調べてみた。幸い現生のインド象の子供の骨が農学部にあったので実物と比較することができたが、問題のこの頭骨は象とは大分ちがう種類のものであることがわかった。

現地を調査するにあたって頭骨を包んでいた黒雲母を含む土を手がかりにその土がどの程度の広がりを持ち、どの時代に、どのような場所に堆積したかが調査の対象になった。土を採集した地点が第2図の1～8である。このうち1, 2, 3, 7には黒雲母が多量に含まれるが他にはそれほど多く含まれていない。4はちがう川による堆積物であり、5, 6はこの地方によく発達している高位段丘からの採集である。頭骨に付着していた土の重鉱物を調べたところジルコン、角閃石、紫蘇輝石が同量含まれるのに、5, 6ではジルコンが多量になり紫蘇輝石を含まないことから高位段丘と頭骨を含んでいた土は別の時代のものであることがわかる。また8の地点のすぐ下に花崗岩などの礫が同じ高さで露出しており、8の土に黒雲母があまり多く含まれない。以上のような理由から黒雲母を多量に含む土の分布は宇部川流域付近だけで、堆積した年代はずっと新しい沖積世であろうと思われる。

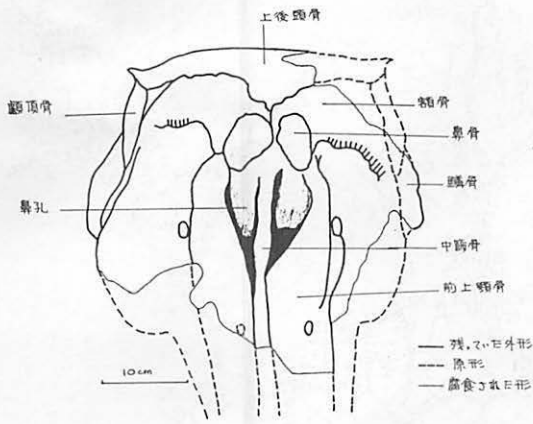
この頭骨は第1図に示したように、上顎骨、前上顎骨、上後頭骨、鼻骨、顛頂骨、中篩骨、鱗骨、

額骨，側後頭骨，後頭骨から成っているが，後頭骨は1対あることからこの頭骨は哺乳類のものであることがわかる。上後頭骨は大きい。全体の形は頭頂部が高く幅も広く前後方向に短縮されているために頭部は丸く球状になっている。上顎骨，前上顎骨は長く伸びており、さらにもっと長かったと思われるがこの頭骨では歯のついていたと思われる先端部はなくなっていた。前上顎骨には生まれ中篩骨に隔てられて鼻孔が2つある。前上顎骨，中篩骨はいくぶん左右非対称になっている。これらの特徴からこの頭骨は鯨目，ゴンドウクジラ科，オキゴンドウ属，オキゴンドウ (*Pseudorca crassidens*)の頭骨であると考えられる。ゴンドウクジラ科はマイルカ科に近い種類であり、オキゴンドウ属は1属1種をなすものである。オキゴンドウは体長3.5 m—5.7 m位にまでなり、体色は全身黒色である。

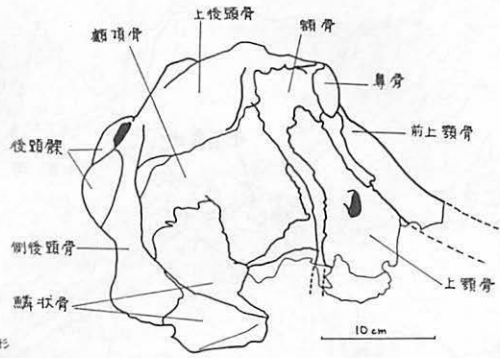
さて、この頭骨の年代であるが、最初この沖積平野が堆積した時代、おそらく5,000年ほど前の縄文海進の時に化石として堆積したものと考えていた。しかし、この頭骨をよく見ると前顎骨の部分が第2図に示す如く鋭く切り取られていることに気付いた。断面があまりにもきれいに切り取られ、自然の状態とは考えられにくく、さらに断面にのこぎりのあとのような平行した模様が見られた。初めは掘り出したあとで切り取られたかと思って久慈市の教育委員会に問い合わせたが、そのようなことは絶対にないということであり、またその断面は内側よりもわずかであるが腐食していたことから、この骨は今回掘り出される前に切り取られていたとも考えられる。そのように考えると頭骨の年代はずっと新しくなり、切る道具が発達したあとということになる。この頭骨の年代については以上のように縄文海進の時とする見方とそれよりずっと新しい時代とする2つの見解があるがどちらであるかはっきりしないのが現状である。しいてどちらかといわれれば後者のあとで埋められたとする方が妥当と考える。そのように考えた場合、なぜ顎骨が切り取られたかという疑問が残る。切り取られたと思われる顎骨の先端部には歯が付いているが、その歯を装飾用にするか、漁業を仕事とする家では鯨の尾などをお守として家の軒先にかけていることがあるが、それと同様にお守として使うために切り取られたか、あるいはこの頭骨が発見された場所は海から8 km以上離れているので運ぶ際に長い顎骨が邪魔になって切ったのではないかと推測している。

以上今回の調査でわかったことを述べたが、頭骨の年代が今後の問題として残っている。

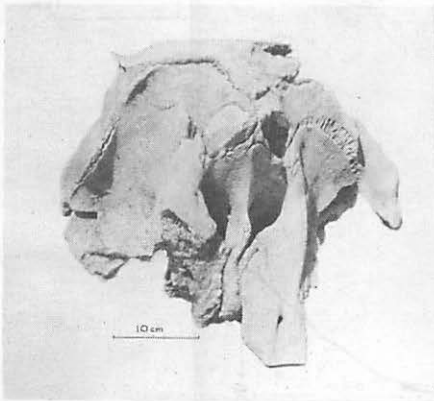
なお今回の鑑定で全面的に御指導して下さった岩大教育学部の橋行一先生，調査に協力して下さいました久慈市教育委員会の皆様，工事関係者の皆様にこの紙上を借りて感謝の意を表したい。



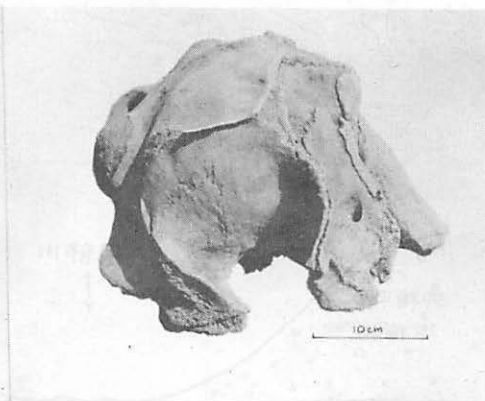
第1図
頭骨の骨格
(正面)



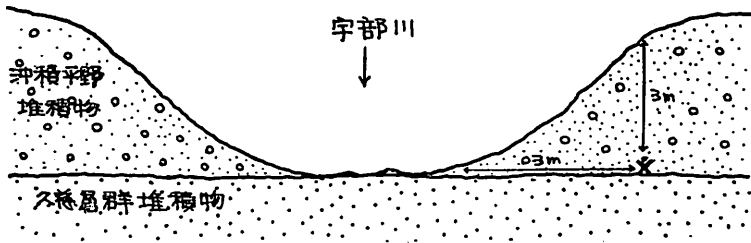
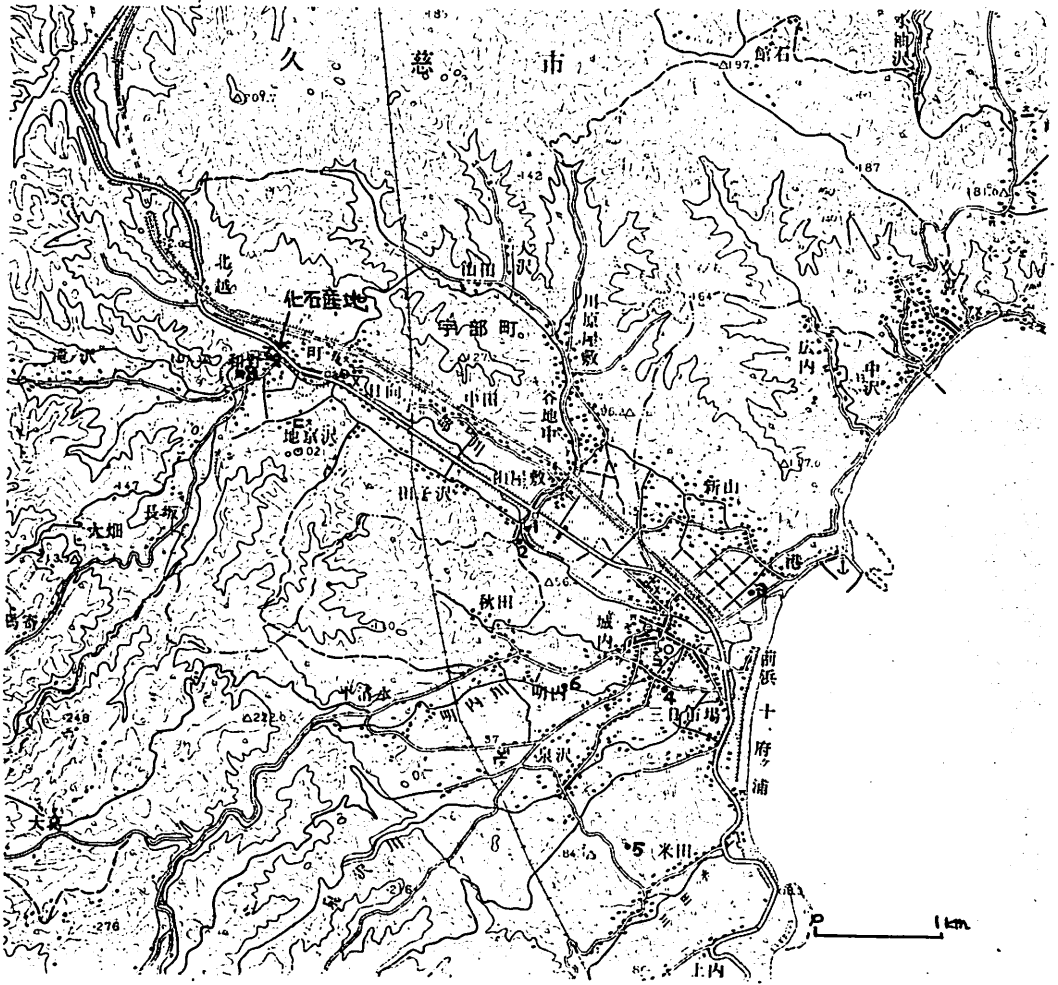
同第1図
頭骨の骨格
(側面)



頭骨の写真
前面



頭骨の写真
側面



上：第2図 頭骨の産地と重鉍物分析用サンプル採集地点

下：第3図 工事前の頭骨埋没位置

5月に盛岡市で観察された大陸からの黄砂現象 について

柳 沢 忠 昭

1973年5月18日から20日にかけて 数年ぶりという大規模な黄砂が奄美大島から北海道まで日本全国を包みこみ、各地で交通に支障をきたした。

盛岡では19日、朝6時頃まで雨が降り、その後晴れ間が広がり、晴れ一時くもりという天気になった。しかし10時頃西の空から黄砂におおわれ始め、上空は背空がみえるのに、普段見える岩手山、姫神山などは全く見えず、位置さえもわからなくなった。盛岡気象台の地上観測でも19日6時まで視界15 Kmだったのが、9時には8 Km、12時には3 Kmにまでなり、この状態がずっと続いた。(観測は3時間間隔) 夜には4 Kmまで回復したが次の日20日、朝6時には再び3 Kmになった。このことから黄砂の濃さはほぼ一様だったと思われる。筆者らが19日の11時から15時まで 岩手大学教育学部の校舎の屋上から周辺の山を見たところ、かすかに見える最も遠い山は、盛岡からだいたい真東に9 Kmの高森山で、時間によってはあまり変化しなかった。盛岡気象台と岩手大学の屋上からの観測では視界が3 Kmと9 Kmというちがいがでたが、これは場所、展望によるちがいと思われる。20日朝8時頃から小雨が降りだし、さらに正午頃からは雷を伴う本降りになったために空気中の黄砂は流し落されて、雨のあがった21日にはすっかりなくなっていた。この間の視界の変化は20日9時が4 Km、12時が7 Km、15時が12 Kmとなっている。

17日から21日までの天気図が第1図である。17日に中国東北部で発達していた低気圧はその後発達を続けながら東進し、18日には日本海を通して19日にはオホーツク海に出た。この低気圧の寒冷前線による強い風はまだ草の生えそわなない中国北部の砂漠の砂塵をまき上げ、砂ほこりは上昇気流にのり、空気中でよくまざり合いながら強い西風に運ばれて、寒冷前線のあとから日本に飛来してきた。しかしこの低気圧のあと、19日に日本海で発達した低気圧は北日本に雨をもたらし、黄砂を流し消したのである。

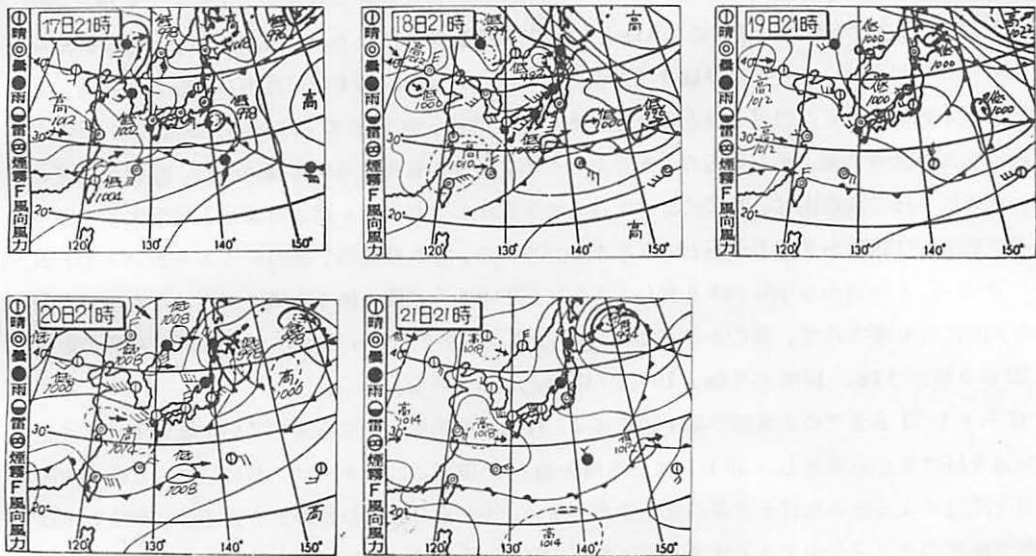
黄砂に含まれる鉱物を調べるために黄砂を採集してみた。採集の方法は、19日の午後、スライドグラスにグリセリンを薄く塗り、数時間放置したものと、20日に降った雨をピーカーで採水して乾燥し、プレパラートに封じ込めたものである。グリセリンで採集したものは風に吹き上げられた地上のゴミも含むためにあまりよくないようである。

このプレパラートに含まれる鉱物は石英、長石、黒雲母、紫蘇輝石、ガラス等であり、大部分が石英である。石英は0.5 μ ~10 μ 程度のものが圧倒的に多いが大きな粒のものまで幅広く存在する。試料中で最大のものは110 μ ×65 μ というものであった。長石は少なく50 μ ×50 μ のアルバイト双晶片を1個見つけたのみであった。紫蘇輝石は試料中から数個見つけられており、淡い緑色をした長柱状の結晶でわずかながら多色性がある。大きさは50 μ ×15 μ 程度が多いが最も大きなものは100 μ ×18 μ であった。黒雲母も数は少なく、大きさは紫蘇輝石に比べても小さく5 μ ×15 μ が多く、最大のものでも10 μ ×40 μ であった。ガラス質のものは数はそれほど多くないが石

英に次ぎ多い。大きさは0.5 μ 程度の細粒のものから50 μ 位までだいぶばらつきがあり、黄色っぽい色を呈しているのも含まれる。なおこの試料中に流星塵が1個発見された。

〔黄砂〕

中国奥地のオルドス、ゴビ砂漠などの砂が風に乗って日本の空に流れてきたもの。とくに大陸の乾燥地帯の砂あらしが多く、低気圧によって4~5kmの高層まで吹き上げられた砂塵が上空の強い西風(ジェット気流)に乗って落下しながら東に動く。黄砂は西日本に多く東方で出現日数が急減する。1966年2月2日、新潟県高田市で雪の上に積もった黄砂は、石英、雲母、パーミキュライト(あるいはフローライト)とカオリン鉱物を成分鉱物としていた。(地学事典より)



第1図 1973年5月17日~21日までの天気図。盛岡市では19日と20日の2日間に黄砂が見られた。



第2図 1973年5月19日14時、岩手大学教育学部屋上より東方を望む。A…高洞山(盛岡より東北東7Km)、B…高森山(盛岡より真東に9Km)。これらは黄砂のため写真にうつっていない。

抄録 コホウテク彗星

教育センター 横沢 一 男

「こんどは大丈夫くるんでしょうね。ジャコビニのようなことはないでしょうね」

9月末のある日、コホウテク彗星を取材に来たK記者が念を押した。

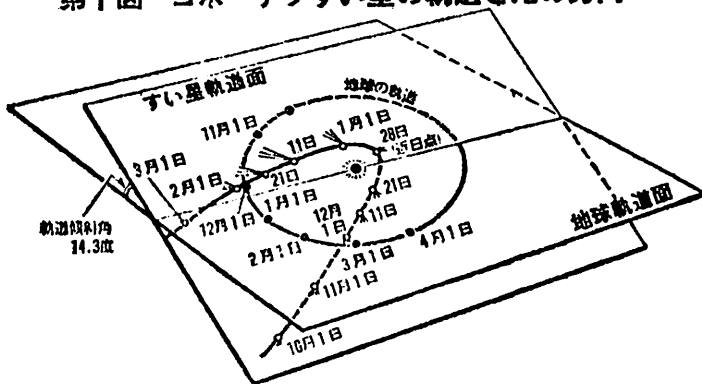
「3月にみつかってからずっと観測が続けられていますからね、くるかどうかについては、相
当な確かさで“くる”と言えるでしょうが、どれだけ明るくなるか、大彗星として見えるかどうかと
いうことについては、まだわからないんじゃないですか」と答えると、「そうですか」といささか
さえない顔つきであった。やはり、新聞にのせるには“大彗星来たる”という派手を見出しがほし
いようである。

× × ×

昨年(1973年)4月19日付け読売新聞は今世紀最大の「すい星」が来るという大見出しで、
コホウテク彗星の発見に関して、およそ次のようなことを述べている。

- 3月7日ハンブルグ天文台のルボス・コホウテク博士が発見し、その後、世界中のあちこちの天
文台で観測された。
- 現在15~16等という淡い光であるが、距離が遠い(6,8000万Km)のに、これだけ明るいという
ことから、この彗星の巨大さがわかる。
- 11月上旬には9等星くらい、12月上旬には5等星ほど、同月中旬には3等星からマイナス1等星、
1月半ばには地球に最も
近づいて、2等星~マイ
ナス2等星となるであろ
う。

第1図 コホウテクすい星の軌道と尾の方向



- ロサンゼルス・タイムズ
紙によると、マースデン
博士(スミソニアン天文
台)は、同彗星の大きさを
普通の百倍~十倍と推
定。しかも、太陽に接近
している間の地球の位置
が観測に最も適している
ので、天文学上「今世紀
で最もすばらしい目をみ
はる光景を現出する」と
述べている。

× × ×

その後、天文関係の雑誌も特集を組んだり、軌道要素や光度の予報をのせたりした。新聞にも時
時記事がのり、実際に使えるかどうかは別として、天体望遠鏡はよく売れたようである。

一時は最大光度マイナス10等という予想もあって、世間的には「大彗星がくるそうだ」ということで話題となった。

日本でも9月ごろから観測がなされ、いろいろのデータが入るようになった。それによると軌道は正確のようであるが、光度の方はマイナス10等にはいきそうがない、最大でもマイナス3等くらいというのが10月ごろの新聞にみられる値である。

12月10日付けの朝日新聞はおよそ次のようなことをのせている。

- ・ サッパリだった一昨年秋のジャコビニ流星群に続いて、今度のコホウテクすい星もダメなのではないか — 世界中の天文ファンが、いま、やきもきしている。
- ・ 先月27日ワシントンで記者会見したコホウテク博士は、一月初めに金星か木星ぐらいの明るさになる程度だと語った。同席した米航空宇宙局のマラン博士は、太陽の光を反射するチリが、ハレーすい星などに比べて少ないからだ、と説明している。
- ・ 「すい星の期待はずれの例は、いくらでもあります。1956年のバジュスコバすい星も、計算では金星ぐらい明るくなるはずだったのに、肉眼では全く見えなかったんです」というのは東京天文台堂平観測所。

× × ×

12月に入った。自分でも一度見ておこうと思って、朝4時半外へ出る。天頂から西へかけての星座はよく見えるが、南東の空には雲があり、彗星があるあたりが見つけにくい。短くてもよいから、尾があって、一目で彗星と分かるようなら問題はないが、頭だけしか見えないようなときは、星図をにらんで、この星とこの星を結んで4倍ほどこのばして……とやる必要がある。そんなときに雲は邪魔である。結局、双眼鏡で“かもしれない”ものを見つけ、星図にのっていないので、あるいはコホウテクか、と思ったが、確信なし。とにかく寒かった。

この朝以後、ほとんど毎朝目を覚ますように努力した。しかし、ほとんどの日はくもりか雪でダメ、少し起きるのが遅れて、目指すあたりが白んでいた日もあった。

あんまり見つけられないので心配になり、仙台天文台に電話した。「3等星ぐらい、予報とほとんど同じ位置に出ている。連日好天でよく見える」との話。安心したり、ガッカリしたり。

教育センターのドームにある望遠鏡は、天体の位置をもとにして向きをきめることができる。この方法では、肉眼で見つからぬ天体を探しあてることもできる。彗星の位置予報は出ており、仙台の話ではほぼその位置とのことであるから、泊りこんでみることにした。もっと早くからそうすればよかったわけであるが、あまり快適な寝具合でもないの、見えればともかくも、見えなかった時は疲ればかり残るので、いささか敬遠していたが、現状では仕方がない。

よく暗れた夜、警備会社に電話で了解をとって、無人化されているセンターへ出かける。毛布と寝袋併用であるが寝心地はあまりよくない。寒い。その上、明け方は本曇り、アウト。別の日もアウトだった。このときは雪が降り出していた。

× × ×

小学生の三男坊が、冬休みの研究にコホウテクをえらんだ。元日以後は毎夕一緒に外に出た。なかなか見つからない。西空には木星と金星が並んで輝いているので、予報によって、この2星から

どちらを見たらよいかを見当つていないのだが、なかなかむずかしい。

ようやくお目にかかったのは1月6日17時30分、双眼鏡で金星の右下にいたところを捕えた。尾は3度ほどに見える。気をつけて見ると肉眼でも頭部だけはわかるのだが、一緒にいる子どもに教えようとしてもなかなかわからない。双眼鏡を三脚につければいちばんいいのだが、その時はそのような準備をしていなかったのてたいへんだった。「ああ、わかった。見えたよ」と言われたときには本当にほっとした。

そのあと1月30日までに何度も見る機会があった。ドームの望遠鏡を使って位置を調べたのは7回、写真は何度かとったが、どれも思うようではなかった。位置はほとんど予報位置どおりと言っても良く、月のなかばまでは金星と木星の位置をもとにした予想位置を書いておいて、電話で問い合わせがあったときは、それで答えたりした。

1月17日には天文同好会で観望会を行なったが、彗星が見えたのは初めのうちの30分ほどで長い尾の勇姿を期待して集まった方々に、頭部のボンヤリした光だけをお目にかける状態だった。

結局、コハウテク彗星は大彗星とはならず暗くなっていった。予報どおりに現われたかどうかについて聞かれたならば、「予報どおりでした」といってさしつかえないだろう。期待がはずれたのは、明るさと尾の長さの見込みがちがったからである。しかし、この、最も関心をひく部分がはずれたので、“天文の予報もあまりあてにならない。”と思った人も多かったのではなかろうか。

× × ×

このことについての説明に相当することが、雑誌「天文と気象」1973年12月号の加茂昭氏の文中にあるので、以下にそのあらましを述べてみよう。

天文学で扱う数値には、非常に精度の高いものと、かなりあいまいなものがある。一般に力学的な問題は精度よく解決できるが、物理的な量(今回の場合で言えば、彗星の質量、大きさ、成分、構造など)はこれからの研究に負うところが多い。しかも、彗星の場合、個々の彗星による“個人差”があるため、光度や尾の長さは予報しにくくなっている。

星の光度予報は次のようにして行なわれる。

r を彗星と太陽の距離、 Δ を彗星と地球の距離、 m_0 を標準等級 ($r = \Delta = 1$ のときの明るさ) とすると、任意の r 、 Δ に彗星があるときの光度等級は $m = m_0 + 5 \log \Delta + 2.5 n \log r \dots\dots (A)$ という式で表わされる。(距離は r も Δ も天文単位で表わす)

過去の観測例からみて、太陽から遠いときには $n = 4$ とほぼ言えるが、近くなると $n = 6$ とした方が観測光度とよく合うことが多い。そこで、第3項は $10 \log r$ と $15 \log r$ の二つの場合が考えられる。そして、コハウテク彗星についての光度観測の結果から、この二つの場合についての m_0 を推定することにより、次の二つの式が光度推算の式として得られる。

$$m_1 = 5.0 + 5 \log \Delta + 10 \log r \dots\dots (B) \qquad m_2 = 2.5 + 5 \log \Delta + 15 \log r \dots\dots (C)$$

(注：これは、どちらも全光度 m_1 を求める式で、他に核光度 m_2 を求める式もあるが、省いている)

コハウテク彗星については、位置推算によって12月28日には $\Delta = 1.126$ $r = 0.144$ と考えられるので、上の式による光度推定は (B)式なら -3.2 等、(C)式なら -9.9 等となる。

しかし、彗星の光度観測そのものが0.5等程度の誤差を持ち、しかも、彗星が遠方にあるときは

観測データが少ないので、光度式そのものが確かとは言えない点を含んでいる。

また、尾の長さもピタリと予言することはできない。ただ、尾の実際の長さを仮定すれば、地球からみて、いつごろ、どれほどの長さに見えるかということを予報できる。

× × ×

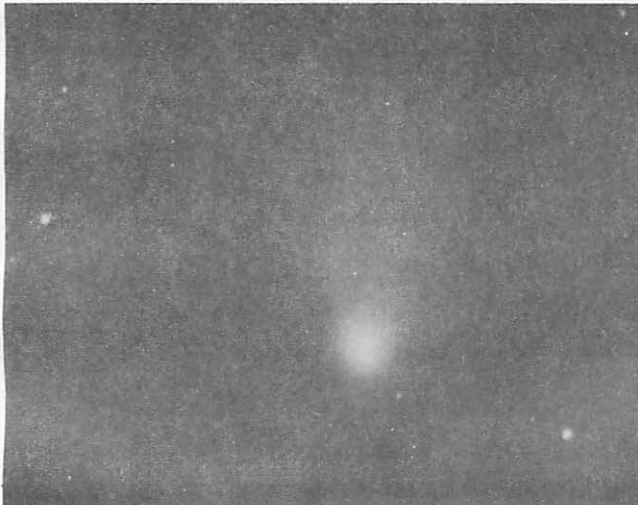
1974年 2月 15日 付け読売新聞(抄)

コホウテク彗星について「期待はずれ」の声もあったが、期待をはずれさせたのは、日本列島をおおう厚いスモッグと、自然から遊離した科学教育のようである。コホウテク彗星は肉眼でもよく見えた。ただし、スモッグと光害の少ない場所で、しかも機会あるごとに星空を見上げるくらいの心がけのある人に限って。

一月中は太平洋側はよく晴れ、しかも風の強い日が多かった。さらに、折からの節電で光害もへった。それでも東京都心部や郊外では、地平線から20度ぐらい上まではどんよりとしており、数度以下では金星さえ見えなくなる日が多かった。

更に「見えなかった」人たちの話を突っ込んで聞くと、教科書の理屈は習ったおぼえがあっても、そのもとになった実際の星空がどう見えるのかは見たことのない人がほとんどだった。わずか数分間空を見上げただけで、もう見えないとやめてしまう。自然を観察するには、しんぼう強く機会を待つ忍耐力と、自然のわずかな違いを見わける目を養うことが必要だが、これはペーパーテストからは学べない。

科学とは、自然と人間の対話だといわれる。だが、わが国の学校では、他人のやった観察と推論の結果を小器用に利用することばかり教えている。これでは自分の目で自然をみつめ、自分の頭で考えようとする人は育たない。



コホウテク彗星の頭部

1974. 1. 10 17:42:00 ~

20 cm 屈折赤道儀直接焦点撮影

トライ × 3分

バンドール 2倍増感現像

追記：実際の光度観測から得られた光度式として、次のものが得られた。

近日点通過前 $m_1 = 5.2 + 5 \log \Delta + 6.8 \log r$ 通過後 $m_1 = 6.9 + 5 \log \Delta + 6.9 \log r$

これは、標準等級が1.7等暗くなったことを示している。(天文と気象 1974-4 P14)

理数科の生徒の読書

盛岡一高 久光正雄

昨年冬休みに、理数科の生徒に地学に関する本を一冊でも求めて、その本の要約をする、問題点があればそれを指摘してそれに対する考え方をのべる。さらに発展的問題があればそれを指摘する、感想等をまとめさせてみました。その中で、読書した書名とその本についての感想を紹介してみたいと思います。感想はその中のいくつかをあげてみます。

書名	著者	書名	著者
新しい地球観	上田誠也		中山一郎訳
地球自然改造の科学	松本 隆	太陽系のなぜ	鈴木政岐
宇宙空間への道	畑中武夫	星間分子	Barry Jurner
新しい重力理論	アーサー・クライン	ひろがる宇宙	ハーマン・ボンチ
地震への挑戦	萩原尊礼		小尾信彌訳
進化する宇宙	早川幸男	化石	井尻正二
宇宙旅行	謝 世輝	宇宙と星	畑中武夫
新・地震の話	坪井忠二	海	宇田道隆
星と星座 その9	星座をとおしてみた宇宙のすがた(あかね書房)	異常気象	和田英夫
おもしろい宇宙論	ヴェ・エヌ・コマロフ	古環境論	浅野 消
	金子不二夫訳	氷河期へ向う地球	根本順吉
台風の話		洞穴学ことはじめ	吉井良三
南極大陸の歴史を探る	木崎甲子郎	日本に象がいたころ	亀井節男
大異変—地球の謎をさぐる	A・レザーノフ	地球の歴史	竹内 均 都城秋穂
		地球の科学	竹内 均 上田誠也

感想

『大異変—地球の謎をさぐる』

はじめ、とっつきにくいかと思ったが、思ったほどではなく、けっこう内容もわかったし、自分の知っていることなどもあって、おもしろく読めた。この本は、大異変というタイトルがあるが、内容はかなりくわしかった。たとえば、古くから伝えられる仮説や伝説などが多分についていたし、とくに一つの地震や大陸についての説明などもくわしくのっていた。読んで気づいたことは、大異変については、まだまだわかっていないことがたくさんあるということだった。仮説などはよく内容について説明されているのだけれども、それが正しいか否かという結論については、あまりふれていないようである。とくにおもしろかったのは、洪水伝説についてで、これについては、「ノアの箱舟」だけ知っていたが、その他にも、同じような伝説があるのにおどろいた。ここに引用された、異変を立証するための論拠には、研究の価値が多分にあると思う。

・『新しい地球観』

小説のようにスラスラ読んでいくこともできず、なさけなくなりました。でも読んでいくうちに少しずつ楽になり、ある程度の興味もわいてきました。私は「星座」など、天体に関するものが好きなので、これから計画を立てて読んでいきたいと思います。いろいろな説が生まれたり死んだりまた復活したり、よくまあ一つの事実についていろんな説明がなされるものだと思います。そしてどれもうまい具合につじつまが合っているのです。みんな一様に正しく思えてはっきり示されなければわかりませんでした。測定方法もよく正確な値を求めるために工夫されていました。思わぬことからヒントを得て考えたり、ある説をもとにして発展させたり、いろんな機会に学問が生まれていると思いました。

・『海』

案外読むのに時間がかかった。内容は海のいろいろな面を紹介しているので、ある特定のものだけくわしくということもなく、これで海の大体の姿をつかめたような気がする。特に最近エネルギー危機の中で、海底の資源が注目されている。今日ニュースで福島県沖の海底の天然ガスが非常に有望であると聞いた。また未来のエネルギーと期待される水素の核融合による発電も原料の重水素は海中に豊富にあるという。しかし海といえば、漁業、特に日本の漁業は重要で、海の汚染公害は社会の不安を増加させている。失ったものをとりもどすことはむずかしく、今からでも海洋汚染の問題を世界的に考えるべきではないだろうか。

・『進化する宇宙』

かなりむずかしかったため、一部省略で通してきたが、まず前半で書いたように、宇宙は、三次元のものに表わせないということである。例えば、どこからみても、同じように膨脹していくものは球でも表わすことはできないし、平面でも無理ということであるが、ただその宇宙の性質の一部を表わし、一部に矛盾するというモデルはできるということである。現在において、長い歴史をもつ宇宙の神秘性をさぐるのは、非常に困難であろう。いや、さぐるが出来ないのかも知れない。つまり、二次元世界しか知らないアリのように、三次元を超えたようなものをわかることが出来るかどうか。上に述べたように、常識をくつがえすようなことがあるかも知れない。しかしほとんど無限に近い宇宙が、われわれを魅惑的なものにさせているのかも知れない。

・『ひろがる宇宙』

- ・空間が膨脹するというのは、具体的にどんなことなのか。

ルメートルの理論に対して

- ・原子宇宙以前の状態、また老年期以後の状態はどうなのか。これらの段階をつくった原因であるところの万有斥力と重力についてもっとくわしい説明がほしかった。
- ・超新星の爆発というものにお目にかかってみたい。
- ・宇宙の一樣性を考えたとき、膨脹に中心がないというのは、明白だが、ルメートルの理論によると、それに近いものが考えられる感じもするけれど、あらゆる位置で、同じ膨脹がおこっていると考えるのだろうか。
- ・大望遠鏡で観察した星空はどんなだろう。

・『南極大陸の歴史を探る』

この本は南極大陸について書かれてあるのだが、それが大変わかりやすく（新しい地球観はむしろかしいと思うのですが）興味深かったです。私としては南極大陸に限らず、 Gondwana大陸の歴史に興味をもっています。この分野においては未だに未解決の問題が多く、文章を本当にそのまま信じていいのか疑問が残った。また歴史的分野として、ムー大陸・アトランティス大陸の存在の真否についても興味をもっていた私でしたが、マントル対流説、プレートテクトニクスを信じるようになってからそちらへの興味はかなり薄れました。が、太平洋の島々に残る遺跡についての解釈のしかたとして、両方へ注目していきたいと思います。

・『新しい地球観』

まず、地球、我々が生活しているこの大地が、流水の如く、いくつかに分かれて、相対運動をしているという事に驚いた。またマントル対流をはじめプレートテクトニクス、トランスフォーム断層等多くの素晴らしい考えを残してくれた地球科学者の柔軟な頭脳に感心した。とにかく、自然界、特に地球のスケールの大きさ、そして、それを解明する人間の偉大さというものを強く感じた。

以上のように生徒の読書について、書名・感想等の一端の紹介だけにとどめましたが、御参考になれば幸いです。

地学“学習日誌”から

盛岡四高 佐藤 洸

ある友人の真似をして、学習日誌などというものを書かせて2年目になる。47年度までは2単位だったから、毎時間交代で1人ずつ書くと年に1回の者と2回の者と半々だったが、48年度は3単位になったので丁度2回書けるわけで、それだけ楽しみもふえた。みな文句を言わずに喜んで書いてくれる。内容は、その日の主題、重要事項、難解点、所感(意見、要望も含む)とそんなところであるが、それに対して教科担任から、必ず感想やら回答、助言を朱書することにしてあり、まわして書くことから、マンツーマンでなくお互いの考えや感想など知りあえて、生徒らも楽しみなようである。では、年度はじめから順を追って紹介してみよう。

△地学とは何か(導入)

(男) 地球と人類の未来について、先生の考えは僕の理想と一致した。

(女) 宇宙のことなどきいていると夢がふくらみます。地学が身近に感じられてきました。でも教科書のうしろの方をみたら、とてもむずかしそうですね。

△地球の概観

(女) 人間のちっぽけさがわかるにつれて、宇宙の広さがくやしい。

(女) 小数のたくさん出てくる計算が嫌いなので、最初の宿題にうんざりしたが、先生の授業は面白そうなので、何とかなりそうです。私にとって授業が楽しいということは大へん珍しいことなんです。

△地殻構成物質

(女) マントル対流 うそのような本当のこと。でもこの眼で見たわけじゃないから信じられない。今、眼の前でモッコリと山ができれば信じてもいい。

(女) 小さな鉱物がこんなにキチンとしていて、それが集って岩石を、地球を作っていることを考えると、しかも長時間かけて作られたと考えると、この世のものすべてが大事に思える。

(男) 読んだだけではどうにもならないのが地学の教科書だ。それは「地学」だからなのか、編集がそうさせるのか。いずれ僕には使いにくい教科書だ。

(女) 黒い火成岩はすべて黒雲母のせいだと信じていた私の考えは、もろくもくずれ去ってくやしい。でも、ちっぽけな石ころが私なんかより、はるかに長く地球に住んでいたと思うと尊敬しちゃう。

△地殻変動

(男) 地球がおしだまった固体にすぎないと思っていた私だが、地殻の運動とか内部のことがわかってくると、いかにも生きている地球を感じる。

(男) マントル対流説はうまくできている。ところで、その反論のほうも知りたい。火星や金星、

。月とのちがいを教えて下さい。

(男) 石も地層も星も実際に外へ出て観察したい。クリノメーター持って、皆でおニギリ持って水もって、テクテク歩いて…………。

(男) 地質図をかくのはややこしい。でも解決したときは嬉しい。作業を伴う学習は確かなものが残る。中学時代の先生が、「全身で学べ」といった意味がわかってきた。

(男) 化石のスケッチをすると、いやでも観察せざるをえない。化石を知るにはこの方法がいいのだなと思う。

(男) 氷河期と言っても5~6℃ぐらい下がるだけときいてガッカリ。どうせなら地球全体が氷に包まれ、大部分の生物が死んでからやりなおしたらいい。ただし俺は残りたいのだ。

△生命、進化

(女) 今日の話は興味があった。生物は地球の一部ということを見ると、人間なんてそんなにいられない。この頃の人間は、地球に対して親不孝だと思う。いい気になっている。

△大気

(女) 文化祭で地学部の展示を見れなかったのを心残りに思っていたら、今日その資料を見せられてホッとしました。高層天気図の写真は何枚もみて、とてもダイナミックなものを感じました。

(女) ヒマラヤと日本の気候の関係、ジェット気流の話、とても面白いと思った。

△地球と宇宙

(男) フーコー振り 地球が球であり自転していることが一きょにわかる実験、フーコーはずごい。……あることから別のことを導き出す経過を考える学習をもっとやって下さい。先生自身がモデルになってあれこれやって下さい。

(男) ケプラーの法則で作業が続々とつづいたが、手順はわかってもイミがわからない。でもスカッとした法則があるのはわかる。

(男) 水星の軌道作図は自習だったが、珍しく皆マジメだった。今、家でこれを書いている。午前6時20分。長い冬だったがほんの少し春の気配。この一年、持病のゼンソクもなおしたし、記念すべき年だ。もっと書きたいことがあるが、そろそろおフクロを叩き起す時間です。これで失礼します。

(男) 最大離角だけで、水星の軌道がかけるなんて思いも及ばなかった。

(男) ○○星まで、何光年などと言われてもピンとこないし興味もない。北社夫が「大昔の人は腹が満たされてくると下を向くのが苦しくて上を向くようになり、天体に関心を示した」とか、嘘かまことかわからぬことを書いているが、もし本当なら、少くも昔の人のほうが俺よりはるかに勤勉で好奇心が強かったらいい。俺なら寝てしまう。

△最後の授業から……

(男) この一年間、我々は身近なところから広大な宇宙へと学んできた。こうしてみると人間の存在は小さい。そしてつまらぬ争いをくりかえしていておろかだ。私はこのごろ、やっと、宇宙を、自然をひとつのロマンとして考えられる気がしてきた。

(男) これでおしまいだ。先生は笑ってるときは親しめるけど、おこってる時はスゴクおそろし

い。but、後輩らにもそんな感じでいいと思うんです。それにしても、僕にとって地学は地獄だったなあ。

(女) あの星が、先カンブリア代の光だとか、人間が裸で象を追っていた頃の光だとか 何となく「あの星は今の今、輝いているんだ！」っていうほうがロマンチックなんだけど。 私は視野がせまいのかな。私はこの日誌を最後に書けるなんて、しかも3回書くのはクラスで私だけ。光栄です。感激です。いろいろありがとうございました。先生、ごきげんよう。

△ 教科内容に関係のないものもいくつかあるので、それも紹介します

(男) 教科書で教わるより教科書を教わるほうが僕としては、よく理解できそうですが……

(男) つゆどきなのに雨が降らない。異常だ！ あと1週間降らないと米は駄目になる。私の家でも米作りをしているので、とても心配だ。

(女) なぜ私メは、この日誌を、いとまじめに記しているのか。もしかしてこれを通して先生と私たちとのつながりを求めているのかもしれない。それと、47回に1回はバッチリ復習させようという先生のコンタンかも……？

(女) 地学はテストさえなければ面白い。地学は予、復習する気がでない。地学は神秘。地学は教科書がなくてもいい。地学はノートが減らない。地学は時に安息剤、時に脱腸と下痢と神経痛を同時におこす。そして地学は私の生きがい！ (これはゴマ)

(女) 先生は、いつも公欠の多い日は別の話をしてくれるので、今日もそうかと思っていたらアテがはずれて残念。ところで先生、公欠の人には近くの席の人があとで必ず教えることになってますから安心して下さいね。

以上、6クラス280名2回分、計600回弱の感想文からほんの一部を抜いて紹介したわけであるが、大変反省させられること、教わることが多く、真剣に書いてくれた生徒たちに感謝する気持ちでいっぱいである。これからも続けたいと思うが、改善点もあるはずだし、対話や理解の方法として、もっと別なやりかたもあろうと思う。御批判、御教示をいただければ幸いである。

49年3月記

日曜巡検（小滝川流域）

盛岡三高 佐藤利美

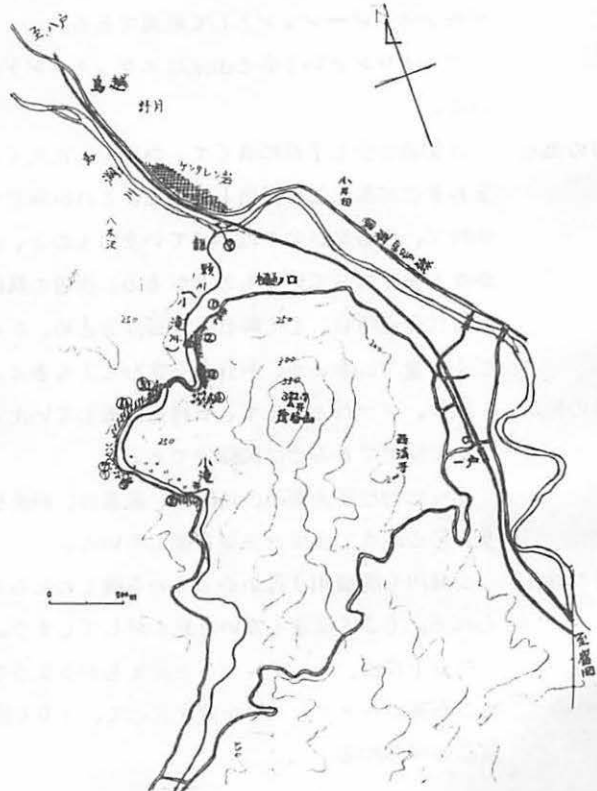
二戸郡一戸町の西方にある茂谷山のふもとを流れる小滝川（龍頭川）下流域、および鳥越付近には古生層を貫く深成岩瀬が露出している、しかも比較的種類も多く、標本の採集に適している。また、深成岩類と、古生層とが接してホルンフェルス化しているところも観察できるなど、教材としての価値も高いと思われる。一戸駅からは歩いて2、30分程度であり交通の便もよい、一戸町付近に住む人であれば、半日ぐらいで、気軽に歩けるところである。

- 地形図 一戸（五万分の一） 一戸（二万五千分の一）
- 交通 東北本線一戸駅下車（案内図参照）
- コース 案内図参照
- 観察（採集）できるもの
 - (1) 深成岩類（輝岩、ケンタレン岩、内緑岩、石英モンゾニ岩、他）
 - (2) 変成岩類（ホルンフェルス、角閃岩）
 - (3) 火山岩（安山岩）
 - (4) 火山灰
 - (5) 深成岩類と古生層との接触面
 - (6) 古生層と新第三紀火山礫凝灰岩との不整合面

露線図の各地点における観察事項

- ①の地点 樋の口を通りすぎるとすぐに畑の中に石が、ごろごろみえる。これが石英モンゾニ岩である。茂谷山のほぼ全域を構成する岩石で、一見花崗岩に類似するが、鉱物成分は、角閃石、斜長石、カリ長石、石英が主である。石英は面積比で8%ぐらいで花崗岩に比べて、非常に少ない。従属鉱物としては、チタン、磷灰石

小滝川流域案内図



磁鉄鉱が含まれている。

(モンゾニという名はチロルのモンゾニという地名に由来する)

②の地点 八木沢に通じる小径と小滝に至る本通りのわかれ道付近に、ケンタレン岩と、閃緑岩の中間的な岩石がボロボロに風化して露出している。この岩石に、むりに名前をつければ、黒雲母、輝石、アルカリ斑斨岩という名前になる。③の地点の手前までこの岩石が露出している。ところどころに玉ねぎ状風化もみられる。肉眼的には黒灰色粗粒～中粒で構成鉱物は、普通輝石、しそ輝石、黒雲母、斜長石、カリ長石が主である。場所によってはしそ輝石を欠く場合もある。

②'の地点にケンタレン岩という岩石が露出している。道の下のやぶの中にあるので、みつけにくいだが、川におりる小径沿いに転石があるので、これを採集すればよい。このケンタレン岩は、②の岩石より少し黒っぽく、光のあたりぐあいで、育く閃光を放つ月長石という鉱物(カリ長石の一種)を含んでいる。ここのものは月長石の量が少なく、つぶも小さいので、質のよいものがほしいときは、⑨の地点のものを採集した方がよい。(ケンタレン岩の最もよい露頭は国道4号線沿いであったが、コンクリートにおおわれてしまったので現在は良質のケンタレン岩の採集は転石にたよるほかない)

ケンタレン岩の構成鉱物は、かんらん石、普通輝石、しそ輝石、黒雲母、斜長石、カリ長石と種類も多く、また、結晶の生成順序がある程度推定できるなど教材としての価値も高いと思われる。更に、薄片にして偏光顕微鏡でのぞいたときの美しさは抜群で、デモンストレーションとして最適である。

ケンタレンという名の由来はスコットランドの地名、「ケンタレー」からといわれている。

③の地点 石切場の少し手前に黒くて、かたく、たたくと、「かんかん」とよい音がする岩石が、玉ねぎ状に風化して露出している。これが輝岩である。ここでみられる輝岩には中粒～粗粒で、黒雲母が全々はいっていないものと、非常に粗粒で、大きな黒雲母の結晶が、かなり多く入っているものがある。後者の風化したものからは蛭石が採集できる。構成鉱物は普通輝石、しそ輝石が大部分を占め、かんらん石、黒雲母がやや含まれていて、ごく少量ではあるが、斜長石を含むこともある。

④の地点 以前、ゴマ石と称して、石材を採掘していたところで、そのあとは今も残っている。ここで採集できるのは閃緑岩である。

構成鉱物は普通輝石、角閃石、黒雲母、斜長石、カリ長石、それに少量の石英より成り、⑤の地点で直接古生層と接している。

⑤の地点 小滝川(龍頭川)にかかっている橋をわたるとすぐに深成岩類と古生層の接触面がみられる。(よく注意しないと見のがしてしまう。橋から約10mぐらいのところにある)橋の下には、一見チャートと見まちがうような石英ホルンフェルスが露出している。この石英ホルンフェルスを薄片にして、100倍ぐらいの倍率でみると、ルチルの針状結晶がみられる。

⑥の地点 背黒く、ところどころに白い斑点のみえる岩石がずっと続いている、これは角閃岩といわれる岩石である。角閃岩はホルンフェルス帯の外側に分布し、透角閃石、直閃石より成る。斜長石、カリ長石をほとんど含まず、変質をあまり受けなかったものは、粘板岩、頁岩と混同しやすい。起源は不純物を多く含む石灰質堆積岩が深成岩類の貫入によって熱変質を受けたものと思われる。

この岩石は、ちみつで色つやがよく、ところどころに白くみえている結晶質石灰岩が水にとけて、凹凸ができたものは小滝石と称し、形のよいものは愛石家から珍重がられている。

⑦の地点 一戸、福岡地方に広く発達する河岸段丘を構成している、火山灰層で、福岡層とよばれている。堆積時期は、含まれている炭化木片より、 $12,700 \pm 260$ 年とされている。

⑦'の地点には赤紫色の安山岩が露出している。

⑧の地点 角閃岩（あまり変質されていないので粘板岩とまちがいがやすい）を、火山礫凝灰岩（第三紀、中新世）が不整合におおっているのが観察できる。

紹介 山田町の津波 明治29年の体験を中心として

本書は山田町ユネスコ協会から発行されたもので、明治29年6月15日の三陸大津波を体験した古老の話を口述筆記した第二章を中心として構成されている。方言を交えた生々しい記録の連続が当時の恐ろしさをじゅうぶんに表現している。昭和8年3月3日の津波が大地震に伴うものであったのに対し、明治29年の場合には13回の地震が割合に弱く（最初のみのみ宮古で弱震、他は微震）、地震津波ではあってもその様相が異なっていたことを教えられた。山田湾の固有振動周期が10分であることと、地震が最初から5回目までが10分または20分の間隔で起きていることが深い関係がありそうである。

雑誌「自然」（1974：3）には、この書を紹介し、次のような文で結んでいる。

「山田の津波」は163ページの小冊子ながら、明治29年の津波そのものについて述べた記録としては、もっともくわしいものであろう。

入手希望の場合は、下閉伊郡山田町教育委員会に連絡してもよい。頒価450円である。

（横沢）

見学訪問記(その3) 北上地震観測所

教育センター 横沢一男・高橋北英

遠野の駅から車で15分程、観音様で有名な福泉寺の1km程先に、「北上地震観測所」の看板が立っている。朝に電話した時、「そこから右へ入って、電柱が立っている通りに来て下さい。車は、腹を擦るかもしれませんが」とのことであったが、その山道に入る。車はジープなので、腹のほうは心配ないが、一車線のデコボコ砂利道は、なるほど酷いゆれである。時々、両側から伸びた小枝がフロントガラスに当たる。車のメーターと時計を睨んでいたら、1,000mのところを5分でついた。

× × ×

頂戴したパンフレットによれば、次のようになっている。

東北大学理学部附属北上地震観測所

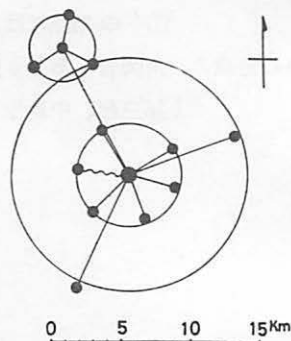
電話 遠野(01986)2-2800 ☎ 028-05

位置 岩手県遠野市松崎町駒木

(バス停は福泉寺の次の「駒木」が最も近い)

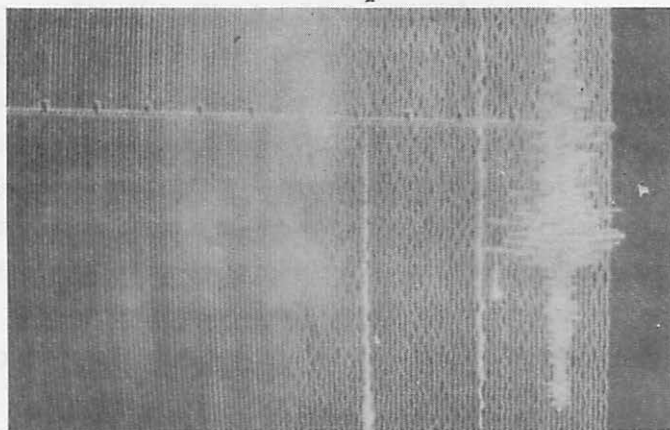
141°33'9E 39°23'1N H=356m

ここは昭和44年度に開設されており、右図のように12個所の衛星観測所(無人)を配置して、そこからのデータを有線(1個所のみは無線)で集め、それを解析することによって微小地震の発生分布を知り、その時間的、空間的な「くせ」を究明することによって、大地震予知への手がかりを得ようとしている。場所をこの地を選んだのは、図の様な形の観測点が、花崗岩地帯の中に配置出来る様な所で、鉄道からも逃れ、道路の影響も少ない所、という点にあるとのことであった。



× × ×

建物の裏手には、風化した花崗岩が顔を出している崖があり、その中へ向って50mの地下壕が伸びている。地下壕への通路の部分には数台の地震計が置いてあった。一応の説明を受けながら、次々と見ていったが、そのうちの一台に、ゆるやかな(周期2~3秒くらいの)波型が続いていた。「これはなんですか」と聞いたところ、「海が荒れているんですよ」とのことと、更に説明を求めたら、低気圧などが通過して海が荒れると地面に脈動がおこり、このような波型が記録さ



写真左側は上下の線が直線だが、右側は脈動している

れるとのこと。「きのう、日本海を低気圧が通りましたから、これはそのせいでしょう。台風なんかのときは、隣の線と重なるくらいになりますよ」との話。

この地震計の倍率は、地動の変位の周波数によって変化するので、振幅からすぐに地面のゆれの幅を出すようなわけにはいかないらしいが、地動は10ミクロン程度とのこと。既に何時間か動いて、なおかつ動きを止めない針先見ながら、地殻の軟かさ、波のエネルギーの強大さに触れることができたような感じがした。

地下壕には途中、3枚の扉があった。扉で仕切っているのは、主として、温度変化を避ける意味なそうである。50mの奥まで、壁、床ともコンクリートで巻いてあるが、幾分湿っぽい。一番奥の、やや広いスペースに地震計が置いてあった。長周期地震計、4秒地震計（固有振動周期4秒の型式のもの）、短周期高感度地震計などであり、いずれも電磁式で、この最後のものが各衛星観測所に置いてあるとのことであった。

× × ×

地下壕から戻って、二階に案内された。この二階には衛星観測所とここを含めた13点からのデータが入ってくる。データはエンドレスの磁気テープに入れられるがそのうちの2点のデータが抜き出されて隣の機械に入り、その振幅の読みから地震だと判断すると、レコーダ（ためこみ記録計）が動いて、13点のデータを記録するという仕掛けになっている。感度50万倍程度で受けているというレコーダの針は絶えずピクピク動いている。中には、割と動きが目立つのがあるが、それは近くの沢水が激しく流れているからだという。「一時間もいれば、これが動くところを見れますよ」という話を聞いてまもなく、ガチャンという音と共にレコーダが動き始めた。13本の針が一斉に地震波を描き出す。毎秒3cmで送られる幅広い用紙に針が盛んに動く。止ってから見ると地震が観測点によってずれている事が分る（震源に近い方が早くゆれ始める）このずれによって震源方向が決られ、P S 時によって距離が分るので震源の位置が定められる。もう4年もここにいるという山本さんは「これは釜石沖ですね」と判断した。解析を沢山やっているのだから、今では記録を見ただけで、ほぼ見当がつくという。レコーダは、平均すると、1日に30~40回動くとの事であるが、根室沖地震の時などは、4時間ほど動き続けたそうである。また、20kmぐらいまでは、ハッパ作業のときにも記録がなされるが、波形の違いと、作業時間がほぼ定まっていることで区別できるそうである。

× × ×

このほか、大森公式の係数は100kmぐらいまでなら8で合うが、近い地震のときには4~5にしないと合わない（表層でのP波が2~3km/s程度のことになる）こととか、三陸町にある地殻変動観測所（その衛星観測所は宮古と姫神山にある）のことなども伺った。

下に降りて地震計のそばに行き、「さっきの地震は？」と聞いたら、「ここでしょうかな」と言われたが、わずかに線が太くなった程度にしか見えず、針は相変らず脈動を記し続けていた。

見学希望の場合は、電話でも連絡してほしいということで、一時間もあれば、説明もひととおりできるし、レコーダが動くところも見られるでしょうということであった。

1974年5月。うぐいすの声が近かった。「自然に思まれ過ぎて」と山本さんは苦笑していた。

宇宙と星

盛岡三高1年5組 菊池 唱

冬の空には、オリオン座、大グマ座、小グマ座、カシオペア座……の星座が、冬の冷たい空気をすかし、いっそう青白く、いっそう冷たい輝きを増して、光っている。

天上の星は日ごとに、そしてこの一瞬にもその姿を変え、私たちに季節のおとずれを告げるのである。夜の空は、宇宙の巨大さと、地球の微細さを痛感させてくれる。そして限りない神秘の世界へどんどん引っぱられていくのを感じるのである。

人間が存在してから今日までの激動の長い歴史を、宇宙は何ごとともなかったかのように黙って、見続けている。どんな時でも夜の空には星が何かを物語るように光を放っている。

人間がこのような星に心をよせ、実体を深く探った神秘極まる神話、伝説を伝えつくりあげてきたのは当然ではないだろうか。

星に関してのいろいろな角度からの知識が、時代をおって観測され、しだいにその秘密がわずかずつ解き明かされている、とは言っても私にとって星とは、宇宙とはまだまだ、神秘的な、空想的な世界なのです。この「宇宙と星」はこのような私に、科学的視野からの見方を教えてくれたし、少しではあるが、現実の姿をうけとめることができたと思う。

まず大きさである。宇宙はどこまで続くのか、空はどこまで行ったら突きあたるのか。

地球上において人間は、ものごとは地球中心に回り、太陽は日常生活に欠かせぬもの、そして、星たちは、夜の装飾品……と思わざるを得ない面を持っていると思う。がもし可能だとして宇宙をずっと離れた所から眺めやったら、そこには、星雲、星団が数多く散在して島宇宙をつくりその中のごく小さな一つがわれわれの銀河系だということを確認できることと思う。我々が見ている星はほとんど銀河系に含まれているというのだから、銀河系の広さが、そして隣の星雲まで150万年というのだから宇宙の広さは何にたとえたらよいものだろうか。星一つとってみても太陽の数百倍におよぶものが多くある。明るさにしても太陽よりはるかに明るく、放つエネルギーも大きい星が多くある。太陽の光で一日の時間が決められ、太陽中心に生活している我々はあまりにも太陽中心に物事を考えすぎているのではないかと指摘される思いである。太陽を特別な存在と考えていたのだ。もし速く離れて輝く恒星の光をうける惑星に住んでいたとしたら、太陽もやはり他の星と変わらず青白く光る一つの星にすぎないのだろう。そして地球もその回りを回る。単なる一つの惑星にすぎない微々たる存在であることを強く感じさせられるのである。

宇宙は50億年の年齢と推定されている。宇宙の姿は不変のものであると思っていたのは誤りであった。ある星は毎秒数万キロ移動していたり、数百万年まえまでは一点にあったものが飛びちって現在の姿をつくり出しているものの、ある星はガスを放して白色わい星となり、ある星はそのガスの中から生まれる。50億年の間、宇宙は穏やかにその姿を変え続けてきた。短い命の人間に不変とうつる宇宙、実は人間の激動よりもっと強く激しい変化を成しているのではないかと思うの

である。

全天一の輝星シリウスまで8.7光年。「8.7」というとすぐそこにありそうな感じ、だが光の速さで8.7年。人間がどうやってたどりつける所か？

ゆえに星は天を仰ぎみるもの、秘みつに冷たく輝るものなのだ。いつの日か人類は宇宙開発により自由に往来できる日が来るかもしれない。しかし現代の我々は、手がとどかないからこそ、宇宙への大きな夢が、底知れぬ神秘さが、迷がとけるにつれて深まる疑惑が、星の世界への突入を、かきたてるのだと思う。

岩手県最古の岩石はシルリア系(ゴトランド系)でなく花崗岩類であること。

かねがね氷上山の花崗岩体は、古期の花崗岩類に属するものであって、北上山地に多い下部白亜紀の花崗岩類と異なっている岩体である事は、これまでいろいろの人によって言われてきた所であった。しかし黒雲母によるK-Ar法の測定から見ると、それほど古い岩体とは言えない結果が出ていた。

しかるに最近に村田正文氏ほか4名の報告書が予報として出るにおよび、氷上山花崗岩体に関係ある大森沢の花崗岩類が、野外の層位関係から見ると、年代測定のこれまでの結果に反して、シルリア系の下部に位置し、花崗岩塊が下部デボン系の大野統の中に礫として含まれる事が発表されるにいたった。

筆者らはこの点に注意し、南部北上山地の野外巡検の際に大森沢を検討して見たいと考え、学生を中心として野外の調査と討議を行なった。

この検討の結果は、結論から述べると次の様になる。

- (1) 大森沢の支流とも云うべきクサヤミ沢では、花崗岩類の上に、アルコーズ砂岩層が不整合に重なって居り、その上位にシルリア紀の化石を含む、これまで知られてきた石灰岩層が重なっている。したがって、川内統のシルリア系より下位に花崗岩類が存在する事は確実である。
- (2) この附近のシルリア系の石灰岩類は花崗岩類に近接しているにもかかわらず、熱変成作用を受けて居らない。この点クサヤミ沢の石灰岩に化石が多く産出する事で、この花崗岩はどうして熱変成を石灰岩にあたえていないのか、これまで注目されていて、多くの人は気附いていた所であったのであるが、不整合関係である事により、この疑問点が明らかになった。
- (3) クサヤミ沢附近の大きな崖に大野統に属するデボン系が良く露出しているが、この一部に花崗岩類が見られる。これは従来貫入する花崗岩類と解釈されてきたが、現地でもよく見ると、全部岩塊として堆積岩の中に含まれ、貫入しているように見える岩脈状の花崗岩質岩石は、すべてアルコーズ砂岩層に属し、火成岩として貫入している花崗岩はない。

紙面に余白がないので、くわしい野外観察の結果は省略するが、日本列島もシルリア系の堆積以前に、かゝる陸地が存在していた事は興味がある所である。

(岩大地学科学学生、橋本英明ほか7名)

地学ニュース（昭和48年4月－昭和49年3月）

4月

- 1日 バカ陽気、初夏の汗。大陸の高気圧がちぎれて日本海側を中心に東北部から中国地方に張り出して来たため。東京では23.2℃を記録。
- 8日 暑い。各地とも平年より5℃～8℃高かった。
- 11日 一関市の大船渡線で土砂崩れで列車脱線。土砂崩れの危険の上に俵上現象で盛り上がった土砂が乾きすぎ、列車の振動で崩れる。25人ケガをした。
- 12日 東京で26℃。初夏の暑さ。太平洋高気圧が近づいてきたため各地で平年を6度～10度上回る暑さ。
- 18日 午前11時40分ごろ長野県上水内郡鬼無里村の飯綱山（954m）が山頂から地すべり。長さ約2km、巾数百mにわたって土砂を流した。地震は予測できる。アメリカの学者が米国地球物理学連合の年次総会で、地震の前兆を示す現象である岩石の膨張性を初めて体系的に説明づけることができたと発表。浅間山4度目の中爆発。2月1日以来活発な活動をしている浅間山は、午前3時に噴煙を4500mの上空に噴上げた。
- 25日 午後11時21分、関東地方と東北地方に地震。震源地は八丈島近海で深さ50km。八丈島で震度3を記録。
- 26日 浅間山5度目の中爆発。前ぶれもなく噴煙を4000mの上空に噴上げた。

- 28日 伊豆の道路で土砂崩れ。現場は国道136号線。数日前にも近くで土砂崩れがあったばかり。これは10日前ごろから1日おきに降った雨のため岩盤の上に乗っている厚さ約50cmの表土がゆるんだためとみられる。

5月

- 2日 メイ・ストーム（大雨強風波 注意報）を警告。連休なのに関東地方は雨が降りだし、近、北陸では風雨が強まる。これは、かなり強い低気圧が朝鮮海にあって東進中のため。
- 8日 メイ・ストーム二番手が西日本に集中豪雨。韓国船が山口県沖で転覆し、11人不明。さらに播磨灘でも船が沈没し2人死亡。
- 9日 雨は東日本に広がる。前日西日本に集中豪雨をもたらしたメイ・ストームは日本列島を横断中。メイ・ストームにより高知では250mm、和歌山では147mmの雨量であった。
- 12日 秋田県八幡平熊沢の蒸の湯温泉の裏山で地すべりがあり幅50m、長さ250mにわたって土砂がくずれ落ちた。このため16棟が全壊した。現場はスリパチ状になっていたため、これまでも土砂がくずれたことがあった。
- バン格拉デシュで大洪水。3つの川からあふれ出る洪水は、町、村、水田を含む広大な土地を水びたしにし

続けている。これまでに国土の4分の1を覆う。

20日 中国大陸からの黄砂が3日間続けて日本を訪れた。例年より規模も砂の濃さも最大。また奄美大島から東北地方まで、きわめて広い範囲で確認された。

夕方、福井県敦賀湾でたつ巻が発生し、ヒョウが降った。たつ巻の吸込まれた雲までは約1500m。

21日 オーストラリアの天文学者チームが宇宙に存在する2個のブラックホールの位置を確認したと発表。2つの星が爆発し、消滅した名残りの天体で、地球から約7000光年も離れており、確認されたブラックホールはこれが初めて。これにより、星進化の最終段階についての解明が大きく前進する。

22日 米衛星の写真(地球資源技術衛星アーツ1号)より、関東南部をほぼ東北に走る大きな「活断層」が発見された。リモートセンシング特別委員会は地震対策からも早急な調査が必要とみて検討中である。北日本の夏は不順なので農家は低温、早冷に注意と気象庁は予報。

30日 小笠原諸島西之島南東約2Kmの付近で白煙が噴き上げた。海底火山が爆発か?

31日 西之島付近の白煙の後、海底火山発見。ひょうたん型で南北の長さは1Km。岩と砂のかたまり。

6月

1日 桜島がたて続けに2回爆発。桜島地

区一帯は降ってきた噴石でじゃりをしきつめたようになり、1人けが。

8日 午後7時20分頃、関東全域、東北地方一部に地震。宇都宮で震度3。

17日 午後0時55分ごろ北海道、東北、関東、北陸にかけて地震。最高は釧路、根室の震度5。震源地は根室南東沖50Km、深さ約20Km。

北海道、東北の太平洋沿岸に津波も押し寄せた。負傷者は24人、根室沖はこれまで無地震地域だったが、最近の調査で根室半島中心に過去15年間に最高25cmの地盤の異常沈下の起きていることがわかっている。

18日 根室沖に震源をもつ地震を根室沖地震と命名。その後余震36回続く。

24日 また北日本に地震。釧路震度5、根室震度4。

26日 九州、山口に豪雨浸水相次ぐ。北九州市で198mm、下関、佐賀で140mm。

集中豪雨のため、福岡県朝倉郡では各地で山くずれ。

29日 九州で豪雨で被害。福岡では造成地崩れて1人死亡。これは済州島の南西にある低気圧がゆっくり東北東に進み、それにつれて梅雨前線の活動が活発化しているため。また根室で地震、震度4、震源地は根室半島沖で深さは約40Km。文部省の測地学審議会は総会で「地震予知の推進に関する第3次計画」と「火山噴火予知計画」を決めた。地震に関しては光波測量を全国に拡大して異常が見つかったらその周辺を定期的に集中観測し、火山については、大学、気

象庁の協力で観測を整備、強化して噴火予知を実現していこうという計画。

- 30日 今世紀最後の皆既継続時間といわれ7分3秒もの皆既日食が南アメリカ北東部、アフリカ、インド洋にかけての地域で見られた。

7月

- 2日 台風1号がフィリピン近海で発生、いつもの年なら3月上旬ごろ発生するのだが、過去の最も遅かった記録昭和27年の6月9日に1ヶ月ちかく上まわる新記録となる。
- 14日 つゆ明けを1日から4日前にさかのぼり宣言。各地のつゆ明けは九州北部10日、四国近畿が11日、東海甲信中国北陸13日。
千島列島ちゃっちゃ岳が160年ぶりに噴火。16日には根室市街地からも黒い噴煙が動いているのがよく見えた。
- 18日 東京地方は11日間最高気温30℃になり、18日には最高の34.7℃を記録。
- 26日 日本列島は7月にはいってから26日までの間、雨量が異常に少なく水不足が深刻化している。7月はじめから26日までの雨量は、盛岡3mm(平年173mm)、札幌3mm(90mm)秋田7mm(196mm)、東京30.5mm(140mm)である。
- 30日 異常潮位により、東海道沿岸、瀬戸内海、四国南部にかけての太平洋岸で潮位が高くなり、姫路島、清水市などで浸水さわぎ。原因は台風6号

の影響と新月による大潮が重なったためとみられる。

8月

- 3日 栃木県日光市でゴルフ中、立ち木に退避していたゴルファー2人が雷にうたれて死亡。2人が重軽傷を負う。
- 4日 首都圏で雷大暴れ。午後2時頃から、山梨、埼玉、茨城、東京などの県に雷と強い雨があり、国鉄18本が運休、東京都内450戸浸水という騒ぎになった。
- 5日 長野県で激しい落雷があり、小学生ら3人が死亡した。
- 6日 雷豪雨が7日にかけて東日本をおそい大暴れ局地的に集中豪雨となり、長岡市では7000戸が浸水する。関西でゴルフ中に落雷により2人死亡。
- 23日 東大地震研、気象庁、国土地理院などでつくっている地震予知連絡会は23日会議を開き、北海道根室沖の地震エネルギーについて検討し、大地震が起こることは考えにくいという結論を出した。
- 23日 東京地方は酷暑に見舞われ、18日連続32度を超える新記録を作った。(過去の最高記録は昭和45年、21年の16日間連続)水不足は一向に解決せず。
- 29日 5月から活動の目立っている西之島東側の海底火山が4度目の爆発をしているのがみられた。爆発間隔3~10分、煙の高さは500mに達したが30日にはおさまった。

9月

- 12日 前から爆発をくりかえしていた西之島の付近に10回目の爆発で新しい(直径50m位)火山島出現。
- 13日 国際地球電磁気学、超高層物理学協会の総会で気象大学の伊勢崎講師は日本海の地磁気のしま模様の発見について発表。それによるとこのしま模様は日本列島に平行に走っており、わき出し口は日本海海盆の中央付近で東北東から西南西に走っている。
- 22日～30日 シートピア計画の海底居住基地が海面53mの海底に設置され、実験が始まる。
- 23日 糸魚川市を中心に集中豪雨があり、1800戸が浸水、老人1人が行方不明となる。
- 24日 25日にかけて青森、北海道南部に集中豪雨。1昼夜で300ミリも降り、北海道、知内町、青森県下北半島むつ市などで死者15人、行方不明6人、建物全半壊57戸等の被害を出す。
- 27日 硫黄島の南東4000kmの海上で海底火山の爆発の形跡を静岡県のカツオ漁船が確認した。
- 30日 ソ連は、日本近海で10月中に予定していた4回の気象ロケットを外務省の申し入れにより中止すると発表した。
- 30日 午後3時18分、関東一円、中部、東北、北海道の一部で地震があり、震源は銚子付近、深さ40キロ、震度は銚子で4。

10月

- 2日 浅間山は噴火のおそれがないと発表された。
1日深夜、湖東地方一帯が、2回の地震を感じる。午後11時16分、震度4(銚子)と午後11時46分震度2(銚子)で震源はどちらも銚子付近、深さ20キロ。
2日夜、熱帯低気圧が発達して台風15号発生。
- 6日 朝寒気団が、上空を覆い、旭川に初氷、盛岡に初霜、東京もこの秋最低。
6日正午の観測では、台風15号は中心気圧875m^bで発達している。
6日昼、小笠原諸島父島の北北東260キロあたりで、2ヶ所が噴火。
- 11日 小笠原諸島西之島沖の新火山島は存続の可能性を5分にして、火口がふさぎ、噴火口は1カ月間に700mも移動。
- 11日 11日朝、南太平洋カロリン諸島近海に発生した熱帯低気圧が、同日夜台風18号になった。中心気圧1000m^b。
- 12日 西之島の西海でも海底爆発が観測された。
- 14日 コホーテク彗星は接近中で正月には金星の明るさであろうと推定。
- 15日 西之島南東へ600km離れたところで海底爆発。
- 15日 午後0時14分、東日本に地震があった。震源は福島県沖、深さ40キロ、震度は小名浜で2。
- 17日 火星が6500キロの「中接近」
- 17日 まだ10等星くらいのコホーテク彗星を東京天文台が撮影に成功。

- 22日 午前4時40分、関東地方の一部に地震、震源は銚子付近、深さ40キロ。震度は銚子で2。
- 29日 午前6時半、硫黄島南東約400キロの所で海底火山爆発。黄色だった。
- 30日 午後0時半、上述の火山爆発を朝日新聞社機「早風」が撮影。爆発地点は2か所らしく交互に約10分間隔で、噴き上げていた。

11月

- 1日 根室沖、なお大地震の「根」北大地球物理学教室の横山泉教授、阿部勝征講師は、これまで見逃されてきた「津波」を手がかりに新たな見地から検討したおした結果、北海道の根室半島沖には、マグニチュード8クラスの大地震をひき起こす余力がまだ残っているという結論に達した。根室で震度3、震源は根室南東60キロ、深さは20キロ。
- 7日 立冬、日本列島寒気おおう。日本列島は、この日にふさわしい優勢な寒気団が大陸から流れ込んで、東京、仙台をはじめ、各地で最低気温を記録した。
- 10日 関東に季節外れの大雨、東京の1時間雨量、11月では27年ぶりの23ミリ。気象庁創立以来4度目の豪雨。
- 12日 冬本番、白一色の北海道。関東地方は快晴。気象庁の観測では、上海付近に高気圧、カムチャッカに低気圧という西高東低の日本の冬の典型的な気圧配置になった。
- 13日 東北を中心に地震、午前10時12

分頃、東北地方、関東、北海道の一部に地震があった。震源は宮城県沖で深さ20キロ、大船渡震度4、石巻、宮古、仙台、福島、盛岡、一関震度3。

- 15日 大島で群発地震、伊豆大島で14日午後3時53分から11時49分までの間に震度4から1までの地震が10回あった。
- 17日 東京で寒冷前線が通った17日、強風が吹き荒れ瞬間最大風速23.7mを記録、気温は平年より5度から10度も高く、10月初めの暖かさになった。
- 19日 午後10時2分頃東北地方を中心にかなり強い地震があった。盛岡、石巻、宮古、大船渡が震度4。震源は宮城県沖で深さ20キロ。
- 21日 「この際 サーチャイト禁止を！」彗星の観測で要望。
- 25日 午後近畿地方の全域と四国、中国地方などに2回にわたってかなり強い地震があった。震源は2回とも和歌山県。はじめのものは午後1時25分頃で震源は有田市の地下約20キロ、マグニチュードは6.5だった。また2回目は午後6時19分、1回目よりやや内陸部の地下約40キロで起こった。マグニチュードは6.25。

12月

- 1日 午前2時1分頃根室釧路地方に地震があった。震源地は、根室市の南東約100キロ、深さは40キロ。6月17日の根室半島沖地震の余震とみている。

- 4日 バイオニア10号、目標地点を通過
木星の衛星の初の近接撮影に成功。
- 5日 午後8時1分頃栃木県宇都宮地方で
地震。震源は茨城県南西部地下約
60キロ、宇都宮市で震度2。
- 7日 新潟市の積雪32センチは12月初
旬としては、明治29年12月8日
の21センチ、同43年12月10
日の21センチに次ぐもの。
- 10日 秋田でドカ雪、死者出す。積雪は秋
田市で48センチ、仙北郡南外村で
は102センチ、横手市では90セン
チを記録。
- 13日 コホーテク彗星。今年は見おさめ、
今年の最後の姿は、頭の中心の明る
さは5等級程度尾の長さは5度。
28日に太陽に2千万キロまで接近
し、来年1月10日頃には日没後の
西の空に姿を見せる予定。
- 15日 異常乾燥。東京では先月18日から
連続28日間異常乾燥注意報。雨な
しの無降水記録もこれで連続35日。
- 19日 南硫黄島北東約37キロ付近で海底
爆発があったらしく海面が硫黄で黄
色く濁っているのを発見。
- 21日 小笠原の火山島「西之島新島」と命
名。
- 22日 関東地方に地震、館山で震度3。震
源地は千葉県中部地下約70キロ。
- 26日 東京地方で26日午前9時の実効湿
度が34%まで下がった。観測史上
最低の数字である。
- 27日 お月様大接近。300年に20回、米
国の東海岸一帯、高潮に襲われる恐れ
れ。
午前5時半頃関東地方に地震。震源

は八丈島近海で深さ約40キロ。

- 29日 コホーテク彗星、28日午後7時
24分、時速40万キロで太陽に最
接近、太陽から2千百万キロ、今度
太陽周辺に現われるのは7万5千年
後。
- 31日 午前4時、岩手町沼宮内で、約20
 m^3 の土砂が流れるがけ崩れがあった。
宅地造成工事中のブルドーザーの重
みか。町営水道のパイプの破裂によ
る水もれか。

1月

- 3日 東京地方の雨なしタイ記録にも現わ
れる異常気象は、太陽の黒点数の極
小期のせいか。
- 4日 西之島新島は「親」よりも1.5倍の
大きさに成長。長さ800m、幅4～
500m。噴火口跡は、高さ80mの
丘2つをもつ太い「く」の字形に変
容。
- 5日 午後4時半、和賀郡湯田町湯の沢国
道107号線でなだれ発生。
午後5時20分頃、世紀の大すい星
を撮影したが期待むなしく暗かった。
- 11日 朝から昼にかけて、岩手県和賀郡湯
田町の国鉄北上線で長さ180mもの
なだれが2回にわたっておきた。
- 12日 午後長野県水内郡の黒姫山中腹でな
だれが山スキーを襲う。
- 16日 午前11時内之浦で東大宇宙研究所
は、新春第1号のロケットを打ち上
げた。観測用カップ9M型45号機。
二段ロケットで全長11.19m。重量
1.5トン。目的は電離層内の電子エ
ネルギーの分布状態を調べること。

- 18日 12～16日、中国で日中共同の異常気象の研究会。中国の農業に関連づけての奥ゆきの深い気象研究はすばらしい。
- 21日 未明から太平洋側に大雪、多いところで50cmをこえる。71日のカラカラ天気もストップの東京地方。
- 24日 正午、秋田県山本郡の県営素波里ダム下流で幅60m、厚さ5mにわたり、雪崩。
- 25日 23日夕から北海道と東北地方の日本海側を吹雪おそう。
午前4時13分、北海道東部に地震震源は、襟裳岬南東沖70キロ、深さ40キロ、震度は広尾で4。
- 27日 午後3時59分、関東地方に地震。震源は銚子付近、深さ40キロ、震度は銚子で3。
- 25日 シェトランド諸島東北沖の鯨区で新油田を発見。

2月

- 2日 秋田にまた18cmの新雪。
- 8日 県内は強い風を伴った雪にみまわれる。
- 6日 金星に接近した無人探測器マリナー10号のテレビカメラが白く輝く。金星の雲の中に紫外線で見るとスジのようなのがみえるのを明らかにした。このスジは赤道に平行に走り、うずを描きながら極へ向かう。
- 7日 ソ連のニコライ・コズイレフ教授が「水星に大気があることの確かな証拠を得た」と発表。昨年11月10日、水星が太陽面を通過した際の分光観測の結果、600キロメートル

まで水素のような軽いガスができていて、気圧は地球の200分の1としている。

- 9日 8日午後から9日朝にかけて台風なみに発達した低気圧による大雪が、沿岸地方を襲う。宮古で62cm。
午後、岐阜県吉城郡で巾25m、長さ50m大の雪崩。
- 10日 午後4時半、長野県小県郡の鷲が峰で巾約300mの雪崩。
夕方から、新潟平野部に今冬最高の里雪。30～80cm。
- 11日 朝長野県八ヶ岳連峰横岳で、巾10m、厚さ40cmの表層雪崩。
- 12日 日本列島は真冬にもまれな強い寒波におそわれる。各地で最低気温を記録。
- 15日 富山県下で「三つの太陽」が出現、剣岳のそびえる東南の空に、太陽が3つ並んでみえる。その回りを7色の光の輪がとりまいていた。
両側の2つは半円形で紫がかっており、7～8分で消え、光の輪もまもなく見えなくなった。これは「幻日」と呼ばれる。
- 15日 薄日もさし、東北地方は大雪ひと休み。
- 16日 午後2時、鹿児島県の東大宇宙空間観測所から試験衛星(MS-T2)を積んだ。わが国初の、誘導方式の三段式ロケット「ミュー-3C1号機」を打ち上げた。
- 23日 22日夜から23日朝にかけて、日本列島は暖風あらしになった。朝6時、東京の気温は16.9度。関東、東北では20～30mの強風。

午後1時15分、北海道南部と道央で地震、震源は日高山脈中部、深さ60キロ。

24日 午後2時半、長野県霧ヶ峰高原付近の茅野市郊外の車山で、巾50cm、長さ100mの表層雪崩。

3月

1日 鳥海山(2230m)が153年ぶりに噴火し、かなりの噴煙をあげた。

2日 国道107号線(大荒沢付近)沿いで人工雪崩をおこした。

3日 異常冷水帯の影響で、大船渡の下船渡海岸ではじめて薄氷の張ったのが見られた。

5日 鳥海山が再び噴煙をあげる。

6日 日頃市村の梅の開花は寒さのために例年より1ヶ月おくれる。

7日 福島県三島町国道252号線で、雪と土砂のまじった崩壊で8人死亡。

9日 湯田町は今冬の豪雪で5億2000万円の災害。

20日 金星が午前5時35分~7時6分の間、月の蔭にかくれ、星蝕があった。西ノ島(小笠原諸島)火山の調査が行なわれた。

21日 三原山の火口底が1年4ヶ月の間に70m位上昇。

22日 関東中心に春一番、東北地方は大雪となった。

23日 新潟県粟島の海岸施設が低気圧にもなり高波で破壊された。

26日 マリナー10号400万Kmの距離から水星の写真を撮る。

29日 水星の表面は月に似ており、クレーターが多いことがわかった。マリナー10号は720Kmの近距離まで近づいた。

昭和47年度行事報告

○7月7日(土) 総会開催。岩手大学教育学部101号教室にて。事業報告、決算報告、監査報告を承認したあと、新役員・委員、事業計画、予算が決定された。そのあとの講演会は、盛岡地方気象台長光野一氏の「航空と気象」で、午後5時ごろまで行なわれ、質問も活発に行なわれた。

○1月16日(水) 教育センターでスライド講演会を実施。スライド「ソ連の恐龍展より」を見ながら橋会長の説明を聞き、そのあと話し合いも行なわれた。夕方から、コホウテク彗星の観望を予定していたが、折からの悪天のため中止となった。

(このあと5月に講演会を企画したが、講師——東京大学三陸大気球観測所長西村純氏——の都合がつかなくなり、延期した。)

○会報 21 22 23号発行。

○委員会 6回開催

○昭和48年度役員・委員

会長	橋 行一(岩手大)	副会長	高橋貞雄(宮古商)	菅原啓一(下小路中)
委員	菊地武男(下小路中)	佐藤敬悦(河南中)	佐藤利美(盛岡三高)	
	佐藤 洸(盛岡四高)	高橋維一郎(岩手大)	高橋北英(教育セ)	
	多田元彦(岩手大)	照井一明(種市高)	久光正雄(盛岡一高)	
	福田 学(城東中)	横沢一男(教育セ)		
監査	村井貞允(岩手大)			

昭和47年度決算

収入	繰越金	86,377	支出	講師謝礼	26,000
	会費	31,600		会誌5号印刷代	39,000
	会誌(会員外)	18,765		会議費	1,005
	広告料	26,000		通信費	11,030
	寄付金	11,000		事務用品費	45
173,742			77,080		

差引残高 96,662 (次年度繰越)

昭和 4 8 年 度 予 算

収入	会 費	50.000	支出	通 信 費	30.000
	会誌(会員外)	15.000		講 師 謝 礼	45.000
	広 告 料	15.000		綜 合 費	3.000
	繰 越 金	96.662		巡 検 費	6.500
		176.662		研 修 費	4.500
				会誌6号印刷代	75.000
				事 務 費	3.000
				予 備 費	9.662
					176.662

編 集 後 記

例年通り、原稿集めに苦勞しました。編集委員のメンバーが変わり、仕事に不慣れだったこと。加えて、編集子の怠慢によって発行が遅れ、期日通り原稿をいただいた方々や皆様に御迷惑をかけたことを、まずもってお詫び致します。「岩手の地学」も6号になりました。各号の編集後記で、会員からの自主的な投稿、意見などが呼びかけられておりますが、反響があまりないようです。作ったものに反響のないのはさびしいかぎりです。今回こそ、会員の皆様のおしかりを頂戴したいものです。

岩 手 の 地 学 第 6 号

昭和49年9月25日印刷 昭和49年10月1日発行

編集兼発行者 盛岡市上田(郵便番号020)

岩手大学教育学部地学教室内

岩手県地学教育研究会

電話 盛岡 (23) 5171 内線 430

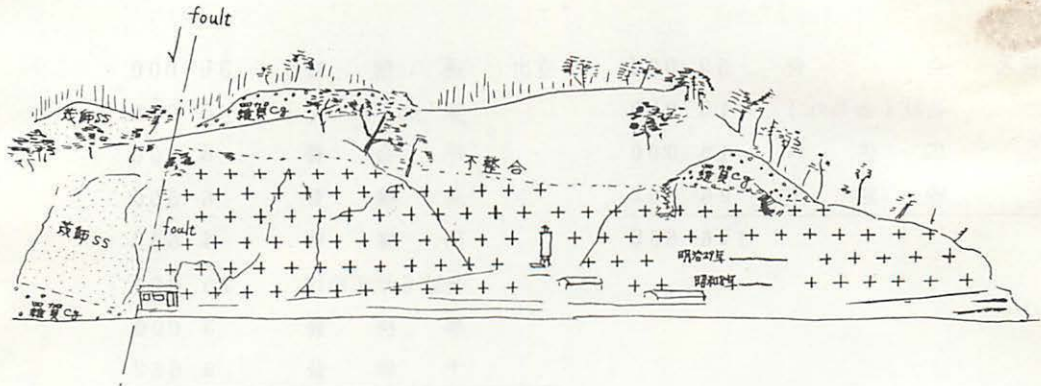
振替 盛岡 2022 番

印 刷 所 盛岡市南仙北3丁目5の6

(有) 五 人 社

電話 盛岡 (35) 3121

1 図



田老の海岸では、宮古層群の基底の羅賀礫岩層によって不整合におおわれた下部白亜紀の花崗岩が露出し、津波の高さも崖の所に示されている。また左手の建物の附近に断層が見られる。羅賀礫岩層には、花崗岩が礫として含まれ、化石を含む茂師砂岩層がその上に重なっている。

(宮古高校田老分校、狩野敏男)

2 図 ムカシエンコウガニ × 1

二戸市金田一字湯田産

新生代、第三紀中新世 門ノ沢層

(盛岡三高 佐藤利美)

3 図 三角貝 × 0.7

下閉伊郡田野畑村島ノ越産

中生代白亜紀 宮古層群

4 図 コホウテク彗星

昭和49年1月11日17時30分頃 田老にて

ミランダ f 1.8 (開放) 35秒

(宮古高校田老分校 狩野敏男)

5 図 岩手山と吊し雲

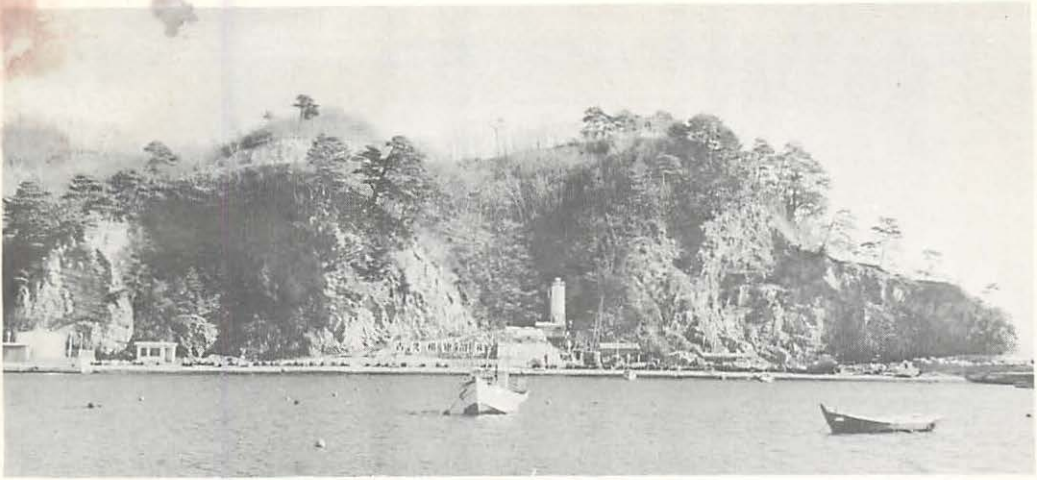
昭和48年春

(盛岡四高 佐藤洸)

6 図 岩手山とレンズ雲

昭和48年秋

(盛岡四高 佐藤洸)



1 图



2 图



3 图



4 ☒



5 ☒



6 ☒

65年の伝統が生み出す……

東書の教科書

小学校用 新しい理科
 中学校用 新しい科学
 基礎理科
 高等学校用 { 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

学図の教科書

名古屋大学教授 島津康男 著

高等学校 地学 I

学校図書株式会社

東京都品川区北品川1-1-14
 03-472-2811

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・3467・3468
 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(理振)中、高
 (ポラスター) POK-I, POK-II,
 岩石薄片各種

●偏光投影機(ポラビジョン)
 オルソスコープ専用型 PV-120
 コノスコープ、オルソスコープ両用型 CPV-120

有限会社 北辰光器製作所

東京都杉並区久我山3-29-27 Tel 334-7959



島津製作所特約店
 理化学器械、化学薬品、硝子器具

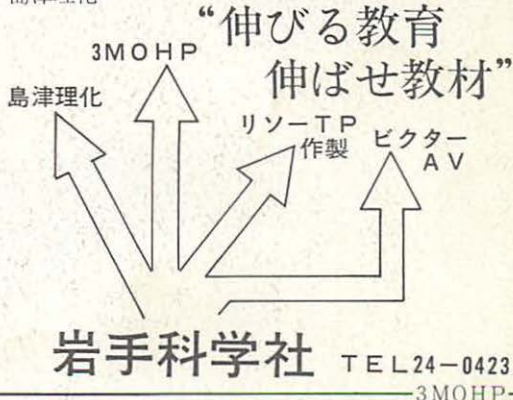


株式
会社

成瀬器械

盛岡市上田一丁目(一高前)
 (24) 5936

島津理化



■ 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(1)
7. 段丘調査

<参加資料>

- 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 607977 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)