

地質家抄

K 生

地質家はこれを「チ・シ・ツ・ヤ」と読みます すこし気どったひとはこれを Geologist と書き換えて「ジエオロジスト」と呼ばせませう そうしてこの言葉聞いたひとはどのような人間の姿をおもいにかべるでしょうか 地質家 その定義はともかくとしてこの世の中に存在を知られているようでもあり知られてないようでもある呼び名のもてある種類の仕事にたずさわっている一群の人々の姿の断片をいくつかとりあげてみました いささか自画自讃のところもありましようがその点をご容赦のほどを

地質家の七ツ道具

○ 地質家スタイル

〔写真 1A・B〕をご覧ください。ハンマー片手に石塊にじっと眼を据えて何かをみいだそうとしている人々。しかしどのひともまるで申し合わせたかのように同じような恰好をしています。このいでたちが地質家スタイルと申すものです。

むかしから地質家が仕事をするところは山の中にきまっていました。地質の学科を卒業してめでたく就職してこれから赴くところはどうと山奥の鉱業所となっていました。研究に従事したり運よく(?)

都会に机を置いている者でも一年のうちのかなりの日数を山奥で暮らすこと山野をくまなく歩きまわることには変わりありませんでした。山野を歩くに適当な服装として独特の地質家スタイルができあがった訳です。

乗りものの中でもこのようなスタイルの人によく出くわします 私たち地質家仲間では直ちにお互いにそれとわかりますが一般の人にも見分けられるきめ手があります 次にその答を出しましょう。

○ 地質家の家徴

「刀は武士の魂」とかむかしはよく申しました。

「鎌」これはお百姓さん 農民をあらわします。

「計算尺」はエンジニア (engineer) と大いに関係がありそうです。それでは「医者」の「聴診器」に相当するものは地質家ではいったい何でしょうか？ 答は〔写真 2〕にあります。

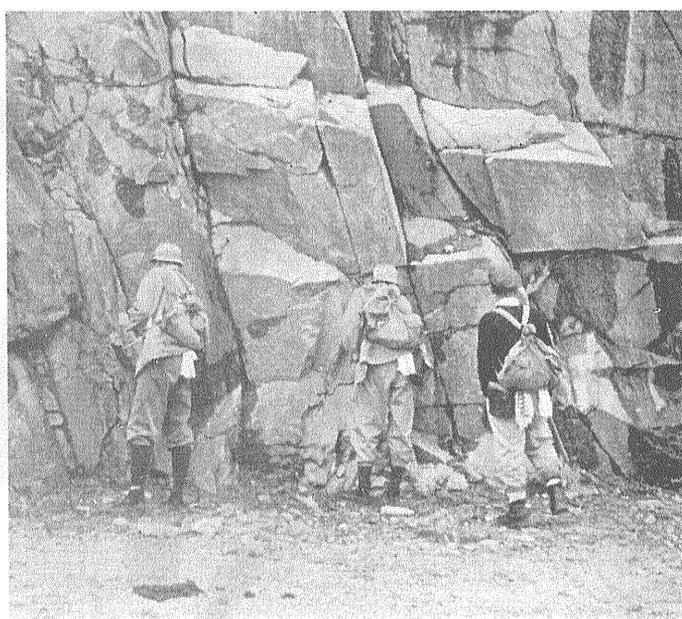
ハンマー (岩石用ハンマーというのが正確です) は石の種類を見わかるための道具の1つです。野外におけるハンマーの効用をあらためてお話するならば露頭観察の第1歩として岩石の風化面の様子を調べることも大切ですがそれよりもまず岩壁の新鮮な面をたたき出し新しい岩片をとることがもっとも重要です。それにはハンマーを使う以外にさしあたって方法はないでしょう。私どもはよく人からこの石に名前をつけてくれとたのまれますがそのときでもハンマーで石のはしを割ってみます。

ハンマーにも石のかたさや剝離性に依じてつかい分けられるようにいろいろの型があります。時と場合



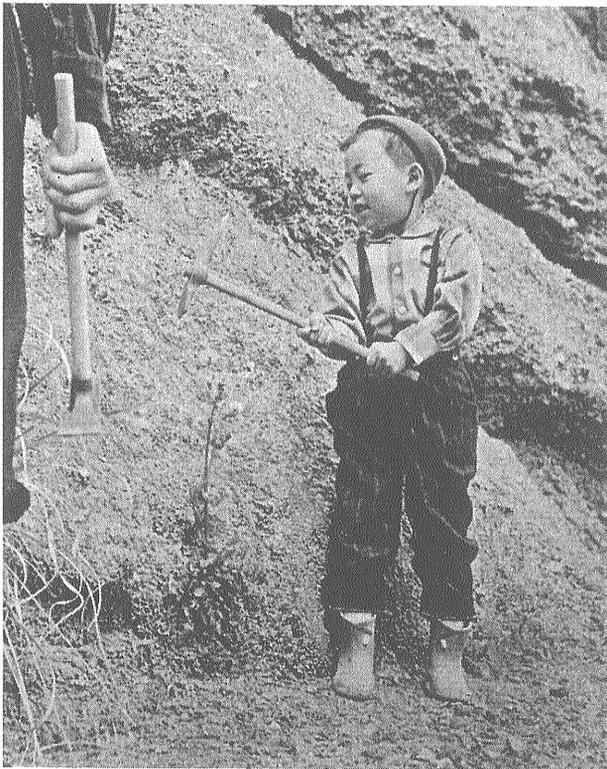
①-A

宝さがし



①-B

岩盤調査



② ホクモ地質家

によっては ビッケル代わりに使ったり くもの巣を払うこともできます。 棚のとりつけに金槌として使ったり燃料の薪割りに使っては せっかくの銘入りが泣くことでしょうね。

○ クリノメーター

磁石と水準器を組み合わせた小型の道具です。これは地質図をかくために使います。(地質図——図面を描く作業は 地質をしらべるにはどうしても通らねばならない改札口のようなものです) 最近のカタログを見ると ずいぶん変わった形のものが出てきました。 要は 自分で使いこなせることが先決問題です。 写真のように いろいろの型式がありますが 結局 木製で最も簡単なものを愛用している人が多いようです。 新しいものにとびつく その前に古いものでもまず自分のものにしてしまうこと この法則はここでも通用します。

○ セツ道具 新と旧

ハンマー

クリノメーター

ルーベ (虫めがね 拡大鏡の類)

野帖 (地形図もこの1種です)

ものさし (折尺・巻尺から小さな三角定規まで)

筆記用具 (鉛筆・色鉛筆・消しゴム・ナイフ)

標本袋 (包み紙からリュックサックまで)

これらは 野外調査に欠くことのできない品物です 用意のよい人は常時1カ所にまとめておいて いつどこにでかけても困らないようにしています。 俗に地質家のセツ道具と称し 過去・現在・未来を通じて地質家につきまとう運命をもつものです。

近頃 あたらしい品物が数多く発明され そのなかにはぜひお使いくださいというものがありました。 次に



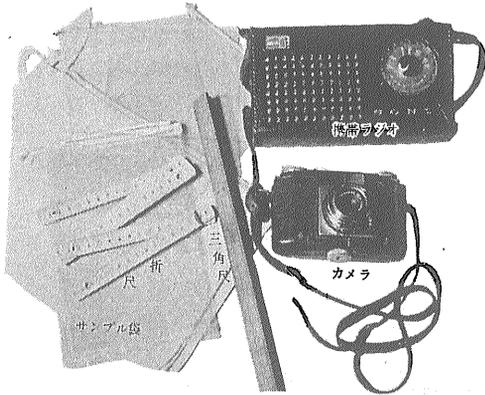
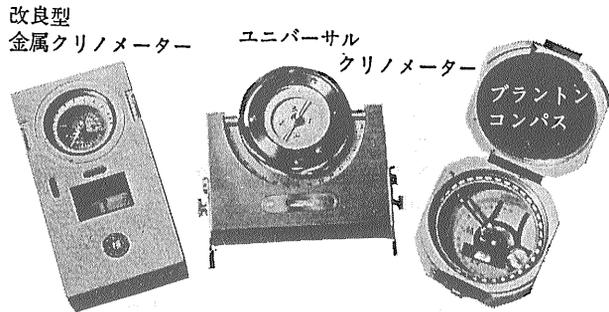
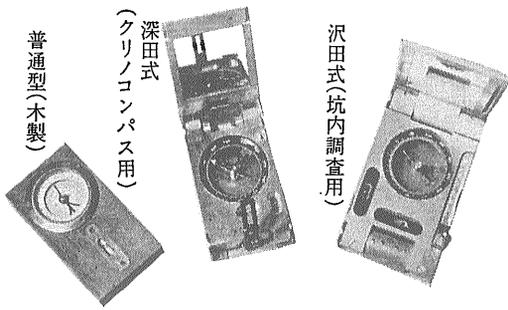
- ① 鉱石・鉱床用
- ② 堆積岩・化石用
- ③ 堆積岩用
- ④ 軟質堆積岩用
- ⑤ 硬質岩石用
- ⑥ 硬質岩石用
- ⑦ 硬質岩石・鉱石用
- ⑧ 化石用

③ 各種ハンマー

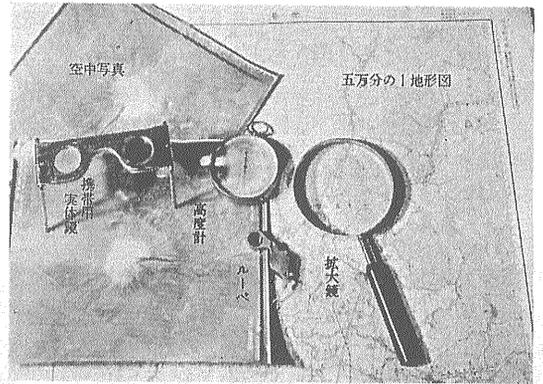
それを並べてみましょう。 少々の効能書きを添えて。

- ・写真機 対象物をありのままに 客観的にスケッチすることができます 陽画が速製できるというボラロイドカメラならば さらに有効でしょう
- ・空中写真実体鏡 地形図の表現能力を越えた微細な地表のすがたを 空中写真ではそのまま見ることができます 地形図にかわる空中写真は ぜひおすすめしたいものの1つです
- ・マジックインキ 朱墨汁に朱筆の時代に感じた不便さを一気に解消しました 使いかたは あらためて申しますまい

- ・携帯ラジオ 天気予報を聞くためです この道具を使えば 予報に間違いのない限りにおいては 雲行きをみて判断するよりもっと確実です ポータブルな簡易無線機ができて とりの沢を歩いている仲間とかんたんに連絡がとれるようになれば もっと便利になるでしょう
- ・ポリエチレン袋 水でしめっているものをそのまま包んで持ちかえることができるということは 近頃物理試験・化学試験法を地質に応用する技術が進歩してきたことに応じて ぜひとも要求されるところです 現地のままの状態をそのまま室内にまで持ちかえるには どうしてもこれに頼らねばなりません 輪ゴムをポリエチレン袋と同伴させることもお忘れなく ご注意として



④ 地質家の七ツ道具



地質家は山男か

○ 地質家の仕事場（その1）

そもそも地質家の仕事は むかしから地下にかくされている鉱産物を見つけだすことにあったようです。採鉱技術がまだ進歩していなかった時代は たまたま発見された露頭（鉱脈の一部が がけくずれか何かのために偶然地表に顔をみせているところ）を頼りとし そこから鉱脈を追いかけながら坑道を掘りすすんで 鉱石をとりだす以外に方法はありませんでした。最近では鉱石のありかたをさぐる技術が発達し 露頭があること ないことには全く関係なしに鉱石のあり方がわかるようになりました。また鉱石を掘りだす手段もいちじるしく進歩しましたが まだまだ 銅・鉛・亜鉛などは「やま」と呼ばれているところにしか見いだすことはできません。したがって地質家の仕事場はいまでも山奥であり 「人跡未踏の地に地下資源を求めて歩く人々」という形容詞も そのまま通用します。

○ 地質家の仕事場（その2）

地下資源の内容が 水溶性天然ガス 構造的天然ガス 深層地下水とその範囲を増すとともに 地質家が仕事をする場所も 山から平野へとひろがってきました。また採鉱技術が進歩すると いままでは指をくわえて眺めているだけの海底下の地下資源も とりだせるようになりました。地質家はついに海上にまで のりだしてきて わけです。地質家が山からおりてくるとともに いままでの「ハンマーとクリノメーター法」による地質調査はで

きなくなります。このことは 地質家という一群の人々に 1つの変化を与えました。この変化についてはあとでお話しましょう。

○ 地質家の仕事場（その3）

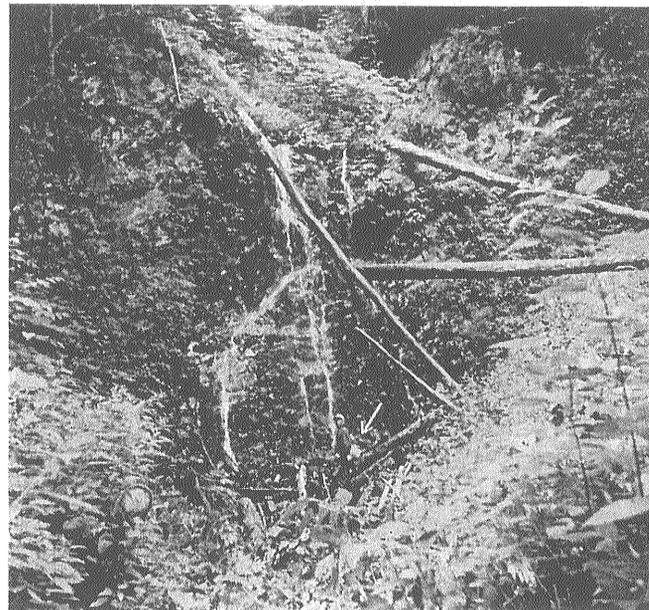
はなしは地下資源からはずれますが 最近 地質家の働き場所として大きくクローズアップされているのが ダム工事現場です。近ごろのように河川の開発利用が進むと 黒部川や只見川の例をもちだすまでもなく ダム建設地点は山奥の人跡まれな場所へと移り 事業の先陣を受け持つ地質家は 仕事の場所をすだいに山奥へ山奥へと移すようになりました。

ダム工事だけでなく 大がかりな土木建設工事にはかならず地質を前もってくわしく調べておかねばなりません。トンネル工事 道路工事など この部門に活躍する地質家はこの数年間にことに増加してきましたが これも世の動きの反映と申せましょう。そうしてももちろんこの仕事には 山や海の区別はありません。

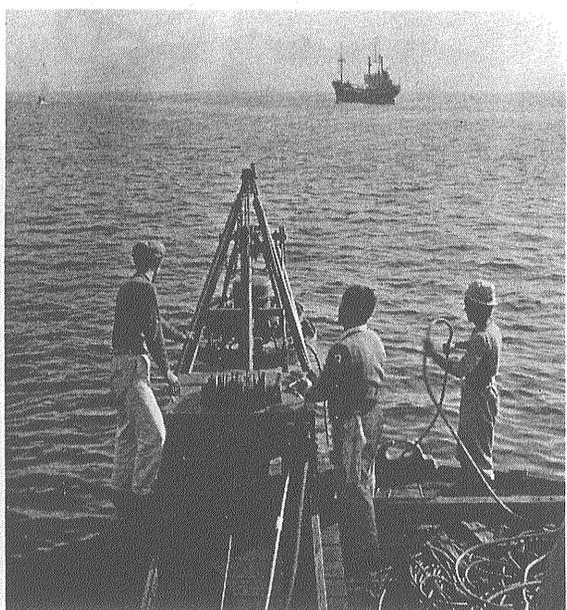
忘れものがありました。平野のまんなか 軟弱地盤地帯とか地盤沈下地帯とかいわれている地面の安定しない場所で建設事業の先陣をうけたまわっている人たちです。建設事業の先陣となって働く地質家の一群は むかしからあるにはありましたが とかく忘れ去られがちでした。近ごろはようやくその存在が知られるようになり 地質家の仕事だけでなく 地質学そのものにも1つの変化を与えています。

○ 地質家の仕事場（その4）

もう1つ 忘れてはならない地質家の働き場所があり



⑤-1 人跡未踏 地質家は露頭のあるところは どんな山奥へでも入っていく



⑤-2 海上探査（海底重力探査）

ます。むずかしく申せば 地下深部の動きをとらえようと日夜努力している地質家の一群が研究をつづけている場所で これらの人々は いまもむかしも存在していますが どちらかといえはあまり陽の目をみないようです。いつどこで どのような大きさの地震があるか 噴火が起こるか 地すべりが発生するかということなどを 予知し 対策をたてねばならないわが国の土地がらを考えるとき もっと眼をこの方面にも向けねばならないとおもいます。

○ それでも山男である

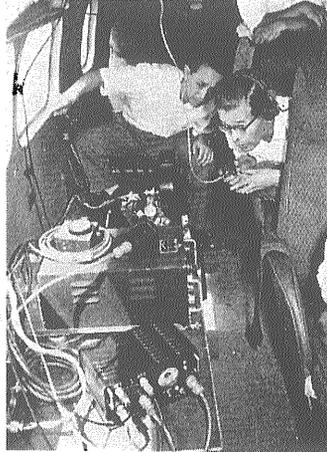
このように 地質家が仕事をする領域がひろがると 地質家 イコール 山男 という式は成り立たなくなります というよりも そのようにみえます。『娘さんよく聞けよ 山男には』のあのうたの文句にあらわれる山男ではありませんが 人跡まれなまたは未開地に最初にのりこむのが 地質家と測量隊の人々であるからには やはり山男には違いないようです。そして 地質を学ぶフィールド言いかえれば 石が直接みられるところが山であるかぎり 別の意味で山男でありましょう。たとえ 彼がちょうどその時 平野や海の上に居ても。

地質家の機械化

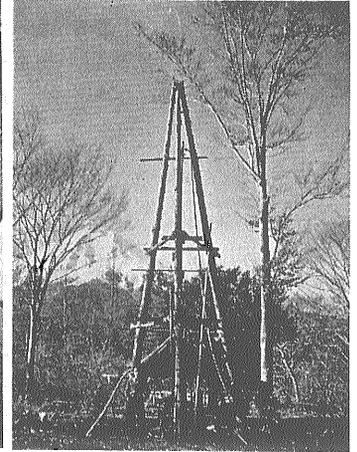
○ 運転免許証をもつこと

地質家が野外で仕事をするときは 例の七ツ道具を身につけて ほんとうに徒歩で山を越え谷を渡り どこまでも足を動かしたものです。宿を出て 目的地までまず歩き 仕事を終ってまた歩いて宿まで戻り その日の整理をする。これが日課でした。

近頃は交通機関が非常に発達しました。トラック



空中放射能探査



温泉ボーリング

オートバイの類がこんな所に と思うところまで入り それを追いかけるようにバスが入ってきます。とすると 人情としてできるだけ無駄歩きをするまい できるだけ交通網を利用しようと思うようになります。バスの後塵を拝することなど 馬鹿々々しいことです。

しかしバスには時間の制限がある。トラックの便乗はなかなかあてにできない 残るところは自家用車に限るということから 最近地質家で運転免許証をもつ人がふえてきました。あしは早くなるし 仕事の能率は高まるし [写真-6]

そこで老婆心ながら御注意までに。どこで乗り捨てるかを考えておいても ルートの都合や 途中で気がかわったりして どんでもない所に足をふみこんでしまimotoの場所へ戻るのに二重の手間と時間をかけてしまったということはよくあるようです。オートバイやジープは有効に活用すべきですが 自由度がそれだけ失われることも計算に入れておかねばなりません。調査地で乗りものを使うことができるなど まだまだ好条件です。



⑥

調査はバイクに乗って

○ 地下を「さぐる」術をもつこと

同じ機械化でも 露頭にたよる地質の調査では せいぜい ジープやオートバイに乗るか クリノメーターを改良するか 写真機を身につけるか それ以上の道具を使うことは滅多にありません。

地質家が山からおりてきて困ることは 露頭をたよりとする調査法「ハンマーとクリノメーター法」が使えないことです。地質家が山に居るかぎり いくら露頭がないといっても〔写真-7〕のように表土をはぎ取って人工的に露頭を作ったり〔写真-8〕のように深い溝を掘って地質を調べることができます。平野や海の底ではまずこんなことはできません。そこで いろいろの道具を使って 地下を「さぐる」方法が考えられました。〔写真-9, 10, 11, 12〕はその象徴たるハンマーの代りに「機械」をもち 肉眼観察のかわりにメーターの指示数で 地下を調べている地質家の姿です。

○ 機械化のききめ

いろいろの「機械」を使って地質を測定する という方法は 運搬可能な道具を必要としますから 地質家に運転免許証をもたせる機会を作りました。数値を処理することは 地質家に数学の知識をもたせる理由を作りました。「機械」を設計 改良することは 地質家と地質家以外のひとびとが話し合い 勉強しあう時間をもたせました。そうして機械化は地質家を 博物学者から物象学者に変えてゆきました。

「地質をさぐる」ことは スイカが食べごろかどうかを見わかるのに 外皮をたたいてその音で判断する方法にたとえられます。店の主人が 皮をたたきながらこれは上等です 品質は保証しますといってくれるのは

その主人が 皮をたたいてでる音色をきいたあとでスイカを割って 実際にこの音のときは中身はこうだったと調べてきたからこそ 自信がもてるわけで 音でスイカを分けてみても 中身を見たことがない人は品質を言いあてることはできません 地質でも同じことです。

話はずもどりますが 機械を使って地質を測定することはあくまでも「測定」であって「観察」ではないということをつも頭の中に入れておかねばなりません。「ハンマーとクリノメーター法」を直接的地質調査法「地下をさぐる法」を間接的地質調査法と言った人がありますが 直接肉眼でみる地質調査が 一度に全体がわかるのに対して 「測定」による地質調査の視野は実際はせまいものだと考えおくことを忘れないでください。だから機械化は いままでの 地質家が単独行で七ツ道具を背負いコツコツ歩きまわった時とは まったく次元のちがう知識をもうひとつ身につけることを 地質家に対し要求してきました。「ハンマーを捨てて」という言葉は 当りません。これは「ハンマーを改めて」という言葉に変えてもらいたく思います。

○ 機械化はしても

〔写真-13, 14〕は 大型の機械を目的地まで運びあげる苦勞がでています。

道路が完備していれば 機械は自動車に積んで どこまでももちはこぶことができます しかし地質家の仕事場は よほどの場合でないかぎり未開地です。もちろん立派な道路のある筈がありません。馬の背をかりたり 人の背にのせたりして運びこむ苦勞は なみ大いのことではありません。せめて ヘリコプターが自由に使えたならば といつも思います。



⑦ 露頭を探る



⑧ トレンチの中で



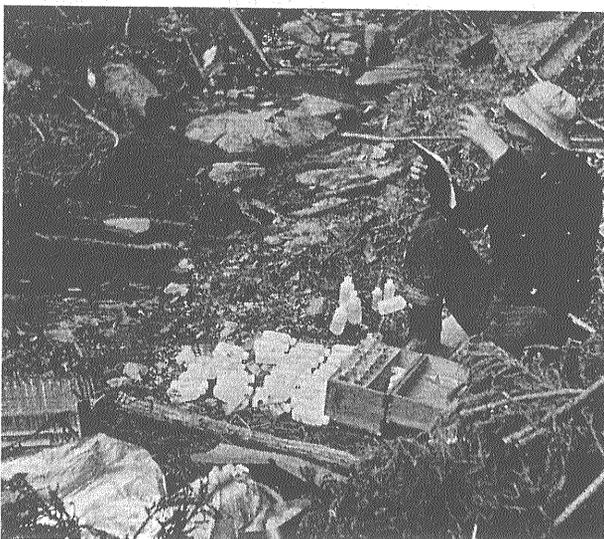
⑨ 山の中のオートメ(電気検層)



⑩ ヨーイとまけ



⑪ 電気探査



⑫ 泥水中の皿鉛をみる



⑬ 馬が主役で人が脇役



⑭ 峠の運搬(地震探査)

地質家の条件

実験・実習・観測を主とするコース
理論を主とするコース

○ 地質図が描ける

「地質」このことばは 簡単なようで内容をいいあ
らわすことのむずかしい しかし便利なことばです。
無理に説明すると 「一定の地域について 地殻を作っている
岩石を種類分けし その各々がおたがいにつながり合い 組み合
っているようす」ということになります。地質家は あ
らゆる基準にしたがって岩石の種類分けを行ない 岩石
が組み合っているようすを いろいろな方法で見つけよ
うとします。見つけた結果 一枚の図面 それは地質
をあらわしているもの ができ上ります。その図面を
地質図と申します。

そこで 地質家の仕事の内容をみると

- (1) 地質図を描くこと
- (2) 地質図を描くいとぐちを見つけたること
- (3) 地質図から 開発事業に利用されるいとぐちを見つけたること

になりますが どれをみても地質図を描くことに変りは
ありません。地質家の資格 すなわち われは チシ
ツヤ であると自称できるのは 地質図を描く試験に合
格(もしそのような試験があるとすれば)できると思ったと
きでしょう。最後に 地質図は頭と身体で描くという
ことをお忘れなく。

○ これからは物象も

今までの地質家の仕事をふり返ってみると 露頭をた
よりに地質図を描くことは誰もがやることですから問題
はないにして 地質図を描くいとぐちを見つけたことに
集中しすぎたきらいがあります。しかも博物学的方法
がその大部分を占めていました。これからの地質家
は 地質が開発事業に利用されるためのいとぐちを見つ
けだすこと分野を開いて行かねばなりません。それは
物象学的方法以外にみちがありません。ということ
はすべて青写真は数値があつてはじめて引けるものだから
地質も数値ですべてを言いあらわすことです。

今後の地質家の養成法にも関連しますが「いつ・どこ
で・どれだけの量が・どれだけの値だけ変化する」こと
を予測し「そのためには どこを・どのていどに設
計すればよいか」という答をだして青写真を描くため
にもっと数学 せめて数字にツヨクになりたいものです。
もし 注文を出すことが許されるならば

のうち 地質部門でとくに弱体であった後者を強化すべ
きでしょう。

ある人が 地質学で現象を解くことはできないとい
いましたが そのもつ意味を深く考えてみる必要で
す。もちろん 私はこれと反対の考えをもつものです。

○ 総合地学のユメ

ただいまは この状態から抜けかけていますが ある
時期の地質学は博物学の系統であり 記載に重きをお
いた学問でありました。だから地質家は どちらかとい
えば 博物学者の仲間というように一般の人々からとら
れています。

Geology の本来の姿は「地球学」です。地球を対象
として 地質学 地球物理学 地球化学の共通の呼び名
のもとで 独特の方法論により研究が進められています。
これらの学問を総合したところの本来の Geology が一
貫した体系にもとづいて たとえば 地球内部のどの部
分で 現在深成岩体がつくられつつあるか という問題
を解く時代が ごく近い将来におとずれるよう 地質家
仲間は努力しているのです。

地質家の苦と楽

○ 水の中を歩く

【写真-15】をみてください。これは地質家にと
っては最上級の道路です。

地質調査のルートとしては 岩石や地層が走っている
方向と直角に しかも新鮮な岩盤が露出しているところ
を選ぶのが常法です この条件に適しているのは横谷の
谷底です。だから地質家は 道の有る無しにはおかま
いなしに谷底を歩きます。1日じゅう 足を水の中に入
れていますから 当然足腰を冷やします。ときには
すべる石ころに足をとられて 全身濡れねずみになりま
す。地質家にとって神経痛は 一種の職業病といえま
しょう。何もならない方が不思議です。

○ 地理には詳しい

よほど特殊なことがない限り 同じ場所へは2度と行
かないのが よくなれた地質家の仕事のすずめかたです。
そのかわり ひとつの地域は すみからすみまで歩いま
す。そこで 地質家はその地域については 役場の人
以上に地理にくわしくなるようです。

仕事をする場所が移り 根拠地も次から次へと移りま

すから 当然 いろいろな地方の人情風俗に接します。感じのよかった所 感じのわかった場所はいつまでも地質家のこころの中に残っています。

一般の旅行者が失敗しないためには 地質家仲間評判のよいところを選ぶのが早道です。

○ 遭難には縁遠い

〔写真 - 16 17〕は岩登りかと思えます。

地質家も山へ登ります。しかし登山家が山へ登るのは意味がちがいます。山がそこにあるから登るのが登山家であるならば 石がそこにあるから しかたなしに山へ登るといのが地質家です。地質家が あわや遭難と思った ような話は時たま耳にしますが 遭難したという例はほとんど見当りません。不思議といえばそれまでですが 要は決して無理をしないといころがけが徹底しているからでしょう。常に危険にさらされている人は 危険をさける術も知りぬいている。そ

れは動物の本能と相通ずるものでしょうか。

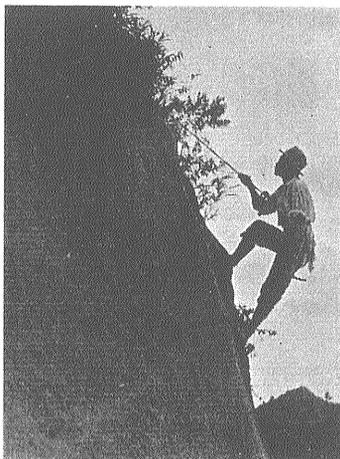
○ 地質家の極楽は何処

いくら自分の研究のため とはいっても 長い時には3カ月以上 海外へ渡ろうものなら1年は最小限 転々と宿を移しながら あちらの山 こちらの丘と 石をさがし 露頭をスケッチする毎日は 決してらかなものではありません。危険とはいつも背中合わせです。仕事をなすとげるためには まず健康 忍耐力があり頑張りがきくことが絶対に必要です。ようやく目的を終えて帰る所はわが家 地質家は決して自分の家を忘れずにまっすぐ戻ってきます。野外に居てもいつも念ずるのはわが家のこと。1人の人間にかえり妻子 親兄弟 恋人 友人と再び顔を合わせるとき この世の楽は全部自分のまわりに集まり 身の周囲を施回します。

地質家には 楽のいずみである家庭をこよなく愛する人が 格別に多いという話です。



⑮ 岩質による谷形の差



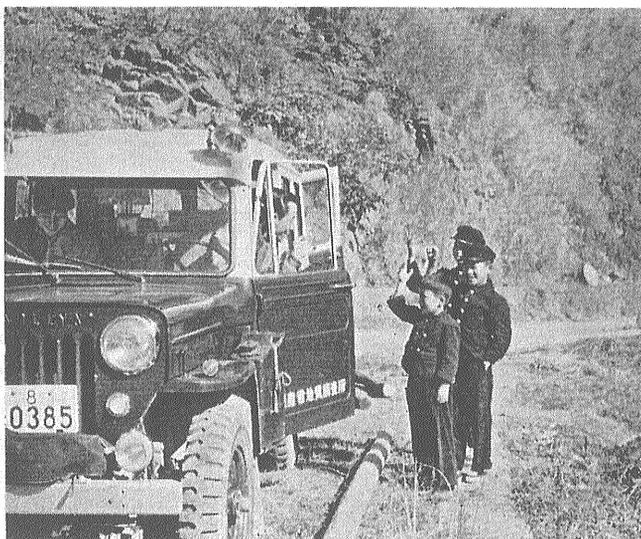
⑯ ザイルにある命

本文に掲載した写真は地質調査所写真コングールの作品で次の方々が撮影したものである（掲載順）

徳永・村山・佐々木
鈴木・井上・盛谷
根岸・如瀬・藏田
望月・柳原・鎌田
福田・矢崎
の各技官



⑰ ある口の調査



⑱ 調査地の子供たち