

地質調査に 必要な地形図

地質・鉱床調査を実施するにあたり 第一に準備すべきものは地形図である。この地形図は 地質・鉱床調査の種類とか 精査 概査の区別とかによって 既刊図を使用したり 空中写真測量によって作成したものとか または実測によって作られたものを使用するなど 千差万別であって そのいずれによるにせよ この基本となるべき地形図の良否は地質・鉱床調査の成果の良否を左右するものであるから 調査を実施するにあたり 地形図の種類を選定することは一番重要なことである。

地質調査所では 1: 50,000 地質図幅調査には 地理調査所刊行の地形図を利用し 其他の地質・鉱床調査のためには 梯尺 1: 10,000 以下の場合には 主として空中写真によって測図し 1: 1,000 ~ 1: 5,000 の大梯尺の場合には実測による地形図を使用している。

実測によって作成する地形図も その用図目的 すなわち概査 精査 企業化調査などの区別により縮尺

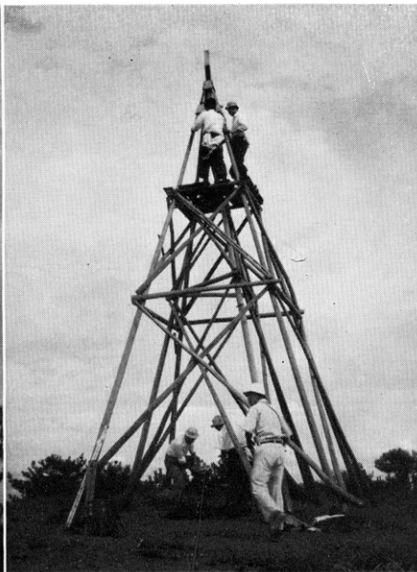
もまちまちであり 道路が真幅で表示されたり 記号として揭示されたりするように 表現方法も同一ではないが 以下その実測についての測量方法の概略を述べ 地図に対する認識を深める一助としたい。

地形測量を実施するにあたり まず第一の作業は地図の骨格となる基準点測量であるが これは地理調査所で設置した国家三角点を利用し その三角網の中に平板測量をするに必要な所要点数 すなわち各縮尺を通じて一測板内に既知三角点および新三角点を合せて三点以上等密度に入るように新点を設置して 水平角ならびに垂直角を観測して所要の計算をすませ その位置および高度を決定する。新設した三角点の処理は千葉式平均計算法に基き 地質調査所で考案した地形の変化に適応した 22 個の簡易平均計算法を用い能率的な作業を行っている。

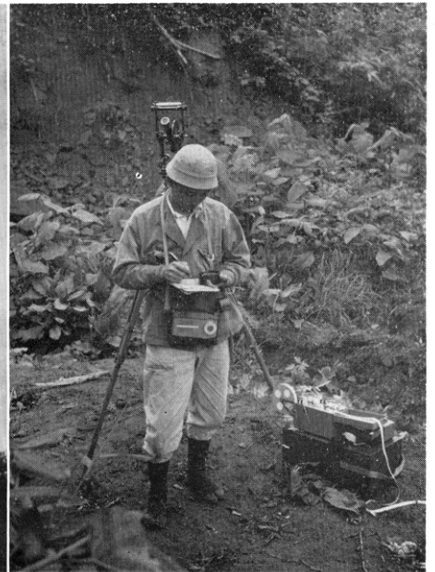
また現地の状況が樹木の繁茂とか 両側が急峻な谷の中のように 三角測量には不向きな場合は 多角測量によって基準点を求める。なお基準点間の視通しが困難で 樹木の伐採を必要とするとか 高測標を造設することが経済的に不可能の場合などは 簡易天文測量の応用によって作業を進めているが その計算は地質調査所考案の太陽方位角計算盤を用い 簡易な方法により能率的に算出している。造標は観測のため明



新らたに設置した基点三角点の観測作業



基点三角点高測標の造標作業



掩蔽地における太陽方位角観測による基準点の誘導作業

瞭な視準標となり 各方向からみて対象形となるように 三角点の中心に一致させて 簡易でかつ充分堅固に建設するが 経費と時間の制約のため高測標を建てるような場合はまれである。

埋標は標石を埋定すべきであるが これも予算の関係上不本意ながら 特別の場合を除き木杭を打ちこみ その頭に真鍮の釘を打ち置くにすぎない。

以上選点・造標・観測・計算等の作業により 三角点・多角点その他の基準点が決定されたら図紙をはりつけた平板上に各縮尺に応じて基準点を展開して細部測量に移る。つぎに基準点を基にして図解図根点を交会法によって決定する。この図根点の密度は縮尺の大小にかかわらず基準点を含めて 図上相互距離5cmを標準とする。この作業が終わった後光線法・交会法・導線法等のおおのその測図の縮尺に適応する方法により基準点および図根点を 基準または目標として平板を標定し その周囲の地形地物を測定しながら逐次細部測量を実施する。

地質調査に際しては現地において 岩石および鉱床の露頭をサンプリングし または走向傾斜を測定してその位置を地図上に正確に記載しなくてはならないので 野稿図にはその目標物体として岩石の露頭・崖・滝などは小さなものでもできる限り記入する必要がある。

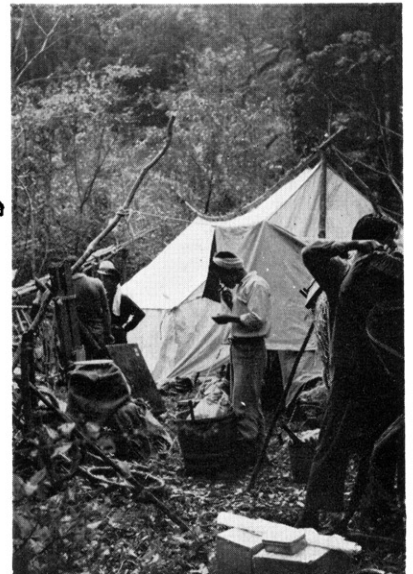
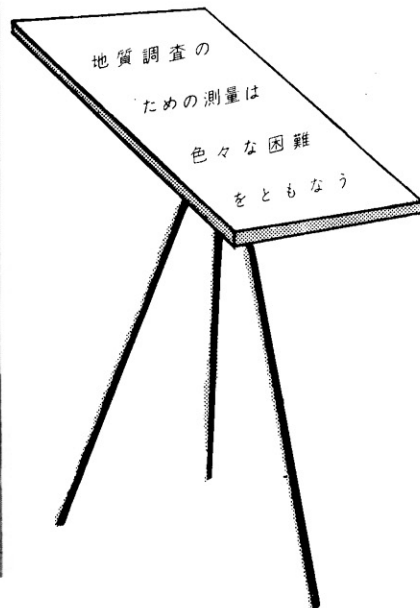
る。また流水の出会いとか屈曲・試錐位置 坑口その他鉱山諸施設物等も正確に描画する。また一概にはいえないが 堆積岩の地帯は一般に表土が厚くて 山背には岩石の露出が少なく 谷底は流水に浸蝕されて岩石の露出が比較的良好なので 谷筋の測量に重点をおいて実施する。金属鉱床および非金属鉱床の賦存する地域は 一般に山貌が峻しく 表土も少なく山背に岩石の露出しておるところも多いので 稜線 谷筋ともに露出岩石の位置を正確に測定する。このためには道なき山腹をよじ登り 滝また滝の谷底をひざまで流水に没しながら終日作業に専念するなど 涙ぐましい命がけの努力が続けられる。故にこの困難性の多い業務を遂行する技術者には責任感と忍耐力がたつよく要請される。

地貌の表現は水平曲線式とし 区分は主曲線・副曲線・計曲線とする。計曲線は主曲線5本毎に太線で描示し 副曲線は局所の細かい地貌を明示するために用いる曲線で 間曲線および補助曲線とする。

一般に地形の変化は地質の変化と密接な関係があるので 山頂・山級・鞍部・傾斜変換点・谷口・谷底・谷合等を正確に測定し地貌を一目瞭然たらしめるよう表現する。細部測量が完了した場合は現地において応急的に野稿図を接合した陽画焼付原図を作り焼付けの上地質班の調査用に提供する。



草むらの露頭を探しもとめながらの細部測量作業



山奥の電燈もないところに基地のキャンプを張る



道なき道を 一路目的地へ

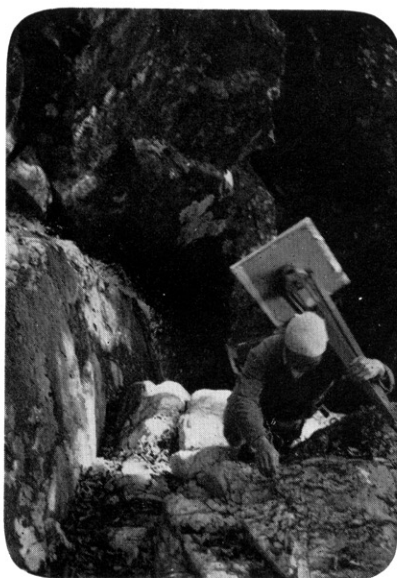
野外の測量作業を終って帰庁の上は 原図紙上に縦横線を描き 基準点および図根点を展開し 地図投影機などにより移写作業を行った上清絵する。清絵の順序は普通註記・副記号・小物体・家屋・道路・河川・水平曲線・整飾の順序とする。なお急を要する場合はオイルペーパーで総図を作成する。

以上の各作業は微に入り細にわたって 地質調査所の測量作業規程および地形図図式規程によって測定または描画される。

以上述べたように 地質調査に使用する地形図の作り方は一般の地形測量と方法は何等異るところはないが ただ 谷筋に重点をおいて地質に関係ある要素を漏れなく測定描示することであり でき上がった地形図は一見してある程度の地質の境界線とか断層線が判断できるまでに描かれるべきであり このように描くことが測量技術者の年来の願望である。(技術部測量課)



崖の上へ器具を運び上げる



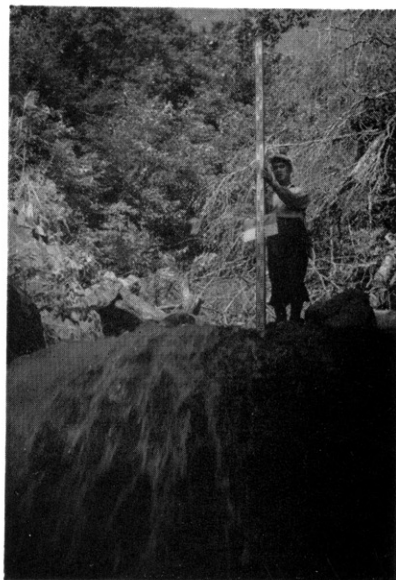
あるときはロッククライミング



また あるときは猿のごとく



このように古方をして測量地点へ来たが 一歩ふみはずせば 数10m下の滝つぼへ



ロットマンも命がけ ふるえる足で ロット(標尺)をたてる