

空中写真を 地質調査へ利用

空中写真は、空からその実体を、ありのままの姿で正直に撮影してあるから、写真測量によれば実測の速く及ばない程の立派な図面ができると早合点をして、最近では各鉱山でもこの写真測量の作業を業者に依頼しているが、この場合少しの条件もつけず、ただ縮尺、納入期日、請負金額等のみを条件として無雑作に契約している。

また業者もでき上った地図を何の事業に利用するのか、どんな点に重点を置いて測量したらよいかなどと突込んだ研究をする余裕がないためか、そのでき上った地図が地質調査のために用をなさず困惑していると言う話を度々耳にするので、参考までに地質調査用図を作製するに当つての要点を一、二述べてみたい。

空中写真測量と云つても、精度の高い地図を作るためには、その印画を利用して内業だけで地図ができるものではなく、この写真を携行して現地へ行き、**刺針**と云つて三角点の位置その他図根点とするに必要な点を写真上に確認し、これに針を刺して位置を決定する作業と、図化が済んだ後この地図を携えて再び現地へ行き、写真で判読できなかつた森林中の道路とか、沢筋の細かい屈曲、崖その他の地物等を確認してこれを描画する補備測量と云う作業との二つがある。

では一体どの位の日数をこの外業に費したら立派な図面ができてあろうか。

それは各々その地図を利用する目的によつて差異があるので一概には申上げられないが、地質精

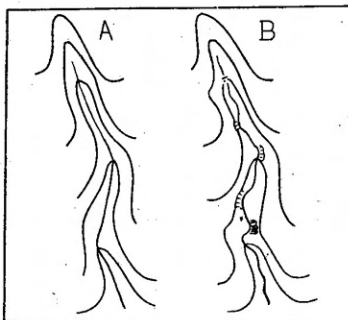
査用図としての精度を保持するためには大体1万分の1の地図を作る場合には、1平方キロ当り3日、5千分の1の地図を作る場合で、1平方キロ当り10日内外の外業日数を必要とするのではあるまいか。もつともこの半分の日数で測量を実施しても一応図は纏まるが、その成果は第1図Aのような不完全な地図となる。

即ち、Aは写真のみによつて図化した沢筋の地図である。沢は多くの場合樹木が繁茂しており、小さな崖や露岩は勿論、小さな滝及び谷筋の細かい屈曲などは、4万分の1の写真では到底読みとれないので、補備測量に充分の日数を費す必要がある。

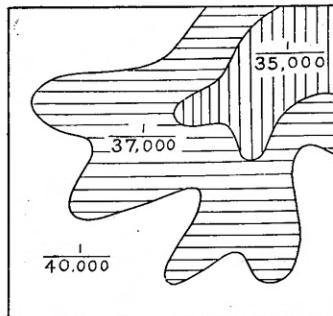
第1図Bは写真で判読できないものを補備測量

によつて補つて現状を表わした地図である。

地質調査をする場合、岩石をサンプリングしてその位置を正確に地図上に記入するには、その附近における明瞭な地物を手がかりとし、その点から求むる位置を測定して地図上にプロツ



第1図



第2図

トするのであるから、第1図Aのような地図では、目印となるような地点がないので、折角サンプリングしてもその位置が地図のどの点に当たるか正確にプロットすることは到底至難で、満足な地質図を作成することはできない。従つて地質調査の精査用図としては使用できない。

第1図B程度の精度を持つた測量をするためには、実測と比較して約3分の1程度の外業日数を節約できるが、内業において3分の1内外の日数が増加するので、全作業期間では大差はない。

しかし外業日数が減るので、技術員の旅費及び人夫賃のような経費の面では相当の節約ができる。勿論以上の基準は器械図化ではなく放射線法によつたものである。

空中写真の縮尺は地上から測つた飛行高度と、写真機の焦点距離によつて定まるものであるから、水平で且つ平坦な土地の鉛直写真は地図と正確に相似形で、縮尺は写真上どこを取つても一定である。これに反して土地に高低起伏がある場合には、1枚の写真でも高さが異なる地点の写真上の縮尺は当然異つている。

換言すれば第2図のように、縮尺は部分的にまちまちである。即ち極言すれば1枚の写真でも基準水平面地域は4万分の1であり、丘陵地帯が3万7千分の1となり、山岳地帯が3万5千分の1と云つたようにその縮尺は各々異なつている。

1枚の写真なら同一の縮尺であると感じて写真上に騰写紙を被せ、道路・河川その他の地物をそのまま騰写し地図として利用している者もあると聞くがこれは大きな誤りである。

もつとも案内図のような目的のために利用するなら一向差支なく立派に役立つが、地質構造を作図するような目的のものには絶対に適さない。

その理由は前述のように1枚の写真でも縮尺が均一でないからである。それではこの縮尺の異なる写真をどうして図化するかと言えば、それには**プラニグラフ**とか**トリプレックス**と云うような種

類の器械を使うか、又は放射線法と云つて、写真面上において、等角中心、あるいは鉛直点を利用して角測量を実施し、写真面上において同一縮尺になるように修正の上図化して地図を作る。

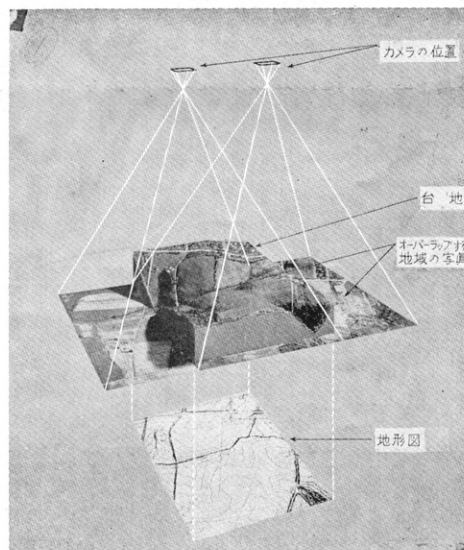
従来は主に米軍から貸与された4万分の1の空中写真に頼らざるを得なかつたが、講和後は日本自体で飛行機による写真撮影も可能となつたので、昨今では民間会社で1万分の1乃至5千分の1のような、大縮尺の撮影業務を実施している。

しかし経費の都合上100平方キロ単位で作業をしているので、それ以下の面積即ち20乃至30平方キロでも、100平方キロ分の料金を支払わねばならぬから、大地域の調査事業以外には余り利用できない。故に建設省地理調査所で計画しているように、全国的に漏れなく1万分の1のような大縮尺の写真を撮影して、一日も早く一般に貸与されることを切望してやまない。

地質調査所では戦後今までに約4,500枚の写真を利用して、130件の調査を行つたが昭和28年度には1,500枚程の写真を利用して調査を進めているので面白い成果が得るものと期待している。

(完)

(技術部 測量課)



実体模像と地形図