

ざるを得ません。少しく私の考えを申し上げて著者の御解答を得たいと存じます。

1. 水平又線をどの程度まで調整する必要があるか、すなわち垂直角測定そのものの精度と見合わせた場合の水平又線の調整限度であります。これをまつはつきりきめてかかる必要があると思いますがどんなものでしょう。著者は、この点を改めて論ずるとされておりますが、我々の関係する程度の測量では、垂直角を秒単位で測ることはまつ不能であり、分単位でさえ危いものと思います。水平軸の水平の程度、分度円及び遊標の構造従つてその精度、気象上の悪条件からして、水平又線の調整にはそれほどの神経を使う必要がない、とするのが私の考えですが、こうした点からの許容限度を明示してから論を進めるのが本当だと思いますがいかがでしょうか。

2. 本文第一項(a)の条件について著者は、単に田中博士の論に従うとだけしてあつて、この点に関して多くの説明をされておりませんが、実際には、製作上の避けがたい不備に加えて、外焦式望遠鏡の合焦機構の不安定、及び長期間使用による摩擦等からして、一般的にいつて、光心の軌跡と光軸とは一致しないとす

るのが妥当なのではないでしょうか。最も極端な場合は、光心が不確定に運動する時であつて、この時はこちらも調整の余地はありません。光心が直線的に運動しても光軸とある角度をなす場合は、本文の e_1, e_2 は視準距離によつて異なつてくると思います。新郷博士の一連の論文によりますと、この傾斜量をも考慮して計算を進め、結局、水平又線の調整可能な条件は、遠近2点の視準の際の e 及び e_2 のそれぞれの差が微小であるかまたは0であることとされておりますから、実用上の調整には、著者の仮定のとおりでよいわけでしょうが、本文の目的の第一が偏倚量そのものの測定にあるとするならば、この点をさらに明確にする必要があるのではないのでしょうか。

3. 本文の標題のように、水平又線の調整を主にして考えるならば、偏倚量 e_1, e_2 の測定計算から調整に至るのは、たとえ、 e_2 が相当期間一定であると考えられるにしても、方法として間接にすぎないのでしょうか。さらに後半の廻転角 ϕ の測定は、一般の調整方法としては、ちよつと不向きのように思われますがいかがなものでしょうか。

著者 森 吉 満 助

拙文に対して、御懇切な討議をいただき、深く感謝致しますとともに、以下御質問に対し、御答え致しますと存じます。

1. 垂直角測定の精度を、できうるならば、垂直分度円遊標の最小読程度(普通の時は1')に、おさめたいと願つております。

さてこの精度に影響する要素は、北郷氏の申されたものはもちろんのこと、第一、五、六、各調整における、残留誤差も関係しますから、これ等各残留値がどの程度であるかをも、大体決定する必要があるわけで、このため理論並びに実験的研究が、必要だと思われま

私は現在のところ、そのための測定装置を設備中でありまして、未だ残念ながら、明確なお答えをする段階に達していません。

2. 一般の場合として、光心の移動方向は、副軸と考えるのが妥当であることは、拙文にも述べたとおりであります。その副軸に対して、厳密に光軸と同様であると考えることは、不一致のはなはだしい時に、comaの障害をこうむりますから、無理でありましたがその程度を微小と考へて、これを進めてゆきました。

3. 本法を用いるためには、実験室的なコリメータ

ーを用いなければ、 e, e_2 は求められませんし、かりにそれらが判明していても、本文中表-1の式で現場での調整を行う際に、 K_1, K_2 の計算を要しますから、面倒であります。

現場でやや簡単に使用し得られるものとしては、本文(6)式である、近似式の

$$\delta_2 \doteq f \Delta / 2 \xi$$

でありまして、本文中にもことわつてありましたように、近点 E_1 が $E_1 + \varepsilon - f_1 \doteq E_1$ とみなしうる場合であり、また本文には述べませんでしたが、その後の実験及び理論より、 $E_1 + \varepsilon - f_1 \doteq E_1$ とみなされる時は、近似式

$$\delta_2 \doteq \Delta / 2 \left(1 - \frac{f^2}{f_1^2} \right) \doteq \frac{(f_1 + \xi) \Delta}{4 \xi}$$

で与えられることがわかりました。

ここに f_1 は近点視準の際の、対物レンズの焦点距離で、 $f + \xi$ に等しいと考へてよいものです。

後の式は、普通に行う場合に有効で、すなわち E_1 が比較的小さい時に用いてよく、本文の(6)式は、 E_1 の距離の比較的大きい時に効果のあることは、ちよつど関式の公式²⁾

$$A_2 \doteq \frac{E_1 E_2}{C(E_2 - E_1)} \frac{\alpha}{2}$$

が次の条件, すなわち E_1/E_2 が大なる時に適当であると, されているのと同様であります。

なお最後に, 本文のねらいは, 実験室的な調整と,

御質問 1. を解くための, e, e_2 の限度を定めるための予備的なものであります。

註

1) 九州帝大工学部集報第 8 卷 3 号, 昭 8. p.116

2) 関 信雄: 測量学, 昭.25, p.p.89-90

土の粒度分析における化学的分散処理について

(土木学会誌第 37 卷第 7 号所載)

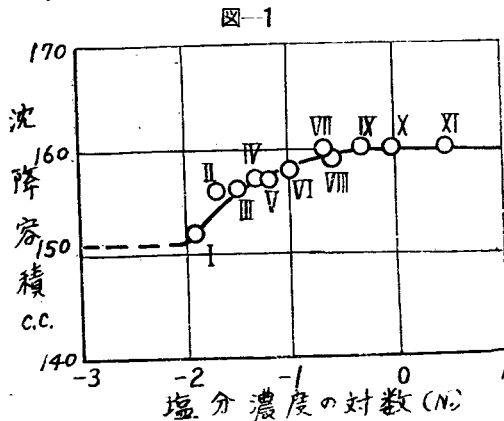
正 員 松 尾 新 一 郎

土を含むすべての粒体の分散に関する研究には 2 つの目標がある。その 1 は完全分散状態の識別方法いかにあり, 他の 1 は完全分散に至らしめる処理方法いかにある。現在のところ前者の決定的方法がないから, 本文のごとき分散処理の研究は, 本質的には困難なことがらに属する。厳密には懸濁の程度, 粒度分布等から分散の良否は論ぜられないわけである。また化粧顔料のごとく電子顕微鏡の助けにもよれない。さらに土木工学の立場からすれば, 完全分散がそれほど重要であるかの判断にも迫られる。

御研究に敬意を表しながら, 一, 二の点につきお伺いします。

1. 粒度分布の決定が比重計によられたとすると, この方法自体が原理上の誤差をもっているため, 他の方法たとえばピペット法等を採用あるいは併用するのが得策ではなからうか。比重計法における結果を比較するためには, それより精度の高い手段による必要がある。

2. 電気透析処理後に H_2O_2 処理が行われたものがあるが, H_2O_2 処理の目的からして前後が逆ではなからうか。



3. 試料は No. 1, NO. 3 酸性を呈しているが, 海底より採取後長時間空気にさらされていたのではなからうか。そうだとすると凝固の特別の進行が考えられる。

4. 電気透析の効果を見て, とくに分散の相対的尺度とするためには, 透析時間を細かく区分せられると, その傾向がより明瞭に示されたのではなからうか。

5. 本文に示された座標諸量 (沈降容積, 電気泳動速度, pH) の他に, より直接的である脱塩度の附加が考えられる。電気泳動速度を分散の相対的尺度とするのは, 分析本来の目的からは迂遠で脱塩度の方が直接的であろう。一例を示すと, 大阪湾海底粘土 (100 g) をメスシリンダーに入れ, 総容積 500 cc になるまで注水し, 時どき攪拌しながら 3 日間放置し, その上澄液を蒸留水と 1 回ないし数回交換 (No. VI~No. I), 食塩水と 1 回ないし数回交換 (No. VIII~No. XI) したものの塩分濃度と沈降容積の関係は 図-1 のごとくであり, 電気透析により塩分濃度を No. I 以下に低下せしめると云われることがよく裏証されると思う。

6. 試料 No. 4, No. 5 は試料 No. 1, No. 2, No. 3 に比して相対に粒径大きく, 両者の分散比較のためには好ましいものでない。もう少し似かよった粒度分布のものにつき比較できたら, よかつたと思う。

7. 電解質添加による溶媒の粘性係数, 電媒係数の変化は, 必ずしも無視できないと思う。

8. 試料 No. 1, No. 2 の③の分散は良好でなく, また電気透析処理のものには水ガラスを用いてないが, 結論のところ水ガラスと他の分散剤を比較して, 水ガラスが最も有利かつ確実であると断定されているのはどうした理由に基づくのだろうか。