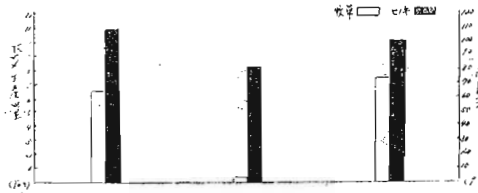


第2表 牧草生産量

区分	26.10.20 年刈取量	26.10.20 年刈取量	合計	Ha当り生産量
1号地	237.5 kg	200 kg	437.5 kg	6.4875 t
2号地	0	125	125	4.167
3号地	196.0	226	422.6	7.2867

第3表 ヒノキの成長率と牧草収獲比較表



(4) 牧草収獲量は初年同様条まきの3号地が最大である。

むすび

本試験の最終目的は下刈り入期間（5年～6年）中の総量によつて検討すべきであるが、本年5月西のはてから南のはてに配置替となり初期の目的をはたしうるや懸念されるが今後とも各位の御協力をえて第3報を送りたいと念願する次第である。

86 小型カメラによる地上写真測量について

九大農学部 末 勝 海  
石 津 和 弥

高精度を要する地上写真測量に市販の小型カメラをそのまま用いることは無理であるが、比較的小地域、小縮尺で高精度を要しない詳細測量用には利用できるのではないかと考えて、ニコンS型カメラを特製のアダプターによつて20秒よみトランシットに結合し、どの程度の精度が期待されるかについて実験しつつあるので、今日までに知られたところについて報告する。なおこの研究は日本光学工業株式会社からの調査研究費によつたことを記して謝意を表する。

I. 実験方法

1. 主点の決定 小型カメラには中心示標がないので、主点を求め難い。いま水平かつ平行な直線状被写体を、それと厳密に同方向に撮影すれば、主点到収斂する放射線として印画になると考えられるから、これらの交点に刺針して主点を決定することができる。その位置を画面周辺を基準として計測すれば、任意の印画についても主点を決定できる筈であるが、画面マスクがフィルム面に密着していないためか、周辺のボケは非常に大きく、±0.04mm程度の精度しか期待できない。鮮鋭な画像は0.01mmまでは計測できるから、少しでも精度を良くしたいのであれば、中心示標を設けるか、主点を測定のための基準としなくてもよい方法を考えねばならない。この実験では後者によつた。

2. 焦点距離の決定 レンズに示された焦点距離 f

は、ごく概略の値にすぎないから、Sharp\*の次式によつて算定した。

$$f = \frac{X + X'}{2 \tan \gamma} \pm \sqrt{XX' + \left(\frac{X + X'}{2 \tan \gamma}\right)^2}$$

式中  $\gamma$  : 撮影された2標識間の角度

$X, X'$  : 主点から2標識までの画面上での距離。

主点を用いないでこの式を適用するため、 $X = X'$  になるように標識を設け、 $X + X'$  を直接求め、 $X, X'$  はその1/2であるとみなした。

実験にあつては、間隔3mの標識を距離5, 10, 15, 20mの位置に設け、それらの中心線に光軸が合致するようにカメラをそなえて撮影した。前述のような用途には焦点深度がきわめて深いことを要求されるので、かくしてその点についても見当をつけようとした。

3. フィルムの伸縮、印画は一般にセルロイドベースであるから、その伸縮に対する考慮も払わねばならない。これは画面マスクの投影寸法を実測し、計測時のフィルム上での対応寸法と比較して、縦横の伸縮はそれぞれの方向には一様に生じているものとして処置した。

\* SHARP, H. O.; Practical Photogrammetry (1951) P. 16

## II. 実験結果

供試カメラ, エロコン S, No. 6113923, レンズ  
W-NIKON No. 252776 については,

### a, カメラの諸元

1. 焦点距離	∞目盛の場合	mm	36.25±0.035
	50 ft //		36.32±0.047
	15 ft //		36.58±0.040
2. 画面寸法	縦	mm	24.26±0.018
	横	mm	34.64±0.023

なおレンズに示された焦点深度は解像能を相当低く  
した場合のもので、画面上 0.01mm の測定が可能な  
のは、この実験の範囲では  $F = 8$  を限度とする。

b, 角度の実測精度  $X + X' = 4 \sim 22\text{mm}$  の範囲で  
は  $\pm 1'$  程度におさまる,

### c, 距離の実測精度

測距値	25m	15m	10m	5m
標準誤差	±0.05	±0.02	±0.02	±0.01

## II むすび

以上はごく特殊な場合について期待しうる精度の限  
界を求めたのであるが、今後は実際的な場合について  
の計測法、簡易図化法について順次実験を進めて行く  
つもりである。