

携帯用光軸検査器

使用説明書

社団法人 日本望遠鏡工業会

携帯用光軸検査器

この器具は光軸検査のみならず工場における光軸調整にも使用されるものです。

1 構造と原理

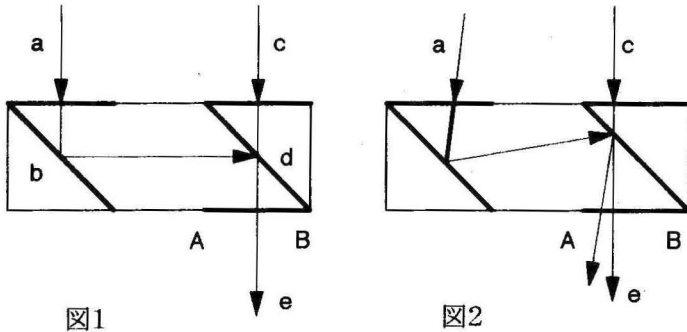


図1に示す通り若し入射光線 \overline{ab} 及び \overline{cd} が光学的に平行であるならば、それらが射出窓ABを通過する時、 \overline{ab} と \overline{cd} は完全に合致して一線 \overline{de} となります。反対に、 \overline{ab} と \overline{cd} が平行でないならば、図2に示すように発散又は収斂します。この原理が携帯用光軸検査器に適用されています。

2 使用法

- (1) 正確な光軸の値を得るためには、無限遠の目標を観測することが必要です。この場合、目標までの距離は $V^2 \times 10\text{m}$ 以下であってはなりません。(V:倍率) そうでないと次のようなエラーが生じます。

図3を参照してください。

若し無限遠の目標で光軸調整された双眼鏡で有限距離Lにある目標を見た時、光軸は $V\theta$ の角度だけ発散します。

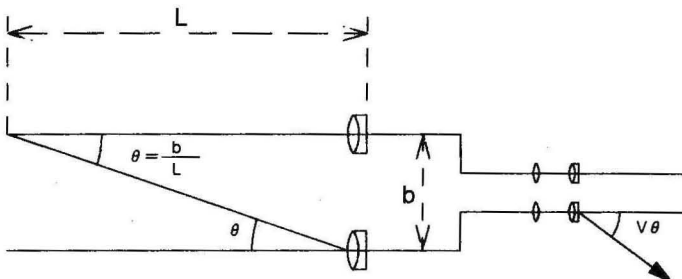


図3

図4を参照してください

反対に有限距離Lの目標に合わせて光軸調整された双眼鏡で無限遠の目標を見た時、光軸は $V\theta$ の角度だけ収斂します。

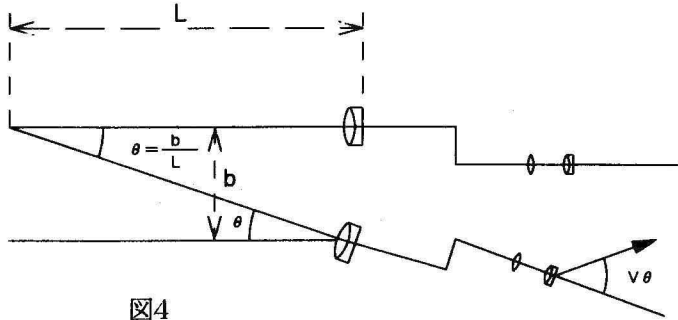


図4

この検査目標は、その周囲に対してはっきりとしたコントラストを持つ小さい、輪郭のはっきりした物体、もしできれば水平と垂直線で囲まれている物が適しています。煙突または塔が最も好ましい物体と考えられます。

- (2) 光軸検査器を双眼鏡の接眼レンズに当て、光軸検査器の内側の薄茶色の円を通して検査目標を見ます。(図5)

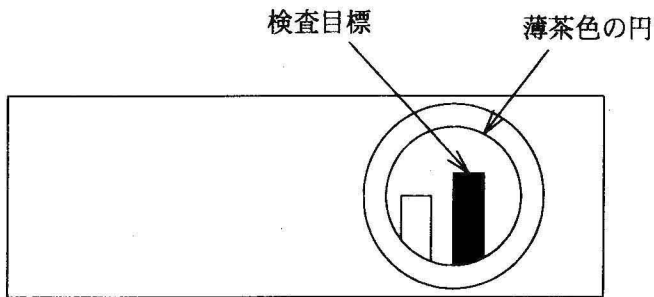
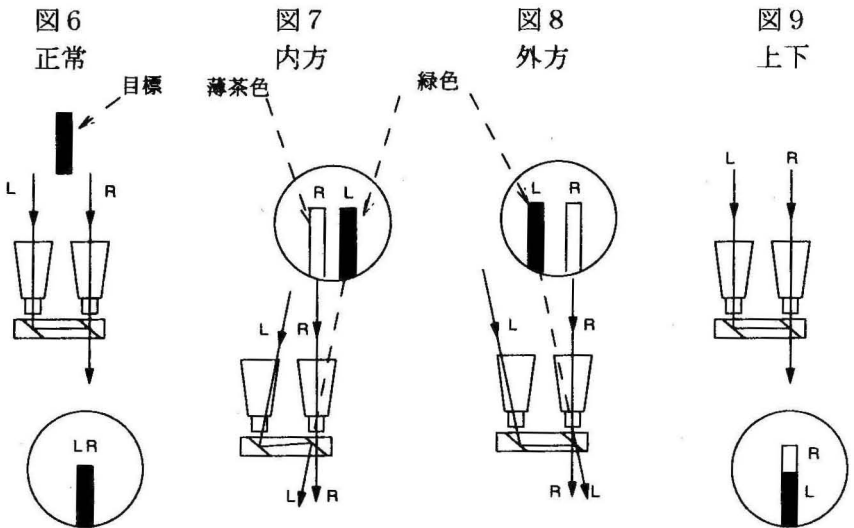


図5

次に、右手で右の対物レンズをカバーしてください。そして左の像の色を記憶しておきます。

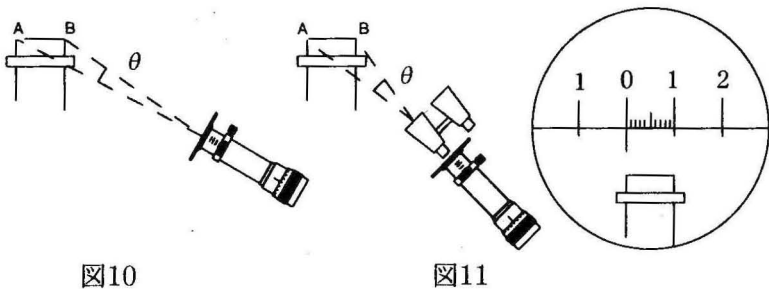
同様にして右の像の色を記憶します。そうすれば左右の像を容易に識別することができます。

(3) 光軸不良と左右像の位置との関係は図6,7,8,9の通りになります。



(4) 光軸誤差測定法

(a) 検査目標の一部の幅の視角 θ をトランシット又は視度望遠鏡を用いて測定します(単位は分)。



視度望遠鏡を使用して図10における θ の正確な値を得るには倍率既知の双眼鏡を用いた方がよい。

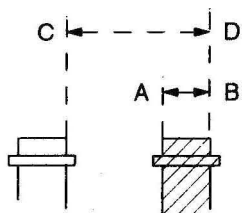
倍率既知の双眼鏡を通して(図11)目標のABを観測します。それから視度望遠鏡の焦点鏡上で θ の角度を読みます。

次式から θ の正しい値が得られます。

$$\theta \text{ の実角 } = \frac{\text{倍率既知の双眼鏡を通して観測した時の焦点鏡上のABの読み}}{\text{使用する双眼鏡の倍率}}$$

- (b) 若し、オーバーラップした像が見えた時、左右の像の偏位は、例えば図12で示すように、検査目標の既知の視角 θ と比較することにより測定できます。

図12



CD: 光軸誤差
AB: 既知の視角

