

万能投影器簡易操作マニュアル

(版 1.0 2007/10/18)

1.試験室入室時の注意

- 1)【重要】スリッパ（塵埃対策）及び手袋着用（防錆対策、レンズ保護他）。
- 2)外気温等に差がある場合には測定物の結露に注意する。

2.投影レンズ交換方法

- 1)必要視野径、測定方法・要求精度から必要な投影レンズを選定。

投影能力表 (mm)

倍率	視野直径	作動距離A	定置可能最大H	D ₁	D ₂
5×	60	60	80	130	121
10×	30	51		127	104
20×	15	52		150	129
30×	10	60		150	160
50×	6	50		150	136
100×	3	52		150	153

図 投影レンズと載物台の関係

- 2)ロック解除ボタンを押しながら、先に付いている投影レンズを時計回りに回す。
急にレンズが落下する可能性があるためしっかり保持していること
- 3)使用する投影レンズの赤い指標を正面に合わせ、上方に押し込み反時計周りに



約 60 度回転させ、ロックする。

図 投影レンズの取付け方法

3.測定準備

- 1)メインスイッチ Power SW ON の確認
- 2)反射照明スイッチ OFF の確認
- 3)透過照明スイッチ OFF の確認
- 4)タイマーを使用する予定時間 +1 時間程度にセットする。

5)パイロットランプ点灯、ファンモータ作動音確認

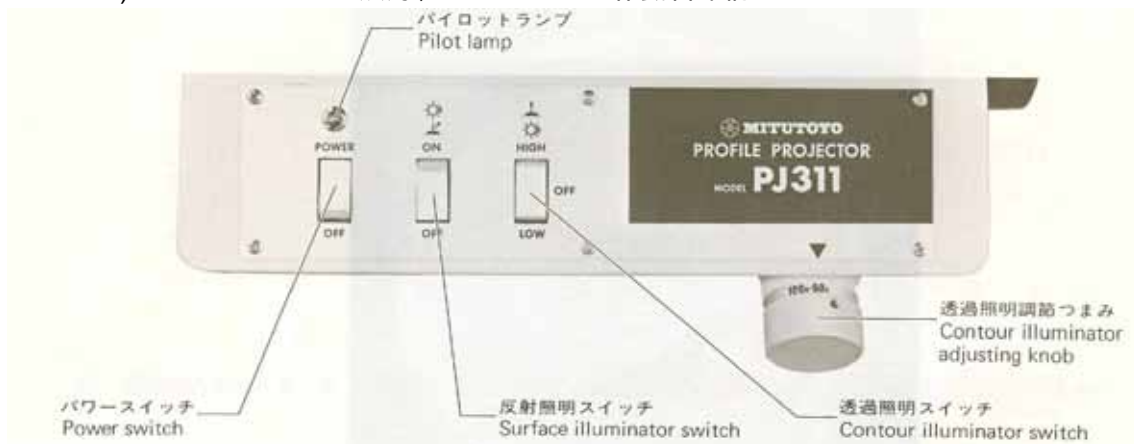


図 操作パネル

4.測定

投影方法及び照明輝度の選択

1)反射照明による測定

- ・ 特長：測定物の表面状態を確認できる。
- ・ 反射照明用ハーフミラー切替つまみを回す。（×5 レンズは固定式のため不要）



反射照明使用時は、透過照明調節つまみの調整は不要

図 反射照明装置

2)透過照明による測定

- ・ 特長：測定物の輪郭を確認できる。
- ・ 照明輝度：HIGH は明るく、LOW はやや暗い
- ・ 倍率に応じ、透過照明調節つまみ回し、適切な照明光束を得る。

3)透過・反射照明共用による測定

- ・ 特長：測定物の表面状態と輪郭を同時に確認できる。

測定物の定置方法の選択

1)測定物定置時の注意事項

- ・ 投影面は、投影レンズに面した側になる。
- ・ 測定面を投影レンズの光軸に対して直角になるようにセットする。
- ・ 載物ガラス台、T溝等を適宜利用し、場合によっては専用台で固定する。

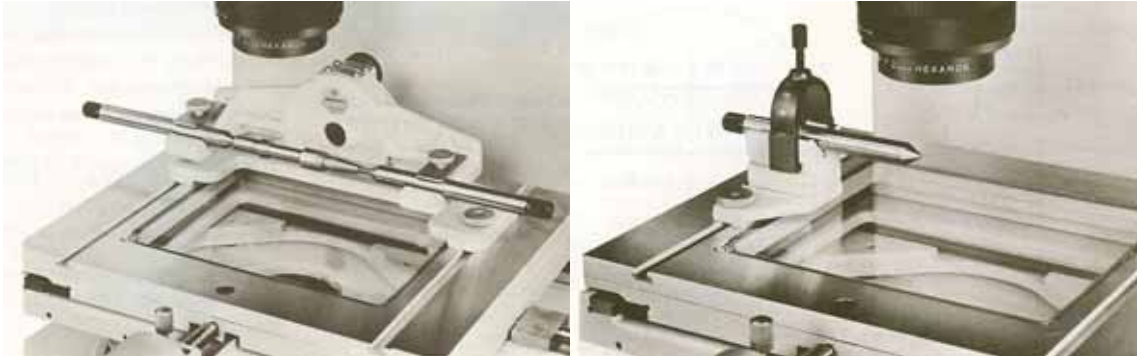


図 傾斜センタ台（両センタ穴有円柱、ネジ等） 図 Vブロック台（円柱状物）

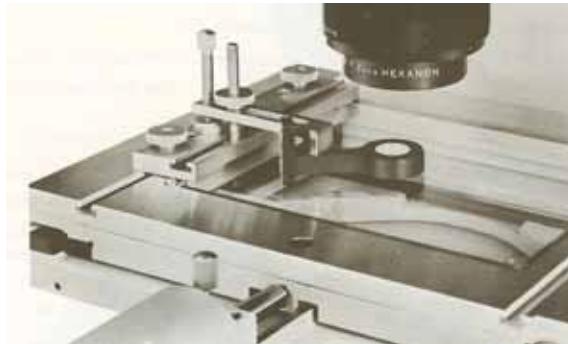


図 クランプ装置（薄物等）

焦点合わせ・測定物の位置決め

1) 焦点合わせ

載物台上下動ハンドルにより載物台を上下して焦点を合わせる。

2) 測定物の位置決め

スクリーン十字線を基準に、測定物または保持具で調整
回転テーブル、スイベルつまみ（ $\pm 5^\circ$ ）を併用すると容易。

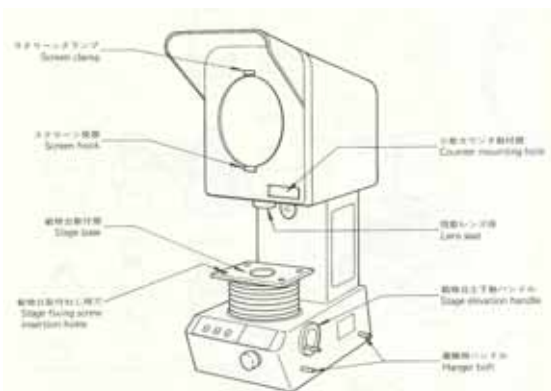


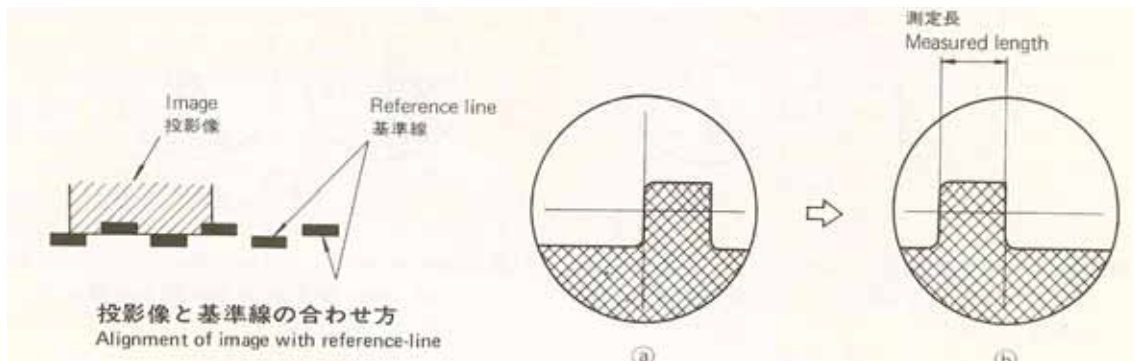
図 全体構造図



図 回転テーブルとスイベルつまみ

直角座標測定

- 1) 投影像の測定原点をスクリーン基準線に合致させ、マイクロメータヘッド値を読む L_0
- 2) 載物台をマイクロメータを回転させ測定点を最初の基準線に合致させマイクロメータヘッド値を読む L_1



- 3) 測定物実寸値 = $L_1 - L_0$

図 投影像と基準線と測定

角度測定

- 1) 投影像の測定原点をスクリーン十字線の交点に合致させる。
- 2) クランプレバーを反時計回りに回してクランプを緩め、微動つまみを回して、測定点の角度を読みとる。

5.停止方法

- 1) 反射照明スイッチ OFF の確認
- 2) 透過照明スイッチ OFF の確認
- 3) メインスイッチ Power SW ON の確認 <Main スイッチは切らない>
- 4) タイマーの残りが 15 分以上 (ランプの冷却時間) あることを確認する。