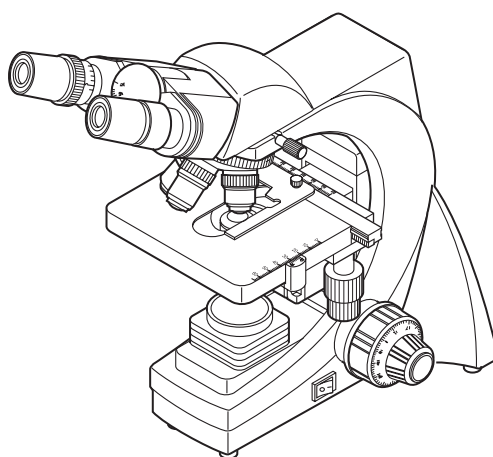


# 取扱説明書

# プラノレンズ生物顕微鏡

1-9939-01

この度は本製品をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。  
ご使用前に、本取扱説明書を良くお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。  
また、お読み頂きました後も大切に保管してください。



## 目次

1. 各部の名称.....	3	4. 技術仕様.....	12 ~ 13
2. 設置（組立）.....	3	5. 構成表 .....	13
2.1 設置図（外観図/組立図）.....	3	6. トラブルシューティング.....	14 ~ 16
2.2 設置（組立）手順.....	4 ~ 6		
3. 調整および操作（使い方）.....	7		
3.1 各部の調整（組立図）.....	7		
3.2 操作（使い方）.....	8 ~ 11		

## 注意

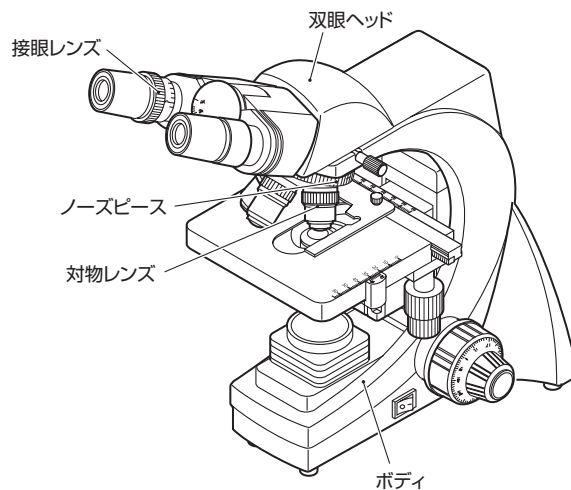
### I. 安全性に関するご注意

- レンズなどの付属品が落下して破損することのないように注意して開梱してください。
- 本製品を直射日光の当たる場所に置かないでください。また高温/多湿の場所、塵やほこりの多い場所、振動しやすい場所にも置かないでください。表面が滑らかで水平な、十分に強度のある場所に置いてください。
- 本製品を移動する際には、製品本体の両側を両手でしっかりと握ってください。
- 細菌溶液や水の飛沫がステージ、対物レンズや接眼レンズ、鏡筒にかかったときは、電源コードをすぐにコンセントから抜いて溶液や水を拭き取ってください。拭き取らなければ製品の破損につながる恐れがあります。
- 使用中はランプハウスとその付近の部品が非常に熱くなるため、十分に涼しい室内で使用してください。
- 感電防止のために、本製品は必ず接地してお使いください。
- ハロゲンランプまたはヒューズを交換する際には、安全のために、まずメインスイッチが"O"（オフ）の状態になっていることを確かめてください。その後電源コードをコンセントから外し、ランプとランプハウスが冷えてからランプまたはヒューズを交換してください。
- 入力電圧を確かめ、製品背面に記載されている電圧範囲内の入力電圧を使用してください。範囲外の電圧を使用すると、製品の重大な破損につながる恐れがあります。
- 工場出荷時の付属品に含まれている電源コードを使用してください。

### II. 保守

- レンズはすべて入念に点検/調整されていますので、レンズを分解しないでください。
- ノーズピースおよび粗微動調節部には小型精密フレームを使用しているため、分解しないでください。
- 本製品は常に清潔に保ち、塵やほこりを定期的に拭き取ってください。また、光学部品は汚さないように特にご注意ください。
- プリズムに付着した指紋やオイルなどの汚れは、アルコールまたはキシレンに浸した柔らかい布やティッシュペーパー、ガーゼで丁寧に拭き取ってください。  
**注記：アルコールおよびキシレンは可燃物です。必ず通気のよい室内で火気から遠ざけて使用してください。**
- 光学部品以外の部品は有機溶剤で拭かないでください。クリーニングが必要な場合は、低刺激性の洗剤を使用してください。
- 本製品に液体の飛沫がかかったときは、すぐに電源を切って汚れや水分を拭き取ってください。
- 本製品の部品はどれも分解しないでください。分解すると製品が破損したり、製品の機能および性能に悪影響を及ぼします。
- 本製品は、低温・低湿度の場所に設置してください。また、使用後は必ず付属のダストカバーを被せておいてください。ただしダストカバーはランプハウスが完全に冷えてから被せてください。

## 1. 各部の名称

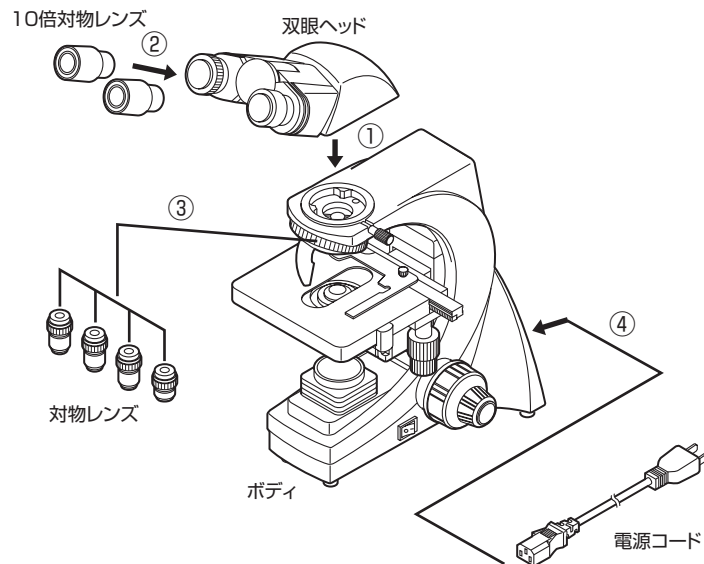


## 2. 設置（組立）

### 2.1 設置図（外観図/組立図）

下図は各部の設置（組立）手順を示しています。図中の番号は設置（組立）手順中の番号に対応しています。

- 設置（組立）の前に、各部に塵やほこり、汚れが付着していないことを確かめてください。また、各部あるいは光学レンズの表面にかき傷がないことを確かめてください。



## 2.2 設置（組立）手順

### 2.2.1 双眼ヘッドの取り付け（図1、2）

ボディの最上部に双眼ヘッドを取り付けます。ヘッドを回して正しい角度で取り付け、側面ボルトで固定します。

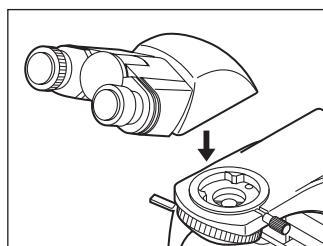


図1

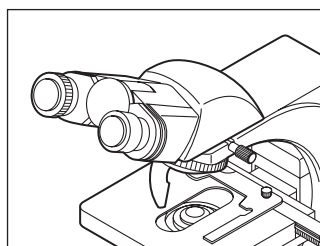


図2

### 2.2.2 接眼レンズの取り付け（図3、4）

接眼レンズ（2個）を接眼鏡筒に入れます。レンズがしっかりと固定されていることを確かめてください。

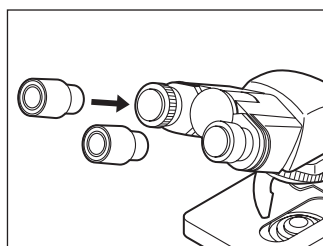


図3

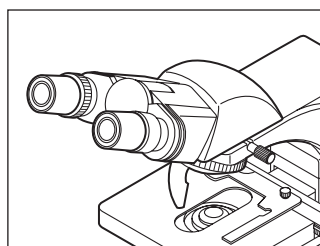


図4

### 2.2.3 対物レンズの取り付け（図5、6）

**1** メカニカルステージが最下位置にくるように、粗微動調節ハンドルを調整します。

**2** 対物レンズを1個ずつノーズピースに取り付けます。

- 対物レンズは定期的にクリーニングしてください。
- 最初に10倍対物レンズを使用して像を観察し、その後他のレンズに交換してください。
- クリック音が聞こえるまでレボルバーを回してください。クリック音がしたら、対物レンズが光軸中心と合っています。

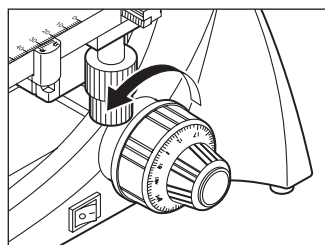


図5

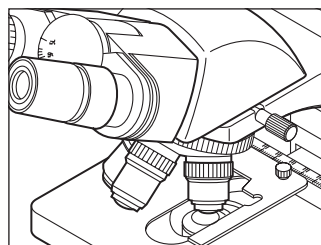


図6

#### 2.2.4 フィルターの取り付け (図7)

- 1** フィルターホルダー①を外側へ回します。
- 2** フィルター (ブルー / グリーン) をフィルターホルダーに上から入れて、ホルダーを元に戻します。
- 3** ブルーとグリーンの2個のフィルターが付属しています。

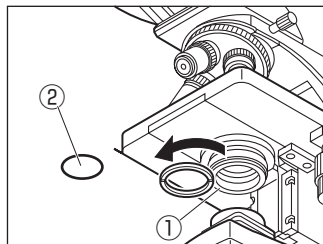


図7

#### 2.2.5 電源コードの接続 (図8、9)

- 電源コードを強く折り曲げないでください。
- 1** 電源コードを接続する前に、スイッチ①がOFFの位置になっていることを確かめてください。
- 2** 電源コードのコネクタ②を顕微鏡の背面にあるソケット③に接続します。
- 3** 電源コードのプラグをコンセントに接続します。
- 必ず製品に付属の電源コードを使用してください。破損した場合は、同じ電源コードをご注文ください。
- 本製品はユニバーサル電源を使用し、85V ~ 265Vで正常に動作します。

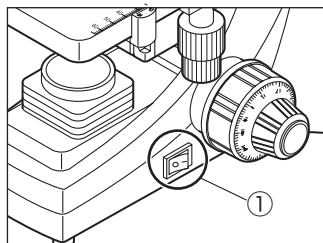


図8

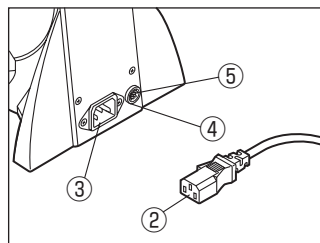


図9

#### 2.2.6 ヒューズの交換 (図9)

ヒューズを交換する前に、スイッチ①がOFFの位置になっていることを確かめてください。その後、ヒューズを固定しているねじを外し、ヒューズ④を外します。

続いて新しいヒューズ (250V 0.5A) を取り付け、キャップ⑤をねじ留めします。

### 2.2.7 ランプの取り付けと交換（図10、11、12）

- 製品に付属の6V20Wハロゲンランプを使用してください。

**1** コンデンサーモジュール①を引き出します。

**2** ランプ②に記載されている目印を使用して、ランプのピンをソケット③に挿し込みます。

**3** ランプを交換する際には、スイッチがOFFの位置になっていることと、ランプ周辺のすべての部品が冷えていることを確かめてください。

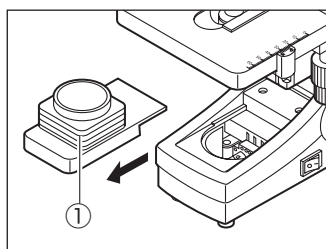


図10

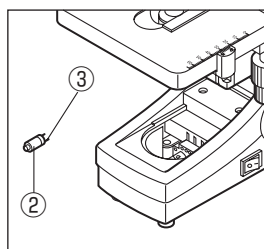


図11

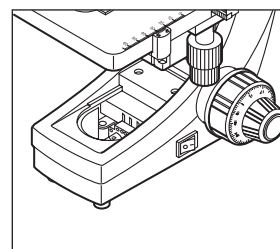


図12

- ランプは慎重に挿し込み、強く押さないでください。
- コンデンサーモジュールを元の位置に戻します。

### 3. 調整および操作（使い方）

#### 3.1 各部の調整（組立図）（図13、14）

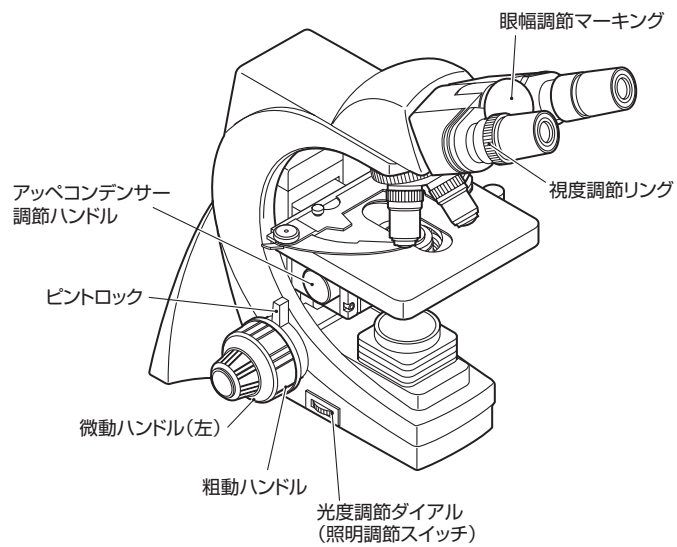


図13

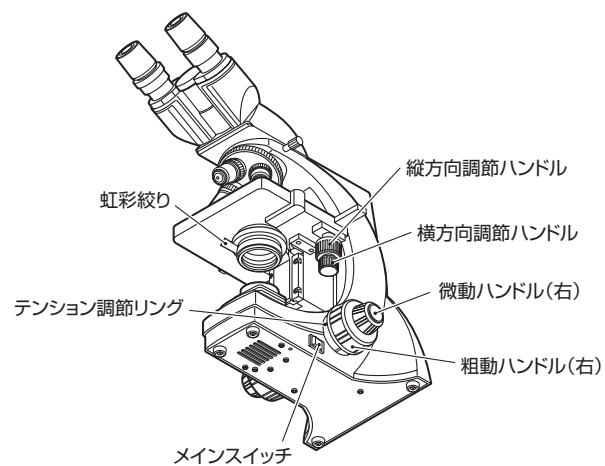


図14

## 3.2 操作（使い方）

### 3.2.1 照明の調整（図15、16）

- 1** 電源に接続し、メインスイッチ①を"-"（ON）の位置にします。
  - 2** 照明を明るくする場合は、光度調節ダイヤル（照明調節スイッチ）②を反時計回りに回します。
- 光度を低く設定するとランプ球の寿命が長くなります。

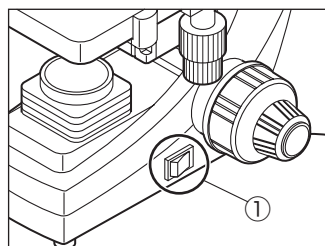


図15

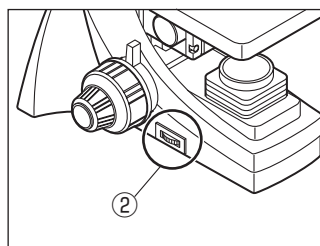


図16

### 3.2.2 試料の配置（図17）

- 1** メカニカルステージ①上に試料を置きます。ステージクリップ②を使用して、スライドをゆっくりと固定します。
  - 2** メカニカルルーラーの縦方向/横方向調節ハンドルを回して、試料を目的の位置へ移動します。
- 注意：** 低倍率対物レンズから高倍率対物レンズに切り替えたときは注意が必要です。作動距離がかなり短くなるので、対物レンズを試料スライドにぶつけないように注意してください。

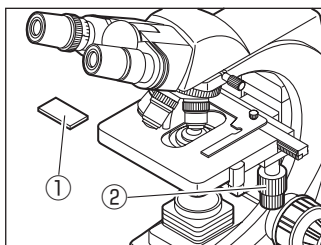


図17



### 3.2.3 ピント合わせ (図18)

- 1** 最初に10倍対物レンズを使用して、像にピントを合わせます。対物レンズが試料に触れないように、必ず先にメカニカルステージを上げておき、その後粗微動ハンドルを使用してゆっくりと下げます。
  - 2** まず粗動ハンドル①を使用して10倍レンズで試料にピントを合わせ、微動ハンドル②を使用して最も鮮明な像が得られるように調整します。10倍対物レンズで像にピントを合わせてから他の対物レンズに切り替えると、最小限の微調整でピント合わせができます。
- 正しい焦点位置が見つかったら、ピントロックを使用して基準点を設定できます。

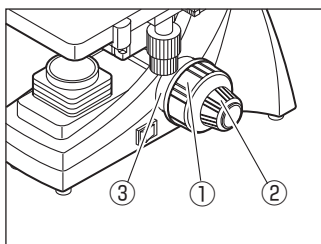


図18

### 3.2.4 アppeコンデンサーの調整 (図19)

コンデンサー調節ハンドルを回してコンデンサーを移動します。高倍率対物レンズを使用する場合は位置を上げてください。低倍率対物レンズを使用する場合は位置を下げてください。

- Appeコンデンサーの中心は製造工程で対物レンズの光軸と軸合わせされているので（同軸）、調整の必要はありません。
- コンデンサーの上限位置も設定されているので、調整は不要です。

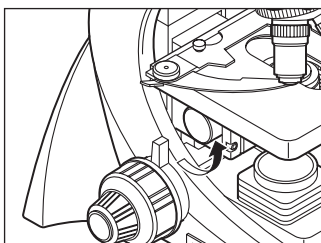


図19

### 3.2.5 虹彩絞りの調整 (図20)

虹彩絞りレバー①を回して開口の大きさを調節します。

- 虹彩絞りでは、開口の大きさを調節します（開口の大きさを変えることにより、像のコントラストを調節します）。光度を調節するためのものではありません。
- 一般には、開口の縮小が対物レンズのNA値の70～80%までであれば、像が得られます。

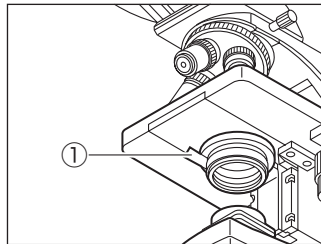


図20

### 3.2.6 眼幅の調整 (図21)

眼幅の範囲は55mm～75mmです。両眼で観察する際には、左右のプリズムホルダーを持って軸を中心に回し、左右の視野が完全に一致するまで眼幅を調節します。

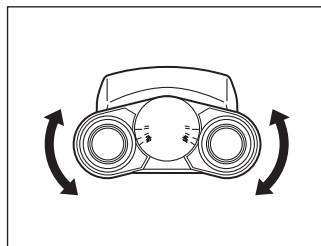


図21

### 3.2.7 視度の調整 (図22)

- 1** 右の接眼鏡筒を右眼で覗き、粗微動ハンドルを回して試料にピントを合わせます。
  - 2** 左の接眼鏡筒を左眼で覗き、像が鮮明でなければ、視度調節リング①を使用してピントを合わせます。
- 視度調節リングの調節範囲は±5です。

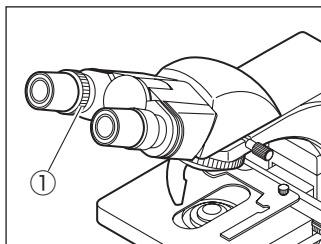


図22

### 3.2.8 テンション調節リングの調整 (図23)

- テンション調節リングは工場出荷前に適切に設定されています。ゆるくなった場合（メカニカルステージがすべり落ちる場合）は、テンション調節リング①を回して適切に締めてください。図23に示す方向につまみを回すと粗動ハンドル②が締め、反対方向に回すとゆるみます。メカニカルステージがすべり落ちて微動ハンドル③を調整しても像にピントが合わない場合は、粗動ハンドル②のテンションが低すぎますので、テンション調節リングを回して粗微動ハンドルを締めてください。

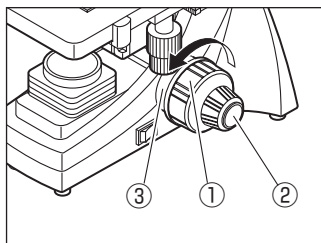


図23

## 4. 技術仕様

### A. 仕様

型番	A-320 (PLAN)
本体サイズ	約250×175×360mm
総合倍率	40～1000×
機械的鏡筒長	160mm
顕微鏡ヘッド	コンペンセーションフリー三眼ヘッド、傾斜角30°、 眼幅調節範囲：55～75mm
接眼レンズ	10倍 (WF10×) 2個、視野：18mm
ノーズピース	4個用フォワードノーズピース
対物レンズ	4倍 10倍 40倍 (S) 100倍 (S) (プラノレンズ)
焦点調節系	一軸粗微動方式、同軸式粗微動調節ハンドル、 微動感度スケール：0.002mm 粗焦点/高精度焦点範囲：23mm
鏡体	双眼式 視度調節±5
コンデンサー	アップ式 (開口数1.25)
ステージ	二層式メカニカルステージ、面積：140mm×140mm、 移動範囲：75mm×50mm
フィルター	ブルー (1個) (φ32mm 1.3mm厚)
照明	6V20Wハロゲン電球 ベースからの透過式
照明電源	85～265V 50/60Hz (ヒューズ250V/0.5A)
電源コード長	約1.65m 3Pプラグ

### B. 接眼レンズおよび対物レンズ

#### 1. 対物レンズ

倍率	開口数 (NA値)	カバーガラス厚 (mm)	焦点 (mm)	作動距離 (mm)	作動モード
4×	0.10	0.17	31.05	37.5	ドライ
10×	0.25	0.17	17.13	7.316	ドライ
40×	0.65	0.17	4.65	0.632	ドライ
100×	1.25	0.17	2.906	0.198	オイル

#### 2. 接眼レンズ

型式	倍率	焦点 (mm)	視野径 (mm)
Plan接眼レンズ	10×	24.95	φ18mm

### 3. 対物レンズおよび接眼レンズの総合倍率

接眼レンズ	10×	10×	10×	10×
対物レンズ	4×	10×	40×	100×
総合倍率	40×	100×	400×	1000×

## 5. 構成表

各部の名称	仕様	数量	標準装備
ボディ	本体	1	○
	二層式メカニカルステージ	1	○
	コンデンサーホルダー	1	○
観察系	コンペンセーションフリー 双眼ヘッド	1	○
コンデンサー	N=1.25、アップコンデンサー	1	○
ノーズピース	4個用ノーズピース	1	○
ランプハウス	6V20Wハロゲンランプ	1	○
	予備ランプ	1	○
	予備ヒューズ、BGX-1-20 (0.5A)	1	○/2
接眼レンズ 対物レンズ	Plan接眼レンズ、10×	2	○
	アクロマート対物レンズ4×	1	○
	アクロマート対物レンズ10×	1	○
	アクロマート対物レンズ40×	1	○
	アクロマート対物レンズ100× (オイル、スプリング)	1	○
コンデンサー	明視野コンデンサー (可変ラスター)	1	○
フィルター	ブルー、グリーン	各1	○

## 6. トラブルシューティング

### 1. 光学部品

問題	原因	対処方法
1. 視野の辺縁に影がある、または明るさが均一でない	ノーズピースの位置が不適切	ノーズピースの位置を調整します。対物レンズを切り替えるときは、「クリック音」が聞こえたことを確認します。
	フィラメント像が中心から外れている	中心にくるように調整します。
	レンズ（コンデンサー、対物レンズ、接眼レンズ）に汚れが付着している	汚れを拭き取ります。
2. 視野内に斑点がある	レンズ（コンデンサー、対物レンズ、接眼レンズ）に汚れが付着している	汚れを拭き取ります。
	試料に汚れが付着している	汚れを拭き取ります。
	コンデンサーの位置が低すぎる	コンデンサー固定ボルトをゆるめてコンデンサーの位置を調整し、固定ボルトを締めます。
3. 画質が低い（分解能が低い、コントラストが悪い、または像が暗いなど）	試料がカバーガラスで覆われていない	試料をカバーガラスで覆います。
	カバーガラスが厚すぎる、または薄すぎる	標準的なカバーガラスを使用します。（厚さ：0.17mm）
	試料が裏返しになっている	表を上に向けます。
	ドライの対物レンズがオイルで汚れている（特に40×）	汚れを拭き取ります。
	レンズ（コンデンサー、対物レンズ、接眼レンズ）に汚れが付着している	汚れを拭き取ります。
	オイル用の対物レンズが油浸されていない	オイルを使用します。
	オイルに気泡が含まれている	オイルを交換します。
	付属品の指定オイルを使用していない	付属オイルを使用します。
	虹彩絞りの開口が大きすぎる	開口を小さくすると像のコントラストが上がります。
	ドローチューブ内の入射レンズに汚れが付着している	汚れを拭き取ります。
	開口絞りの開口が小さすぎる	開口を大きくすると入光量が増えます（明るくなります）。
	コンデンサーの位置が低すぎる	位置を調整します。

問題	原因	対処方法
4. 像の片側が暗い	コンデンサーが視野の中心から外れている、またはコンデンサーが傾いている	コンデンサーを取り付けなおした後、コンデンサー調整ボルトを使用して慎重に中心を合わせます。
	ノーズピースの位置が不適切	ノーズピースの位置を調整します。対物レンズを切り替えるときは、「クリック音」が聞こえたことを確認します。
	メカニカルステージ上で試料が浮いている	試料を所定の位置に固定します。
5. ピントを合わせるときに像が動く	メカニカルステージ上で試料が浮いている	しっかりと固定します。
	ノーズピースの位置が不適切	ノーズピースの位置を調整します。対物レンズを切り替えるときは、「クリック音」が聞こえたことを確認します。
6. 像がやや黄色っぽい	カラーフィルターを使用していない	ブルーのフィルターを使用して補正すると、照明が白くなります。
7. 光度が不十分	虹彩絞りの開口が小さすぎる	適切な大きさにします。
	コンデンサーの位置が低すぎる	位置を調整します。
	レンズ（コンデンサー、対物レンズ、接眼レンズ）に汚れが付着している	汚れを拭き取ります。

## II. 機械部品

問題	原因	対処方法
1. 高倍率対物レンズを使用するときにピントが合わない	スライドが裏返しになっている カバーガラスが厚すぎる	スライドの表を上に向けます。 標準的なカバーガラス（厚さ：0.17mm）を使用します。
2. 低倍率対物レンズから高倍率対物レンズに切り替えるとスライドに触れる	スライドが裏返しになっている カバーガラスが厚すぎる	スライドの表を上に向けます。 標準的なカバーガラス（厚さ：0.17mm）を使用します。
3. 試料が流れるように動く	試料がスライドホルダーによって所定の位置に固定されていない	スライドをしっかりとホルダーに固定します。
4. 両眼の像が重ならない	眼幅が不適切	眼幅を調整します。
5. 見づらい	視度が不適切	視力に合わせて視度を調整します。

### III. 電気部品

問題	原因	対処方法
1. ランプが点灯しない	通電していない	電源コードの接続を確認します。
	ランプ球が正しく取り付けられていない	ランプ球を取り付けなおします。
	ランプ球が焼き切れている	新しいランプ球と交換します。
2. ランプ球が頻繁に焼き切れる	付属品の指定ランプ球を使用していない 入力電圧が高すぎる	必ず付属品の指定ランプ球を使用します。それでも問題が解決しない場合は、カスタマー相談センターまでお問い合わせください。
3. 暗い（光度が低い）	付属品の指定ランプ球（低電圧用）を使用していない	付属品の6V20Wランプ球を使用します。電圧を上げます。
4. ランプ球が点滅する	ランプ球がまもなく焼き切れる（ランプ球の寿命）	新しいランプ球と交換します。
	電源コードの接触不良	電源コードの接続を確認します。

#### 保証規定

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
- ・誤使用、不当な修理・改造による故障。
  - ・本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
  - ・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
  - ・接続している他の機器が原因による故障。
  - ・車両・船舶等での使用による故障。
  - ・消耗部品、付属部品の交換。
  - ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

#### 保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に左記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の際は左記保証規定により修理いたします。

品 名	ブラノレンズ生物顕微鏡		
型 式	A-320 (PLAN)		
保 証 期 間	お買い上げ日より1年間		
お買い上げ日	年	月	日
お 名 前	様		
ご 住 所	TEL.		
取り扱い店名	担当者印		
住 所	TEL.		

#### 商品についてのお問い合わせは

##### カスタマー相談センター

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません

 0120-700-875（フリーダイヤル）

 0120-700-763（フリーダイヤル）



**アズワン株式会社**

第1版2007年9月作成