

# 取扱説明書

## EC プランレンズ生物顕微鏡

3-6692-01 MP38B    3-6692-02 MP38T

この度は本生物顕微鏡をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。  
ご使用前に、本取扱説明書をよくお読みになり、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

安全上の注意	3
1. 製品紹介	5
2. 使用前の注意	6
3. 各部名称	7
4. 組立方法	8
5. 操作方法	8
6. 仕様	14
7. メンテナンス	15
8. トラブルシューティング	16
9. 製品保証	18

# 安全上の注意

取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

本商品を安全に正しくお使いいただくために、次の事項を必ず守ってください。

## 1.用途

本機を本来の用途以外には使用しないでください。

## 2.分解・改造不可

本装置を分解、改造しないでください。ケガ、機械破損を招く恐れがあります。

## 3.やけどご注意

顕微鏡の照明は、LED ランプを採用しています。使用中、使用直後のランプハウスやランプは非常に熱くなっていますので、表面に触れるとやけどの危険性があります。そして火災の恐れがあるため、可燃物（例えばガソリン、フィルム、アルコール、布および紙）から十分離してください。

## 4.使用上のご注意

定格入力電圧と電源電圧が一致していることを確認してください。入力電圧と一致しない場合には使用しないでください。定格電源電圧 AC100-240V、50/60Hz

## 5.移動

本顕微鏡を持ち運ぶ時に感電や破損を防止するため、電源を切り、電源コードをコンセントから抜いてください。

## 6.使用環境

顕微鏡の損壊を招くので、過度な温度や湿気を避けてください。

屋内に設置すること。その際の適度な環境条件 温度:15 °C ~35°C

最大相対湿度:75%(31 度)

## 7.操作

本顕微鏡は精密機器として、丁寧に扱ってください。強い振動や衝撃、無理な力は加えないでください。また、濡れた手で触らないでください。

## 8.環境保護

環境負荷を低減するために、廃棄物を分類して、地域の法令や規則に従って廃棄してください。

## 9. 一般注意事項

- ・必ず定格の入力範囲内でご使用ください。
- ・電源コードは、本機に付属のもの以外にご使用にならないでください。
- ・付属の電源コードを他の機器にご使用にならないでください。
- ・感電防止のためアースへ必ず接続してください。
- ・重量のある物を本機に置かないでください。
- ・激しい衝撃または荒い取り扱いは避けてください。本機の破損につながります。
- ・本機に静電気を与えないでください。
- ・本機を本来の用途以外にご使用にならないでください。
- ・本機を移動させる際は、電源スイッチをOFFにし、配線ケーブルをすべて外して行ってください。
- ・本機を分解、改造しないでください。
- ・電源電圧 AC100-240V、50/60Hz。電源電圧は10%以上変動してはいけません。
- ・本機を使用中に、発煙や発火などの異常が発生した場合には、ただちに使用を中止し、電源スイッチを切り、電源コードをコンセントから抜くか、配線盤のスイッチをOFFにしてください。
- ・ヒューズ交換の前にヒューズ切断の原因となった問題を解決してください。
- ・清掃の前に電源コードを外してください。
- ・清掃には水で湿らせた柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。
- ・ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。
- ・使用箇所: 屋内で直射日光があたらない場所、ほこりが付かない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照)を必ず守ってください。
- ・可燃性雰囲気内で使用しないでください。
- ・高温になる場所で使用しないでください。
- ・湿度の高い場所での使用を避けてください。
- ・腐食性雰囲気内に設置しないでください。
- ・風通しの悪い場所に設置しないでください。
- ・傾いた場所、振動のある場所に置かないでください。
- ・製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニングをお勧めします。

# 1.製品紹介

## 1-1 概要

本機は細部までこだわった研究・実習用の精密な生物顕微鏡です。本機は新開発したECプランアクロマートレンズにより生物標本プレパラートをハイコントラストで鮮明に観察できます。

・MP38 は二種類に分けられ、MP38B は双眼鏡筒生物顕微鏡で、目視検査の作業に最適です。MP38T は三眼鏡筒生物顕微鏡で、目視検査の作業に最適なのはもちろんのこと、CMOS や CCD カメラと接続して観察画像を出力するにも最適です。

## 1-2 特長

- 1) 高解像度のCCIS ECプランアクロマート対物レンズを採用し、明るく鮮明なコントラスト像が得られます。
- 2) 本格ケーラー照明を採用し、サンプルの熱による損傷を低減します。
- 3) 人間光学に基づいた鏡筒で疲労を軽減します。
- 4) 操作系を低位置に配置し、長時間の作業でも疲れにくいです。

## 2.使用前の注意

### 2-1 開梱

箱を開ける際に、レンズ等のアクセサリを落下させて破損しないよう注意してください。包装を開封し、本機を包装内から取り出します。

**注意事項:**

接眼レンズと対物レンズを直接手で触らないようにしてください。指紋や油汚れは光学部品の性能に悪い影響を与えますので、レンズペーパーに洗浄液を染み込ませて、内側から外側へ渦を巻くように拭き取ってください。

日常的に使用する顕微鏡は、知らず知らずのうちにゴミの付着や汚れることがあります。そのまま放置せず、清掃してください。そして、カビの原因となる湿気がなく、著しい温度変化のない部屋で使用してください。

本機は、工場出荷前に検査を行っております。製品受領後に箱から取り出して、輸送中に破損していないか確認してください。また確認終了までは、全ての梱包材を保管してください。もし何らかの破損を発見した時は、至急運送会社と購入された販売店にご連絡ください。

### 2-2 電源電圧の点検

本機は、電源電圧 AC 100-240V、50/60Hz で動作します。誤った電源電圧には接続しないでください。

警告: 感電を防止するために、電源コードをアースに接続してください。

### 2-3 使用環境

温度: 15～35℃

最大相対湿度: 75% (31℃時)

### 3.各部名称



1. 接眼レンズ	9. Y方向ステージハンドル	17. コンデンサー 芯出しノブ
2. 視度調整リング	10. X方向ステージハンドル	18. 微動焦点ハンドル
3. 接眼鏡筒	11. 視野絞り環	19. 粗動焦点ハンドル
4. レボルバー	12. カメラポート(MP38T のみ)	20. 粗動ハンドル重さ調整リング
5. 対物レンズ	13. 光路切替レバー	21. フィルタートレイ
6. クレンメル	14. 電源スイッチ	
7. ステージ	15. 調光ノブ	
8. 照明用コンデンサー	16. コンデンサー上下動ノブ	

## 4 組立方法

- 1.接眼レンズを取り付けてください。
- 2.対物レンズ周りのカバーを取り外してください。
- 3.付属の電源コードを本体背面の取付口に差し込みます。  
電源スイッチをOFFにした状態で電源コードをプラグコンセントに差し込みます。

## 5 操作方法

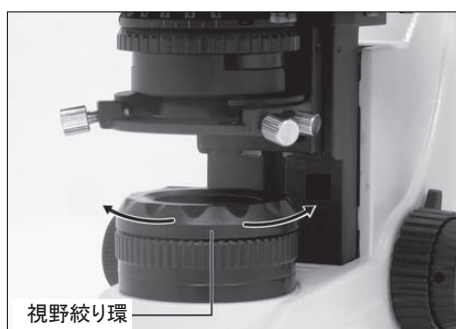
### 5-1 調整と操作

- ①直射日光のあたらない水平なところ、振動のないところに顕微鏡を設置します。
- ②電源スイッチをONにします。
- ③光量調整ノブを回し、光量を調整します。
- ④コンデンサー上下動ノブを回して、コンデンサーを1番上まで上げます。
- ⑤開口絞り環を反時計回りに回して全開にします。

### 5-2 各部操作方法

#### 5-2-1 視野絞り

対物レンズの倍率によって、視野絞り環を回して、視野に外接するように調整してください。視野内に余分な光を入れず、コントラストの良い像が得られます。





## 5-2-2 ステージ部

### スライドガラスの据え付け

- ①途中で弓形レバーを離したり、強く戻すとスライドガラスを破損する恐れがありますので、標本の据え付けは慎重に行ってください。
- ②粗動焦点ハンドルを回し、ステージを下げます。
- ③クレンメル弓形レバーを開きながらスライドガラスを手前からステージ上を滑らせてセットします。
- ④弓形レバーを静かに戻します。

## 5-2-3 スライドガラスの移動

Y 方向ステージハンドルを回すとスライドガラスが前後(Y方向)に移動し、X方向ステージハンドルを回すとスライドガラスが左右(X方向)に移動します。

注意: ステージやクレンメルを直接動かしてスライドガラスを移動するとハンドルの回転部が損傷しますのでおやめください。

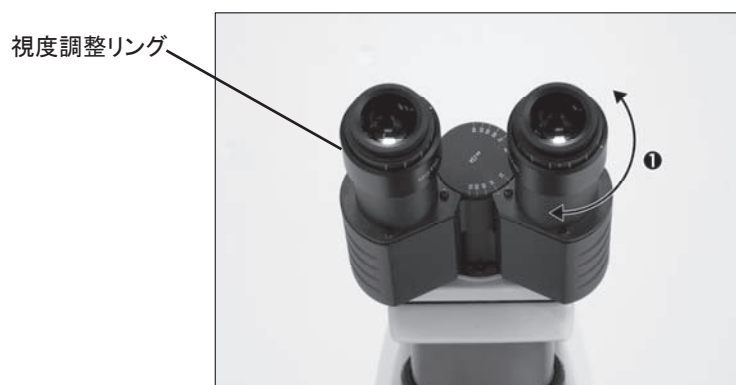
## 5-2-4 眼幅調整

左右の接眼レンズを覗きながら、接眼筒の幅を調整し、接眼レンズの中心が眼の中心に合うようにします。左右の視野が一つの円になりましたら、調整完了です。人により瞳孔間距離は違いますので、使用者が変わるたびに眼幅調整が必要です。



### 5-2-5 視度調整

- ①ステージに標本を載せ、視度調整リングの位置を0に合わせます。
- ②粗動焦点ハンドルを回転させて標本にピントを合わせます。  
その際に左目を閉じて右目のみでピントを合わせてください。
- ③左目を開けて鏡筒の左眼側の視度調整リングを回転させてピントを合わせます。この時、焦点ハンドルは動かさないでください。



### 5-2-6 コンデンサー部

#### 視野絞りの芯出し

- ①10×対物レンズを使用し、標本にピントを合わせた状態で視野絞りリングを反時計方向に回して視野絞りを多少絞ります。
- ②コンデンサー上下動ノブを回し、視野絞り像を標本面にピントが合うようにします。
- ③コンデンサー 芯出しノブ(2ヶ所)を回して視野絞り像が視野の中心になるよう調整します。
- ④絞り像が視野に内接する大きさに視野絞りを開き、中心に位置していない場合には芯出しを再度行います。
- ⑤像が視野より少し大きく(外接)なるまで絞りを開きます。



### 5-2-7 開口絞り

開口絞りを使用する対物レンズの開口数に合わせることで解像度およびコントラストの良い像が得られます。

開口絞りを絞ると分解能と明るさが低下し、コントラストと焦点が高くなります。

開口絞りを開くと分解能と明るさが上がり、コントラストと焦点は低下します。

開口絞りを対物レンズの倍率と同じ数値に合わせると良好な像が得られます。

開口絞り



### 5-2-8 粗動ハンドル重さ調整

粗動焦点ハンドルのトルク調整を行うには、粗動ハンドル重さ調整リングを下図の矢印の方向に回せば重くなり、矢印と反対方向に回せば軽くなります。



粗動ハンドル重さ調整リング

### 5-2-9 油浸対物レンズ

”Oil”と表示されている対物レンズは油浸系対物レンズです。標本と対物レンズ先端の間を油浸オイルで満たして使用します。

#### 使用方法

低倍率の対物レンズから順に高倍率の対物レンズまでピントを合わせていきます。

油浸対物レンズを光路に入れる前に、標本の観察部位上に油浸オイルを付けます。

レボルバーを回し、油浸対物レンズを光路に入れ、微動ハンドルでピントを合わせます。

注意: オイルに気泡が入らないように注意してください。もし、気泡が入った場合、レボルバーを少し動かして、油浸している対物レンズを1、2回往復させると気泡を除去できます。

使用后、レンズ先端の油浸オイルを拭き取ってください。オイルを拭き取るには、エチルアルコールを使用してください。

レンズやコンデンサーへのオイルの拭き残りは観察像を劣化させますので、確実に拭き取ってください。

### 5-3 USBカメラ接続(MP38Tのみ)

USB カメラを本機に取り付けるにはオプションのCマウントアダプターが必要です。本機のオプションはCマウントアダプターのみです。それ以外の接続規格が必要な場合はカメラメーカーにご相談ください。

- ①カメラポートの調節ネジを付属の六角レンチで緩め、カバーを外してください。
- ②カメラをオプションのCマウントアダプターに接続してください。
- ③カメラを接続したCマウントアダプターを三眼部に挿入して、調節ネジをしっかり締めてください。
- ④光路切替レバーを引き、三眼部に光が入るようにしてください。この時、接眼レンズでの観察はできなくなります。



## 6 仕様

品番	3-6692-01	3-6692-02
型番	MP38B	MP38T
鏡筒	双眼	三眼
光学系	無限遠補正 (CCIS)	
総合倍率	40-1000×	
接眼レンズ	10 倍 (WF10×)	
視野数	20mm	
対物レンズ	EC プランアクロマートレンズ 4× : N.A.0.1、10× : N.A.0.25、40× : N.A.0.65、 100× : N.A.1.25 (oil)	
コンデンサー	ケーラー照明用アッベ式 N.A.1.25 (油浸) / 0.90 (乾燥)	
鏡筒形式	傾斜角 30°	
眼幅調節範囲	55-75mm	
ステージ	スライド 2 枚保持 移動距離: 左右 76mm、前後 50mm	
照明	3WLEDケーラー照明	
照明電源	AC100-240V 50/60Hz	
焦点調節	一軸粗微動方式	
サイズ	本体 / 210 × 410 × 415mm、ステージ / 175 × 140mm	
重量	8.2kg	

Made in China

- 付属品: 保護カバー、電源コード、六角レンチ
- オプション: Cマウントアダプター0.5× (品番: 3-6692-11)、Cマウントアダプター0.65× (品番: 3-6692-12)、Cマウントアダプター1× (品番: 3-6692-13)
- ヒューズ: 250V T1A

## 7 メンテナンス

注意: メンテナンスを行う前に全てのスイッチをオフにして、電源コードを外した状態で行ってください。

レンズ表面をクリーニングする前にレンズ用ブラシもしくはレンズ用ブロワーで埃を取り除いてください。

全ての光学部品は顕微鏡から取り外さないでください。

### 7-1 接眼レンズのクリーニング

- a. 接眼レンズを顕微鏡から取り外さないでください。
- b. レンズ用ワイパーでレンズの内側から外側に向けて拭いてください。

### 7-2 対物レンズのクリーニング

- a. 対物レンズを顕微鏡から取り外さないでください。
- b. エチルアルコールで湿らせたレンズ用ワイパーで対物レンズの表面のみ拭いてください。内側から外側に向けて拭いてください。

### 7-3 保管

- a. 使用しない時は防塵カバーを被せて、デシケータ内などの湿度の低い環境で保管してください

## 8 トラブルシューティング

### 電気系統

問題	原因	対処法
照明がつかない	電源コンセントが故障	販売店に連絡してください
	電源コードが未接続	電源コードを接続してください
	ヒューズが飛んでいる	ヒューズを交換してください
	LED の故障	販売店に連絡してください
LED の寿命が短い	光量を下げずに電源をオン/オフしている	電源のオン/オフ時には光量を最小にしてください
照明が点滅	ヒューズカバーが正確に締められていない	ヒューズカバーを正確に締めてください
	電源コードの接続が悪い	電源コードを正しく接続してください
ヒューズがすぐ飛ぶ	誤ったヒューズ	正しいヒューズに交換してください
	回路故障	販売店に連絡してください

### 観察画像

問題	原因	対処法
何も見えない	レボルバーの位置が正しくない	レボルバーを正しい位置に調整してください
視野が欠ける	視野絞りが中心にない	芯出しを正しく調整してください
	視野絞りを絞りすぎている	適切な大きさに調整してください
視野の明るさが均一ではない	対物レンズ、接眼レンズ、コンデンサーが汚れている	掃除してください
	レボルバーの位置が正しくない	レボルバーを正しい位置に調整してください
視野に汚れがある	対物レンズ、接眼レンズ、コンデンサーが汚れている	掃除してください
	標本が汚れている	掃除してください
像がギラギラする	コンデンサーが下がりすぎている	コンデンサーを上げてください
	開口絞りを絞りすぎている	開口絞りを正しく調整してください
解像度が悪い	コンデンサーが正しく調整されていない	コンデンサーを正しく調整してください
	明るすぎる	適切な光量に調整してください



スライドを掃除してください

	対物レンズ、接眼レンズ、 コンデンサーが汚れている	掃除してください
	対物レンズが正しく光路に入っていない 標本が汚れている	レボルバーのクリックを確実に入れてください
	100 倍観察時に油浸オイルを使用していない 油浸オイルに気泡がある	油浸オイルをスライドと対物レンズの間にに入れてください レボルバを慎重に動かして気泡を取り除いてください
	カバーガラスが厚すぎる、薄すぎる、もしくはカバーガラスがない	厚さ 0.17mm のカバーガラスを使用してください
	油浸レンズではないのに油浸オイルを使用している	油浸レンズを完全に拭き取ってください
視野にシミや点がある	接眼レンズが汚れている	接眼レンズを掃除してください
像が欠ける	対物レンズが正しく光路に入っていない	レボルバーのクリックを確実に入れてください
	標本が正しくステージに取り付けられていない	ステージに正しく載せ、クレメントで確実に固定してください

#### 機械系統

問題	原因	対処法
ピントが合わない	ステージが自重により下がる	粗動重さ調整ハンドルを調整してください
	視度調整が正しくない	視度調整を正しく調整してください
	スライドが上下する	スライドを固定してください
	カバーガラスが厚すぎる	0.17mm のカバーガラスを使用してください
眼が疲れる	眼幅調整が正しくない	眼幅調整を正しく行ってください
	視度調整が正しくない	視度調整を正しく行ってください
	光量が適正ではない	適正な光量に調整してください

## 製品保証について

### 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、万一保証期間内に下記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は弊社保証規定により修理いたします。

品名	
型式	
保証期間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お客様	様
ご住所	TEL
取り扱い店名	担当者印
住所	TEL

#### 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。



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

TEL 0120-700-875

FAX 0120-700-763

問合せ専用URL <https://help.as-1.co.jp/q>

修理・校正についてのお問い合わせは

テクニカルセンター

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

問合せ専用E-mail [repair@so.as-1.co.jp](mailto:repair@so.as-1.co.jp)

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できません。

第1版 2016年11月作成