

# WRAYMER

## 倒立型生物顕微鏡

### SXJ-5800TPHL

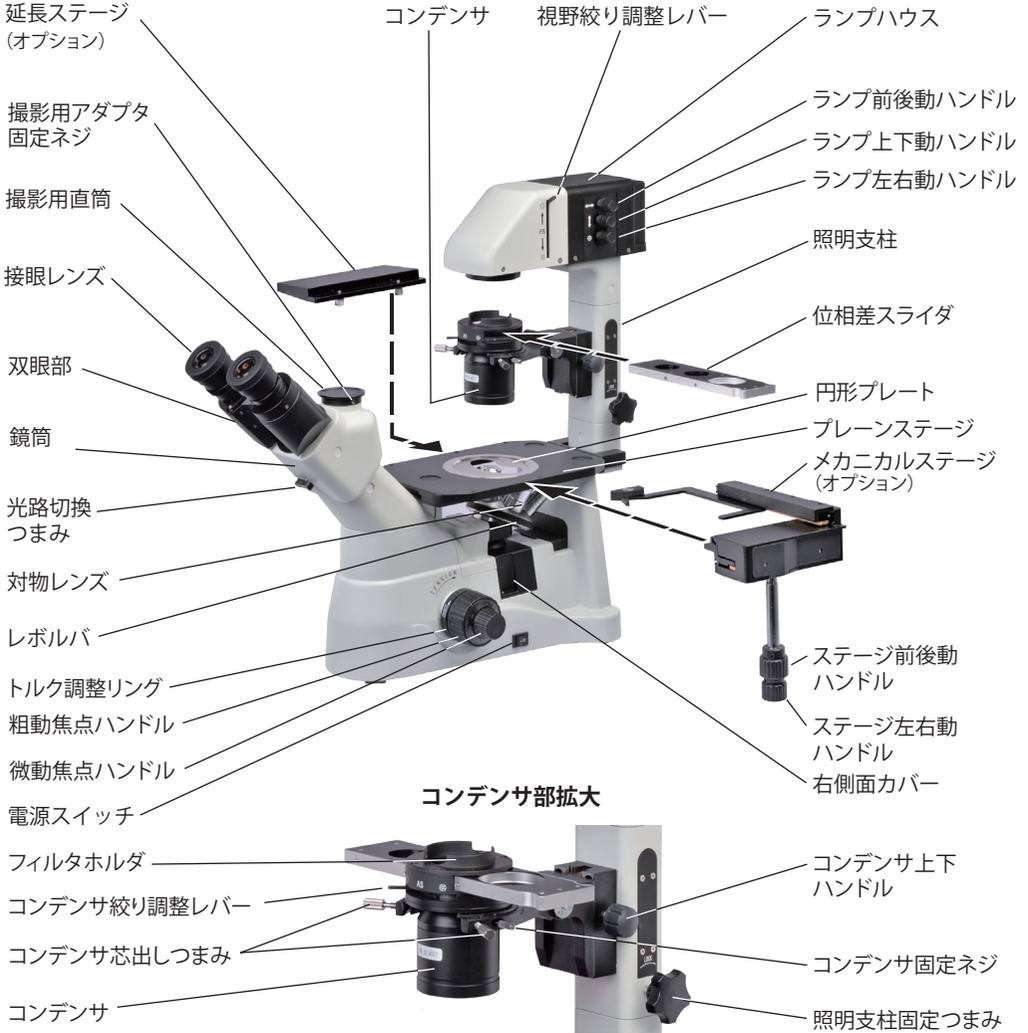
### 取扱説明書



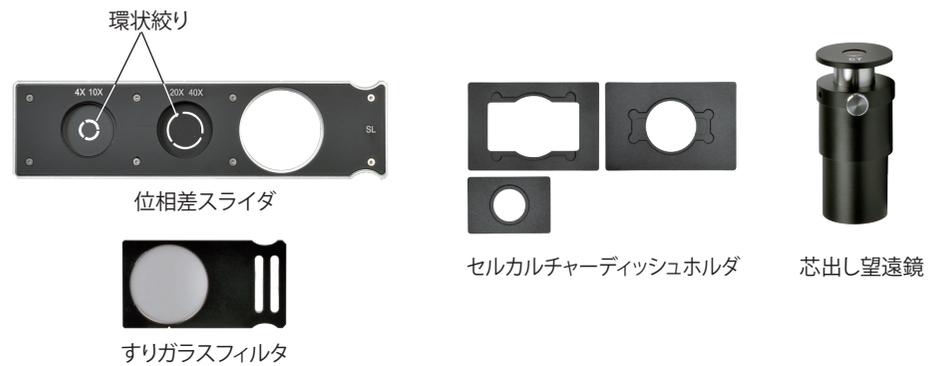
このたびは、弊社製品をご採用いただきありがとうございました。  
本製品の性能を十分に発揮させるためおよび安全確保のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。  
製品使用時には、常にお手元に置いていただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

高コントラストでクリアな位相差観察が可能な無限遠補正光学系の倒立型生物顕微鏡です。4X、10X、20Xの位相差用対物レンズが標準付属しており、培養細胞などの観察が可能です。高輝度白色LEDを光源としたケーラー照明により、視野の隅々まで輝度ムラのないフラットな照明光が得られます。ハイアイポイントの広視野接眼レンズなので、メガネをかけたままでも検鏡可能です。エルゴノミックデザインで検鏡時の操作が楽な姿勢で行えます。コンデンサは容易に光路外に出せるので、高さのある多層培養フラスコのようなものも観察出来ます。明視野観察や蛍光観察用のオプション品を取り揃えており、拡張性の高い培養顕微鏡となっております。

1. 各部の名称



【図1-1】



【図1-2】

## 2. 顕微鏡の組み立て

- 1) 双眼部に接眼レンズを取り付けます。
- 2) 粗動焦点ハンドルを回してレボルバを下方に位置づけ、対物レンズをレボルバに取り付けます。
- 3) 位相差スライダを取り付け、明視野ポジション (図2-1) を光路に入れてください。
- 4) すりガラスフィルタを取り付けます。
- 5) 電源コードを本体に取り付け、電源プラグをコンセントに挿し込みます。

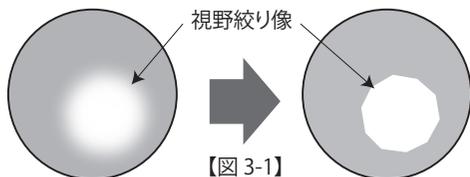


## 3. セットアップ

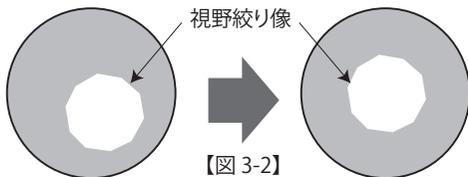
### 3-1. 照明系のセットアップ (ケーラー照明の調整方法)

ケーラー照明は試料を均一に照明します。輝度ムラの無い観察像が得られます。以下の手順でケーラー照明のセットアップを行います。

- 1) 光路からすりガラスフィルタを外します。
- 2) コンデンサ上下ハンドルを回して、コンデンサを最下位に位置づけます。
- 3) 試料 (プレパラートなど) をステージに配置します。
- 4) 電源スイッチをONにしてLEDランプを点灯させ、光量調整ダイヤルで適当な光量に調整します。
- 5) 10倍対物レンズを光路に入れ、試料に焦点を合わせます。
- 6) 視野絞り調整レバーを操作して、視野絞りを絞り込みます (最小にする)。
- 7) 視野絞り像がはっきり見えるように、コンデンサ上下ハンドルを回してコンデンサの位置を変えます (図3-1)。

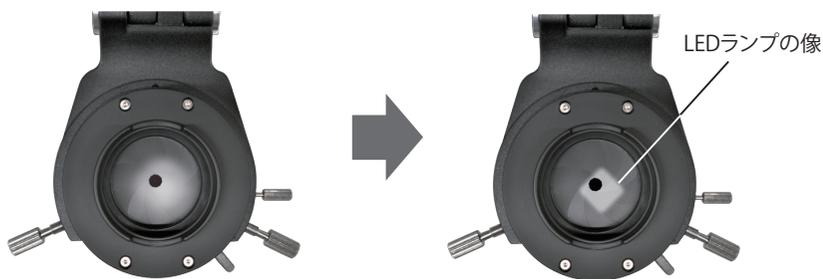


- 8) コンデンサ芯出しつまみを回して、視野絞り像が視野の中心に来るように調整します (図3-2)。



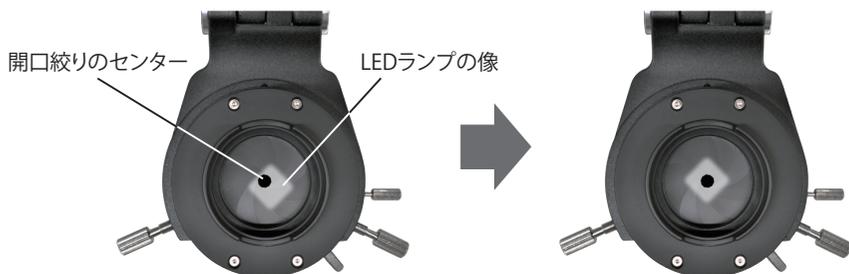
- 9) コンデンサ絞り調整レバーを操作して、コンデンサ絞りを絞り込みます。また、視野絞りは絞り込んだままにします。

- 10) コンデンサ絞り上のLEDランプの像を確認します。もしLEDランプの像がはっきりしない場合は、ランプ前後動ハンドルおよび視野絞りレバーを調整して、ランプ像が鮮明になるように調整します(図3-3)。



【図 3-3】

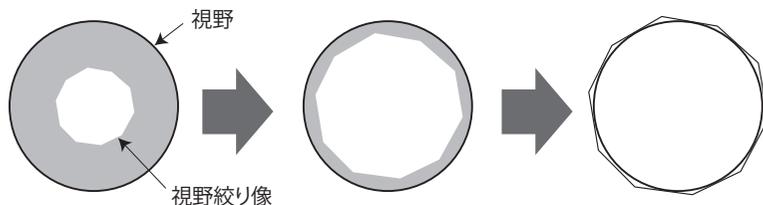
- 11) ランプ上下動ハンドルおよびランプ左右動ハンドルを操作して、開口絞りのセンターとLEDランプのセンターを一致させます(図3-4)。



【図 3-4】

### 3-2. 視野絞りの調整

接眼レンズを覗きながら、視野絞りの開口を調整します。図に示すように視野絞り像が視野に外接するように調整します(図 3-5)。

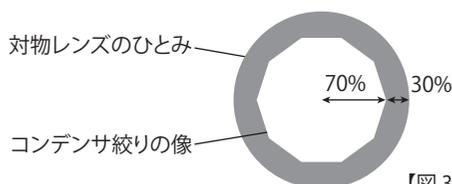


【図 3-5】

### 3-3. 開口絞りの調整

明視野観察時は、最適な像を得るためにコンデンサ絞りの調整が必要です。コンデンサ絞りの調整は対物レンズを切り換えるたびに行います。

- 1) 一方の接眼レンズを取り外し鏡筒内を覗きながら、コンデンサ絞り調整つまみを操作してコンデンサ絞りを一度絞り込んでから徐々に絞りを開いていきます。絞りの大きさが対物レンズのひとみの外周(枠)と重なったときにコンデンサの開口数と対物レンズの開口数と同じになります。このとき解像度が一番高くなりますが、実際には対物レンズの外周の径の70~80%までコンデンサ絞りを絞り込んだほうがコントラストの良い像が得られます(図 3-6)。調整後、接眼レンズを鏡筒に装着します。



【図 3-6】

### 3-4. フィルタ

観察や写真撮影をより良くするために、フィルタの併用が必要な場合があります。フィルタ類はコンデンサ上部にあるフィルタホルダに配置します。

※すりガラスフィルタは、ランプハウス側面より装着します。

### 3-5. 光路の切り換え

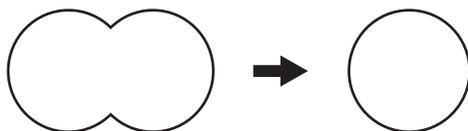
光路切替つまみが観察ポジション(右端位置:OUT側)になっていることを確認してください。

### 3-6. 焦点の調整

- 1) 対物レンズとメカニカルステージの接触を防ぐため、粗動焦点ハンドルを回してレボルバの位置を下げた後に、レボルバを回転して明視野用対物レンズ4倍または位相差用対物レンズ4倍を光路に入れます。
- 2) ステージに標本を置きます。
- 3) メカニカルステージ(オプション)使用時は標本の観察部位が視野内に入るようにメカニカルステージを操作して標本の位置調整を行います。光路上の対物レンズの位置を目安にするとよいでしょう。
- 4) 粗動焦点ハンドルを回して対物レンズの位置を上げ、対物レンズを標本にできるだけ近づけておきます。この作業は標本と対物レンズ間の距離を目で確認しながら行ってください。
- 5) 両眼で接眼レンズを覗き、ゆっくりと対物レンズの位置を下げて標本に焦点を合わせます。粗動焦点ハンドルを最初に使い、最後に微動焦点ハンドルで調整します。微動焦点ハンドルを何度も回す前にあらかじめ粗動焦点ハンドルで焦点を大まかに合わせておきます。

### 3-7. 眼幅の調整

接眼レンズをのぞいた時に、左右の視野が一致するように眼幅調整を行います。両手で左右の鏡筒を動かし、左右の2つの円形の視野がひとつに重なるように調整してください(図 3-7)。



【図 3-7】

### 3-8. 視度の調整

以下の方法で視度補正を行います。

1. 視度補正環の目盛を0に合わせます。
2. 右目で右の接眼レンズをのぞき、焦点ハンドルを操作して標本に焦点を合わせます。
3. 左目で左の接眼レンズを覗き、鮮明な像が得られるように視度補正環を回して調整します。

### 3-9. 位相差観察のためのセットアップ

- 1) コンデンサ絞り調整つまみを左に制限まで回してコンデンサ絞りを全開にします。
- 2) 位相差スライダは明視野ポジションを光路にセットします。
- 3) 光量調整ダイヤルを回して照明を観察しやすい明るさに調整してください(「4-2. 基本的な調整-1」参照)。
- 4) レボルバを回転して位相差用の対物レンズ(PHPと記載)を光路に入れます。
- 5) ステージに標本を配置します。  
※標本は固定・染色されたプレパラートなどが良いでしょう。
- 6) 粗微動焦点ハンドルを回して標本に焦点を合わせます。
- 7) 位相差スライダを動かし、図3-1を参考に対物レンズに応じた環状絞りを光路に入れます。対応倍率は環状絞りの上面に記載しています。
- 8) 一方の接眼レンズを抜き、芯出し望遠鏡(図3-8)を鏡筒に挿し込みます。芯出し望遠鏡を覗きながら接眼部を上下させ、位相差用対物レンズの位相板の像がはっきりと見える位置で固定ネジを締めて固定します。

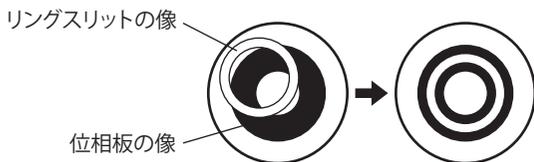


【図 3-8】

- 9) 位相差スライダにある2本の環状絞り芯出しネジ(図3-9、矢印の部)を付属のリングスリット調整工具で回し、リングスリットの像と位相板の像が同心円になるように調整します(図3-10)。  
※4倍と10倍、20倍と40倍の環状絞りはそれぞれ共用です。4倍と10倍、あるいは20倍と40倍の間で芯がずれる場合は、低倍率の方で芯出ししてください。



【図 3-9】



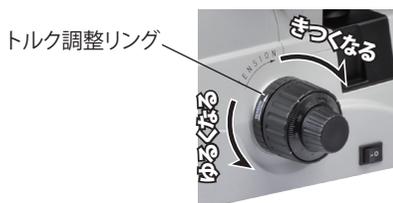
【図 3-10】

- 10) 各位相差用対物レンズ毎にこれらの操作を行います。

### 3 10. 焦点ハンドルのトルク調整

本顕微鏡は焦点ハンドルの回転の重さを調整できるトルク調整リングを備えています(図4-11)。出荷時に調整済みですので不必要に触らないでください。ご使用時に調整が必要と感じられた場合に調整してください。

※ゆるくしすぎたりきつくしすぎたりしないで下さい。ゆるすぎるとレボルバが勝手に下降してしまうようになりますし、きつすぎると焦点合わせが難しくなり、微動焦点ハンドルの動きにも影響が出ます。



【図 3-11】

### 3-11. ヒューズの交換

※感電防止のため、必ず顕微鏡の電源を切り、電源コードを抜いてから行ってください。

※けが防止のため手袋を着用しての作業を推奨します。

- 1) ヒューズホルダを引き出します(図 3-12)。
- 2) ヒューズホルダから古いヒューズを取り外し、新しいヒューズと交換します。
- 3) ヒューズホルダを押し込み、顕微鏡本体にセットします。



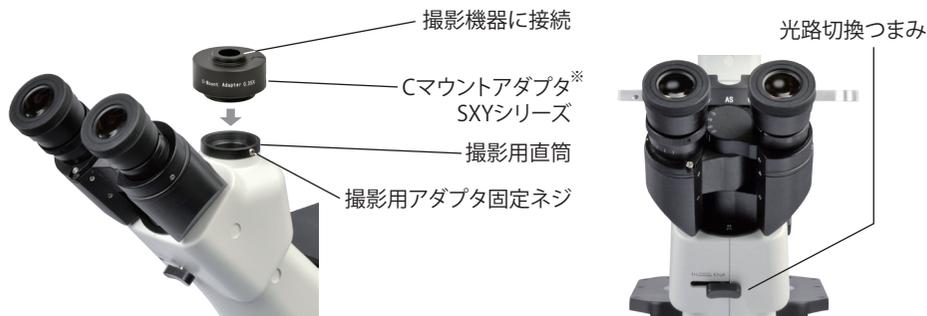
【図 3-12】

## 4. 撮影するには

### 4-1. Cマウントの撮影機器の取付け

顕微鏡像をCマウントの撮影機器で撮影する場合は、別売のCマウントアダプタを介して撮影用直筒に撮影機器を取り付けます(図4-1)。撮影時は、光路切換つまみを左端(PHOTO)までスライドさせて顕微鏡像を撮影用直筒に導きます。(双眼部での肉眼による観察時は、光路切換つまみを右端(OUT)までスライドさせます)。

※Cマウントアダプタは接続する顕微鏡用カメラのセンサーサイズに合わせてお選びいただけるよう、4種類の製品をご用意しています。



【図 4-1】

## 4-2. 一眼レフカメラやミラーレスカメラの取付け

撮影用直筒に一眼レフカメラやミラーレスカメラを取り付ける場合は、以下のアダプタ類(オプション)を使用します。



## 5. TIPS

- ペトリ皿や培養容器を観察する時は、光学性能を十分に発揮するために容器周辺ではなく厚みの均一な中央部を光路に入れてください。
- カバーガラス補正が1.1mmの対物レンズ(4倍、10倍、20倍、40倍)でプレパラートを観察する場合は、カバーガラスの面を上にしてメカニカルステージに置いてください。
- 試料の容器が大きく、コンデンサに当たってしまう場合は、照明支柱ごと回転させて、コンデンサを光路から外して観察することができます。この場合、高さ220mmまでの容器が利用可能です。明視野観察のみ可能で、位相差観察はできません。像の分解能はコンデンサ装着時に比べて低下します(図5-1)。



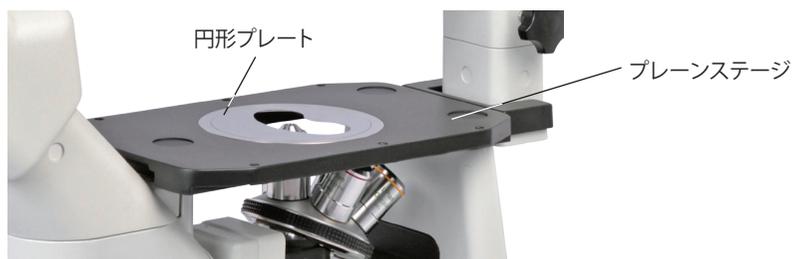
## 6. プレーンステージの使用方法

標準装備のプレーンステージには円形プレートを取り付けて使用します。

円形プレートは金属製のものとガラス製のものがそれぞれ標準付属します。ガラス製プレートは穴径が小さく、小型の標本の設置に適しているほか、プレート全体が透明なため使用中の対物レンズ倍率の確認が容易です。



【図 6-1】



【図 6-2】

## 7. メカニカルステージ(オプション)の取り付け

- 1) メカニカルステージは、下面にあるステージ固定ネジでプレーンステージの下側から固定します(図8-1)。



【図 7-1】

- 2) メカニカルステージはプレーンステージの左右どちら側にもセットできます(図7-2)。



【図 7-2】

- 3) 必要に応じてセルカルチャーディッシュホルダ(オプション)を取り付けます。  
セルカルチャーディッシュホルダは観察容器に合わせたものをご利用ください。
- セルカルチャーディッシュホルダを使用しない:96穴マイクロプレート
  - 35mm用セルカルチャーディッシュホルダ(ご利用には65mm用セルカルチャーディッシュホルダも必要です。)
  - 54mm用セルカルチャーディッシュホルダ
  - 65mm用セルカルチャーディッシュホルダ

8. 倒立用LED落射蛍光ユニット(オプション)の取り付け

下記動画をご確認下さい。(シングルチャンネルFIS-SXJ、マルチチャンネルFIM-SXJ共通)



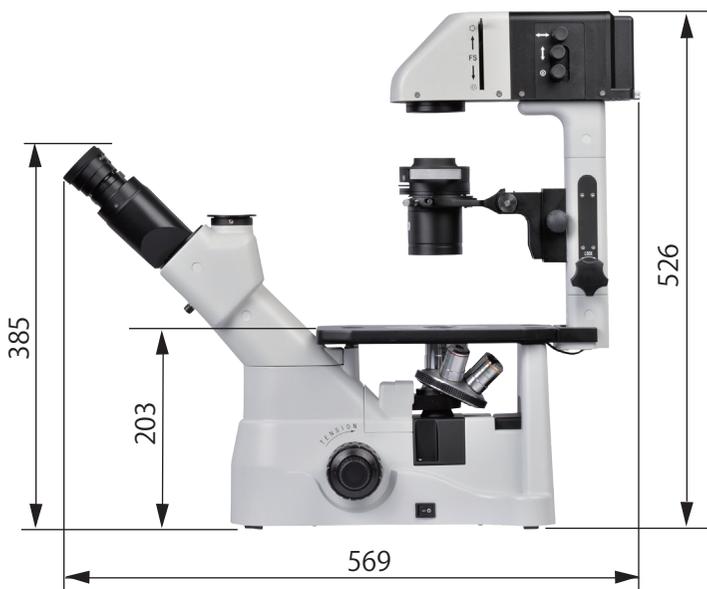
URL: <https://youtu.be/dtkVMzjJy9E>

倒立用LED落射蛍光ユニット(オプション)の取り付け方

9. 主な仕様

光学系	無限遠補正光学系 (結像レンズ F=220mm)				
接眼レンズ	広視野、ハイ・アイポイント(メガネをかけたままでの検鏡が可能) 接眼マイクロメーター取付可能 WF10X (22mm)				
対物レンズ	プランアクロマート位相差用対物レンズ(ポジティブコントラスト)				
	倍率	光学系	開口数(NA)	作動距離(W.D.)(mm)	カバーガラス補正(mm)
	4X(長作動)	乾燥系	0.13	10.4	1.0
	10X(長作動)	乾燥系	0.25	7.3	1.0
	20X(長作動)	乾燥系	0.40	6.8	1.0
レボルバ	5穴				
鏡筒	三眼(45°、光路切替 双眼部:撮影直筒=0%:100%、100%:0%)、 瞳孔間距離調整範囲:50~76mm				
コンデンサ	長作業距離コンデンサ(光路内外への移動可)、開口数(N.A.)0.30、作動距離(W.D.)72mm、 虹彩絞り付き、位相差スライダ(4/10倍用、20/40倍用、明視野用)				
焦点	粗微動同軸焦点システム(テンション調整機構付、最少目盛り0.002mm)				
ステージ	プレーンステージ 160mm(W)X250mm(D) 着脱式メカニカルステージとセルカルチャーディッシュホルダ(オプション) (可動域:120mm(W)X80mm(D)、セルカルチャーディッシュホルダ(Φ65mm用、 Φ54mm用、Φ35mm用))				
照明	高輝度白色LED照明(5W、5000K、ケーラー照明)、無段階光量調整機構付				
電源	入力:AC100~240V、50/60Hz				
カメラポート	Cマウントアダプタ(オプション)やデジタル一眼カメラアダプタ(オプション)が取付可能				
その他付属品	位相差スライダ(4/10倍用と20/40倍用の環状絞り付)、芯出し望遠鏡、アイシールド、 フィルタ(ブルー、グリーン)、3.15Aヒューズ(スペア)、六角レンチ、不織布製ダストカバー				
重量	約11.8 kg				
寸法	230mm(W)×569mm(D)×526mm(H)				

主要寸法



## 10. パッキングリスト

名称	数量
顕微鏡本体	1
鏡筒	1
プランアクロマート位相差用対物レンズ4倍	1
プランアクロマート位相差用対物レンズ10倍長作動	1
プランアクロマート位相差用対物レンズ20倍長作動	1
接眼レンズ	2
アイシールド	2
コンデンサ(水平方向に回転して光路外に出せる方式)	1
位相差スライダ	1
位相差用対物レンズ4倍・10用環状絞り(位相差スライダに装着)	1
位相差用対物レンズ20倍・40倍用環状絞り(位相差スライダに装着)	1
芯出し望遠鏡	1
円形プレート(金属製)	1
円形プレート(ガラス製)	1
すりガラスフィルタ	1
ブルーフィルタ	1
グリーンフィルタ	1
リングスリット調整工具	2
ダストカバー	1
電源コード	1
高輝度白色LED照明(5W,5000°K ケーラー照明)	1
3.15Aヒューズ(スペア)	1

### その他

- ◆本書の内容の一部または全部を無断転載することを固くお断りします。
- ◆本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- ◆本書の内容については万全を期して作製いたしました。が、万一ご不審な点や誤り、記入漏れなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

## 11. 安全に正しくお使いいただくために

### 開梱

◆顕微鏡は発泡スチロール製のケースに入っています。段ボール箱から発泡スチロール製のケースを取り出し、横向けにケースを置いてください。周囲の粘着テープを取り除いた後、ケースの上半分をそっと持ち上げます。両手を使って（片手は鏡柱（もしくは支柱）を、もう一方の手は顕微鏡の底部を持つ）顕微鏡をケースから取り出し、安定のよい机の上に置いてください。

### 顕微鏡の設置や保管・移動に関する注意

- ◆比較的湿度が少なく清潔で振動が少ない場所をお選びください。顕微鏡は湿気、ほこり、腐食性の有毒ガス、振動などをきらいます。
- ◆他の機械の振動が伝わる所など、振動や衝撃の多い場所に置かないでください。
- ◆水平で安定したところに設置してください。ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所に置かないでください。
- ◆高温多湿の場所では使用しないでください。レンズ類にカビがつくことがあります。調理台や加湿器のそばなど、油煙や湯気が当たるような場所に置かないでください。
- ◆ほこりっぽいところで使用しないでください。使用しないときはダストカバーを掛けてください。
- ◆暑い場所や直射日光の当たる場所では使用しないでください。
- ◆冷気が直接吹きつける場所には置かないでください。
- ◆直射日光が当たるような場所や、電灯に近すぎる場所への設置は避けてください。明るすぎる環境では顕微鏡像の質が悪くなります。
- ◆この製品を持ち運ぶときは、落としたり、衝撃を与えたりしないようにしてください。けがや機器の破損・故障の原因となります。
- ◆機器を移動させるときは、片手で鏡柱（もしくは支柱）をしっかりと握り、もう一方の手で鏡脚を支えて運んでください。片手でぶらさげのような行為は精密機器を狂わせる原因となります。
- ◆顕微鏡を卓上におくときは、顕微鏡に強い衝撃を与えぬよう、鏡脚の一端から静かに置いてください。
- ◆AC電源を使用する機器の場合は、移動前にスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- ◆ストラップが付属している顕微鏡の場合、ストラップを使用して運ぶ場合には顕微鏡をぶつけないようご注意ください。
- ◆顕微鏡の使用環境は、屋内使用で気温0℃～40℃、相対湿度85%以下です。

### 取扱上の注意事項

- ◆取扱説明書で指示されている以外の分解・改造・操作はしないでください。感電や危険な照明光が出る可能性があります。安全が保証できず、更に故障のおそれがあります。
- ◆精密機器につき、強い衝撃や乱暴な使用は機器に深刻な損傷を与えます。
- ◆左右の粗動焦点ハンドルを互いに異なる方向に回転させると機器の精度が悪くなる原因になることがあります。
- ◆レンズ類にはカビがつくことがあります。カビが発生しやすい場所での使用や保管は避け、長期間使用しない場合でも数ヶ月に一度は点検をしましょう。
- ◆レンズ表面を手で触ったり拭ったりしないでください。
- ◆対物レンズや接眼レンズなどを分解しないでください。
- ◆レンズや本体に衝撃を与えないでください。割れたり歪んだりして、けがや故障の原因となります。
- ◆使用後は直ちに照明のスイッチを切り、AC電源を使用する機器の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください。
- ◆顕微鏡の照明光を直接見ると目を痛めるおそれがありますので十分ご注意ください。
- ◆照明光路にミラーなどを入れると反射光が目に入る場合がありますので十分ご注意ください。
- ◆ダストカバーをかけたまままでのご使用はおやめ下さい。照明ライトの熱などにより火災の原因となります。

- ◆目を傷つけないために、反射鏡の使用時には直射日光を直接反射鏡に当てないようにしてください。光が強すぎるときにはフィルターホルダーにつや消しガラスを置くなどして光量を減じてください。
- ◆やけどや火事にならないように気を付けましょう。
- ◆照明用ライトが点灯中や消灯後すぐに、電球・ヒューズやコレクタレンズに触らないでください(熱くなっています)。
- ◆電球やヒューズの交換は電球やヒューズが冷めてから行ってください。
- ◆可燃物を電球のそばに置かないでください。火災の原因になることがあります。
- ◆テレビ、ラジオなどの受信に影響が出ることもあるので、これらの電気製品から離れた場所でお使いください。
  
- ◆AC電源を使用する機器については、火災や感電、やけどの原因となることがありますので、以下の事項にご注意ください。
  - ◇この製品は日本国内電源仕様です。海外ではご使用になれません。必ず家庭用電源(交流100V)に接続してください。
  - ◇指定外の電源を使うと、顕微鏡の故障や、感電・火災の原因となります。
  - ◇万一漏電した場合の感電事故防止のため、アース端子のある機器についてはアース線を必ず取り付けてください。
  - ◇アース線は、電源コンセントのアース端子、銅片などを65cm以上地中に埋めたもの、設置工事(D種)が行われている接地端子などに取り付けてください。
  - ◇アース線は、ガス管、電話専用アース線、避雷針、水道管や蛇口などには取り付けしないでください。
  - ◇電源コードを無理に曲げたりねじったりしないでください。
  - ◇電源コードは熱器具に近づけないよう、十分な距離をとってください。
  - ◇電源コードの上に重いものを絶対に乗せないでください。
  - ◇電源プラグを抜くときはコードを引っ張らないで、必ず電源プラグを持って抜いてください。
  - ◇電源コードは正しく配置してください。電源コードを足などに引っかけると、顕微鏡の落下や転倒などによりけがや故障の原因となります。
  - ◇感電しないように濡れた手で電源プラグやスイッチ、電球やヒューズなどを触らないでください。
  - ◇電源プラグや電源コードが傷ついたり、内部の電線が露出したまま使わないでください。
  - ◇長時間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。
  - ◇顕微鏡を布団などでおおった状態で使わないでください。熱がこもって火災の原因となることがあります。
  - ◇コンセントへの差し込みがゆるかったりぐらついている場合や、電源プラグや電源コードが熱いときは使用を中止してください。
  - ◇タコ足配線はしないでください。
  - ◇点検・清掃(お手入れ)は、必ず電源プラグをコンセントから抜いて、電球・ヒューズやディフューザー、コレクタレンズなど熱くなる部分が冷えてから始めてください。水滴などがついた場合は乾いた布などで拭き取ってください。
  - ◇雷が鳴り始めたら、安全のため早めに電源プラグをコンセントから抜いてください。
  - ◇水や薬品などの液体をこぼさないでください。内部に金属類を差し込んだり、落としたりしないでください。
  - ◇万一内部に液体や異物が入った場合は、電源プラグをコンセントから抜き、使用を中止してください。
  - ◇浴室などの湿気の多い場所では絶対に使用しないでください。
  - ◇異常な音やにおい、煙などがした場合などは、電源プラグをコンセントから抜き、煙などが出ていないのを確認してください。

◆電池を使用する機器については、電池を誤使用すると発熱・破裂・液漏れなどの恐れがありますので、以下の事項にご注意ください

- ◇電池を取り外した場合は、乳幼児の手の届かない所に保管してください。万一、お子様が電池を飲み込んだ場合は直ちに医師とご相談ください。
- ◇万一、電池から漏れた溶液が目に入った時はすぐに大量のきれいな水で洗った後、直ちに医師に相談してください。皮膚や衣服に付着した場合は、きれいな水で洗い流してください。また、機器に付着した溶液は十分に拭き取ってください。
- ◇充電式（ニカドなど）電池は、絶対に使用しないでください。
- ◇交換するときは、一度に全部、新しい同じ種類の電池と取り替えてください。古い電池と新しい電池、アルカリ電池とマンガン電池など、いろいろな種類の電池を混ぜて使わないでください。
- ◇極性（プラス＋、マイナス－）を確かめて、機器の表記どおり正しくセットしてください。
- ◇長時間使用しないときは、電池をはずしてください。
- ◇電池はショートさせたり充電、分解、加熱、火に入れるなどしないでください。
- ◇電池は風通しのよい涼しいところに保管してください。高温多湿の場所での保管はしないでください。
- ◇ご使用後は電源を切ってください。

◆結露について

- ◇結露とは、顕微鏡を冷えた屋外などから急に暖かい屋内などに持ち込んだときなどに、顕微鏡のレンズなどに水滴がつくことです。
- ◇結露が起きたら、直ちに電源プラグをコンセントから抜き、結露がなくなるまで（約1時間）放置してからお使いください。
- ◇結露は温度差のある場所へ移動したときや、湿気の多い場所で起こります。
  - 寒いところから暖房などがきいた部屋へ持ち込んだとき
  - 冷房のきいた部屋や車内から暑い屋外に持ち出したとき
  - 夏の夕立のあと
  - 温泉など高温多湿なところ
  - 暖房を入れ始めた部屋
  - エアコンなどの冷風が直接あたる場所

メンテナンスに関する事項

◆顕微鏡は光学的にも機械的にも精密な機器ですが、きちんとメンテナンスを行っていただければ末永くお使いいただけるものです。本機は標準的な機械部に高性能の光学部品を備えており、日々の授業や研究室での使用に十分耐え得る設計となっています。

◆顕微鏡の鏡柱や鏡脚などのレンズ以外の部分の清掃には有機溶剤を避け、汚れがひどい場合は希釈した中性洗剤を柔らかな布にわずかに含ませて拭いてください。揮発性溶剤や研磨剤入りのクリーナーを使用しないでください。

◆使用しないときは必ずロッカーや包装箱に入れるか、ほこり避けのダストカバーをかけて、湿気の少ない場所に保管してください（保管場所については前述の顕微鏡の設置や保管・移動に関する注意を参照してください）。長期間使用しない場合は対物レンズや接眼レンズを防湿防塵容器に入れておきましょう。対物レンズや接眼レンズをはずしたときにはレボルバなどに防塵用のキャップをはめてください（接眼レンズ用の防湿防塵容器と防塵用のキャップが付属していない機器はダストカバーのみを使用してください）。

◆各部を分解することは故障の原因となるので絶対に避けてください。

#### ◆光学部品(レンズ類)の清掃

- ◇お手入れの前に手指の油分を石鹸などで洗い落としてください。清潔で柔らかい手袋があれば着用しましょう。
- ◇レンズ表面を手で触ったり拭いたりしないでください。
- ◇以下の手順で清掃します。
  1. ブロワーを用いて、ほこり、ゴミをできる限り吹き飛ばす。
  2. 柔らかい小筆などでゴミを掃き出す。
  3. 大きめのレンズやフィルターなどは、レンズクリーニング液でかるく湿らしたレンズペーパーを2つまたは4つ折りにしてレンズ類を挟み込み、レンズを回しながら中心から外側に向けて汚れを拭き取ってください。接眼レンズや対物レンズなどは、竹串などの先にレンズペーパーを細く巻きつけたものにごく少量のレンズクリーニング液をつけ、軽くゆっくりと中心から外側へ円を描くように拭き取ってください。
- ◇油浸系対物レンズを使用した後は、イマージョンオイルが固まらない内に速やかに清掃してください。清掃はレンズペーパーでオイルを軽く拭き取った後に、竹串などの先にレンズペーパーを細く巻きつけたものにごく少量のレンズクリーニング液をつけ、軽くゆっくりと中心から外側へ円を描くように拭き取ってください。
- ◇レンズペーパーは一度使用した場所は二度と使用しないようにしてください。
- ◇レンズクリーニング液は市販のもの、もしくはエーテル：エタノール＝7：3の混合液(混合比は季節によって変わります)等を用いてください。
- ◇エーテル、アルコール、レンズクリーニング液などは引火性が強いので、取り扱いや火気、各種電気機器のメインスイッチのON - OFF などには十分注意してください。特に、エーテル、アルコールなど使用時には、部屋の換気にもご注意ください。

#### ◆電球・ヒューズの交換

- ◇感電ややけどのおそれがあるため、電球やヒューズを交換する前には電源プラグをコンセントから抜き、電球やヒューズが完全に冷えるまで待ってください。
- ◇感電や機器の破損を防ぐために、電球やヒューズの交換前には電源プラグをコンセントから抜いてください。
- ◇使用できる電球やヒューズは機器により異なります。必ず取扱説明書に記載の電球やヒューズを使用してください。
- ◇電球の交換時には手袋の着用、もしくは布のようなもので電球を保護するなどして、電球のガラス表面を触らないようにしましょう。電球交換後は、清潔な布などで電球のガラス面を清掃してください。電球が汚れていると、電球が壊れやすくなったり、輝きが弱くなったりします。
- ◇電球のガラス面に指紋や汚れが付いた場合は、布などで清掃してください。電球のガラス面の汚れは、電球の破損や光量不足を引き起こすことがあります。
- ◇電源プラグをコンセントに差し込み、光量調整ノブ(スイッチ)を回してライトを点灯させます。ライトの明るさは光量調整ノブで調整します。スイッチと光量調整ノブが別々になっているタイプのものは、スイッチを入れるときには、明るさが一番暗くなる側に光量調整ノブを回しておきます。こうすると電球の寿命が長くなります。

**WRAYMER**

株式会社レイマー

〒541-0052 大阪市中央区安土町1-8-15 野村不動産大阪ビル6F

TEL : 06-6155-8230 FAX : 06-6155-8450

E-mail : [arch@wraymer.com](mailto:arch@wraymer.com)

Online Shop : <http://www.wraymer.com>