

NaRiKa

取扱説明書

生物顕微鏡 WB2 シリーズ

Cat. No. D21-4240～43



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。

本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

目次

◆安全上の注意（P. 3）

◆はじめに（P. 4）

◆製品仕様等（P. 5 ～7）

◆操作方法（P. 8 ～ 17）

1. 実験前の準備 . . . P. 8 ～ 9

2. 実験時の操作 . . . P. 10 ～ 16

3. 実験後の操作 . . . P.17

4. 片付け・保管 . . . P.17

◆困ったときは（P. 18）

◆保証書（P. 20）

安全上の注意

警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
 - 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
 - コンセントに針金等の異物を差し込まないでください。感電や破損の可能性があります。
 - 日本国内、及び交流 100V 以外で使用しないでください。性能の劣化や破損の可能性があります。
 - 電源プラグは根元まで確実に差し込んでください。ショートや感電の可能性があります。
 - 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
- 修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性がある内容

- 不安定な場所や水平ではない場所で使用しないでください。
- 実験の際は必ず指導者が立会い、児童・生徒のみで使させないでください。
- 持ち運びの際は本体の下部を支え、不安定な状態で移動させないでください。
- 精密な光学部品が使われているので、落下や強い衝撃を与えないでください。
- コンセントの抜き差しは必ずプラグ部を持って行ってください。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。

顕微鏡の手入れおよび保守について

●レンズの清掃について

ホコリが付着している場合は、市販のカメラ用ブローアで吹き飛ばす、柔らかい筆（刷毛）で取り除く、清潔なガーゼで軽く拭き取るなどしてください。

指紋や皮脂および油汚れが付着している場合は、アルコール（メタノールまたはエタノール）を清潔な木綿布かレンズペーパー・ガーゼなどに少量含ませたもので、レンズの中心から外側へらせんを描くようにゆっくり拭き取ってください。また、レンズ表面は強くこすらないように注意してください。

- 本体の塗装部分の汚れは、乾いた柔らかい布で拭き取ってください。汚れが著しい場合は、中性洗剤液を少量含ませた布で拭き取り、その後乾拭きをしてください。また、有機溶剤（アルコール・ベンジンなど）は変質や塗料が落ちる原因となりますので、使用しないでください。
- 高温多湿となる場所や、ホコリが多い場所での長期保管は避けてください。また、使用後は付属のダストカバーを被せて保管してください。
- 万一故障もしくはその可能性が疑われる場合や、点検・再調整などが必要な場合は、弊社正規代理店もしくは本書裏面に書かれているサポートセンターへご相談ください。なお、その際は修理依頼箇所や故障内容などを詳しくご連絡ください。

はじめに

知っておいていただきたいこと

◆ニッケル水素充電電池について

本製品は、光源用電源としてニッケル水素充電電池を使用しています。

ニッケル水素充電電池の特性上、以下の点に注意してお使いください。

- (1) ニッケル水素充電電池を完全放電させると、ニッケル水素充電電池の寿命が縮まり、充電できなくなってしまう場合があります。顕微鏡の使用後は、必ず電源を切ってください。また、充電電池を使い切る前に定期的な充電を行い、使用後は必ず電源を切るようにしてください。
- (2) 顕微鏡を長期間（月単位）で使用しない場合は、本体底面にあるバッテリーカットオフスイッチを「OFF」にすることで顕微鏡内の充電電池を回路から遮断し、自然放電を最小限に抑えることができます。
- (3) 顕微鏡を長期間使用しない場合、ニッケル水素充電電池を満充電にしてから保管してください。

また、本製品には保管中などに発生する充電電池の自然放電を抑制するため、充電電池を回路から切り離すための「バッテリーカットオフスイッチ」が搭載されています。

製品出荷時には、充電電池が回路から切り離された状態「OFF」に設定されています。

顕微鏡底面にある「バッテリーカットオフスイッチ」を「ON」にすることにより、LED 照明の使用や充電ができるようになります。

バッテリーカットオフスイッチを「OFF」にした場合、充電はできません。メガネ型コンセントを繋ぐと照明は使えます。この時、顕微鏡前面のインジケータは赤色が 5 個点灯します。

バッテリーカットオフスイッチを「ON」にした場合、充電ができます。照明使用時は必ず ON にしておいてください。この時、顕微鏡前面のインジケータは緑色に点灯します。

バッテリーカットオフスイッチ

長期間（月単位）使用しない場合、スイッチを「OFF」にする事によって、顕微鏡内の充電電池を回路から遮断し、自然放電を最小限に抑えます。

「OFF」にした場合
充電はできません。メガネ型コンセントを繋ぐと照明は使えます。
顕微鏡前面のインジケータ：赤色に点灯

「ON」にした場合
充電できます。照明使用時は ON にしておいてください。
顕微鏡前面のインジケータ：緑色に点灯

顕微鏡の底面に、上のようなシールが貼られているので、スイッチを切替えてください。

◆ご使用前に（満充電のお願い）

本製品には、充電電池の充電状態（電池残量）をインジケータの LED の点灯にてお知らせする「電池残量表示機能」があります。詳しくは、P. 8 をご参照ください。

この電池残量表示機能を適切に使うために、お手元に届いたらご使用の前に必ず満充電にしてからお使いください。

（※満充電には、約 8 時間かかります。）



製品仕様等

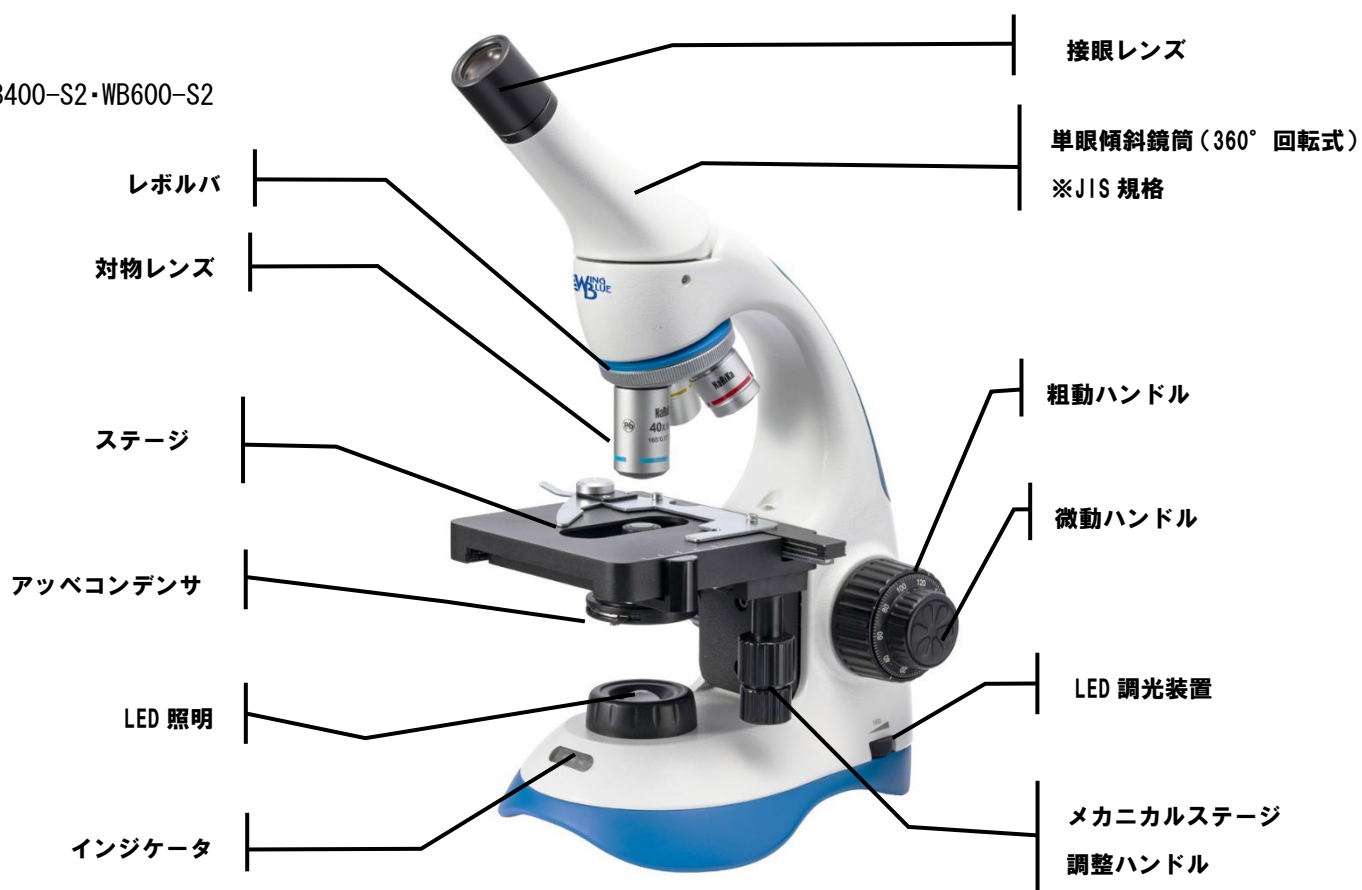
※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

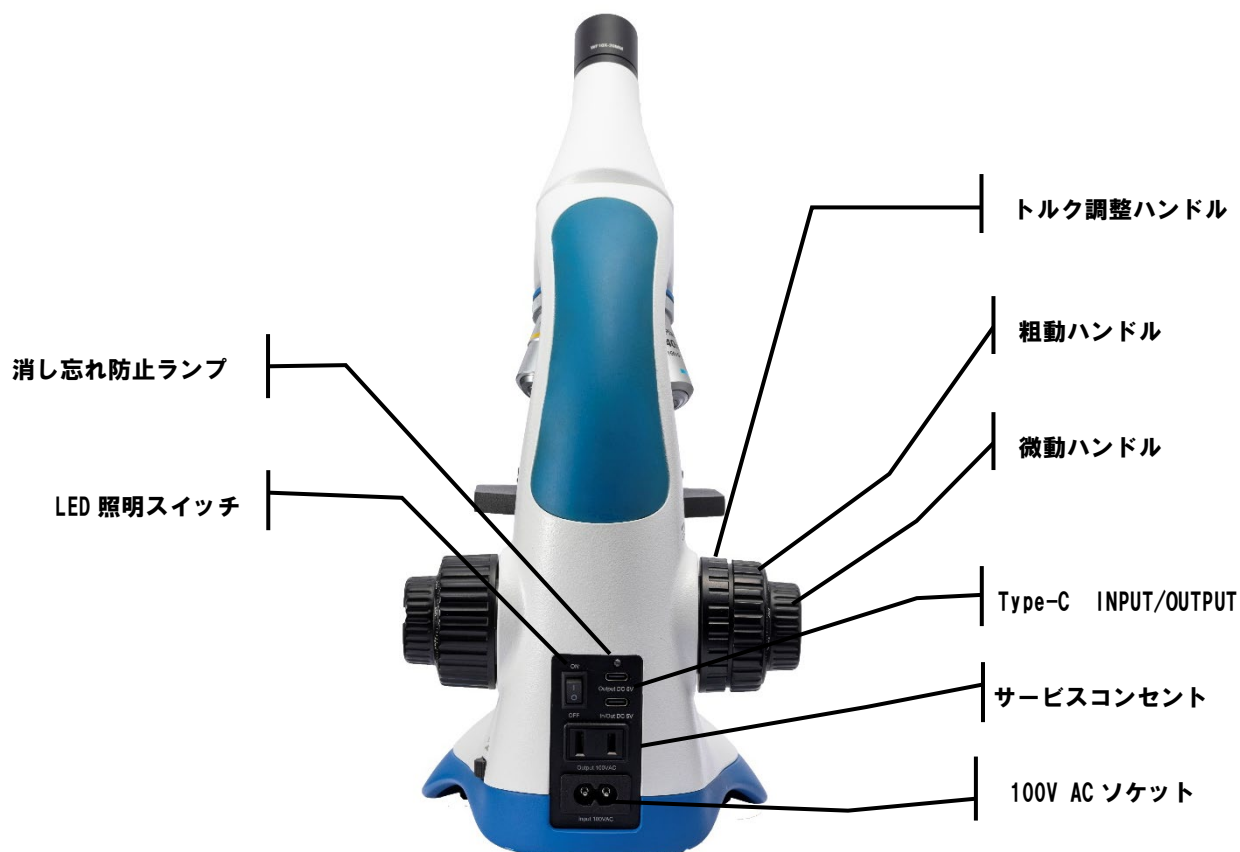
各部名称

WB400-M2・WB600-M2

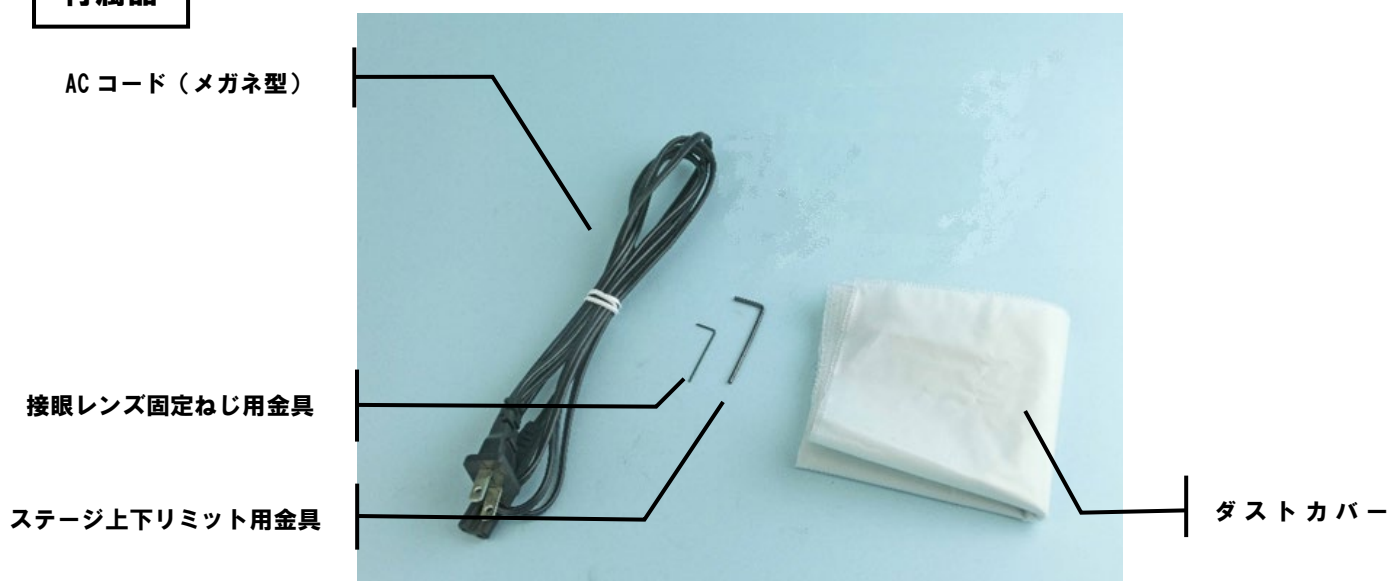


WB400-S2・WB600-S2





付属品



※細かい部品が含まれます。紛失しないように気を付けて保管してください。

製品仕様

Cat. No.	D21-4240	D21-4242	D21-4241	D21-4243
型 式	WB400-M2	WB600-M2	WB400-S2	WB600-S2
鏡 筒 形 式	単眼鏡筒 45° 傾斜鏡筒 (JIS)、360° 回転式、鏡筒長 160mm			
総 合 倍 率	40×～400×	40×～600×	40×～400×	40×～600×
接眼レンズ	WF10× (視野数 20)	WF10× (視野数 20)、 WF15× (視野数 13)	WF10× (視野数 20)	WF10× (視野数 20)、 WF15× (視野数 13)
対物レンズ	4×、10×、長焦点プラン S40×、防カビ加工済			
レ ボ ル バ	3 個用 (DIN)、ターレットレボルバ			
コンデンサ・絞り	アッペコンデンサ (N. A. 0. 65)、虹彩絞り		アッペコンデンサ (N. A. 1. 25)、虹彩絞り	
焦 準 装 置	ステージ上下動式、1 軸粗微動装置、トルク調節機能、標本破損防止装置			
ス テ ー ジ	Mステージ (イージーホルダー搭載)		2 枚プレート方式メカニカルステージ	
照 明 装 置	調光装置付き高輝度白色 LED 光源 (充電式・急速充電可能)、充電ランプ付き			
便 利 機 能	電池残量表示、消し忘れ防止用ランプ、サービスコンセント (AC100V)、Type-C 充電ポート搭載			
電 源	AC100V または 5V (Type 端子)			
付 属 品	接眼レンズ固定ねじ用金具、ステージ上下リミット用金具、AC コード (メガネ型)、ダストカバー			

使い方

操作方法

1. 実験前の準備

1-1：充電について

充電池の自然放電を最低限に抑えるため、本製品は出荷時に充電池を回路から切り離すための「バッテリーカットオフスイッチ」が搭載されています。本体底面にある「バッテリーカットオフスイッチ」を OFF から ON に切替えて、顕微鏡が充電を行える状態にしてください（P.4 参照）。

AC コード（メガネ型）を顕微鏡背面の「100V AC ソケット」に挿入して充電してください。

製品購入時、充電池は満充電の状態ではありません。

また、電池残量を示すインジケータ表示を適切に作動させる

ためにも、必ず一度満充電にしてお使いください

（P.4 参照）。

満充電の場合、LED 照明を一番明るくした状態で連続約 10 時間使えます（LED 照明の調光度合により、使用時間は変わります）。なお、本体内部にはニッケル水素充電池が搭載されており、充放電の使用可能回数は約 500 回です。充電池は、使用回数に関わらず経年劣化します。充電ができなくなった場合は、充電池の交換が必要となります。その場合は、弊社の正規代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

【電池残量表示について（インジケータの表示について）】

本体下部のインジケータは、充電状態によって下記のように点灯パターンが変わります。

※実際の電池残量とインジケータの表示には、若干の誤差が生じる場合があります。充電状態の目安として、ご活用ください。



【使用時】

充電状態	満充電～80%	80～60%	60～40%	40～20%	20%以下
表 示	緑色 LED5 個点灯	緑色 LED4 個点灯	緑色 LED3 個点灯	緑色 LED2 個点灯	赤色 LED1 個点滅

※特に充電状態が 10%を下回ると、赤色 LED の点滅がゆっくりとなり、その後約 1 分で LED 照明が切れるようになっています。スイッチを入れ直すと LED 照明は再び点灯しますが、充電しない限り上記同様に赤色 LED の点滅表示とともに約 1 分で LED 照明が切れます。この場合は、完全放電しないようにできるだけ速やかに充電をしてください。

【充電時】

充電状態	20%以下	20～40%	40～60%	60～80%	80%～満充電
表示	緑色 LED1 個点灯	緑色 LED2 個点灯	緑色 LED3 個点灯	緑色 LED4 個点灯	緑色 LED5 個点灯

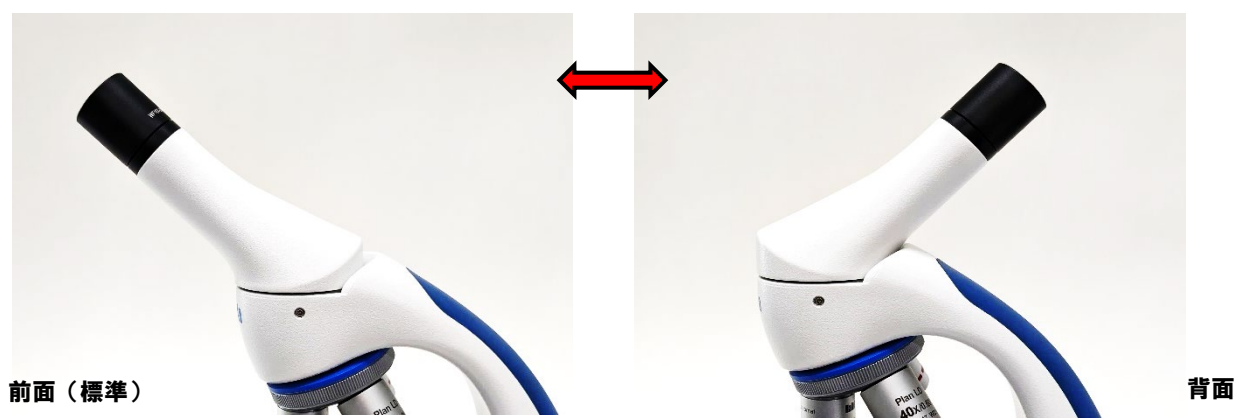
※本体のバッテリーカットオフスイッチが「OFF」になっている場合はコンセントを繋いで LED 照明を点灯させることはできません。また、その場合、インジケータは赤色 LED が 5 個点灯します。

1-2：事前準備

①：顕微鏡の持ち運びについて

観察は、机・実験台などの平らで振動がなく、かつ直射日光の当たらない所で行ってください。また、顕微鏡を置く場所は、ホコリなどを拭き取って綺麗にしてください。

また、WB II は顕微鏡本体の前（ステージ側）から観察を行うのが標準ですが、鏡筒を回転させることができるので、背面（電源）側からも観察できます。



2. 実験時の操作

2-1: 標本のセットについて

Mステージ：イーザーホルダーの中心部分を押して、クレンメルを持ち上げプレパラートをセットします。

メカニカルステージ：プレパラート取付爪を拡げてプレパラートをセットします。

WB400-M2・WB600-M2



Mステージ

WB400-S2・WB600-S2



メカニカルステージ

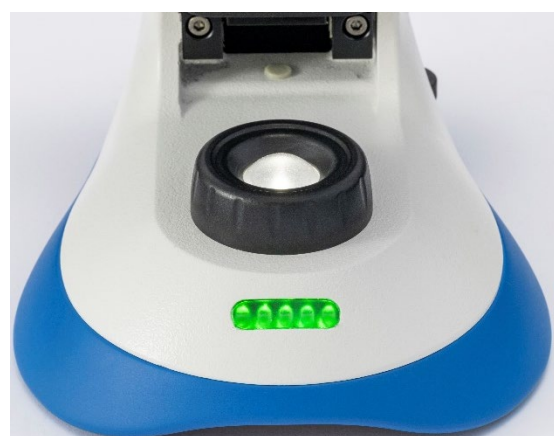
2-2: LED 照明の点灯

まず、背面の LED 照明スイッチを ON にします。

次に、側面の LED 調光装置を操作することで LED 照明の明るさを調節できます。観察に適切な明るさとなるようにしてください。

※LED 調光装置に必要以上の力を加えると、破損する恐れがあります。

観察が終わったら、LED 照明スイッチを OFF にします。背面の消し忘れ防止ランプが消えていることでも、LED 照明スイッチが OFF になっていることを確認できます。

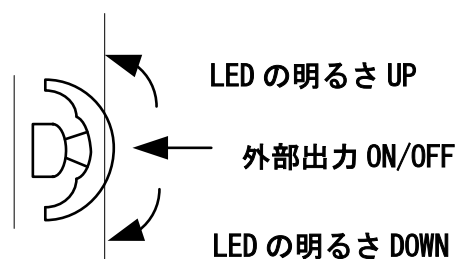
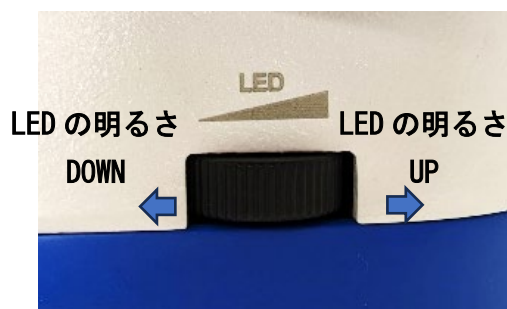


OLED 調光装置の操作方法

WB II の調光装置は、楕円型のボタン式になっています。

調光装置部分に指をあてて、LED の明るさ UP 方向に傾けると自動で段階的に明るさを上げていきます。また、DOWN 方向に傾けると段階的に明るさが暗くなります。必要以上に力かける必要はありません。

また、調光装置を奥に押し込むことで Type-C の出力が ON/OFF になります。外部出力を使用する場合は、ご利用ください。



2-3: 観察倍率の変換

観察を始める際は、対物レンズが低倍率にセットされているか確認してください。

倍率を変える際は、レボルバの滑り止めに指をあてながら回転させて対物レンズを交換します。この時に、カチッと小さな音がしてレボルバが正しい位置で止まったことを確認してください。

※汚れや故障の原因となるので、レンズに指を添えて回さないでください。



長焦点対物レンズ

一般的な 40 倍の対物レンズに比べて焦点の位置が通常よりも長い対物レンズです。プレパラートからレンズまでの距離が 3 mm でピントがあうためレンズがプレパラートにぶつかるなどの心配がありません。

※ステージを一番上まで上げた場合でも通常のプレパラートはぶつかりません。



2-4:標本の観察(ピント調節、プレパラートの移動)

ピント調節に関しては、粗動ハンドルと微動ハンドルがあります。左と右でハンドルの形状が異なりますが、機能としては同じです。操作しやすいハンドル、あるいは利き手の方で操作してください。

観察前に、粗動ハンドルを回してステージを一番上まで上げ、そこからピントを合わせていきます。接眼レンズをのぞきながら粗動ハンドルでおおまかな位置まで動かし、次に微動ハンドルでピントを調節してください。



観察物の位置を調節する場合、接眼レンズをのぞきながらメカニカルステージ調節ハンドルを回し、上下・左右にプレパラートを動かしてください。



正面(ステージ側)から見て、
前後に動きます。

正面(ステージ側)から見て、
左右に動きます。

2-5:虹彩絞りの調節

虹彩絞りはLED照明から放出された光を絞ることで、光量を調節します。アッペコンデンサはその絞られた光を集光し、観察に必要な光をプレパラートに供給します。

虹彩絞りはレバーを左右に動かすことで、観察像の明るさやコントラストを調節することができます。

WB400-M2・WB600-M2



WB400-S2・WB600-S2



WB400-S2・WB600-S2 は、レバー上部に、写真のような目盛と数字が記載されています。

観察している対物レンズの倍率と同じ数字が記入されている箇所へレバーを動かすと、その倍率に適した見え方に調整されるようになっています。

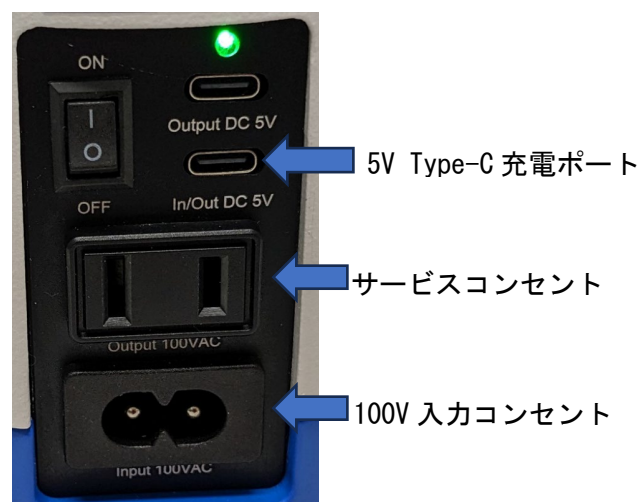
※目盛は目安です。プレパラートの厚みや観察物により、適宜微調整をしてください。

2-6:充電

顕微鏡の充電方法は、100V による充電と 5V Type-C 充電ポートによる 2 種類の方法になります。

100V での充電は、付属の AC コード(メガネ型)を利用して行ってください。

Type-C による充電の場合は、別途充電器やケーブルをご用意ください。また、入力容量によって充電時間が変わりますのでご注意ください。



○サービスコンセント

コンセント接続時（充電時）に、100V AC が出力されるコンセントとして使用できます。他の顕微鏡を接続して、同時に充電ができます（最大電流 5A まで）。

※電力消費の大きい電気製品・実験器具などには、絶対に接続しないでください。

コンセント接続時に充電や LED の点灯などが行えなくなった場合は、ヒューズが切れた可能性があります。通常の使用方法ではヒューズが切れることがなく、内部の回路に異常がある可能性があります。ヒューズが切れた場合は、弊社の正規代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

○DC5V での充電

INPUT DC 5V を利用しての充電も可能です。その際は、別途充電器、ケーブルを用意してください。使用できるケーブルは、USB Type-A to Type-C のケーブルとなります。ケーブルが対応していれば、2A での急速充電も可能となっています。

※USB Type-C to Type-C のケーブルでは充電できません。ご注意ください。

※充電の際は、必ず INPUT DC 5V のポートに接続してください。あやまって Output 端子に接続した場合は、バッテリーインジケータが赤く点滅します。その際は、すぐに接続をやめてください。

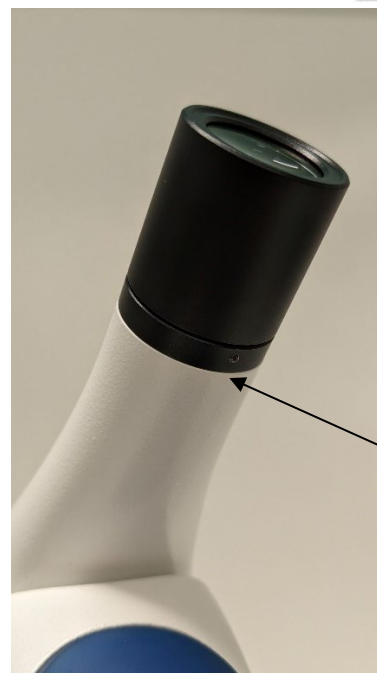
2-7:接眼レンズの取外し・交換、接眼マイクロメーターの取付

接眼レンズの交換や、JIS 規格に対応した顕微鏡テレビ装置を使用する時に接眼レンズを外します。付属の接眼レンズ固定ねじ用金具で鏡筒の固定ネジを回し、接眼レンズを外してください。

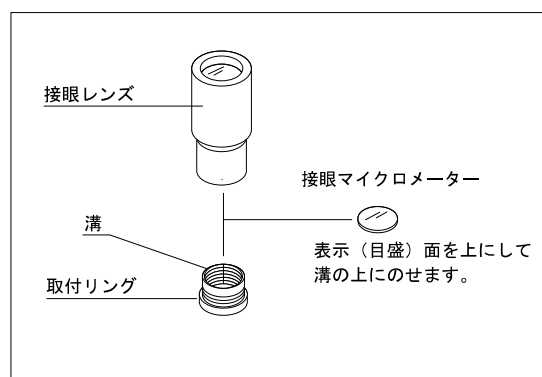
※顕微鏡テレビ装置の取付方法は、顕微鏡テレビ装置の取扱説明書も合わせてご参照ください。

また、接眼レンズには、接眼マイクロメーター（別売）を取付けることができます。接眼マイクロメーターは下記をご使用ください。
※メーカーや機種により使えるマイクロメーターの大きさ・厚みが異なります。下記以外のものは取付けられなかったり、観察時に目盛にピントが合わない場合があります。

接眼レンズ下部のマイクロメーター取付リングを外して、表示(目盛)面を上にしてリングに載せ、再度取付けてください。
※接眼レンズには視度調節機能がないため、観察者の視度によりピントが合いづらい場合があります。



接眼レンズ固定
ねじ用金具



※形状・構造が一部変更になる場合があります。

【適合マイクロメーターについて（別売品）】

- ◆A05-1255 接眼マイクロメーター EM-10C
…接眼レンズ 15 倍用
- ◆A05-1258 接眼マイクロメーター EM-10F
…接眼レンズ 10 倍（視野数 20）用

2-8:ステージアッパーリミット および ステージ上下トルク調節

付属のステージ上下リミット用金具を使用してステージのアッパーリミット（上限位置）を調節することができます。上限位置を低くし過ぎるとピントが合わなくなり、また、上限位置を高くし過ぎると高倍率のレンズがプレパラートに接触してしまう場合がありますので、注意しながら調節してください。

※アッパーリミットは、初期状態ではピントが合う位置より少し高い位置で調製されています。基本的にはお客様の方で操作をしていただく必要はありませんが、厚みのあるスライドガラスやプレパラートを使った観察等で調製が必要な場合のみ操作してください。

また、トルク調整ハンドル（TENSION）を回すことにより、粗動ハンドルの硬さを調節することができます。



3. 実験後の操作

使用後は、プレパラートを M ステージまたはメカニカルステージから外してください。

また、LED 照明のスイッチを必ず OFF にしてください。なお、LED 照明のスイッチが ON の時はスイッチの横にある「消し忘れ防止ランプ」も同時に点灯しています。消灯しているか、調光調節により LED 照明が微かに点灯しているか判別しにくい場合でも、このランプによりスイッチの ON/OFF が確認できるようになっています。

消し忘れないよう、注意してください。

※LED 照明のスイッチが ON の時、調光が最小の状態でも LED 照明は微かに点灯しています。点けっぱなしにすると、充電池が消耗するのでご注意ください。

4. 片付け・保管

観察中にレンズが汚れた場合は、P. 3 に沿って清掃を行ってください。

また、年に 1, 2 回程度は定期的に清掃することをおすすめします。

使用後は、直射日光が当たらない湿度の低い所（保管庫・戸棚など）に保管してください。

特に、レンズの保管に関しては防カビ・防湿剤なども合わせてお使いいただくことをおすすめします。

困ったときは

故障かな？と思ったら

現象	原因	対処方法
充電ができない	バッテリーカットオフスイッチが OFF になっている	顕微鏡底面のバッテリーカットオフスイッチを ON にしてください。 (P. 4 参照)
充電ができない	ヒューズが切れている	内部基板交換対応となります。弊社までご連絡ください。
充電ができない	ケーブルが適合していない	5V Type-C 充電ポートを使用している場合、USB TypeA to Type-C のケーブルのケーブルをご使用ください。
充電ができない	差し込みポートが違っている	5V Type-C 充電ポートを使用している場合必ず Input のポートに接続してください。Output に接続した場合は、バッテリーインジケータが赤く点灯し充電できません。
LED 照明が点灯しない	充電されていない	付属の AC コードか USB ケーブルを利用して 5V で充電してください。(P. 8 参照)
LED 照明が点灯しない (暗い)	LED 照明の調光装置が一番低くなっている	LED 照明の調光装置で明るさを調整してください。(P. 11 参照)
LED 照明は点灯しているが、 観察時に暗い	虹彩絞りが MIN に絞られている	虹彩絞りを調整して明るさを調節してください。(P. 13 参照)
観察像が見えない	対物レンズがしっかりとセット されていない	レボルバを回し、対物レンズをステージ に対して垂直にセットしてください。 (P. 11 参照)
観察像が明るくぼやける (ハレーションを起こす)	照明の光量過多	調光装置で LED 照明の明るさを調節したり、 虹彩絞りを絞って観察物に当たる光量を 調節してください。(P. 11 参照)
高倍率時にぼやける	照明の光量過多	虹彩絞りを絞って観察物に当たる光量を 調節してください。(P. 13 参照)
高倍率時にぼやける	対物レンズが汚れている	清掃道具を使用し、対物レンズを清掃 してください。(P. 3 参照)
ステージが上がらない	内部ギア破損の可能性	当社サポートセンターにご相談ください。

保証書

この保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。
従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店、当社営業、または当社サービス窓口にお問い合わせください。

品 名	生物顕微鏡 WB2 シリーズ
シリアルナンバー (本体下部に記載)	
保証期間	ご購入年月日 年 月 日から 1年間
ご使用者名	
ご住所	
TEL	()
販売店 (住所・店名・TEL)	

保証規定

- 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に基づくお客様の正常なご使用状態のもとで保証期間内に万一故障した場合、無料にて故障箇所を当社所定の方法で修理させていただきます。
- 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害について当社はその責任を負わないものとします。
- 次のような場合には、保障期間中でも有料修理になります。
 - ①本保証書の提示がない場合。
本保証書に、保証期間、品名、およびシリアルナンバー、販売店の記入がない場合、または字句を書換えられた場合。
 - ②お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様の取り扱いが適正でないために生じた故障、損傷の場合。
 - ③お客様による使用上の誤り、あるいは不当な改造、修理による故障および損傷。
 - ④火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他天災地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
 - ⑤本製品に接続している当社指定以外の機器および消耗品に起因する故障および損傷。
 - ⑥正常なご使用方法でも消耗品部分が自然消耗、劣化した場合。
- ご不明な点は、お買い上げの販売店、当社営業、またはサービス窓口にご相談ください。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

株式会社 ナリカ
(旧 中村理工工業株式会社)

本 社
製品に関するお問い合わせは...
サポートセンター

〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-3-10
TEL 03(3833)0741(代) FAX 03(3836)1725

☎ 0120-700-746
E-mail : support@rika.com

<https://www.rika.com/>