

主な記載モジュール

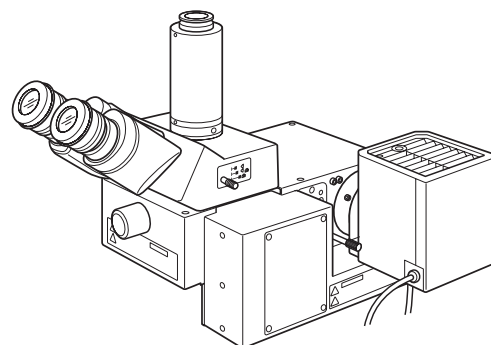
BXFMA-F

U-FH

U-IFFH

U-BI30-2, U-TR30-2 他

U-LH100-3



取扱説明書

BXFMA

電動焦準付き電動投光管 システム

お願い

このたびは、オリンパス電動焦準付き電動投光管および関連モジュールをご採用いただき、ありがとうございました。

組上げられた顕微鏡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。

顕微鏡使用时には、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。



AX7614

目次

顕微鏡の性能を十分に発揮させるには、正しい組立ておよび各種調整が非常に重要です。ご自分で組立てを行われる場合は、「8項 組立て方」(P.23～P.28)をご覧ください。

	頁
はじめに — 安全にご使用いただくために、必ず読んでください —	1～3
1 システム図	4
2 各操作部の名称	5～7
3 落射明・暗視野観察手順要約	8,9
4 各部の操作方法	10～16
4-1 電源装置TH4について	10
4-2 電動焦準付き電動投光管BXFMA-Fについて	10～13
1 観察光路の切換え	2 視野絞り(FS)の心出し
3 開口絞り(AS)の心出し	4 電動焦準について
5 フィルタの使い方	
4-3 鏡筒部について	14,15
1 眼幅調整	2 視度調整
3 アイシェードの使い方	4 接眼マイクロメータの使い方
5 三眼鏡筒の光路切換え	6 ティルティング調整
4-4 ソフトウェアBX2-BSWの操作説明の相違点	16
1-2 設定手順	BX2-BSWヘルプ
5 使用中に生じた問題とその処置	17,18
6 仕様	19
7 光学性能一覧《UIS2シリーズ》	20～22
8 組立て方 — ハロゲンランプの交換は、ここを見てください —	23～28

はじめに

本電動焦準付き電動投光管BXFMA-Fは、お客様の装置に取付けて使用し、コントロールボックスBX-UCBとパソコン(ソフトウェアBX2-BSWが必要)または、ハンドスイッチU-HSTR2、フォーカスハンドルユニットU-FH、フォーカスハンドルインターフェースU-IFFHを用いて各種電動操作が行えます。なお、BX-UCB/U-HSTR2、ソフトウェア(BX2-BSW、コマンド)は別冊取扱説明書となっていますので、そちらをご参照ください。

- 電動部位**
- ・BF(明視野)/DF(暗視野)変換操作
 - ・開口絞りの開閉操作
 - ・焦準操作

取扱説明書の構成について

この電動投光管は各種モジュールと組み合わせることで、機能を発揮します。関連モジュールが別冊取扱説明書となっているものを紹介します。

取扱説明書名	主な内容
BX-UCB/U-HSTR2	コントロールボックス(電源装置を含む)、ハンドスイッチの機能について
パソコン用BX2ソフトウェア(CD-ROM) BX2-BSW Ver.03.01以上	各種コントロールをパソコン上で行う操作について ★指定以外のソフトウェアでは正常動作しません。
TH4	外部ハロゲン電源装置について
U-FWT/FWR/FWO	電動フィルタホイールについて(U-FWRのみ使用可能)

開梱に際しての注意事項

◎輸送時の性能劣化を防止するため、本投光管には焦準部、観察法切換え部および開口絞り(AS)に輸送ロックされています。

組立て前に必ず解除してください。輸送する場合は3ヶ所の輸送ロックを必ず行ってください。

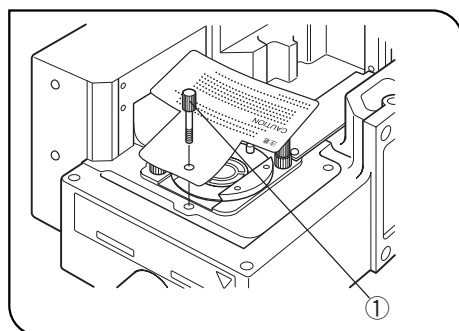


図 1

観察法(BF-DF)切換え部輸送ロックの解除(図1)

ロックつまみ①を反時計方向に回転させて、ゆるめ、注意タグとともに取外します。

◎ロックつまみは、輸送時に使用しますので、大切に保管してください。

輸送ロックの設定方法は

- 1) 観察方法をDF(落射暗視野観察)に切換えます。
- 2) ロックつまみを時計方向に回転させて、突当るまでねじ込みます。

焦準部輸送ロックの解除(図2)

1) 2つのロックつまみ②を反時計方向に回転させて、ゆるめ、取外します。

2) 1)と同様に、2つのロックねじ③をゆるめ、取外します。

◎ロックつまみ、ロックねじは、輸送時に使用しますので、大切に保管してください。

輸送ロックの設定方法は

- 1) 焦準部をストローク最上限位置に移動させます。
- 2) 2つのロックねじを時計方向に回転させ、突当るまでねじ込みます。
- 3) 2)と同様に2つのロックつまみをねじ込みます。

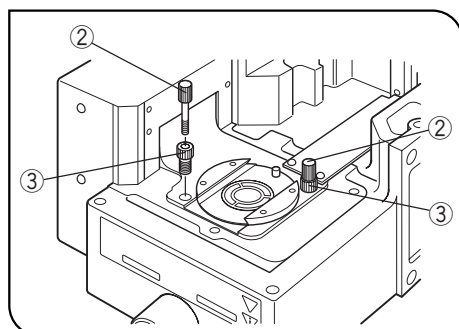


図 2

⚠ 安全に関するお願い

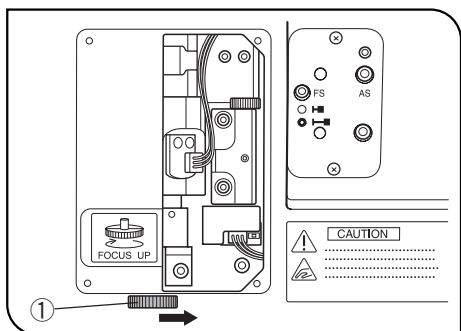


図 3

- 1) 焦準動作中およびコントロールボックスBX-UCBのメインスイッチⅠ(ON)時は、レボルバ付近で操作をしないでください。レボルバが上下駆動しますので、指がはさまれますと骨折の危険があります。
万一、はさまれてしまった場合は、以下の方法でレボルバを下げてください。
・電源を○(OFF)にし、投光管右側面のパネルをプラスドライバにて外し、パネル内にある手動ハンドル①をイラスト表示と逆方向(右方向)に回して、レボルバを下げます。(図3)
- 2) 焦準動作中にU-FHのフォーカスハンドルを回す(どちらの方向でも可)またはFOCUS操作ボタン(△, ▽, F/C, ESC)を押すと緊急停止できます。(PC通信時は除きます)
コントロールボックスBX-UCBのメインスイッチをⅠ(ON)時にイニシャライズ(初期化)のためフォーカスが自動的(一旦対物レンズが上昇した後、もとの位置に戻る)に動作します。(約20秒)
この間に上記操作を行うと緊急停止しますので、一度メインスイッチを○(OFF)にし、再度Ⅰ(ON)にする必要があります。
- 3) 投光管側面部のランプハウスの表面は非常に熱くなります。設置に関しては、ランプハウス周囲(10cm)、特に上面は十分な空間を確保してください。
- 4) 開口絞りの心出し操作および視野絞り操作時には、ランプハウスに触れないよう注意してください。ランプ点灯中および消灯直後にランプハウスに触れますとやけどの危険があります。
- 5) 接続ケーブルがランプハウス周辺に触れるとコードが溶け、感電のおそれがあります。接続ケーブルの設置に関しては、ランプハウス部から充分離してください。
- 6) 本投光管をお客さまの装置に取付ける際には、装置取付けねじ穴を利用し、6本のボルトで確実に固定をしてください。



安全に関するシンボルマーク

この電動投光管システムには下記のシンボルマークが付いています。
マークの意味をご理解いただき、安全な取扱いを行ってください。

マ ー ク	意 味
	指を挟まれないよう、ご注意ください。 (レボルバと投光管/試料と対物レンズ)
	表面が熱くなっていますので手を触れないでください。 やけどをする危険があります。
	使用する前に必ず取扱説明書をお読みください。 誤った取扱いをすると、使用者が傷害を負ったり、商品の破損の原因となります。
	メインスイッチがON状態です。
	メインスイッチがOFF状態です。

警告表示／ラベルについて

特に使用上・操作上の注意を要する部位には、警告表示／ラベルがされています。必ず指示事項をお守りください。

警告表示位置	ランプハウス [高温注意] U-LH100L-3/U-LH100-3	
警告ラベル位置	電動投光管 [指、挟まれ注意] BXFMA-F	
	アクティブAFユニット [レーザ注意] U-AFA1M	

警告ラベルが汚れたり、はがれたりした場合の交換およびお問い合わせは、オリンパスの販売店へご連絡ください。

1 ご使用にあたって

- 1) 本投光管には、電動部位がある精密機器ですので、水平に設置(横向き設置は禁止)し特に衝撃を与えないよう、ていねいに取扱ってください。また、電動部位の手動での操作は行えません。
- 2) 直射日光、高温多湿、ほこり、振動のある場所での使用は避けてください。
(使用環境条件は19頁「6 仕様」をご参照ください。)
- 3) 中間鏡筒としては、電動投光管の上にU-AFA1MアクティブAFユニット、U-CA変倍装置またはU-EPA2アイポイントアジャスタなどを1段重ねて使用できます。

2 手入れ、保存について

- 1) レンズ類の清掃は、ほこりを市販のプロアなどで吹き飛ばし、クリーニングペーパー(または洗いざらしの清潔なガーゼ)で軽く拭く程度にしてください。
指紋や油脂類の汚れのみ市販の無水アルコールをクリーニングペーパーにわずかに含ませて拭き取ってください。
▲無水アルコールは引火性が強いので、使用中は火気に近づけないようにし、各種電気機器のメインスイッチのON-OFF操作も行わないでください。
また、部屋の換気にもご注意ください。
- 2) 各部の清掃は有機溶剤を避け、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。
- 3) 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。
- 4) 使用しないときは必ずメインスイッチを●(OFF)にして、ランプハウスが充分冷えたことを確認してから、ダストカバーをかけて保管してください。
- 5) 本装置廃棄の際は、地方自治体の条例または規則を確認されて、それに従ってください。
ご不明な点は、ご購入先のオリンパスの販売店へお問い合わせください。

3 注意

この電動投光管システムを取扱説明書に記載されている以外の方法で使用されますと安全が保証できず、更に故障のおそれがあります。この取扱説明書に従ってご使用ください。

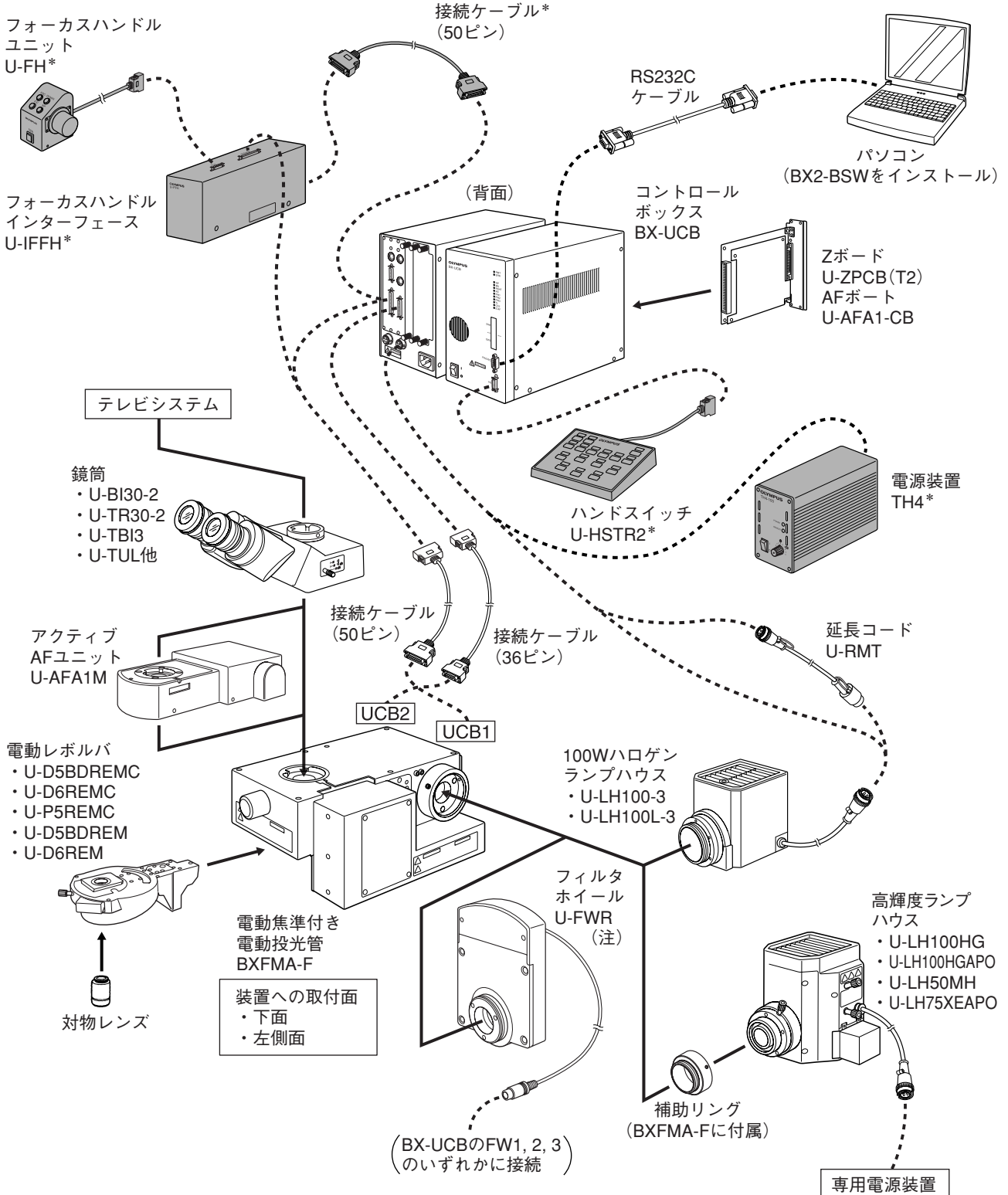
- 本文内の注意文章には、次のシンボルマークを使用しています。
- ▲：使用者の傷害防止および商品(周辺の家財など含む)破損防止の注意内容を示します。
 - ★：商品破損防止の注意内容を示します。
 - ◎：参考(操作・保守において知っておくと便利な内容)

1 システム図

◎パソコンを使用して、すべての操作をパソコン上で行う場合は、*印モジュールは必要ありません。

▲一緒に使用されるパソコンは、IEC60950の要求を満たしたものをご使用ください。接続コードは必ず当社指定のものをご使用ください。

指定以外のものを使用した場合は、すべての性能が保証できません。

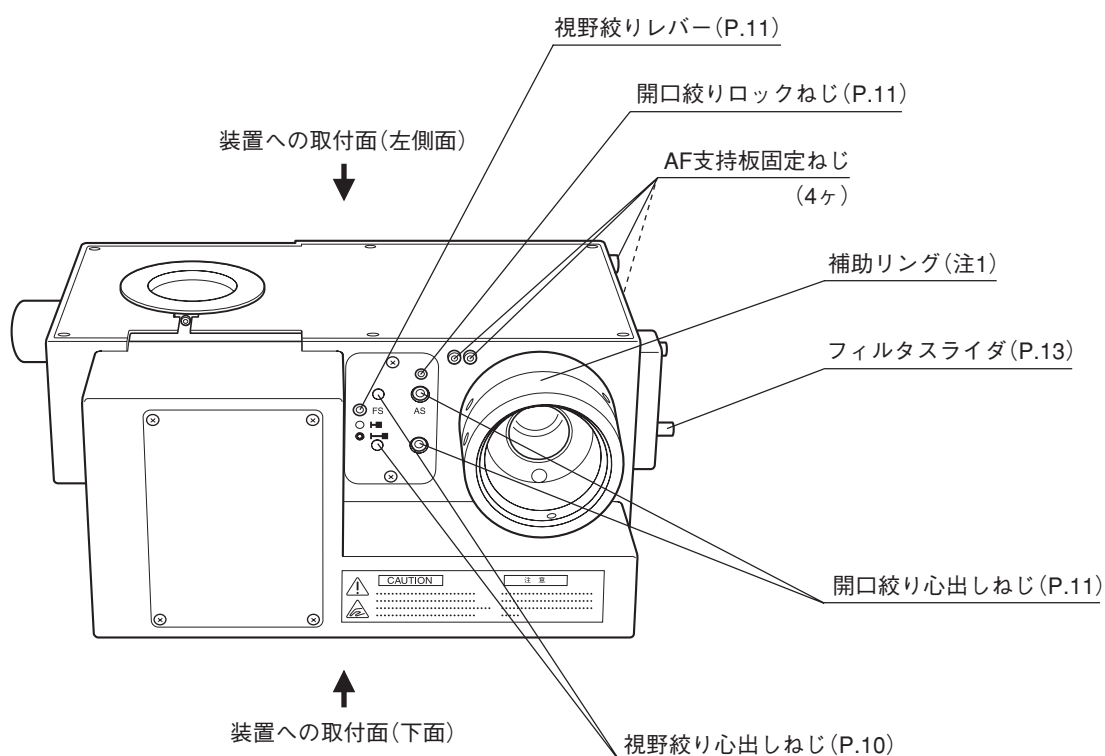


(注) フィルタホイールU-FWR使用時には、ケーブルがランプハウスのそばにきますので、触れないように配置してください。

2 各操作部の名称

電動焦準付き電動投光管 BXFMA-F

◎観察法(BF↔DF)切換え、開口絞りの開閉、焦準操作(フォーカスハンドルユニットU-FHでも可)は、パソコンと専用ソフトウェアBX2-BSWで起動します。



六角レンチ(1.5mm)

六角ドライバー(3mm)

シール(6ヶ)

接続ケーブル

(36ピン)

(50ピン)

AF支持板(P.28)

視野絞り補助レバー
(着脱式)

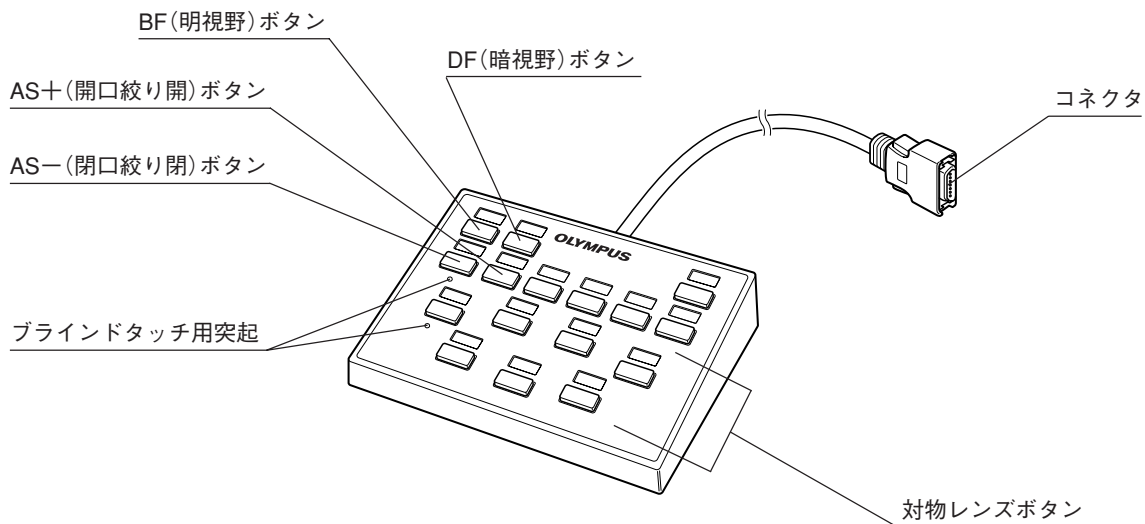
(注1) この補助リングは、高輝度ランプハウス用のものですので、ハロゲンランプハウス取付時には、固定ねじ(2ヶ)を六角ドライバーでゆるめて、取外してください。

ハンドスイッチU-HSTR2

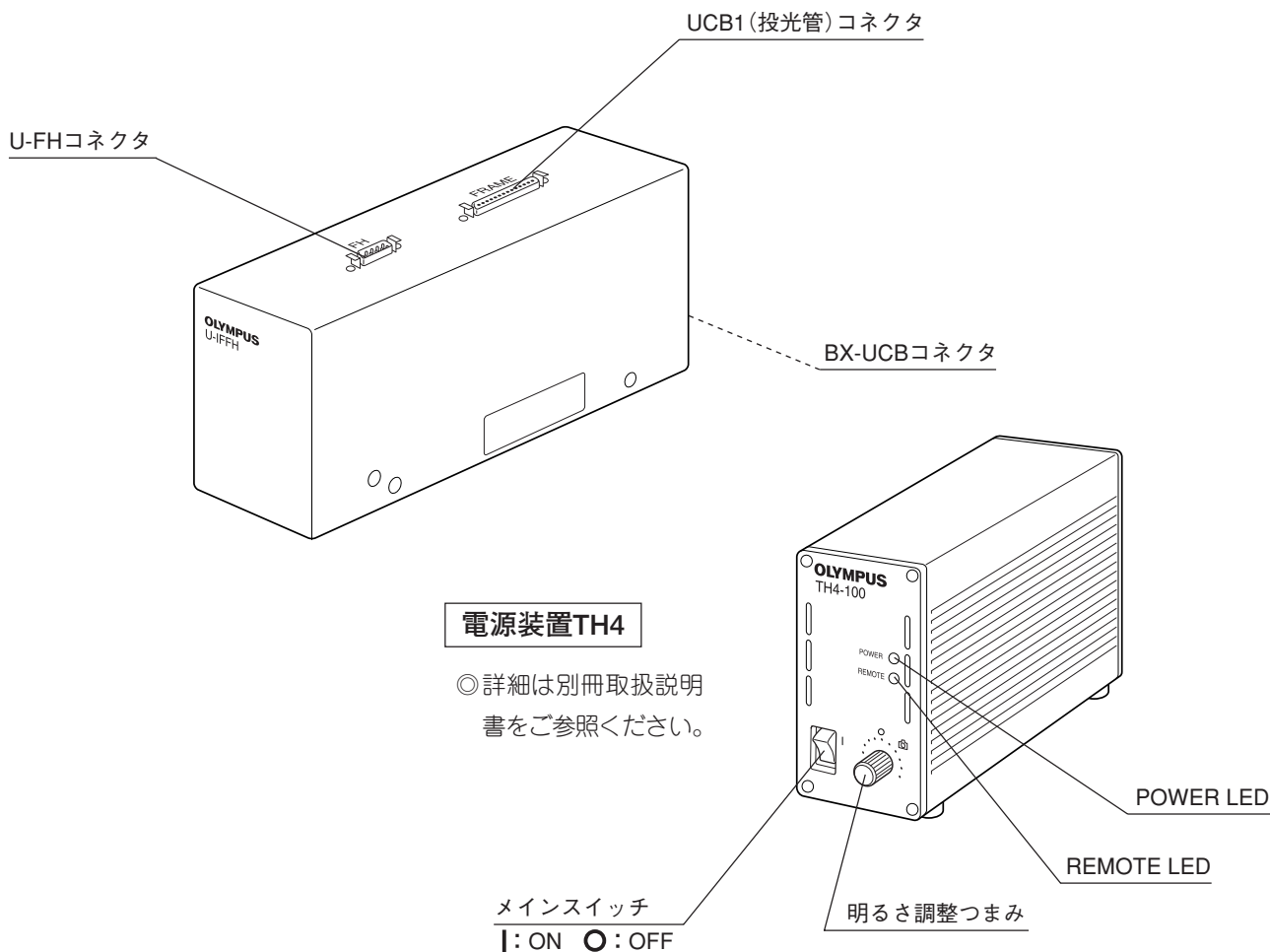
◎ ボタンの機能は、スタンドアロンの場合です。

なお、パソコンによる制御(リモート時)では、任意の設定が可能です。

その他の使い方は、BX-UCB/U-HSTR2の取扱説明書をご参照ください。



フォーカスハンドルインターフェイスU-IFFH



フォーカスハンドルユニットU-FH

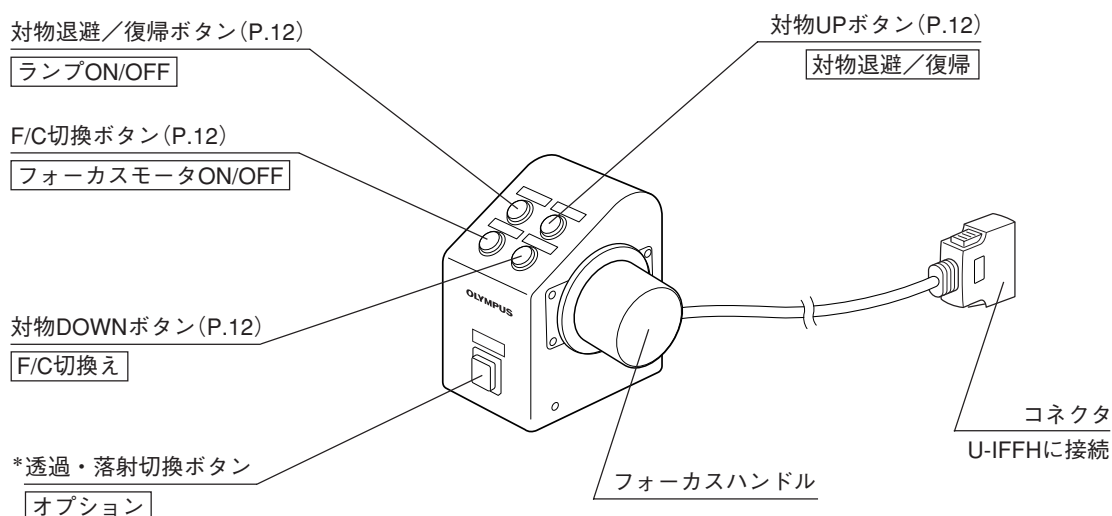
各ボタンの機能は、スタンドアロン時の場合です。

内ボタンは、ソフトウェアBX2-BSW組合わせで、パソコンによる制御(リモート時)の初期設定です。

なお、任意の設定もできますので、BX2ソフトBX2-BSW(Ver.03.01以上)を参照されて割付けてください。

ボタンの設定が決まったら、付属のシールをボタン近くに貼付けてください。

略称・シンボルの機能は下表をご参照ください。



*ハロゲンランプが点灯しない場合は、このボタンを一度押してください。

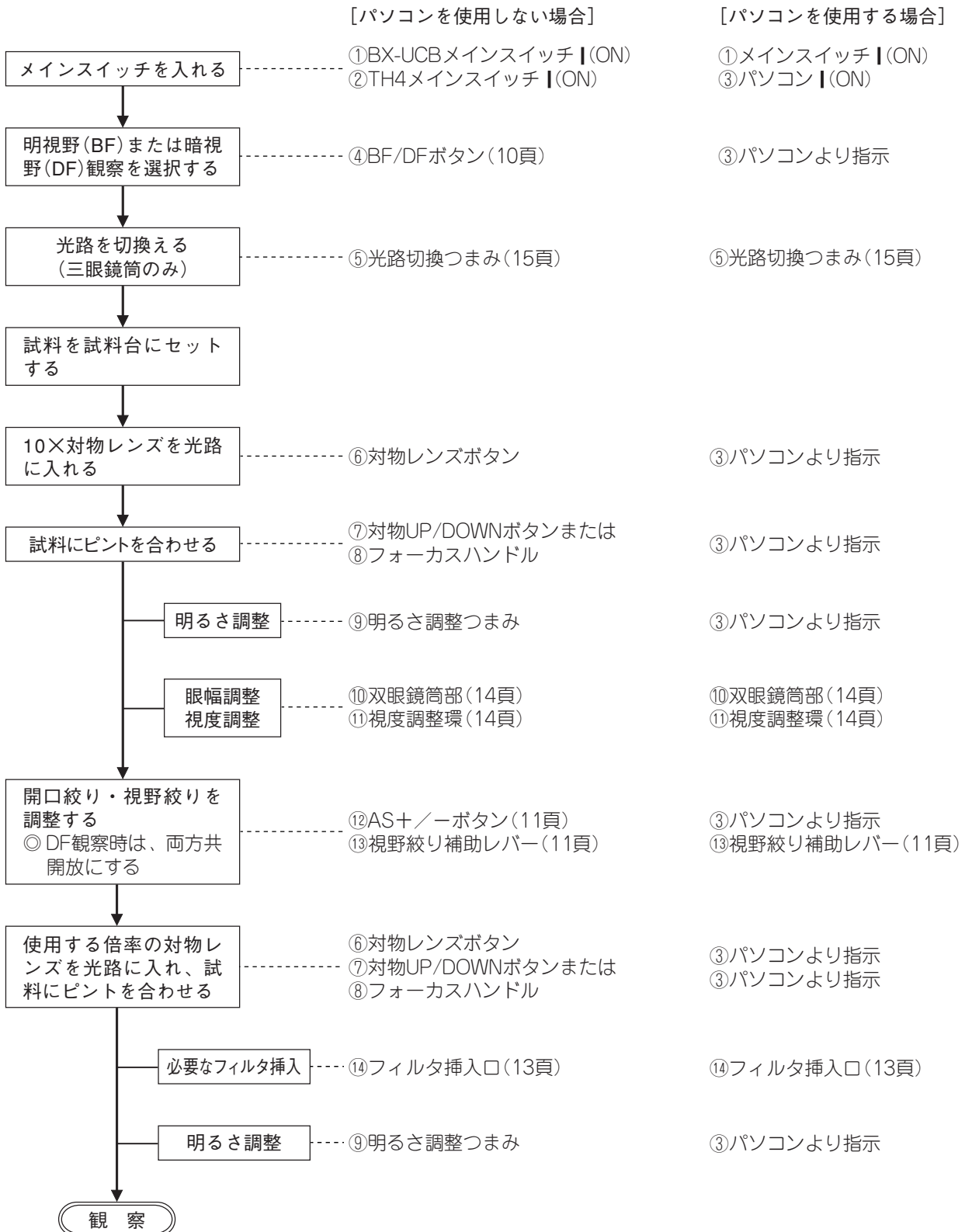
シール略称・シンボル	機 能	備 考
F/C	Fine(微動)/Coarse(粗動)切換え	
	ランプON/OFF	
	Photo電圧設定/解除	BXFMAでは使用しません。
FRM/FH	焦準ハンドルのフレーム/U-FH	
Z.EX.	ZフォーカスマータON/OFF	OFF時(電気ノイズ低減)
ESC	対物レンズ退避/復帰	
SHUT	シャッタIN/OUT	BXFMAでは使用しません。
T.LENS	コンデンサのトップレンズIN/OUT	
	明るさ調整、対物レンズなどの上下動操作	空白部分に油性ペンで必要機能が書込めます。
	ミラーユニット、フィルタホイールなどの左右動操作	

3 落射明・暗視野観察手順要約

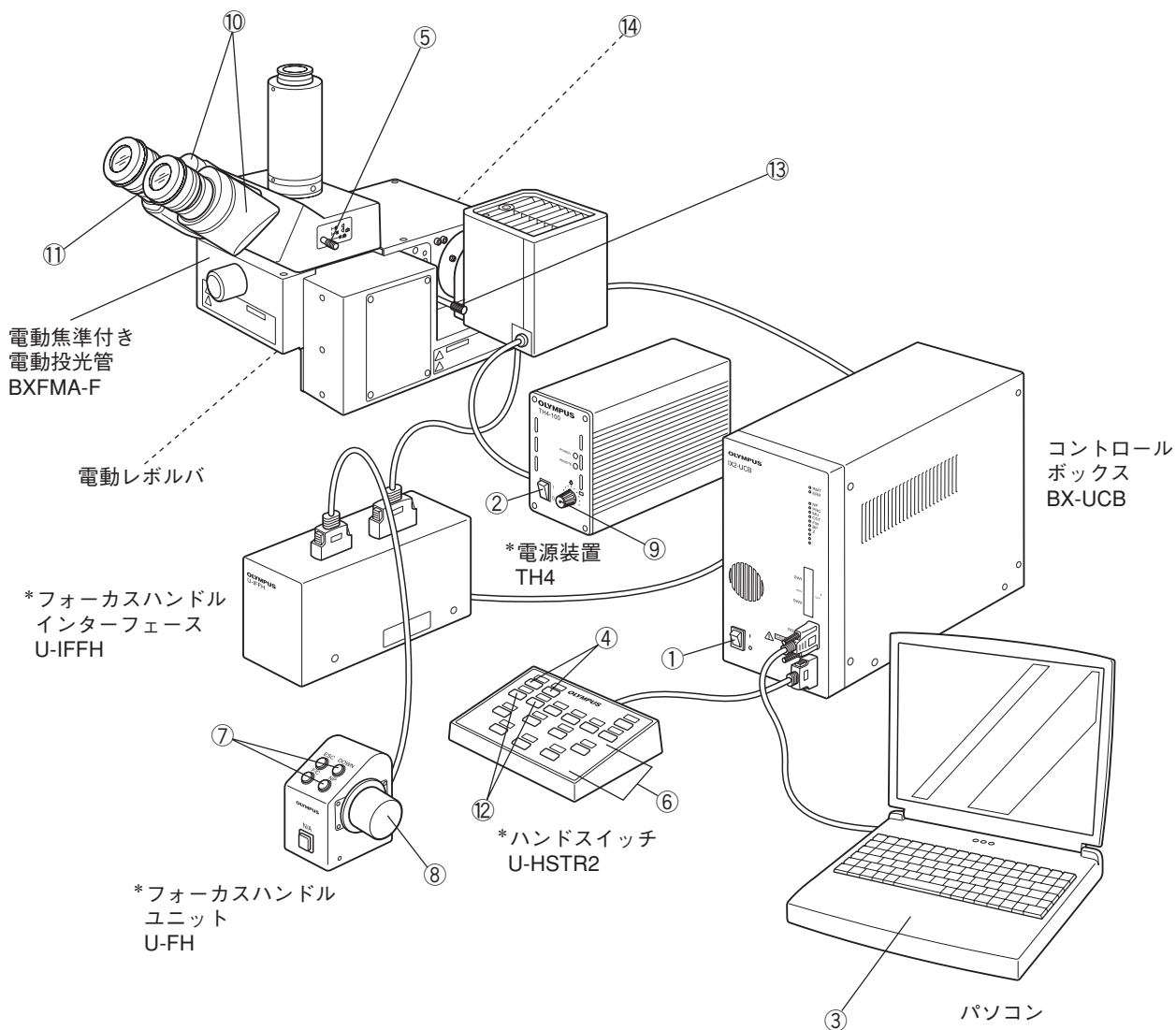
◎ここでは、落射明・暗視野観察についての手順を説明いたします。

操作は、ハンドスイッチU-HSTR2、フォーカスハンドルユニットU-FH、外部ハロゲン電源装置TH4を使用した場合の操作を示します。

パソコン上で操作する場合は、専用ソフト(BX2-BSW)のチュートリアルまたはヘルプをご参照ください。



(記)パソコン上ですべての操作を行う場合には、*印モジュールは必要ありません。



◎この観察手順要約をコピーし、装置のそばに貼って、ご活用ください。

4 各部の操作方法

4-1 電源装置TH4について

◎別冊取扱説明書をご参照ください。コントロールボックスBX-UCBからランプ電源を供給する場合の明るさ調整はパソコン上での操作となります。

4-2 電動焦準付き電動投光管BXFMA-Fについて

◎パソコンを使用しないスタンドアローン時の説明となっています。

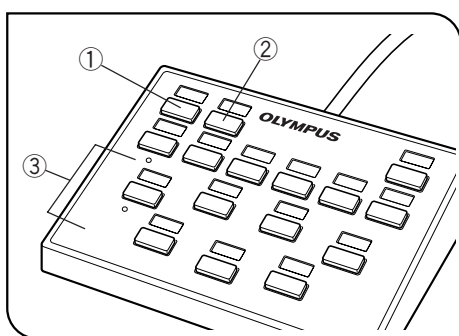


図 4

1 観察光路の切換え (図 4)

希望する観察方法のミラーを、ハンドスイッチのBFボタン①またはDFボタン②を押して切換えます。

BF：落射明視野観察

DF：落射暗視野観察

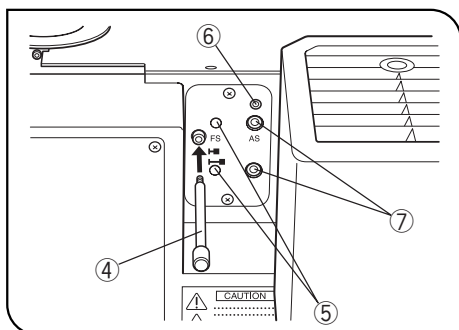
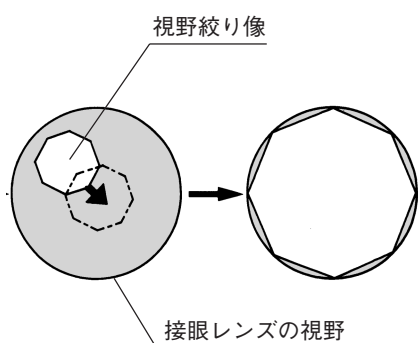


図 5

2 視野絞り (FS) の心出し (図4,5)

◎視野絞りは、通常開放状態で使用しますので、補助レバー④取付け方式となっています。必要に応じてねじ込んで使用してください。

- 1) ハンドスイッチのBFボタン①を押して、落射明視野光路に切換えます。
- 2) ハンドスイッチの対物レンズボタン③を押して、10×対物レンズを光路に入れ、試料を試料台にのせて、おおよそのピントを合わせます。
- 3) 落射投光管の視野絞り補助レバー④をねじ込み、引っ張って視野絞り径を少し絞り込みます。
- 4) 投光管のFS心出しねじ⑤(2ヶ)に投光管に付属の六角ドライバ(3mm)をそれぞれに入れて回して、視野絞り像が視野と同心になるように調整します。
- 5) 視野絞り補助レバー④を押込みながら、視野絞り像が視野に内接する大きさに視野絞りを開き、偏心している場合は再度心出しを行います。
- 6) 絞り像が視野とほぼ同じ大きさ(外接)になるまで絞りを開きます。



視野絞りの使い方

- **落射明視野観察の場合に**
 コントラストのよい像を得るために、照明される範囲を調整します。
 使用する対物レンズに応じて、落射投光管の視野絞り補助レバー④で視野に絞り像が外接する程度に絞り込み、余分な光を遮断します。
- **落射暗視野観察の場合は、**
 視野絞り補助レバー④を押込んで、必ず開放で使用します。

3 開口絞り (AS) の心出し (図 6)

★ASの心出しを行う場合は、最初に投光管のロックねじ⑥(図5)を投光管付属の六角ドライバ(3mm)でゆるめて、ロック解除します。AS心出しが終わった時点で、AS動作不良を防止するためロックを行ってください。

- 1) ハンドスイッチのBFボタン①を押して、落射明視野光路に切替えます。
- 2) ハンドスイッチの対物レンズボタン③(図4)を押して、10×対物レンズを光路に入れ、おおよそのピントを合わせます。
 ◎試料はミラーのような反射率の高いものの方が、開口絞り像が見易くなります。
- 3) 接眼レンズを抜き取り、接眼スリーブ内を見ながら、ハンドスイッチのAS-ボタン⑧を押して、約70%にします。
- 4) このとき、絞りの中心がずれていましたら、AS心出しねじ⑦(図5)2ヶに六角ドライバをそれぞれに入れて回して中心に調整します。

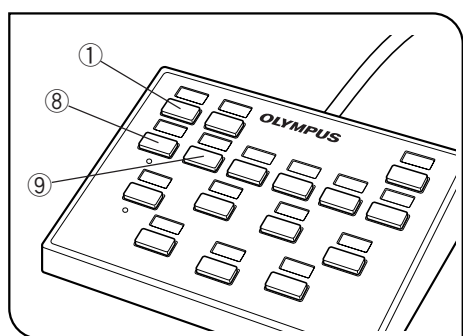
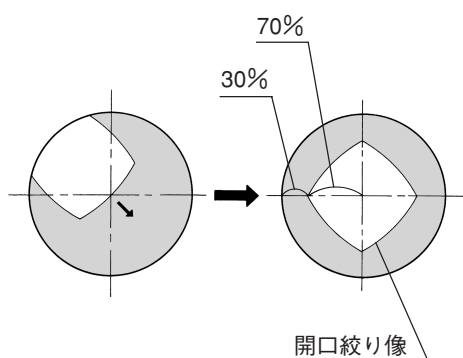


図 6



開口絞りの使い方

- **落射明視野観察の場合**は、一般的には対物レンズの開口数の70～80%に絞ると良好な観察が行えます。
- **落射暗視野観察の場合**は、AS+ボタン⑨を押して、必ず開放で使用します。
- ◎観察する試料により若干、開口絞りを絞った方がコントラストのよいフレアの少ない観察像が得られる場合がありますので試してみてください。

4 電動焦準について

★試料はピント基準位置(P.25図面参照)付近に設置できるように設計してください。

◎パソコン上またはフォーカスハンドルユニットU-FHを使用して電動焦準操作が行えます。

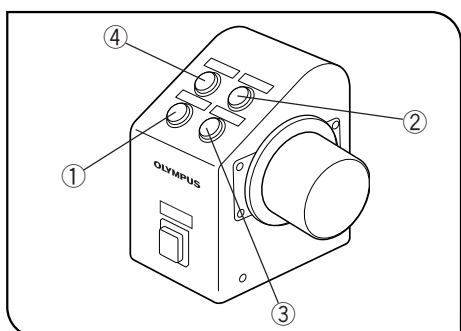


図 7

フォーカスハンドルユニットU-FHの使い方(図7)

・ F/C切換ボタン①

フォーカスハンドルによる対物レンズの動きをF(Fine:微動)またはC(Coarse:粗動)に変更できます。

◎コントロールボックスBX-UCBのメインスイッチ I (ON)時には、安全のため自動的にFに切換わります。

微動1回転：0.1mm

粗動1回転： 1mm

・ 対物UPボタン②/対物DOWNボタン③

ボタンを押すことで、対物レンズがUPまたはDOWNします。

★対物DOWNボタン操作時は、試料と対物レンズの衝突にご注意ください。

・ 対物退避/復帰ボタン④

試料交換時に、このボタンを押すと、対物レンズが退避し、もう一度押すと復帰します。

下限ハードリミット調整

一下限ハードリミットの調整は下記手順に従って行ってください。

◎出荷時には、下限ハードリミットはストローク最下限位置にセットされています。

▲指を挟む危険性がありますので、調整作業中はモータ駆動部付近に手を近づけないでください。

★下限ハードリミットは、定型試料観察での対物レンズと試料の衝突を防止するために、対物レンズの下限位置を設定するものです。従って、試料の平面性がでないもの、設定時の試料の厚さを変更した場合、また、WD(作動距離)1mm以下の対物レンズでは、試料との衝突やピント位置手前でのリミット到達などの危険がありますので、ご注意ください。

★記載手順以外の操作を行いますと、対物レンズと試料との衝突を確実に防止することができません。

★静電気による破壊の可能性がありますので、調整作業中は電子部品には触れないでください。

★故障の原因になりますので、調整作業中は付属工具等でモータ駆動部や電子部品には触れないでください。

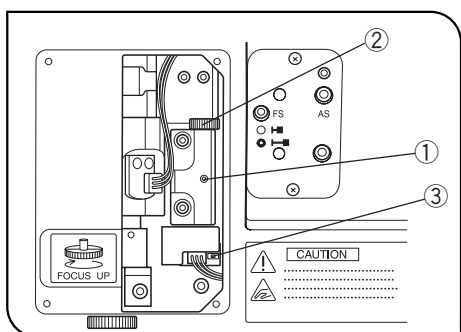


図 8

- 1) コントロールボックスのメインスイッチをI(ON)にします。
- 2) 投光管側面のパネルのねじをプラスドライバで外し、パネルを取外します。
- 3) 取付いている対物レンズで、最もWDの短い対物レンズを光路に入れます。
- 4) 設定したい下限リミット位置まで対物レンズを試料に近づけます。
- 5) リミット位置固定ねじ①を付属の六角レンチ(対辺1.5mm)を使用して、ゆるめます。
- 6) リミット調整ハンドル②を回転させて、LED③が消灯状態から点灯状態に切換わる位置に調整します。
- 7) リミット位置固定ねじ①を六角レンチ(対辺1.5mm)で確実に締付けます。

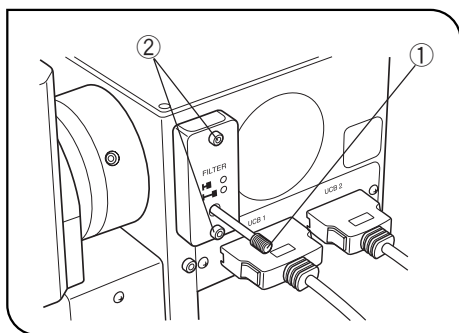


図 9

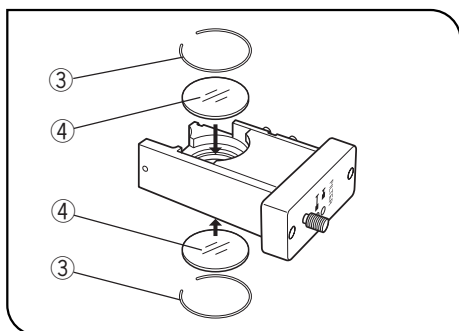


図 10

5 フィルタの使い方 (図9,10)

◎目的に応じたフィルタ(2枚*までセット可)をフィルタスライダに入れて、つまみ①により光路へ挿脱できます。

*2枚のフィルタは同時切換えとなります。

フィルタの入れ方

- 1) フィルタスライダを固定しているねじ②を六角ドライバでゆるめて取外します。
- 2) フィルタスライダに入っている固定リング③を取出し、所望のフィルタ④を入れて、固定リングで押付けます。
- 3) フィルタスライダを元の位置に戻します。

適合フィルタと使用目的

適合フィルタ	目 的
32LBD	照明光を昼光色にする。 観察時、カラー写真撮影のときに使用。
32IF550	モノクロ観察像にコントラストを付ける。 モノクロ写真撮影時に使用。
32ND25	光源の明るさを調節する。 (透過率25%)
32ND6	光源の明るさを調節する。 (透過率6%)
32FR	光量は減少するが、ムラのない照野が得られる。

4-3 鏡筒部について

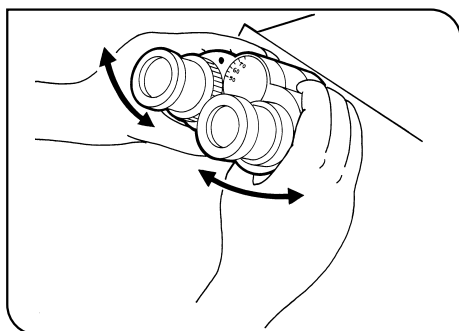


図 11

1 眼幅調整

(図 11)

接眼レンズを覗きながら双眼部を動かして、左右の視野を一致させます。指標・の位置が眼幅を表しています。

◎自分の眼幅値を覚えておくと、次回観察時に容易に合わせられ、便利です。

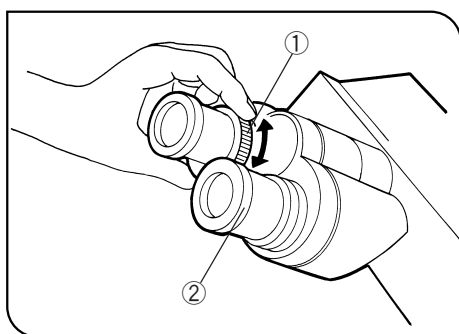


図 12

2 視度調整

(図12,13)

- 1) 視度調整環のない側の眼で接眼レンズを覗き、フォーカスハンドルを回して試料にピントを合わせます。
- 2) 視度調整環のある側の眼で接眼レンズを覗き、視度調整環①のみを回して試料にピントを合わせます。(図12)

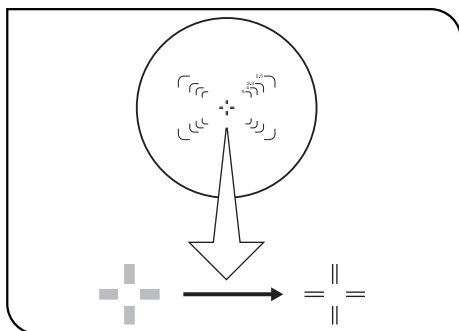


図 13

ファインダ接眼レンズをご使用の場合

- 1) 右眼で右側の接眼レンズを覗き、視野内の二重十字線がはっきり2本に見えるように、接眼上部②を回します。(図12,13)
- 2) 右側の接眼レンズを覗き粗・微動ハンドルを回して試料と二重十字線にピントを合わせます。
- 3) 左眼で左側接眼レンズを覗き、視度調整環①を回して試料にピントを合わせます。

超広視野鏡筒をご使用の場合

上記と同様の操作となりますが、左側の視度調整環はありませんので、接眼レンズの上部を回して調整します。

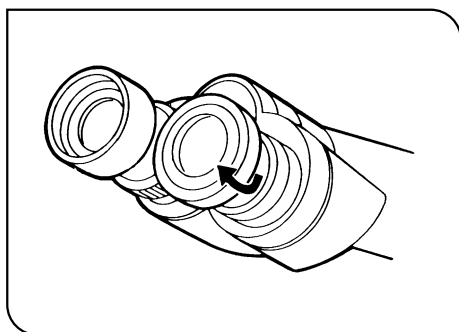


図 14

3 アイシェードの使い方

(図 14)

眼鏡を使用するとき

アイシェードは折り曲げた状態で使用してください。(眼鏡と接眼レンズの接触によるキズを防止できます。)

眼鏡を使用しないとき

折り曲がったアイシェードを矢印方向へ引き出すことで、接眼レンズと眼の間からの入射光を防止でき、観察しやすくなります。

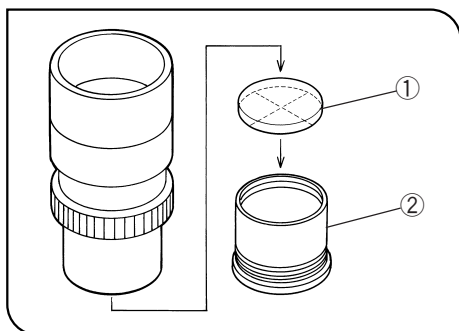


図 15

4 接眼マイクロメータの使い方 (図 15)

WHN10×-H(またはWHN10×)へは、接眼マイクロメータを挿入することができます。

ただし、ヘリコイド調整のない接眼レンズでは、視力の弱い方はマイクロメータにピントが合いませんので眼鏡で補正してください。

マイクロメータのサイズはφ24厚さ1.5mmのものをお求めください。

取付け方は図15のように、マイクロメータ枠②を取外し、マイクロメータ①の表示面を下側にして落とし込みます。

マイクロメータ枠を元通りに取付けてご使用ください。

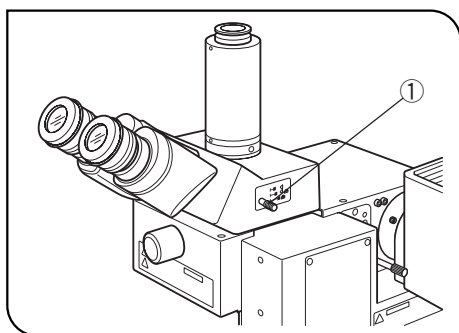


図 16

5 三眼鏡筒の光路切換え (図 16)

光路切換つまみ①をスライドさせて、必要な光路を選択します。

三眼鏡筒	光路切換つまみ位置		
	押し込み	中間	引出し
U-TR30-2	双眼部100%	双眼部20% テレビ・写真80%	テレビ・写真100%
U-SWTR-3			
U-ETR-4	双眼部100%	/	テレビ・写真100%
U-SWETR			
U-SWETTR-5	双眼部100%	/	双眼部20% テレビ・写真80%

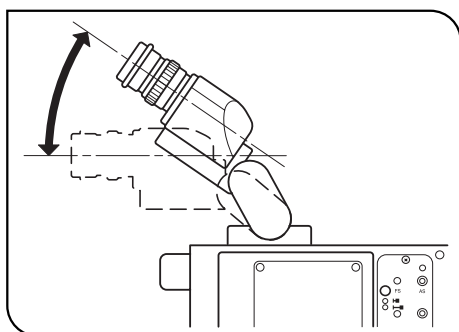


図 17

6 ティルティング調整(U-TBI3/SWETTR-5の場合) (図 17)

◎ 鏡筒を見易い高さ、角度にセットでき、楽な姿勢で観察できます。

双眼部を両手で持ち、見易い位置に上下させます。

★ 上下限ストップ位置から更に無理な力を加えますと、破損するおそれがありますのでご注意ください。

★ U-TBI3は、各種中間鏡筒を使用できません。

4-4 ソフトウェアBX2-BSWの操作説明の相違点

◎ソフトウェアBX2-BSWは、BX61顕微鏡を使用して各種電動操作を行うためのソフトウェアです。
本投光管をBX2-BSWで操作する場合、操作画面およびチュートリアル、ヘルプで示されている内容とは一部、異なりますのでご注意ください。

1-2 設定手順

1-2-2 初期設定

2. 電動ユニットの設定(デバイスタブ)

- ・フレーム→BX61F, BX61WIのいずれかを入力(どれを入力しても問題なし)
- ・落射照明→BX-RLAA
- ・フィルタホイール1→U-FWR(U-FWTは使用不可)
- ・オートフォーカス→U-AFA1M
- ・フォーカスハンドル→U-FH

(参考)

「フォーカスハンドルユニットが装着されているときに…有効になります」は削除

3. 観察法の設定(観察法タブ)

- ・EPIBF(落射明視野観察)、EPIDF(落射暗視野観察)のみチェック

4. ミラーユニットの設定(ミラーユニットタブ)

- ・BF, DFを入力

6. ターレット光学素子とトップレンズの設定(コンデンサタブ)

- ・登録しない

7. フィルタの設定(フィルタタブ)

- ・U-FWTは使用不可

1-2-4 ボタンへの機能割り当て

1. ボタン選択

本体タブ

- ・パソコン画面上の操作では①～⑧ボタンへの割り当てがすべて可能
- ・本体部にボタン割り当てしても、本体単独での操作はできない。(操作ボタンがないため)

その他注意事項

- ・操作画面上の顕微鏡のイラストはBX61

BX2-BSWヘルプ

フォーカス可動範囲の設定方法

- ・対物レンズの可動方法とNear limit, Far limitの関係はBX61WIと同じ
- ・Far limit, Near limitの入力値は、下限ハードリミット(調整式)を越えて設定することはできない。

5 使用中に生じた問題とその処置

使い方により故障ではありませんが、本装置の性能を発揮できない場合がありますので、問題が発生した場合は以下を参考にされて適切な処置をとってください。

現象	原因	処置	参照頁
1. 光学系			
a) ランプが点灯しない。	BX-UCB(またはTH4)の電源が外れている。	電源コンセントへ電源プラグを差込んでください。	—
	BX-UCB(またはTH4)のメインスイッチが入っていない。	メインスイッチをI(ON)にしてください。	9
	透過・落謝切換えが逆になっている。	透過・落謝切換ボタンを一度押ししてください。	7
	光源ランプが切れている。	新しい指定ランプに交換してください。	27
b) ランプを点灯しても視野が暗い。	開口絞り、視野絞りが充分開いていない。	適切な大きさに開いてください。	11
	三眼鏡筒の光路切換レバーが途中位置にある。	☞位置または☉位置にします。	15
c) 視野がケラれる、あるいは視野が一様に明るくない。	三眼鏡筒の光路切換レバーが途中位置にある。	目的に合わせクリック位置に入れてください。	15
	レボルバが正しく取付けられていない。	取付け直してください。	28
	開口絞りの心出しがされていない。	心出しを行ってください。	11
	視野絞りの絞りすぎ。	視野に外接するまで開いてください。	11
	ランプが正しくセットされていない。	ハロゲンランプの端子をストップ位置まで確実に押込んでください。	27
d) 視野にゴミや汚れがある。	接眼レンズの汚れ、ゴミ。	十分に清掃してください。	3
	標本の汚れ、ゴミ。		
	対物レンズ先端の汚れ。		
e) 観察像の見えが悪い。像がシャープでない。コントラストが悪い。	使用している対物レンズ、接眼レンズが、指定のものと異なる。	指定の対物レンズ、接眼レンズに交換してください。	20
	標本の汚れ。	十分に清掃してください。	3
	対物レンズ先端の汚れ。		
	開口絞りが適切でない。	適切な開口絞りにしてください。	11
f) 観察像に片ボケがある。像が流れて見える。	試料が傾いて取付けられている。	試料を正しくセットし直してください。	—
	レボルバが正しく取付けられていない。	取付け直してください。	28
	レボルバ取付部に制限条件以上の重さ(3kg)が加わっているため、光軸が傾いている。	制限条件に入るようにモジュールを減らしてください。	—

現 象	原 因	処 置	参照頁
2. 電気系			
a) ランプがついたり、消えたりする。	ランプに寿命がきている。	ランプを交換してください。	27
	コードプラグ類の接続が不確実である。	コードプラグ類を確実に接続してください。	—
b) ランプがすぐ切れる。	正規のランプでない。	正規のランプと交換してください。	27
3. 焦準部			
ピントが合わない。	試料位置が、焦準範囲を越えている。	適切な位置に下限ハード(ソフト)リミットを調整してください。	13
		試料を焦準範囲内にセットし直してください。	13
4. 鏡筒部			
両側の視野が一致しない。	眼幅があっていない。	正しく合わせてください。	14
	視度差が補正されていない。	正しく調整してください。	14
	接眼レンズが左右異なっている。	交換し、同じものにしてください。	—
	平行光軸になれていない。	覗いてすぐ像をみつめないで、視野全体をながめるようにしてください。また、一度眼を離して遠くを見てから覗くとよい場合があります。	—

修理の依頼について

上記の処置を行った後も、現象が改善されない場合は、お買い求めいただきました販売店へご連絡ください。
 なお、その際に下記の事項を併せてご連絡ください。

- ・ 製品名および略号(例：ランプハウス U-LH100-3)
- ・ 製品番号
- ・ 現 象

6 仕様

■電動焦準付き電動投光管BXFMA-F

項目	仕様			
光学系	・UIS2(UIS)光学系システム(無限遠補正)			
照明	<ul style="list-style-type: none"> ・落射ケーラー照明 ・投光管倍率：1×(超広視野対応：視野数26.5) ・観察法切換え：BD(明視野)／DF(暗視野)電動切換え方式 ・開口絞り：電動開閉(φ0.4～φ11.1mm)、心出し可能 ・視野絞り：手動によるレバー開閉、心出し可能 ・フィルタ挿脱：手動によるフィルタ挿脱、フィルタセット数 2枚(φ32mmフィルタ) ・可能観察方法：①落射明視野観察、②落射暗視野観察 ・光源：100Wハロゲンランプ(標準) 100W水銀ランプ 75Wキセノンランプ 			
焦準部	<ul style="list-style-type: none"> ・駆動方式：ステッピングモータとボールねじによる電動焦準 ・分解能：0.01μm ・最高速度：5mm/sec(コントロールボックスBX-UCB出荷時の設定は3mm/sec) ・実効ストローク：5mm(ピント基準位置から下へ2mm、上へ3mm) (退避ストロークを含めて7mm) 			
レボルバ	・電動レボルバ：U-D5BDREMC, U-D6REMC, U-P5REMC, U-D5BDREM, U-D6REM			
鏡筒	U-BI30-2 広視野双眼	U-TR30-2 広視野三眼	U-ETR3 広視野正立三眼	U-SWTR-3 超広視野三眼
	FN22			FN26.5
	鏡筒傾斜角固定			
	眼幅調整範囲 50～76mm			
装置組付け	<ul style="list-style-type: none"> ・装置取付け面：2ヶ所(左側面、下面) ・取付け方式：ボルト締結(6ヶ) 			
電源供給	<ul style="list-style-type: none"> ・電動部：コントロールボックスBX-UCB ・光源：ハロゲンランプの電源供給は電源装置TH4またはコントロールボックスBX-UCB 			
電動操作	<ul style="list-style-type: none"> ・操作ユニット(ハンドスイッチU-HSTR2、フォーカスハンドルユニットU-FH) または、パソコン(ソフトウェアBX2-BSW、コマンド入力)による操作 			
使用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内使用 ・高度 2000mまで ・温度 10～35℃ ・湿度 15～85% ・電源電圧変動 ±10% ・汚染度 2(IEC60664による) ・設置カテゴリ(過電圧カテゴリ) II(IEC60664による) 			

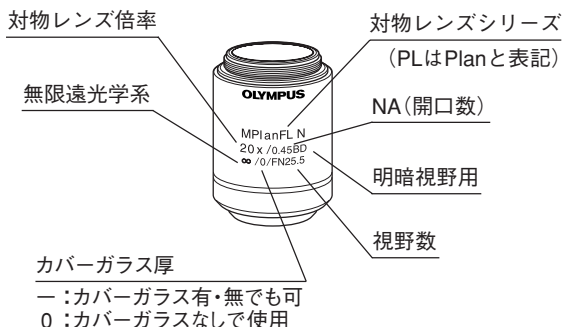
7 光学性能一覧《UIS2シリーズ》

ここに記載のないUISシリーズ対物レンズも、本顕微鏡との組み合わせが可能です。

下記の表は、接眼・対物レンズの組み合わせ光学性能を示しています。右図は対物レンズに記載されている諸性能です。

お願い

この一覧は、本顕微鏡との組み合わせが可能なものを抜粋したものです。
記載のないものは、最新版カタログまたは販売店へご確認ください。



光学性能		倍率	開口数	作動距離 (mm)	カバーガラス厚 (mm)	分解能 (μm)	接眼レンズ								
							WHN10× (FN22)			SWH10× (FN26.5)					
							総合倍率	焦点深度 (μm)	実視野 (mm)	総合倍率	焦点深度 (μm)	実視野 (mm)			
シリーズ名称	表記														
UIS2シリーズ	MPLN プランアロマート (FN22)	MPlanN	5×	0.10	20.0	—	3.36	50×	98	4.4					
			10×	0.25	10.6	—	1.34	100×	18	2.2					
			20×	0.40	1.3	0	0.84	200×	6.1	1.1					
			50×	0.75	0.38	0	0.45	500×	1.4	0.44					
			100×	0.90	0.21	0	0.37	1000×	0.73	0.22					
	MPLN-BD 明・暗視野用プランアロマート (FN22)	MPlanN-BD	5×	0.10	12.0	—	3.36	50×	98	4.4					
			10×	0.25	6.5	—	1.34	100×	18	2.2					
			20×	0.40	1.3	0	0.84	200×	6.1	1.1					
			50×	0.75	0.38	0	0.45	500×	1.4	0.44					
			100×	0.90	0.21	0	0.37	1000×	0.73	0.22					
	MPLFLN プラン セミアポロマート (FN26.5) ※1.25×のみFN22	MPlanFLN	1.25×	0.04	3.5	—	8.39	12.5×	870	17.6					
			2.5×	0.08	10.7	—	4.19	25×	220	8.8	25×	220	10.6		
			5×	0.15	20.0	—	2.24	50×	59	4.4	50×	59	5.3		
			10×	0.30	11.0	—	1.12	100×	15	2.2	100×	15	2.65		
			20×	0.45	3.1	0	0.75	200×	5.2	1.1	200×	5.2	1.33		
			50×	0.80	1.0	0	0.42	500×	1.3	0.44	500×	1.3	0.53		
	MPLFLN-BD 明・暗視野用プラン セミアポロマート (FN26.5)	MPlanFLN-BD	100×	0.90	1.0	0	0.37	1000×	0.73	0.22	1000×	0.73	0.27		
			5×	0.15	12.0	—	2.24	50×	59	4.4	50×	59	5.3		
			10×	0.30	6.5	—	1.12	100×	15	2.2	100×	15	2.65		
			20×	0.45	3.0	0	0.75	200×	5.2	1.1	200×	5.2	1.33		
			50×	0.80	1.0	0	0.42	500×	1.3	0.44	500×	1.3	0.53		
	MPLFLN-BDP 落射偏光用プラン セミアポロマート (FN26.5)	MPlanFLN-BDP	100×	0.90	1.0	0	0.37	1000×	0.73	0.22	1000×	0.73	0.27		
			5×	0.15	12.0	—	2.24	50×	59	4.4	50×	59	5.3		
			10×	0.25	6.5	—	1.34	100×	18	2.2	100×	18	2.65		
20×			0.40	3.0	0	0.84	200×	6.1	1.1	200×	6.1	1.33			
LMPLFLN 長作動距離プラン セミアポロマート (FN26.5)	LMPlanFLN	50×	0.75	1.0	0	0.45	500×	1.4	0.44	500×	1.4	0.53			
		100×	0.90	1.0	0	0.37	1000×	0.73	0.22	1000×	0.73	0.27			
		5×	0.13	22.5	—	2.58	50×	70	4.4	50×	70	5.3			
		10×	0.25	21.0	—	1.34	100×	18	2.2	100×	18	2.65			
LMPLFLN-BD 明・暗視野用長作動 距離プランセミアポ ロマート (FN26.5)	LMPlanFLN-BD	20×	0.40	12.0	0	0.84	200×	6.1	1.1	200×	6.1	1.33			
		50×	0.50	10.6	0	0.67	500×	2.5	0.44	500×	2.5	0.53			
		50×	0.80	3.4	0	0.42	1000×	0.87	0.22	1000×	0.87	0.27			
		100×	0.13	15.0	—	2.58	50×	70	4.4	50×	70	5.3			
SLMPLN 超長作動距離 プランアロマート (FN26.5)	SLMPlanN	10×	0.25	10.0	—	1.34	100×	18	2.2	100×	18	2.65			
		20×	0.40	12.0	0	0.84	200×	6.1	1.1	200×	6.1	1.33			
		50×	0.50	10.6	0	0.67	500×	2.5	0.44	500×	2.5	0.53			
		100×	0.80	3.3	0	0.42	1000×	0.87	0.22	1000×	0.87	0.27			
		20×	0.25	25.0	0	1.34	200×	11.4	1.1	200×	11.4	1.33			
		50×	0.35	18.0	0	0.96	500×	4.2	0.44	500×	4.2	0.53			
		100×	0.60	7.5	0	0.56	1000×	1.3	0.22	1000×	1.3	0.27			

注) MPLN-BD対物レンズはキセノン光源を組合わせて使用すると、暗視野観察時に試料によっては周辺光量不足が生じる場合があります。

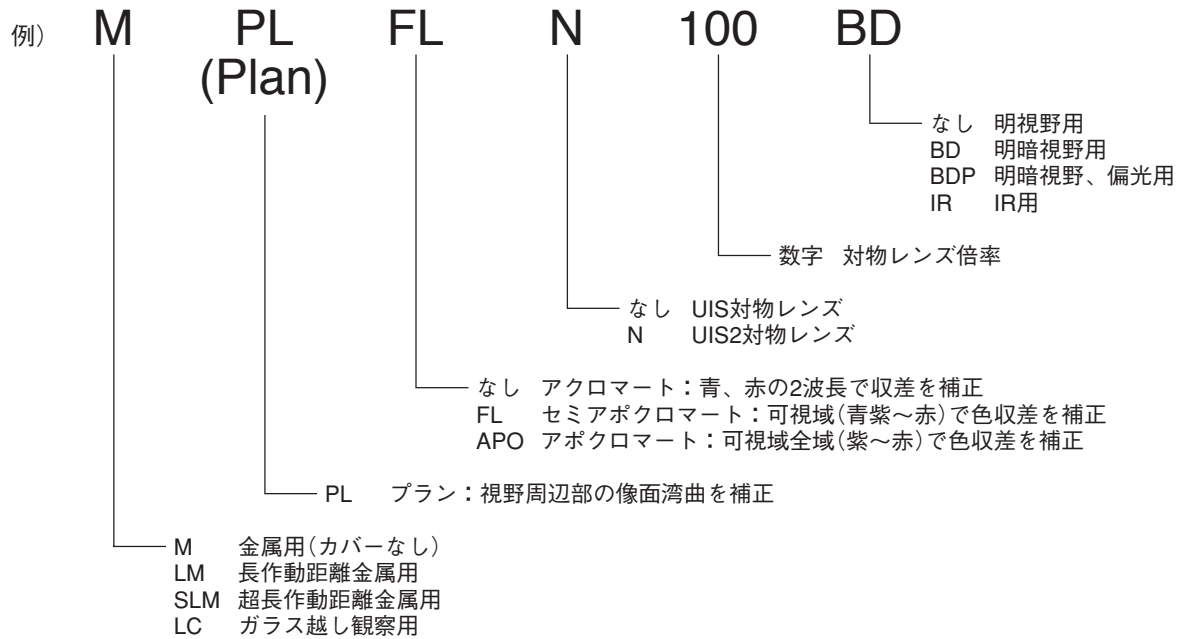
光学性能		倍率	開口数	作動距離 (mm)	カバー ガラス厚 (mm)	分解能 (μm)	接眼レンズ						
							WHN10 \times (FN22)			SWH10 \times (FN26.5)			
							シリーズ名称	表記	総合倍率	焦点深度 (μm)	実視野 (mm)	総合倍率	焦点深度 (μm)
UIS2	MPLAPON プランアポクロマート	MPlanApoN	50 \times	0.95	0.35	0	0.35	500 \times	0.7	0.44	500 \times	0.7	0.53
			100 \times	0.95	0.35	0	0.35	1000 \times	0.4	0.22	1000 \times	0.4	0.27

液晶パネル用

光学性能		倍率	開口数	作動距離 (mm)	カバー ガラス厚 (mm)	分解能 (μm)	接眼レンズ						
							WHN10 \times (FN22)			SWH10 \times (FN26.5)			
							シリーズ名称	表記	総合倍率	焦点深度 (μm)	実視野 (mm)	総合倍率	焦点深度 (μm)
UIS2	LCPLFLN 長作動距離プラン セミアポクロマート (FN26.5)	LCPlanFLN*	20 \times LCD	0.45	7.4-8.3	0-1.2	0.75	200 \times	5.2	1.1	200 \times	5.2	1.33
			50 \times LCD	0.70	2.2-3	0-1.2	0.48	500 \times	1.6	0.44	500 \times	1.6	0.53
			100 \times LCD	0.85	0.9-1.2	0-0.7	0.39	1000 \times	0.79	0.22	1000 \times	0.79	0.27

* ガラス基板の厚さに対する補正環付。

対物レンズの略称の意味



光学性能表用語解説

作動距離：試料上面から対物レンズ先端までの距離です。

開口数：対物レンズの性能(分解能・焦点深度・明るさ)を決める重要な数値です。

分解能…開口数に比例して高くなります。

焦点深度…開口数に比例して浅くなります。

明るさ…開口数の2乗に比例して明るくなります。(同一倍比較)

分解能：対物レンズが接近した2点の像を識別できる限界を試料面の2点の間隔で表したものです。

焦点深度：ピントが同時に合って見える試料の深さで、開口絞りを絞れば深度は深くなり、対物レンズの開口数が大きいほど浅くなります。

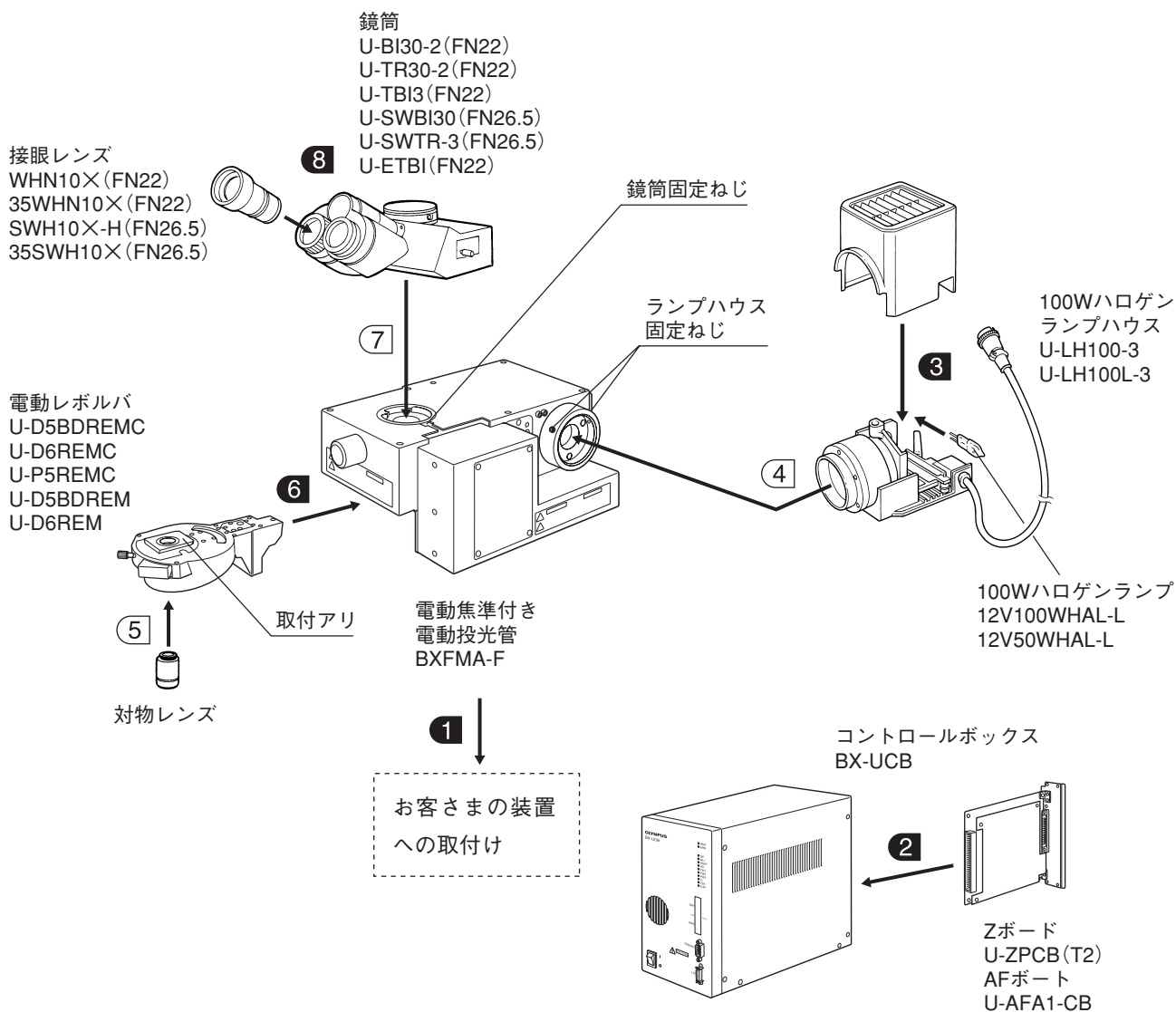
視野数：接眼レンズで見える像の範囲の直径をmmで表したものです。

実視野：試料面上での視野範囲の直径をmmで表したものです。

8 組立て方

8-1 組立て概略図

- ・ 下図は各モジュールの取付け方を示したもので、数字は取付順序を表しています。
- ・ 記載モジュール略号は、代表例ですので記載のないモジュールについては販売店や最新カタログでご確認ください。
- ★ 取付ける際には、各取付部のゴミ、ほこりを取除き、キズを付けないよう慎重に行ってください。
- ◎ **数字**については、次頁以降に組立て詳細説明があります。また関連モジュールに付属の取扱説明書もご参照ください。
- ◎ 関連モジュールの結線については、P.4「1 システム図」をご参照ください。



8-2 組立て準備

1 お客様の装置への取付け

(図18,19)

- ◎本体をお客様の装置に取付ける方法は、以下の2通りがあります。
お客様の装置形状に合わせて取付け方法を選択してください。

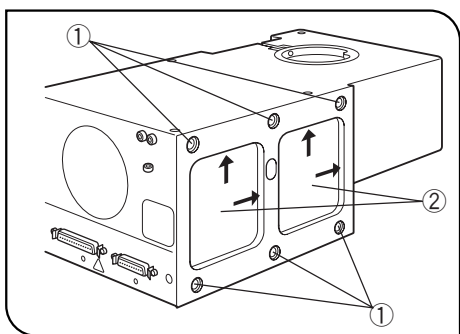


図 18

左側面取付け

- 投光管左側面部のねじ穴①(6ヶ)を使用して取付けを行ってください。
- ・6本のボルト(ねじ部の長さ10mm以下)で、確実に固定をしてください。
- 取付けボルトの本数が少ないと本体の固定が不安定となる場合がありますのでご注意ください。
- ・投光管左側面部の装置取付面には、2ヶ所の位置決め用凹部②が設けられています。
- 基準位置を出すためには、この位置決め用凹部を利用し、上側および右側へ押付けた状態で固定してください。

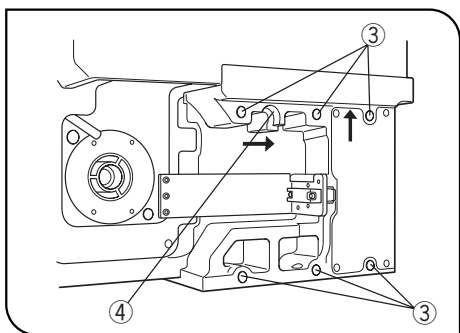


図 19

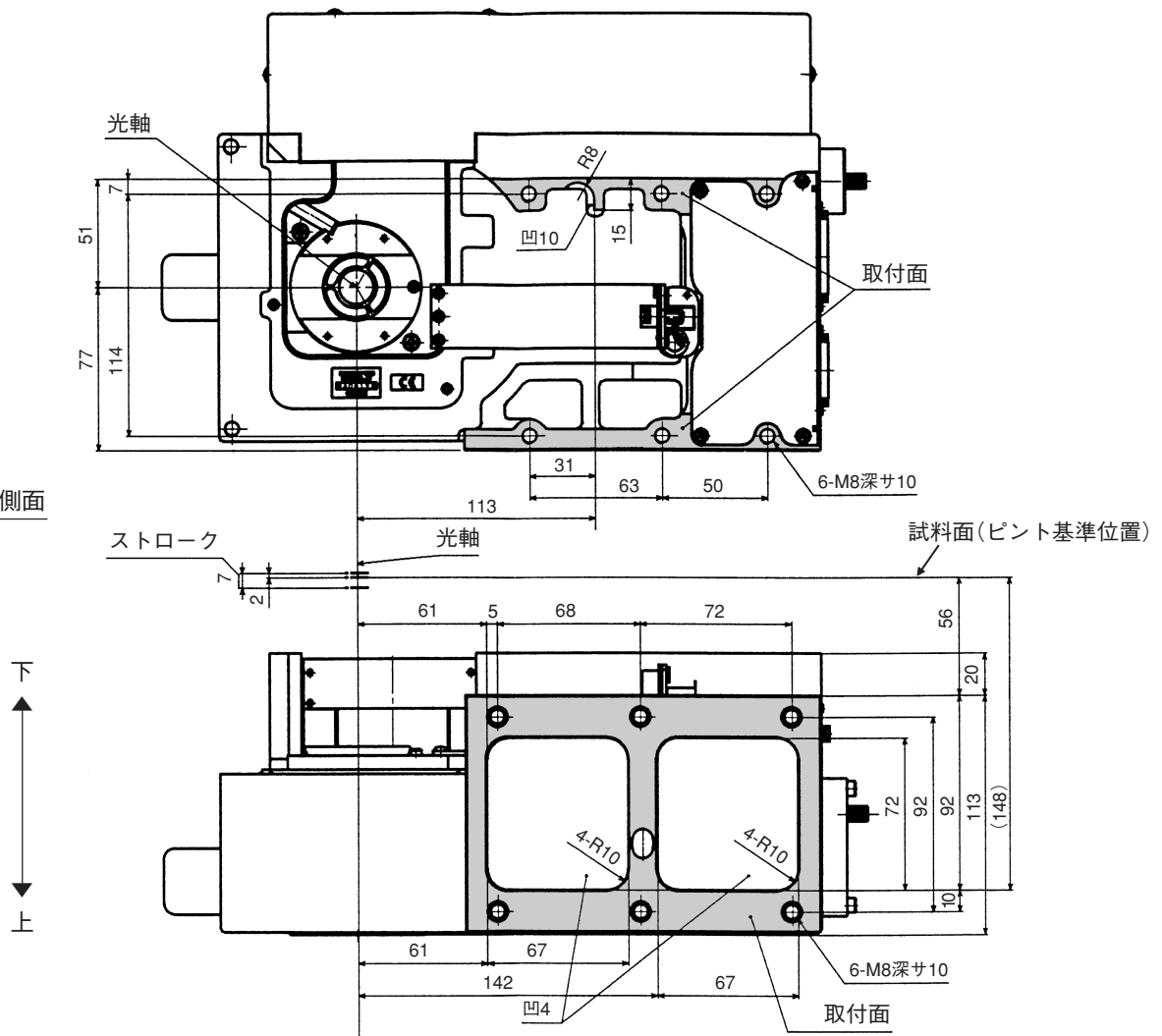
下面取付け

- 投光管下面部のねじ穴③(6ヶ)を使用して、取付けを行ってください。
- ・6本のボルト(ねじ部の長さ10mm以下)で、確実に固定をしてください。
- 取付けボルトの本数が少ないと本体の固定が不安定となる場合がありますのでご注意ください。
- ・投光管下面部の装置取付面には、位置決め部④が設けられています。
- 基準位置を出すためには、この位置決め部を利用し、上側および右側へ押付けた状態で固定してください。
- ・左側面のねじ穴(図18①)には、漏光・防塵のために付属シール(6ヶ)を貼付けてください。

取付面寸法図

下面

左側面



2

ZボードまたはAFコントロールボードの取付け

(図20,21)

◎コントロールボックスBX-UCBには、フォーカスコントロール用のZまたはAFコントロールボードを1種のみ取付けます。

複数種が取付けられると故障の原因となります。

ZボードはBXFMA-F対応のU-ZPCB(T2)を必ず、ご使用ください。

★ZボードまたはAFコントロールボードは、精密な電子部品のため静電気によって致命的損傷を受けることがあります。人間の体はわずかながら静電気を帯びていますので、ボードを取付ける前に、静電気を逃してから取付けを行ってください。手近にある金属性のものに軽く指を触れるだけで、静電気を防ぐことができます。

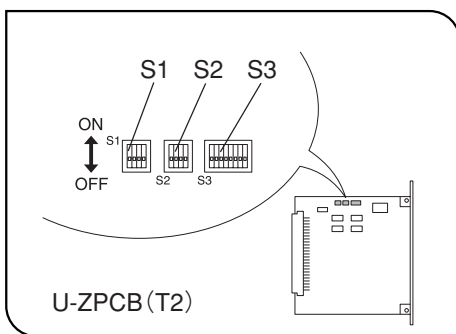


図 20

ZボードまたはAFボードの設定および装着

(図20,21)

◎ZボードまたはAFボードのオンボードDIP SWの設定は、BX61用に出荷時設定されています。(SW1/SW2/SW3すべてOFF位置) BXFMA用にDIP SWの設定変更を行ってください。

オンボードDIP SWの設定変更(図20)

★下記のDIP SW以外はすべてOFFのままをご使用ください。

・S2 NO.2とNO.3をONに切換え

・S3 NO.2をONに切換え

・S3 NO.5のON、OFF設定は、U-FH使用時のフォーカスハンドルの回転方向に対する対物レンズの上下動方向が設定できます。

OFF：ハンドルを手前側回転で、対物レンズが上昇

ON：ハンドルを手前側回転で、対物レンズが下降

★正しく設定できていないと、初期化の際に対物レンズが下がって、試料に衝突する危険があります。

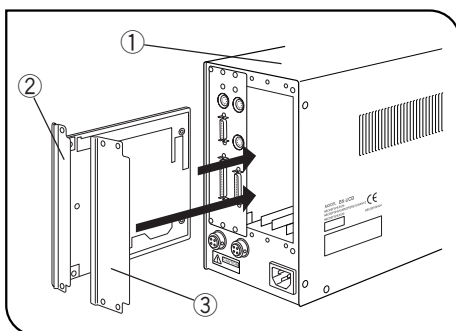


図 21

Zボードの装着(図21)

◎コントロールボックスBX-UCB①のメインスイッチを、●(OFF)にして、Zボードを装着してください。

1) BX-UCB背面のオプションスロットカバー(2枚)の固定つまみ(6ヶ)をゆるめて、カバーとつまみを取外します。

2) BX-UCB内のコネクタとZボード②のコネクタの方向を合わせ、ボードレールに沿ってボードを挿入します。

コネクタが確実に接続されるように十分に押込みます。

3) 先に外した固定つまみを使用して、Zボード②を固定します。

もう一方のカバー③も同様に取付けます。

◎取外したZボード部のカバーは、保管してください。

AFボードの装着

◎AFユニットに付属の取扱説明書を参照されて装着してください。

8-3 組立て詳細

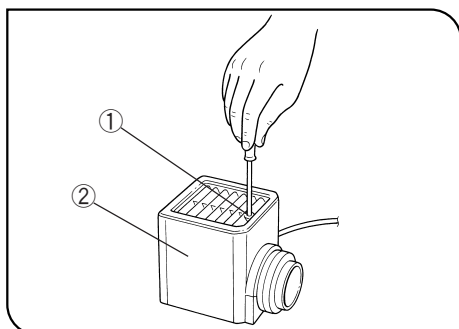


図 22

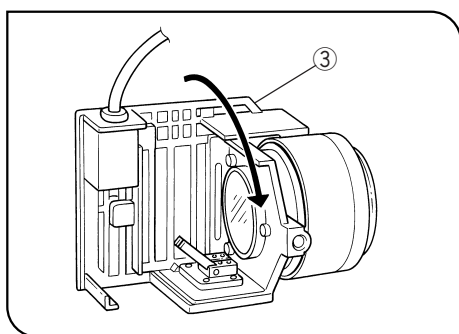


図 23

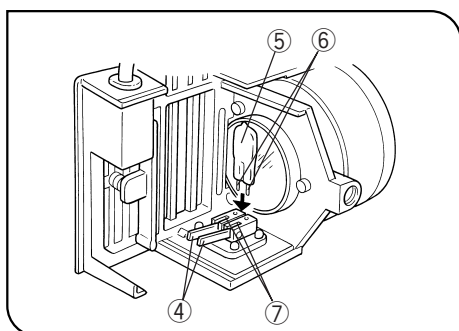


図 24

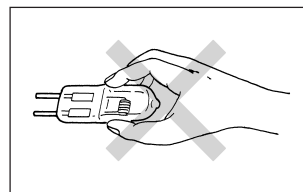
3 ハロゲンランプの取付け

(図22~24)

◎適用ランプはハロゲンランプ12V100WHAL-L (PHILIPS社製7724)または12V50WHAL-L (LIFE社製JC)です。

- 1) ランプハウス上面の固定ねじ①を投光管に付属の六角ドライバで充分ゆるめます。
- 2) ランプハウス②を上面に持ち上げて取外します。
- 3) 矢印の方向にランプソケット③を90°倒します。
- 4) ランプ固定レバー④を下に押下げながら、ガーゼなどでハロゲンランプ⑤を包んで持ち、端子⑥をピン位置⑦に突当たるまで挿入します。

ここでランプ固定レバーを静かに元に戻すとランプが固定されます。



▲ランプには直接触れないようにし、もし指紋などが付着した場合には、寿命の低下やランプの破裂を防止するために柔らかい布などできれいに拭き取ってください。

- 5) ランプハウスを上からはめ込み、固定ねじ①を下に押付けながら締付けます。(図22)

▲ 観察中のランプ交換時の注意

使用中、使用直後のランプ・ランプハウスや周辺は非常に熱くなっています。

メインスイッチを○(OFF)にし、電源コードを抜き、ランプ・ランプハウスおよび周辺が冷えるのを待って適用ランプに交換してください。

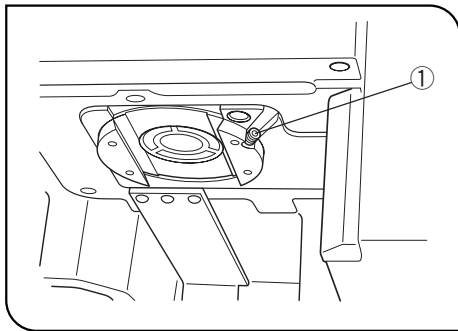


図 25

6 電動レボルバの取付け (図 25)

- 1) レボルバ固定ねじ①を六角ドライバでゆるめます。
- 2) 電動レボルバの取付アリを投光管のアリ溝に合わせて挿入します。
- 3) 突当て位置まで強く押込んでコネクタの接続を行います。
- 4) レボルバ固定ねじ①を締付けます。

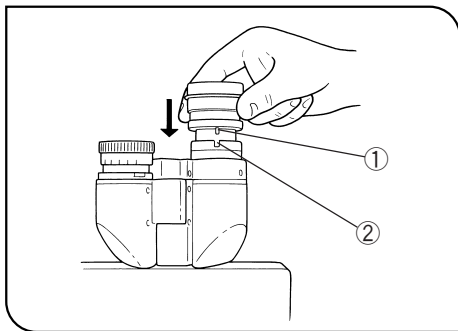


図 26

8 接眼レンズの取付け (図 26)

接眼レンズを接眼スリーブに突当てまで静かに挿入します。

- ★双眼鏡筒U-BI30-2を使用する場合は、マイクロメータ内蔵の接眼レンズは使用できません。
- ★ファインダ接眼レンズやマイクロメータ入り接眼レンズを使用する際は、右側の接眼スリーブに挿入します。
このとき、接眼レンズの位置決めピン①が接眼スリーブ下側の溝②に入るように取付けてください。
- ★超広視野鏡筒は、両方とも接眼レンズの位置決め溝がありますので、必ず合わせて取付けてください。

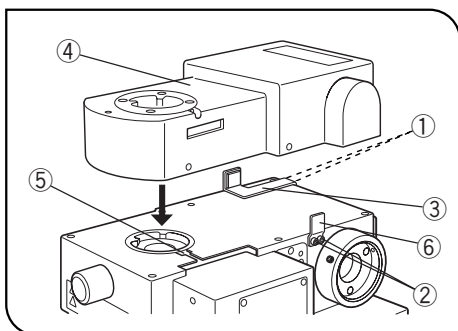


図 27

AFユニットU-AFA1M取付け時(図27)

◎投光管に取付いている、AF支持板固定ねじ①②(4ヶ)を六角ドライバで、まず外してください。

- 1) 付属のAF支持板③を投光管に固定ねじ①で仮締めします。
- 2) AFユニットU-AFA1M④を投光管に取付け、鏡筒固定ねじ⑤で仮締めします。
- 3) 付属のAF支持板⑥を固定ねじ②で確実に固定します。
- 4) AFユニット④をAF支持板⑥に押付けて、固定ねじ⑤を確実に締付けます。
- 5) AF支持板③をAFユニット④に押付けて、固定ねじ①を確実に締付けます。

MEMO

MEMO

株式会社エビデント



EVIDENT Customer Information Center

お客様相談センター

☎ 0120-58-0414 受付時間 平日 9:00~17:00

※携帯・PHSからもご利用になれます。

生物・工業用顕微鏡 E-mail: ot-cic-microscope@evidentscientific.com

工業用内視鏡 E-mail: ot-cic-inspro@evidentscientific.com

ライフサイエンスソリューション

お問い合わせ



[https://www.olympus-lifescience.com/
support/service/](https://www.olympus-lifescience.com/support/service/)

公式サイト



<https://www.olympus-lifescience.com>

産業ソリューション

お問い合わせ



[https://www.olympus-ims.com/
service-and-support/service-centers/](https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/)

公式サイト



<https://www.olympus-ims.com>