

# 取扱説明書

# SZX10

## 研究用高級実体顕微鏡

### お願い

このたびは、当社実体顕微鏡をご採用いただき、ありがとうございました。

本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。このシステムの構成に含まれる製品については、「1 構成モジュールの名称」(4ページ)と「9 その他モジュールの使い方」(22ページ)をご参照ください。

光学顕微鏡 & アクセサリー



A X 7 4 8 1



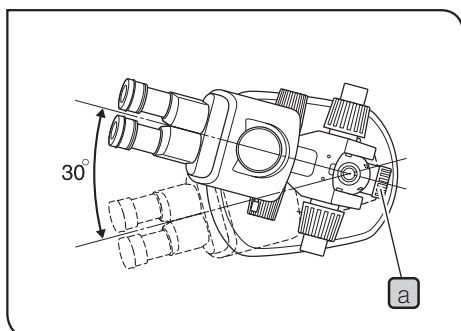
## 目次

はじめに .....	1
1 構成モジュールの名称 .....	4
2 主要操作部の名称 .....	5
3 観察手順の要約 .....	6
3-1 準備 .....	6
3-2 観察手順.....	6
4 各部の操作方法 .....	7
4-1 架台部について .....	7
<b>1</b> ステージ板の使い方 .....	7
<b>2</b> 試料のセット.....	7
4-2 顕微鏡本体・焦準部について .....	7
<b>1</b> 粗動ハンドルの回転重さ調整.....	7
<b>2</b> クリックストップ ON-OFF 切り替え .....	8
<b>3</b> 開口絞り .....	8
<b>4</b> ズーム倍率表示.....	9
4-3 鏡筒部について .....	10
<b>1</b> 眼幅調整 .....	10
<b>2</b> 視度調整（ズーム同焦調整） .....	10
<b>3</b> アイシェードの使い方 .....	11
<b>4</b> 接眼マイクロメーターの取り付け.....	11
<b>5</b> 三眼鏡筒の光路切り替え .....	12
<b>6</b> ティルティング調整 .....	12
4-4 カメラ観察 / 撮影について .....	13
<b>1</b> カメラアダプターの倍率選択.....	13
<b>2</b> カメラアダプターの取り付け.....	13
<b>3</b> カメラ光路への切り替え .....	13

5 使用中に生じた問題とその処置.....	14
6 仕様.....	15
7 観察倍率と観察範囲一覧.....	17
8 組み立て方.....	18
8-1 組み立て方概略図.....	18
8-2 組み立て手順詳細.....	19
9 その他モジュールの使い方.....	22
9-1 アイポイントアジャスター SZX-EPA.....	22
9-2 落下防止リング SZX-R/ 補助支柱 SZH-P400・SZH-P600.....	23
9-3 レボルバー SZX2-2RE10.....	24
9-4 BX ステージアダプター 1 型 SZX-STAD1.....	27
9-5 BX ステージアダプター 2 型 SZX-STAD2.....	28
9-6 ステージアダプター 1 型 SZH-STAD1.....	30
9-7 グライディングステージ SZH-SG.....	31
9-8 カップステージ SZH-SC.....	32

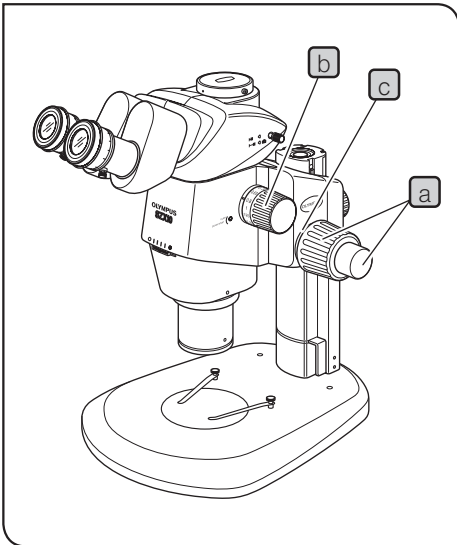
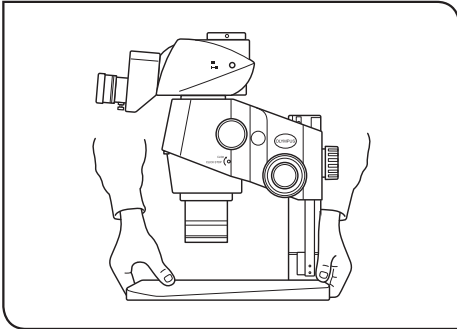
## はじめに

## ⚠ 安全に関するお願い



- 1) 感染のおそれのある試料を観察した場合には、感染防止のため、試料に接触した部位を清浄な状態にしてください。
  - この顕微鏡の移動時には、試料が落下し飛散する危険性がありますので、必ず試料を取り外してから移動してください。
  - 誤った操作により、試料を破損した場合には、速やかに感染防止措置を行ってください。
  - この顕微鏡に組み合わせる付属品により、顕微鏡の高さが高くなる場合は不安定となります。転倒の場合に試料落下の危険性がありますので転倒防止措置を行ってください。
- 2) 顕微鏡本体の取り付け方向は転倒防止のため、図のように左右の振れ角度は30°以内としてください。  
また、机上面の傾きは5°以下にしてください。
- 3) 低倍対物レンズ使用時には、作動距離 (WD) が長くなるため顕微鏡本体の位置が上になります。また補助支柱SZH-P400/P600を併用することで、本体位置はさらに上に上げることが可能となりますので、転倒防止措置を行ってください。
- 4) 顕微鏡本体の高さ調整をする場合は、必ず本体を手で保持してから、固定つまみ **a** をゆるめてください。  
(危険防止のため、落下防止リングSZX-Rを併用してください。)  
この調整時には指を挟まないよう慎重に行ってください。

## 1 ご使用にあたって



- 1) 顕微鏡は精密機器ですので、衝撃を与えないよう、ていねいに取り扱いってください。
- 2) 直射日光、高温多湿、ほこり、振動のある場所での使用は機能を損なうので避けてください。  
(使用環境条件は16ページ「6 仕様」項を参照ください。)
- 3) 顕微鏡の移動は、試料を取り外して、架台前方を片手で支え、もう一方の手で架台後方を持って傾けないようにしてください。また、付属モジュールが取り付けられている場合は、それらを取り外し、質量を軽くしてから持ちってください。
- 4) 粗動ハンドル・ズームハンドルの操作については、下表の注意事項をお守りください。

操作	操作部位	注意事項
ピント合わせ	粗・微動ハンドル <b>a</b>	1. 上下端のストッパーに強く突き当たったり、上下端のストッパーに当たったあともさらに粗・微動ハンドルを回転させると内部機構が破損するおそれがあります。
		2. 左右の粗・微動ハンドルを互いに逆方向に回転させると、内部機構が破損します。 (重さ調整は粗動ハンドルの回転重さ調整リング <b>c</b> で行ってください。7ページ参照)
変倍	ズームハンドル <b>b</b>	1. 変倍両端のストッパーに強く突き当たったり、両端のストッパーに当たったあともさらにズームハンドルを回転させると、内部機構が破損するおそれがあります。
		2. 左右のズームハンドルを互いに逆方向に回転させると、内部機構が破損します。

- 5) 組み合わせ可能な中間鏡筒は1段のみです。2段重ね時は周辺光量不足やケラレを生じる場合がありますが使用できます。  
ただし、同軸落射照明装置(SZX2-ILLC10)は、中間鏡筒の数としては数えませんが、取り付け位置は下側が条件となります。

**参考** 重ね合わせるモジュールの上下関係は下から  
SZX2-ILLC10、SZX-RFA、SZX-SDO2、SZX-EPAの順序となります。

## 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ーなどで吹き飛ばし、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。

**⚠ 注意** 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) 外観にはプラスチック樹脂が多用されていますので、各部の清掃は清潔な布で拭き取ってください。汚れがひどい場合は有機溶剤を避け、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性能劣化の原因となりますので絶対に避けてください。
- 4) 使用しないときは、ホコリ避けのダストカバーをかぶせてください。ただし、熱源のあるモジュールが取り付けられている場合は、冷えたことを確認してからカバーをかぶせてください。
- 5) 顕微鏡廃棄の際は、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

この顕微鏡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、さら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。

**⚠ 注意** : 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。

**📖 注記** : 商品破損防止の注意内容を示します。

**📌 参考** : 参考（操作・保守において知っておくと便利な内容）

## 4 意図された用途

ルーチンワークや研究用の試料を拡大して観察するためにデザインされた製品です。

この観察は、病院や研究所で生理学または形態学の情報を得るために取得された生細胞や組織の観察を含みません。

適用される分野は、遺伝子、人間の血液、組織検査、神経学、薬理学、細胞生物学です。

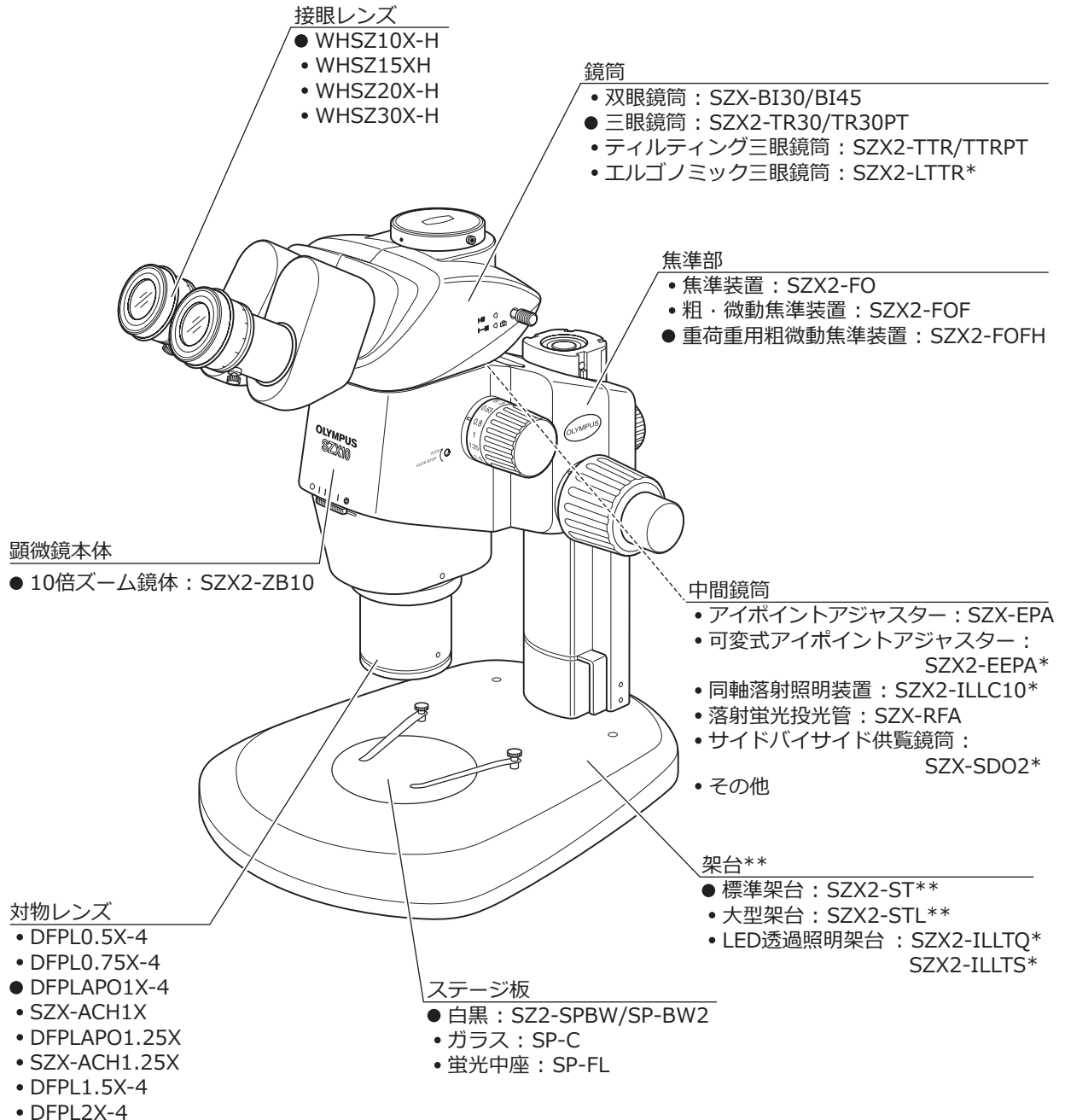
さらに、材料研究、精密加工、基板設計、医療機器の製造の分野にも適用され、工場や研究所では工業用の製品（オプション）を取り付けることができます。

意図された用途以外には、この製品を使用しないでください。

# 1 構成モジュールの名称

**参考** 記載モジュールは主要な例で●印モジュールで構成されたイラストとなっています。記載のないものでも使用可能モジュールもありますので、最新カタログや販売店へご確認ください。

オリンパスはSZX2-ZB16を光学顕微鏡に、その他のユニットを光学顕微鏡アクセサリーに分類しています。



\* 別冊取扱説明書が準備されています。

\*\* 標準架台 (SZX2-ST) では、補助支柱 (SZH-P400またはSZH-P600) と落下防止リング (SZX-R) を使用する必要があります。

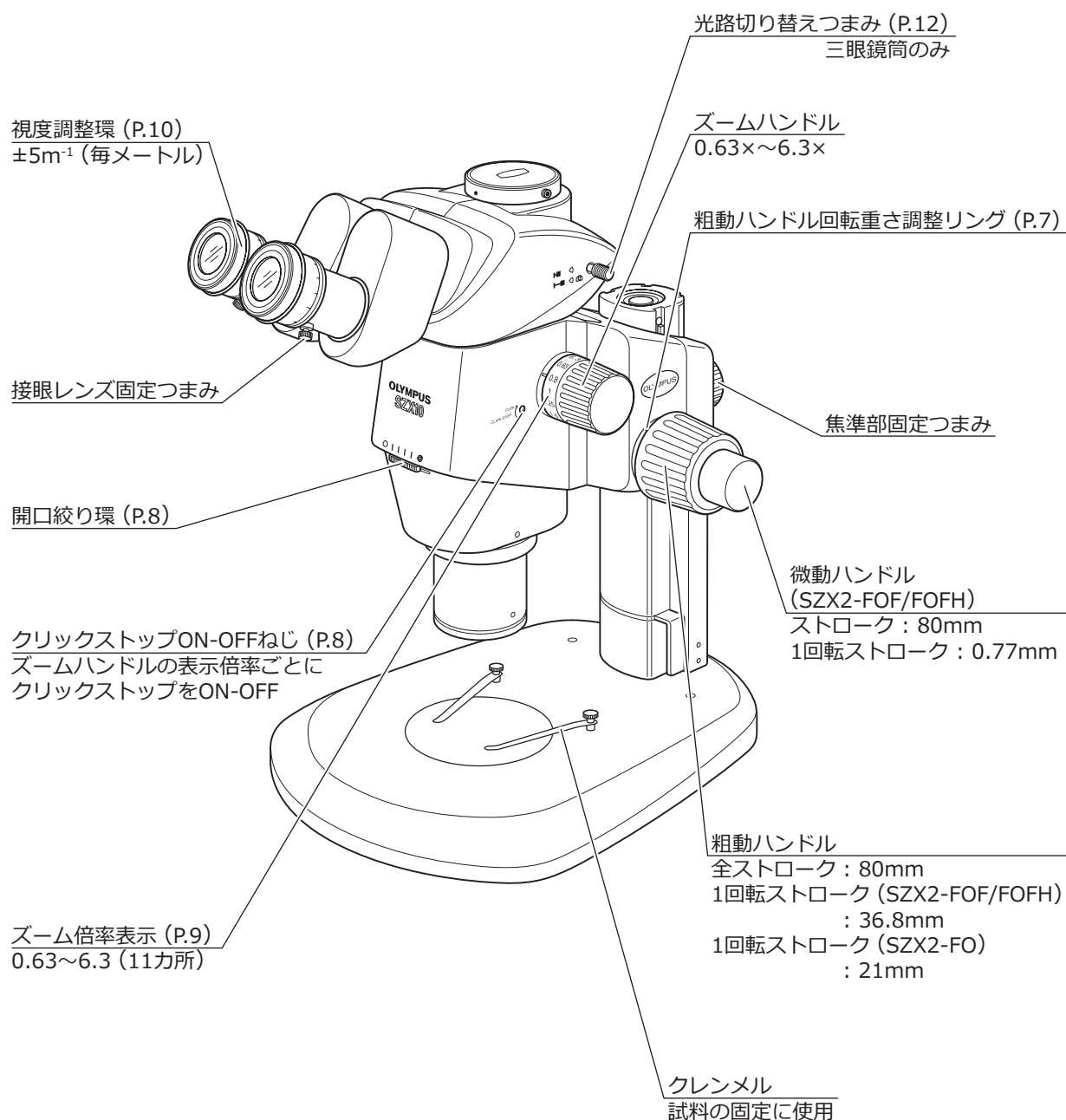
なお、大型架台 (SZX2-STL) は、補助支柱 (SZH-P400) が標準で取り付けられていますので、そのまま使用できます。ただし、落下防止リング (SZX-R) を併用してください。

オリンパスはSZX2-ZB10を光学顕微鏡に、その他のユニットを光学顕微鏡アクセサリーに分類しています。



## 2 主要操作部の名称

参考 顕微鏡の組み立てが完了していない場合は「8 組み立て方」(P.18~P.21)を先にご覧ください。

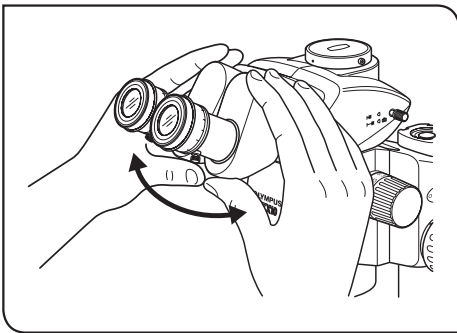


# 3 観察手順の要約

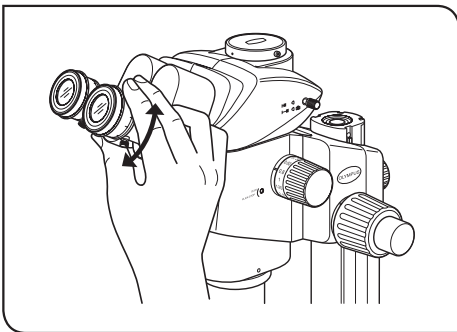
## 3-1 準備

- |  |         |
|--|---------|
|  | 参照ページ   |
| 1) 各取り付け部、特に鏡筒の取り付けが確実か確認します。.....       | (20ページ) |
| 2) 顕微鏡本体の方向が架台に対して転倒防止角度内にあるか確認します。..... | (19ページ) |
| 3) 粗動ハンドルの回転重さの調整をします。.....              | (7ページ)  |
| 4) 照明装置を使用する場合は、正しくセッティングされているか確認します。    |         |

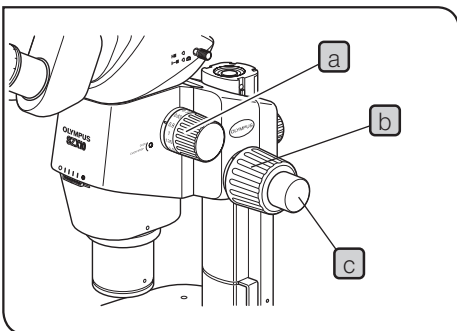
## 3-2 観察手順



- 1 ステージ板上に試料をセットします。(7ページ)
- 2 鏡筒の眼幅を調整します。(10ページ)



- 3 接眼レンズの視度調整をします。(10ページ)  
(マイクロメーター入り接眼レンズを使用する場合とマイクロメーター入り接眼レンズを使用しない場合で、多少操作が異なります。)



- 4 ズームハンドル **a** を低倍側にし、粗動ハンドル **b** を回して試料にピントを合わせます。
- 5 ズームハンドル **a** を回して、目的の倍率にし、粗動ハンドル **b**、微動ハンドル **c** (SZX2-FO の場合は微動ハンドルなし) を回して正確にピント合わせを行います。

**参考** 開口絞り環を調整することで観察像のコントラスト調整や試料の焦点深度を深くすることができます。

# 4 各部の操作方法

## 4-1 架台部について

### 1 ステージ板の使い方

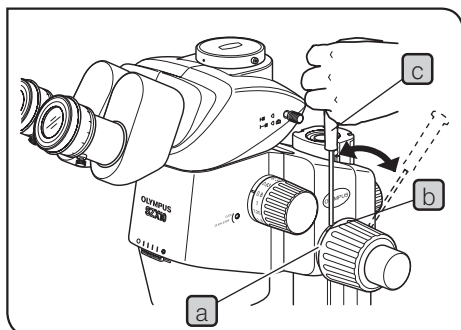
落射照明観察の場合は、試料に応じてステージ板の白色または黒色面を上面にして見やすい方をご使用ください。

**注記** 透過照明観察の場合は、透明のステージガラスSP-Cを使用します。

### 2 試料のセット

- 1 試料をステージ板のほぼ中央にセットします。必要に応じて試料をクレンメルで押さえます。
- 2 観察試料に応じた各種照明装置を使って試料を照明します。

## 4-2 顕微鏡本体・焦準部について



### 1 粗動ハンドルの回転重さ調整

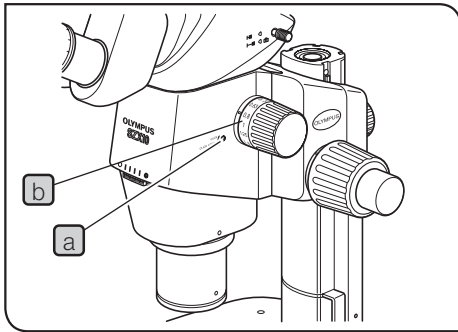
**参考** この操作は、顕微鏡本体の自然降下を防ぎ、使いやすい重さに調整するためのものです。重さは自然降下しない程度より少し重めにセットすると使いやすくなります。顕微鏡本体にオプションモジュールやカメラなどが取り付けられ、ハンドル操作が重い場合は、重荷重用焦準部 SZX2-FOFHの使用をお奨めします。

**注記** 粗動ハンドルの重さ調整は、回転重さ調整リング**a**で行います。左右の粗動ハンドルを互いに逆方向に回転させると、内部機構が破損します。

- 1 回転重さ調整リング**a**のリング外周の穴**b**に六角ドライバー**c**を差し込んでリングを回して調整します。時計方向に回すと粗動ハンドルの回転が重くなり、逆に回すと軽くなります。

**注記** ・顕微鏡本体が自然降下したり、微動でピントを合わせてもすぐにピントがボケてしまう場合はゆるめすぎですので、時計方向へ回して、回転を重くしてください。

・極端に重くすると微妙なピント合わせが行いにくくなるとともに、破損のおそれがあります。また、極端に重くした状態で微動ハンドルを急速回転することは破損の原因となりますので絶対に行わないでください。



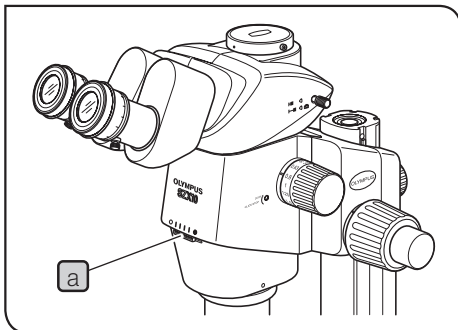
## 2 クリックストップ ON-OFF 切り替え

**参考** クリックストップをONにするとズームハンドルの表示倍率ごとにクリックストップが機能し、OFFにするとクリック溝付近の微妙なズーム変倍が行えます。出荷時にはOFF設定となっています。

**参考** 顕微鏡本体のクリックは、0.63~6.3の中間表示位置（9カ所）で機能します。

- 1 クリックストップをONにする場合は、クリックストップねじ **a** を時計方向(矢印方向)にストップする位置まで六角ドライバーで回します。ズーム倍率 **b** に表示された倍率ごとにクリックストップが効きます。
- 2 クリックストップをOFFにする場合は、クリックストップねじ **a** を六角ドライバーで矢印方向と逆に3回転程度回すとクリックが解除されます。

**注記** 必要以上に回すとカバーが破損することがあります。



## 3 開口絞り

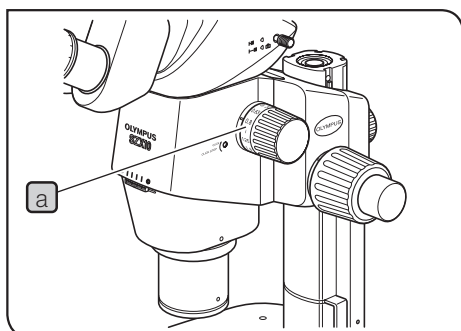
**参考** 開口絞りを調整することで、観察像のコントラストを上げることができ、さらに焦点深度を深くすることができます。ただし、絞りすぎると解像力は低下します。

- 1 開口絞り環 **a** を左右に動かします。左側○が開放側、右側⊗が絞り込み側です。観察像を見て、コントラストや焦点深度の効果を確認しながら調整してください。

**注記** 開口絞りを極端に絞り込むと、解像力の低下や周辺光量不足が生じることがありますので、絞り込みすぎないようにご注意ください。

- 2 目盛りは絞り環の位置を記憶するときの目安としてご利用ください。

**注記** 同軸落射照明装置SZX2-ILLC10と組み合わせた場合、開口絞りを最小まで絞り込むと観察視野にケラレが発生します。その場合は、中間位置まで開いてご使用ください。



#### 4 ズーム倍率表示

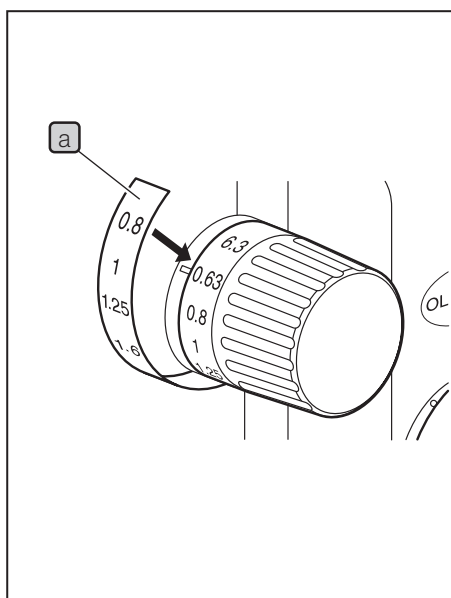
ズームハンドル(右)に顕微鏡本体の単独倍率 **a** が表示されています。

観察時の総合倍率は次の式で求められます。

$$\text{対物レンズ倍率} \times \text{顕微鏡本体倍率} \times \text{接眼レンズ倍率}$$

**注記** 1×対物レンズ以外に付属している倍率表示リングは、使用できません。

#### 倍率表示シール (DFPLAPO1.25Xのみ)



**参考** ・対物レンズDFPLAPO1.25Xには倍率表示\*シールが1枚付属しています。

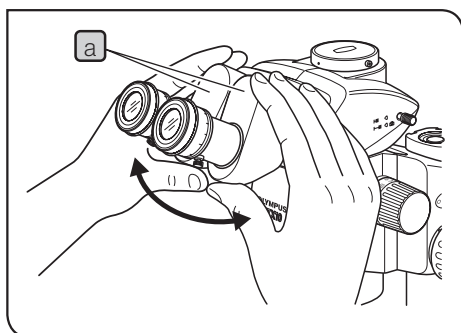
\* 顕微鏡本体と組み合わせた際の倍率を表示しています。

- ・倍率表示シールはハンドルに確実に密着させてください。密着が確実でないと使用中にはがれることがあります。
- ・倍率表示シールを貼り付ける際は曲がりに注意してください。
- ・倍率表示シールは右ズームハンドルにのみ取り付け可能です。

**注記** 倍率表示シールを貼り付けた場合、1×対物レンズの顕微鏡本体の単独倍率表示は見えなくなります。

- 1 ズームハンドルを最小倍率 (0.63) になるまで回します。
- 2 倍率表示シール **a** の裏紙をはがし、右ズームハンドルの0.63表示位置にシール **a** の0.8表示が重なるように貼り付けます。

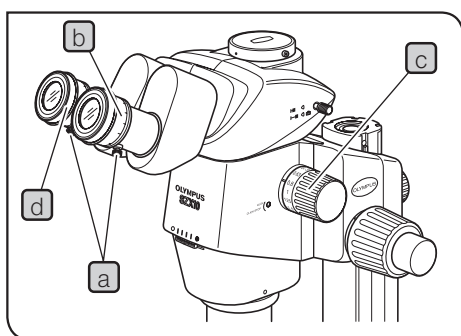
## 4-3 鏡筒部について



### 1 眼幅調整

**注記** 眼幅の調整は、必ず両手で双眼部**a**を持って行ってください。ストップ位置から無理な力を加えますと破損の原因となります。

接眼レンズを覗きながら、左右の双眼部**a**を持ち、左右の視野が一致するように双眼部**a**を開閉して調整します。



### 2 視度調整（ズーム同焦調整）

**参考** 調整を行う前に、接眼レンズ固定つまみ**a**が締め付けられていることを確認します。  
観察者固有の両眼の視度差調整により、ズーム変倍した場合にも、同焦が確保されます。

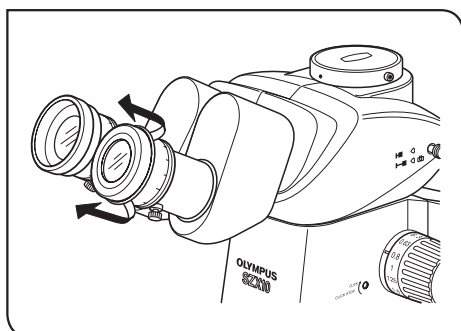
マイクロメーター入り接眼レンズを使用していない場合

- 1 右接眼レンズを覗き、視野周辺がシャープに見えるように視度調整環**b**を回します。
- 2 見やすい試料をステージ板上に置きます。
- 3 ズームハンドル**c**を低倍位置にし、粗・微動ハンドルで試料に右接眼レンズのみでピントを合わせます。
- 4 ズームハンドル**c**を回して最高倍位置にし、粗・微動ハンドルで試料に右接眼レンズのみでピントを合わせます。
- 5 ズームハンドル**c**を回して最低倍位置にし、粗・微動ハンドルでなく左接眼レンズを覗いて視度調整環**d**のみを回して試料にピントを合わせます。

マイクロメーター入り接眼レンズを使用の場合

- 1 右マイクロメーター入り接眼レンズを覗き、視度調整環**b**を回してマイクロメーターにピントを合わせます。
- 2 見やすい試料をステージ板上に置きます。
- 3 ズームハンドル**c**を回して最高倍位置にし、粗・微動ハンドルで試料に右接眼レンズのみでピントを合わせます。このとき、マイクロメーターと試料共にピントが合っていることが条件となります。
- 4 ズームハンドル**c**を回して最低倍位置にし、粗・微動ハンドルでなく左接眼レンズを覗いて視度調整環**d**のみを回して試料にピントを合わせます。

**参考** このときの左右の視度目盛りを記録(記憶)しておくとう便利です。次の観察時に記録した目盛りを合わせるとほぼ視度調整ができたこととなります。



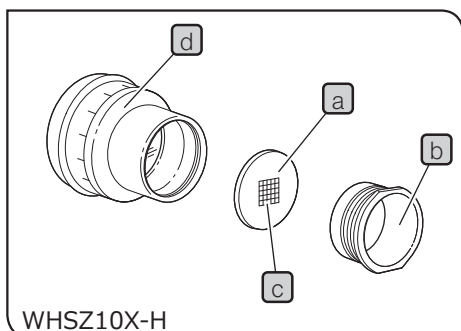
### 3 アイシェードの使い方

#### 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起こすことで、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。



### 4 接眼マイクロメーターの取り付け

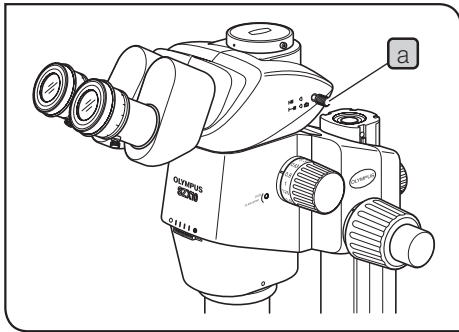
**参考** 接眼レンズWHSZ10X-H/15X-H/20X-Hへは、各種接眼マイクロメーター**a**を挿入することができます。マイクロメーターのサイズは $\phi 24\text{mm}$ 厚さ $1.5\text{mm}$ のものをお求めください。

- 1** 接眼レンズ下部のマイクロメーター枠**b**を反時計方向に回して、取り外します。
- 2** 接眼マイクロメーター**a**のゴミ、汚れを取り除いてから、接眼マイクロメーター**a**をレチクル表示面**c**を下にして、マイクロメーター枠**b**の中に入れます。
- 3** 接眼レンズ**d**に接眼マイクロメーター**a**の入ったマイクロメーター枠**b**を静かに時計方向に回して、確実に固定します。

**参考** ・マイクロメーター枠がきつい場合があります。マイクロメーター枠を強く握りますと変形をしてさらに外れにくくなりますので、マイクロメーター枠の周囲を均等な力で軽く握って回すか、ゴムシートに押し付けて回して外してください。  
・作業中、レンズに指が触れないよう、ご注意ください。

**注記** **WHSZ20X-H**接眼レンズは設計上マイクロメーター焦点面に倍率が掛かっています。  
倍率係数は $1.35\times$ となっていますので、測定に使用する場合は、必ず倍率補正を行ってください。  
また、マイクロメーターが光路に入ること、光路長が伸び視度目盛が正規位置より+目盛側にずれてしまいますが観察に支障はありません。

**参考** 使用しなくなった接眼マイクロメーター**a**は清潔な柔らかい紙などで包み、保管してください。

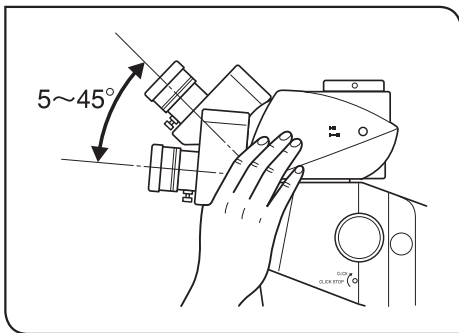


## 5 三眼鏡筒の光路切り替え

**参考** 光路切り替えつまみ **a** を引き出すことで、右接眼レンズ光路をカメラ光路に切り替えられます。(各光路比率は%で表示)

三眼鏡筒		押し込み位置		引き出し位置	
SZX2-TR30 SZX2-TTR (◀↔▶)	右	双眼部	100%	双眼部	50%
	左			カメラ	50%
SZX2-TR30PT SZX2-TTRPT (◀↔▶)	右	双眼部	100%	カメラ	100%
	左			双眼部	100%

**注記** 光路切り替えつまみ **a** は、確実にストップ位置に突き当たるまで動かしてください。ストップ位置から無理な力を加えますと破損の原因となります。



## 6 ティルティング調整

**参考** 接眼レンズを見やすい高さ、角度に双眼部で調整でき、楽な姿勢で観察できます。双眼部を両手で持ち、見やすい位置に上下させます。

**注記** 上下限ストップ位置からさら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。



## 4-4 カメラ観察 / 撮影について

**参考** カメラ観察 / 撮影を行う場合は、三眼鏡筒SZX2-TR30/TR30PT/TTR/TTRPTをご使用ください。

デジタルカメラにカメラアダプターとカメラマウントアダプター\*を介することで三眼鏡筒直筒部にセットできます。

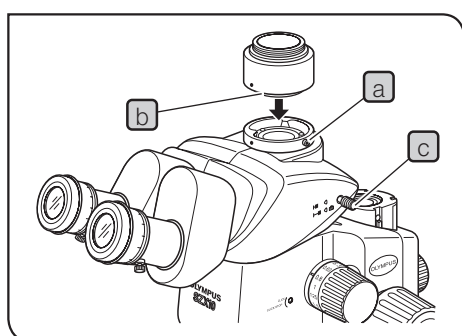
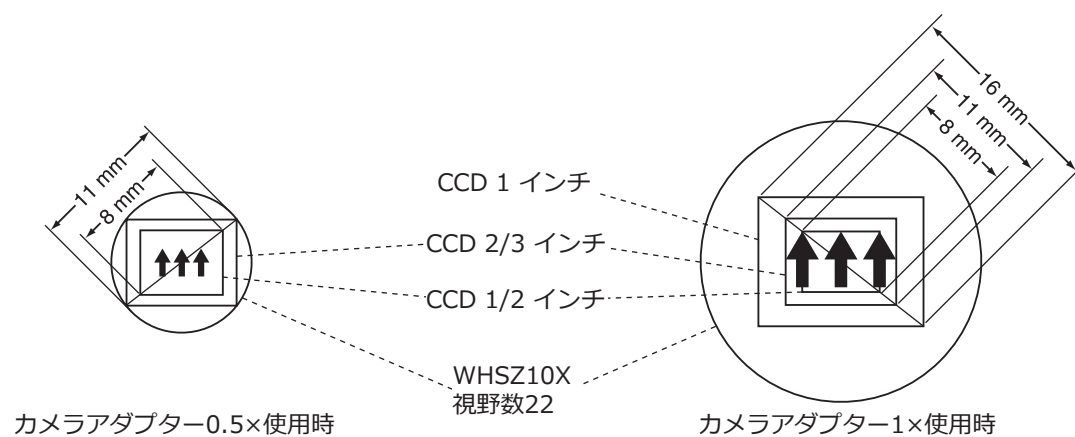
\* カメラアダプターにカメラマウントがある場合は、不要です。

詳細は、それぞれの取扱説明書をご参照ください。

### 1 カメラアダプターの倍率選択

デジタルカメラの使用CCDサイズによりカメラアダプターの倍率が決定されます。

(例)接眼レンズWHSZ10Xの視野数22に対して下図のカメラ観察 / 撮影範囲となります。



### 2 カメラアダプターの取り付け

- 1 三眼鏡筒直筒部の固定ねじ **a** を六角ドライバーで充分ゆるめます。
- 2 カメラアダプターの丸アリ **b** を三眼鏡筒直筒部にはめ込み、固定ねじ **a** を締め付けます。
- 3 使用カメラアダプターによりカメラマウントアダプターを使用して、カメラを取り付けます。

### 3 カメラ光路への切り替え

光路切り替えつまみ **c** を引き出し位置にすると、SZX2-TR30/TTRでは、双眼部50% / カメラ光路50% となり、SZX2-TR30PT/TTRPTでは、カメラ光路100% となります。

## 5 使用中に生じた問題とその処置

故障ではありませんが使い方により、本顕微鏡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。

万一、現象が改善されない場合はお求めになったオリンパス販売店へご連絡ください。

現象	原因	処置	参照ページ
1. 両眼の視野が一致しない。	眼幅が合っていない。	正しく合わせます。	10
	視度差が補正されていない。	正しく調整します。	10
	接眼レンズが左右、異なっている。	交換し、左右同じものにします。	21
2. 視野がケラれる、あるいは視野が一様に明るくない。	開口絞りが絞られている。	絞りを開きます。	8
	三眼鏡筒、中間鏡筒が正しく取り付けられていない。	確実に正しく取り付けます。	20
	光路切り替えつまみが途中位置にある。(三眼鏡筒の場合)	正しい位置に切り替えてください。	12
3. モニター像がケラれている。	光路切り替えつまみが十分に引き出されていない。	確実に引き出してください。	12
4. 視野にゴミ、汚れが見える。	試料のゴミ、汚れ。	十分に清掃します。	3
	接眼レンズのゴミ、汚れ。	十分に清掃します。	3
5. 細部がつぶれてよく見えません。	開口絞りの絞りすぎ。	適度に調整します。	8
6. 見えが悪い。 ・像がシャープでない。 ・コントラストが悪い。	対物レンズが傾いて取り付けられている。	正しく突き当てまでねじ込みます。	20
	対物レンズ先端の汚れ。	清掃します。	3
	顕微鏡本体の上・下部レンズの汚れ。		
7. ズーミングすると像がボケる。	接眼レンズの視度調整が正しく合わせられていない。	正しく調整します。	10
	ピント合わせが不十分。	高倍側で正しくピントを合わせます。	10
8. 粗動ハンドルの回転が重い。	回転重さ調整リングの締めすぎ。	適度にゆるめます。	7
9. 顕微鏡本体が自然降下し、検鏡中にピントがずれる。	粗動ハンドルの回転重さ調整リングのゆるめすぎ。	適度に締めます。	7
	顕微鏡本体の質量が10kg以上あるための自然降下。	積載荷重の大きい焦準部 (SZX2-FOF : 2.7~15kg / SZX2-FOFH : 8~25kg) を使用してください。	15

### 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、その際に以下の事項を併せてご連絡ください。

- ・ 製品名および略号(例：鏡筒鏡筒SZX2-TR30)
- ・ 製品番号
- ・ 現象

## 6 仕様

項目	仕様			
(1) ズーム鏡体 • SZX2-ZB10	左右光軸平行型ズーム変倍方式 ズーム駆動方式：水平ハンドル ズーム倍率ごとのクリックストップON-OFF方式			
	ズーム比：10 (0.63 ~ 6.3×) ズーム倍率表示：0.63/0.8/1/1.25/1.6/2/2.5/3.2/4/5/6.3			
	対物レンズ取り付け：ねじマウント方式			
	開口絞り内蔵			
(2) 焦点部 • SZX2-FOFH • SZX2-FOF • SZX2-FO	SZX2-FOFH	SZX2-FOF	SZX2-FO	
	焦点方式：ラック&ピニオン・ローラーガイド方式（粗動重さ調整リング付き）			
	ガススプリング カウンターバランス内蔵 粗・微動共軸ハンドル	カウンターバランス内蔵 粗・微動共軸ハンドル	— 粗動ハンドルのみ	
	粗動ハンドルストローク：80mm			
	粗動ハンドル1回転ストローク：36.8mm		粗動ハンドル 1回転ストローク：21mm	
	微動ハンドルストローク：80mm 1回転ストローク：0.77mm		—	
	積載荷重：8~25kg	積載荷重：2.7~15kg	最大積載荷重：10kg	
	SZX-BI30/BI45			
(3) 鏡筒 • SZX-BI30/BI45 • SZX2-TR30/TR30PT • SZX2-TTR/TTRPT	双眼鏡筒			
	鏡筒傾斜角：30°/45°			
	眼幅調整範囲：50~76mm 使用接眼レンズ：WHSZ10X-H/15X-H/20X-H/30X-H			
	SZX2-TR30/TR30PT	SZX2-TTR/TTRPT		
	三眼鏡筒		テイルティング三眼鏡筒	
	鏡筒傾斜角：30°		鏡筒傾斜角：5~45°	
	光路切り替え：2段 光量比：双眼 100% / 双眼 50%とカメラ 50% (PTタイプ) 双眼 100% / カメラ 100%			
	眼幅調整範囲：52~76mm 使用接眼レンズ：WHSZ10X-H/15X-H/20X-H/30X-H			
	(4) 標準架台 • SZX2-ST	支柱高さ：270mm ベース部寸法：284(W) × 335(D) × 31(H) mm クレンメル取り付け可能 ステージアダプター取り付けねじ穴付き		
		(5) 大型架台 • SZX2-STL	支柱高さ：400mm ベース部寸法：400(W) × 350(D) × 28(H) mm クレンメル取り付け可能 ステージアダプター取り付けねじ穴付き 落下防止リング(SZX-R)：別売	

項 目	仕 様	
(6) 対物レンズ ワーキングディスタンス WD：作動距離 PF：同焦対物レンズ	対物レンズ名	WD (mm)
	DFPL0.5X-4 DFPL0.75X-4 DFPLAPO1X-4 SZX-ACH1X DFPLAPO1.25X SZX-ACH1.25X DFPL1.5X-4 DFPL2X-4	171* 116 81 90 60 68 45.5 33.5
(7) 接眼レンズ  (注) 視野数を超える範囲のミクロメーターは見えなくなります。	WHSZ10X-H** 視野数22 視度調整環付き WHSZ15X-H** 視野数16 視度調整環付き WHSZ20X-H** 視野数12.5 視度調整環付き WHSZ30X-H 視野数7 視度調整環付き	
(8) 使用環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋内使用</li> <li>・高度 2000mまで</li> <li>・温度 5～40℃</li> <li>・湿度 最大80% (31℃まで) 31℃以上の使用環境湿度は直線的に下がり、34℃(70%)～37℃(60%)～40℃(50%)となる。</li> </ul>	

\* SZX2-ST使用時には補助支柱が必要

\*\* Ø24mm厚さ1.5mmの接眼ミクロメーター挿入可能

# 7 観察倍率と観察範囲一覧

- 観察倍率：対物レンズの倍率 × ズーム倍率 × 接眼レンズの倍率
- 観察範囲：接眼レンズの視野数 / (対物レンズの倍率 × ズーム倍率) (mm)

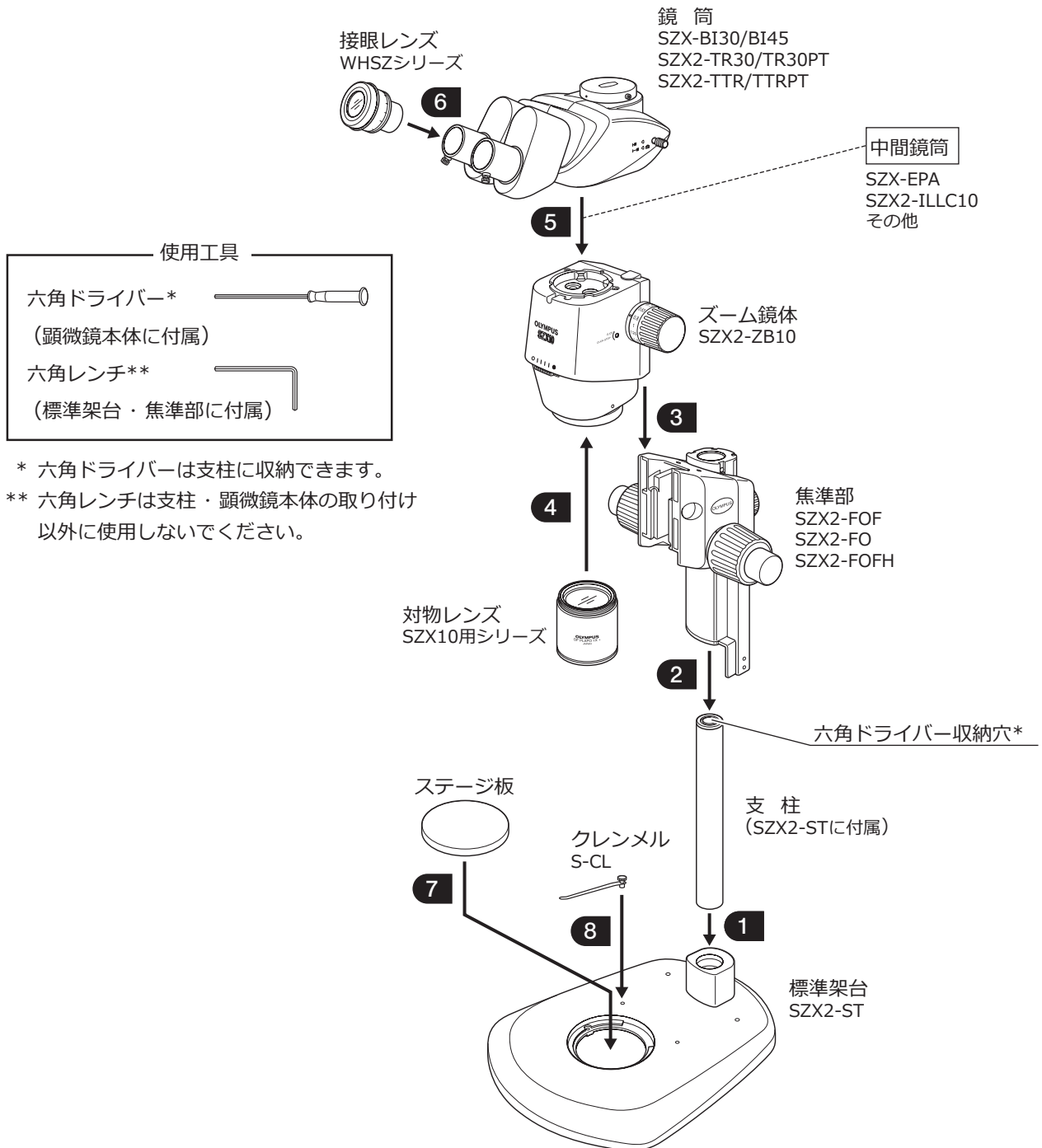
対物レンズ	接眼レンズ							
	WHSZ10X-H 視野数22		WHSZ15X-H 視野数16		WHSZ20X-H 視野数12.5		WHSZ30X-H 視野数7	
	観察倍率	観察範囲	観察倍率	観察範囲	観察倍率	観察範囲	観察倍率	観察範囲
DFPL0.5X-4	3.15× ~31.5×	69.8 ~7.0	4.725× ~47.25×	50.8 ~5.1	6.3× ~63×	39.7 ~4.0	9.45× ~94.5×	22.2 ~2.2
DFPL0.75X-4	4.73× ~47.25×	46.6 ~4.7	7.09× ~70.88×	33.9 ~3.4	9.45× ~94.5×	26.5 ~2.6	14.18× ~141.75×	14.8 ~1.5
DFPLAPO1X-4 SZX-ACH1X	6.3× ~63×	34.9 ~3.5	9.45× ~94.5×	25.4 ~2.5	12.6× ~126×	19.8 ~2.0	18.9× ~189×	11.1 ~1.1
DFPLAPO1.25X SZX-ACH1.25X	7.88× ~78.75×	27.9 ~2.8	11.81× ~118.13×	20.3 ~2.0	15.75× ~157.5×	15.9 ~1.6	23.63× ~236.25×	8.9 ~0.9
DFPL1.5X-4	9.45× ~94.5×	23.3 ~2.3	14.8× ~141.75×	16.9 ~1.7	18.9× ~189×	13.2 ~1.3	28.35× ~283.5×	7.4 ~0.7
DFPL2X-4	12.6× ~126×	17.5 ~1.7	18.9× ~189×	12.7 ~1.3	25.2× ~252×	9.9 ~1.0	37.8× ~378×	5.6 ~0.6

# 8 組み立て方

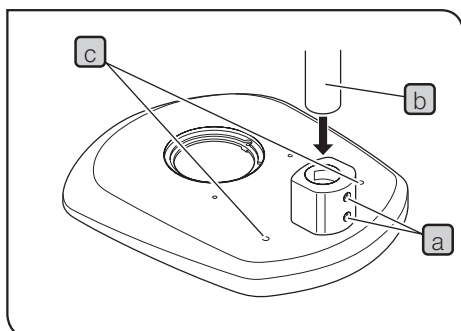
## 8-1 組み立て方概略図

下図は各モジュールの取り付け方を示したもので、数字は取り付け順序を表しています。

**注記** 取り付ける際は各取り付け部のゴミ、ほこりを取り除き、キズを付けないよう慎重に行ってください。



## 8-2 組み立て手順詳細

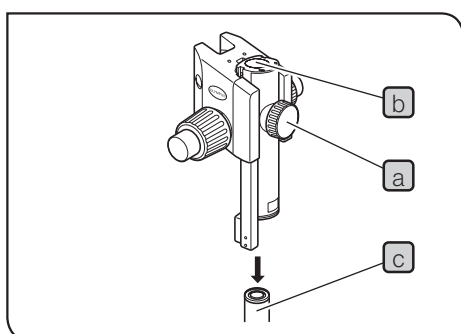


## 1 支柱の取り付け

- 1 支柱受けの固定ねじ(a)(2カ所)を架台付属の六角レンチで充分にゆるめます。
- 2 支柱(b)の白いゴム製の六角ドライバー収納穴側を上にして支柱受け突き当てまで挿入します。
- 3 固定ねじ(a)(2カ所)を付属の六角レンチで確実に固定します。

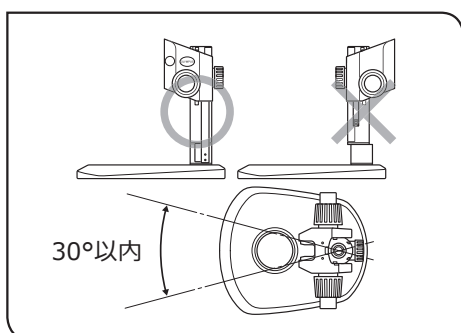
## 予備ねじ穴について

マニピュレーターなどの取り付けに使用可能なねじ穴(c)(6mm)が2カ所あります。



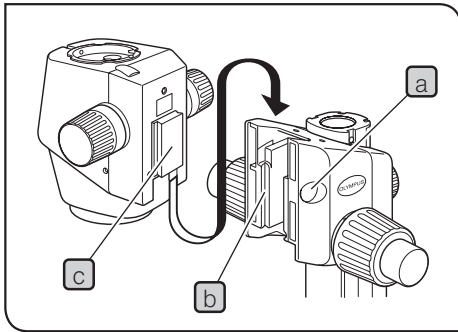
## 2 焦準部の取り付け

- 1 焦準部固定つまみ(a)を充分にゆるめ、焦準部を両手で支えながら、取り付け穴(b)を支柱(c)に挿入します。
- 注記** 無理な力を加えないよう、垂直に静かに挿入してください。
- 2 ストップする位置まで焦準部を挿入し、焦準部固定つまみ(a)で確実に固定します。



**注意** 転倒防止上、必ず図の○印のように取り付け、左右の振れ角度は30°以内としてください。後ろ向きに取り付けると転倒します。

**注記** 焦準部の取り付け穴(b)を支柱(c)に挿入していない状態で固定つまみ(a)を締め付けると、支柱を固定する板ばねが変形し、支柱が入らなくなります。

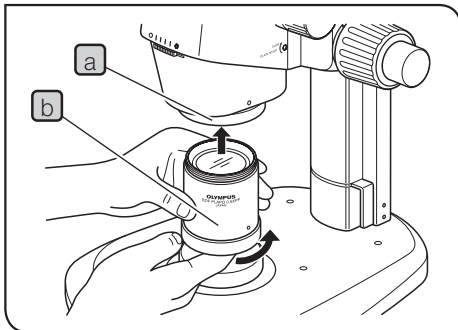


### 3 顕微鏡本体の取り付け

- 1 焦準部のキャップ **a** の切り欠き部へ先の尖ったもので引っ掛けてキャップ **a** を取り外します。
- 2 焦準部キャップ内のアリ固定ねじを付属の六角レンチで2~3回転（反時計方向）回してゆるめます。
- 3 焦準部の取り付けアリ **b** に顕微鏡本体後面の取り付けアリ **c** を静かに挿入します。

**注記** 傾けて挿入したり、無理に押し込むと機能を損なうことがあります。

- 4 ストップ位置まで挿入したら、固定ねじを六角レンチで確実に締め付けます。
- 5 キャップ **a** を元に戻します。

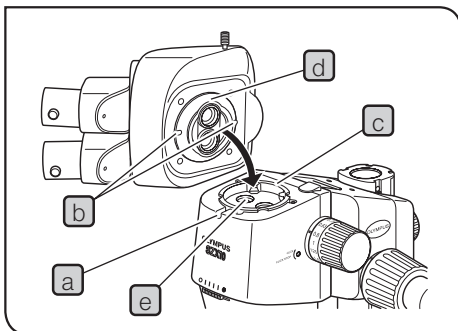


### 4 対物レンズの取り付け

**注記** 対物レンズは重いので、着脱時に落下させる危険がありますので、万々に備えて次のことを励行してください。

- ・対物レンズ先端にはキャップをつける。
- ・落下に備えて、架台部に対物レンズのねじ部のキャップまたはノートなどを置く。

対物取り付けマウントねじ **a** に対物レンズ **b** の先端部を支えながら、矢印方向に回して確実にねじ込みます。

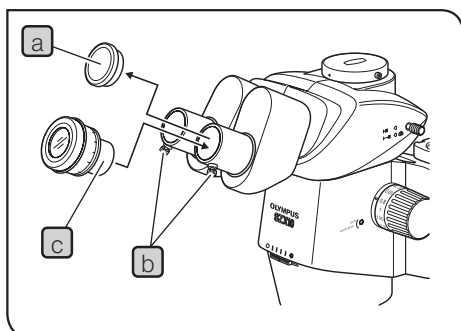


### 5 鏡筒の取り付け

- 1 鏡筒固定ねじ **a** を六角ドライバーで十分にゆるめます。
- 2 鏡筒の位置決め溝 **b** と顕微鏡本体の位置決めピン **c** を合わせ、鏡筒下面のアリ **d** を顕微鏡本体のアリマウント **e** に挿入します。
- 3 鏡筒固定ねじ **a** を六角ドライバーで確実に締め付けます。

**注記** 鏡筒の向きは、180°反転させた取り付けも可能ですが、観察しづらく、お奨めできません。補助支柱を用いた場合は接眼レンズが干渉し取り付けません。

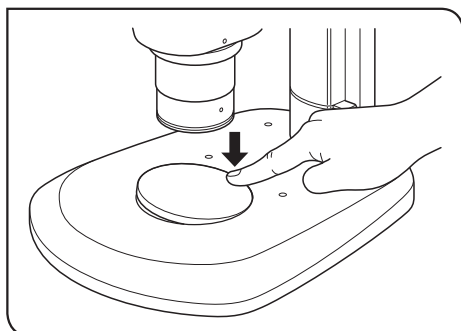




## 6 接眼レンズの取り付け

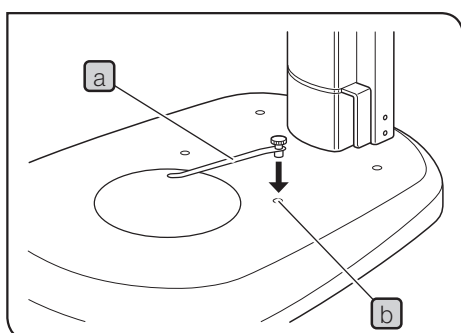
**参考** ミクロメーター入り接眼レンズを使用の場合は右接眼スリーブに挿入してください。(左接眼スリーブに挿入しても問題ありませんが、他の説明との統一のため)

- 1 接眼キャップ**a**を取り外し、接眼レンズ固定つまみ**b**を十分にゆるめます。
- 2 左右の接眼スリーブに同倍率の接眼レンズ**c**を接眼スリーブに突き当てまで静かに挿入します。
- 3 両方の接眼レンズ固定つまみ**b**を締め付けます。



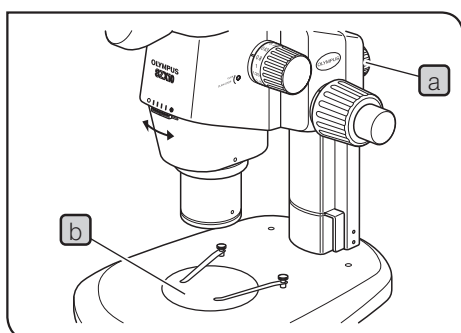
## 7 ステージ板の取り付け (取り外し)

ステージ板を架台の取り付け穴に落とし込みます。取り外す場合は、ステージ板の支柱側の端を指先で押し下げると他端が持ち上がり、ステージ板を容易に取り外すことができます。



## 8 クレンメルの取り付け

**参考** 試料を押しえて固定したい場合に付けてください。クレンメル**a**を架台上面の穴**b**(2カ所)に差し込みます。



## 9 顕微鏡本体の方向合わせ

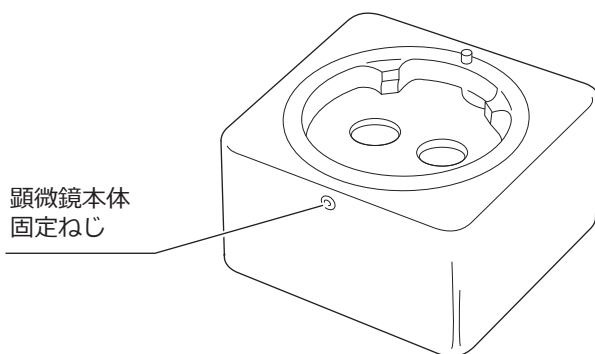
焦準部固定つまみ**a**をゆるめ、ステージ板**b**のほぼ中央に対物レンズの中心がくるように、顕微鏡本体を左右に静かに振って合わせ、焦準部固定つまみで確実に固定します。

# 9 その他モジュールの使い方

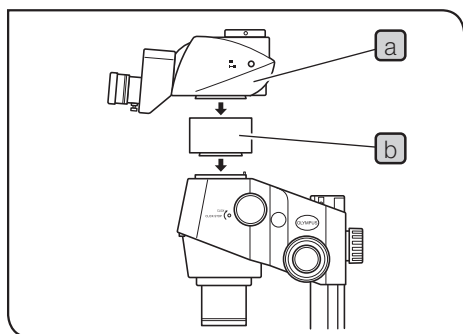
## 9-1 アイポイントアジャスター-SZX-EPA

**参考** このモジュールを取り付けることで、アイポイント位置を40mm高くすることができます。  
また他の中間鏡筒を使用しない場合は、2段まで使用可能です。

### 1 外観



### 2 組み立て方



- 1 まず鏡筒aをSZX2顕微鏡本体付属の六角ドライバーで取り外します。
- 2 鏡筒を外したところへアイポイントアジャスター**a**を取り付けます。
- 3 アイポイントアジャスターの上へ、先に外した鏡筒を取り付けます。

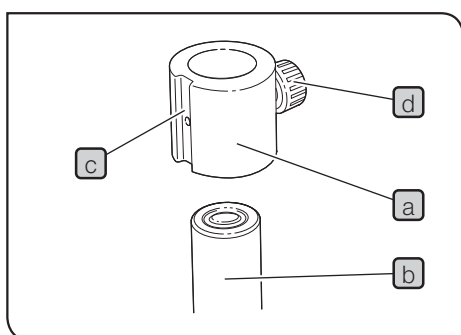
## 9-2 落下防止リングSZX-R/補助支柱SZH-P400・SZH-P600

**参考** 補助支柱は大きな試料を観察する場合やW.D.の長い低倍対物レンズ使用時に顕微鏡本体を上昇させるときに使用します。

落下防止リングは、顕微鏡本体が補助支柱により上部に取り付けられた場合、焦準部の固定つまみが不用意にゆるめられたときの落下を防止し、試料や対物レンズの破損が避けられます。

**注記** SZX-Rの耐静荷重は7kgまでです。

### 1 組み立て方



#### 1 補助支柱の取り付け

- 標準架台の支柱を取り外し、補助支柱SZH-P400またはSZH-P600に交換します。(取り付け要領は、19ページ参照)

#### 2 落下防止リングの取り付け

- 落下防止リング(a)を補助支柱(b)に挿入します。

**参考** 落下防止リング(a)の傾斜照明取り付け溝(c)を正面側にして、固定つまみ(d)を確実に締め付けます。

**注記** 試料が低い場合やW.D.の短い対物レンズ使用時、落下防止リング(a)の厚さ分のW.D.が不足する場合は、取り付けられないで結構です。

ただし、安全のため落下防止リングSZX-R(a)がないので焦準部固定つまみをゆるめる場合、必ず焦準部を支えることを実行してください。

### 2 使い方

**注意** 顕微鏡本体を支柱部で移動する場合に、焦準部固定つまみと落下防止リングの固定を同時にゆるめると、顕微鏡本体が落下して危険ですので絶対に行わないでください。

顕微鏡本体を上に移動する場合

- 1 上方向に移動する焦準部の固定つまみをゆるめます。
- 2 任意の位置で焦準部の固定つまみを確実に締め付けます。
- 3 落下防止リングの固定つまみをゆるめ、焦準部の下端に落下防止リングを密着させて固定つまみを確実に締め付けます。

顕微鏡本体を下に移動する場合

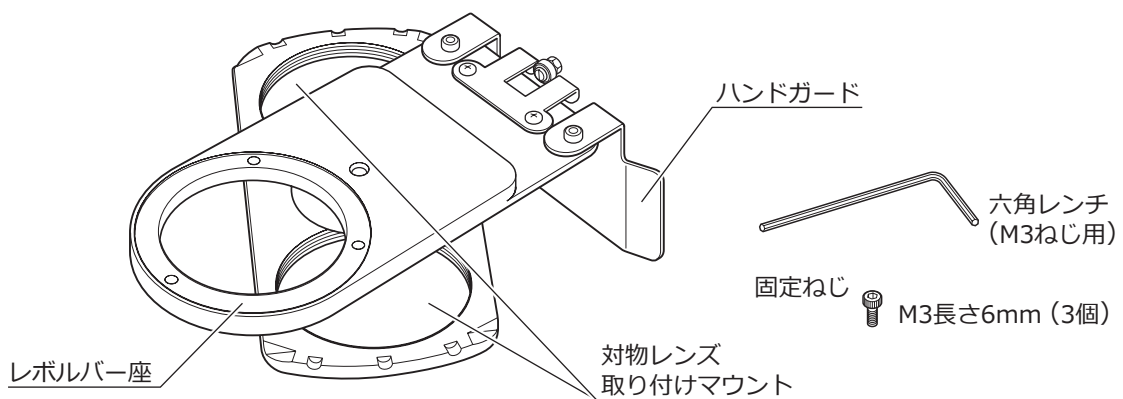
逆に下方向への移動の場合は、落下防止リングを下へ移動・固定してから焦準部を移動させます。

**注記** 落下防止リングの効果を発揮させるため、焦準部と落下防止リングの間は隙間をあげず、密着する位置で確実に固定してください。

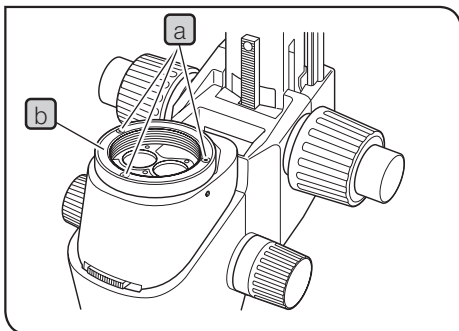
## 9-3 レボルバー SZX2-2RE10

**参考** 2本の対物レンズが取り付けられ、水平回転することで迅速な対物レンズの変換ができ、広い倍率範囲が得られます。

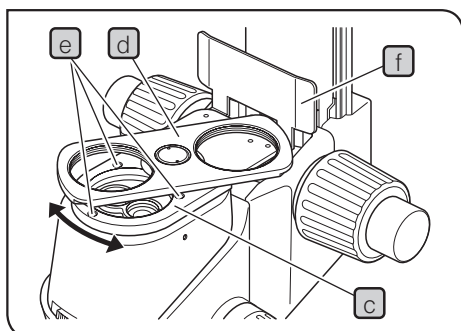
### 1 外観



### 2 組み立て方



- 1 鏡筒を顕微鏡本体から取り外します。
  - 2 顕微鏡本体を焦準部と一緒に支柱から外し、平らな机上面に逆さまに置きます。
- 注記** 机上面には柔らかなゴムシートなどを敷いてください。
- 3 顕微鏡本体の対物レンズを外し、固定ねじ **a** (3カ所) を付属の六角レンチ (M3ねじ用) でゆるめ、対物レンズ取り付けマウント **b** を取り外します。

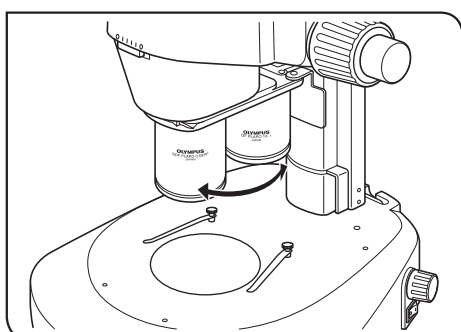


- 4 取り外した所へ、レボルバー座(c) (対物レンズ取り付けマウント(d)を上側にする) をねじ穴を合わせてのせます。付属の固定ねじ (M3長さ6mm) (e) 3カ所を六角レンチ (M3ねじ用) を使用して固定します。

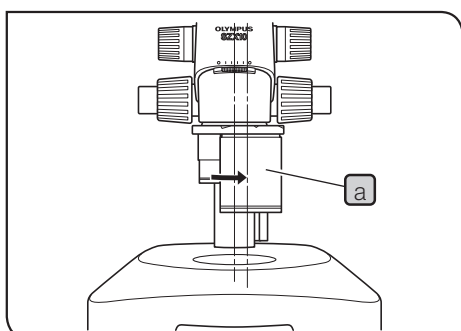
**注記** ねじ穴は対物レンズ取り付けマウント(d)で隠れる場合がありますので、回転させながら取り付けてください。

- 5 焦準部を支柱に取り付け直し、取り外した鏡筒をもとの状態に戻します。
- 6 2本の対物レンズをそれぞれの対物レンズ取り付けマウント(d)へねじ込みます。

### 3 使い方



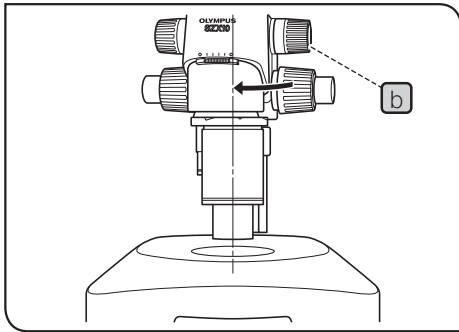
対物レンズを持ち、正面位置クリックに入るまで静かに回転させて、使用する対物レンズを光路に入れてください。



#### 光軸合わせ撮影の場合

**参考** 撮影光路(右側)に対物レンズ中心と照明光路中心を合わせることで、よりコントラストの高い撮影が可能となります。

- 1 使用する対物レンズ(a)を右方向(15°)へ回して、撮影光路のクリックに入れます。



- 2** 照明光路上に顕微鏡本体を戻すために焦準部固定つまみ**b**をゆるめて、矢印方向に本体を静かに回し、対物レンズと照明光路を目視で合わせ、固定つまみ**b**を締め付けます。これで撮影光路が設定されました。

#### 4 注意事項

- ・ 顕微鏡本体を持ち運ぶときは、対物レボルバーを持たないでください。

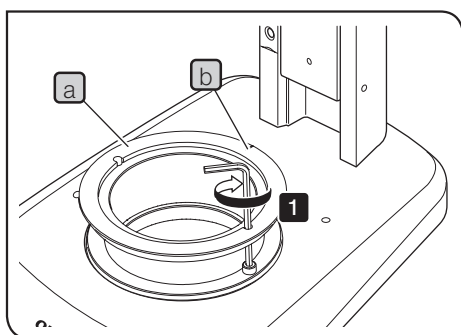
## 9-4 BXステージアダプター1型 SZX-STAD1

**参考** SZX2標準架台およびSZX2照明架台に、回転ステージU-SRP、U-SRGを取り付けるアダプターです。U-SRPは、メカニカルステージU-FMPを使用することでX、Y方向移動が可能となり写真撮影時のフレーミングなどに便利です。ステージアダプターの高さ分(約44mm)をカバーするため、補助支柱SZH-P400(落下防止リングSZX-Rを併用)を組み合わせたことをお奨めします。

### 1 取り付け可能架台および制限条件

架 台	使用可能对物レンズ	制限条件
<ul style="list-style-type: none"> <li>標準架台 SZX2-ST</li> </ul>	0.5×～2×	なし
<ul style="list-style-type: none"> <li>4位置 LED透過照明架台 SZX2-ILLTQ</li> <li>単位置 LED透過照明架台 SZX2-ILLTS</li> </ul>	ステージアダプターを使用する場合は、ILLT用STADマウントSZX2-STADMが必要です。 (LED透過照明架台 SZX2-ILLTQ/ILLTSの取扱説明書をご参照ください。)	

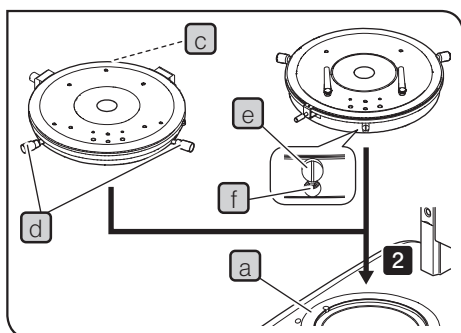
### 2 組み立て方



**参考** 下の表にある工具を使用します。

工具	詳細
六角レンチ(M4ねじ用)	SZX-STAD1の同梱品
六角穴付きねじ(M4)	SZX-STAD1の同梱品

**1** SZX-STAD1 **a** の切り欠き **b** を架台の背面にして、六角レンチを使ってねじ(2個)を固定して、SZX-STAD1 **a** を架台に取り付けます。



**2** SZX-STAD1 **a** にU-SRPまたはU-SRG2を取り付けます。

#### U-SRPの取り付け

位置決め(円柱型)ピン **c** を架台の背面にして、心出しつまみ **d** を時計回りに回して固定します。

#### U-SRG2の取り付け

突起部 **e** を架台の正面にして、顕微鏡本体に付属されている六角ドライバーを使って、固定ねじ **f** を時計回りに回して固定します。

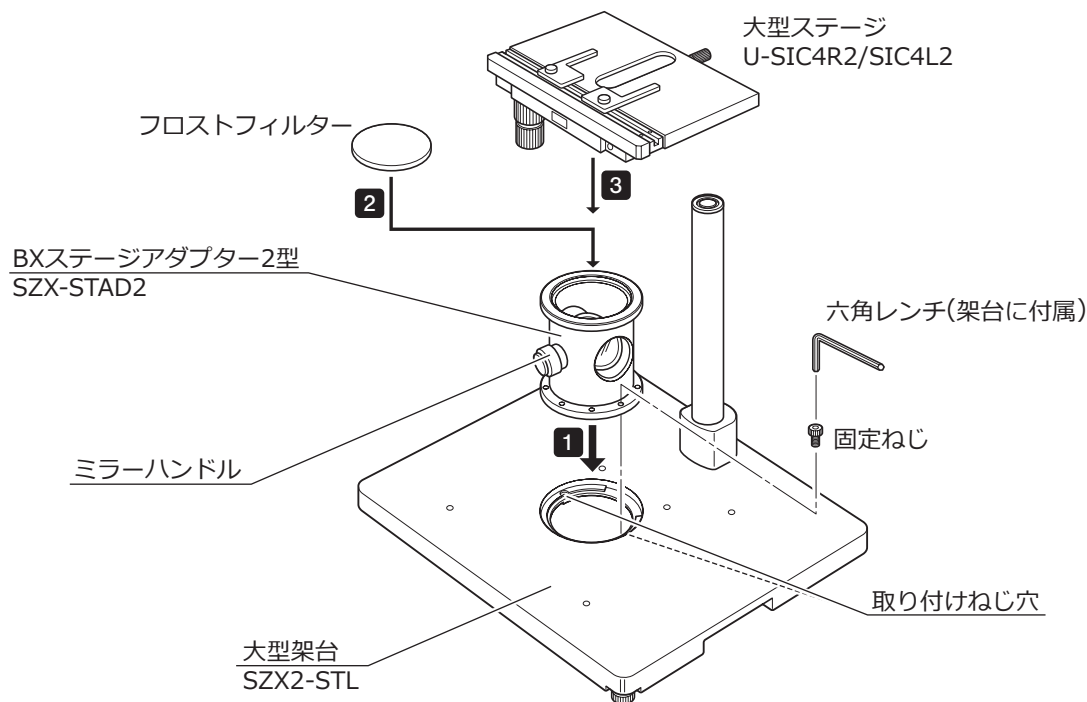
## 9-5 BXステージアダプター2型 SZX-STAD2

**参考** 大型架台\* SZX2-STLに大型ステージ\*\* U-SIC4R2/SIC4L2を取り付けるアダプターです。ステージアダプターの高さ分(約125mm)をカバーするため、補助支柱SZH-P400を使用し、さらにW.D.の長い低倍対物レンズ(DFPL0.5X-4)を組み合わせる場合は、補助支柱SZH-P600が必要です。(必ず落下防止リングを併用してください。)

\* LED透過照明架台SZX2-ILLTQ/ILLTSを使用する場合は、ILLT用STADマウントSZX2-STADMが必要です。また、SZX2-ILLTQ/ILLTSに内蔵のLED透過照明を観察に使用することはできません。詳細は、SZX2-ILLTQ/ILLTSの取扱説明書をご参照ください。

\*\* BX用ステージU-SVL、U-SVRも取り付け可能ですが操作性が悪く、ステージハンドルの長いU-SVLB、U-SVRBは使用できません。

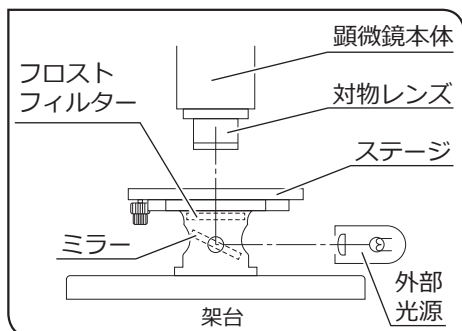
### 1 組み立て方



**注記** 簡易透過観察を行う場合は、ミラーハンドルを正面位置にします。またフロストフィルターもセットします。



## 2 簡易透過観察



- 1 外部光源(照明装置LSD、ライトガイド照明装置等)で照明します。図のように外部光源を点灯させ、ミラー部に照射します。
- 2 照明ムラをなくします。
  - 1) 顕微鏡本体とアダプター-SZX-STAD2の中心を合わせます。
  - 2) 顕微鏡本体のズームハンドルを最低倍にして、ステージ上面にピントを合わせます。
  - 3) 接眼レンズで観察しながら、ミラーハンドルを回して、視野全体が均一に照明されるようにミラーの角度を調整します。

**参考** 偏光照明で観察する場合にはフロストフィルターを外し、接眼レンズで観察しながらミラーを徐々に傾けて適正なコントラストが得られるように調整します。

## 3 注意

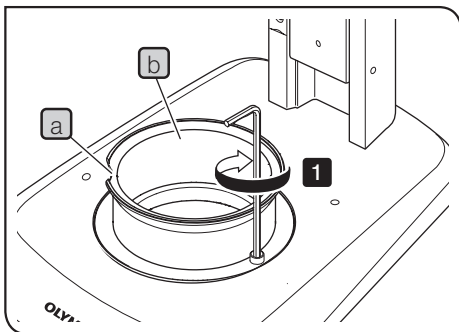
- ・フロストフィルターのフロスト面に外部光源のフィラメント像を投影することは避けてください。フロストフィルターが変質することがあります。
- ・フロストフィルターの清掃には、中性洗剤を使用してください。
- ・観察総合倍率10×以下で透過観察を行う場合には、使用するステージにより視野周辺部がケラれることがあります。

## 9-6 ステージアダプター1型 SZH-STAD1

BXステージアダプター1型SZX-STAD1と同様機能で、使用可能ステージが、水平ハンドルステージBH2-SHとなります。

### 1 組み立て方

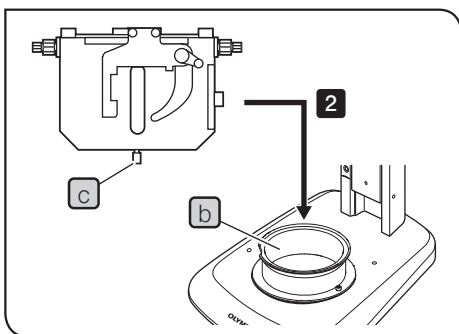
**参考** LED透過照明架台SZX2-ILLTQ/ILLTSを使用する場合は、ILLT用STADマウントSZX2-STADMが必要です。詳細は、SZX2-ILLTQ/ILLTSの取扱説明書をご参照ください。



**参考** 下の表にある工具を使用します。

工具	詳細
六角レンチ(M4ねじ用)	SZH-STAD1の同梱品
六角穴付きねじ(M4)	SZH-STAD1の同梱品

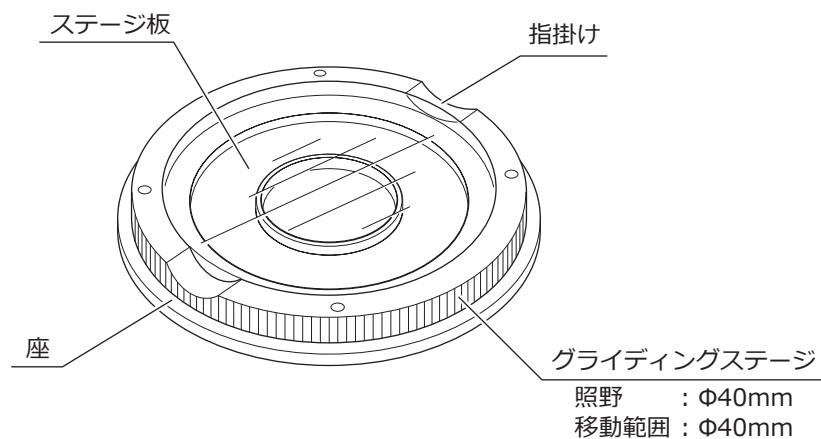
**1** 切り欠き**a**を架台の正面にして、六角レンチを使ってねじ(2個)を固定して、SZH-STAD1**b**を架台に取り付けます。



**2** BH2-SH(水平ハンドルステージ)のステージ固定つまみ**c**を架台の正面にして、固定つまみ**c**を時計回りに回して固定して、BH2-SHを取り付けます。

## 9-7 グライディングステージ SZH-SG

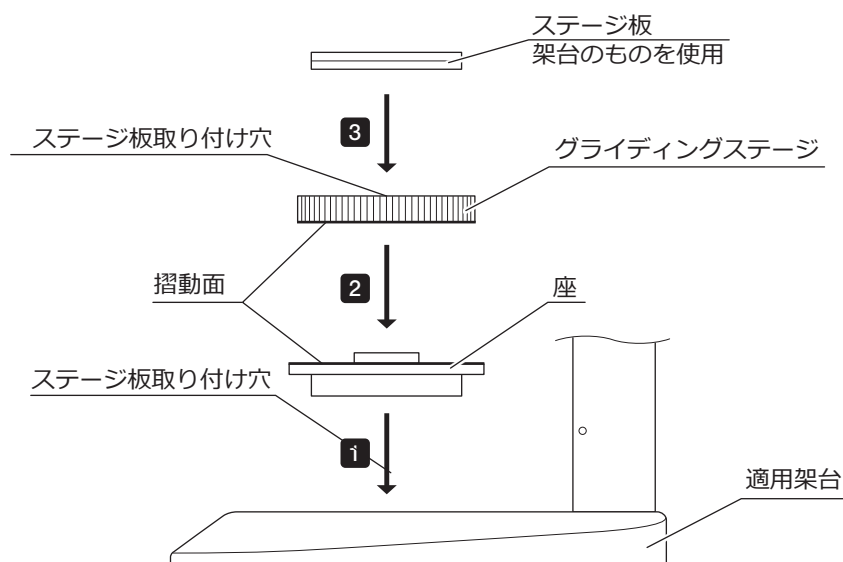
### 1 外観と各部の名称



### 2 組み立て方

- 注記**
- ・摺動面にゴミや金属粉などが付着しているときは、必ず清掃してください。
  - ・グライディングステージの摺動面を、直接机上面に置かないでください。

- 参考** LED透過照明架台SZX2-ILLTQ/ILLTSを使用する場合は、ILLT用STADマウントSZX2-STADMが必要です。詳細は、SZX2-ILLTQ/ILLTSの取扱説明書をご参照ください。



- 参考** 摺動面は定期的に清掃してください。

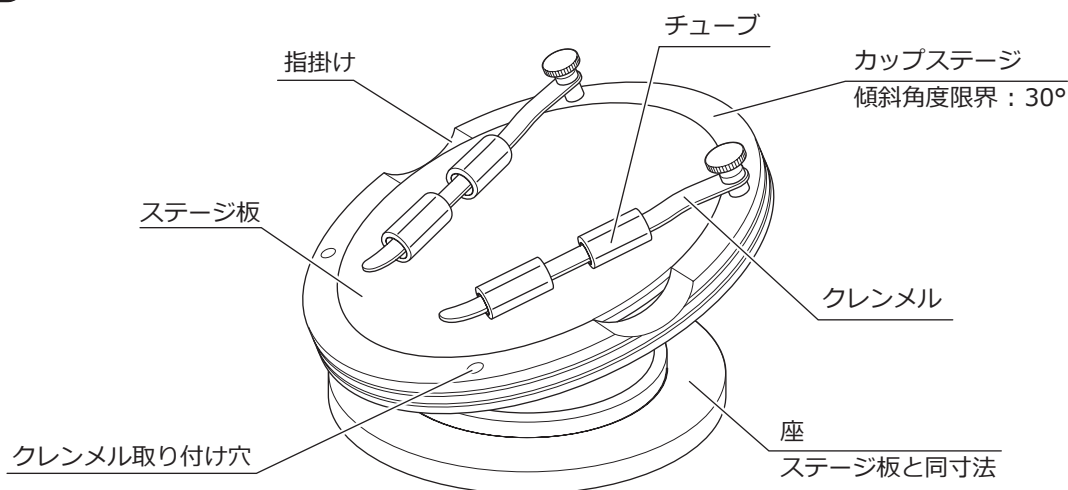
### 3 使い方

グライディングステージ周辺を軽く持って、水平移動させて、ご使用ください。

## 9-8 カップステージ SZH-SC

### 1 外観と各部の名称

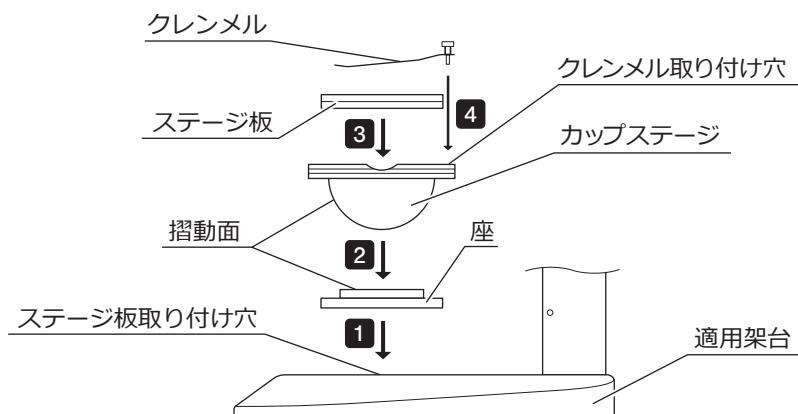
**注記** 使用可能な照明法は、**落射照明のみ**です。透過照明では使用できません。



### 2 組み立て方

**注記** 取り付ける際は、各取り付け部のゴミ、ほこりを取り除き、キズを付けないように慎重に行ってください。

**参考** LED透過照明架台SZX2-ILLTQ/ILLTSを使用する場合は、ILLT用STADマウントSZX2-STADMが必要です。詳細は、SZX2-ILLTQ/ILLTSの取扱説明書をご参照ください。



**1** カップステージ座を適用架台のステージ板取り付け穴に挿入します。

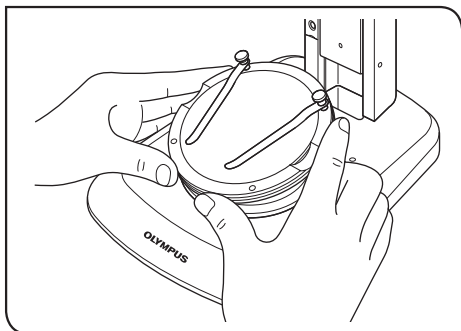
**2** カップステージを座の上にのせます。このとき、カップステージと座の摺動面をきれいな布などで拭いてください。

**3** ステージ板を取り付けます。

**4** クレンメルを取り付けます。

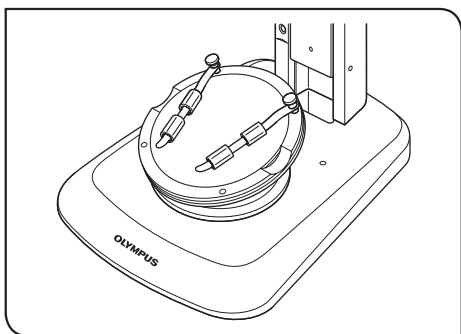
**参考** 摺動面は定期的に清掃してください。

### 3 使い方



- 1** 試料をステージ板の上のせて、カップステージの縁を手で持ち、カップステージをゆっくりと傾斜させます。

**参考** 試料が滑り落ちそうなときは、付属のクレンメルで固定してください。



**参考** ペトリディッシュのような容器を固定する場合には、付属のチューブをクレンメルに差し込んで、容器をはさみ込むようにして固定します。

- 注記**
- ・カップステージと座の摺動面を手で触れないように注意してください。もし、油などが付着した場合には、中性洗剤などで洗浄してからご使用ください。
  - ・カップステージの外周部に20g以上の偏心荷重がかかると、自然に動きだすことがあります。
  - ・高さの高い試料をのせて、カップステージを傾けますと、ピントがずれますので、再度ピントを合わせてください。

# 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](mailto:ot-cic-microscope@evidentscientific.com)

工業用内視鏡 E-mail: [ot-cic-inspro@evidentscientific.com](mailto: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>