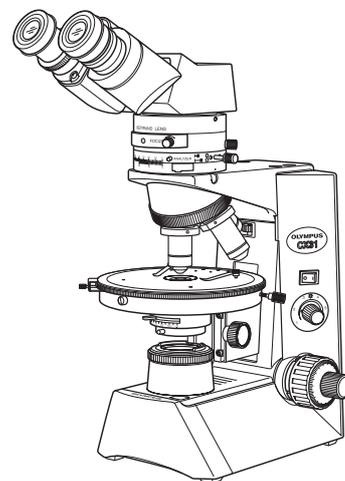


# OLYMPUS<sup>®</sup>



## 取扱説明書

# CX31-P

## 実習用偏光顕微鏡

### お願い

このたびは、オリンパス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。

— この印刷物は古紙配合率 100% の再生紙を使用しています —



A X 7 3 4 8





## 5 偏光観察 15~18

### 5-1 準備 ..... 15~17

- ❶ クロスニコルの調整
- ❷ 回転ステージの心調整
- ❸ 対物レンズ心出しアダプタの調整

### 5-2 オルソスコープ観察 ..... 18

### 5-3 コノスコープ観察 ..... 18

## 6 仕様 19

## 7 光学性能一覧 20

## 8 使用中に生じた問題とその処置 21,22

## 9 組立て方 23~26

# はじめに

## ⚠ 安全に関するお願い

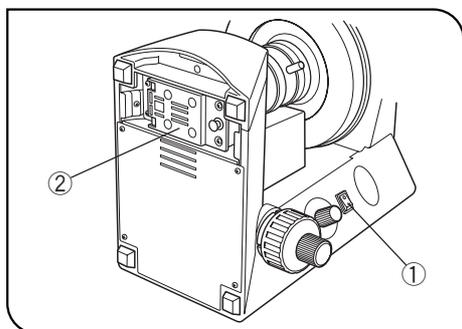


図 1

- 1) 感染のおそれのある標本を観察した場合には、感染防止のため、標本に接触した部位を清浄な状態にしてください。
  - ・顕微鏡移動時には、標本が落下し飛散する危険性がありますので、必ず標本を外して、次頁図2位置に手を掛けて移動してください。
  - ・誤った操作により、標本を破損した場合は、速やかに感染防止措置を行ってください。
  - ・組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。転倒の場合に標本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) 光源ランプの交換は感電事故およびやけどを防止するため、必ずメインスイッチ①を●(OFF)にし、電源コードを背面の電源コネクタおよびコンセントから抜いてランプ交換ふた部②およびランプが十分冷えてから行ってください。
- 3) 顕微鏡の設置は底面の通気口をふさがらない平らな台に設置してください。表面が柔らかで、顕微鏡が沈み込む形式の台の上に置くと、底面の通気口をふさぎ、火災の原因となります。
- 4) 電源コードは当社付属のものを必ずご使用ください。正しい電源コードを使用しないと製品の安全性能が保証できません。
- 5) 電源コードが鏡体ベース部に触れると、コードが溶け、感電のおそれがありますので、十分離してください。
- 6) アースは必ず接続してください。当社の意図する電気安全性能が確保できません。
- 7) 通気口に金属片などを入れたままメインスイッチ①を| (ON)にすると感電や故障となりますので絶対に行わないでください。
- 8) 使用後または異常時には、電源コードをコネクタ部または電源コンセントから取外してください。

### 安全に関するシンボルマーク

この顕微鏡には、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
	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、警告ラベルが貼付けされています。必ず指示事項をお守りください。

警告ラベル位置	ベース部底面 〔ランプ交換時の注意〕	
---------	-----------------------	---

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) 顕微鏡は精密機器ですので、衝撃を与えないよう、ていねいに取扱ってください。
- 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) 粗動ハンドルの重さ調節は、必ず回転重さ調整リングで行ってください。
- 4) この顕微鏡の放熱は自然対流式です。設置の際は後部に十分な空間(10cm以上)を保ってください。
- 5) この顕微鏡を持ち運ぶときは左図のようにベース底面①と背面の指掛け部②を持って慎重に移動してください。

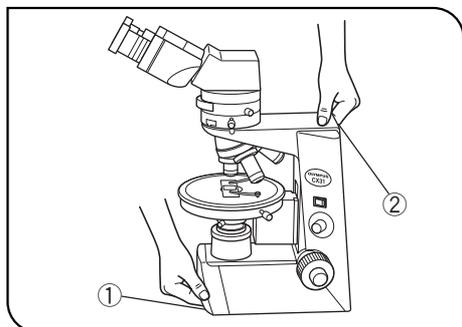


図 2

★運搬の際にステージや鏡筒などを持つと破損の原因となりますので、持たないでください。また、標本、フィルタ類は落下の危険がありますので、取外してください。

★顕微鏡をずらすようにして移動させますと机上面の状態により、ゴム脚が破損、もしくは剥離する場合があります。

## 2 手入れ、保存について

1) レンズ類の清掃は、ガーゼで軽く拭く程度にし、指紋や油脂類の汚れのみエーテルとアルコール7：3の混合液、EEシステム洗浄液(当社製品 型名EE-6310)などをガーゼにわずかに含ませて拭いてください。

▲エーテル、アルコール、EE-6310などは引火性が強いので取扱いや火気、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。

- 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) 使用しないときの保管は必ず、ベース部が冷えていることを確認して、ロッカーに入れるか、ほこり避けのダストカバーをかけてください。

### 3 注 意

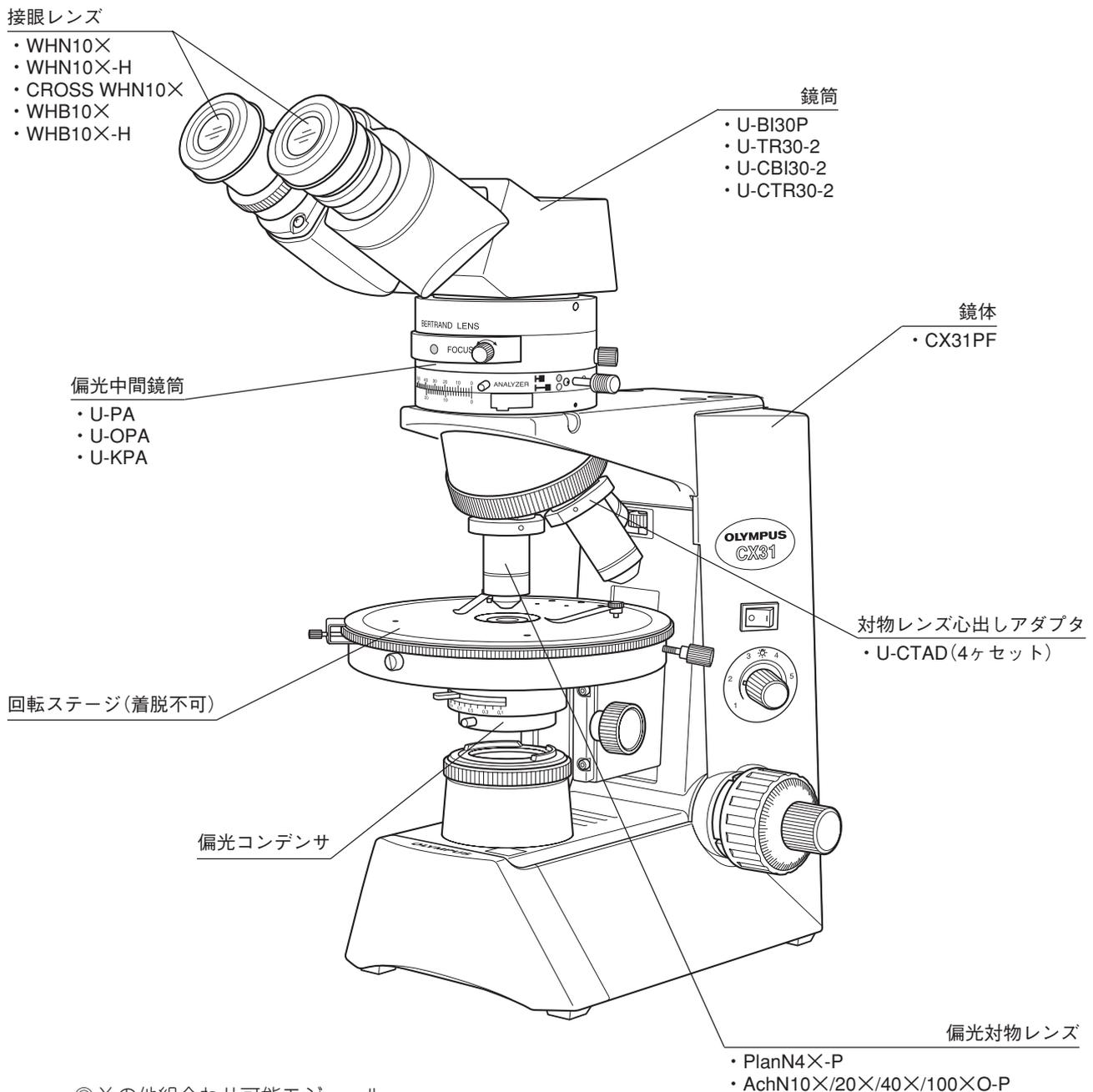
この顕微鏡を取扱説明書に記載されている以外の方法で使用されますと安全が保証できず、更に故障のおそれがあります。この取扱説明書に従ってご使用ください。

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 構成モジュール名称

◎記載モジュールは主要な例です。記載のないものでも使用可能モジュールがありますので、最新カタログや販売店へご確認ください。



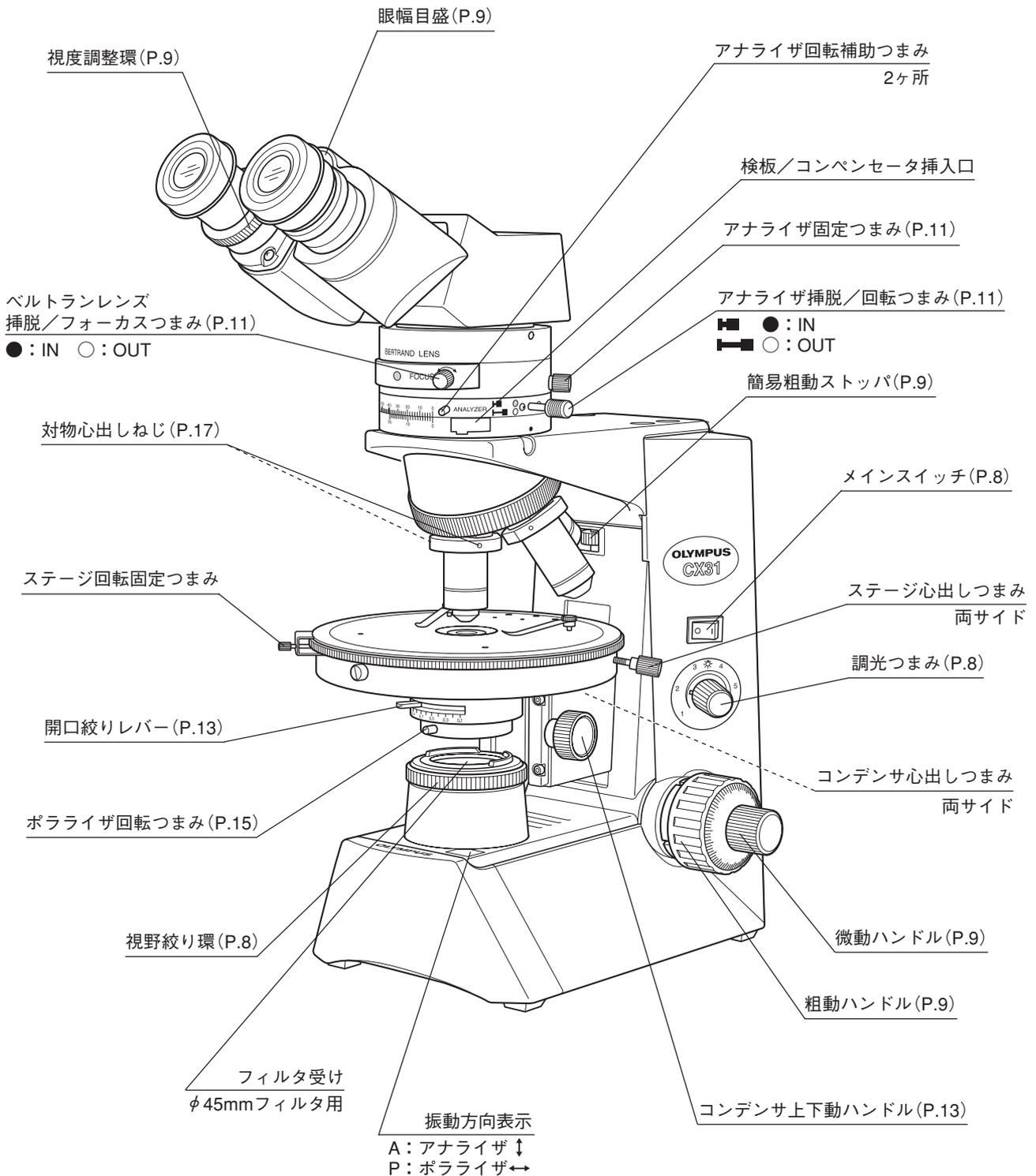
◎その他組合わせ可能モジュール

- ・ メカニカルステージ U-FMP
- ・ 偏光用回転アナライザ U-AN360P-2
- ・ 鋭敏色板 U-TP530
- ・ 1/4波長板 U-TP137
- ・ 検板用アダプタ U-TAD
- ・ 透過用アナライザ U-ANT
- ・ 痛風検査用アナライザ U-GAN
- ・ コンペンセータ6種

## 2 主要操作部の名称

◎顕微鏡の組立てが、完了していない場合は「9 組立て方」(P.23~P.26)を先にご覧ください。

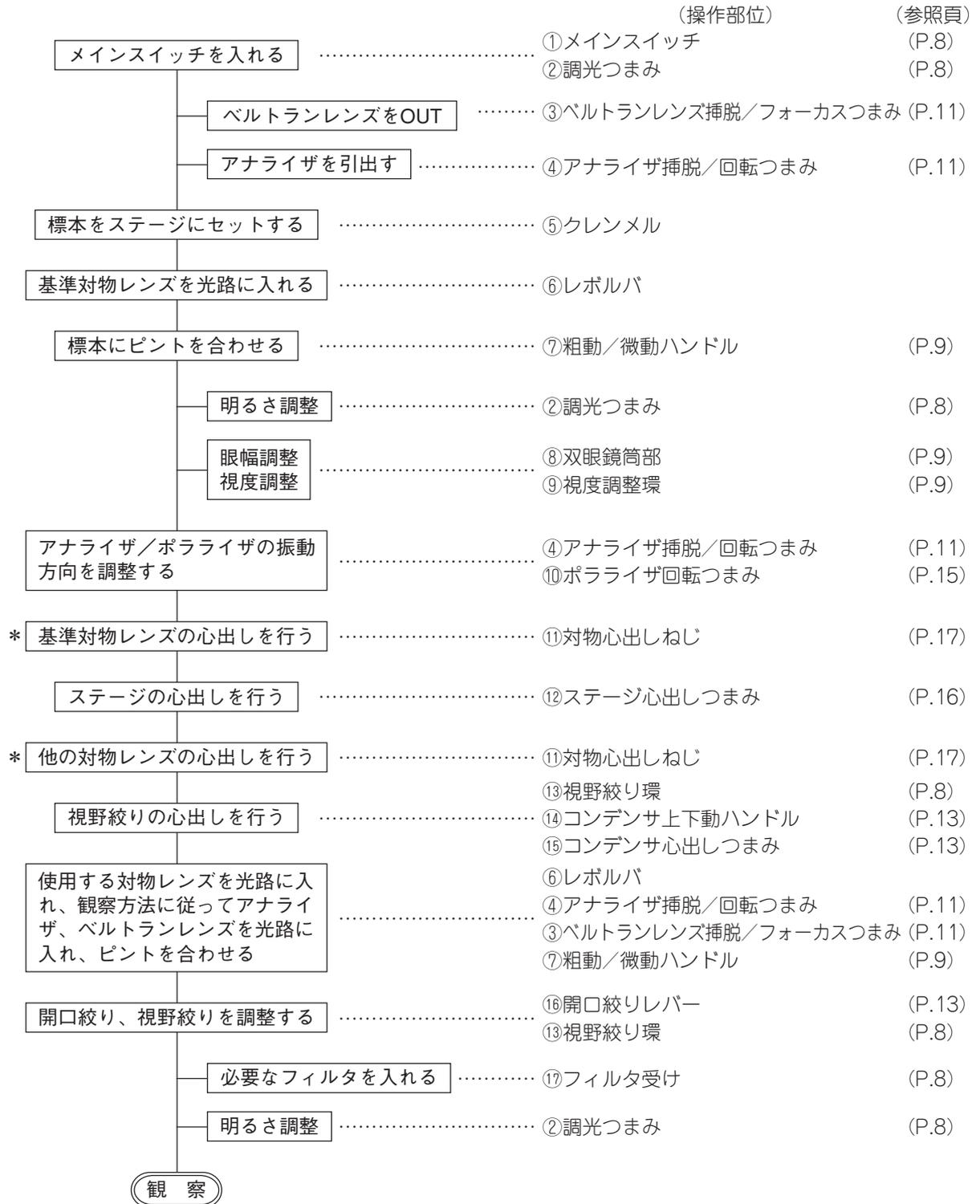
このイラストでは偏光双眼鏡筒U-BI30P、偏光中間鏡筒U-PAおよび対物レンズ心出しアダプタU-CTADを使用しています。

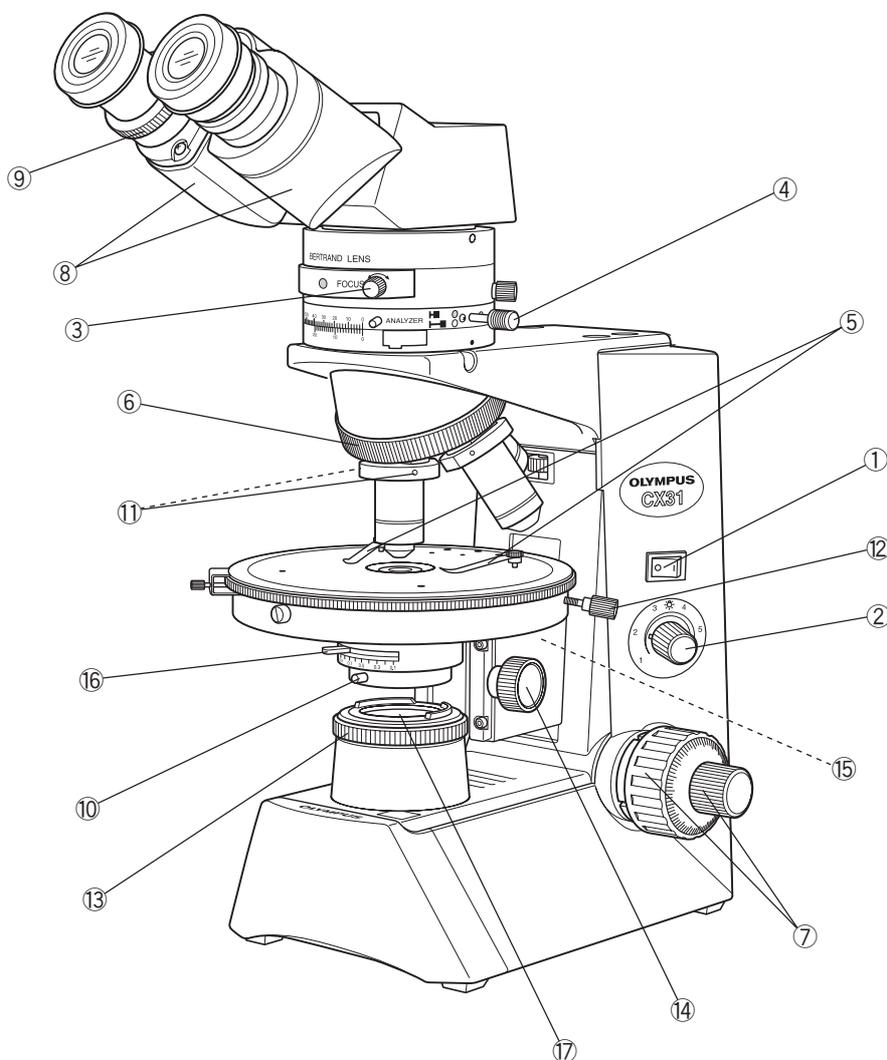


# 3 偏光観察手順要約

◎ここでは、偏光中間鏡筒U-PAによる偏光観察手順を説明しています。U-OPAやU-KPA使用の場合は、それぞれの取扱説明書をご参照ください。

\* 対物レンズ心出しアダプタU-CTADを使用しない場合は、この操作は不要です。





観 察 法	対物レンズ	ベルトランレンズ
オルソスコープ	4×~100×	OUT
コノスコープ	20×~100×	IN

◎一般の生物顕微鏡として使用する場合は、アナライザ、ベルトランレンズ、検板は不要ですので、光路から外します。  
 更に、明るさをアップする場合は、ポラライザ回転つまみ座⑩を下側へ引っ張って外し、中のポラライザを取出します。

◎ この観察手順要約をコピーし、顕微鏡のそばに貼って、ご活用ください。

# 4 各部の操作方法

## 4-1 鏡体ベース部について

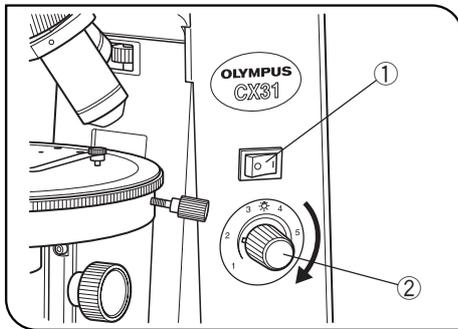


図 3

### 1 ランプの点灯 (図 3)

- 1) メインスイッチ①を I (ON) 側にします。
- 2) 調光つまみ②を矢印方向に回すと、明るくなり、反対方向に回すと暗くなります。つまみの周囲の数値は、電圧値の目安を表しています。

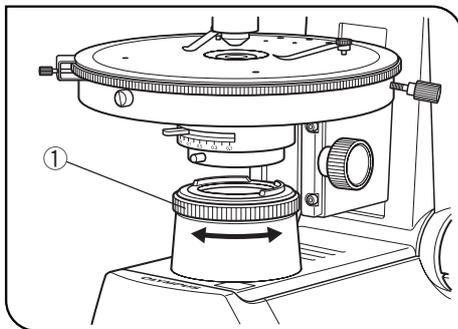


図 4

### 2 視野絞り (図 4)

対物レンズの倍率ごとに、視野絞り環①を回して、視野に外接する程度に広げます。外接する程度に絞り込むことにより、視野内に余分な光を入れず、コントラストのよい像が得られる効果があります。

★対物レンズ100×は視野絞りが視野に見えませんが、絞り径は最小に絞ってください。

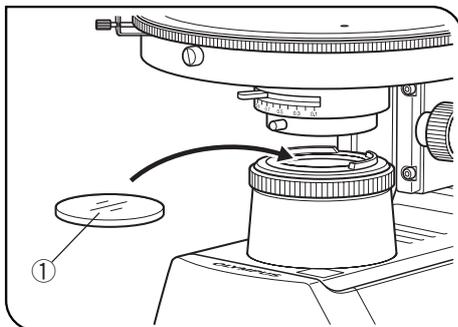


図 5

### 3 フィルタの使い方 (図 5)

- 鏡体ベース部の窓レンズにφ45mmのフィルタ①が1枚～複数枚重ねて入れられます。
- ◎ フィルタの種類については、カタログまたはオリンパスの販売店でご確認ください。

## 4-2 鏡体焦準部について

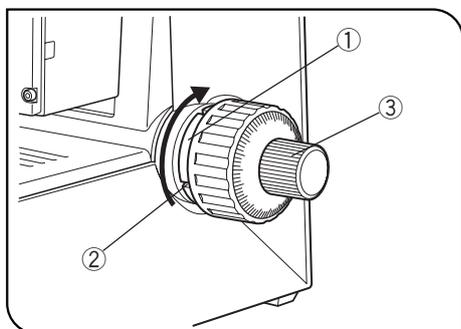


図 6

### 1 粗動ハンドルの回転重さ調整 (図 6)

- 1) 粗動ハンドルの回転重さは調整式となっています。重さ調整リング①外周の溝部②に大きなマイナスドライバ等を差込んでリングを回します。時計方向(矢印方向)に回すと粗動ハンドルの回転は重くなり、逆に回すと軽くなります。
- 2) ステージが自然降下したり、微動ハンドル③でピントを合わせてもすぐぼけてしまう場合は、ゆるめ過ぎですので調整リング①を矢印方向に回して回転を重くしてください。

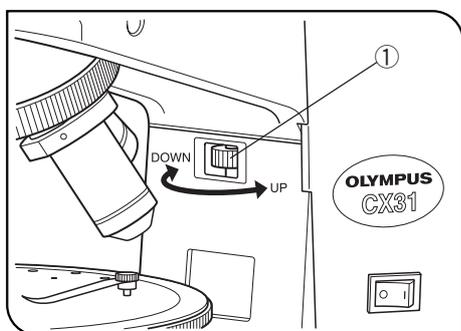


図 7

### 2 簡易粗動ストップパの使い方 (図 7)

- ★対物レンズ心出しアダプタU-CTAD使用時には機能しません。  
 ◎標本と対物レンズの衝突による、標本の破損防止機構です。
- 1) 標本にピントを合わせた後に、焦準部の簡易粗動ストップパ①を回して、ステージホルダに突当てます。
  - 2) ピント位置に余裕を持たせるために、突当て位置からストップパ①を約1/2回転戻します。
- ★必要がない場合は、ストップパ①を一番上まで上げた状態にしてください。

## 4-3 鏡筒部について

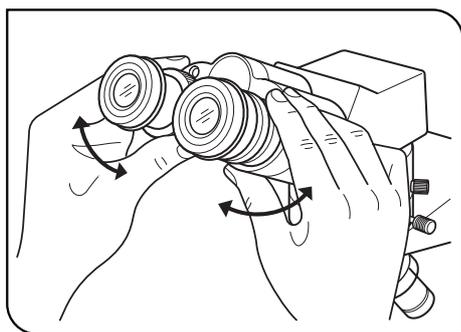


図 8

### 1 眼幅調整 (図 8)

- 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調整でき便利です。

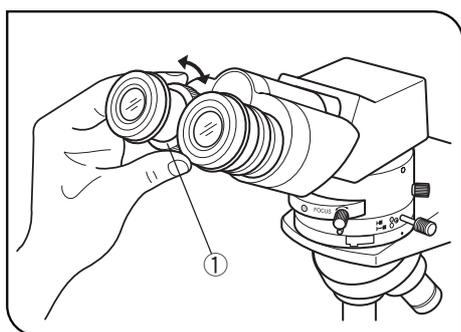


図 9

### 2 視度調整 (図 9)

- 1) 右眼で右側の接眼レンズを覗き、粗・微動ハンドルを回して標本にピントを合わせます。
- 2) 左眼で左側の接眼レンズを覗き、視度調整環①のみを回して標本にピントを合わせます。

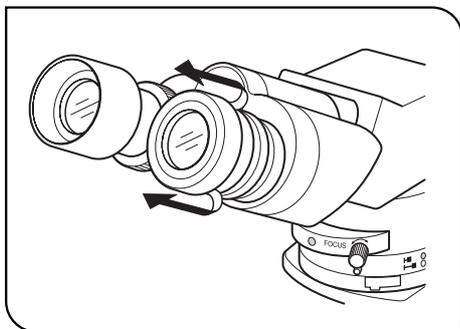


図 10

### 3 アイシェードの使い方 (図 10)

#### 眼鏡を使用するとき

アイシェードは折り曲がったまま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こすことで、接眼レンズと眼からの入射光を防止でき、観察しやすくなります。

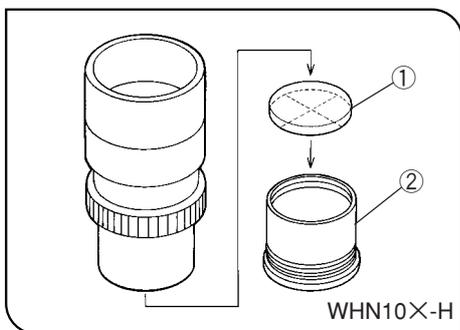


図 11

### 4 接眼マイクロメータの使い方 (図11,12)

◎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、視度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。CROSS WHN10×の場合は、内蔵のクロスを他のマイクロメータに交換することができます。

マイクロメータのサイズはφ24mm厚さ1.5mmのものをお求めください。

取付け方は図11のように、内蔵のマイクロメータ枠②を反時計方向に回して取外し、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。

◎WHB10×-H(またはWHB10×)の場合は、マイクロメータのサイズはφ20.4mm厚さ1mmとレチクルホルダ20.4RH③(2ヶ付属)が必要となります。

視野数は、レチクルホルダ使用の場合は19.6になります。

1) マイクロメータ④の表示面を下側にして、レチクルホルダ③に入れます。

2) マイクロメータ④の入ったレチクルホルダ③を、接眼レンズ下部に静かにねじ込みます。

最後に、ホルダの切欠部⑤に爪などを引っ掛けて確実にねじ込んでください。

3) もう一方の接眼レンズにも、視野数を揃えるためにレチクルホルダのみをねじ込みます。

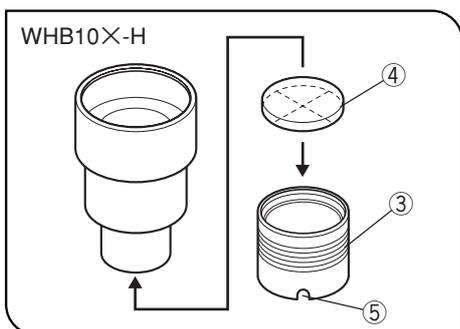


図 12

## 4-4 偏光中間鏡筒(U-PA)部について

◎偏光中間鏡筒U-OPA、U-KPAは付属別冊取扱説明書をご参照ください。

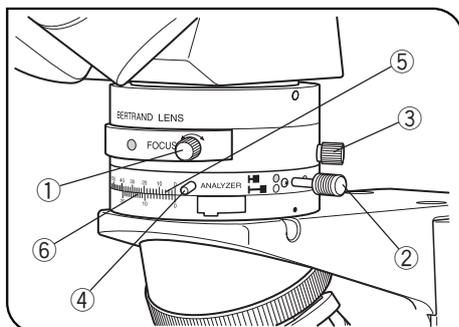


図 13

### 1 ベルトランレンズの使い方 (図 13)

- 1) ベルトランレンズ挿脱／フォーカスつまみ①を水平回転させて ●(IN)表示を正面にすると、光路にベルトランレンズが挿入されます。  
○(OUT)表示で光路から外すことができます。
- 2) コノスコープ像のピント合わせは、ベルトランレンズ挿脱／フォーカスつまみ①を回して調整します。

### 2 アナライザの使い方 (図 13)

- 1) アナライザ挿脱／回転つまみ②を押込む(●表示)とアナライザが光路に入ります。  
引出す(○表示)ことで光路から外すことができます。
- 2) アナライザ固定つまみ③をゆるめることで、アナライザを180°回転させることができます。  
回転には、アナライザ挿脱／回転つまみ②または補助つまみ④を使用します。  
回転角度の読取りは回転目盛⑤で行い、副尺⑥を使用することで6′までの読取りが行えます。

## 4-5 回転ステージ部について

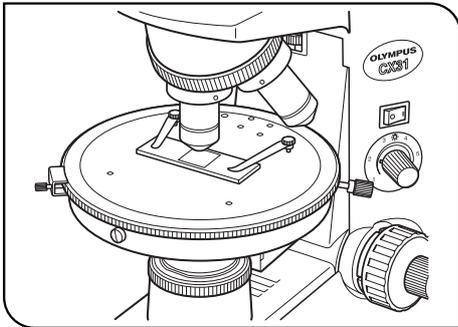


図 14

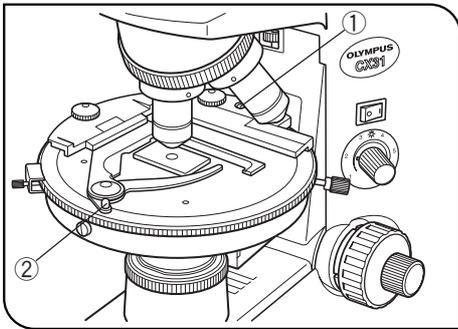


図 15

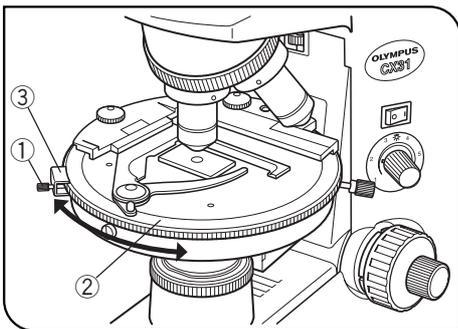


図 16

### 1 標本のセット

クレンメル使用の場合 (図 14)

標本を中央に置き、クレンメルで標本を固定します。

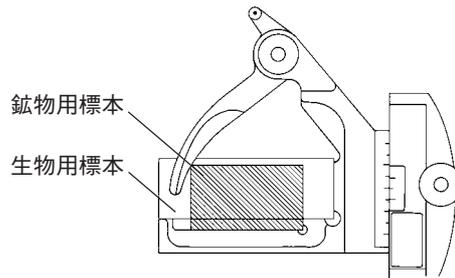
メカニカルステージ(U-FMP)の場合 (図 15)

#### 取付け方

U-FMP下面のガイドピンをステージ上面の穴に挿入し、U-FMPの固定ねじ①を六角レンチで締付けます。

・クレンメルの固定レバー②を開きながら、標本をステージ上をすべらせてセットします。

★使用するスライドガラスは鉍物用標本(28×48mm)または生物用標本(26×76mm)でカバーガラスの厚さは0.17mmです。



### 2 ステージの回転

(図 16)

回転固定つまみ①をゆるめるとステージを360°水平回転することができます。

回転角度の読取りは、円周目盛②(360°等分目盛、最小目盛1°)で行い、副尺③を使用することで6′までの読取りが行えます。

## 4-6 コンデンサ部について

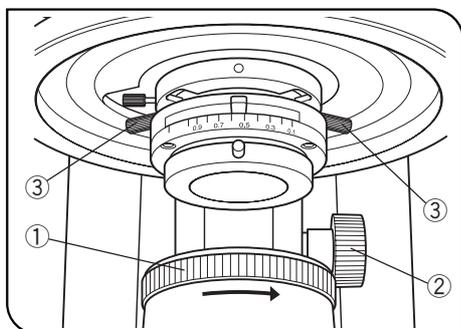


図 17

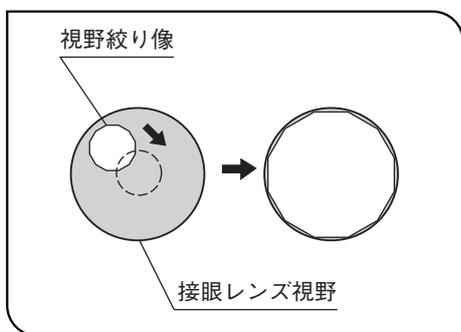


図 18

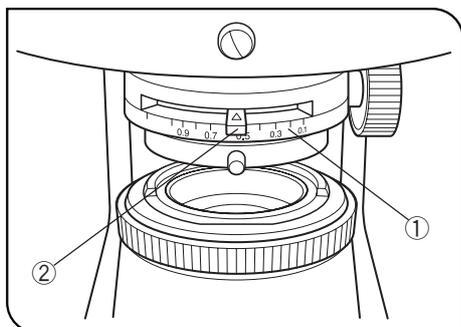


図 19

**1** 視野絞りの心出し (図17,18)

◎対物レンズ心出しアダプタU-CTADを使用する場合は、5-1項

**3** 対物レンズ心出しアダプタの調整 (P.17)を先に、行ってください。

- 1) 10×対物レンズを使用し、標本にピントを合わせた状態で絞り環①を反時計方向に回して、視野絞りを多少絞り込みます。
- 2) コンデンサ上下動ハンドル②を回して、視野絞り像を標本面にピントを結ばせます。
- 3) コンデンサ心出しつまみ③2ヶを回して、視野絞り像が視野と同心になるように調整します。
- 4) 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。
- 5) 絞り像が視野より少し大きく(外接)なるまで絞りを開きます。

**2** 開口絞りについて (図 19)

◎照明系の開口数を調整するための絞りで、使用対物レンズの開口数と照明系の開口数①を合わせることで、解像力・コントラストのよい像が得られる効果があります。また、焦点深度も増加します。

調整の方法

対物レンズに記載されているNA値にコンデンサの開口数①を開口絞りレバー②で合わせます。

その際、開口絞りレバーには巾がありますので、中央部分で合致させるようにしてください。

対物レンズ100×oil使用時は開口絞りレバー②を0.9にしてください。

◎一般に顕微鏡標本はコントラストが低いため対物レンズの開口数の70～80%程度にするのが適当です。

★極端に開口絞りを絞ると、ゴーストがでることがあります。

## 4-7 液浸対物レンズについて

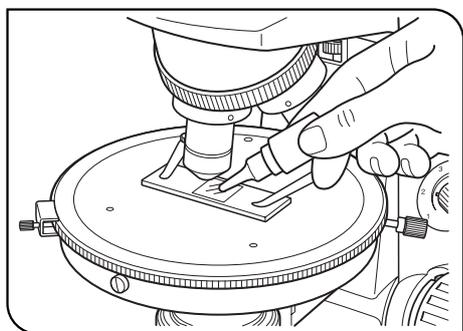


図 20

### 1 液浸対物レンズの使い方

(図 20)

★イマージョンオイルは、必ず付属の当社製のものをご使用ください。

指定以外のオイルを使用すると、コンデンサレンズ表面が変質する場合があります。

- 1) 低倍率の対物レンズから順に高倍率まで標本にピントを合わせていきます。
- 2) 液浸対物レンズを光路に入れる前に、標本の観察部位上に100×対物レンズ組合せに付属のイマージョンオイルを点着します。
- 3) レボルバを回し、液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。

★オイルに気泡が入っていると像の見えが悪化しますので、気泡が入らないように注意してください。

気泡の除去はレボルバを少し回して、油浸にしている対物レンズを1~2回往復させます。

◎コンデンサの開口数(NA)表示が1.25のコンデンサの場合は、スライドガラスとコンデンサ上面の間にオイルを付けたときの値です。オイルを付けないときはNA約0.9になります。

- 4) 使用後はレンズ先端に付着しているイマージョンオイルをエーテルとアルコール7:3の混合液、またはEE-6310を極く少量ガーゼに含ませて入念に拭き取ってください。

#### ▲イマージョンオイル使用上の注意

眼に入ったり、皮膚に付着した場合には早急に以下の処置を行ってください。

眼：きれいな水で洗眼(15分以上)

皮膚：水および石けんで洗い流す

外観に変化があるか、痛みが続く場合は、直ちに医師の診断を受けてください。

# 5 偏光観察

## 5-1 準備

偏光観察では、光学調整が完全でないと十分な性能を発揮できませんので、必ず観察前のこの準備を行ってください。

なお、標本、1/4波長板、鋭敏色板などは光路から外しておきます。

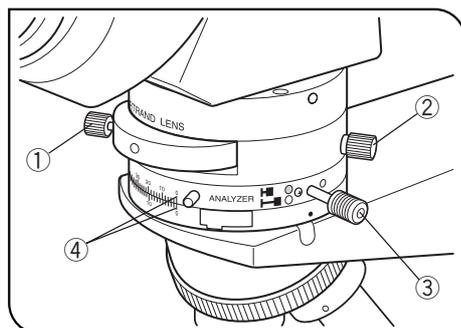


図 21

### 1 クロスニコルの調整 (図21,22)

- 1) ベルトランレンズ挿脱/フォーカスタブ①を○(OUT)位置にし、光路から外します。
- 2) アナライザ固定つまみ②をゆるめて、アナライザ挿脱/回転つまみ③を押込み、回転させて回転目盛④を0と0に合わせます。
- 3) 固定つまみ②を締付けます。
- 4) ポラライザ回転つまみ⑤をわずかに水平回転させて、視野が最も暗くなるように調整します。

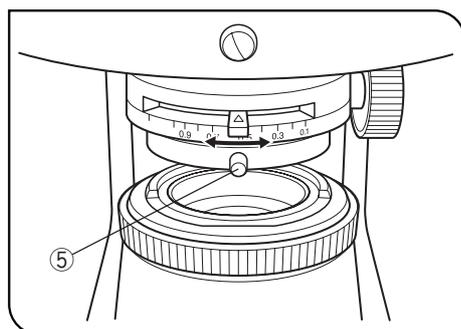
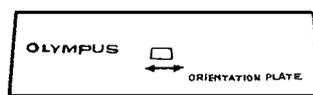


図 22

#### 偏光の振動方向合わせ

★鏡筒U-CBI30-2/CTR30-2では、眼幅調整時に、クロス線が回転しますので、この調整は無意味となります。

◎接眼レンズのクロス線と偏光の振動方向を合わせたい場合に定方位板(U-PJ)を使用しての調整が必要となります。



定方位板(U-PJ)

- 1) 定方位板をステージ上にセットし、アナライザを光路から外して、低倍対物レンズでピントを合わせます。

- 2) 定方位板の基準面の中央部分を接眼レンズのクロス線に合わせ、アナライザを光路に入れてクロスニコルの状態にします。
- 3) 観察しながらステージを回転し、定方位板が最も暗くなる位置でステージの回転を固定します。  
暗黒となった定方位板の下面とクロス線が隣接する位置へ移動させます。
- 4) アナライザを光路から外し、明視野にして、鏡筒固定ねじを少しゆるめず。
- 5) 鏡筒を回転させて接眼レンズのクロス線と定方位板の下面が平行になるようにし、鏡筒固定ねじを締付けます。

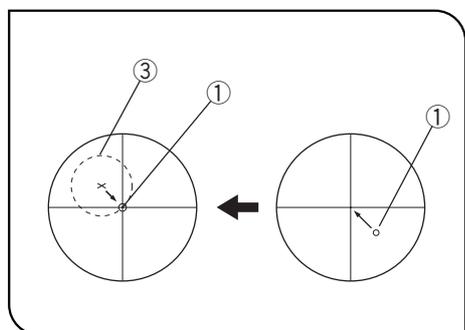
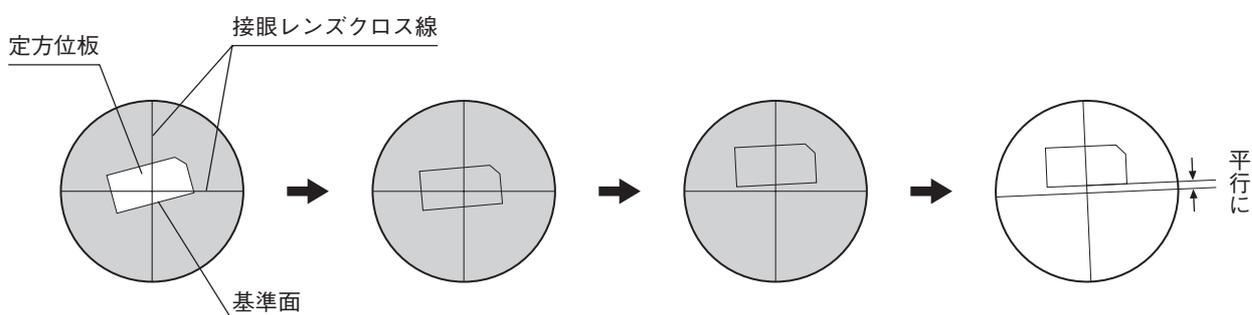


図 23

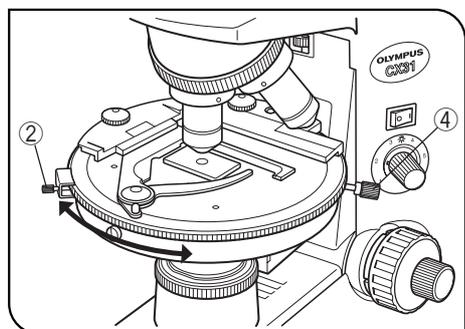


図 24

## 2 回転ステージの心調整

(図23,24)

◎対物レンズ心出しアダプタU-CTADを使用する場合は、次項

**3 対物レンズ心出しアダプタの調整**を先に行ってください。

◎対物レンズ心出しアダプタU-CTADを使用していない場合は、対物レンズを切換えた際には、回転ステージの回転心が視野中心からズレる場合があります。厳密に調整したい場合には、対物レンズ切換え毎に心調整してください。

- 1) 標本をセットします。
  - 2) クロス接眼レンズのクロス線の中心に標本の目印①となるものをもってきます。
  - 3) ステージ回転固定つまみ②をゆるめ、ステージを回転させ、目印の描く仮想円③の中心をクロス線の中心にステージの心出しつまみ(2ヶ所)④を回して、移動させます。
  - 4) 標本のみを移動させて、2番目の目印とするためにクロス線の中心にもってきます。
- ◎3)、4)の操作を数回繰返して、ステージの回転中心と接眼レンズのクロス線の中心とをほぼ一致させます。

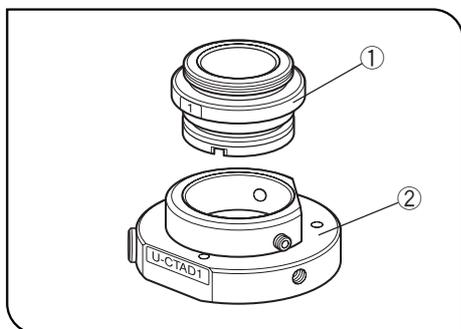


図 25

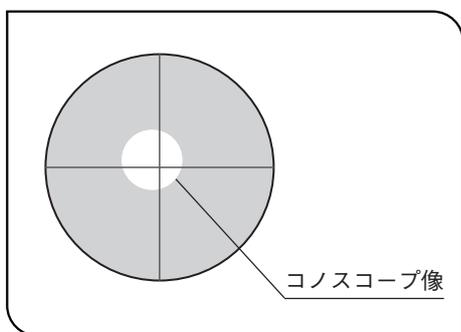


図 26

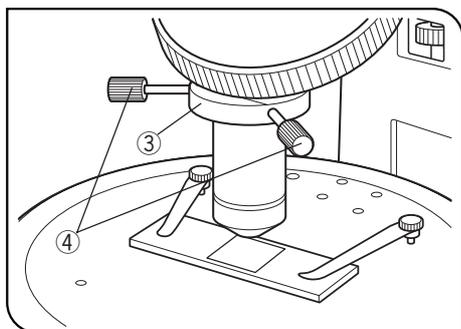


図 27

### 3 対物レンズ心出しアダプタの調整 (図25～27)

◎ コノスコープ像の中心を視野中央に正確に合わせることができます。また対物レンズ切換え時の回転ステージの回転心を完全に一致させることができます。

★ この対物レンズ心出しアダプタは取付座①と心出し座②が同No.で精度が確保されていますので、組合わせを変更しないでください。(例：1とU-CTAD1)

また、他の対物レンズ心出しアダプタセットとの混在使用も行わないでください。

- 1) 標本を取外し、コノスコープ観察に使用する対物レンズ(10×～40×のいずれか)を光路に入れます。
- 2) 基準光軸設定のため、光路にアナライザを入れてクロスニコル状態にします。
- 3) ベルトランレンズを●(IN)位置にして、コノスコープ像観察にします。  
コノスコープ像を明るく見易くするためには、クロスニコル状態より、アナライザを多少回転させます。
- 4) 対物レンズ心出しアダプタ③に付属の心出しつまみ④(2ヶ)を、それぞれの心出し穴へ挿入し、コノスコープ像中心がクロス線の中心になるように心出しつまみを回します。
- 5) ベルトランレンズを○(OUT)位置にして、アナライザも光路から外します。
- 6) 標本をセットし、**2 回転ステージの心調整**を行います。
- 7) 基準対物レンズ以外を光路に入れ、回転ステージの心調整を行わないで、それぞれの対物レンズ心出しアダプタの心出しつまみのみを回して、回転ステージを回しても、回転中心と視野中心が一致するように調整します。

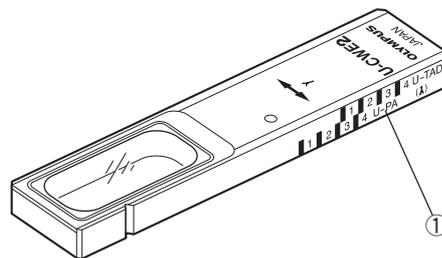
## 5-2 オルソスコープ観察

◎使用対物レンズは4×～100×とします。

- 1) 偏光中間鏡筒U-PA使用時には、ベルトランレンズ挿脱／フォーカスタマミを○(OUT)位置にし、ベルトランレンズを光路から外します。
- 2) アナライザを光路に入れて観察します。(クロスニコル)  
オープンニコルにする場合は、アナライザを光路から外します。  
パラニコルにする場合は、アナライザを90°の位置にセットします。
- 3) ステージを回転させ、標本の観察対象を暗黒(消光位)にし、45°ステージを回すと、対角位が得られます。  
リタデーションRの測定はこの対角位にして行います。
- 4) 検板(1/4波長板U-TP137、鋭敏色板U-TP530)は、鋭敏色を出すために用いる検板で検板用スロットに挿入します。一杯まで押込むと光路に入り、光路から外すときは、手前に引いてクリックストップ位置で止めます。

また、その他の各種コンペンセータについての使用法は、別冊の取扱説明書をご参照ください。

ただし、石英くさびU-CWEは偏光中間鏡筒U-PAで使用する場合のみ、リタデーション目安表示①にU-PAの表示のあるU-CWE2をご使用ください。



## 5-3 コノスコープ観察

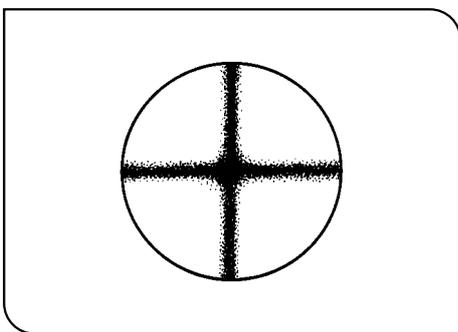


図 28

◎対物レンズは20×～100×を使用します。

- 1) アナライザを光路に入れ、クロスニコルにします。
- 2) 偏光中間鏡筒U-PA使用時には、ベルトランレンズを●(IN)位置にし、ベルトランレンズを光路に入れます。
- 3) 20×～100×のいずれかの対物レンズを光路に入れます。
- 4) 開口絞りを開放にします。
- 5) ベルトランレンズ挿脱／フォーカスタマミを回して、コノスコープ像に最もピントが合うようにして調整します。

◎偏光中間鏡筒(U-KPA, U-OPA)を使用の場合は、接眼レンズを鏡筒から抜き取り、接眼スリーブ内を覗くとコノスコープ像が見えます。

◎干渉フィルタ(45IF546)を鏡体ベース部フィルタ受けに置くことにより、コントラストのよい像が得られます。

◎コノスコープ像の周辺が暗い場合は、コンデンサを上下に動かして周辺まで明るい位置をさがします。

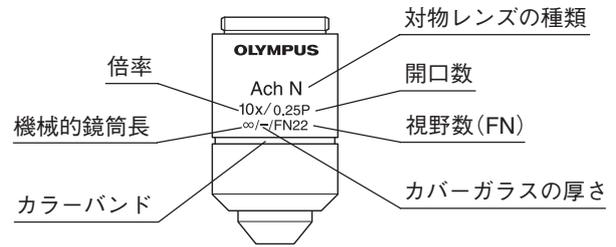
# 6 仕様

項目	仕様	
光学系	UIS2/UIS光学系システム(無限遠補正)	
	対物レンズ	偏光用対物レンズPlanN4×-P、AchN10×-P~100×O-P
	接眼レンズ	WHN10×、WHN10×-H、CROSS WHN10× 視野数22 マイクロメータ挿入可能
		WHB10×、WHB10×-H 視野数20 マイクロメータ挿入可能
鏡筒	双眼鏡筒	U-BI30P 視野数22 眼幅調整範囲50~76mm
	三眼鏡筒	U-TR30-2 視野数22、光量分割比 双眼：直筒=100:0/20:80/0:100 眼幅調整範囲50~76mm
		U-CBI30-2 視野数20 眼幅調整範囲48~75mm
		U-CTR30-2 視野数20 光量分割比固定(双眼50：直筒50) 眼幅調整範囲48~75mm
偏光用中間鏡筒 (U-PA)	ベルTRANレンズ	フォーカシング可能
	オルソスコープ、 コンスコープの 切換え	ベルTRANレンズの挿脱による 挿脱つまみを右側 ●印 IN 挿脱つまみを左側 ○印 OUT
	アナライザ	内蔵、挿脱可能、180°回転可能、任意位置で固定可能 90等分目盛付き(最小目盛2°、副尺により最小6'まで読取可能)
	検板、コンペンセータ 用スロット	鋭敏色板(U-TP530)、1/4波長板(U-TP137)および各種コンペンセータ挿入可能
鏡体	照明装置	6V30Wハロゲンランプ プリセントラ・プリフォーカス式 視野絞り付き 電源内蔵 100~120V/220~240V ~ 0.85/0.45A 50/60Hz
	コンデンサ	偏光用無歪コンデンサ、トップレンズ固定式 ポラライザ360°回転可能、着脱可能 NA0.9(油浸時1.25)開口絞りφ1.5~φ29レバー式
	ステージ	偏光用回転ステージ 3点心出し機構付き 360°水平回転、任意位置で固定可能 360等分目盛付き(最小目盛1°、バーニアにより最小6'まで読取可能) ◎標本固定用の補助クレンメル(付属)取付け可能 ◎十字動メカニカルステージ(U-FMP)取付け可能：オプション
	レボルバ	4ヶ穴レボルバ、アーム固定、内向き ◎対物レンズ心出しアダプタ(U-CTAD)取付け可能：オプション
	焦準機構	ローラーガイド(ラック&ピニオン方式)によるステージ上下動式 粗動1回転当たりのストローク36.8mm、全ストローク25mm 簡易粗動ストップ付き、粗動ハンドル回転重さ調整式、 微動ハンドル1目盛2.5μm
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> <li>・電源電圧変動 ±10%</li> <li>・汚 染 度 2(IEC60664による)</li> <li>・設置カテゴリ(過電圧カテゴリ) II(IEC60664による)</li> </ul>	

# 7 光学性能一覧

— ここに記載のないUISシリーズ偏光用対物レンズも使用できます —

下記の表は、接眼・対物レンズの組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。



光学性能 対物レンズ	倍率	開口数	作動距離 (mm)	カバー ガラス厚 (mm)	分解能 ( $\mu\text{m}$ )	接 眼 レ ン ズ			備 考
						WHN10 $\times$ (FN22)			
						総合倍率	焦点深度 ( $\mu\text{m}$ )	実視野	
PlanN-P 偏光プランアクリ マート (FN22)	4 $\times$	0.10	18.5	—	3.36	40 $\times$	180.0	5.5	
AchN-P 偏光アクリマート (FN22)	10 $\times$	0.25	6.0	—	1.34	100 $\times$	28.0	2.2	油 浸
	20 $\times$	0.40	3.0	0.17	0.84	200 $\times$	6.09	1.1	
	40 $\times$	0.65	0.45	0.17	0.52	400 $\times$	3.04	0.55	
	100 $\times$ O	1.25	0.13	0.17	0.27	1000 $\times$	0.69	0.22	

## 用語の説明

**作動距離**：カバーガラス上面から対物レンズ先端までの距離。  
(W.D.)

**開口数**：カメラのFナンバーに対応するもので、分解能に関係し、開口数が大きくなる程分解能が高くなる。  
(N.A.)

**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、標本面の2点の間隔で表したものの。

**焦点深度**：ピントが同時に合って見える標本の深さで、開口絞りを絞れば深度は深くなり、対物レンズの開口  
(物体側) 数が大きい程浅くなる。

**視野数**：接眼レンズで見える対物レンズによる像の大きさをmm $\phi$ 単位で表したものの。

**実視野**：視野の直径を標本面での大きさで表したものの。

**総合倍率**：対物レンズの倍率 $\times$ 接眼レンズの倍率。

# 8 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。

現 象	原 因	処 置	参照頁
1. 光学系			
a) ランプを点灯しても視野が暗い。	ベルTRANレンズが光路に入っている。	光路から外してください。	11
	クロスニコル状態になっている。	アナライザを光路から外してください。	11
b) 視野がケラれる、あるいは視野が一様に明るくない。	レボルバがクリックに正しく入っていない。	確実にクリックに入れてください。	—
	検板が途中で止まっている。		
	視野絞りが偏心している。	心出しをしてください。	13
	視野絞りの絞りすぎ。	適切な大きさに開いてください。	8,13
	対物レンズ、接眼レンズ、コンデンサ、窓レンズが汚れている。	清掃してください。	2
c) 視野にゴミや汚れが見える。	ベース部窓レンズの汚れ。	十分に清掃してください。	2
	コンデンサ上面の汚れ。		
	標本の汚れ。		
	接眼レンズの汚れ。		
d) 像がギラギラする。	コンデンサが下がりすぎている。	上げてください。	13
	開口絞りの絞りすぎ。	開いてください。	13
e) みえが悪い。 ・像がシャープでない。 ・コントラストが悪い。 ・細部がつぶれてよく見えない。	対物レンズが正しく光路に入っていない。	レボルバのクリックに確実に入れてください。	—
	対物レンズ先端の汚れ。	清掃してください。	2
	油浸対物レンズに、イメージジョンオイルを使用していない。	イメージジョンオイルを使用してください。	14
	イメージジョンオイルに気泡が入っている。	取除いてください。	14
	指定のイメージジョンオイルを使用していない。	指定のものを使用してください。	14
	標本の汚れ。	清掃してください。	2
	接眼レンズ、コンデンサの汚れ。		
f) 片ボケがある。 像が流れて見える。	対物レンズが正しく光路に入っていない。	レボルバのクリックに確実に入れてください。	—
	標本がステージに正しく取付けられていない。	ステージ上面に正しくのセクレンメルで確実にセットしてください。	12
g) クロスニコルにならない。	アナライザが光路から外れている。	アナライザを光路に入れてください。	11
h) コノスコープ像が見えない。	ベルTRANレンズが光路に入っていない。	ベルTRANレンズを光路に入れてください。	11

現 象	原 因	処 置	参照頁
<b>2. 焦準粗・微動部</b>			
a) 粗動ハンドル回転が重すぎる。	回転重さ調整リングの締めすぎ。	適度にゆるめてください。	9
b) ステージが自然降下する。または粗動のスリップで観察中にピントがずれる。	回転重さ調整リングのゆるめすぎ。	適度に締めてください。	9
c) 粗動が上がりきらない。	簡易粗動ストoppaが下側できいている。	ストoppaを上を上げてください。	9
d) 粗動が下がりきらない。	コンデンサ受けが下がりすぎている。	コンデンサ受けを上げてください。	13
e) ピントが合う前に対物レンズが標本にあたる。	標本が裏返しに取付けられている。	正しく取付けてください。	—
<b>3. 双眼鏡筒</b>			
両眼の視野が一致しない。	眼幅が合っていない。	正しく合わせてください。	9
	両眼の視度差が補正されていない。	正しく調整してください。	9
	眼がなれていない。	覗いてすぐ像を見つめないで、視野全体をながめるようにする。また、一度眼をはなして遠くを見てから覗くとよい場合があります。	—
<b>4. ステージ</b>			
ステージを回転すると標本が見えなくなる。	回転ステージまたは対物レンズ心出しアダプタの心出しがされていない。	心出しを行ってください。	16,17
<b>5. 対物レンズの転換</b>			
低倍から高倍に切換えるとき標本に当たる。	標本が裏返しに取付けられている。	正しく取付けてください。	—
	カバーガラスが厚すぎる。	0.17mmのカバーガラスにしてください。	12
<b>6. 電気系</b>			
a) ランプが点灯しない。	ランプが入っていない。	ランプを取付けてください。	24
	ランプが切れている。	新しいランプと交換してください。	24
	電源コードが抜けている。	確実に接続してください。	26
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。	24

#### 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：偏光中間鏡筒 U-PA)
- ・ 製品番号
- ・ 現 象

# 9 組立て方

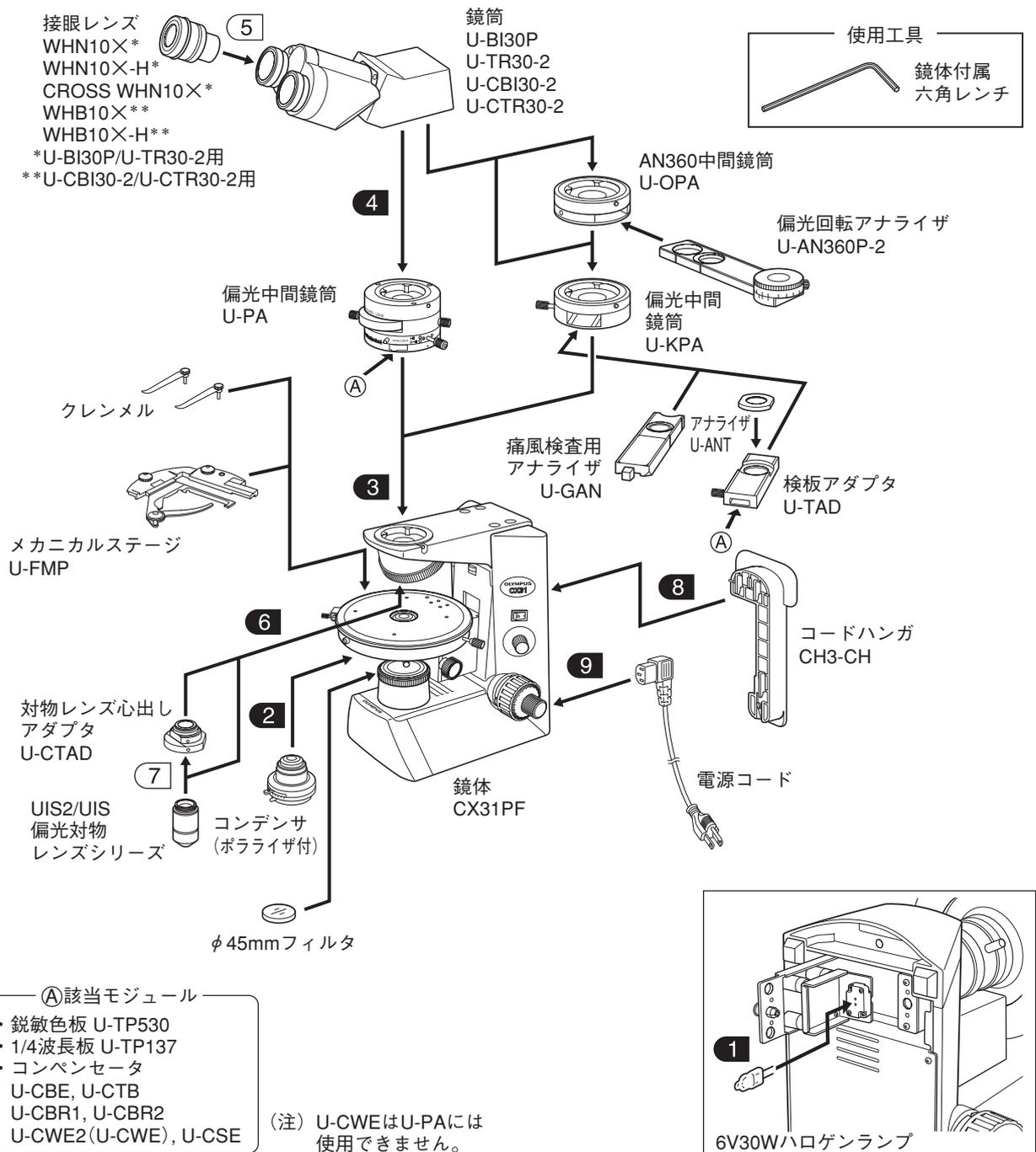
## 9-1 組立て概略図

下図は各モジュールの取付方法を示したもので、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確認してください。

★取付ける際は各取付部のゴミ、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。



## 9-2 組立て手順詳細

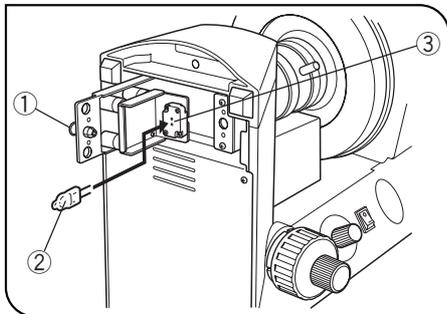


図 29

### 1 ランプの取付け(交換) (図 29)

- 1) 鏡体を仰向けにし、ベース下面の固定つまみ①を引っ張り、ランプ交換ふたを開きます。
- 2) ハロゲンランプ②に指紋などを付けないように、ポリエチレン袋ごとランプを持ち、ソケット③に止まるまで確実に押込みます。ランプを取付けたら、ポリエチレン袋を取除きます。

〈適用ランプ〉

6V30Wハロゲンランプ：6V30WHAL

(フィリップス社製：タイプ5761)

- ▲必ず指定のランプをご使用ください。指定ランプ以外を使うと、火災の原因となります。
  - ▲ランプに指紋や汚れが付くと、ランプの寿命が著しく短くなりますので、必ずアルコールを含ませた布できれいに清掃してください。
- 3) 固定つまみが引出された状態のままランプ交換ふたを閉じ、次に固定つまみを押込むと固定されます。
- ★固定つまみが押込まれた状態では、ふたが閉じられませんので、引出してください。

#### 使用中、使用直後のランプ交換時の注意

- ▲ランプ交換は、メインスイッチを○(OFF)にし、電源コードを電源コンセントから抜いて、ランプおよびランプ周辺が十分に冷えてから行ってください。
- ★観察中にランプが切れて交換するときは、ランプ交換のため、接眼レンズや標本・フィルタなどの落下しそうなものを取外して、鏡体を90°回転させます。

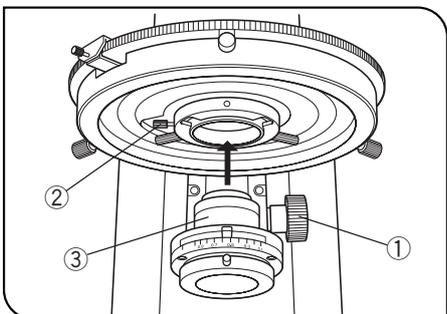


図 30

### 2 コンデンサの取付け (図 30)

- 1) ステージを粗動ハンドルを回して、上限まで上げ、コンデンサ上下動ハンドル①を回してコンデンサ受け②を少し下げて、コンデンサ固定つまみ②をゆるめます。
- 2) コンデンサ③をコンデンサ受けに挿入します。コンデンサの開口数目盛が正面になる位置で固定ねじを締付けます。
- 3) コンデンサ上下動ハンドルを回して、コンデンサ受けを上限まで上げます。

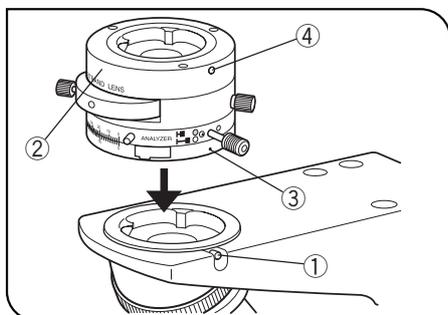


図 31

### 3 偏光中間鏡筒U-PAの取付け (図 31)

◎他の中間鏡筒は、それぞれの取扱説明書をご参照ください。

- 1) 鏡体の鏡筒固定ねじ①を付属の六角レンチで十分にゆるめます。
- 2) 偏光中間鏡筒②下部の丸アリ部を鏡筒取付部にはめ込み、位置決め●印③を固定ねじ①に合わせてから、固定ねじ①を締付けます。

### 4 鏡筒の取付け (図 31)

- 1) 偏光中間鏡筒②の鏡筒固定ねじ④を六角レンチで十分にゆるめます。
- 2) 鏡筒下部の丸アリ部を中間鏡筒の鏡筒取付部にはめ込み、双眼部が手前正面になる位置で、固定ねじ④を締付けます。

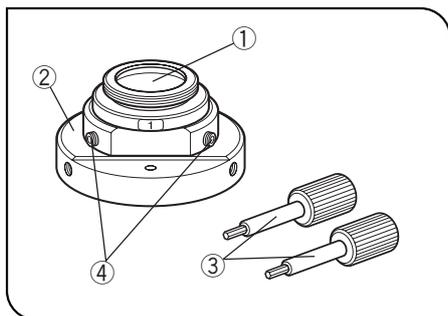


図 32

### 6 対物レンズ心出しアダプタU-CTADの取付け (図32,33)

★この対物レンズ心出しアダプタは取付座①と心出し座②が同No.で精度が確保されていますので、組合わせを変更しないでください。  
また、他の対物レンズ心出しアダプタセットとの混在使用も行わないでください。

- 1) 対物レンズ心出しアダプタに付属の心出しつまみ③で取付座①と心出し座②を固定しているねじ④をゆるめて分離します。
- 2) 鏡体レボルバに取付座①を確実にねじ込みます。
- 3) レボルバに取付いた取付座と同じNo.の心出し座を挿入し、固定ねじ④を締付けます。その際、心出し穴⑤(2ヶ)が正面から均等に見えるようにしないと、他の心出し座が取付きません。

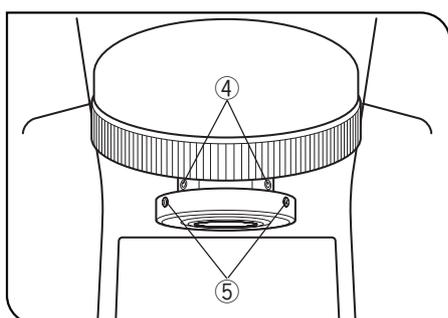


図 33

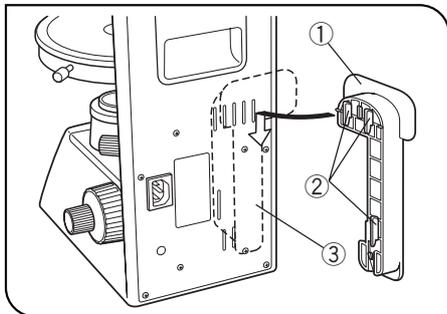


図 34

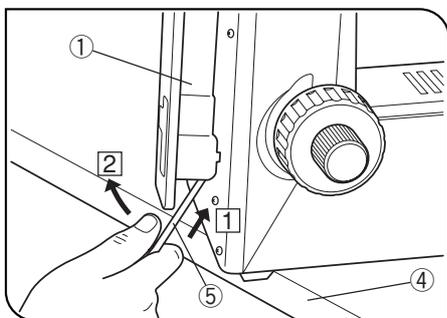


図 35

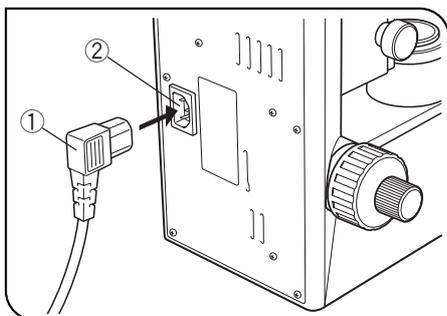


図 36

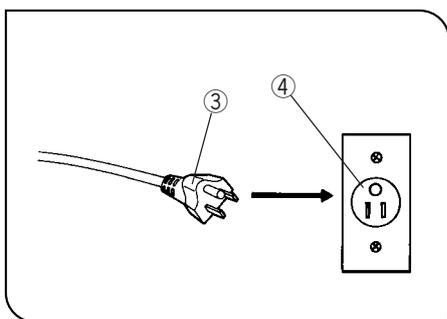


図 37

## 8 コードハンガー(CH3-CH)の取付け (図34,35)

◎コードハンガー(CH3-CH)を鏡体の背面に取付けることで、電源コードを巻付けて収納できます。

鏡体背面の通気口の溝へコードハンガー①の引っ掛け部②を、取付位置③に合わせて差込み、密着(押付けられた状態)し、下側へ押下げて固定します。

★持ち運ぶときに、このコードハンガーを持たないでください。移動中に外れるおそれがあり、顕微鏡の落下や傷害の原因となります。

### 取外し方

感電防止のために電源コードを取外し、六角レンチも細いものを使用せず、付属の六角レンチをご使用ください。

▲鏡体を机④の端へ移動させ、コードハンガー①下部へ六角レンチ⑤を押し込み、①②の方向へ押付け、ハンガー全体を上側に移動させると外れます。

## 9 電源コードの取付け (図36,37)

▲コード類は、曲げ・ねじれに弱いので、無理な力をかけないようにご注意ください。

▲メインスイッチを○(OFF)にしてから、電源コードの接続を行ってください。

▲電源コードは当社付属のものを必ずご使用ください。

1) 電源コードコネクタ部①をコネクタ②に確実に差込みます。

▲電源コードを使用し、アース付き3芯コンセントに接続してください。コンセントのアースが未接続の場合は、当社の意図する電気安全性能が確保できません。

2) 電源コードプラグ③を電源コンセント④に差込みます。



# OLYMPUS®

オリンパス株式会社

〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2-43-2

支店・営業所所在地

東京	〒163-0914	東京都新宿区西新宿2-3-1	新宿モノリス(生物)	☎03(6901)4030
			(工業)	☎03(6901)4051
札幌	〒060-0034	札幌市中央区北四条東1-2-3	札幌フコク生命ビル	☎011(222)2553
つくば	〒300-0847	土浦市卸町1-1-1	関鉄つくばビル	☎0298(43)2453
大宮	〒330-0843	さいたま市大宮区吉敷町4-262-6	ニューセンチュリービル	☎048(644)8122
横浜	〒221-0052	横浜市神奈川区栄町1-1	アーバンスクエア横浜	☎045(451)1571
静岡	〒420-0851	静岡市黒金町11-7	三井生命静岡駅前ビル	☎054(255)6245
新潟	〒950-0087	新潟市東大通り2-4-10	日本生命新潟ビル	☎025(245)7339
松本	〒390-0815	松本市深志1-2-11	松本昭和ビル	☎0263(36)5333
金沢	〒920-0024	金沢市西念1-1-3	コンフィデンス金沢	☎076(222)3434
名古屋	〒460-0003	名古屋市中区錦2-19-25	日本生命広小路ビル	☎052(201)9601
大阪	〒542-0081	大阪市中央区南船場2-12-26	オリンパス大阪センター(生物)	☎06(6252)6695
			(工業)	☎06(6252)6694
松山	〒790-0003	松山市三番町7-1-21	ジブラルタ生命松山ビル	☎089(931)5543
広島	〒730-0013	広島市中区八丁堀16-11	日本生命広島第2ビル	☎082(228)1921
福岡	〒810-0004	福岡市中央区渡辺通り3-6-11	福岡フコク生命ビル	☎092(711)1883



Olympus Customer Information Center Microscope

顕微鏡お客様相談センター

☎0120-58-0414 FAX 03(6901)4251

携帯・自動車電話・PHSからもご利用になれます。

取扱販売店名

住所	
店名	
担当者	