



本製品は三眼実体顕微鏡の鏡筒です。  
用途以外には使用しないでください。

# HOZAN

## L-471

### 標準鏡筒

### 業務用

## 取扱説明書

このたびはホーザン L-471 標準鏡筒をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。この製品はレンズフィルター付の鏡筒です。



梱包内容をご確認いただき、不足、破損のある場合は、お求めの販売店もしくは当社までお申し出ください。この取扱説明書には下記のマークをつけています。

 拡大損害が予想される事項

- この取扱説明書をよくお読みいただき、大切に保管してください。
- 第三者に譲渡・貸与される場合も、この説明書を必ず添付してください。
- 本製品に関するお問い合わせは、お求めの販売店もしくは当社にご連絡ください。

# もくじ

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 各部の名称 .....       | 2-3 |
| 安全上のご注意 .....     | 3-4 |
| 本体の使用方法 .....     | 4-9 |
| ・ 準備 .....        | 4-5 |
| ・ 使用方法 .....      | 6-9 |
| 日常点検 .....        | 10  |
| メンテナンス・保管方法 ..... | 10  |
| 製品の廃棄について .....   | 10  |
| 故障かな？と思ったら .....  | 11  |
| お問い合わせ窓口 .....    | 11  |
| 基本仕様 .....        | 11  |
| オプション .....       | 12  |

## 各部の名称



# 各部の名称

## 梱包内容



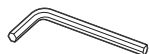
本体



取扱説明書



六角レンチ (2mm)



六角レンチ (3mm)

鏡筒、レンズフィルターは分解して梱包しています。  
「本体の使用方法」の手順に沿って、取り付けてください。

## 用意するもの

- 接眼レンズ L-546-10 など
- 32mmφの支柱

## 安全上のご注意

使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しく使用してください。

この取扱説明書には下記のマークを付けています。

△ 拡大損害が予想される事項    ⊘ 禁止行為    ① 必ず行う    ② 分解禁止

この取扱説明書ではご使用上の注意事項を次のように区別しています。

⚠ 警告 … 重傷をともなう重大事故の発生を想定してのご注意

⚠ 注意 … 傷害や物的損害を想定してのご注意

なお、△ 注意 として記載されていても、あるいは特に記述がなくても、状況によっては重大な結果をまねくおそれがあります。正しく安全にご使用ください。



### 警告

重傷をともなう重大事故の発生を想定してのご注意

| 絵表示 | 重要事項                                                | 危害・損害                             |
|-----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ⚠   | 鏡筒本体やホルダーをむやみに取り外さない。<br>やむなく取り外すときは、両手でしっかりと持ち上げる。 | 落下・転倒によるケガ・観察対象物<br>破損・故障のおそれがある。 |

# 安全上のご注意



## 注意

傷害や物的損害を想定してのご注意

| 絵表示 | 重要事項                                                                                                                                | 危害・損害              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|     | 分解、改造をしない。                                                                                                                          | ケガ・故障のおそれがある。      |
|     | 次のような場所では使用・保管しない。 <ul style="list-style-type: none"><li>・振動のある場所</li><li>・ホコリの多い場所</li><li>・高温／多湿の場所</li><li>・直射日光の当たる場所</li></ul> | 故障・観察対象物破損のおそれがある。 |
|     | 運搬・移動・設置の際、本体に衝撃を与えない。                                                                                                              |                    |

# 本体の使用方法

## 準備

### 1. ホルダーを支柱に取り付ける

ホルダー固定ノブを締め込み、固定します。



### 2. 鏡筒を装着する

ホルダーに鏡筒を装着し、鏡筒固定ネジを締め込んで固定します。

ネジ穴が左右と手前の3カ所に開いていますが、いずれか1カ所で締め付けてください。



# 本体の使用方法

## 準備

### 3. レンズフィルターを取り付ける

対物レンズの保護キャップを取り外し、レンズフィルターを取り付けます。



**注意**

故障のおそれがある。



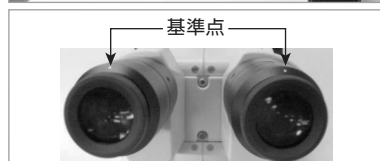
必ずレンズフィルターを取り付けてください。本体の内部構造をホコリやハンダ付けのヒュームなどから守ります。



レンズフィルター

### 4. 接眼レンズ（別売）を取り付ける

接眼レンズ装着部の保護キャップを取り外します。接眼レンズ固定ネジを緩め、接眼レンズを鏡筒に差し込みます。このとき、基準点「・」（右下写真参照）が真上にくるようにして、接眼レンズ固定ネジを軽く締め込み固定します。



必要に応じてアイカップ（長）もお使いください。  
<アイカップ（長）の取り付け方法>

1. アイカップ（短）を取り外します。
2. アイカップ（長）を図のように取り付けます。

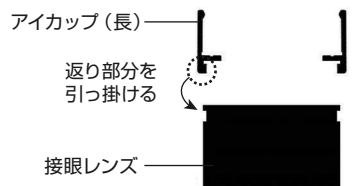
#### アイカップ（短）・（長）の使い分けについて

##### アイカップ（短）

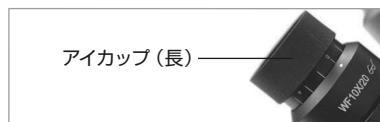
- ・ 眼鏡をかけたまま観察を行うとき

##### アイカップ（長）

- ・ 裸眼（コンタクトレンズ装着時含む）で観察を行うとき  
目の下（頬骨あたり）に軽くアイカップを当てるだけで、目の位置が安定します。
- ・ 横からの光を遮断したいとき



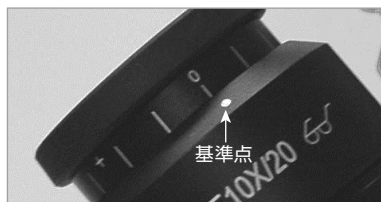
⚠ アイカップ（短）は接眼レンズに取り付いた状態で梱包されています。アイカップ（長）を使用する場合は、必ずアイカップ（短）を取り外してください。



# 本体の使用方法

## 使用方法

### 1. 両接眼レンズの基準点「・」に目盛0を合わせる



### 2. 眼幅を調整する

両接眼レンズの幅を眼幅に合わせ、両眼でレンズをのぞいたときに視野がひとつの円になるよう調整します。

右の写真のように左右が連動して弧を描くように動きます。



### 3. 観察対象物を対物レンズ真下に置く

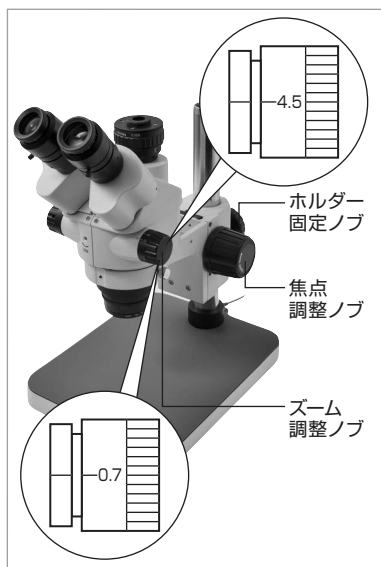
必要に応じて、照明装置をご使用ください。

### 4. 観察する部位を確認するため、ズーム調整ノブを最低倍率の0.7にして、おおよそのピントを合わせる

### 5. 正確にピントを合わせる

ズーム調整ノブを最高倍率の4.5に合わせ、焦点調整ノブで鏡筒を上下させ、ピントを合わせます。

焦点調整ノブだけでピントが合わない場合は、ホルダー固定ノブを緩めてホルダーを上下させて調整してください。



#### 注意

ケガ・故障・観察対象物  
破損のおそれがある。



ホルダーを上下するときは、ホルダーを片手で支えながらホルダー固定ノブを緩めてください。ホルダー固定ノブをいきなり緩めると、ホルダーが落下して本体や観察対象物を破損するばかりでなく、ケガをするおそれがあります。

観察対象物が平面でない場合は、必ず観察する個所を一定にしてください。観察する個所を変えると作動距離(※)が変わり、ピントを合わせられなくなる場合があります。

※ 作動距離はレンズフィルター先端から観察対象物までの距離を言います。

# 本体の使用方法

## 使用方法

### 6. ズーム調整ノブを最低倍率の0.7に合わせる

この時点でピントがずれていたら、それは視力のばらつきによるものです。まず片眼で接眼レンズをのぞき、もう片方の眼は閉じた状態でレンズの目盛(※)を回してピントを合わせます。

もう一方の接眼レンズも同様に合わせます。

両眼で視野を確認し、ピントが合っていれば7に進んでください。

合っていない場合は、再度片眼ずつピント調整を行ってください。

※ 目盛の「-」と「+」について

近視であれば「-」側に、遠視であれば「+」側に回して調整してください。

### 7. 再度4~6を行い、ピントが合っているか確認する

この作業を何度か繰り返すことで、どの倍率に変えても鮮明な像を保つことができます。

視度調整した目盛の数値をメモしておくと、次の作業時に検査・観察がスムーズに行えます。

## 焦点調整ノブのかたさ調節

ホルダーの上下動のかたさを調節できます。

回転しないように左側のノブをしっかりと握りながら、右側のノブを時計方向へ回すとかたくなり、反時計方向に回すとゆるくなります。



#### 注意

ケガ・観察対象物破損・故障のおそれがある。



必要以上にゆるく設定すると、鏡筒が不意に下がることがありますので、ご注意ください。

## ズーム調整ノブのロック機能

ズーム調整ノブの固定が可能です。不用意に倍率を動かしたくない場合などにご使用ください。

付属の六角レンチ(2mm)を奥まで差し込み、表示されている矢印の方向(時計回り)に回してください。解除するときは矢印と反対方向(反時計回り)に回してください。



#### 注意

ケガ・観察対象物破損・故障のおそれがある。



ロックした状態で無理にズーム調整ノブを回すと故障のおそれがありますのでご注意ください。

# 本体の使用方法

## 使用方法

### カメラを使用する場合

※ピント調整と視度調整が完了した状態で作業を行ってください。

#### 1. カメラアダプターにカメラを取り付ける

別売のカメラアダプターが必用です。  
カメラアダプターのキャップを外し、用意したCマウントカメラを時計方向にねじ込んで固定してください。



#### 2. カメラアダプターを取り付ける

カメラアダプター装着部の保護キャップを取り外し、カメラアダプターを差し込みます。  
付属の六角レンチ (3mm) を使って左右2カ所のカメラアダプター固定ネジを回して固定します。



**注意**

ケガ・故障・観察対象物破損のおそれがある。



カメラアダプター固定ネジの締め付けが完了していない状態では、カメラアダプターが落下するおそれがあります。カメラアダプターを差し込んだ後は、片手でカメラアダプターを支えながら、カメラアダプター固定ネジを締め付けるようにしてください。



カメラアダプター固定ネジ

#### 3. ズーム調整ノブを最低倍率の0.7にする

#### 4. カメラアダプターでピントを調整する

モニターの映像を確認しながら、カメラアダプターのノブを回転させてカメラのピント調整を行ってください。



# 本体の使用方法

## 使用方法

### 5. ズーム調整ノブを最高倍率の4.5にする

倍率を上げた場合でもピントが合っているか確認してください。  
ピントが合っていない場合は、再度3～4を繰り返してください。

### 6. 接眼レンズとカメラの両方でピントが合っているかを確認する

#### 接眼レンズの視野に対してカメラの映像に傾きが発生している場合

左右のカメラアダプター固定ネジを緩めた状態で、映像がまっすぐになるようにカメラを左右に調整してください。

※ この時、カメラと顕微鏡が平行にならない場合があります。



# 日常点検

安全にご使用いただくために下記の日常点検をお勧めします。

| 点検項目 | 点検内容                                                                                             | 処置方法                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 設置場所 | 次のような場所に設置していませんか。<br>・キャスター付きの置き台などの不安定な場所<br>・振動のある場所<br>・ホコリの多い場所<br>・高温／多湿の場所<br>・直射日光の当たる場所 | 適切な設置場所に変更してください。                    |
| レンズ  | 対物レンズが汚れていませんか。                                                                                  | 9ページ「本体の保守、お手入れ」を参照して汚れをふき取ってください。   |
| 部品   | ネジなどの部品は正しく取り付けられていますか。                                                                          | 正しく取り付けることができない場合は当社まで点検・修理をご依頼ください。 |

## メンテナンス・保管方法

### 本体の保守、お手入れ

- 柔らかい布で乾拭きしてください。

### 保管方法

- 長期保管される場合は、湿気が少なくカビの発生しにくい場所を選んでください。

## 製品の廃棄について

廃棄するときは各自治体（または事業所）の廃棄方法に従ってください。

# 故障かな?と思ったら

製品に異常を感じたら、下記のお問い合わせ窓口までご連絡ください。  
技術的なお問い合わせ、修理のご依頼などに対応しております。

## よくあるご質問 (FAQ)

Webサイトでは、頻繁にお問い合わせがある質問を  
製品カテゴリごとにまとめて紹介しています。  
ぜひご活用ください。



<http://faq.hozan.co.jp/support/>

## お問い合わせ窓口

ホーザン テクニカルホットライン

☎ 06-6567-3132

E-mail : [th@hozan.co.jp](mailto:th@hozan.co.jp)

【月曜日から金曜日(祝日を除く)の10:30~12:00、13:00~17:00】



<https://www.hozan.co.jp/>

## 基本仕様

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 対物レンズ  | 0.7~4.5× (ズーム比6.4)      |
| 視度調整   | 左右独立式、±5Dptr            |
| 作動距離   | 84mm (レンズフィルター/リング 装着時) |
| ピント調整  | 鏡筒上下式 (可動範囲 50mm)       |
| 鏡筒形式   | 双眼45° 傾斜鏡筒              |
| 眼幅調整範囲 | 54~75mm、左右連動式           |
| 重量     | 2.5kg                   |

■ レンズフィルター 付

# オプション

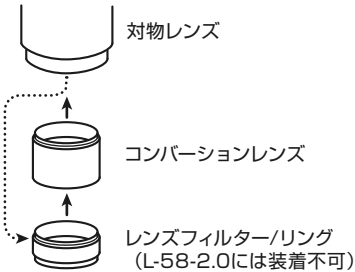
Webサイトに交換部品などの情報を掲載しております。



## オプション

| 品番         | 品名               | 仕様                         |
|------------|------------------|----------------------------|
| L-711      | LEDライト           |                            |
| L-546-10   | 接眼レンズ(10×)       | 2個1組・アイカップ2種(長・短)付         |
| L-546-20   | 接眼レンズ(20×)       |                            |
| L-462      | 標準ベース            | 導電性カラーマット、アース線、クリップ2個付     |
| L-472-0.35 | カメラアダプター(0.35×)  | 装着にはレンズフィルターを取り外す必要があります*。 |
| L-472-0.5  | カメラアダプター(0.5×)   |                            |
| L-58-0.5   | コンバージョンレンズ(0.5×) |                            |
| L-58-2.0   | コンバージョンレンズ(2.0×) |                            |

※ コンバージョンレンズを取り付ける際は、右図のように顕微鏡のレンズフィルターをリングと一緒に取り外してから装着してください。  
なお、レンズ保護のため、取り外したレンズフィルターとリングは、コンバージョンレンズに装着してください。(L-58-0.5のみ可。L-58-2.0には装着できません。)



各接眼レンズと対物レンズ、コンバージョンレンズとの組み合わせ時における倍率、視野、作動距離は次の表の通りです。

### 倍率表

※作動距離はフィルター端面から被写体までの距離

| 対物レンズ      | 0.7～4.5× |           |            |          |           |            |          |           |            |
|------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|
| コンバージョンレンズ | なし       |           |            | L-58-0.5 |           |            | L-58-2.0 |           |            |
| 接眼レンズ      | 倍率<br>×  | 視野<br>mmφ | 作動距離<br>mm | 倍率<br>×  | 視野<br>mmφ | 作動距離<br>mm | 倍率<br>×  | 視野<br>mmφ | 作動距離<br>mm |
| L-546-10   | 7～45     | 28.5～4.4  | 84         | 3.5～22.5 | 57.1～8.9  | 150        | 14～90    | 14.3～2.2  | 33         |
| L-546-20   | 14～90    | 14.3～2.2  |            | 7～45     | 28.5～4.4  |            | 28～180   | 7.1～1.1   |            |

マイクロスコープの選定をサポート

**zoom & Focus**

Zoom & Focus 検索

## 製造元 **ホーサン株式会社**

本社 〒556-0021  
大阪市浪速区幸町1-2-12  
<https://www.hozan.co.jp/>