



F型心出顕微鏡

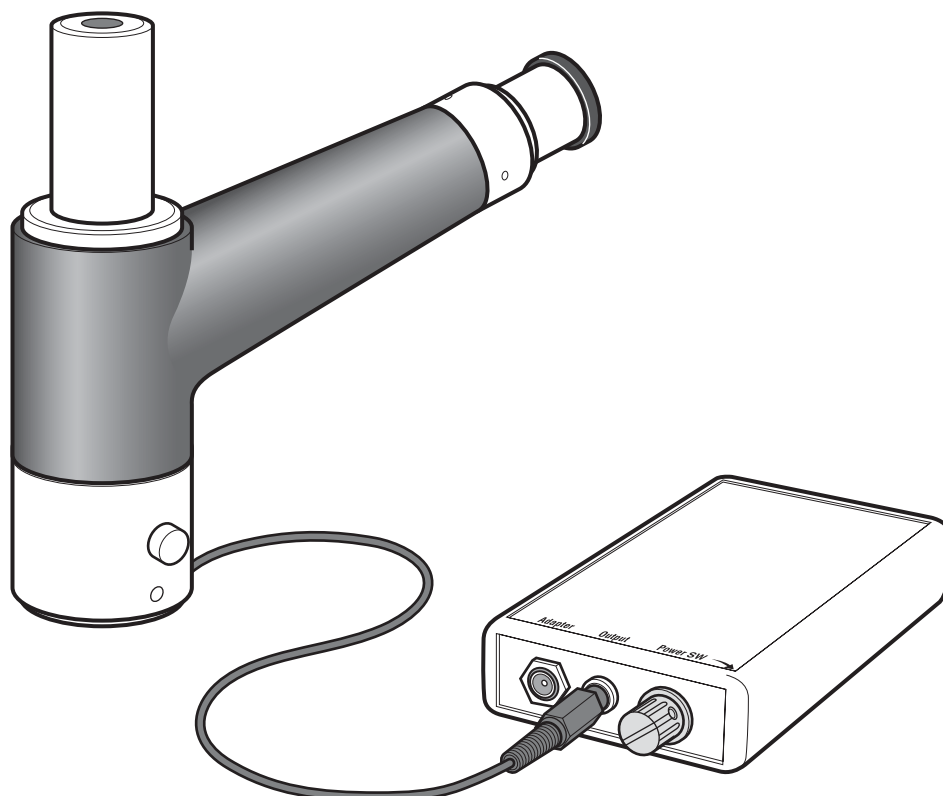
# TS-FLA

TS-FLA-20 / 32

## 取扱説明書

このたびは、当社製品をお買い上げいただき、  
まことにありがとうございました。

この取扱説明書をよくお読みのうえ、製品を正しく安全にお使いください。  
お読みになったあとも大切に保管し、必要なときにご活用ください。



CHUO PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD.

# 1 はじめに

## ■ 特長

TS-FLAは、フライス盤などの工作機械の主軸に取り付けて、被加工物などの基点と顕微鏡の中心を合わせることで心出しを容易に行うことができます。

光源には、省電力・長寿命の白色LED8灯を使用し、明るく鮮明な照明を実現しました。

電源はACアダプタの他、乾電池も使用できますので設置や移動を容易に行うことができます。

## ■ 付属品について

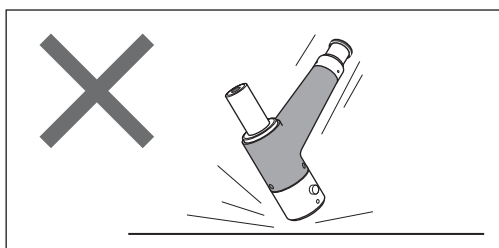
本製品の付属品は下記のとおりです。お使いになる前にご確認ください。

TS-FLA専用LED照明(白色LED8灯) .....	1
LED照明用電源(TS-EP) .....	1
単3形アルカリ乾電池 .....	4
ACアダプタ .....	1

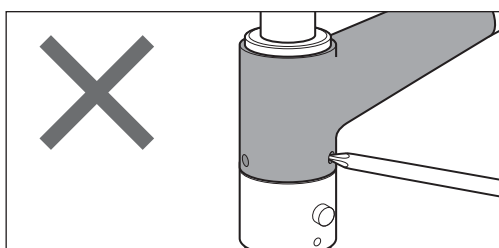
## ■ 目次

1	はじめに .....	2
2	使用上のご注意 .....	3
3	各部の名称 .....	4
4	使用方法 .....	5
5	仕様 .....	7
6	保証と修理 .....	9

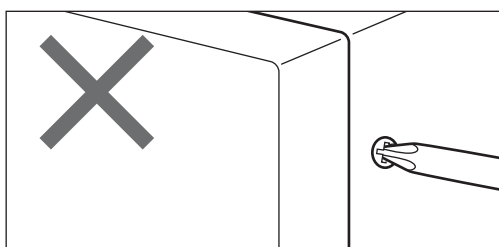
## 2 使用上のご注意



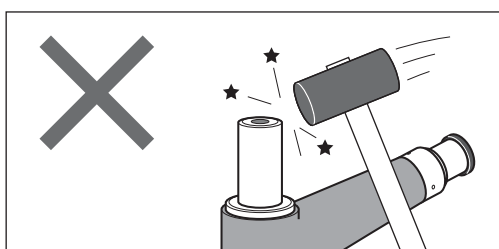
本製品は精密部品で構成されておりますので、衝撃を与えたり、振動の多い所などで使用しないでください。保証された精度内の動作が行えなくなります。



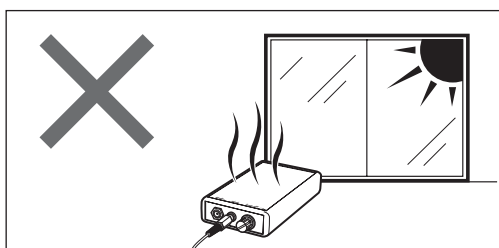
分解をしないでください。特に本体の固定ねじは心出し調整のためのもので、このねじを動かすと心ズレの原因になります。



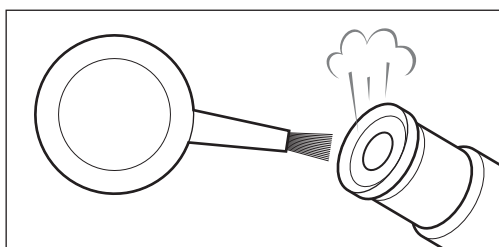
固定されているパネルやカバーを外したり、改造や部品を変更しての使用は、絶対に行わないでください。



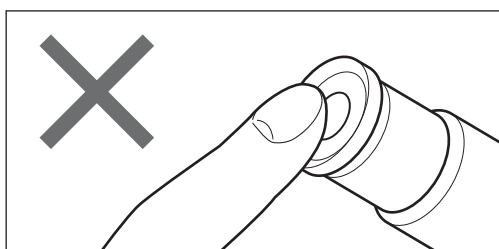
シャンクの取り扱いには十分ご注意ください。シャンクの錆、キズ、歪みなどは精度に影響します。シャンクは錆びやすいので定期的に錆止め剤を塗布してください。



直射日光の当たるところ、エアコン・暖房器具などの近くや、急激に温度が変化する場所では、使用しないでください。

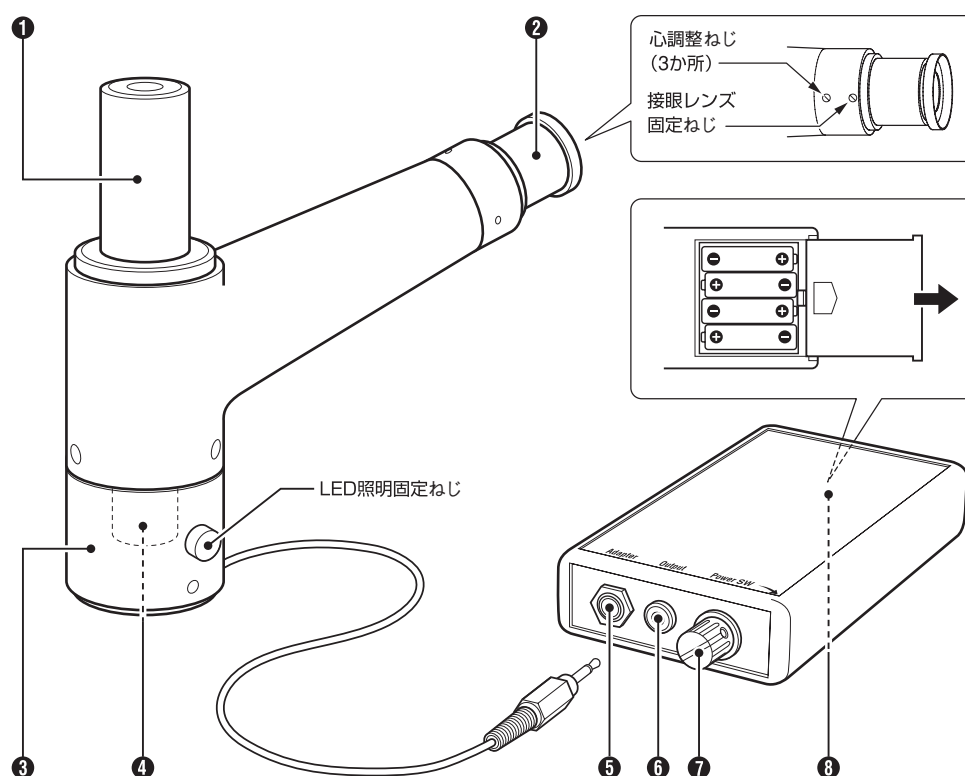


接眼レンズや対物レンズに付着した埃は、観察の妨げとなります。柔らかなハケやエアブローで常に清掃してください。



接眼レンズや対物レンズの表面には触れないでください。万一指紋が付いたときには、希釈したアルコール(アルコール30%前後)を湿らせた柔らかい布やレンズペーパーで丁寧に拭き取ってください。

### 3 各部の名称



#### ① ストレートシャンク

工作機械などに装着します。サイズはφ20、φ32の2種類があります。

#### ② 接眼レンズ(10×)

視度調整リング(接眼部の黒いリング)を回して視度調整を行います。

#### ③ LED照明

白色LEDが内蔵されています。明るさは電源部(TS-EP)の「光量調整つまみ」で調整することができます。固定ねじでLED照明部の着脱ができます。

#### ④ 対物レンズ(2×)

#### ⑤ ACアダプタ接続コネクタ(Adapter)

付属のACアダプタを接続します。ACアダプタが接続されると、自動的に乾電池からAC電源に切り替わります。

⚠ 付属のACアダプタ以外の電源やACアダプタを接続しないでください。故障の原因となります。

#### ⑥ LED照明接続コネクタ(Output)

LED照明のケーブルを接続します。

#### ⑦ 電源スイッチ/光量調整つまみ(Power SW)

光量を調整します。反時計回りで弱、時計回りで強となります。

電源をOFFにするときは、反時計回りに「カチッ」と音がする位置まで確実に回してください。

#### ⑧ 電池ボックス

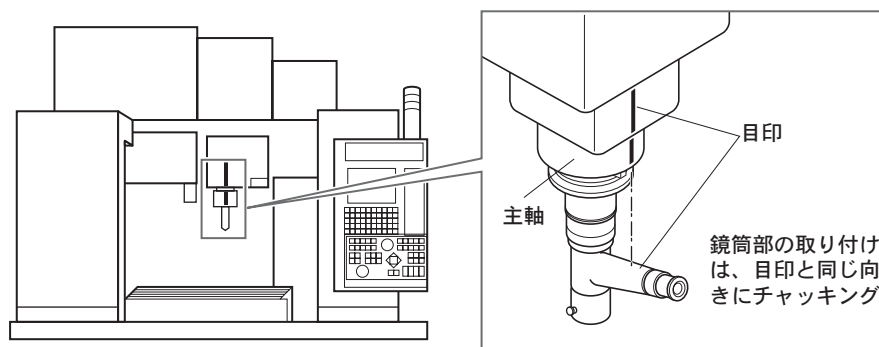
単3形アルカリ乾電池4本を装着します(充電式電池は使用できません)。

ACアダプタを使用する場合は、乾電池は不要です。

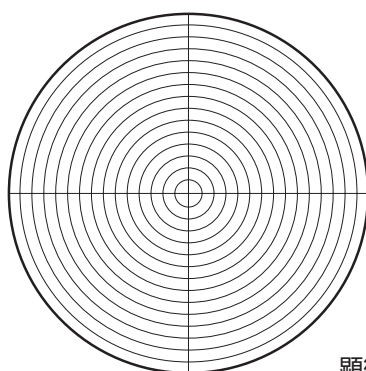
## 4 使用方法

TS-FLAの心出し精度(顕微鏡光軸とシャンクの心出し)は出荷前に確認をしていますが、ストレートシャンクのため工作機械へ取り付けの際にチャッキング誤差等の影響で工作機械の軸心と合わないことがあります。下記の使用方法を確認のうえで使用ください。

1. 工作機械のXYテーブルにテストワーク(被加工物)を固定します。  
工作機械のチャック(主軸)には切削工具を取り付けます。  
工作機械でワークに目印(基点)となる加工(もみつけ等)をします。
2. XYテーブルは動かさず、Z軸のみを動かしてチャックから切削工具を外しTS-FLAを取り付けます。  
TS-FLAのシャンク表面とチャック内側の汚れ(切粉や塵)は十分に取り除き、軸ズレがないよう取り付けてください。また、TS-FLAの鏡筒部が正面になるよう取り付けると容易に観察が行えます。  
TS-FLAのシャンクと工作機械のチャック(主軸)のチャッキングは、再度取り付け時と同じ位置になるよう工作機械に目印(※)等を設けてください。MC加工機の専用ツーリングを使用する際もチャッキング位置(向き)は同じにしてください。



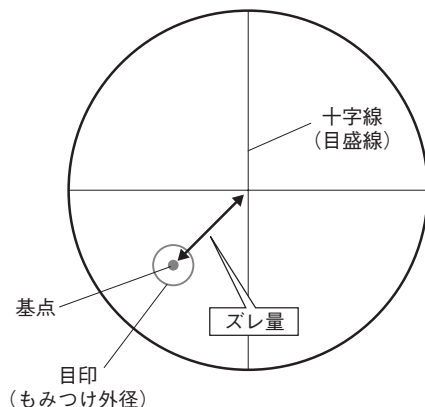
3. TS-FLAのLED照明を点灯させ、接眼レンズを覗きます。  
顕微鏡目盛板の十字線と同心円が最も鮮明に見える位置へ接眼レンズの視度調整リングを回し視度を合わせます。



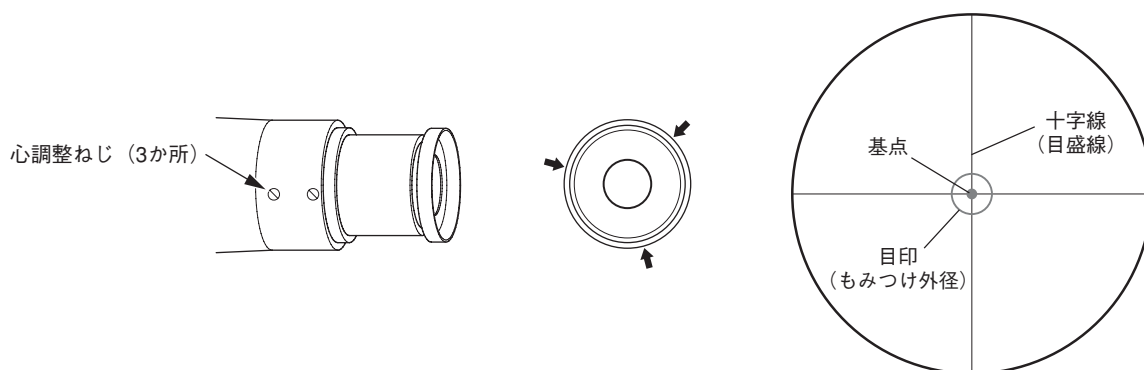
顕微鏡目盛板

4. 工作機械のZ軸を動かしTS-FLAのW.D. 55mmにワークを近づけます。  
接眼レンズを覗きながら工作機械のZ軸を動かしワークに加工した基点にピントを合わせます。
5. ワーク上の基点とTS-FLAの十字線中心が一致していることを確認します。  
一致している場合は、TS-FLAを切削工具に交換して加工を行ってください。  
一致しない場合は、手順6にお進みください。

6. 接眼レンズを覗きながら十字線中心とワーク上の基点のズレ量を読み取ります。

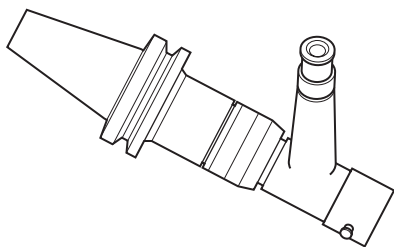


7. TS-FLAの心調整ねじ3か所を使用して、顕微鏡の目盛板(十字線)と基点を合わせます。調整後は心調整ねじ3か所をしっかりと固定して心調整は完了となります。



※ MC加工機など専用ツーリングにTS-FLAを取り付けて調整したときは、ツーリングから外さず次回のご使用時までそのまま保管することを推奨します。

専用ツーリング



8. 工作機械の心出しを行いTS-FLAを切削工具に交換して加工を行ってください。加工後は切削工具とTS-FLAを再度交換することで、ワークを工作機械のXYテーブルから取外すことなく加工状態を観察することもできます。TS-FLAを工作機械のチャック(主軸)へ再度取り付けする際は手順2の目印(※)を基準にチャッキングしてください。

## 5 仕様

### ■ 一般仕様

#### 1. 本体

製品名	F型心出顕微鏡
シャンク形状	ストレート
シャンクサイズ	φ20 / φ32
接眼レンズ	WF10×(専用)
対物レンズ	2×
総合倍率	20×
実視野	φ8 mm
目盛板	同心円十字線 同心円間隔 0.5mm
作動距離	55mm
心出精度	±0.005 mm(出荷時)
ひきねじ寸法	M8
質量(kg)	0.8 (φ20) 1.0 (φ32)

#### 2. 専用LED照明

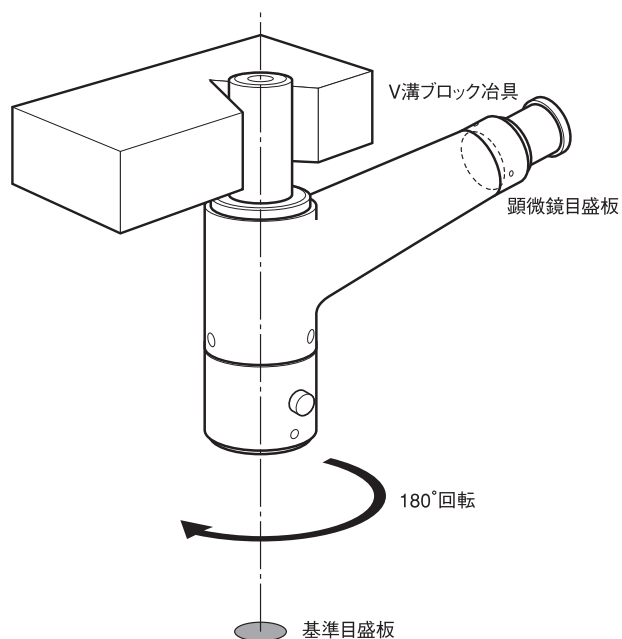
光源	白色LED 8灯
電源	TS-EP
照明コード長	1.7 m

#### 3. LED照明用電源

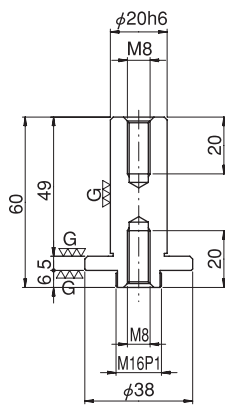
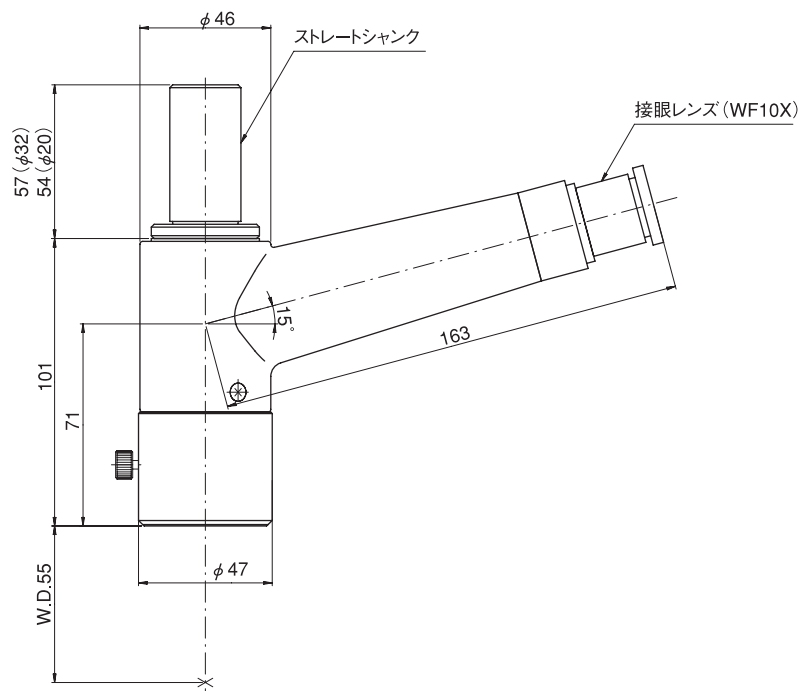
形式	TS-EP
入力電源	AC100V 50/60Hz(ACアダプタ使用時)、 または単3形アルカリ乾電池4本
質量(電池含まず)	165 g

### ■ 精度保証

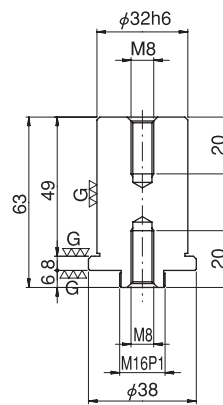
ストレートシャンクの精度は図のように、V溝ブロック治具でストレートシャンク部を固定し、それを基準として本体を180°回転させ、本体の目盛板と基準目盛板とのズレ量を検査して精度を保証しています。



■ 本体寸法



シャンク φ20mm



シャンク φ32mm



## 6 保証と修理

### ■ 保証書について

保証期間中に万一故障した場合は、下記の当社規定に基づき無償修理致します。

### ■ 無償保証規定

保証期間 工場出荷時より1年間

- (1) 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正常な使用状態で故障した場合は、無償修理致します。
- (2) この保証期間は日本国内においてのみ有効です。輸出された製品については、保証対象外となります。
- (3) 保証期間内でも次の様な場合には、有償となります。
  - ・ 使用上の誤り、または不当な修理や改造によるもの。
  - ・ お買上げ後の落下などによる故障および損傷。
  - ・ 火災、地震、水害、落雷その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷。
  - ・ 事前に当社が保証範囲外と定めている場合。

### ■ 保証期間中の修理

お買上げの販売店・商社までご連絡ください。

### ■ 保証期間が過ぎてしまった場合の修理

- 保証期間が過ぎてしまった場合でも、お買上げの販売店・商社にご相談ください。故障の状態により有償にて修理致します。  
ただし、部品メーカーの都合により、修理できない場合もありますので、予めご了承ください。

本取扱説明書に記載された内容は予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。また、製品についても改良のため予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

**TS-FLA 取扱説明書 Ver. 1.1**

2021/11/01 ADV.



本社営業部 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1-5 及川ビル3F  
TEL. 03-3257-1911 FAX.03-3257-1915