

## 組立・接続説明書

### *PS3H122R*

*(ProScan III, OptiScan III)*

### 電動フォーカスドライブ



## 目次

はじめに .....	1
第1章 顕微鏡への取り付け、及び ProScanIII コントローラへの接続 .....	2
組立概念図 .....	2
フォーカスドライブの組立と顕微鏡への接続 .....	2
フォーカススリーブをフォーカスアダプタに挿入する .....	3
顕微鏡への取り付け .....	3
フォーカスモータの V31 コントローラへの接続 .....	5
動作確認 .....	6
第2章 OptiScan III コントローラ、ES11 への接続 .....	7
フォーカスドライブの接続 .....	7
第3章 フォーカス専用コントローラ ES10ZE への接続 .....	8
フォーカスドライブの接続 .....	8
第4章 ダイレクトカップリングキット 接続例 .....	9
オリンパス BX、IX シリーズ用「H122KBIX」の場合 .....	9
パーツ .....	9
顕微鏡側の手順 .....	10
フォーカスモータ側の手順 .....	13
カップリングの接続 .....	16
顕微鏡への固定 .....	17
ニコン Ni 用「PS3H122R」と「H122KNC」の場合 .....	18
顕微鏡側の手順 .....	18
フォーカスドライブ側の手順 .....	20
カップリングの接続と顕微鏡への固定 .....	20
ニコン FN1 用「PS3H122R」と「H122KNI」の場合 .....	22
顕微鏡側の手順 .....	22
フォーカスドライブ側の手順 .....	24
カップリングの接続と顕微鏡への固定 .....	25
ニコン実体顕微鏡 SMZ シリーズ用「PS3H122S15」の場合 .....	27
顕微鏡側の手順 .....	27
フォーカスモータ側の手順 .....	30
カップリングの接続と顕微鏡への固定 .....	31

ニコン AZ100 鏡筒上下ノブ用「PS3H122S15」の場合 .....	32
顕微鏡側の手順 .....	32
ニコン AZ100 ステージ上下ノブ用「PS3H122R」と「H122KNI」の場合 .....	34
顕微鏡側の手順 .....	34
ニコン LV シリーズ用「PS3H122R」と「H122KON」の場合 .....	37
はじめにご留意いただきたいこと .....	37
顕微鏡側の手順 .....	38
フォーカスマータ側の手順 .....	41
カップリングの接続と顕微鏡への固定 .....	43
ニコン Ti、TS2R 用「PS3H122R」と「H122KN2K」の場合 .....	45
顕微鏡側の手順 .....	45
第 5 章 問題発生時の対応 .....	48
フォーカスの動作がスムーズでない、あるいはすべりがあるように思える .....	48
フォーカスの上下動が、操作とは逆方向に動く .....	51
付記 電源ケーブル接続に関する補足事項 (ES11、及び ES10ZE の場合) .....	55

## はじめに

本説明書は、プライアー製フォーカスドライブ、PS3H122R を顕微鏡に取り付け、コントローラに接続する方法を説明するものです。

第 1 章では、フォーカスドライブの組立と、顕微鏡への取り付け、及び弊社の代表的なコントローラである V31 シリーズへの接続を説明しています。

第 2 章、第 3 章では、顕微鏡に取り付けられたフォーカスドライブと、OptiScan III コントローラ (ES11)、フォーカス専用コントローラ (ES10ZE) への接続方法を述べてあります。

フォーカスドライブの組立と、顕微鏡への取り付けは、第 1 章のみの記述ですので、OptiScan III コントローラ (ES11)、フォーカス専用コントローラ (ES10ZE) をご利用のユーザー様も、第 1 章をご参照下さい。また、これらのコントローラの電源ケーブルに関する付記がございますので、こちらも合わせてご参照下さい。

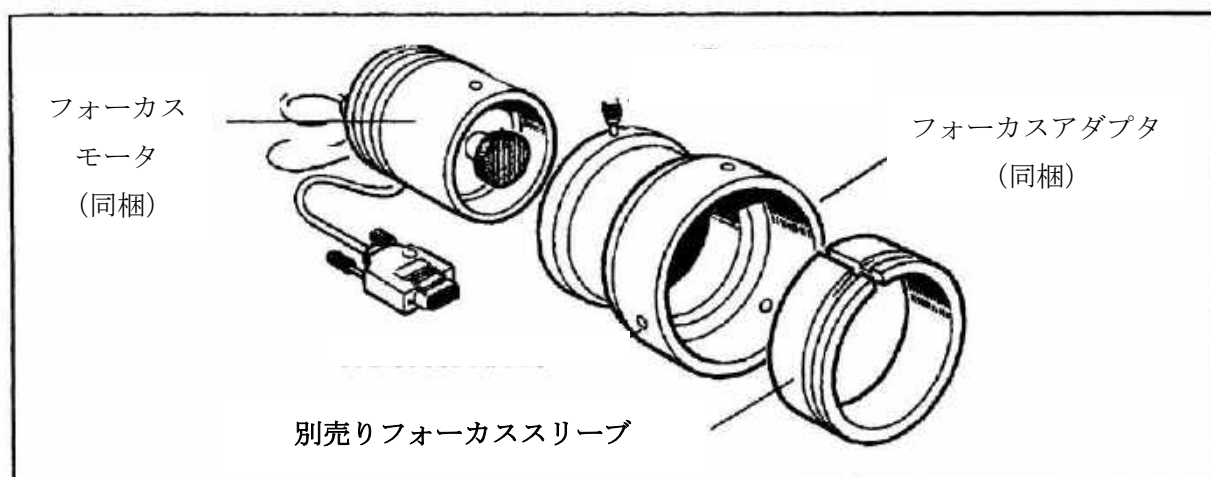
下記表に、フォーカスドライブの製品番号、接続できるコントローラの製品番号、及び USB 接続が可能な OS への対応を示します。

	現行製品	旧製品	
フォーカスドライブ 製品番号	PS3H122R	PS3H122	H122
コントローラ 製品番号	V31XYZE ES11 ES10ZE	V31XYZE V31XYZ ES11 ES10ZE	ES10
USB 接続が可能な OS	2016 年 1 月出荷分より、全ての Windows に対応 (ただし Windows 10 は未確認)	Windows 7 * Windows Vista* Windows XP	Windows XP

\*Windows 7, Windows Vista とともに、32bit, 64bit 双方に対応

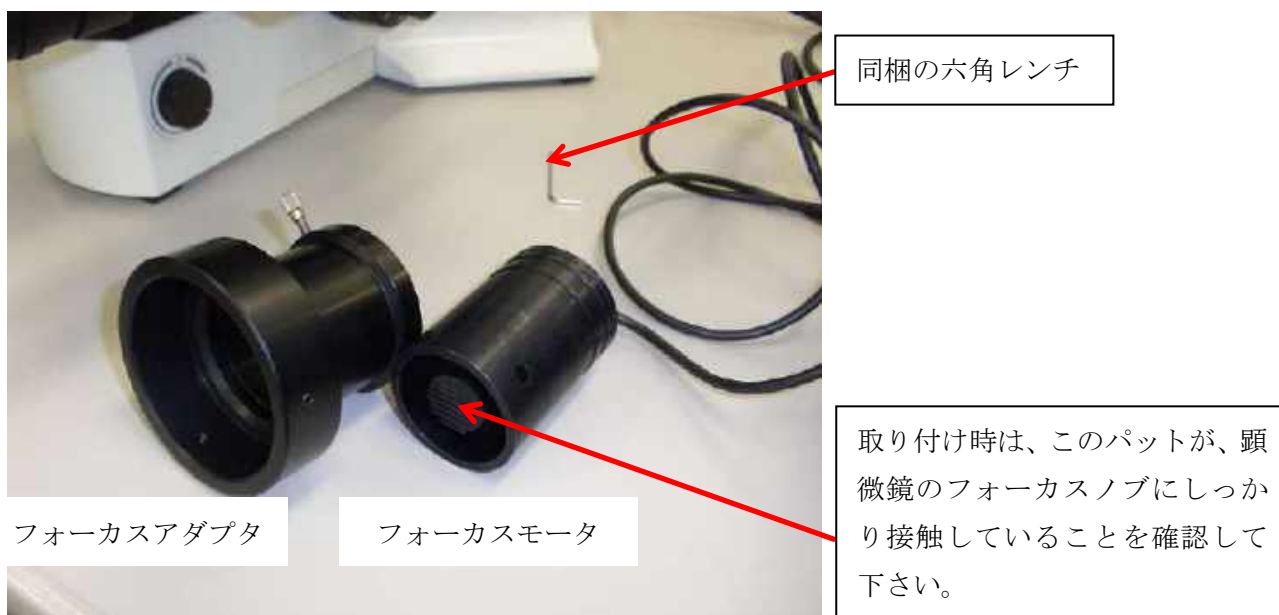
# 第1章 顕微鏡への取り付け、及び ProScanIII コントローラへの接続

## 組立概念図



## フォーカスドライブの組立と顕微鏡への接続

### 組み付け前のフォーカスアダプタとフォーカスマータ



※写真のフォーカスドライブは全て旧製品の PS3H122 です。

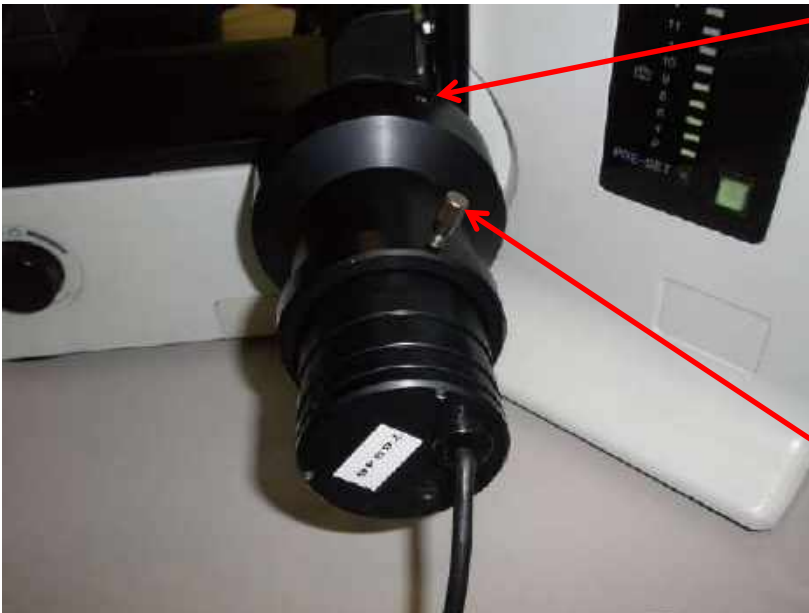
## フォーカススリーブをフォーカスアダプタに挿入する



面取りがある方から、フォーカスアダプタに挿入する。

## 顕微鏡への取り付け

正面から見て、顕微鏡右側のフォーカスノブにフォーカスアダプタを取り付け、さらにフォーカスマータを取り付けます。



フォーカスアダプタのノブへの固定は、このイモネジを同梱の六角レンチで締めつけます。合計**3ヶ所**あります。必要に応じて、フォーカスアダプタを回転させ、ネジを均等に締めて下さい。

フォーカスマータのパットが、顕微鏡のノブにしっかり接触するよう奥まで挿入し、このネジを締めて、フォーカスマータとフォーカスアダプタを固定して下さい。

反対側の微動フォーカスノブのくぼみに指を入れ、軽く回したとき、重さを感じれば、フォーカスマータのパッドが、微動フォーカスノブにしっかり取り付けられていることになります。

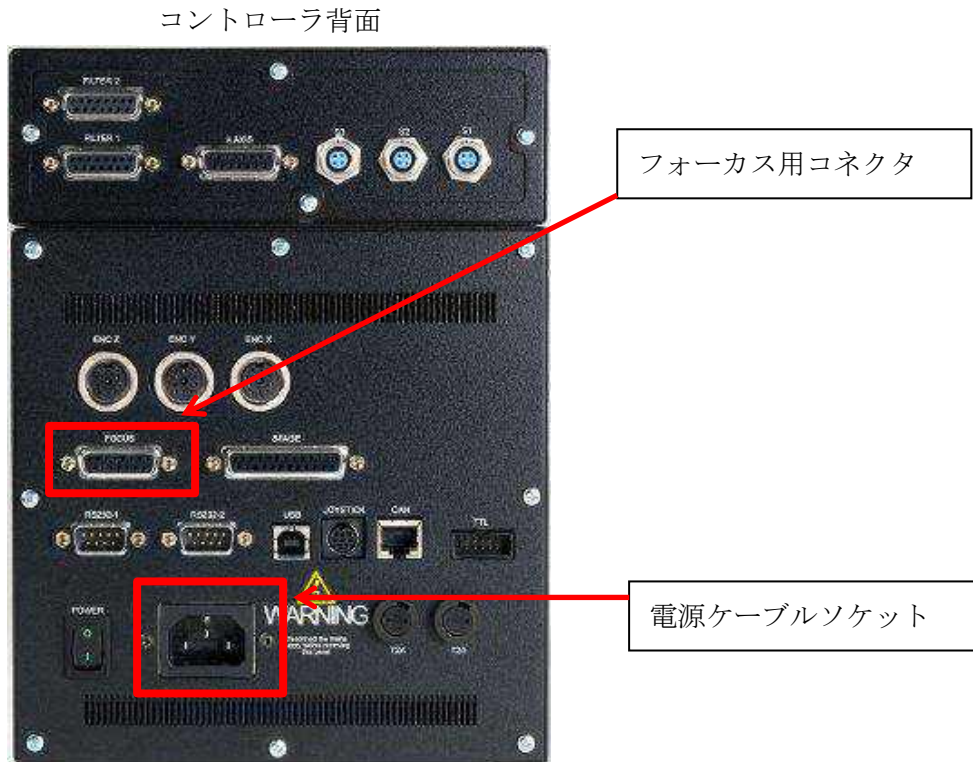
(注)フォーカスノブの形状は、顕微鏡によって異なります。



**ご注意：** この確認作業は、電源が入っていない状態で行って下さい。電源が入っていると、モーターに不要な負荷がかかり、故障の原因となります。

## フォーカスモータの V31 コントローラへの接続

電源がオフになっていることを確認してから、フォーカスモータのコネクタを、コントローラ背面のフォーカス用コネクタに接続して下さい。



最後に電源ケーブルも接続して下さい。

(注 1) 上記コントローラの背面図は、エンコーダ、及び上部にフィルターホイール等周辺機器接続用拡張ユニットを取り付けた型式のものです。一般的な型式 V31XYZE は、一辺約 17cm のキューブ状の形状です。



## 動作確認



フォーカスドライブを動かした時、取り付けた反対側の（向かって左側）の微動フォーカスノブが回転していることを確認して下さい。

## 第 2 章 OptiScan III コントローラ、ES11 への接続

### フォーカスドライブの接続

ES11 コントローラの背面のコネクタに、必要なケーブルを接続します。

ケーブル接続は、電源スイッチがオフになっていることを確認して行って下さい。



下記の写真のように、フォーカスドライブ、ジョイスティック、電源ケーブルを接続して下さい。

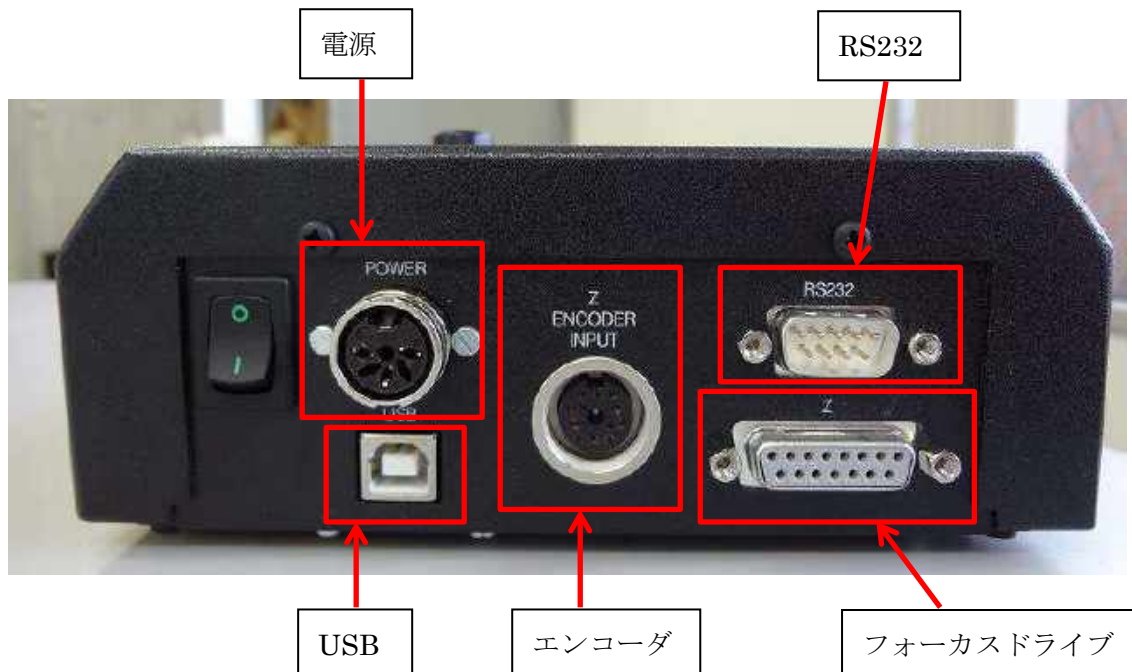


### 第3章 フォーカス専用コントローラ ES10ZE への接続

#### フォーカスドライブの接続

ES10ZE コントローラの背面のコネクタに、必要なケーブルを接続します。

ケーブル接続は、電源スイッチがオフになっていることを確認して行って下さい。



下記の写真のように、フォーカスドライブのケーブルと、電源ケーブルを接続して下さい。

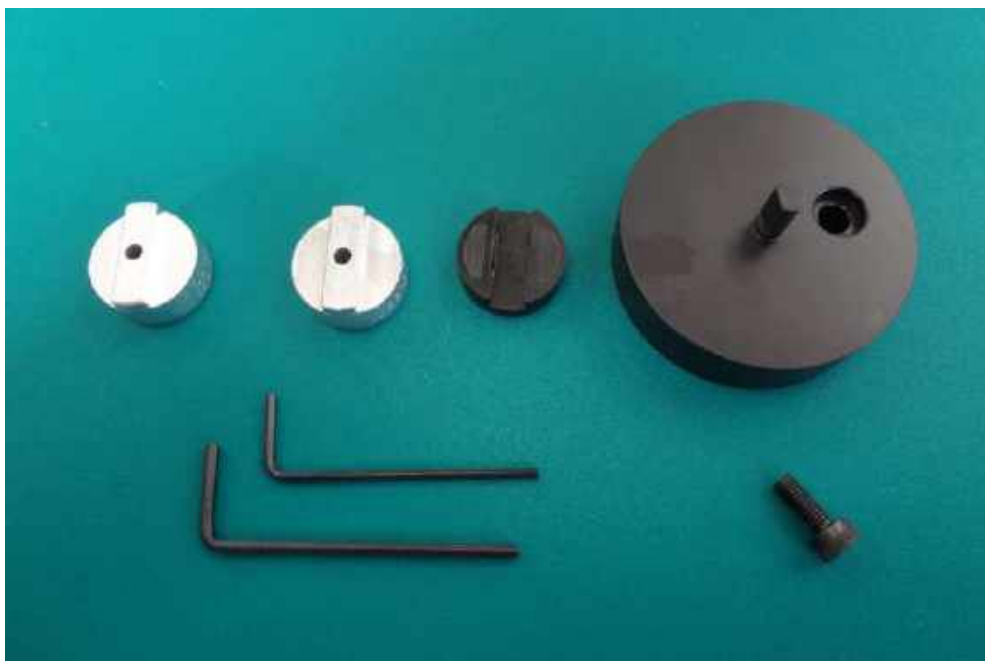


## 第4章 ダイレクトカップリングキット 接続例

### オリンパス BX、IX シリーズ用「H122KBIX」の場合

本項では、電動フォーカスドライブダイレクトカップリングキットの接続を、オリンパス BX、IX 用「H122KBIX」を用いて説明しています。他のダイレクトカップリングキットもオルダムカップリングを用いるという原理は同じですので、構造をご理解いただくには、ここでの組立例を参考にしてください。

### パーツ



全てのパーツを組みつけた状態



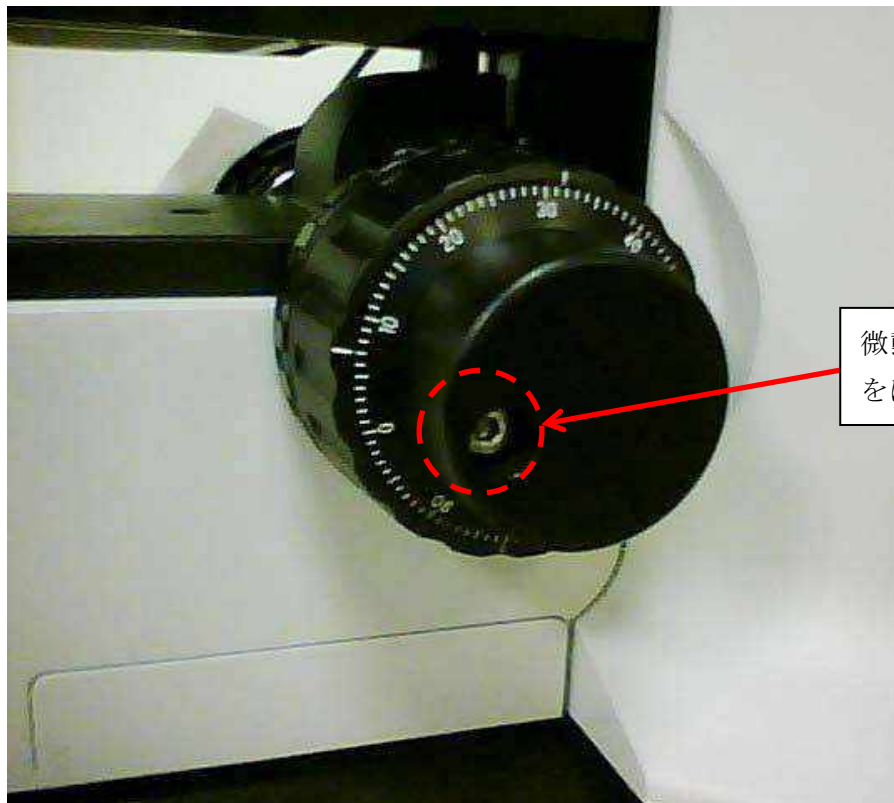
顕微鏡のノブへ接続



プライヤーの  
フォーカスドライブへ接続

## 顕微鏡側の手順

顕微鏡フォーカス微動ノブ上にある、銀色のネジを外す。



微動ノブを止めているこのネジをはずす。

ネジを外したら、微動ノブを取り外す。



微動ノブをはずす。

付属のネジを用いて、黒の円形アダプターを取り付ける。





黒の円形アダプターにカップリングパーツを取り付ける。付属の六角レンチを利用して、固定用イモネジを締める（固定用イモネジ2ヶ所）。



赤丸の部分に、イモネジが既に挿入されています。



## フォーカスマータ側の手順



フォーカスドライブ上部の穴に、  
マイナスインドライバーを差し込み、  
パッド部分をはずす。

このパッド部分をはずす。



はずしたパッド部分。



パッドを外したフォーカスドライブ



カップリングパーツ①と②を組み合わせる。

①

②



参考：組み合わせ方



パーツ②の溝をパーツ①の突起部に合わせ、滑り込ませる。



(①と②を組み合わせた状態)

①と②を組み合わせたパーツを、パッドを外したフォーカスドライブに取付け、付属の六角レンチを用いてカップリングパーツ①側のイモネジを締める。

(イモネジを締める場所は2ヶ所あります。)

イモネジは2本のネジを交互にシャフト部分を回しながら徐々に締めて下さい。



(取付作業中)



(取付け完了時)

## カップリングの接続

P17 と同様にフォーカスドライブ側のパーツ（黒）の溝を顕微鏡側のパーツ（銀）の突起部分に滑り込ませる。



## 顕微鏡への固定

5 ページを参照し、フォーカススリーブ、フォーカスアダプタを粗動ノブに組み付け固定する。



(顕微鏡本体に取り付けた状態)

## ニコン Ni用「PS3H122R」と「H122KNC」の場合

### 顕微鏡側の手順



顕微鏡ノブを外します。  
磁力でついているので、強く引くと外れます。



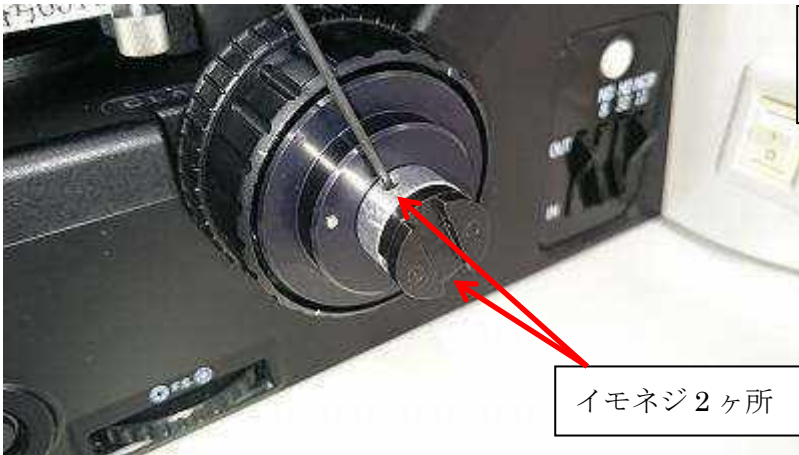
ディスク裏側の金属のでっぱりを、この切込みに合わせます。

ディスク状のカップリングパーツを、ノブの代わりに取り付けます。

表 裏







### フォーカスドライブ側の手順



### カップリングの接続と顕微鏡への固定





カップリングキットを接続します。

次いでフォーカスアダプタを、顕微鏡のノブに重なるまで移動し、イモネジ 3 ヶ所を均等に締めて固定します。

次いで、フォーカスアダプタ上のネジを締めて、フォーカスマーターと固定します。



イモネジ 3 ヶ所

フォーカスマーターを、顕微鏡側に押し込んでから、このネジを指で締める。



## ニコン FN1 用「PS3H122R」と「H122KNI」の場合

### 顕微鏡側の手順



電動フォーカスドライブは、顕微鏡本体左後方のノブに取り付けます。

手前側二つのノブは、スペースがないため取り付けできません。





ノブ中心にあるネジを、マイナスドライバーで外します。



はずしたネジ。



イモネジ3ヶ所を  
締めて、固定しま  
す。

はずしたネジの代わりに、黒のデ  
ィスク状カップリングパーツを  
取り付けます。

表 裏





イモネジ2ヶ所

次いで銀色のカップリングパーツを差し込み、イモネジを締めて固定します。

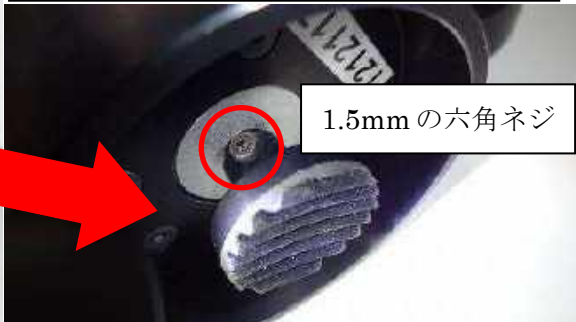


フォーカススリーブを、ノブ上にはめ込みます。

### フォーカスドライブ側の手順



フォーカスドライブについているパッドをはずします。



1.5mmの六角ネジ



はずしたパッドの代わりに、銀色のカップリングパーツを取り付け、イモネジで固定します。

イモネジ2ヶ所

### カップリングの接続と顕微鏡への固定



フォーカスマーターに、フォーカスアダプタをかぶせ、ケーブル方向にずらし、カップリングキットを露出させます。



カップリングキットを接続します。



フォーカスアダプタを、顕微鏡のノブに重なるまで移動し、イモネジ3ヶ所を均等に締めて固定します。次いで、フォーカスアダプタ上のネジを締めて、フォーカスマーターと固定します。



イモネジ3ヶ所

フォーカスマーターを、顕微鏡側に押し込んでから、このネジを指で締める。

## ニコン実体顕微鏡 SMZ シリーズ用「PS3H122S15」の場合

### 顕微鏡側の手順

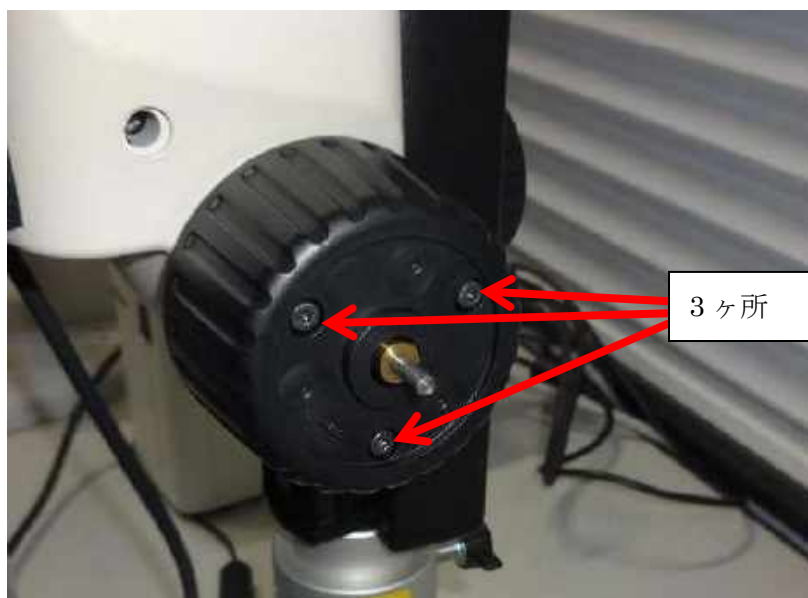
微動ノブの固定ネジを緩め、微動ノブを取り外します。



イモネジで一ヶ所固定されています。



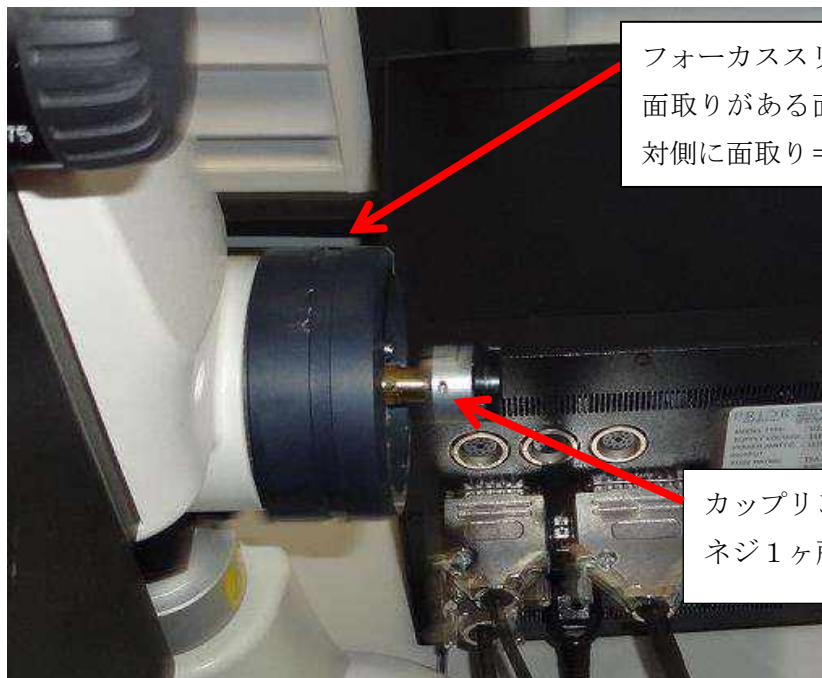
粗動ノブの3ヶ所の固定ネジを緩め、粗動ノブを取り外します。



粗動、微動ノブを外した状態。



フォーカススリーブを差し込み、カップリングキットをシャフトに固定します。



フォーカススリーブ  
面取りがある面は外側（顕微鏡本体と反対側に面取り＝写真の右側）。

カップリングキット  
ネジ1ヶ所でしっかり固定する。



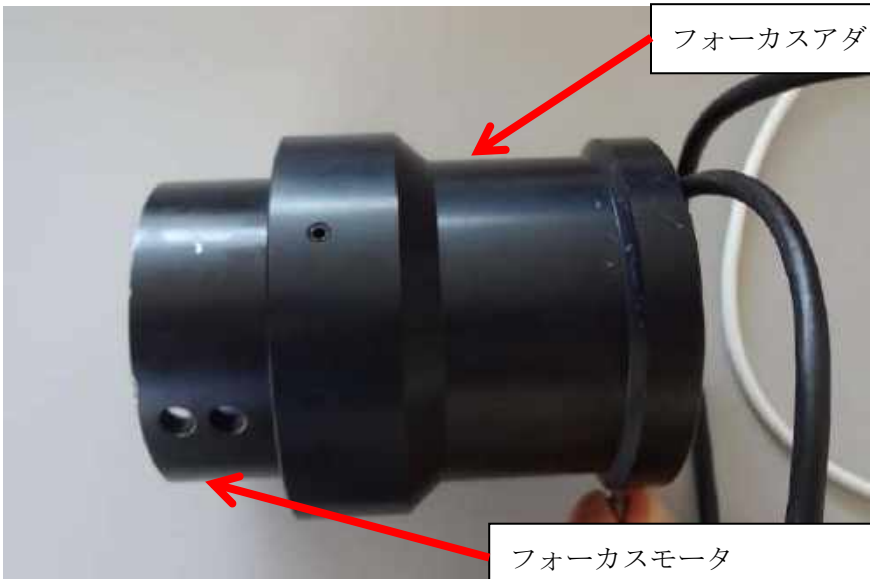
## フォーカスマーター側の手順

フォーカスマーターのシャフトにカップリングキットを差し込み、固定ネジを回して固定します。



フォーカスマーター外側のネジ穴からレンチを入れて固定します。  
カップリングキットの固定ネジは1ヶ所です。

フォーカスアダプタを差し込みます



フォーカスアダプタ

フォーカスマーター  
カップリングキットを取り付けたもの

## カップリングの接続と顕微鏡への固定



カップリングキットのオルダムカップリングの溝を嚙み合わせ、モータの回転が、ノブのシャフトに伝わるようにします。

その後、フォーカスアダプタを顕微鏡ノブ部にある、フォーカススリーブにかぶせます。



フォーカスアダプタにある固定ネジを締め、このアダプタを顕微鏡に固定します。ネジは **3ヶ所** ありますので、均等に締め、固定が歪まないようにご注意ください。

最後にこのネジを手で回して、フォーカスアダプタと、フォーカスモータを固定します。

## ニコン AZ100 鏡筒上下ノブ用「PS3H122S15」の場合

### 顕微鏡側の手順

粗動ノブ上の穴に、M1.5の六角レンチを入れ、中にある微動ノブを固定しているイモネジを外します。



微動ノブを引き抜きます。



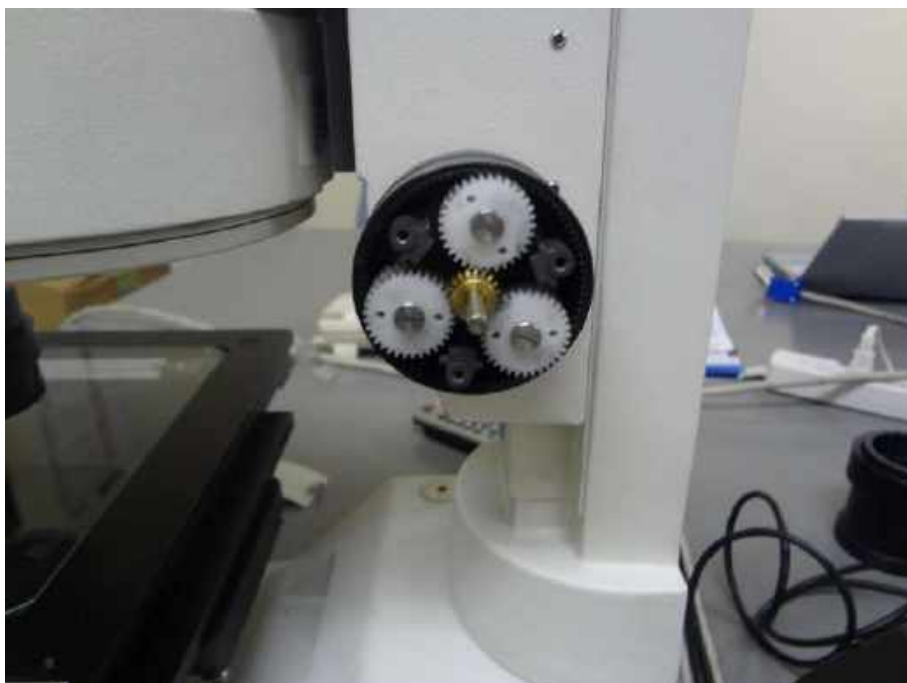
この金色のパーツのいずれかの面にイモネジが1ヶ所差し込まれています。

粗動ノブ上の穴から、このパーツまでの距離があるため、ネジ穴から懐中電灯で中を照らしてイモネジを探すか、六角レンチを差し込んで粗動ノブを回し、手の感触でイモネジを探し当てるなど、根気よく作業を行ってください。

粗動ノブの固定ネジ（3ヶ所）を外します。



粗動ノブを取り外します。



この後の作業は、SMZ シリーズと同様になります。  
30 ページから 31 ページをご参照ください。

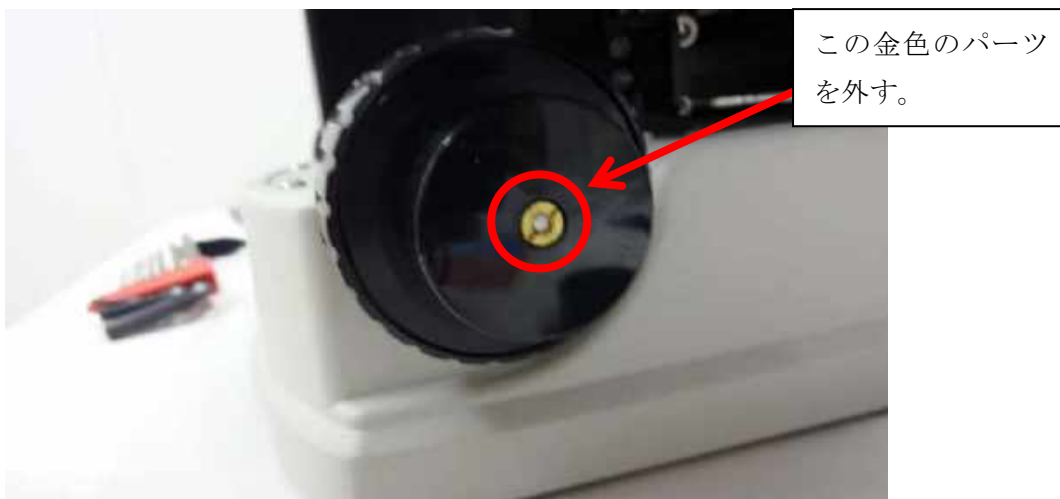
## ニコン AZ100 ステージ上下ノブ用「PS3H122R」と「H122KNI」の場合

### 顕微鏡側の手順

微動ノブについているキャップを外します。



マイナスドライバーで、軸受けを外します。



軸受けを外した状態



ここに黒のカップリングパーツを、イモネジ（3ヶ所）でノブに固定します。

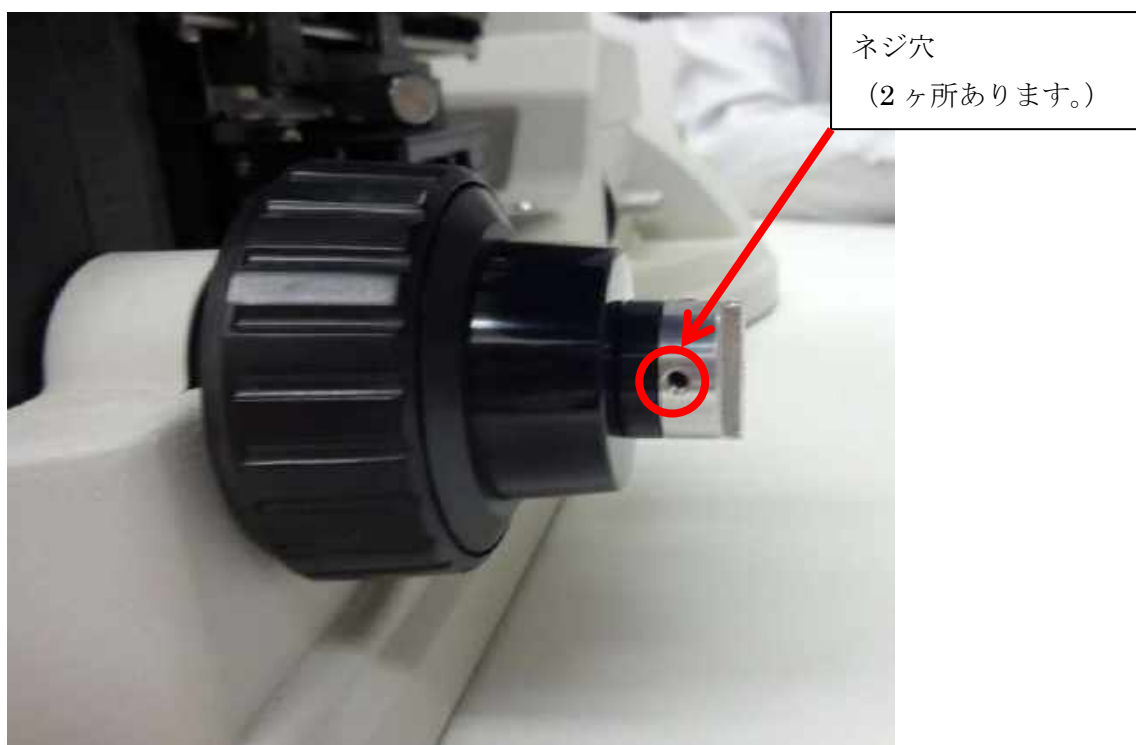




これを横から見た状態



銀色のカップリングパーツをこれに差し込み、イモネジで固定します。



この後の作業は、SMZシリーズと同様になります。  
30 ページから 31 ページをご参照ください。

## ニコン LV シリーズ用「PS3H122R」と「H122KON」の場合

### はじめにご留意いただきたいこと

LV シリーズには、そのノブの形状から、作業側から見て左側のノブにしか、プライヤーの電動フォーカスドライブを取り付けることができません。この場合、ソフトウェア、ジョイスティックユニット、あるいは ES10ZE コントローラからの上下動の命令と、実際の上下動が逆になります。これの是正には、第 5 章 問題発生時の対応の中の、「フォーカスの上下動が、操作とは逆方向に動く」(37 ページ)をご参照いただき、コントローラに「zd,-1」のコマンドを送ることで解消することができます。





## 顕微鏡側の手順



赤丸で囲んだ部分のネジを、マイナスドライバーで回して外して下さい。

この際反対側（右側）のノブが回転してしまうので、右側ノブのネジを、マイナスドライバーで固定して作業をして下さい。

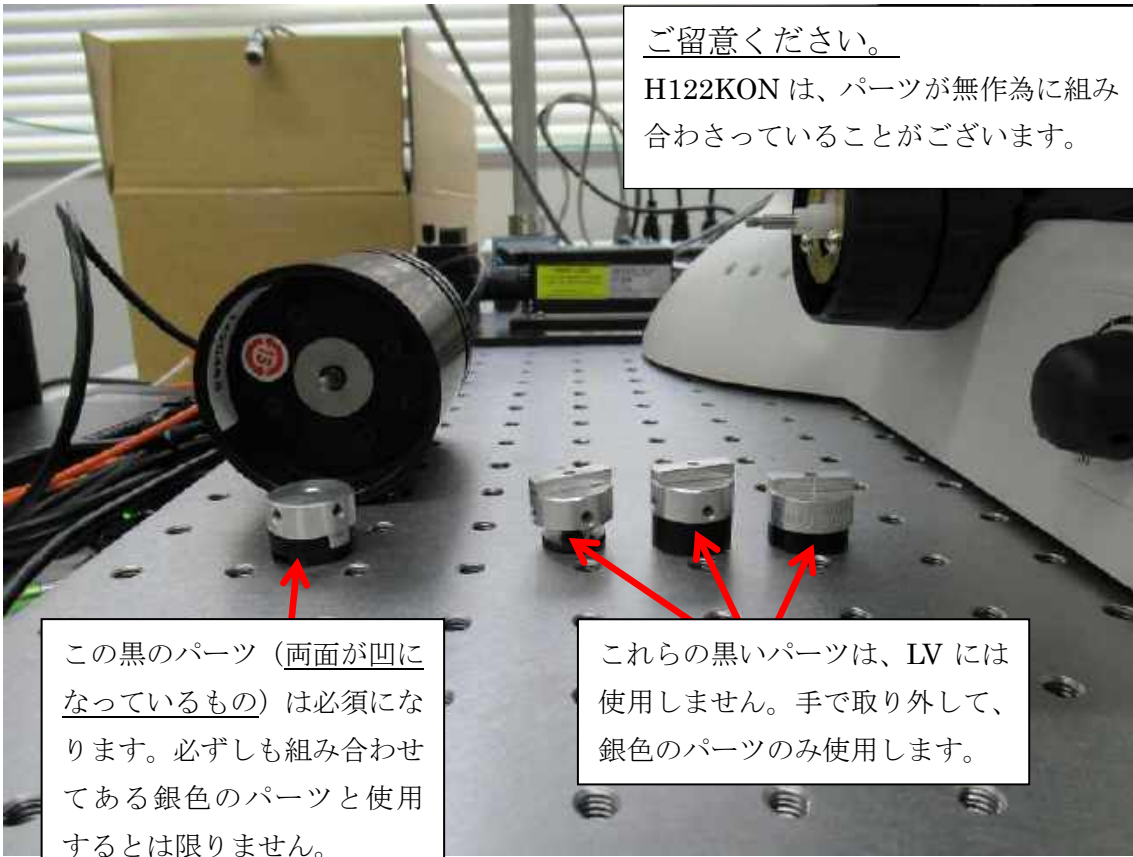


微動ノブを外した状態。

## カップリングキットの取り付け



同梱してある 4 つのカップリングキットのうち、LV にはネジ穴系の小さな、赤で囲んだ二つのパーツを使用します。



ご注意ください。  
H122KON は、パーツが無作為に組み合わさっている場合がございます。

この黒のパーツ（両面が凹になっているもの）は必須になります。必ずしも組み合わせてある銀色のパーツと使用するとは限りません。  
（手で引っ張れば、簡単に外せます）。

これらの黒いパーツは、LV には使用しません。手で取り外して、銀色のパーツのみ使用します。



4つの銀色のパーツから、このシャフトの径に合ったものをひとつ選び、イモネジを締めつけて固定します。



カップリングキットを  
差し込んだ状態。



2ヶ所あるイモネジを締めて、  
シャフトに固定します。



黒色のカップリングパーツ  
(両面が凹になっているもの)  
を差し込みます。

## フォーカスマータ側の手順







シャフトには平らな面があるので、銀色のカップリングキットにある 2 ヶ所のイモネジのいずれかが、この平らな面に来るようにして下さい。

また、このシャフトの径に合う銀色のカップリングキットをひとつ選んで差し込んで下さい。



フォーカスドライブにある穴から付属の六角レンチを通して、カップリングキットのネジを締め固定して下さい。

ネジは 2 ヶ所にあります。

## カップリングの接続と顕微鏡への固定

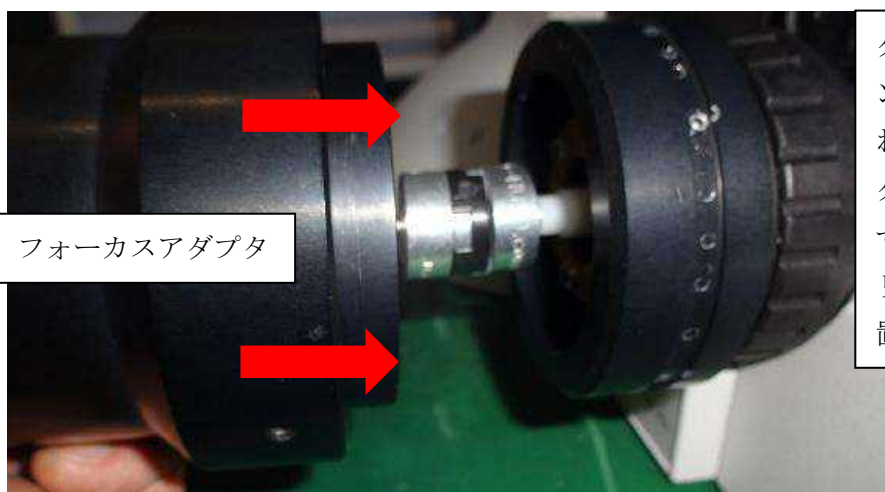


顕微鏡の粗動ノブに、フォーカススリーブをかぶせます。  
この際、角の面取り部分が外を向きます。



フォーカスアダプタをフォーカスドライブにかぶせて、カップリングキットが露出するようにして持ちます。

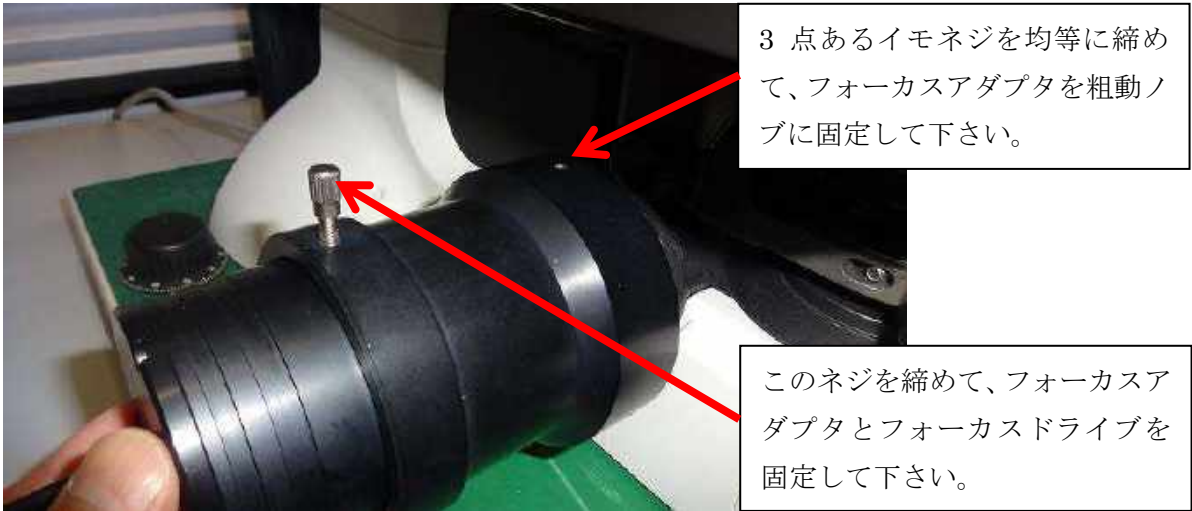
フォーカスドライブ



フォーカスアダプタ

ダイレクトカップリングキットを噛み合わせて、フォーカスアダプタを顕微鏡側にずらし、フォーカススリーブにかぶさる位置まで動かします。





## ニコン Ti、TS2R 用「PS3H122R」と「H122KN2K」の場合

### 顕微鏡側の手順



ノブについているゴム製のキャップを外します。



ノブ上に露出したネジ穴に、プラスドライバーを差し込み、ネジを外します。  
ネジは2ヶ所あります。



ノブを外したら、六角レンチで金色の金属パーツの固定ネジをゆるめます。  
ネジは2ヶ所あります。



六角レンチで、カップリングキットの固定ネジを締め、顕微鏡ノブのシャフトに固定します。  
ネジは2ヶ所あります。

この後の「フォーカスマータ側の手順」と、「カップリングの接続と顕微鏡への固定」は、LVと同じです。40ページから42ページを参照してください。

## 第 5 章 問題発生時の対応

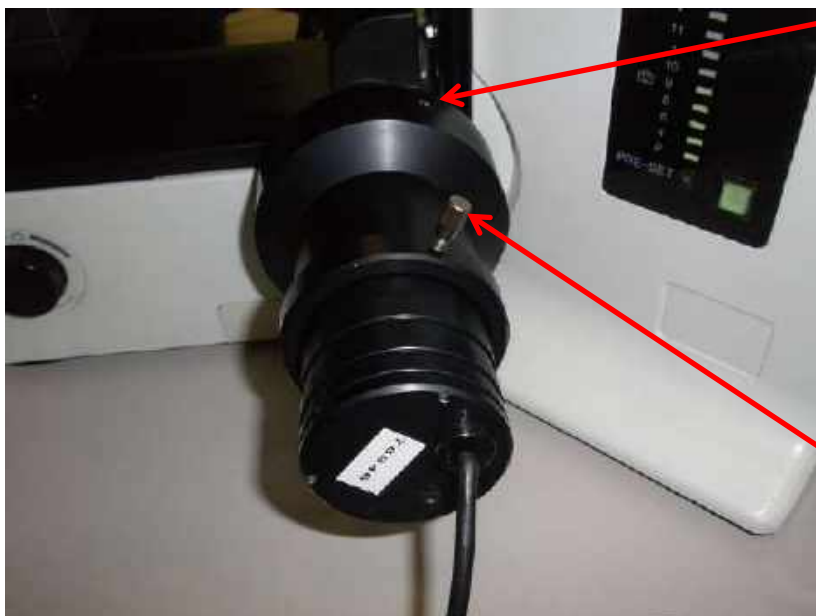
フォーカスの動作がスムーズでない、あるいはすべりがあるように思える

ほとんどの場合、①フォーカスアダプタ・フォーカスドライブの顕微鏡ノブへの取り付けの歪み、②フォーカスドライブのシャフト接合部のネジの緩みのいずれかが原因です。

### ① 取り付け方の確認

下記の図にあるように、フォーカスアダプタを顕微鏡に取り付ける 3ヶ所のイモネジが、均等に締められていることを確認して下さい。この場合、いったんフォーカスアダプタを顕微鏡のノブから取り外し、改めて付け直して、この取り付けのイモネジを、均等に力がかかるようにして下さい。

同時に、フォーカスドライブのパッドが、顕微鏡ノブの端部にしっかり押し付けられていることを確認



フォーカスアダプタのノブへの固定は、このイモネジを同梱の六角レンチで締めつけます。合計 **3ヶ所**あります。必要に応じて、フォーカスアダプタを回転させ、ネジを均等に締めて下さい。

フォーカスマータのパッドが、顕微鏡のノブにしっかり接触するよう奥まで挿入し、このネジを締めて、フォーカスマータとフォーカスアダプタを固定して下さい。

## ② フォーカスドライブシャフト部のネジの緩み



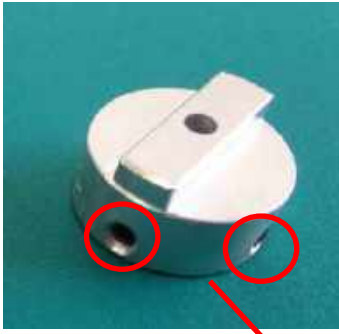
フォーカスドライブ上部の穴に、マイナスドライバーを差し込み、このネジが緩んでいたにことを確認して下さい。

ダイレクトカップリングを使用している場合は、下記二つの写真にあるように、各部のネジが緩んでいないか、均等に締められているかを確認して下さい。

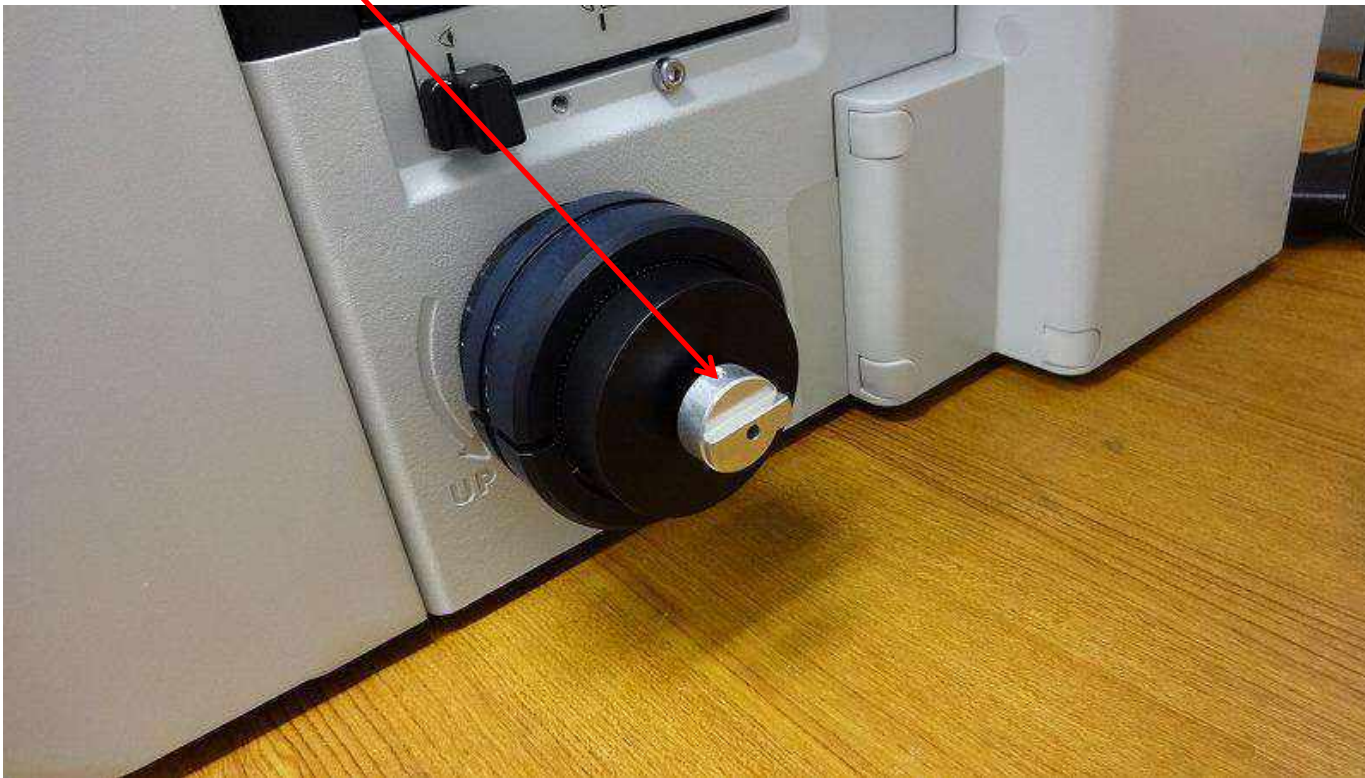


フォーカスドライブのシャフトと、ダイレクトカップリングキットの接続ネジが、緩んでいないか、均等な力で締められているかを確認して下さい。  
ネジは2ヶ所にあります。





赤丸の部分のイモネジが、緩んでいないか、均等な力で締められているかを確認して下さい。



## フォーカスの上下動が、操作とは逆方向に動く

①フォーカスドライブを取り付けているノブ、②コントローラの設定、③ジョイスティックユニットの設定の、3つを確認して下さい。

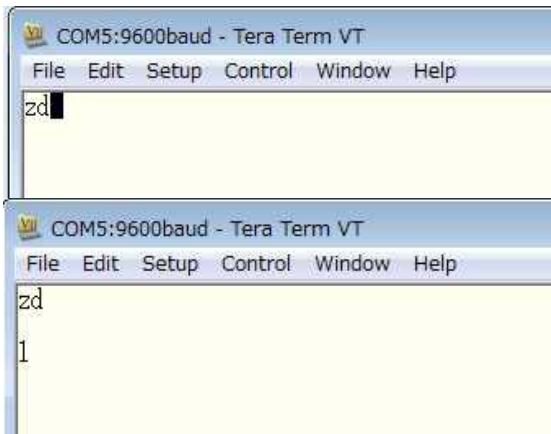
### ① フォーカスドライブを取り付けている顕微鏡のノブ

プライアーの電動フォーカスドライブの初期設定は、フォーカスドライブを、作業側から見て、顕微鏡右側のノブに取り付けることを前提にしています。

フォーカスドライブを左側につけている場合は、右側のノブに取り付け直して下さい。

### ② コントローラの設定

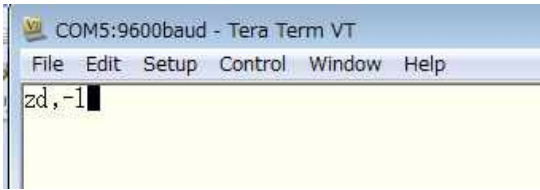
ターミナルソフトから「ZD」とコマンドを送り、1が返ってくることを確認して下さい。



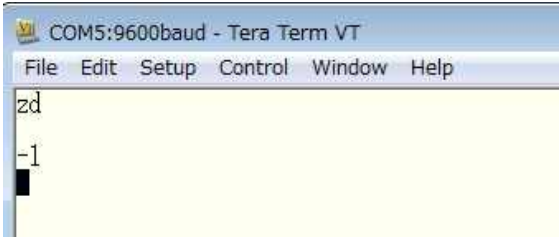
あるいは、設置場所等の問題で、フォーカスドライブを顕微鏡の左側のノブに取り付ける場合など、意図的にコントローラが受け取った命令とは逆方向にフォーカスを動かしたい場合、ターミナルソフトから下記のコマンドを送って下さい。

この設定をすることで、PCからの操作、ジョイスティックユニットからのマニュアル操作のいずれの場合も、コントローラが受け取った命令とは逆方向にフォーカスを動かす設定となります。

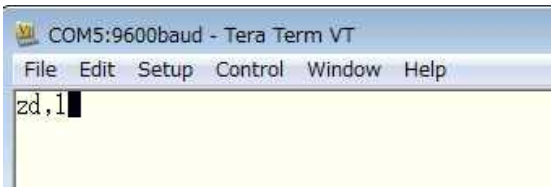
ターミナルソフトから、「ZD,-1」とコマンドを送って下さい。



ここで、「ZD」とコマンドを送り、-1 が返ってくれば、フォーカスドライブは受け取った命令と反対方向に上下する設定になっています。



元の設定に戻したい時は、「ZD,1」を入力して下さい。



「ZD」とコマンドを送り、1 が返ってくれば、初期設定に戻っています。



### ③ ジョイスティックユニットの設定

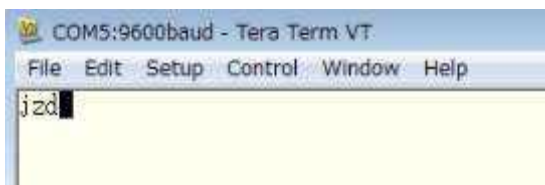
ここでは、ジョイスティックユニットから操作した場合の、フォーカス上下動の方向を確認します。下記の赤丸で囲んであるホイールからの操作での、フォーカス上下動の方向設定について述べています。

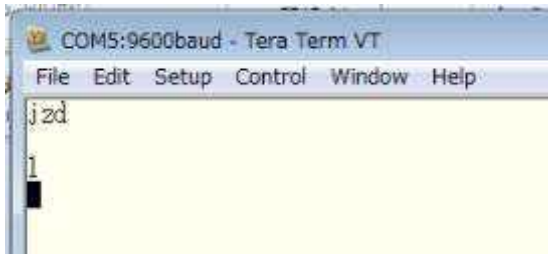


ご注意：

PS3J100 の場合、接続する機器によってホイールの機能が変わります。詳しくは PS3J100 ジョイスティックユニットの操作マニュアルをご参照下さい。

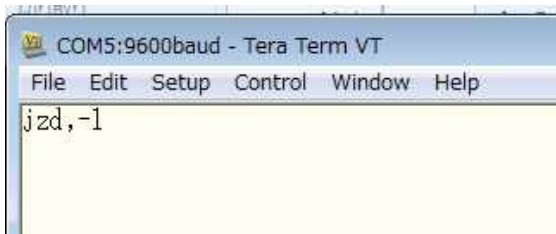
ターミナルソフトから、「JZD」とコマンドを送り、1 が返ってくることを確認して下さい。



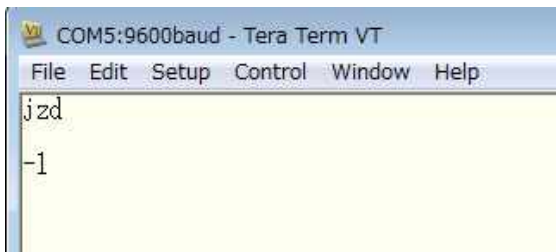


作業上の問題などで、ジョイスティックユニットからの操作の場合のみ、操作方向とフォーカスの上下動方向を逆にしたい場合、この方法で対処することができます。

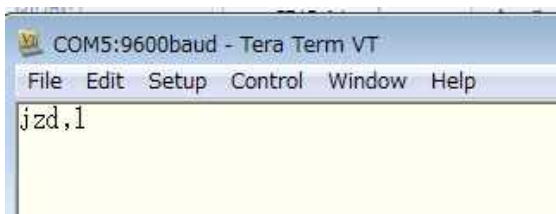
ターミナルソフトから、「JZD,-1」のコマンドを送って下さい。



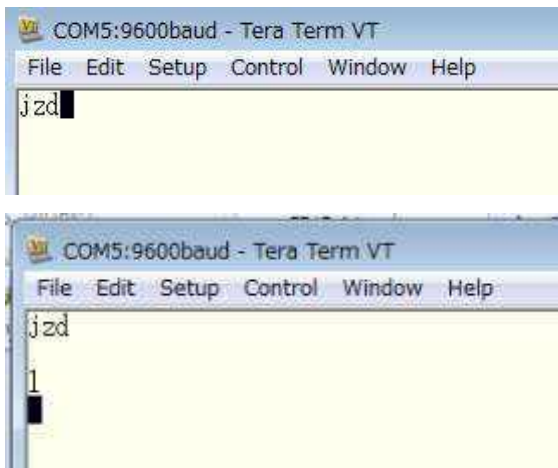
ここで、「JZD」とコマンドを送り、-1 が返ってくれば、フォーカスはジョイスティックユニットの操作と反対方向に上下する設定になっています。



元の設定に戻す場合は、「JZD,1」のコマンドを送って下さい。



「JZD」のコマンドを送り、1 が返ってくれば、初期設定に戻った状態になっています。



## 付記 電源ケーブル接続に関する補足事項（ES11、及びES10ZE の場合）

第 2 章の OptiScanIII コントローラ ES11、及び第 3 章のフォーカス専用コントローラ ES10ZE の電源ケーブル接続側コネクタと、プラグ部分にある固定用リングには凹凸があります。このためリングが適切な位置にないと、電源プラグをコントローラのコネクタに適切に接続できない場合があります。

電源ケーブル接続時には、この凹凸の位置関係を調整し、リングを適切な位置にしてから、プラグをコントローラ背面のコネクタに接続して下さい。





コネクタ部とリングにある凹凸



挿入方向

このネジに、リングが接するまでリングを下げてから、コントローラのコネクタに接続して下さい。



プラグをコントローラ背面  
のコネクタに接続し、固定  
用リングを締める。



リングを締め、接続  
完了

以上



## プライアー・サイエンティフィック株式会社

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 2-7-10 茅場町第三長岡ビル 10F

電話： 03-5652-8831

電子メール： [info-japan@prior.com](mailto:info-japan@prior.com)

ホームページ： <http://www.priorjp.co.jp/>