

取扱説明書

STM7-BSW/STM7-ASW-ME

測定支援ソフトウェア/貼合わせ・拡張焦点ソフトウェア

お願い

このたびは、測定支援ソフトウェアをご採用いただき、ありがとうございました。

本ソフトウェアの性能を十分に発揮させるため、および安全を確保するため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき、ソフトウェア使用時には、常にお手元に置いてください。

この取扱説明書は大切に保管してください。

光学顕微鏡アクセサリ

目次

はじめに	1
安全に関するお願い	2
動作環境	2
ご使用にあたって	3
1 セットアップ	5
1-1 ソフトウェアのインストールとアンインストール	5
1 ソフトウェアのインストール	5
2 ソフトウェアのアンインストール	8
1-2 ソフトウェアの起動と終了	9
1 ソフトウェアの起動	9
2 ソフトウェアの終了	9
1-3 ソフトウェアの設定	10
1 カメラの設定	10
2 通信の設定	11
1-4 キャリブレーション	12
1 画像上で指定領域の実寸値を設定する	12
2 キャリブレーション情報を保存する	15
3 キャリブレーション情報を読み出す	16
1-5 最新バージョンの確認	17
1 インストールされているバージョンの確認	17
2 最新バージョンの確認	17
2 簡単操作編	18
2-1 測定の流れ	18
1 直接測定	18

2 エッジツールを用いた測定	19
2-2 ソフトウェア画面	20
1 画面構成	20
2 ウィンドウのドッキング	20
2-3 基本編	21
1 直接測定 (直線、円)	21
2 リコール測定	28
3 アライメント	32
2-4 応用編 1 (直接測定、リコール測定時の便利な機能)	38
1 コピー測定	38
2 ティーチングリスト	41
3 リプレイ測定とナビゲーション	46
2-5 応用編 2 (エッジツール)	50
2-6 操作ガイドについて	62
3 機能編	63
3-1 測定	63
1 測定方法	63
2 座標取得の方法	64
3 測定項目の一覧	67
4 測定結果の見かた	72
5 測定方法の詳細	73
6 エッジツール	109
7 XZ 平面での測定	129
3-2 画像・グラフィックの保存	130
1 画像を保存する	130

2	グラフィックを一般的な画像ファイル形式で保存する	131
3	グラフィックを DXF ファイル形式で保存する	131
3-3	測定結果の出力	132
1	転送 / 出力の条件を設定する	132
2	測定結果を Excel® に転送する	134
3	測定結果を CSV ファイル形式で保存する	134
3-4	レポートの作成	135
1	作成の条件を設定する	135
2	測定結果をレポート形式で保存する	138
3-5	オプション機能	139
1	オートフォーカス	139
2	拡張焦点画像	140
3	貼合わせ画像	146
4	ソフトウェア画面	151
4-1	メニューバー	151
4-2	メニューアイコン	154
4-3	ウィンドウ	156
1	ライブウィンドウ	156
2	照明ウィンドウ	156
3	カウンタウィンドウ	157
4	測定項目ウィンドウ	157
5	グラフィックウィンドウ	158
6	リストウィンドウ	160
7	測定結果ウィンドウ	161



8	対物レンズウィンドウ	162
9	エッジツールウィンドウ	162
10	操作ガイドウィンドウ	163
11	拡大ナビ	163
12	ウィンドウの配置のカスタマイズ.....	164
13	ウィンドウ配置の初期化	164

4-4 設定ウィンドウ 165

1	ナビゲーション.....	165
2	ライブ画像	166
3	補助	168
4	スケール	169
5	レチクル	170
6	表示	171
7	出力	175
8	ユーザー	177
9	メニューアイコン.....	179
10	測定項目画面	180
11	通信	181

5 **トラブルシューティング**183

6 **用語集**185

A **測定項目一覧**187

A-1	XY.....	187
A-2	XZ.....	202

はじめに

本ソフトウェアは、測定顕微鏡STM7/STM6/STM6-LMなどのカウンタ値からコントローラ上で各種座標計算を行う測定支援ソフトウェアです。

取扱説明書の構成について

別冊の取扱説明書も併せてお読みいただき総合的な使用方法をご理解ください。

STM7をご使用の場合

取扱説明書名	主な内容
測定支援ソフトウェア STM7-BSW/STM7-ASW-ME(本書)	測定支援ソフトウェアの使用方法などについて
測定顕微鏡STM7	測定顕微鏡の使用方法などについて
ハンドスイッチ/電動オペレーション ユニットクイックガイド STM7-HS/STM7-MCZ	ハンドスイッチまたは電動オペレーションユニットの簡単な使用方法について
コントロールボックス STM7-CB/CBA	コントロールボックスSTM7-CBまたはSTM7-CBAの機能について
オートフォーカスユニット STM7-AF	オートフォーカスの機能について

STM6をご使用の場合

取扱説明書名	主な内容
測定顕微鏡 STM6/STM6-LM	測定顕微鏡の使用方法などについて
オートフォーカスユニット MM6-AF/MM6C-AF	オートフォーカスの機能について
フォーカスナビゲータユニット MM6-FN	フォーカスナビゲータユニットの機能について

商標について

Microsoft, Excel, Internet Explorer, および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel, Intel Core は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation の商標です。その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

安全に関するお願い

この製品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。

本取扱説明書の中では以下のシンボルを使用しています。

⚠ 注意 : それを守らないと軽傷または中程度の傷害につながる可能性のある事柄を示します。

注意 : それを守らないと商品や周辺の家財などの破損につながる可能性のある事柄を示します。

◎ : 参考 (操作・保守において知っておくと便利な内容)

使用目的

本ソフトウェアは測定顕微鏡STM7/STM6の計測値からコントローラ上で各種座標計算を行う測定支援ソフトウェアです。

⚠ 注意 - 電気安全 -

通電時は、電源コードやケーブルの抜き差しやモジュールの着脱をしない。

ソフトウェアが異常終了するなどして、コントローラの再起動が必要になることがあります。

動作環境

本ソフトウェアは以下の条件で使用できます。

項目	動作環境
CPU	DP23/DP28利用時: Intel® Core™ i5 相当以上 DP22/DP27/STM7-CU利用時: Intel® Core™ i3 Processors 3GHz以上
メモリ	DP23/DP28利用時: 8GB以上 (推奨: 16GB (8GB x 2 デュアルチャネル)) DP22/DP27/STM7-CU利用時: 4GB 以上
HD空き容量	インストール時に100GB以上の空き容量があること 高速な画像取得を実施する場合、SSDの使用を推奨する
グラフィックカード	解像度1980×1080、32bitカラーが可能なグラフィックカード ※100%表示時にカメラ入力画像全体を表示する場合には、カメラの解像度に対応したグラフィックカードおよびモニターをご用意ください。 DP27: 3840x2160 (4K) DP28: 4104x2174 DP22: 2880x1620 (3K) DP23: 3088x2076 STM7-CU: 3200x1800 (QHD+)
ドライブ	DVDドライブ
PC入力デバイス	2ボタンマウス、(推奨:3ボタンマウス、ホイール付) キーボード
オペレーティングシステム	Microsoft® Windows® 10 Pro/Pro for Workstations (バージョン 2004/20H2/21H1/21H2/22H2) 64bit Microsoft® Windows® 11 Pro/Pro for Workstations (バージョン 21H2/22H2/23H2) 64bit Microsoft® .NET Framework 4.7.2、4.8、4.8.1
OS言語	日本語、英語 (Windowsのコントロールパネル「地域と言語」の設定もデフォルトから変更しないこと)

これ以外の環境で使用した場合の動作は保証できません。

◎ 以下の外部アプリケーションについて、同一コントローラ上で動作することを確認済みです。これら以外のアプリケーションはインストールしないでください。

- Microsoft® Office 2013/2016/2019/2021/365(SAC) (オペレーティングシステムと同じ言語に限る)
- PRECiV 1.1, 1.2, 2.1 および、OLYMPUS Stream 2.5, 2.5.2 (ただしインストール時にSC30カメラは選択しないこと。)

ご使用にあたって

測定支援ソフトウェア/貼合わせ・拡張焦点ソフトウェアについて

- 1) この製品をネットワークに接続して使用する場合、以下の問題により正常に動作しなくなる場合があります。
 - ネットワークを介してのウイルス感染
 - OSのサービスパックやセキュリティパッチの適用、ランタイムライブラリを含む他社製ソフトウェアのアップデートに伴う動作不良
 - アンチウイルスソフトなどの動作によってシステムが過負荷になることによる、取得画像の欠落、動作の遅延または停止
- 2) 顕微鏡デジタルカメラDP22/DP23/DP27/DP28または測定機用デジタルカメラSTM7-CUを未接続の状態ですoftwareを起動した場合は、デジタルカメラがソフトウェアに認識されません。
デジタルカメラを顕微鏡に接続した状態でソフトウェアを再起動してください。
- 3) 顕微鏡デジタルカメラDP22/DP23/DP27/DP28をご使用の場合、USB3.0のドライバが古いと、ライブ画像が表示されないなどの問題が発生することがあります。その場合、コントローラのメーカーのWebサイトなどから最新のドライバを入手し、インストールし直してください。
- 4) EVIDENT Technology Center Europe 製のカメラ SC30のドライバがインストールされたシステムに、STM7-BSWをインストールした場合、STM7-CUのライブ画像が表示されないことがあります。
(「5 トラブルシューティング」(183ページ)を参照してください。)
- 5) ソフトウェアで設定しているカメラと異なるカメラを顕微鏡に接続した場合は、ソフトウェアを起動したときにカメラがソフトウェアに認識されません。
ソフトウェアでカメラを設定しなおし、ソフトウェアを再起動してください。
- 6) ソフトウェアでカメラの種類を変更した場合は、ソフトウェアを再起動してください。
- 7) コントロールボックスSTM7-CB/STM7-CBAのメインスイッチを「(ON)」していない状態でソフトウェアを起動した場合、メインスイッチを「(ON)」にしてからソフトウェアの通信設定でコントロールボックスと顕微鏡の接続を行う必要があります。
- 8) 貼合わせについて
 - 貼合わせ画像は測定に対応しておりません。
 - 光学歪みによる位置ズレが生じる場合があります。
 - 測定物によっては、シェーディングによる繋ぎ目での輝度データの段差が目立つ場合があります。
 - カメラの画像解像度により貼合わせ可能な枚数には制約があります。
- 9) オートフォーカスユニットSTM7-AFをご使用の場合は、フォーカスインジケータのみ使用できます。
- 10) STM6について
STM6を選択時は、以下の機能が使用できません。
 - 照明の制御
 - オートフォーカス機能(フォーカスインジケータ)
 - 単位切換え機能
 - エラー通知機能
 - Excel転送ツール

- 11) 単位切換えについて
 - 単位を切換えたとき、ソフトウェア画面の長さに関する設定が初期化されます。
 - 異なる単位で保存したファイルは、顕微鏡の単位をその単位に合わせてから使用してください。
 - 測定を実施すると単位切換えが使用できなくなるため、[リスト]ウィンドウのすべての測定項目を選択して削除するか、メニューの[新規作成]ボタンをクリックして、測定項目がない状態にしてください。
- 12) その他
 - カウンタ値の取得結果をExcel®に転送する場合は、Microsoft® Excel®がインストールされている必要があります。
 - CSVファイル出力のエンコードはShift-JISです。ソフトウェアによっては文字コードを変換しないと文字化けすることがあります。
 - 低解像度のカメラ設定時は、解像度が落ちるのでエッジ測定での測定精度が落ちます。
 - 本ソフトウェアで使用中のカメラは、他のソフトウェアでは同時には使用できません。
- 13) 正しい拡張焦点画像や表面状態が得られない場合がある測定物
 - 垂直壁や急峻な斜面があるもの
 - 凹曲率を持つ測定物、または透明な測定物の場合、裏面、または内部からの反射光を誤検出する場合があるもの
 - 透明表面の下にその表面よりも反射率の高い物質があるもの
 - 著しくコントラストが低いもの
 - 光学的に偽合焦が起こるもの
- 14) Z軸手動タイプの場合は、拡張焦点画像のZ軸の範囲を指定しての撮影はできません。
- 15) 自動露出による明るさ調整が正常に機能しない場合がある測定物
 - 同一面内に反射率が大きく異なる領域があるもの
- 16) 光学特性や画像処理のため、接眼レンズを覗いたときの画像とライブ画像の色合いが異なる場合があります。
- 17) 本ソフトウェアは、X、Y、Z軸の計数方向の符号の設定は、初期値以外には対応しておりません。
設定値は「STM7取扱説明書」の「2 設定機能一覧」を参照してください。
- 18) STM7-BSWをインストールすると、STM7のみで使用可能なExcel転送ツールが以下のフォルダーにインストールされます。
C:\Program Files\OLYMPUS\STM7\Tools\ExcelTransferTool
このツールは簡易的に座標データをExcel®に転送したり、STM7を調整するために使用されます。
- 19) OLYMPUS Stream/PRECIvご使用の際の制限について
 - STM7-BSWとOLYMPUS Stream/PRECIvから同時にDPカメラを使うことはできません。
 - Ver.1.2.1以前のバージョンをお使いで、OLYMPUS Streamでコードレボルバを使用する場合は、STM7からU-CBSにコードレボルバを接続しなおす必要があります。
 - STM7-BSWで撮影した画像をOLYMPUS Stream/PRECIvで測定する場合は、測定の前に、OLYMPUS Stream/PRECIvで画像のキャリブレーションをする必要があります。
(STM7-BSWで撮影した画像にはキャリブレーション情報が含まれないため)
- 20) Ver.1.2.1以前のバージョンをお使いで、測定対物アダプタSTM7-MMOBADとコードレボルバを両方お持ちの場合、かつ測定対物アダプタを使用される際は、キャリブレーション設定の切り換えのため、コードレボルバの接続ケーブルをSTM7から取り外してください。
- 21) Ver.1.2.1以前のSTM7-BSWで作成したティーチングリストを使ってリプレイ測定する場合で、ティーチングリストに[アライメント]の[原点]が設定されておらず、[X軸]は設定されているときは、ティーチングリストに[原点]を追加する必要があります。
(ティーチングリストに[アライメント]の[X軸]のみ設定されている場合、原点の位置は、ティーチングリスト作成時のSTM7-BSWのバージョンによって異なります。
Ver.1.2.1以前は、X軸を指定するための直線を定義するときに指定した2点のいずれかの位置が原点に設定されます。
Ver.1.3.1以降は、基準座標系(カウンタ座標XY)の原点位置が原点に設定されます。)
- 22) STM7-BSWのインストール時に使用するカメラを選択してください。インストール時に選択したカメラとは異なるカメラをお使いになる場合は、STM7-BSWを再インストールして、使用するカメラを選択しなおしてください。

1 セットアップ

1-1 ソフトウェアのインストールとアンインストール

1 ソフトウェアのインストール

- 注意** ・本ソフトウェアをインストールするときは、USBライセンスキーをコントローラのUSBポートから取り外してください。
- ・顕微鏡デジタルカメラDP22/DP23/DP27/DP28や測定機用デジタルカメラSTM7-CUのインターフェースケーブルを、コントローラのUSBポートから取り外してください。
 - ・顕微鏡デジタルカメラDP22/DP23/DP27/DP28をご使用の場合、USB3.0のドライバが古いと、ライブ画像が表示されないなどの問題が発生することがあります。その場合、コントローラのメーカーのWebサイトなどから最新のドライバを入手し、インストールし直してください。
 - ・Windows®に管理者権限でログインしてください。
 - ・COMポートがないコントローラや、STM6/STM6-LMにコードレボルバを取付けるためにCOMポートを2つ以上使う場合は、USBシリアル変換ケーブルをご使用ください。
 - ・作業開始前にすべてのソフトウェアを終了してください。
 - ・本ソフトウェアは.NET Framework 4.7.2、4.8、4.8.1にのみ対応しています。その他のバージョンの.NET Frameworkがコントローラにインストールされている場合は、本ソフトウェアをインストールする前にアンインストールしてください。
 - ・実行権限に関する問い合わせ画面が表示されたときは、すべて許可する指定を選択してください。

◎ ソフトウェアのインストールの前に、Windows®の復元ポイントを作成しておくこと、ソフトウェアに予期せぬ問題が発生した場合に、オペレーティングシステムの環境を元に戻せます。復元ポイントの作成をおすすめします。

- 1 インストールメディアをコントローラのディスクドライブに挿入します。
- 2 インストールメディアの以下のフォルダのSetup.exe(またはSetup)を右クリックします。
D:¥STM7-BSW Ver.X.XX フォルダ
(Dの部分はディスクドライブのドライブ名を示します。コントローラによっては、D以外がディスクドライブになっている場合があります。)
(Ver.X.XXにはソフトウェアのバージョンの数字が入ります。)
- 3 表示されたメニューから[管理者として実行(A)]を選択します。
◎ .NET Framework 4.7.2以降がコントローラにインストールされていない場合は、初めに.NET Framework 4.7.2がインストールされます。
.NET Framework 4.7.2インストール後、コントローラが再起動された場合は、再度STM7-BSWのSetup.exeを実行してください。
- 4 日本語オペレーティングシステムの場合は、[日本語]を選択し、[次へ(N)]ボタンをクリックします。

- 5** [次へ(N)]ボタンをクリックします。
- 6** 画面のソフトウェア使用許諾契約書をよくお読みいただき、記載される条件に同意いただけた場合には、[使用許諾契約の全条項に同意します(A)]を選択し、[次へ(N)]ボタンをクリックします。インストールが開始されます。
- 7** [次へ(N)]ボタンをクリックします。
- 8** インストールが途中で完了したら、[次へ(N)]ボタンをクリックします。
Microsoft®のソフトウェア、デバイスドライバーがインストールされますので、しばらく待ちます。
- ◎ まれに「設定変更を有効にするにはシステムの再起動をする必要があります。」メッセージが表示されることがあります。この場合、手順**12**の[今すぐ再起動]ボタンをクリックした後に、このメッセージ上で再起動することを選択してください。それまで、このメッセージは操作しないでください。
- 9** カメラ選択画面が表示されたら、[DP23/DP28]か[DP22/DP27/STM7-CU]を選択して[次へ(N)]ボタンをクリックします。
- ◎ カメラの選択をやりなおす場合には、再インストールが必要です。
- 10** 以前の設定情報を使用する場合は[前回の調整値を使用する]、使用しない場合は[デフォルト値を使用する]を選択し、[次へ(N)]ボタンをクリックします。
- ◎ 本選択項目は、以前本ソフトウェアを使用したことがある場合にのみ、表示されます。
- 11** ソフトウェアの表示言語を選択し、[次へ(N)]ボタンをクリックします。
- 12** インストールが完了したら、[今すぐ再起動]ボタンをクリックします。
Windows®が再起動されるまで待ちます。
- 注意** ・本ソフトウェアのインストールが終了したら、コントローラのUSBポートにUSBライセンスキーを挿入してください。
・本ソフトウェアのインストールが終了したら、コントローラの所定のUSBポートにカメラを接続してください。顕微鏡デジタルカメラDP22/DP23/DP27/DP28をご使用の場合は、接続後、カメラの青色のLEDランプが点灯することを確認してください。
・インストール完了時にカメラドライバのインストール失敗に関するメッセージが表示された場合は、メッセージの内容に従ってください。

注意 ソフトウェアをインストールすると、Windows®の以下の設定が変わります。

項目	設定
デスクトップ	OLYMPUS Theme
スクリーンセーバー	なし
タスクバー	タスクバーを自動的に隠す
プラン設定の編集- コンピューターをスリープ状態にする	なし

Windows®の設定は変更しないでください。ソフトウェアが正常に動作しなくなるおそれがあります。

貼合わせ・拡張焦点ソフトウェアの有効化

注意 ・Windows®に管理者権限でログインしてください。

- ・作業開始前にコントローラのUSBポートにUSBライセンスキーを接続し、作業終了まで絶対に抜かないでください。
- ・作業開始前に、測定支援ソフトウェアを正常に起動できることを確認し、測定支援ソフトウェアを終了してください。
- ・作業開始前にすべてのソフトウェアを終了してください。

1 測定支援ソフトウェアがインストール済みのコントローラのディスクドライブに貼合わせ・拡張焦点ソフトウェアのインストールメディアを挿入します。

2 インストールメディアの以下のフォルダを、コントローラのデスクトップにコピーします。
D:¥STM7-ASW-ME フォルダ

(Dの部分はディスクドライブのドライブ名を示します。コントローラによっては、D以外がディスクドライブになっている場合があります。)

3 STM7-ASW-MEフォルダ内の以下のファイルをダブルクリックします。
STM7_ASW_ME.exe
[STM7-ASW-ME]ウィンドウが表示されます。

4 [Enable option]ボタンをクリックします。

[Enabled option successfully.]とメッセージが表示されたら、有効化終了です。[OK]ボタンをクリックして作業を終了します。

2 ソフトウェアのアンインストール

注意 ・ Windows®に管理者権限でログインしてください。

・ STM7-BSW、Excel転送ツール等のソフトウェアは終了させてから、実施してください。

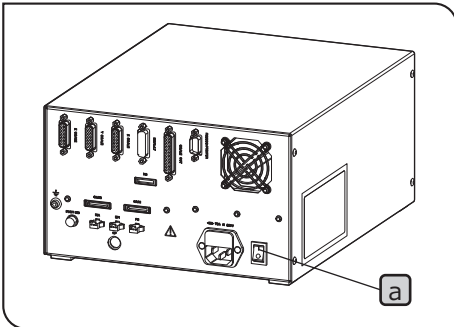
- 1 Windows®画面左下の[スタート]ボタンから、[コントロールパネル]を選択します。
- 2 [コントロールパネル]で[プログラムと機能]を表示します。
- 3 [STM7-BSW]を選択し、[アンインストール]ボタンをクリックします。
- 4 [はい]ボタンをクリックします。
 - ◎ まれに「インストールを継続するには、次のアプリケーションを閉じる必要があります(LoggerWatcher Application)」メッセージが表示されることがあります。この場合、「セットアップの完了後、アプリケーションを自動的に終了して、再起動する」を選択し、[OK]ボタンをクリックしてください。
- 5 [調整値を削除しますか?]とメッセージが表示されますので、設定情報を保存する場合は[いいえ]ボタン、保存しない場合は[はい]ボタンをクリックします。

アンインストールが開始されます。

 - ◎ 設定情報は、ソフトウェアを再インストールすると使用できるので、なるべく保存することをおすすめします。
 - ◎ キャリブレーション情報は、設定情報の保存有無にかかわらず、保存されます。ソフトウェアを再インストールすると、キャリブレーション情報は自動的にソフトウェアに読み込まれます。
- 6 画面が消えたらアンインストールは完了です。引き続き、以下の作業をおこなってください。
- 7 コントローラを再起動します。
- 8 Windows®画面左下の[スタート]ボタンから[コントロールパネル]を選択します。
- 9 [コントロールパネル]で[プログラムと機能]を表示します。
- 10 [IDS uEye]がインストールされている場合には、[IDS uEye]を選択し、[アンインストール]ボタンをクリックします。
- 11 [Remove]を選択して[Next]をクリックします。
- 12 [はい]ボタンをクリックします。
- 13 [はい]ボタンをクリックします。
- 14 [OK]ボタンをクリックします。
- 15 [Finish]ボタンをクリックします。
- 16 コントローラを再起動します。

1-2 ソフトウェアの起動と終了

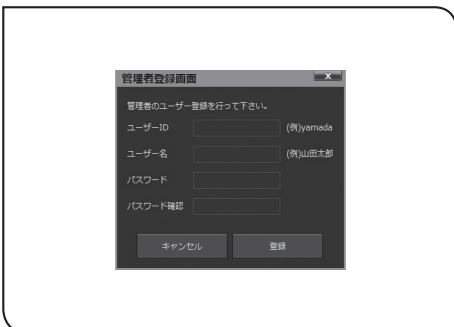
1 ソフトウェアの起動



- 1 コントロールボックスSTM7-CB/STM7-CBA背面のメインスイッチ **a** を **I**(ON)にします。

注意 ・必ずコントロールボックスのメインスイッチをONにしてからソフトウェアを起動してください。コントロールボックスのメインスイッチがONの状態、ソフトウェアを使用できます。

・オートフォーカスの実行中や、焦準部の動作中は、ソフトウェアを起動できません。これらの動作を停止させてから起動してください。



- 2 コントローラのデスクトップの  (STM7-BSW)アイコンをダブルクリックします。

- 3 [管理者登録画面]で管理者を登録します。
詳細は「ユーザーの登録」(178 ページ)を参照してください。

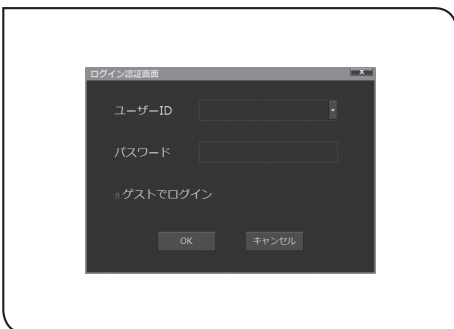
◎ 管理者を登録するまでは、ソフトウェアを起動するたびに[管理者登録画面]は表示されます。

- 4 [登録]ボタンまたは[キャンセル]ボタンをクリックします。

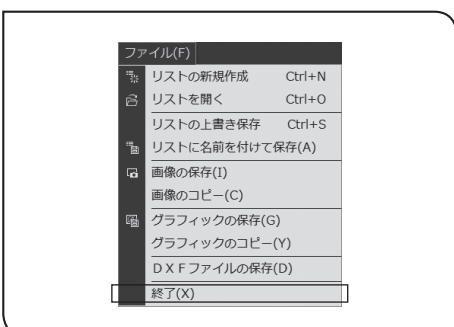
- 5 [ログイン認証画面]でログインします。


◎ [ゲストでログイン]にチェックを付けてログインすると、ユーザーIDとパスワードは不要でソフトウェアを使用できます。ただし、使用できない機能があります。
詳細は「ユーザー権限」(177ページ)を参照してください。

ログイン後にソフトウェア画面が表示されます。



2 ソフトウェアの終了



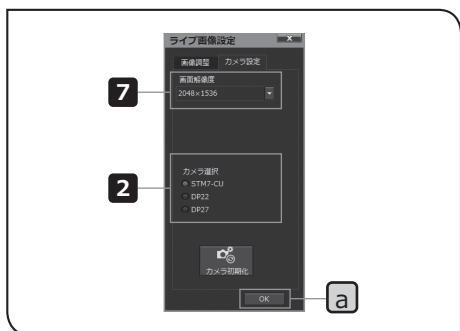
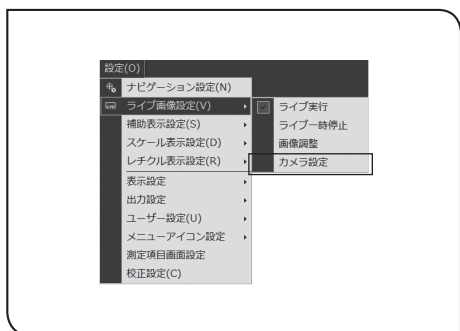
- 1 ソフトウェア画面右上の  (閉じる)ボタン、または[ファイル]メニューの[終了]をクリックします。

- 2 リストを保存していない場合は、リストを保存するかどうか選択するメッセージが表示されます。メッセージに従い、リストを保存してください。

1-3 ソフトウェアの設定

1 カメラの設定

ライブ画像とカメラに関する設定を行います。



1 [設定]メニューの[ライブ画像設定]の[カメラ設定]を選択します。
[ライブ画像設定]ウィンドウの[カメラ設定]タブが表示されます。

2 使用するカメラを選択します。

3 [OK]ボタン **a** をクリックします。
[ライブ画像設定]ウィンドウが終了されます。

◎ [OK]ボタンをクリックした後にカメラを変更した場合、「カメラを切り替えてください。OKを押すとライブ表示を再開します。」メッセージが表示されますので、選択したカメラをコントローラの適切なUSBポートに接続後、[OK]ボタンをクリックしてください。

4 ソフトウェア画面右上の **x** (閉じる)ボタン、または[ファイル]メニューの[終了]をクリックし、ソフトウェアを終了します。

◎ カメラを変更したら、ソフトウェアを再起動してください。

5 コントローラのデスクトップの **STM** (STM7-BSW)アイコンをダブルクリックし、ソフトウェアを起動します。

6 [設定]メニューの[ライブ画像設定]の[カメラ設定]を選択します。
[ライブ画像設定]ウィンドウが表示されます。

7 画面解像度を選択します。

◎ ビニングモードを使用する場合は、「(ビニング)」と表示されている解像度を選択します。

◎ ビニングモードを使用すると、フレームレートが向上しますが、画質が落ちます。

8 [画像調整]タブを表示します。

9 露光時間を設定します。

10 ホワイトバランスを設定します。

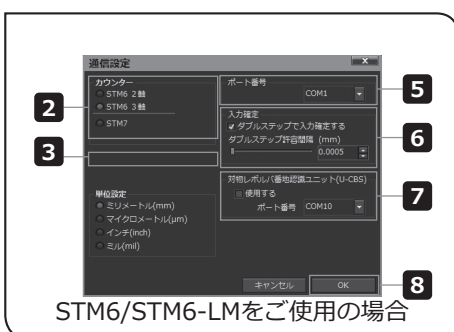
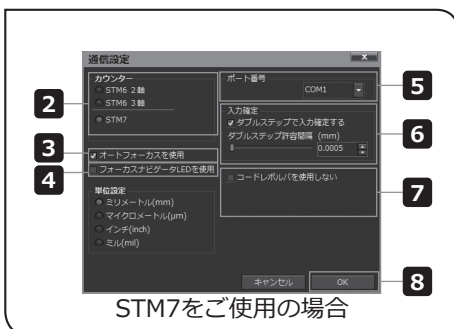
注意 測定機用デジタルカメラSTM7-CUをご使用で、ワンタッチホワイトバランスを行った場合は、調整に15秒程度かかります。調整用のサンプルはその間動かささないでください。

11 設定が終了したら、[OK]ボタン **a** をクリックします。
[ライブ画像設定]ウィンドウが終了されます。

◎ 詳細は「カメラ設定」(167 ページ)、「画像調整」(166 ページ)を参照してください。

2 通信の設定

カウンタとの接続に関する設定を行います。



- 1 [通信]メニューの[通信設定]を選択します。
[通信設定]ウィンドウが表示されます。
 - ◎ [通信設定]を選択できない場合は、[通信]メニューの[接続]のチェックを外してください。
- 2 使用するカウンタを選択します。
 - ◎ STM7をご使用の場合は、[STM7]を選択してください。
 - ◎ STM6/STM6-LMをご使用で、Z軸の座標データを取得する場合は、[STM6 3軸]を選択してください。
- 3 STM7用のオートフォーカスユニットSTM7-AFを使用する場合は、[オートフォーカスを使用]にチェックを付けます。
 - ◎ STM6/STM6-LMをご使用の場合は、このチェックボックスは表示されません。
- 4 STM7用のフォーカスナビゲータSTM7-FNを使用する場合は、[フォーカスナビゲータLEDを使用]にチェックを付けます。
 - ◎ STM6/STM6-LMをご使用の場合は、このチェックボックスは表示されません。
- 5 XYZ軸の通信に使用するCOMポート番号を選択します。
 - ◎ オペレーティングシステムのデバイス マネージャーで、通信に使用しているCOMポート番号を確認できます。
- 6 ダブルステップ(66ページ)を使用する場合は、[ダブルステップで入力確定する]にチェックを付け、ダブルステップ許容間隔を設定します。
 - ◎ ダブルステップとは、同じ座標を連続で入力することです。(カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FSをダブルクリックする感覚で操作することです。)
 - ◎ 許容間隔の初期値は0.0005mmです。
振動の影響によりステージを静止させた状態でもカウンタ値が動く場合があります。ダブルステップの許容間隔が狭いと、そのような状況下でダブルステップを行っても、入力点を確定できない場合があります。このときは、許容間隔を現在の値よりも広くしてください。
- 7 コードレボルバを使用する場合は、[使用する]にチェックを付け、使用するポート番号を選択します。
 - ◎ STM7をご使用の場合は、このグループボックスの代わりに[コードレボルバを使用しない]チェックボックスが表示されます。コードレボルバは自動で認識されますが、コードレボルバを使用しないときは、[コードレボルバを使用しない]にチェックを付けてください。
- 8 設定が終了したら、[OK]ボタンをクリックします。
[通信設定]ウィンドウが終了されます。
 - ◎ 詳細は「11 通信」(181 ページ)を参照してください。

1-4 キャリブレーション

キャリブレーションの設定を、顕微鏡のレボルバに取り付けた対物レンズごとに行います。

注意 以下の項目を実行するとき、ソフトウェアは1ピクセルあたりの実測値を使用するため、事前にキャリブレーションする必要があります。

- エッジツールを用いての測定
- 貼合わせ画像の撮影
- [グラフィック]ウィンドウのステージ位置(視野)の表示
- スケール、レチクルの表示

また、キャリブレーション後は、必ず本ソフトウェアの対物レンズの設定を実際使用する対物レンズの倍率に合わせてください。対物レンズの情報は[対物レンズ]ウィンドウで確認できます。

◎ 使用するカメラを変更した場合は、再度キャリブレーションが必要です。

◎ キャリブレーションは、以下の2種類の方法から選択します。

1. 画像上で指定領域の実測値を設定する
2. 画像の1ピクセルあたりの実測値を設定する

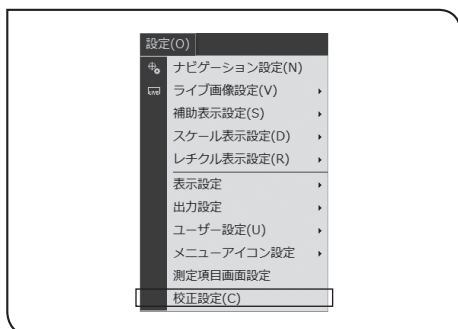
◎ キャリブレーションした値はファイルとして保存したり、読み込んだりできます。

◎ キャリブレーション後の1ピクセルあたりの長さは、現在のカメラの解像度設定にかかわらず、常にカメラを高解像度に設定した場合の値を表示します。

カメラが高解像度以外に設定されている場合は、ソフトウェアは、この値を現在のカメラの解像度に合わせて換算して使用します。

◎ カメラの解像度の詳細は「カメラ設定」(167 ページ)を参照してください。

1 画像上で指定領域の実寸値を設定する



1 実寸を取ることができるマイクロメーターや物差しをステージ上に載せます。

2 [設定]メニューの[校正設定]をクリックします。



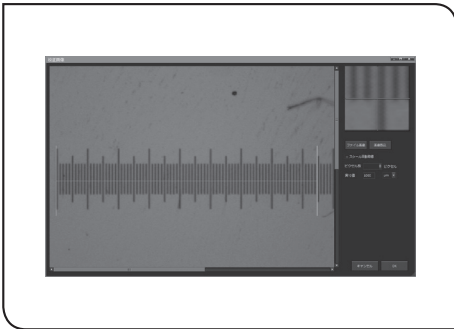
[校正設定]ウィンドウが表示されます。

3 キャリブレーションを行う対物レンズに切り換えます。キャリブレーションを行う対物レンズの[編集番号]をクリックします。
(コードレボルバをご使用の場合は、対物レンズを切り換えると[編集記号]も連動して切り換わります。)

4 [校正名]に対物レンズの名前を入力します。

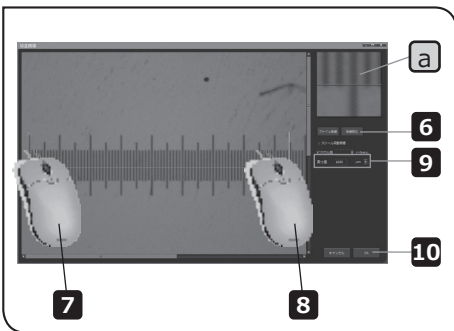
◎ 対物レンズの倍率等を入力すると、測定時に識別しやすいです。(初期値は「設定なし」と設定されています)

5 [画像から設定]ボタンをクリックします。



[校正画像]ウィンドウが表示されます。

- ◎ 校正設定実行中はカメラの解像度は高解像度に自動的に切り替わります。



- 6** [画像取込]ボタンをクリックします。
ライブ画像が表示されます。

あらかじめ保存されている画像を使用する場合は、[ファイル画像]ボタンをクリックし、表示されたウィンドウで読み出すファイルを指定します。

この場合、ご使用中のカメラを高解像度設定にして撮影した画像を指定してください。

- 7** 実寸を設定する領域の始点をクリックします。

- ◎ マウスで画像上をクリックすると、クリックした箇所の拡大画像が[ズーム]aに表示されます。

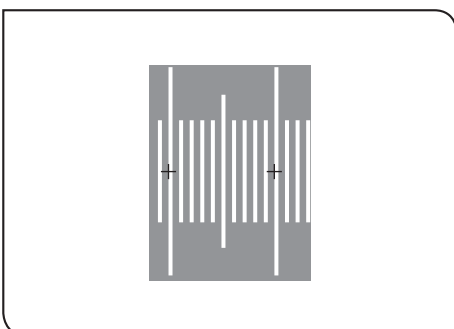
- 8** 実寸を設定する領域の終点をクリックします。

- 9** 領域の実寸を[実寸値]に入力します。

- 10** [OK]ボタンをクリックします。
[校正設定]ウィンドウに戻ります。

- 11** 設定する対物レンズ分、**2**から**10**まで繰り返します。

- 12** すべての対物レンズのキャリブレーションが終了したら、[OK]ボタンをクリックします。
[校正設定]ウィンドウが終了されます。



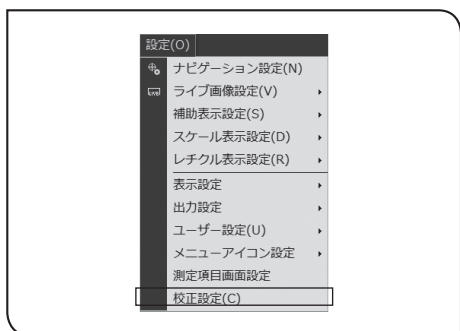
- ◎ 対物レンズ最大7本分の実寸値をキャリブレーション情報として設定できます。

コードレボルバをご使用の場合は、コードレボルバに取り付け可能な対物レンズの本数分まで設定できます。

- ◎ 左図のように、線には太さがあります。
線の左側を始点として選択した場合は、必ず終点の線も左側に合わせてください。

- ◎ スケール自動取得のチェックを入れるとツールが表示されてエッジを自動検出します。
ツールの四角部分のドラッグでサイズ変更、丸部分のドラッグで回転、その他の部分のツールのドラッグで位置移動ができます。

補足) 画像の1ピクセルあたりの実寸値が既知の場合に実寸値を設定する方法



- 1 [設定]メニューの[校正設定]をクリックします。



[校正設定]ウィンドウが表示されます。

- 2 キャリブレーションを行う対物レンズに切り換えます。キャリブレーションを行う対物レンズの[編集番号]をクリックします。
(コードレボルバをご使用の場合は、対物レンズを切り換えると[編集記号]も連動して切り換わります。)
- 3 [校正名]に対物レンズの名前を入力します。
 - ◎ 対物レンズの倍率等を入力すると、測定時に識別しやすいです。(初期値は「設定なし」と設定されています)
- 4 1ピクセルあたりの長さを入力します。
(初期値は1μmに設定されています)
 - ◎ このとき、ご使用中のカメラを高解像度に設定した場合の長さを入力してください。
- 5 設定する対物レンズ分、2から4まで繰り返します。
- 6 すべての対物レンズのキャリブレーションが終了したら、[OK]ボタンをクリックします。
[校正設定]ウィンドウが終了されます。

◎ 対物レンズ最大7本分の実寸値をキャリブレーション情報として設定できます。

コードレボルバをご使用の場合は、コードレボルバに取り付け可能な対物レンズの本数分まで設定できます。

◎ コードレボルバと測定対物レンズをご使用の場合は、空いている[編集番号]に対応する欄に、測定対物レンズの1ピクセルあたりの長さを入力してください。

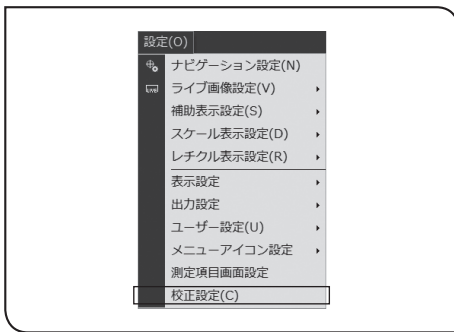
コードレボルバを使用しないときは、[通信設定]ウィンドウの[コードレボルバを使用しない]にチェックを付けてください。

2 キャリブレーション情報を保存する

「1 画像上で指定領域の実寸値を設定する」(12 ページ)や「補足) 画像の1ピクセルあたりの実寸値が既知の場合に実寸値を設定する方法」(14 ページ)で設定したキャリブレーション情報をファイルに保存します。

保存したキャリブレーション情報を読み込めば、複数台のコントローラでキャリブレーション情報を共有できます。

また、コントローラの再インストールやバージョンアップなどの後、保存したキャリブレーション情報を読み込めば、以前と同じキャリブレーション情報で測定できます。



- 1 [設定]メニューの[校正設定]をクリックします。

[校正設定]ウィンドウが表示されます。



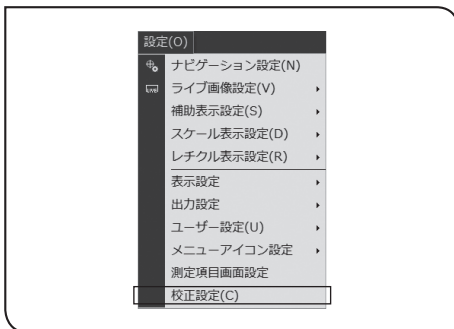
- 2 [ファイル]メニューの[保存]を選択します。
[校正ファイルの保存]ウィンドウが表示されます。
- 3 キャリブレーション情報の保存先とファイル名を指定して[保存]ボタンをクリックします。
キャリブレーション情報が保存されます。
- 4 [OK]ボタンをクリックします。
[校正設定]ウィンドウが終了されます。

3 キャリブレーション情報を読み出す

「2 キャリブレーション情報を保存する」(15 ページ)で保存したキャリブレーション情報を読み出し、本ソフトウェアに適用します。

保存したキャリブレーション情報を使用すれば、複数台のコントローラでキャリブレーション情報を共有できます。

また、コントローラの再インストールやバージョンアップなどの後、保存したキャリブレーション情報を読み込めば、以前と同じキャリブレーション情報で測定できます。



- 1 [設定]メニューの[校正設定]をクリックします。

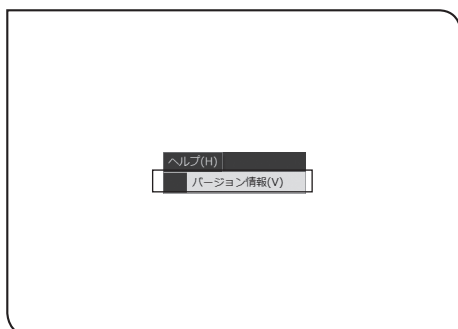
[校正設定]ウィンドウが表示されます。



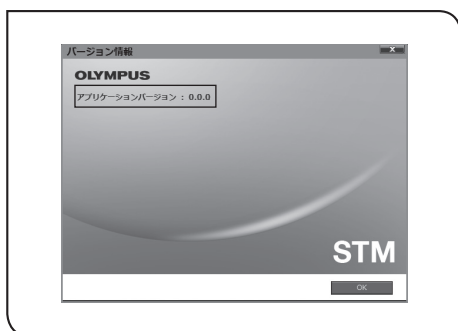
- 2 [ファイル]メニューの[読み込み]を選択します。
[開く]ウィンドウが表示されます。
- 3 保存されているキャリブレーション情報(calファイル)を選択して[開く]ボタンをクリックします。
[校正設定]ウィンドウの各対物レンズにキャリブレーション情報が読み出されます。
- 4 [OK]ボタンをクリックします。
[校正設定]ウィンドウが終了されます。

1-5 最新バージョンの確認

1 インストールされているバージョンの確認



- 1 [ヘルプ]メニューの[バージョン情報]を選択します。



[バージョン情報]ウィンドウに現在のバージョンが表示されます。

- 2 バージョンの確認が終わったら、[OK]ボタンをクリックします。
[バージョン情報]ウィンドウが終了されます。

2 最新バージョンの確認

本ソフトウェアは、予告なくアップデートされる可能性があります。

定期的に以下のWebサイトにアクセスし、最新バージョンに関する情報をご確認ください。

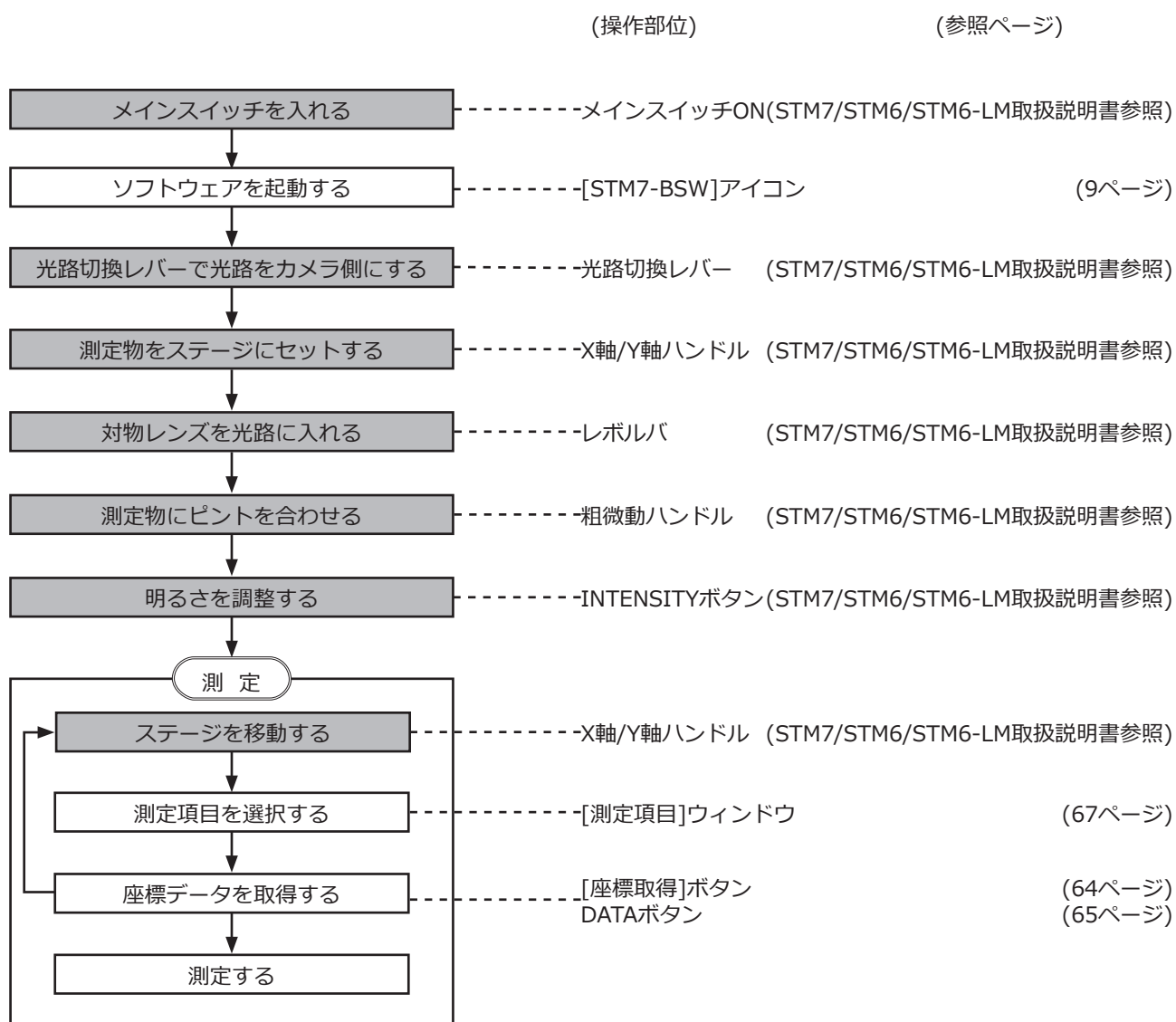
<http://www.olympus-ims.com/ja/service-and-support/downloads/>

2 簡単操作編

2-1 測定の流れ

1 直接測定

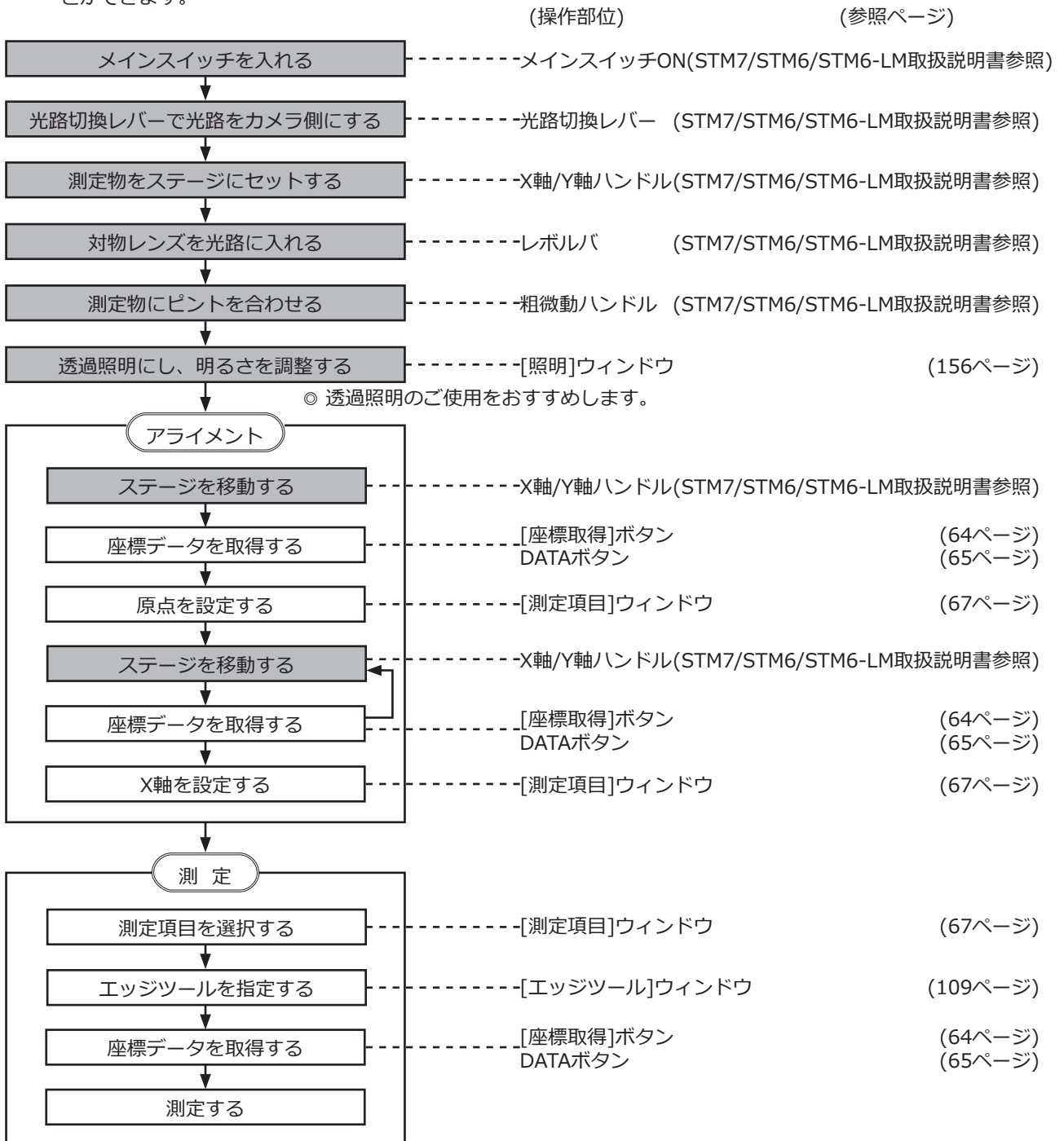
本章では、基本となる直接測定の簡単な手順を説明します。
直接測定とは、カメラからのライブ画像を見ながら、座標データを取得して測定を行う方法です。



◎ 本手順の網掛け部分は、顕微鏡での設定です。詳細はSTM7またはSTM6/STM6-LMの取扱説明書を参照してください。

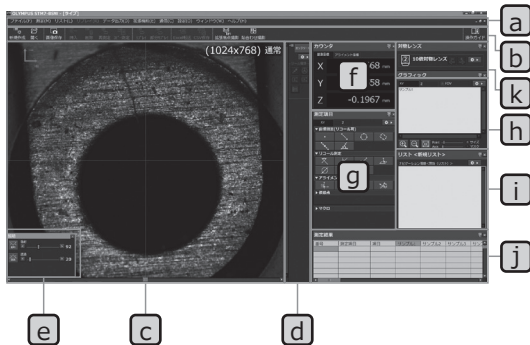
2 エッジツールを用いた測定

本章では、エッジツールを用いた測定の簡単な手順を紹介します。
 エッジツールは、ライブ画像の輝度の差をもとに測定物のエッジを検出し、一度に複数の座標データを取得する機能です。ソフトウェアが自動でエッジを検出することにより、ユーザーごとの測定結果のばらつきを抑えることができます。



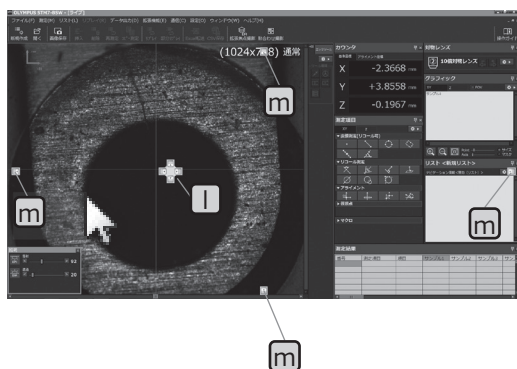
2-2 ソフトウェア画面

1 画面構成



名称	説明	参照 ページ
a	メニューバー	各種基本メニュー 151
b	メニューアイコン	各種ショートカットアイコン 154
c	ライブウィンドウ	カメラからの画像を表示 156
d	エッジツールウィンドウ	エッジツールの各種設定 ◎ エッジツール機能を起動しているときに表示されます。 109
e	照明ウィンドウ	落射、透過、フォーカスナビゲータの照明の制御 156
f	カウンタウィンドウ	カウンタ値の座標データ、アライメント座標系の座標データの表示 157
g	測定項目ウィンドウ	各種測定項目 157
h	グラフィックウィンドウ	測定した点や図形の表示 158
i	リストウィンドウ	ティーチングリスト(測定した点や図形の履歴)の表示 160
j	測定結果ウィンドウ	測定した点や図形の座標や測定結果の表示 161
k	対物レンズウィンドウ	対物レンズの切換え、校正設定ウィンドウの表示 162

2 ウィンドウのドッキング



各ウィンドウはドッキングできます。

ウィンドウのタイトルバー上でクリックし、ソフトウェア画面またはドッキングしたいウィンドウの上下左右のボタンの上までドラッグします。

ドッキング先

- l ウィンドウの外側の上下左右にドッキング
- m ソフトウェア画面の内側の上下左右にドッキング

2-3 基本編

本ソフトウェアに付属のテストピースを用いて、基本的な測定手順を学びます。

測定の前に、テストピースを顕微鏡のステージの上に置いてください。

◎ 載せたときのテストピースの傾きは気にする必要はありません。

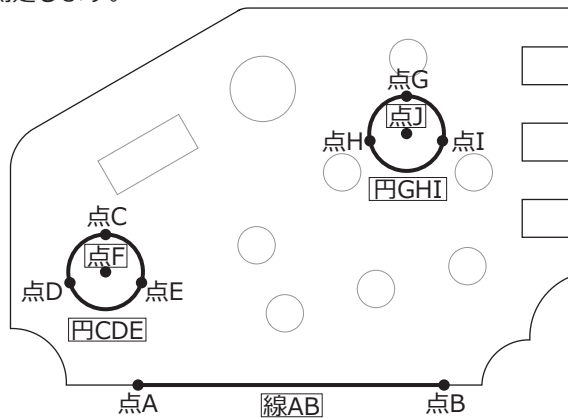
注意 正しい計測結果を得るためには、座標を取得する順番が重要です。本章で記載している座標取得の順番を守って、測定を行ってください。逆の順番で座標を取得すると、測定結果のXY軸の正負の向きが変わります。詳細は「測定の注意点・考え方」(73 ページ)を参照してください。

基本編では、①直接測定、②リコール測定、③アライメント、の3つの機能について学びます。

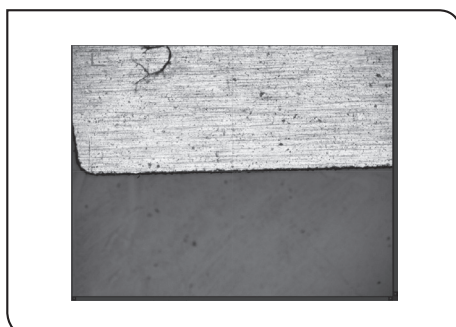
1 直接測定 (直線、円)

座標を直接指定し、測定します。

本章では、直線と2つの円を測定します。



1 [測定項目]ウィンドウの  (2点間) ボタンをクリックします。

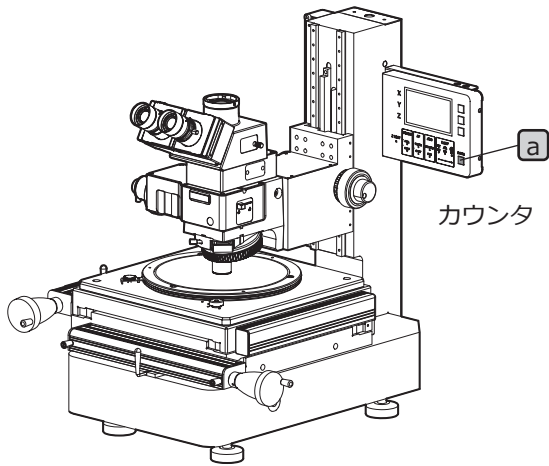


2 ステージを動かして点Aをライブ画像中心にします。

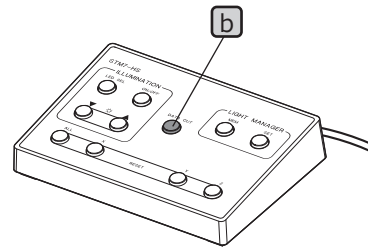


3 [2点間]ウィンドウの[X1/Y1/Z1]の[座標取得]ボタンをクリックします。
座標データが取得されます。

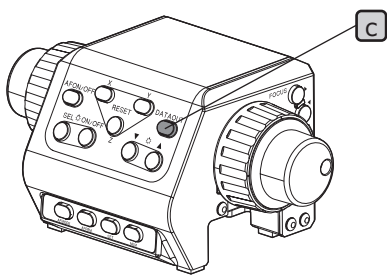
◎ カウンタSTM7-DI **a**、ハンドスイッチSTM7-HS **b**、電動コントロールユニットSTM7-MCZ **c**のDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FS **d**でも座標データを取得できます。



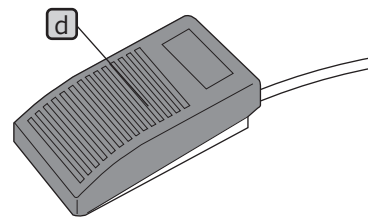
カウンタ



ハンドスイッチ



電動コントロールユニット



フットスイッチ



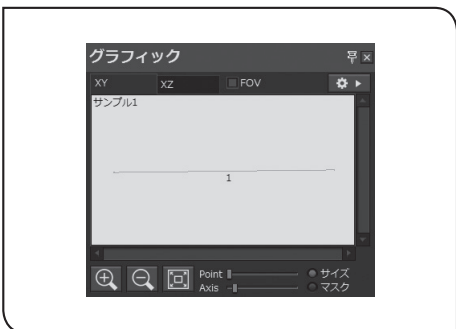
4 ステージを動かして点Bをライブ画像中心にします。



5 [2点間]ウィンドウの[X2/Y2/Z2]の[座標取得]ボタンをクリックします。

座標データが取得されます。

6 [入力終了]ボタンをクリックします。
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。



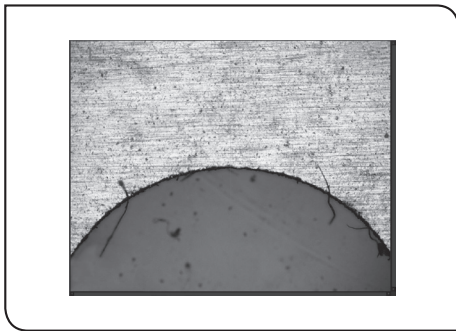
[グラフィック]ウィンドウに線ABが表示されます。

番号	測定項目	項目	サンプル	サンプル	サンプル	サンプル	サンプル
001	2点間	距離	15.6322				
001	2点間	座標差X	15.6322				
001	2点間	座標差Y	0.1787				

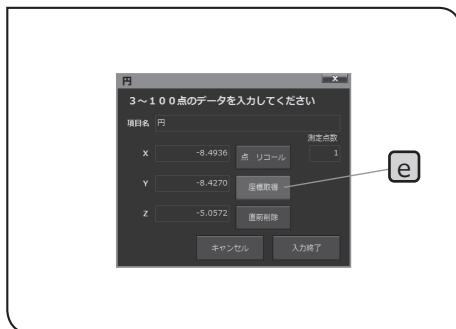
[測定結果]ウィンドウに線ABの測定結果が表示されます。




7 [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタンをクリックします。

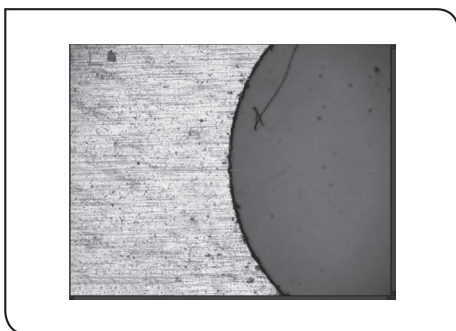


8 ステージを動かして点Cをライブ画像中心にします。

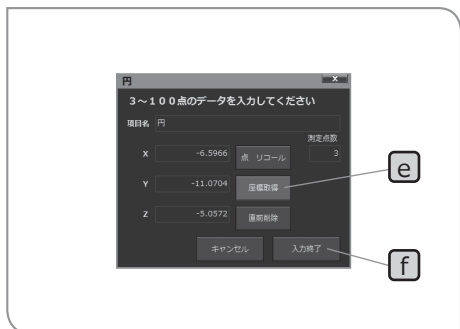


9 [円]ウィンドウの[座標取得]ボタン  をクリックします。
座標データが取得されます。

- ◎ 座標データが取得されるたび、[測定点数]が増えます。
- ◎ 円測定では、3点から100点まで座標を指定できます。
4点以上指定した場合は、最小二乗法で近似円が計算されます。



10 ステージを動かして点Dをライブ画像中心にします。



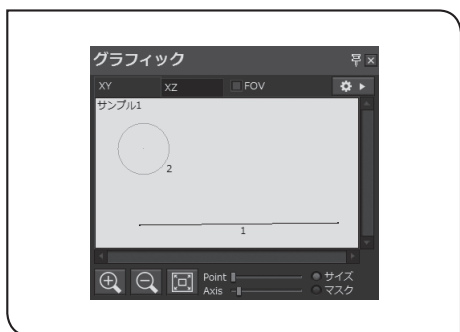
11 [座標取得]ボタン^eをクリックします。
座標データが取得されます。

12 ステージを動かして点Eをライブ画像中心にします。

13 [座標取得]ボタン^eをクリックします。
座標データが取得されます。

14 座標データの取得が終了したら、[入力終了]ボタン^fをクリックします。
点C、点D、点Eを通る円CDEが作成されます。

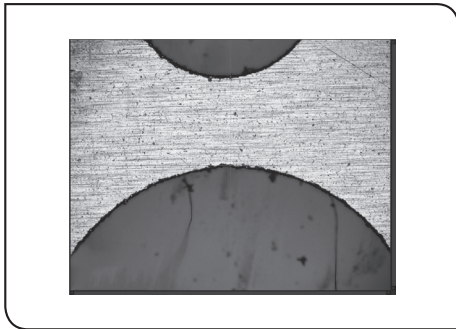
[グラフィック]ウィンドウに円CDEが表示されます。



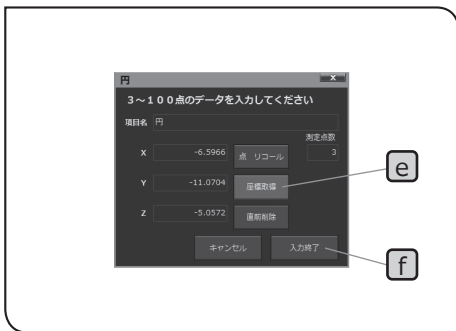
[測定結果]ウィンドウに円CDEの測定結果が表示されます。



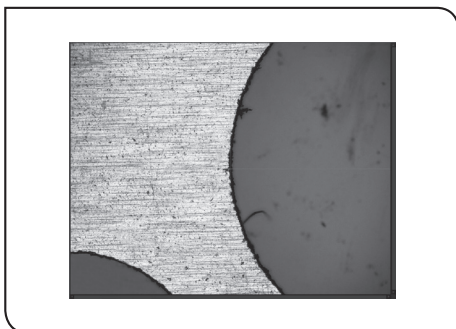
15 [測定項目]ウィンドウの¹⁵ (円)ボタンをクリックします。



16 ステージを動かして点Gをライブ画像中心にします。

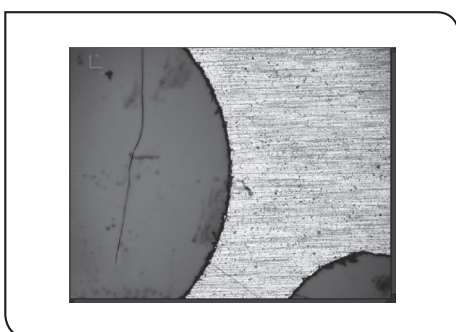


17 [座標取得]ボタン e をクリックします。
座標データが取得されます。



18 ステージを動かして点Hをライブ画像中心にします。

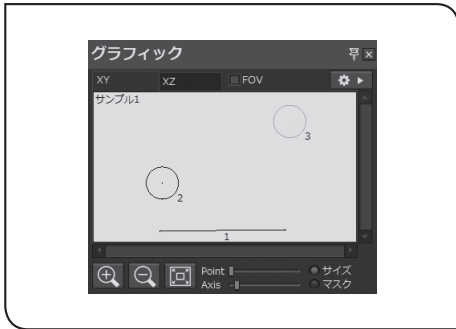
19 [座標取得]ボタン e をクリックします。
座標データが取得されます。



20 ステージを動かして点Iをライブ画像中心にします。

21 [座標取得]ボタン e をクリックします。
座標データが取得されます。

22 座標データの取得が終了したら、[入力終了]ボタン f をクリックします。
点G、点H、点Iを通る円GHIが作成されます。

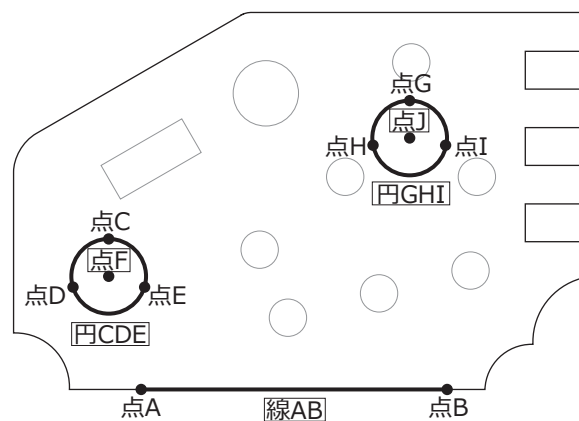


[グラフィック]ウィンドウに円GHIが表示されます。



[測定結果]ウィンドウに円GHIの測定結果が表示されます。

-本章のまとめ-



線ABを指定したことで、2点間距離、座標差X、座標差Yを測定できます。

円CDEと円GHIを指定したことで、それぞれの円の中心点の座標FとJ、半径、直径を測定できます。

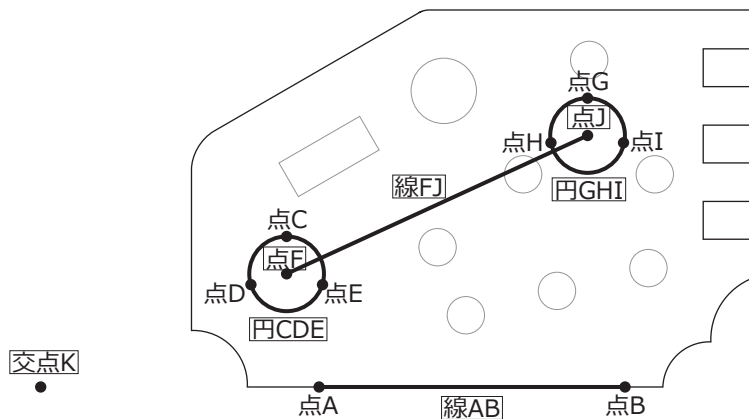
測定項目を選択してから座標を指定することで測定を行えるのが、直接測定です。

2 リコール測定

取得済みの座標データ呼び戻し(リコール)で、測定に利用します。

本章では、2つの円の中心点を結ぶ直線をリコール測定で求め、さらにその直線と線ABの交点Kを求めます。

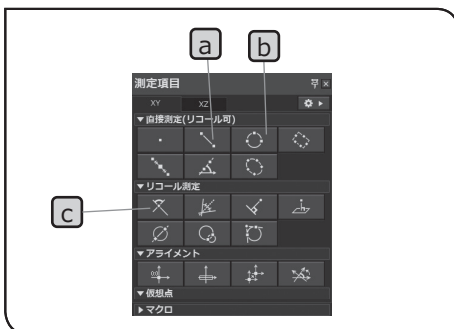
◎ 本章では、「1 直接測定(直線、円)」(21 ページ)と同様の直接測定を行ってから、同じ座標データを使用してリコール測定する手順を、初めから説明しています。



◎ **1**から**6**までの操作は、「1 直接測定(直線、円)」(21 ページ)で記載している直接測定と同様の手順です。

7からの操作がリコール測定の手順となります。

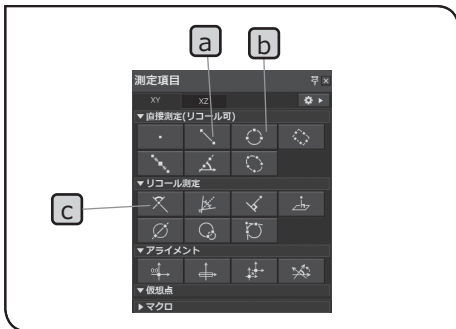
1 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。



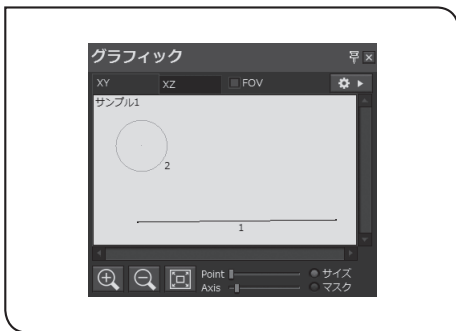
2 点A、点Bの座標データを取得します。
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。

◎ 線ABの作成方法は「1 直接測定(直線、円)」(21ページ～23ページ)を参照してください。



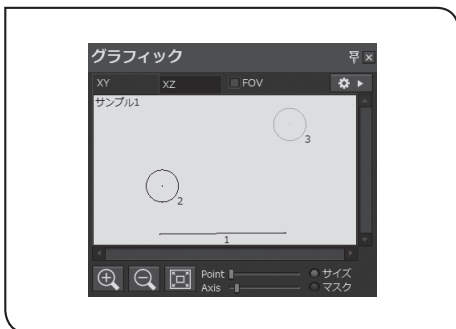


- 3** [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタン **b** をクリックします。



- 4** 点C、点D、点Eの座標データを取得します。
点C、点D、点Eを通る円CDEが作成されます。
- ◎ 円CDEの作成方法は「1 直接測定(直線、円)」(24ページ～25ページ)を参照してください。

- 5** [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタン **b** をクリックします。



- 6** 点G、点H、点Iの座標データを取得します。
点G、点H、点Iを通る円GHIが作成されます。
- ◎ 円GHIの作成方法は「1 直接測定(直線、円)」(25ページ～26ページ)を参照してください。

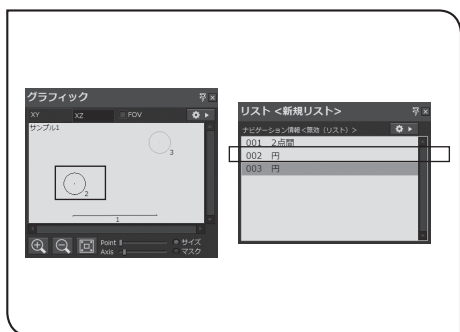
- ◎ ここまでは直接測定と同様の手順です。ここからリコール測定の手順となります。

- 7** [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。



8 [グラフィック]ウィンドウの点F、または[リスト]ウィンドウの[円](ひとつめ)を選んで、[2点間]ウィンドウの[X1/Y1/Z1]の[点リコール]ボタンをクリックします。
[X1/Y1/Z1]に点Fの座標データが呼び戻されます(リコール)。

◎ [グラフィック]ウィンドウで座標データをリコールするには、[リスト]ウィンドウが表示されている必要があります。

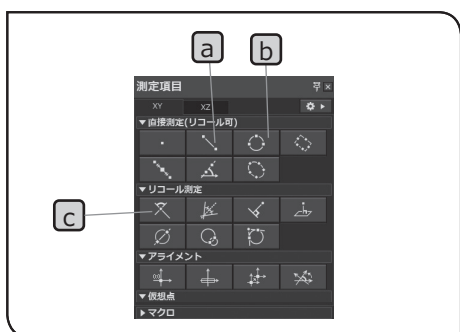


◎ [グラフィック]ウィンドウの図形、または[リスト]ウィンドウの項目をダブルクリックしても、リコールされます。



9 [グラフィック]ウィンドウの点J、または[リスト]ウィンドウの[円](ふたつめ)を選んで、[2点間]ウィンドウの[X2/Y2/Z2]の[点リコール]ボタンをクリックします。
[X2/Y2/Z2]に点Fの座標データが呼び戻されます(リコール)。

10 [入力終了]ボタンをクリックします。
点Fと点Jを通る線FJが作成されます。



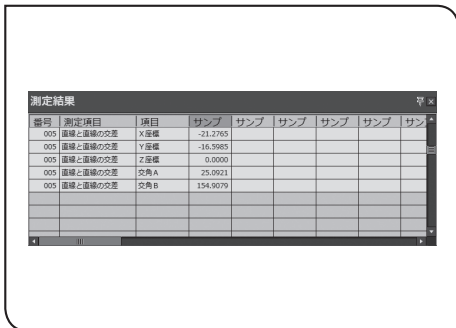
11 [測定項目]ウィンドウの  (直線と直線の交差)ボタン **c** をクリックします。



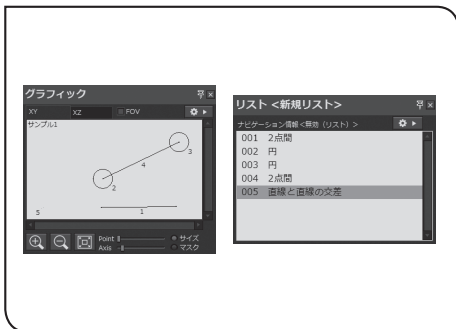
12 [グラフィック]ウィンドウの線AB、または[リスト]ウィンドウの[2点間](ひとつめ)を選んで、[直線と直線の交差]ウィンドウの[直線リコール]ボタンをクリックします。

13 [グラフィック]ウィンドウの線FJ、または[リスト]ウィンドウの[2点間](ふたつめ)を選んで、[直線と直線の交差]ウィンドウの[直線リコール]ボタンをクリックします。

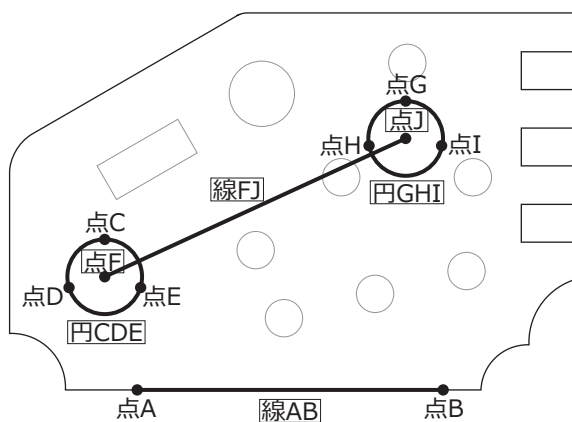
14 [入力終了]ボタンをクリックします。
線ABと線FJの交点Kが作成されます。



[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示されます。



－本章のまとめ－

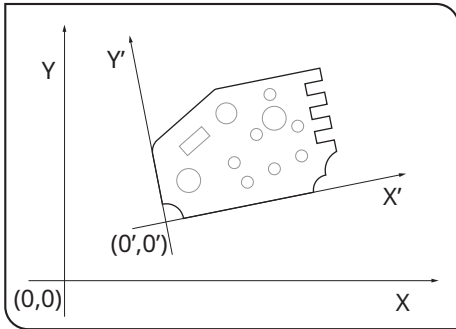


線ABを指定したことで、2点間距離、座標差X、座標差Yを測定できます。
円CDEと円GHIを指定したことで、それぞれの円の中心点の座標FとJ、半径、直径を測定できます。
座標FとJを呼び戻して(リコール)線FJを作成したことで、2点間距離、座標差X、座標差Yを測定できます。
線ABと線FJをリコールして交点Kの座標、2直線の交差(角度)を測定できます。

取得済みの座標データを呼び戻して測定に利用するのが、リコール測定です。

◎ 交角の表示については、「交角Aと交角Bの表示説明」(73 ページ)を参照してください。

3 アライメント

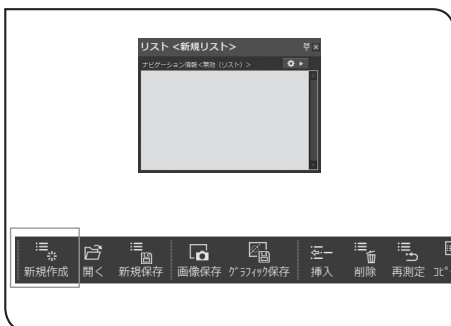
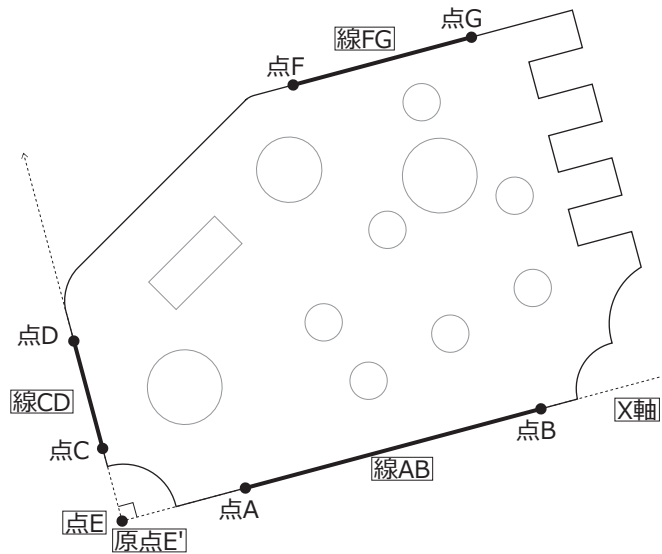


アライメントとは、基準座標系(カウンタ座標XY)とは別に、ソフトウェアで新たに原点(0',0')と座標系(アライメント座標X'Y')を設定することです。

測定物上で原点やX軸を設定することもできます。

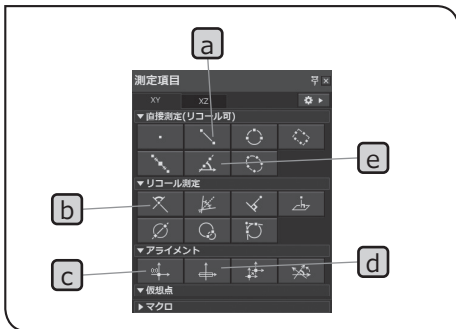
ティーチングリストを作成して、繰り返し測定する際に便利です。

本章では、線ABと線CDから交点Eを求め、交点Eと線ABをもとにアライメントを行い、アライメント座標系のX軸に平行な線FGの角度を求めます。

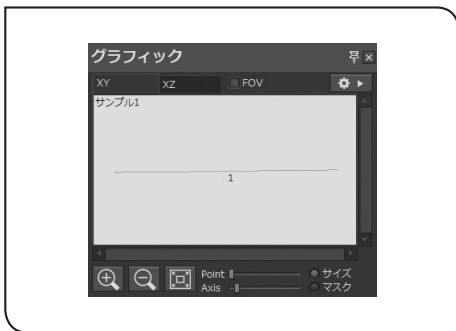


◎ 測定を開始する前に、[リスト]ウィンドウにティーチングリストがないことを確認します。

ティーチングリストがある場合は、メニューの[新規作成]ボタンをクリックしてください。



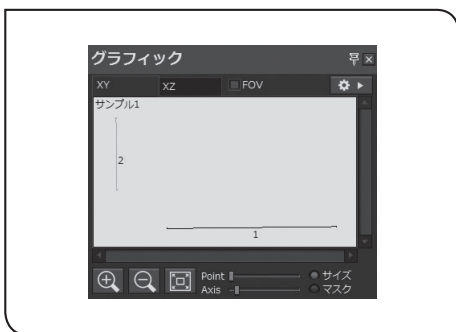
- 1 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。




- 2 点A、点Bの座標データを取得します。
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。

◎ 線ABの作成方法は「1 直接測定(直線、円)」(21ページ～23ページ)を参照してください。

- 3 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。



- 4 点C、点Dの座標データを取得します。
点Cと点Dを通る線CDが作成されます。

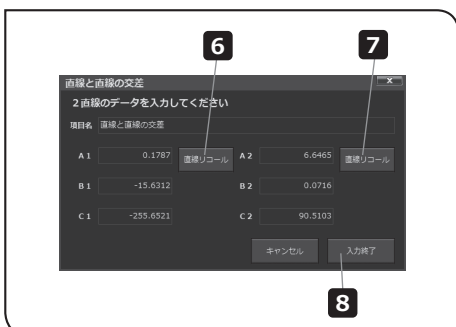
- 5 [測定項目]ウィンドウの  (直線と直線の交差)ボタン **b** をクリックします。

- 6 [グラフィック]ウィンドウの線AB、または[リスト]ウィンドウの[2点間](ひとつめ)を選んで、[直線と直線の交差]ウィンドウの[直線リコール]ボタンをクリックします。

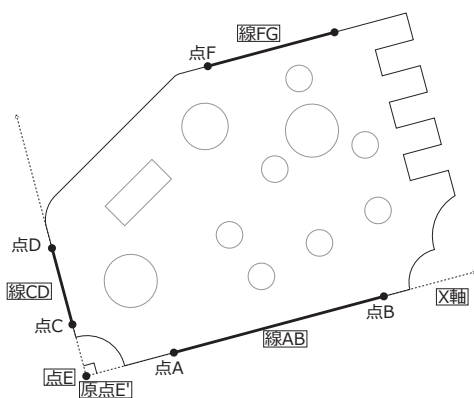
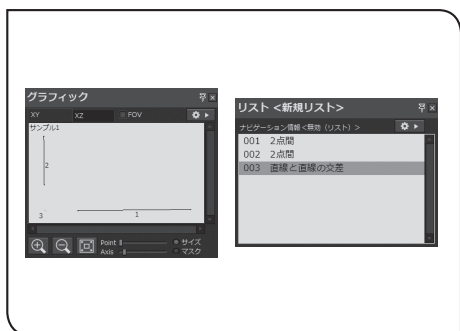
◎ [グラフィック]ウィンドウで座標データをリコールするには、[リスト]ウィンドウが表示されている必要があります。

- 7 [グラフィック]ウィンドウの線CD、または[リスト]ウィンドウの[2点間](ふたつめ)を選んで、[直線と直線の交差]ウィンドウの[直線リコール]ボタンをクリックします。

- 8 [入力終了]ボタンをクリックします。



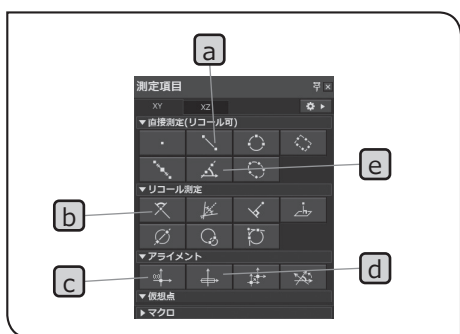
線ABと線CDの交点Eが作成されます。



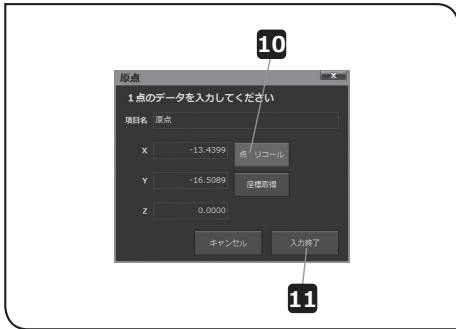
—おさらい—

ここまで、線AB、線CDを作成し、2本の線の交点Eを求めました。

ここから、線AB、線CD、交点Eをもとに、アライメントを行います。



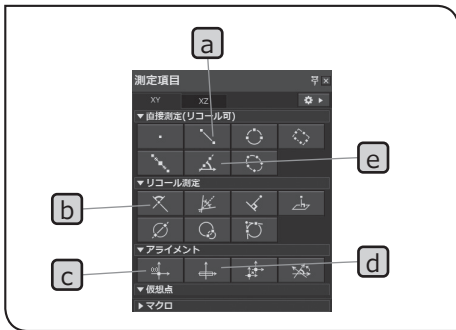
- 9 [測定項目]ウィンドウの  (原点)ボタン **c** をクリックします。



10 [グラフィック]ウィンドウの点E、または[リスト]ウィンドウの[直線と直線の交差]を選んで、[原点]ウィンドウの[点リコール]ボタンをクリックします。



11 [入力終了]ボタンをクリックします。
アライメント座標系の原点が点Eになります。



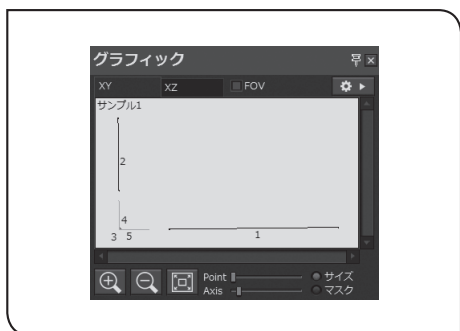
12 [測定項目]ウィンドウの  (X軸)ボタン **d** をクリックします。



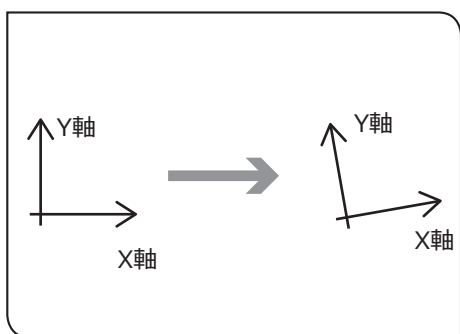
13 [グラフィック]ウィンドウの線AB、または[リスト]ウィンドウの[2点間](ひとつめ)を選んで、[X軸]ウィンドウの[直線リコール]ボタンをクリックします。

14 [入力終了]ボタンをクリックします。

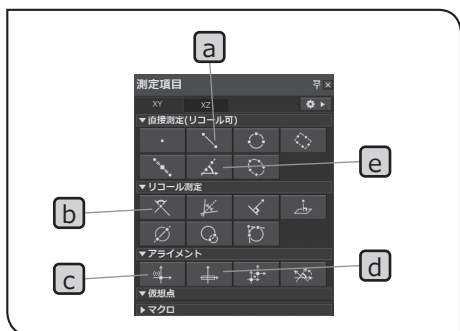
アライメント座標系のX軸が線ABの傾きになります。



◎ ライブ画像上のXY軸が、アライメント座標系のX軸に沿うように傾きます。



15 [測定項目]ウィンドウの  (直線(角度))  ボタンをクリックします。



16 点F、点Gの座標データを取得します。
点Fと点Gを通る線FGが作成されます。

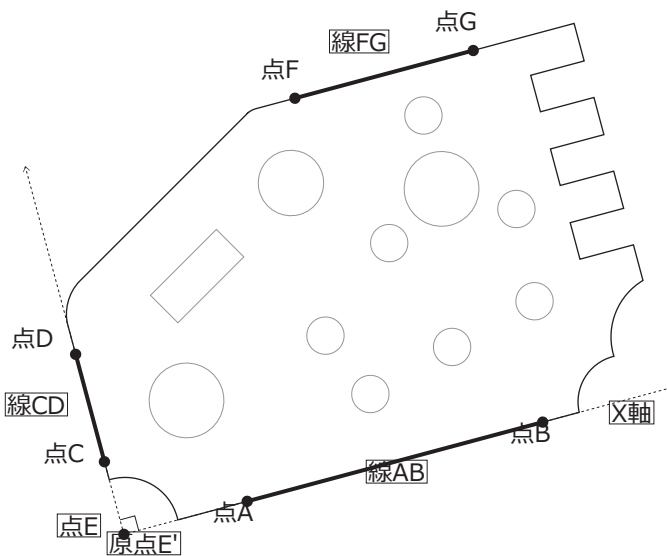


番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4
006	距離(角度)	角度A	-0.0010			

[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示されます。



－本章のまとめ－



線AB、線CDを指定したことで、それぞれの2点間距離、座標差X、座標差Yを測定できます。

線AB、線CDから求めた交点Eをアライメント座標系の原点とします。

線ABをアライメント座標系のX軸とします。

アライメント座標系のX軸と平行な線FGを指定したことで、角度を測定できます。

アライメントを行うと、ソフトウェアで設定した原点やX軸を基準に測定できます。

2-4 応用編1(直接測定、リコール測定時の便利な機能)

直接測定またはリコール測定時に便利な以下の機能を使用した測定を説明します。

- コピー測定(直接測定および[アライメント]の[原点]のみ)
- ティーチングリスト
- リプレイ測定
- ナビゲーション(リプレイ測定のみ)

本ソフトウェアに付属のテストピースを用いて、測定手順を学びます。

測定の前に、テストピースを顕微鏡のステージの上に置いてください。

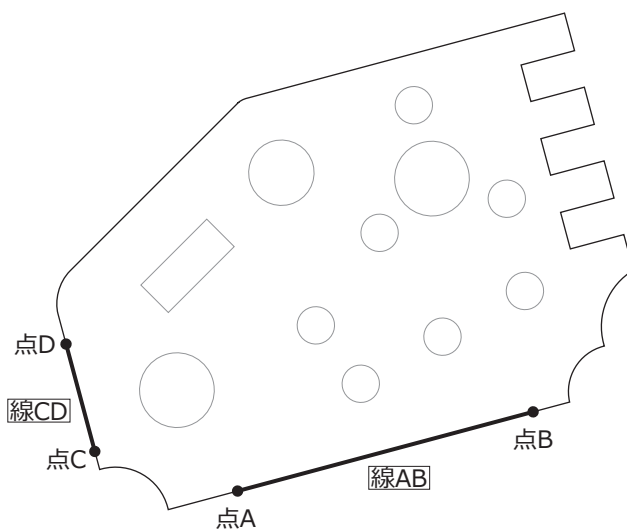
◎ 載せたときのテストピースの傾きは気にする必要はありません。

注意 正しい計測結果を得るためには、座標を取得する順番が重要です。本章で記載している座標取得の順番を守って、測定を行ってください。逆の順番で座標を取得すると、測定結果のXY軸の正負の向きが変わります。詳細は「測定の注意点・考え方」(73 ページ)を参照してください。

1 コピー測定

直接測定時、同じ測定を連続して繰り返す場合は、測定項目をコピー(コピー測定)すると便利です。

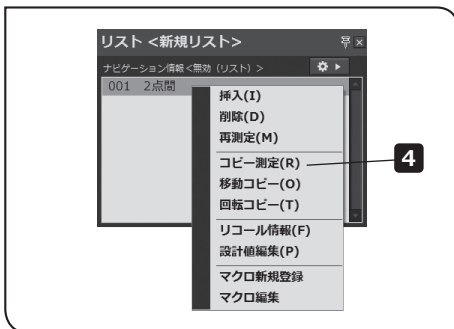
本章では、2点間測定で線ABを作成し、2点間測定をコピーして線CDを作成します。



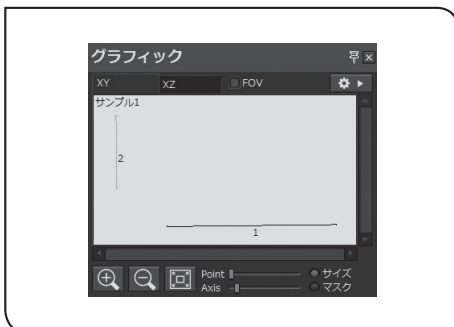
1 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタンをクリックします。



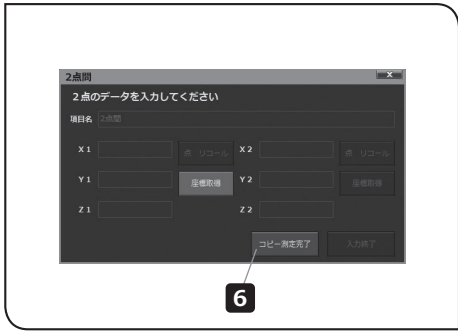
- 2** 点A、点Bの座標データを取得します。
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。



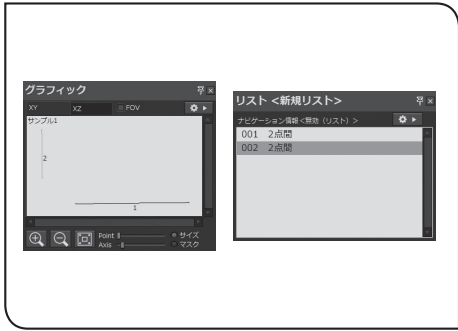
- 3** [リスト]ウィンドウの[2点間]の上で右クリックします。
4 表示されたメニューから[コピー測定]を選択します。



- 5** 点C、点Dの座標データを取得します。

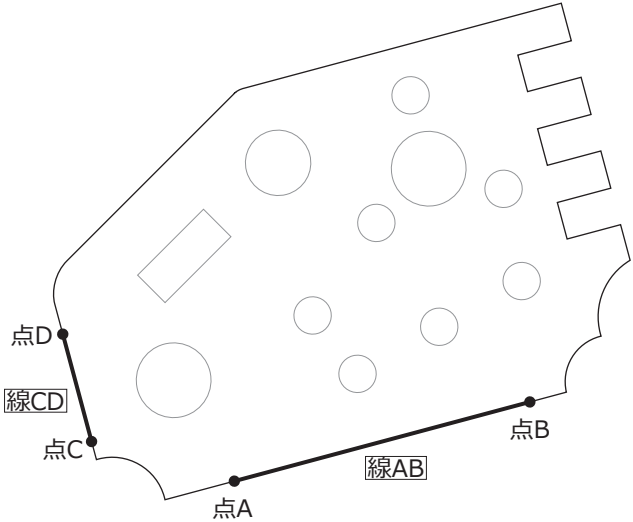


6 コピー測定を終了するには、[2点間]ウィンドウの[コピー測定完了]ボタンをクリックします。



—本章のまとめ—

線ABを2点間測定で作成しました。
線ABで使用した2点間測定をコピーして、線CDも作成しました。

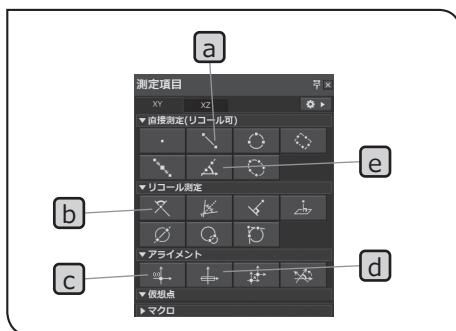
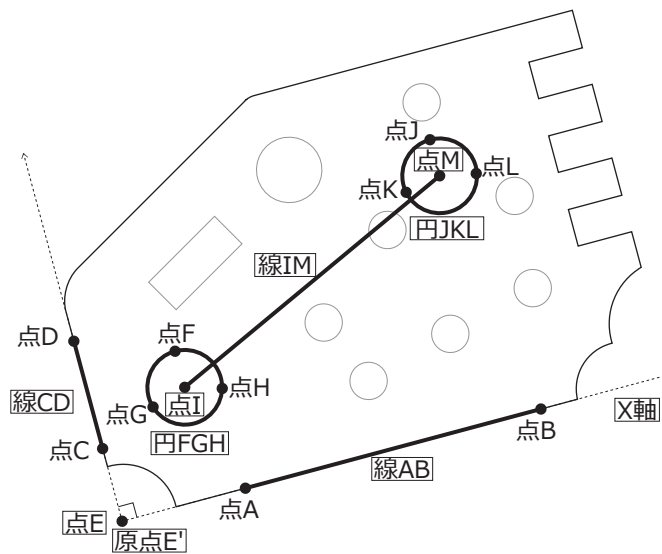


2 ティーチングリスト

ティーチングリストは、測定手順を記録したリストです。[リスト]ウィンドウに表示されます。

同じ形状の複数の測定物で、同じ手順の測定を繰り返し行うときに便利です。

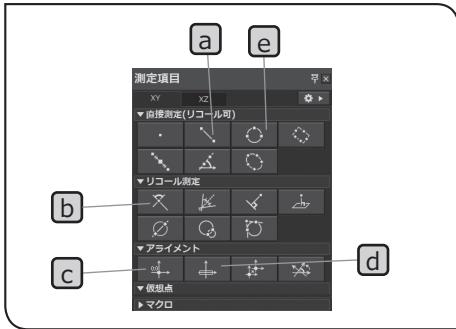
本章では、線ABと線CDから交点Eを求め、交点Eと線ABをもとにアライメントを行い、円FGH、円JKLのそれぞれの中心点をもとに線IMを作成する測定手順を、ティーチングリストとして保存します。




- 1 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。



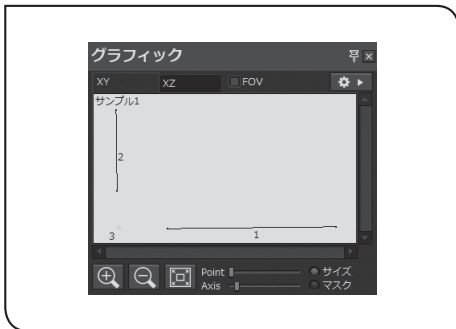
- 2 点A、点Bの座標データを取得します。
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。




3 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。

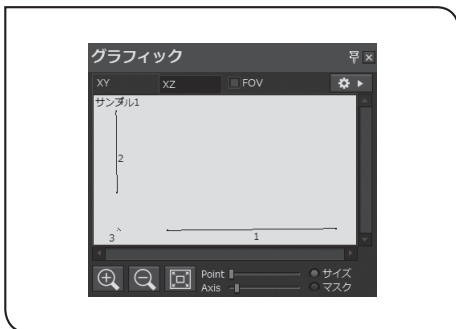



4 点C、点Dの座標データを取得します。
点Cと点Dを通る線CDが作成されます。




5 [測定項目]ウィンドウの  (直線と直線の交差)ボタン **b** をクリックします。

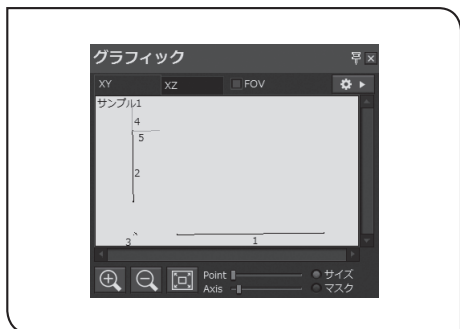
6 線AB、線CDの順に座標データをリコールします。
線ABと線CDの交点Eが作成されます。



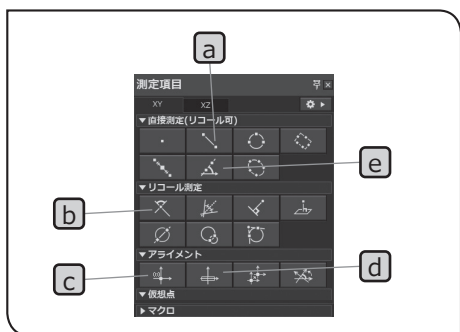
7 [測定項目]ウィンドウの  (原点)ボタン **c** をクリックします。

8 点Eの座標データをリコールします。
アライメント座標系の原点が点Eになります。

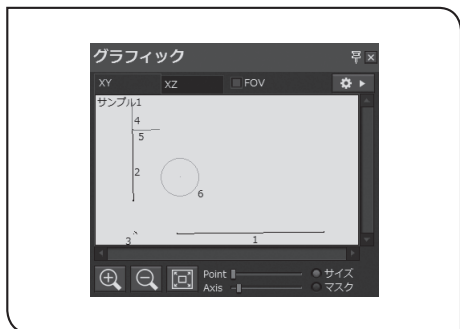
9 [測定項目]ウィンドウの  (X軸)ボタン **d** をクリックします。



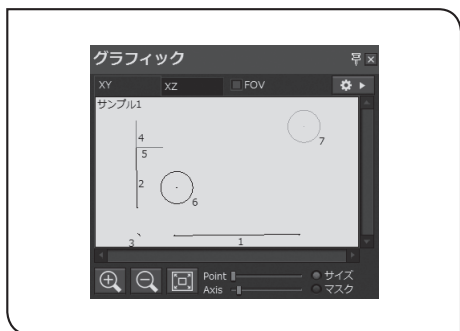
- 10** 線ABの座標データをリコールします。
アライメント座標系のX軸が線ABの傾きになります。



- 11** [測定項目]ウィンドウの (円)ボタン(e)をクリックします。

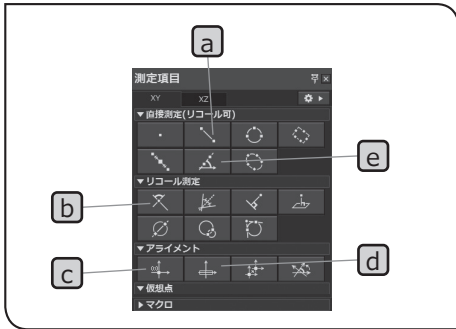



- 12** 点F、点G、点Hの座標データを取得します。
点F、点G、点Hを通る円FGHが作成されます。

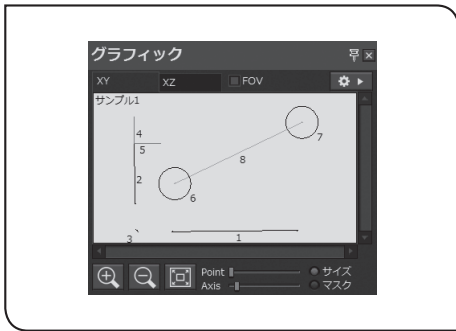


- 13** [測定項目]ウィンドウの (円)ボタン(e)をクリックします。

- 14** 点J、点K、点Lの座標データを取得します。
点J、点K、点Lを通る円JKLが作成されます。



15 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタン **a** をクリックします。

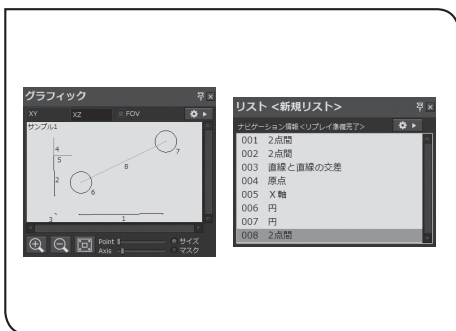


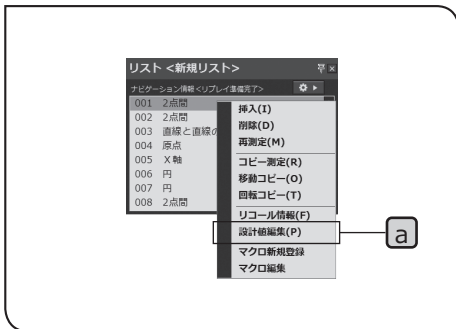
16 円FGH、円JKLの順に座標データをリコールし、[入力終了]ボタンをクリックします。
円FGHの中心点Iと円JKLの中心点Mを結ぶ線IMが作成されます。



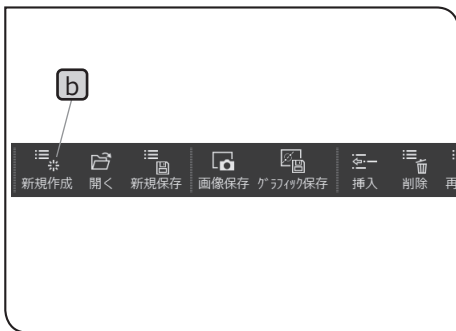
17 [ファイル]メニューの[リストに名前を付けて保存]を選択します。
[リストを保存する]ウィンドウが表示されます。

18 ティーチングリストの保存先とファイル名を指定して[保存]ボタンをクリックします。
ティーチングリストが保存されます。



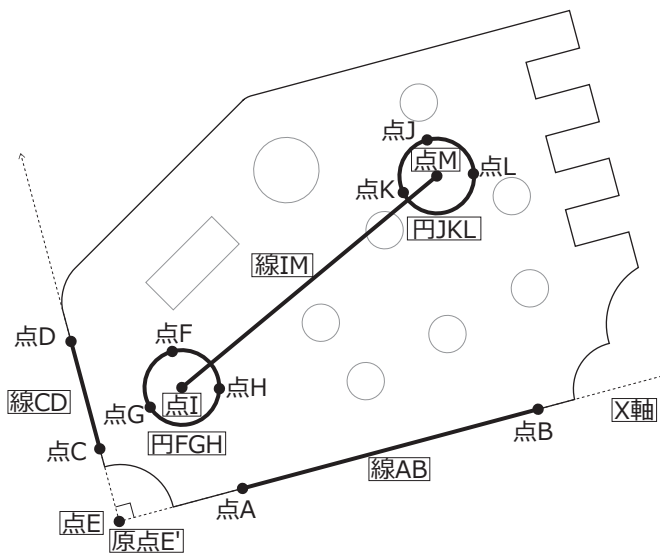


◎ [リスト]ウィンドウの測定項目の上で右クリックし、表示されたメニューから[設計値編集]**[a]**を選択すると、その測定項目の設計値や公差の値を編集できます。詳細は、「設計値/各測定項目のExcel®転送データの設定」(99 ページ)を参照してください。



◎ 今開いているティーチングリストを閉じるには、[新規作成]ボタン**[b]**をクリックします。

－本章のまとめ－



線AB、線CDを指定したことで、それぞれの2点間距離、座標差X、座標差Yを測定できます。

線AB、線CDから求めた交点Eをアライメント座標系の原点とします。

線ABをアライメント座標系のX軸とします。

円FGHと円JKLを指定したことで、それぞれの円の中心点の座標IとM、半径、直径を測定できます。

座標IとMを呼び戻して(リコール)線IMを作成したことで、2点間距離、座標差X、座標差Yを測定できます。

以上の測定手順をティーチングリストとして保存できます。

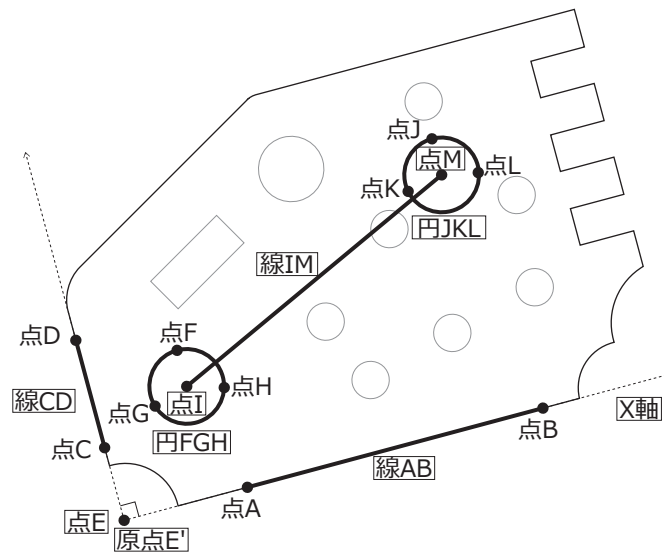
3 リプレイ測定とナビゲーション

作成済みのティーチングリストを開き、同じ測定を繰り返し行います(リプレイ測定)。

ティーチングリストを使用すれば、都度ユーザーが測定項目を選ぶ必要がなく、ソフトウェアがリストに沿って、必要な操作をユーザーに要求します。また、直接測定項目を測定すれば、その測定結果を用いるリコール測定はソフトウェアが自動で行います。

この章では、リプレイ測定時に、次の測定ポイントまでの方向と距離を表示する(ナビゲーション)機能を使用します。これにより、測定効率をアップできます。

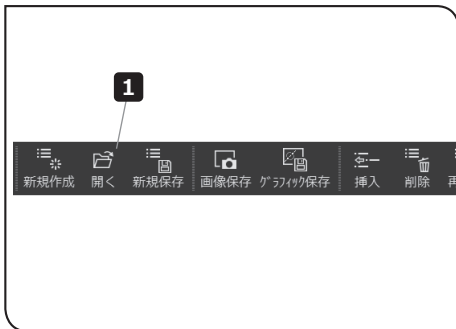
この章では、前の章で作成したティーチングリストを開いて、ナビゲーション機能を使用しながらリプレイ測定します。



注意 STM6/STM6-LMで作成したティーチングリストを使ってリプレイ測定した場合は、照明がOFFになります。(STM6/STM6-LMは照明制御に対応していません)

◎ エッジツールを使ってティーチングリストを作成した場合、リプレイ測定時にはエッジツールがONになります。

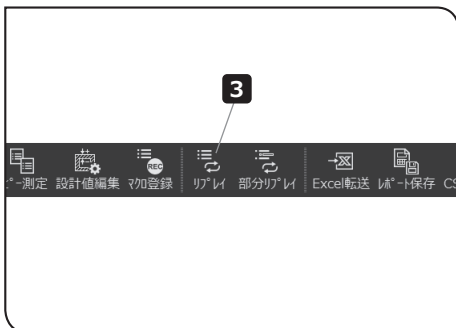
直接測定でティーチングリストを作成した場合は、リプレイ測定時にはエッジツールがOFFになります。



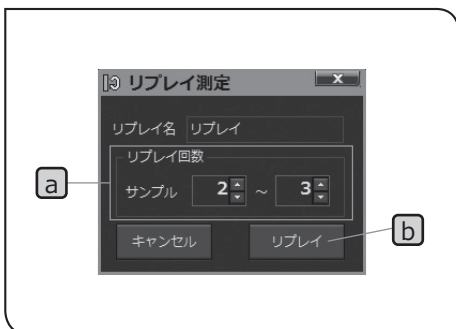
- 1 メニューの[開く]ボタンをクリックします。
- 2 保存されているティーチングリスト(1stファイル)を選択して[開く]ボタンをクリックします。

ティーチングリストが[リスト]ウィンドウに表示されます。

- ◎ ここでは、「2 ティーチングリスト」(41 ページ)で作成したティーチングリストを開いてください。
- ◎ 「2 ティーチングリスト」(41 ページ)で作成したティーチングリストは以下の測定手順です。
 - 001 2点間(線ABを作成)
 - 002 2点間(線CDを作成)
 - 003 直線と直線の交差(線ABと線CDの交点Eを作成)
 - 004 原点(交点Eをもとに原点E'を作成)
 - 005 X軸(線ABをもとにX軸を作成)
 - 006 円(円FGHを作成)
 - 007 円(円JKLを作成)
 - 008 2点間(円FGHの中心I、円JKLの中心Mをもとに線IMを作成)
- ◎ ティーチングリストを開くと、[測定結果]ウィンドウの[サンプル1]に、測定結果も表示されます。この測定結果は、ティーチングリスト作成時に測定した値です。



- 3 メニューの[リプレイ]ボタンをクリックします。



- 4 [サンプル] **a** でリプレイ回数を設定し(ここでは2~3回)、[リプレイ]ボタン **b** をクリックします。

- ◎ ティーチングリストを作成したときの測定結果が[サンプル1]として[測定結果]ウィンドウに表示されています。何回リプレイ測定するかを[リプレイ]ウィンドウの[サンプル]で設定します。ここでは[サンプル]2~3回なので、[サンプル2]と[サンプル3]の測定結果を得ようとしています。(2回リプレイ測定を行います)

ティーチングリスト作成時の測定結果 リプレイ測定で求めようとしている測定結果

測定結果		サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4
番号	測定項目	項目	17.6675		
008	2点間	距離			
008	2点間	距離X	16.0076		
008	2点間	距離Y	7.4764		

リストの最初から最後まで測定が順に行われます。

◎ **5**から**8**までの操作は、アライメントの手順です。

◎ ナビゲーション実行中は[グラフィック]ウィンドウの[FOV]にチェックを入れることをおすすめします。[グラフィック]ウィンドウ上で現在の観察視野が表示されるため、測定物全体と現在の視野の位置関係が分かりやすくなります。

5 ティーチングリストの001の[2点間]測定が開始されます。

6 点A、点Bの座標データを取得します。

7 ティーチングリストの002の[2点間]測定が開始されます。

8 点C、点Dの座標データを取得します。

◎ リプレイ測定時は、直接入力の項目を測定すると、その測定結果を使用するリコール測定は自動で行われます。

ここでは、ティーチングリストの001、002は直接入力の測定、003~005はリコール測定です。

001と002を測定すると、003~005は自動で測定されます。

9 ティーチングリストの006の[円]測定が開始されます。

◎ ナビゲーション **C** がライブ画像上に表示されます。

●印:測定ポイントの方向

ナビゲーションの色: 測定ポイントに近づくほど、赤→黄→緑で表示されます。

◎ [設定]メニューの[ナビゲーション設定]で近距離で指定されたしきい値より測定ポイントに近づく、ナビゲーションの色が青になり、ナビゲーションがロック状態となります。ロック状態になると●印が非表示になり、測定座標の入力が可能になります。ロック状態になるまでは座標入力できません。

◎ 一旦、ロック状態になると測定ポイントから近距離しきい値以上に離れても青色表示のまま変わりません。

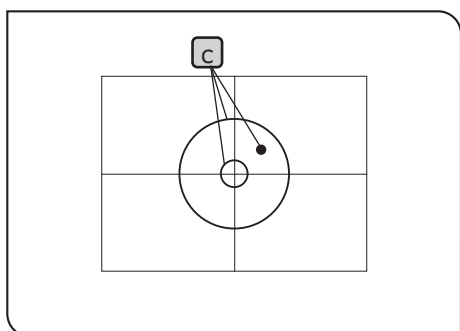
◎ ナビゲーションが表示されない場合は、ナビゲーション機能がOFFになっています。「1 ナビゲーション」(165 ページ)を参照し、ナビゲーション機能をONにしてください。

10 点F、点G、点Hの座標データを取得します。

11 ティーチングリストの007の[円]測定が開始されます。

12 点J、点K、点Lの座標データを取得します。

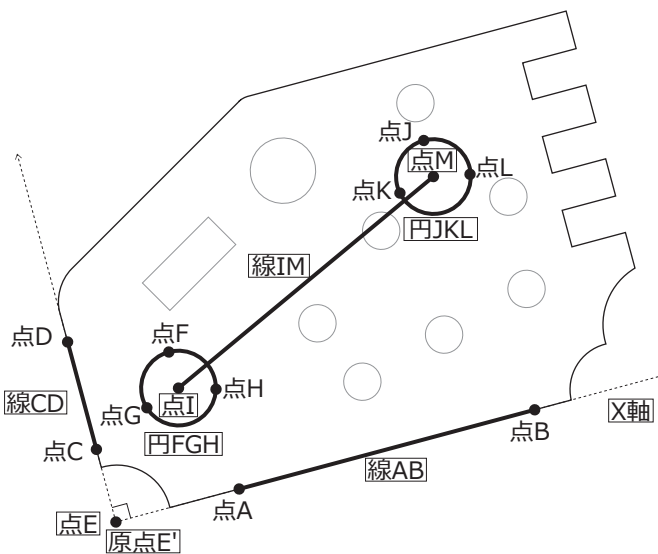
◎ ティーチングリストの008は、円FGH、円JKLを作成すると、自動で測定されます。



13 ティーチングリストの最後の測定まで終わると、リプレイ測定は終了されます。

- ◎ ナビゲーションは、アライメントが終了すると表示されます。本章では、**8**までの操作でアライメントが終了することにより、**9**からの操作でナビゲーションが表示されます。

－本章のまとめ－



ティーチングリストを開いて、リプレイ測定を実行しました。

ティーチングリストを使用すれば、都度ユーザーが測定項目を選ぶ必要がなく、ソフトウェアがリストに沿って、必要な操作をユーザーに要求します。

また、直接測定の項目(001と002)を測定したので、その測定結果を用いるリコール測定(003～005)はソフトウェアが自動で行いました。

ナビゲーション機能を使用することで、容易に測定ポイントを探せます。

2-5 応用編2(エッジツール)

エッジツールは、ライブ画像の輝度の差をもとに測定物のエッジを検出し、一度に複数の座標データを取得できます。また、ソフトウェアが自動でエッジを検出することにより、ユーザーごとの測定結果のばらつきを抑えることができます。

注意 ・直接測定では、カウンタ座標をもとに測定していますが、エッジツールでは1ピクセルあたりの実測値をキャリブレーションした値を基に測定しています。そのため、事前にキャリブレーションする必要があります。詳細は「1-4 キャリブレーション」(12ページ)を参照してください。

・テストピースでは透過照明(緑色LED照明)を使用するとエッジを検出しやすいので、透過照明(緑色LED照明)を使用することをお勧めします。

・ライブ画像の輝度の差をもとに測定するため、測定物と照明の状態によってエッジ検出に誤差が出る場合があります。

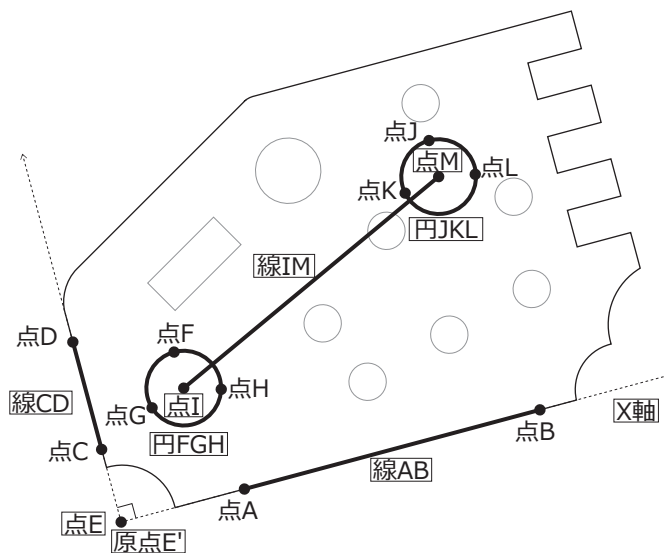
◎ 本章では、「2-3 基本編」の「2 ティーチングリスト」(41 ページ)と同様の測定を、エッジツールを用いて行います。

本ソフトウェアに付属のテストピースを用いて、測定手順を学びます。

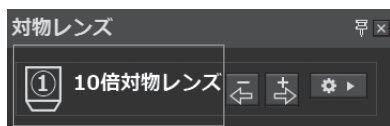
測定の前に、テストピースを顕微鏡のステージの上に置いてください。

◎ 載せたときのテストピースの傾きは気にする必要はありません。

注意 正しい計測結果を得るためには、座標を取得する順番が重要です。本章で記載している座標取得の順番を守って、測定を行ってください。逆の順番で座標を取得すると、測定結果のXY軸の正負の向きが変わります。詳細は「測定の注意点・考え方」(73 ページ)を参照してください。





1 [対物レンズ]ウィンドウの対物レンズ倍率と使用する対物レンズ倍率とが合っているか確認します。




1



- 2 [照明]ウィンドウの  (透過)ボタン **a** をクリックして透過照明を点灯し、[透過]スライダー **b** で調光します。


 (黒色): 消灯中

 (水色): 点灯中

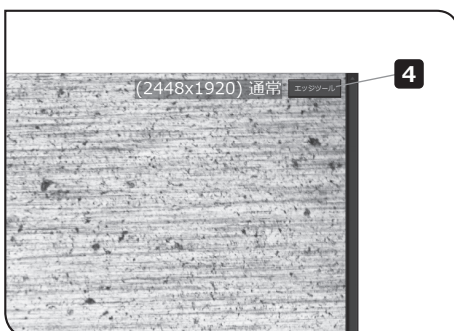
注意 エッジツールは輝度差をもとにエッジを検出するため、検出には明確な輝度差が必要です。



- 3 [リスト]ウィンドウにティーチングリストがないことを確認します。

ティーチングリストがある場合は、メニューの  (新規作成) をクリックしてください。

- 注意**
- ・エッジツールを使用するには、[リスト]ウィンドウにティーチングリストがない状態にする必要があります。
 - ・エッジツールを用いた測定中に使用できるティーチングリストは、エッジツールを用いた測定中に作成したもののみです。
 - ・途中でエッジツールをOFFにして測定を続けることはできません。



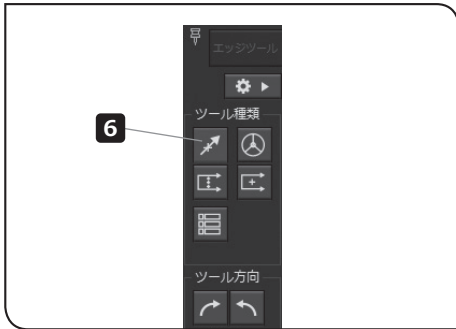
- 4 ライブ画面の[エッジツール]ボタンをクリックします。
[エッジツール]ウィンドウが表示されます。


 (黒色): エッジツールがOFFになっています

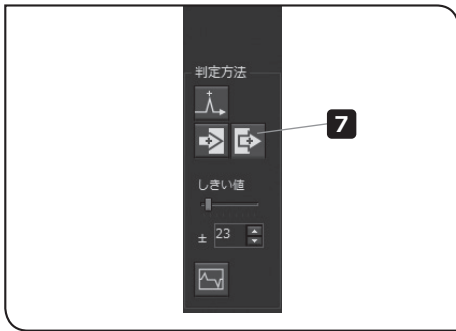
 (水色): エッジツールがONになっています




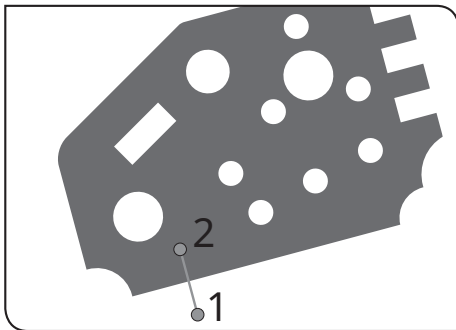
- 5 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタンをクリックします。



6 [ツール種類]で  (線ツール)ボタンをクリックします。



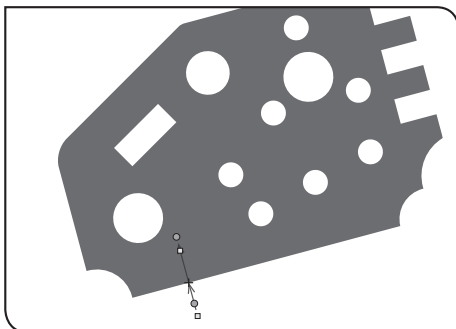
7 [判定方法]で  (明るい⇒暗いでエッジを検出)ボタンをクリックします。



8 ライブ画像上で、明るい領域をクリックし、続けて暗い領域でクリックします。

注意 7で判定方法を[明るい⇒暗い]にしたので、必ず明るい領域から先にクリックしてください。

判定方法と逆の順番で領域をクリックすると、正しい測定結果を得られません。



クリックしたポイントをもとに、直線が作成され、エッジが1点検出されます。

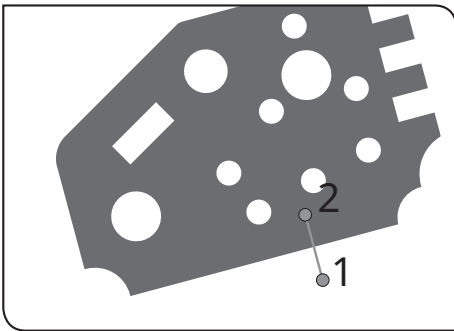
検出されたエッジは水色のクロスラインで表示されます。

9 クロスラインの位置がライブ画像のエッジと合致していない場合は、●印や□印を動かして、クロスラインの位置を調整します。

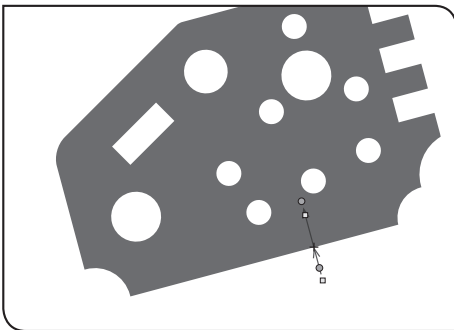
◎ エッジを検出できない場合は、[エッジツール]ウィンドウの[しきい値]の値や[照明]ウィンドウで照明の明るさを調整してみてください。



- 10** [2点間]ウィンドウの[X1/Y1/Z1]の[座標取得]ボタンをクリックします。
座標データが取得されます。



- 11** ライブ画像上で、明るい領域でクリックし、続けて暗い領域でクリックします。



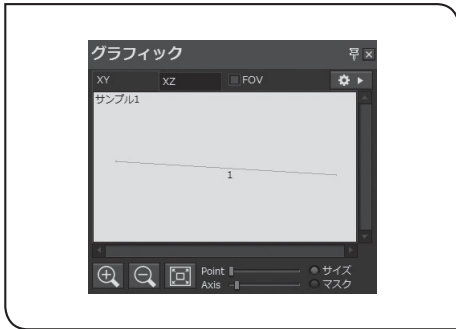
クリックしたポイントをもとに、直線が作成され、エッジが1点検出されます。

- 12** クロスラインの位置がライブ画像のエッジと合致していない場合は、○印や□印を動かして、クロスラインの位置を調整します。

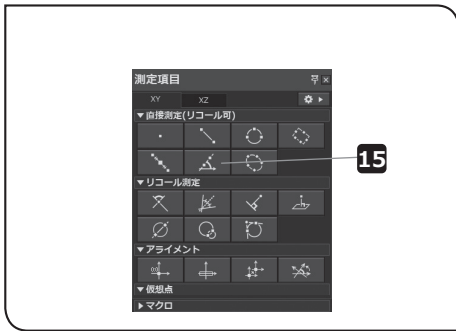


- 13** [2点間]ウィンドウの[X2/Y2/Z2]の[座標取得]ボタンをクリックします。
座標データが取得されます。

- 14** [入力終了]ボタンをクリックします。
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。




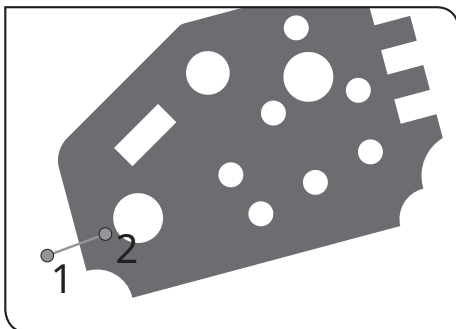
点Aと点Bを通る線ABが作成されます。



15 [測定項目]ウィンドウの  (直線(角度))ボタンをクリックします。



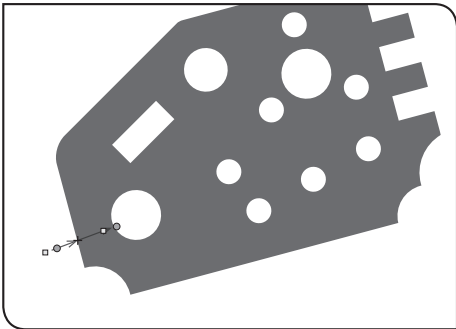
16 [ツール種類]で  (線ツール)ボタンをクリックします。



17 ライブ画像上で、明るい領域をクリックし、続けて暗い領域でクリックします。

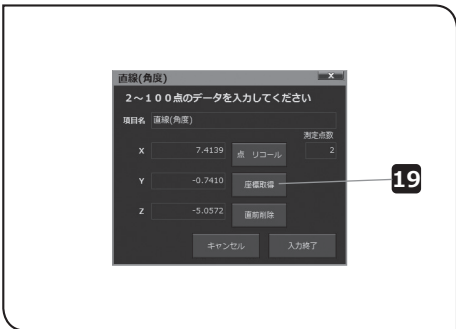
注意 **7**で判定方法を[明るい⇒暗い]にしたので、必ず明るい領域から先にクリックしてください。

判定方法と逆の順番で領域をクリックすると、正しい測定結果を得られません。

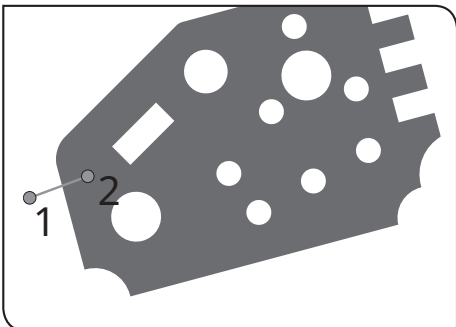


クリックしたポイントをもとに、直線が作成され、エッジが1点検出されます。

- 18** クロスラインの位置がライブ画像のエッジと合致していない場合は、矩形、●印、または□印を動かして、クロスラインの位置を調整します。



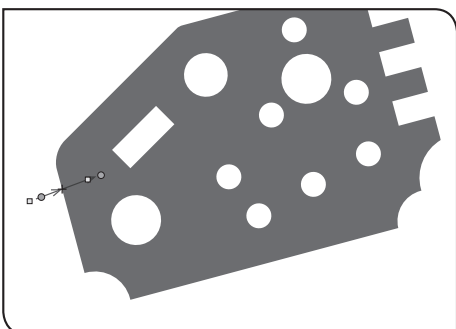
- 19** [直線(角度)]ウィンドウの[X1/Y1/Z1]の[座標取得]ボタンをクリックします。
座標データが取得されます。



- 20** ライブ画像上で、明るい領域をクリックし、続けて暗い領域でクリックします。

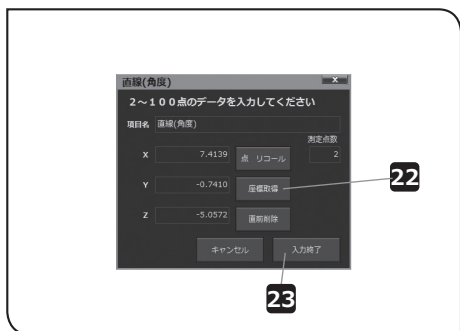
注意 **7**で判定方法を[明るい⇒暗い]にしたので、必ず明るい領域から先にクリックしてください。

判定方法と逆の順番で領域をクリックすると、正しい測定結果を得られません。



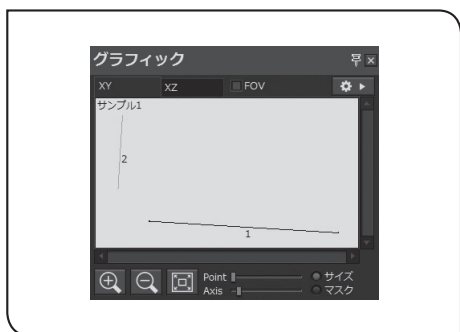
クリックしたポイントをもとに、直線が作成され、エッジが1点検出されます。

- 21** クロスラインの位置がライブ画像のエッジと合致していない場合は、矩形、●印、または□印を動かして、クロスラインの位置を調整します。

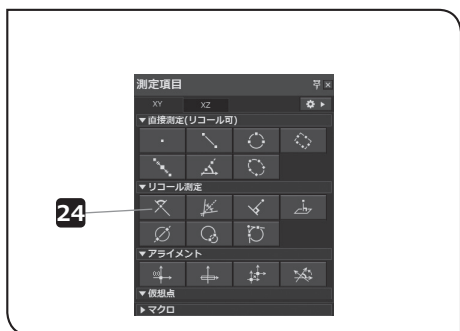


22 [直線(角度)]ウィンドウの[X1/Y1/Z1]の[座標取得]ボタンをクリックします。
座標データが取得されます。

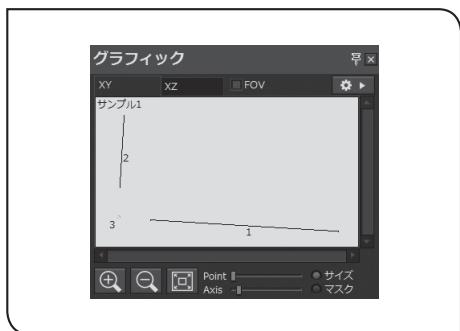
23 [入力終了]ボタンをクリックします。



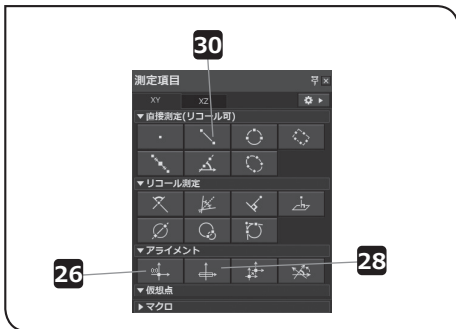
座標データをもとに、線CDが作成されます。



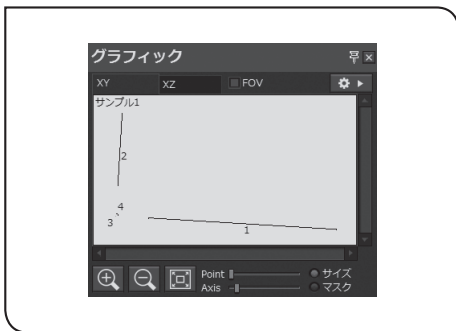
24 [測定項目]ウィンドウの (直線と直線の交差)ボタンをクリックします。



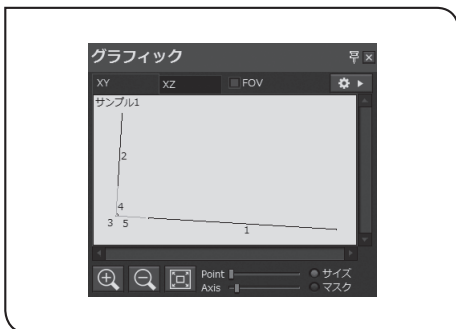
25 線AB、線CDの順に座標データをリコールします。
線ABと線CDの交点Eが作成されます。



26 [測定項目]ウィンドウの  (原点)ボタンをクリックします。



27 点Eの座標データをリコールします。
アライメント座標系の原点が点Eになります。

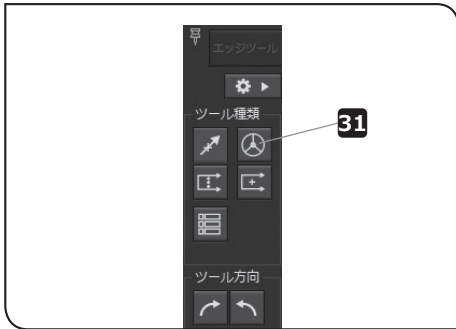



28 [測定項目]ウィンドウの  (X軸)ボタンをクリックします。

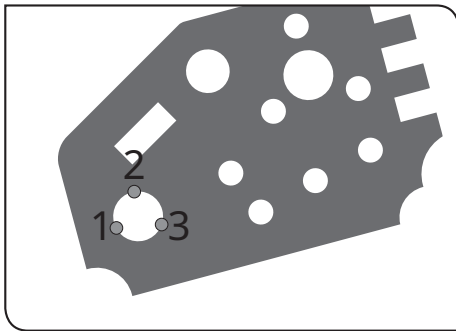
29 線ABの座標データをリコールします。
アライメント座標系のX軸が線ABの傾きになります。



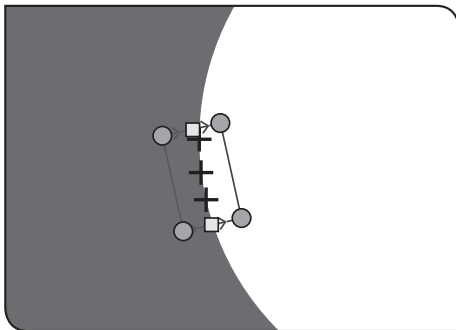
30 [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタンをクリックします。



31 [ツール種類]で  (円ツール)ボタンをクリックします。



32 ライブ画像上で、エッジとしたいところで3点クリックします。



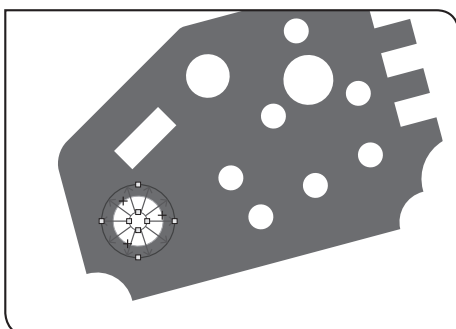
◎ 測定しようとした円が大きく、ライブ画像内に収まらない場合は円ツールで円の形状をエッジ検出できません。その場合に、




 (多点ツール)を用いれば円を検出できる場合があります。

◎ 多点ツールで円の形状をエッジ検出するときは、以下の点に注意してください。

- エッジ部分の明暗差を大きくする
- 矩形を大きくする(円の弧が入る大きさ)
- ライブ画像のノイズを少なくする(解像度を高くする(167ページ))
- しきい値をライブ画像の輝度に合わせる(詳細は「エッジツールの動作設定」(127ページ)参照)
- 入力点数を増やす
- 赤と青の矢印の向きが[判定方法]で設定した方向になるように矩形を配置する

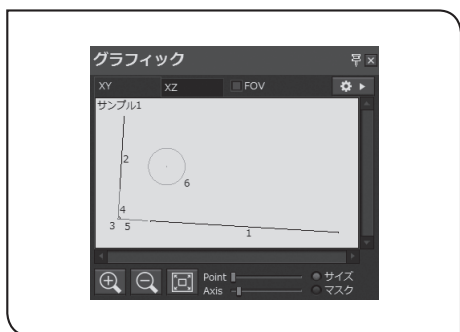


クリックしたポイントをもとに、エッジがオレンジ色の円の形状で検出されます。

33 エッジの位置がライブ画像のエッジと合致していない場合は、円や  印を動かして、エッジの位置を調整します。



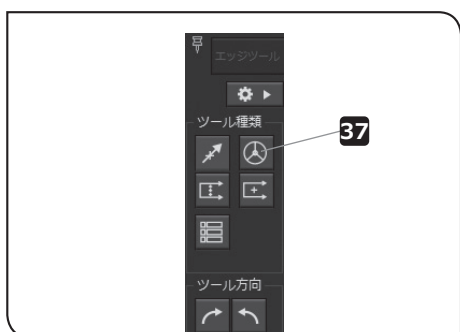
- 34** [円]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。
複数の座標データが取得されます。




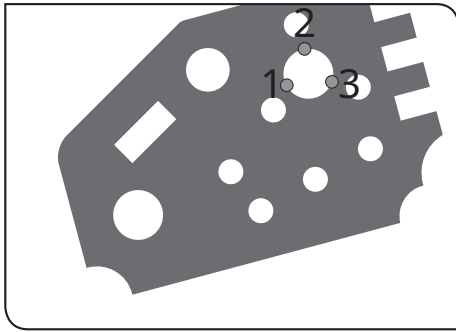
- 35** [入力終了]ボタンをクリックします。
座標データをもとに、円FGHが作成されます。



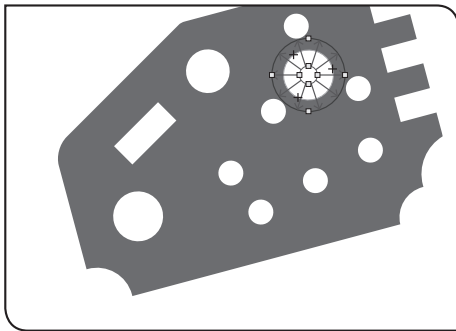
- 36** [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタンをクリックします。



- 37** [ツール種類]で  (円ツール)ボタンをクリックします。

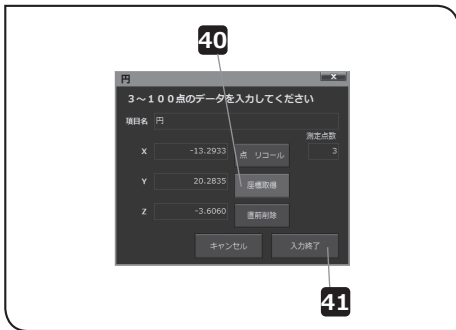


- 38** ライブ画像上で、エッジとしたいところで3点クリックします。
- ◎ 円がライブ画像に入りきらない場合は、テストピースの小さい穴で試してください。

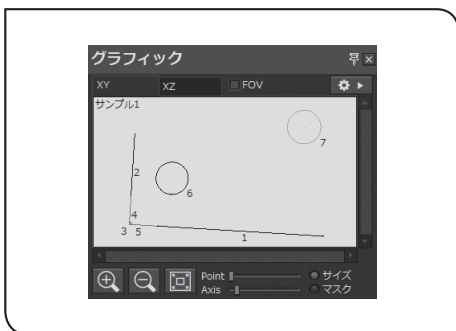


クリックしたポイントをもとに、エッジがオレンジ色の円の形で検出されます。

- 39** エッジの位置がライブ画像のエッジと合致していない場合は、円や□印を動かして、エッジの位置を調整します。



- 40** [円]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。複数の座標データが取得されます。

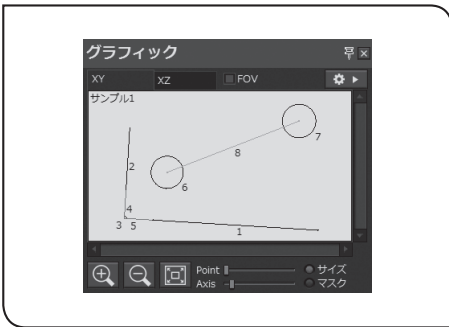


- 41** [入力終了]ボタンをクリックします。座標データをもとに、円JKLが作成されます。



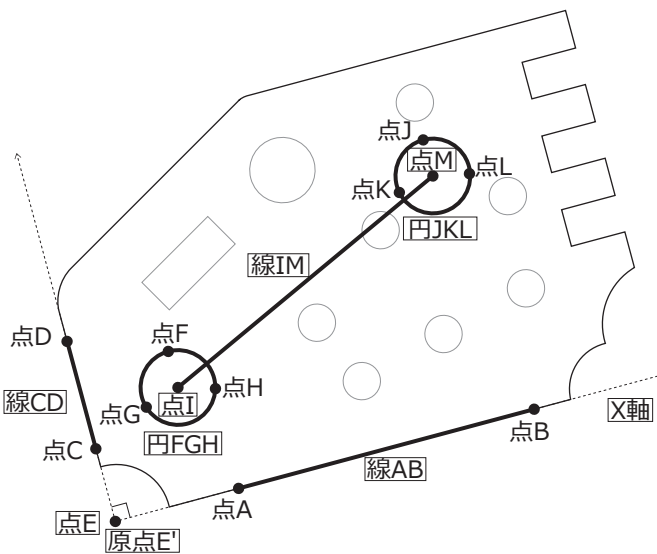
42 [測定項目]ウィンドウの  (2点間)ボタンをクリックします。

43 円FGH、円JKLの順に座標データをリコールします。
円FGHの中心点Iと円JKLの中心点Mを結ぶ線IMが作成されます。



－本章のまとめ－

線ツールで線AB、線CDを作成しました。
円ツールで円FGH、円JKLを作成しました。



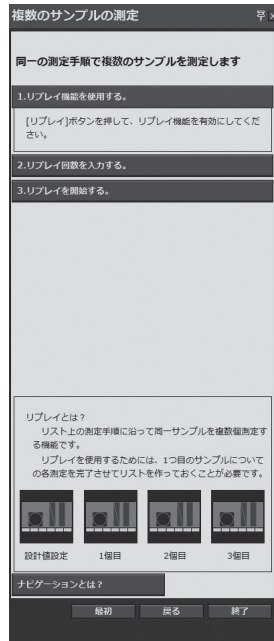
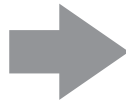
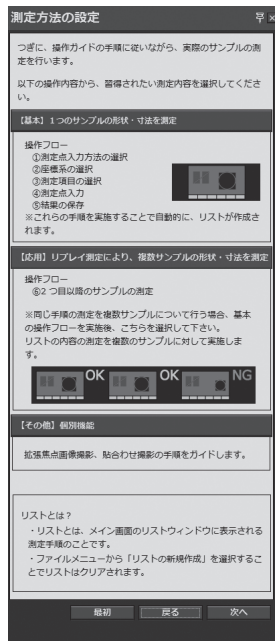
2-6 操作ガイドについて

操作ガイドは、初心者でもスムーズに測定できるよう、測定手順を案内する機能です。

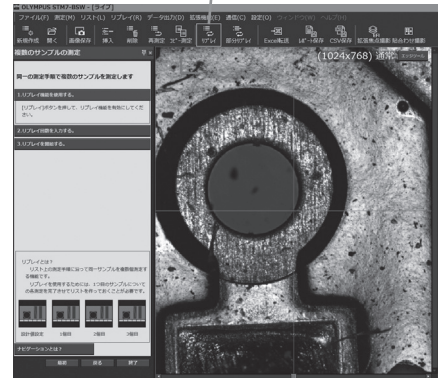
ユーザーは、操作ガイドに表示される測定手順を追いながら、画面上でハイライトされた場所を操作するだけで、測定手順を学ぶことができます。



メニューの (ガイド表示ON/OFF) ボタンをクリックすると表示されます。



操作箇所がハイライトされる



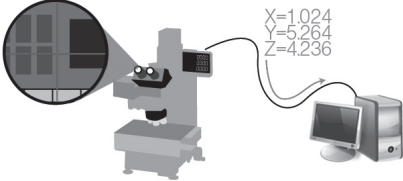

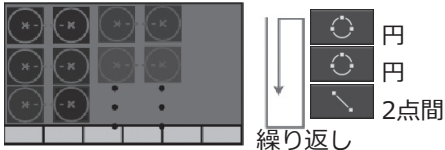

3 機能編

本章では、各種測定方法、座標取得の方法、測定結果の見方など、本ソフトウェアの各機能について詳細に説明します。

3-1 測定

1 測定方法

本ソフトウェアの測定方法として、直接測定/リコール測定/コピー測定/リプレイ測定があります。測定用途に応じて測定方法を選択してください。

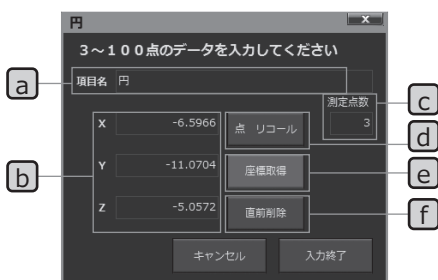
測定方法	説明	参照ページ
直接測定	<p>測定項目を選択し、座標データを直接入力します。 また、エッジツールを使用した測定も可能です。</p> 	74
リコール測定	<p>直接測定で入力した座標、測定データを使用(リコール)し測定します。</p> 	78
コピー測定	<p>1つの測定物の中で複数の同じ形状を測定する場合に有効です。</p> 	100
リプレイ測定	<p>同じ形状の複数の測定物を測定する場合に有効です。 ナビゲーション機能との併用で、測定効率が大幅にアップします。</p> 	102

2 座標取得の方法

入力ウィンドウ

[測定項目]ウィンドウで測定項目のボタンをクリックすると、各測定項目用の[入力]ウィンドウが表示されます。

◎ 測定項目により、[入力]ウィンドウの表示内容は変わります。

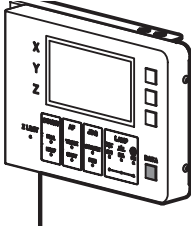
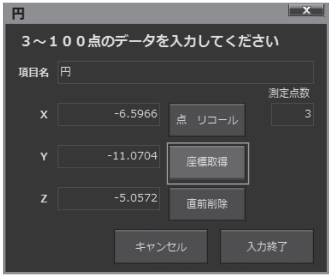
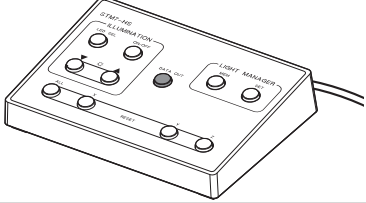
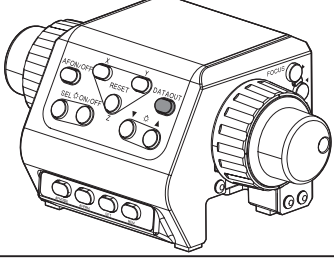
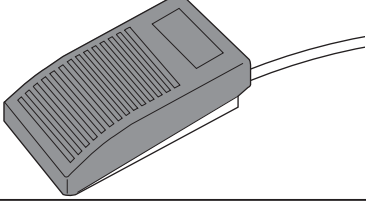
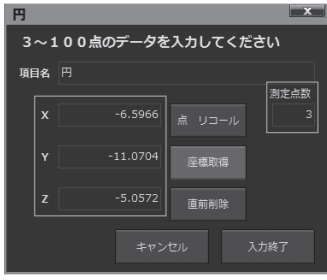


名称	説明
a 項目名	測定項目名が表示されます。 ◎ 測定項目名は変更できます(全角10文字、半角20文字)。コピー測定(100ページ)、リプレイ測定(102ページ)時には入力できません。 ◎ 測定項目名は[リスト]ウィンドウの各測定項目に表示されます。
b カウンタ値	カウンタからの入力座標値を表示します。 [座標取得]ボタンをクリックまたは、外部トリガ(カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FS)入力したカウンタ値を表示します。
c 測定点数	実施中の測定項目に対して取得済みの座標の点数が表示されます。
d リコール	リコール測定(78ページ)時に使用します。 すでに取得済みの座標を呼び戻し(リコール)て、測定に使用します。
e 座標取得	座標データを取得します。 外部トリガ使用時は、外部トリガを押す事で、[座標取得]ボタンクリックと同様の作業が完了します。
f 直前削除	多点入力測定の最後に取得した座標データを削除します。 ◎ 1点入力の測定の場合は、[直前削除]ボタンは表示されません。 ◎ リプレイ中に[直前削除]ボタンをクリックしたときのふるまいについては、「リプレイ測定中の座標の取得方法」(104ページ)を参照してください。

◎ ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定できます。ダブルステップの詳細は「ダブルステップ」(66ページ)を参照してください。

◎ 各測定項目の詳細は、「A 測定項目一覧」(187ページ)を参照してください。

データ取得方法

	外部トリガ入力 カウンタSTM7-DIのDATAボタン	マウスクリック入力
測定座標入力	<p>外部トリガ入力 カウンタSTM7-DIのDATAボタン</p> 	<p>[入力]ウィンドウの[座標取得]ボタン</p> 
	<p>ハンドスイッチSTM7-HSのDATAボタン</p> 	
	<p>電動コントロールユニットSTM7-MCZの DATAボタン</p> 	
	<p>フットスイッチSTM7-FS</p> 	
	<p>[カウンタ値]表示部に入力データが表示され、[測定点数]表示部の測定点数が増えていきます。</p> 	

ダブルステップ

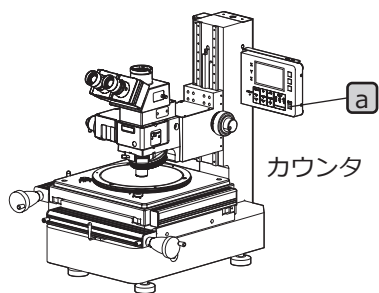
ダブルステップとは、同じ座標を連続で入力することで、入力点を確定する機能です。

ダブルステップは、カウンタSTM7-DI **a**、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATA **b** ボタン、またはフットスイッチSTM7-FS **c**、[入力]ウィンドウの[座標取得]ボタン **d**、キーボードのEnterキーをダブルクリックする感覚で操作すると動作します。

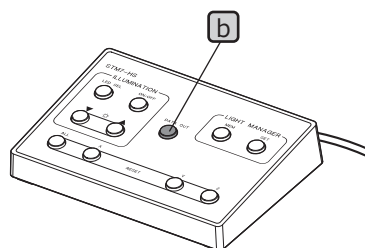
ソフトウェア画面に戻って操作する必要がないため、ステージから手を放さなくても入力点を確定できます。

- ◎ ダブルステップが動作しないときは、ダブルステップの許容間隔が狭い可能性がありますので、「11 通信」(182 ページ)を参照して許容間隔を見直してください。

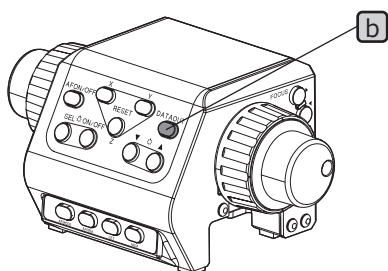
注意 mm単位のダブルステップ許容間隔と同じ長さになるように、各単位のダブルステップ許容間隔が計算されています。対物レンズを切換えて、単位を μm などに変更すると、座標を取得できない場合があります。このときは、許容間隔を見直してください。



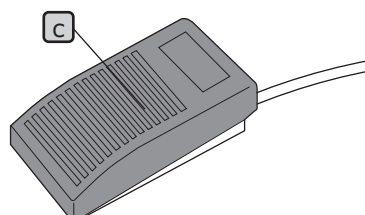
カウンタ



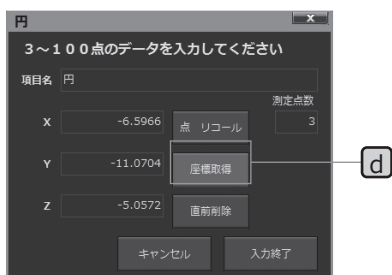
ハンドスイッチ



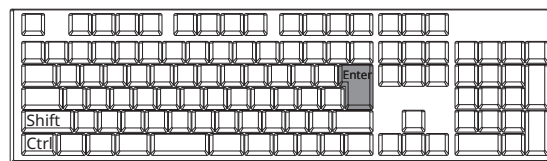
電動コントロールユニット



フットスイッチ



[入力]ウィンドウ



キーボード

3 測定項目の一覧

◎ XY平面で使用できる測定項目、マクロ登録方法、XZ平面で使用できる測定項目を記載します。

◎ 各表の意味は以下の通りです。

- 割当キー: 測定を起動するための、キーボードのショートカットキーです。
- 確定方法: 入力点を確定する方法です。

主に、キーボードのEnterキーを押すか、ダブルステップで入力点を確定します。
 ダブルステップとは、同じ座標を連続で入力することです。

(カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FSをダブルクリックする感覚で操作することです。)

ダブルステップの許容間隔が狭いと、ダブルステップを行ってもソフトウェアが同座標と認識できないため、入力点を確定できません。このときは、許容間隔を変更してください。詳細は「11 通信」(181 ページ)を参照してください。






◎ ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定できます。




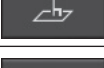

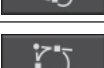


◎ 測定項目の詳細は、「A 測定項目一覧」(187ページ)を参照してください。










XY測定項目




ボタン	測定内容	入力点数	測定/入力方法	割当キー	確定方法
直接測定/リコール測定					
	点	1~100点	直接測定/リコール測定	F1	ダブルステップ Enterキー
取得した点を、点要素として出力します。計算項目は、点の座標値です。2点以上入力すると、重心の点 を出力します。直接測定時、ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。					
	2点間	2点	直接測定/リコール測定	F6	ダブルステップ Enterキー
取得した2点で、距離を求めます。計算項目は、距離、座標差X、座標差Yです。 直接測定時、ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。					

ボタン	測定内容	入力点数	測定/入力方法	割当キー	確定方法
	円	3~100点	直接測定/リコール測定	F3	ダブルステップ Enterキー
	取得した点を、円要素として出力します。計算項目は、円の中心の座標値、半径、直径、真円度、位置度です(真円度は4点以上入力すると計算されます)。 直接測定時、ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。				
	矩形	5点	直接測定/リコール測定	F4	Enterキー
	取得した点で、長方形要素として出力します。計算項目は、長方形の幅、高さ、角度です。				
	中点	2点	直接測定/リコール測定	F5	Enterキー
	取得した点の中点を、点要素として出力します。計算項目は、中点の座標値です。				
	直線(角度)	2~100点	直接測定/リコール測定	F2	ダブルステップ Enterキー
	取得した2点で、距離を求めます。計算項目は、角度です。 直接測定時、ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。				
	楕円	5~100点	直接測定/リコール測定	-	ダブルステップ Enterキー
	取得した点を楕円要素として出力します。計算項目は短径、長径、角度です。 直接測定時、ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。				

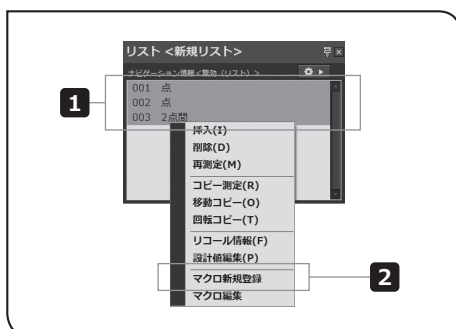
ボタン	測定内容	入力点数	測定/入力方法
リコール測定			
	直線と直線の交差(角度)	2直線	リコール測定
	直線要素を2個リコールして、点要素を出力します。計算項目は、交点の座標値、2直線の交差(角度)です。		
	中線	2直線	リコール測定
	直線要素を2個リコールして、直線要素を出力します。計算項目は、中線の角度です。		
	点と直線の距離	1点と1直線	リコール測定
	点要素と直線要素をリコールして、距離を求めます。計算項目は、垂線距離です。		
	点と平面の高さ	点と平面	リコール測定
	点要素と平面要素をリコールして、距離を求めます。計算項目は垂線距離です。		
	円と直線の交差	1直線と1円	リコール測定
	円要素と直線要素をリコールして、点要素を出力します。計算項目は、交点の座標値です。		
	円と円の交差	2円	リコール測定
	円要素を2個リコールして、点要素を出力します。計算項目は、交点の座標値です。		
	点と円の接点	1点と1円	リコール測定
	点要素と円要素をリコールして、点要素を出力します。計算項目は、接点の座標値です。		
アライメント			
	原点	1点	直接測定/リコール測定
	直接入力、または、すでに測定した点を、原点として設定します。原点を設定すると、以降の測定では設定した原点をもとに座標が計算されます。点要素の出力を持つ測定項目は、以下です。 点、円、矩形、中点、楕円、線と線の交差、点と直線の距離、円と直線の交差、円と円の交点、点と円の接点、点と平面の高さ、仮想点、点移動、点回転、X軸対称点、Y軸対称点、原点对称点		

ボタン	測定内容	入力点数	測定/入力方法
	X軸	1直線	リコール測定
	すでに測定した直線要素(直線、点と点の距離、中線)を、X軸として設定します。X軸を設定すると、以降の測定では設定したX軸をもとに座標が計算されます。		
	原点移動	-	マニュアル入力
	現在の原点を移動させ、新しい原点を設定します。移動量を手入力します。		
	傾き	-	マニュアル入力
	現在のX軸を回転させ、新しいX軸を設定します。回転量を手入力します。		
仮想点設定			
	仮想点	-	マニュアル入力
	仮想点を点要素として出力します。点の座標値を手入力します。		
	点移動	-	リコール測定/マニュアル入力
	点要素をリコールして、その点を平行移動した点を仮想点として作成します。移動量を手入力します。		
	点回転	-	リコール測定/マニュアル入力
	点要素をリコールして、その点を回転移動した点を仮想点として作成します。回転量を手入力します。		
	X軸対称点	-	リコール測定
	点要素をリコールして、X軸対称な点を仮想点として作成します。		
	Y軸対称点	-	リコール測定
	点要素をリコールして、Y軸対称な点を仮想点として作成します。		
	原点对称点	-	リコール測定
	点要素をリコールして、原点对称な点を仮想点として作成します。		

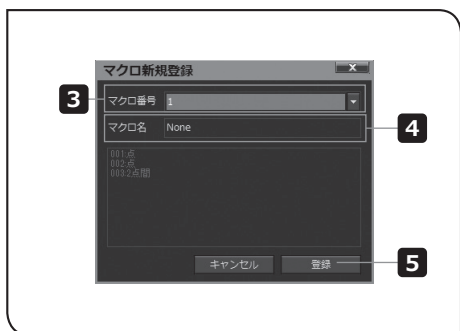
◎ 仮想点のボタンを[測定項目]ウィンドウに表示するには、「10 測定項目画面」(180ページ)を参照してください。

ボタン	内容
マクロ	
	測定項目を事前にマクロボタンに登録することにより、登録された複数の測定をボタンから起動することができます。 1つのマクロにつき10個まで測定項目の登録ができます。 登録は最大8個まで登録可能です。

マクロボタンの登録方法



- 1 [リスト]ウィンドウのマクロに登録したい測定項目を2個以上選び、その上で右クリックします。
- 2 表示されたメニューから[マクロ新規登録]を選択します。
[マクロ新規登録]ウィンドウが表示されます。











- 3 登録するマクロの番号を選択します。
- 4 マクロの名前を入力します。
- 5 [登録]ボタンをクリックします。
[マクロ新規登録]ウィンドウが終了されます。

◎ マクロを登録しただけでは、[測定項目]ウィンドウにマクロボタンは表示されません。
マクロのボタンを[測定項目]ウィンドウに表示するには、「10 測定項目画面」(180ページ)を参照してください。

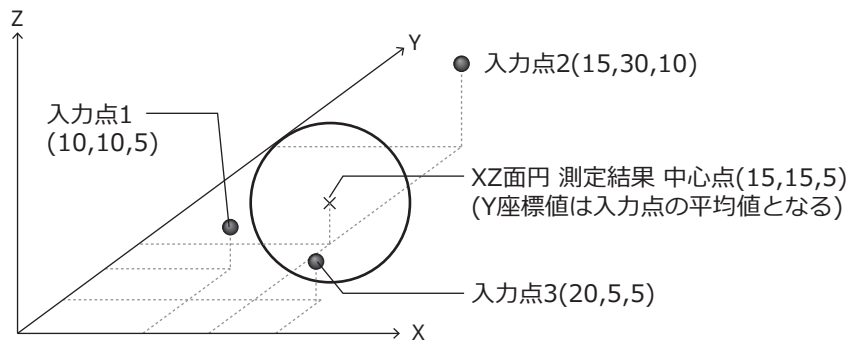
XZ測定項目



ボタン	測定内容	入力点数	測定/入力方法
直接測定/リコール測定			
	点	1~100点	直接測定/リコール測定
	取得した点を、点要素として出力します。計算項目は、点の座標値です。2点以上入力すると、重心の点を出力します。直接測定時、ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。		
	直線の角度(Z面)	2~100点	直接測定/リコール測定
	取得した点を、直線要素として出力します。計算項目は、直線の角度です。ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。		
	円(Z面)	3~100点	直接測定/リコール測定
	取得した点を、円要素として出力します。計算項目は、円の中心の座標値、半径、直径です。ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。		
	中点	2点	直接測定/リコール測定
	取得した点の中点を、点要素として出力します。計算項目は、中点の座標値です。		
	2点間(Z面)	2点	直接測定/リコール測定
	取得した2点で、距離を求めます。計算項目は、距離、座標差X、座標差Yです。		

ボタン	測定内容	入力点数	測定/入力方法
	点と点の高さ	2点(Z面)	直接測定/リコール測定
	取得した2点で、座標差を求めます。計算項目は、座標差Zです。 ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。		
	平面	3~100点(Z面)	直接測定/リコール測定
	取得した点を、平面要素として出力します。計算項目は、平面の最大勾配角度です。 ダブルステップ(同座標を連続で入力)で入力確定となります。		
リコール測定			
	直線と直線の交差(Z面)	2直線(Z面)	リコール測定
	直線要素を2個リコールして、点要素を出力します。計算項目は、交点の座標値、2直線の交差(角度)です。		
	中線(Z面)	2直線(Z面)	リコール測定
	直線要素を2個リコールして、直線要素を出力します。計算項目は、中線の角度です。		
	点と直線の距離(Z面)	1点と1直線(Z面)	リコール測定
	点要素と直線要素をリコールして、距離を求めます。計算項目は、垂線距離です。		
	点と平面の高さ	点と平面	リコール測定
	点要素と平面要素をリコールして、距離を求めます。計算項目は垂線距離です。		
	円と直線の距離(上部)	1円(Z面)と1直線(Z面)	リコール測定
	円要素と直線要素をリコールして、距離を求めます。計算項目は、垂線距離です。		
	円と直線の距離(下部)	1円(Z面)と1直線(Z面)	リコール測定
	円要素と直線要素をリコールして、距離を求めます。計算項目は、垂線距離です。		

◎ XZ平面の測定例(XZ面の円)



注意

XZ平面の測定であり、XYZ測定(3次元)ではありません。
詳細は「7 XZ平面での測定」(129 ページ)を参照してください。

4 測定結果の見かた

測定されると、結果が[測定結果]ウィンドウに表示されます。

「サンプル1」はティーチングリスト作成時の測定結果
「サンプル2」～「サンプルn」はリプレイ測定時の測定結果

↓

ティーチングリスト
作成時の測定結果が
追加されます。

↓

測定結果					
番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3
007	円	Z座標	-3.5580	-3.5579	-3.5579
007	円	R半径	2.0371	2.0271	2.0365
007	円	D直径	4.0743	4.0542	4.0729
007	円	真円度	0.0000	0.0000	0.0000
007	円	位置度	0.0000	0.0258	0.0862
008	2点間	距離	17.6730	17.6793	17.6784
008	2点間	座標差 X	16.0101	16.0165	16.0033
008	2点間	座標差 Y	7.4839	7.4853	7.5114

→

設計値	上限公差	下限公差	Excel転送
-3.6060	0.0010	-0.0010	する
2.0907	0.0010	-0.0010	する
4.1814	0.0010	-0.0010	する
0.0000	0.0010	-0.0010	する
0.0000	0.0010	-0.0010	する
17.6329	0.0010	-0.0010	する
16.0222	0.0010	-0.0010	する
7.3627	0.0010	-0.0010	する

設計値/上限公差/下限公差/Excel転送

測定結果は以下の色で表示されます。

セルの表示	説明
青色の文字	測定値が設定された公差内
赤色の文字	測定値が設定された公差外
水色の背景	リプレイ測定が済んでいない測定値 部分リプレイ測定後は、部分リプレイ測定対象外の測定値

- ◎ [測定結果]ウィンドウの詳細は「7 測定結果ウィンドウ」(161 ページ)を参照してください。
- ◎ [測定結果]ウィンドウの表示内容を変更できます。詳細は「測定結果画面設定」(174 ページ)を参照してください。

5 測定方法の詳細

測定の注意点・考え方

直線の方向

直線を指定するときの座標データの取得順で、正方向が決まります。



直線の方向は座標データの取得順によって決まりますので、ティーチングリスト作成時と、リプレイ測定時で直線を構成する座標データの取得順序を変えないようにしてください。

直線を測定するときは常に同じ順序で座標データを取得してください。

交角Aと交角Bの表示説明

交角Aと交角Bの表示順序について説明します。

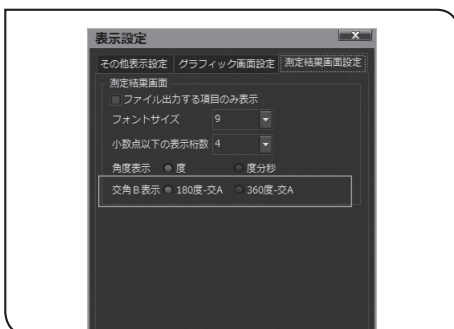
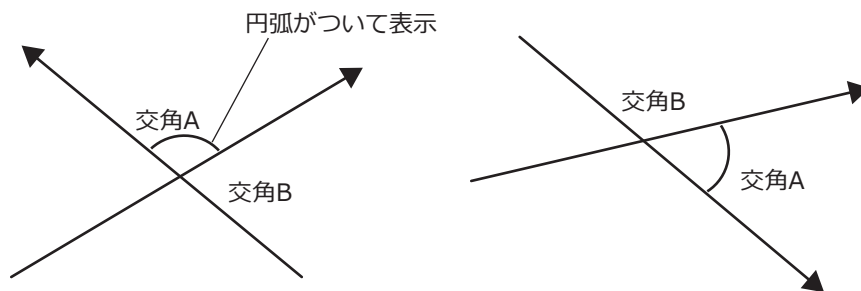
まず直線を測定すると、その直線の方向が決定されます。

直線の方向はその直線の1点目から2点目の向きに作られます。

「ステップ5」角度測定/直線と直線の交差を測定する(80 ページ)を例に説明します。

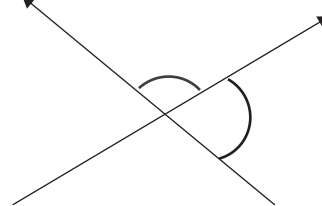
2直線の向きが次のような場合、交角Aは図に示したようになります。

グラフィック画面上で交角Aは円弧がついて表示されます。

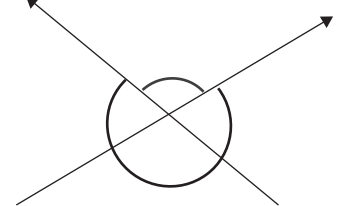


◎ 交角Bの表示は[測定結果画面設定]の設定により変わります。

180度-交A:



360度-交A:



交角A、Bは直線の方向によって決まりますので、ティーチングリスト作成時と、リプレイ測定時で直線を構成する座標データの取得順序を変えないようにしてください。

変えてしまうと、直線の方向性が変わり、結果として交角A、Bが逆になることがあります。

直接測定

◎ 各種測定項目については、「3 測定項目の一覧」(67 ページ)を参照してください。

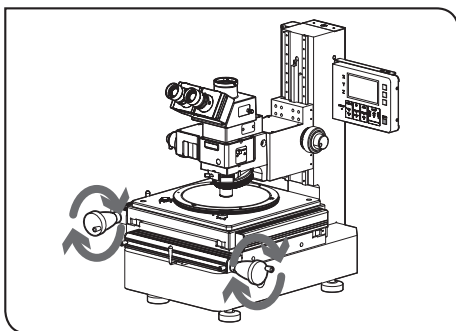
ステップ1) カウンタ座標を取得する



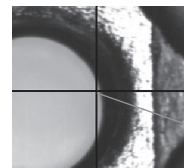
1 [測定項目]ウィンドウの  (点) ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。



2 顕微鏡のステージを移動し、ライブ画面のクロスラインを入力ポイントに合わせます。



クロスライン



3 [入力]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。
座標データが取得されます。

◎ 外部トリガー(カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FSでも座標データを取得できます。外部トリガーでの座標データ取得方法は、「データ取得方法」(65 ページ)を参照してください。

4 [入力終了]ボタンをクリックします。
[グラフィック]ウィンドウ(158ページ)、[リスト]ウィンドウ(160ページ)、[測定結果]ウィンドウ(161ページ)に測定結果が表示されます。ウィンドウの詳細は各ページを参照してください。

ステップ2) 2点間の距離を測定する

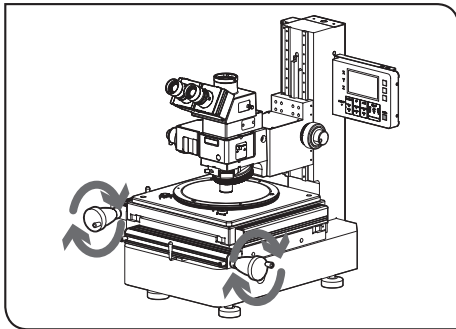


1 [測定項目]ウィンドウの (2点間)ボタンをクリックします。

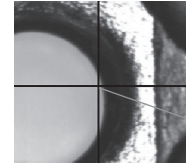


[入力]ウィンドウが表示されます。

◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。



- 2** 顕微鏡のステージを移動し、ライブ画面のクロスラインを1点目の入力ポイントに合わせます。



クロスライン



- 3** [入力]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。座標データが取得されます。

◎ 外部トリガー(カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FSでも座標データを取得できます。外部トリガーでの座標データ取得方法は、「データ取得方法」(65 ページ)を参照してください。

- 4** **2**から**3**を繰り返して、2点目の座標データを取得します。

- 5** [入力終了]ボタンをクリックします。[グラフィック]ウィンドウ(158ページ)、[リスト]ウィンドウ(160ページ)、[測定結果]ウィンドウ(161ページ)に測定結果が表示されます。ウィンドウの詳細は各ページを参照してください。

ステップ3) 円(直径R/半径D)を測定する(直接測定)

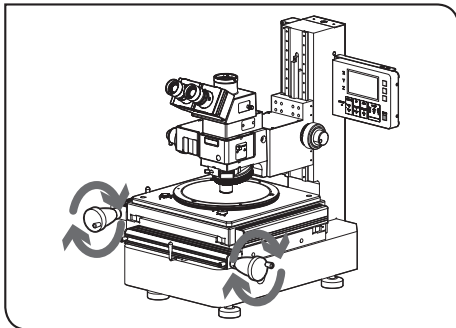


- 1** [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタンをクリックします。

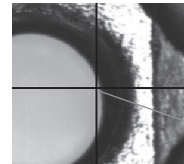


[入力]ウィンドウが表示されます。

- ◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。



- 2 顕微鏡のステージを移動し、ライブ画面のクロスラインを1点目の入力ポイントに合わせます。



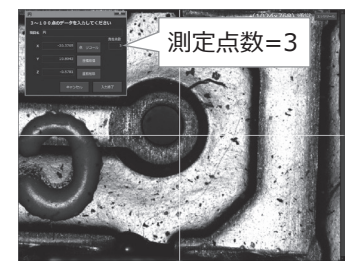
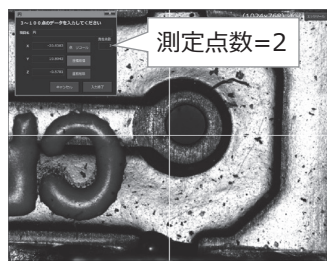
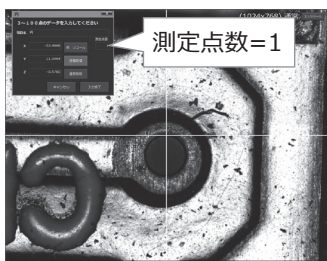
クロスライン



- 3 [入力]ウィンドウの[座標取得]ボタン **a** をクリックします。座標データが取得されます。

- ◎ 外部トリガー(カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FSでも座標データを取得できます。外部トリガーでの座標データ取得方法は、「データ取得方法」(65 ページ)を参照してください。

- 4 2から3を繰り返し、2点目、3点目、...の座標データを取得します。



- ◎ 円測定では3~100点の座標データを取得できます。

- 5 [入力終了]ボタンをクリックします。
[グラフィック]ウィンドウ(158ページ)、[リスト]ウィンドウ(160ページ)、[測定結果]ウィンドウ(161ページ)に測定結果が表示されます。ウィンドウの詳細は各ページを参照してください。

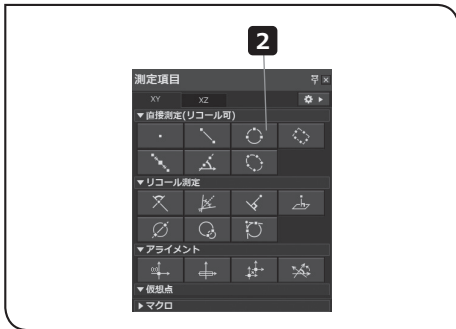
リコール測定

今まで測定したデータを使用して測定する方法です。

ステップ4) 円(直径R/半径D)を測定する(リコール測定)



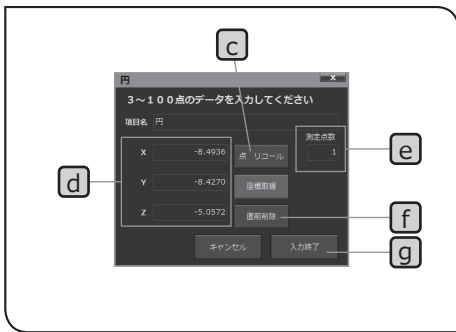
- 1 「ステップ1) カウンタ座標を取得する」(74 ページ)を参照し、直接測定で3点の座標データを取得します。



- 2 [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

- ◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

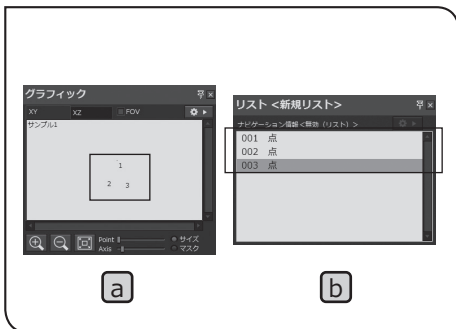


- 3 [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b**の1点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン **c**をクリックします。

[カウンタ値] **d**に1点目の座標データが呼び戻されます(リコール)。

- ◎ [グラフィック]ウィンドウの図形、または[リスト]ウィンドウの項目をダブルクリックしても、リコールされます。
- ◎ [グラフィック]ウィンドウで座標データをリコールするには、[リスト]ウィンドウが表示されている必要があります。


- ◎ [測定点数] **e**に「1」と表示されます。



- 4 **3**を繰り返し、2点目、3点目の座標データをリコールします。

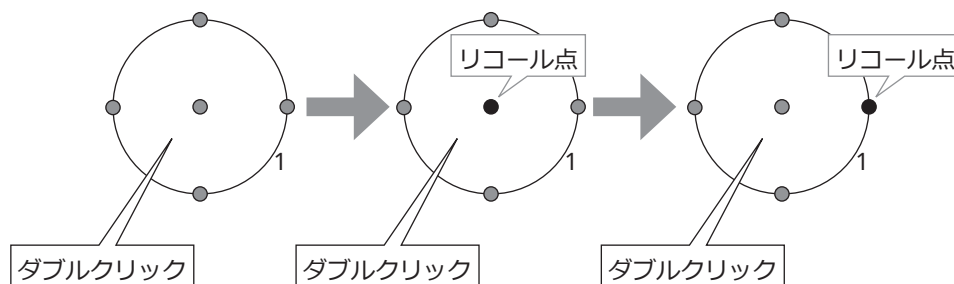
- ◎ [測定点数] **e**に「3」と表示されます。

- ◎ 入力する座標データを間違えた場合、[直前削除]ボタン **f**をクリックして座標データを消去し、再度正しいデータをリコールしてください。

- 5** [入力終了]ボタンをクリックします。
 [グラフィック]ウィンドウに3点を通過する円が追加されます。
 [リスト]ウィンドウに「004 円」が追加されます。
 [測定結果]ウィンドウに[X座標/Y座標/Z座標/R半径/D直径/真円度/位置度]の測定結果が追加されます。

◎ リコール可能点が複数ある場合

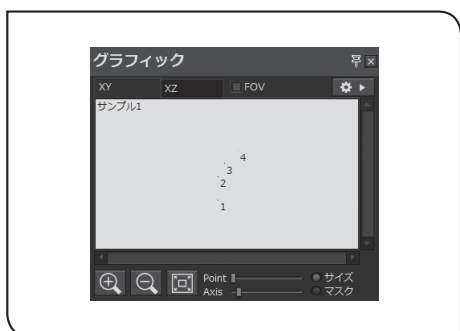
[グラフィック]ウィンドウの図形上でダブルクリックすることで、リコール点を変更できます。
 対象の測定項目:円/円と直線の交差/円と円の交差/点と円の接点



- ◎ 「ティーチングリストの使用」(89 ページ)では、このステップで測定した内容を例に説明しています。
 引き続き、「ティーチングリストの保存」(89 ページ)に進んで、このステップで測定した内容を保存しておく、その後の操作がスムーズです。

ステップ5) 角度測定/直線と直線の交差を測定する

不明確なワークの測定を行う場合に、仮想的な交点などを求める場合に使用します。



- 1 「ステップ1) カウンタ座標を取得する」(74 ページ)を参照し、直接測定で各直線上の2点の座標データ(計4点)を取得します。









- 2 [測定項目]ウィンドウの  (直線(角度))ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

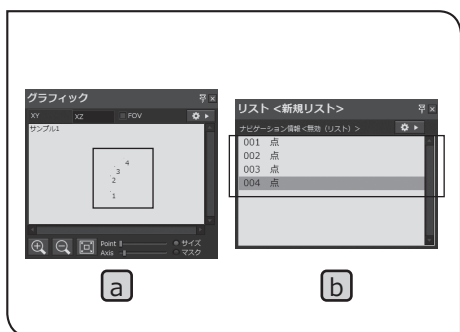
◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。



- 3 [グラフィック]ウィンドウ 、または[リスト]ウィンドウ  の1点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン  をクリックします。
座標データがリコールされます。


- 4 [グラフィック]ウィンドウ 、または[リスト]ウィンドウ  の2点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン  をクリックします。
座標データがリコールされます。

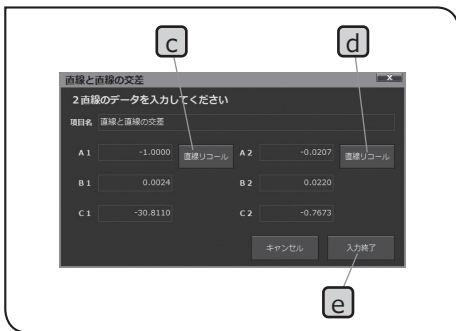
- 5 [入力終了]ボタンをクリックします。
1点目と2点目を結ぶ直線が作成されます。



- 6 2から5を繰り返し、3点目、4点目の座標データをリコールして、3点目と4点目を結ぶ直線を作成します。
[グラフィック]ウィンドウに2点を通過する直線が2本追加されます。
[リスト]ウィンドウに「005直線(角度)」「006直線(角度)」が追加されます。
[測定結果]ウィンドウに0度をX軸とした2本の直線の「角度」がそれぞれ追加されます。



- 7** [測定項目]ウィンドウの  (直線と直線の交差)ボタンをクリックします。



[入力]ウィンドウが表示されます。

- 8** [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b**の[直線(角度)](1本目)を選んで、[入力]ウィンドウの[直線リコール]ボタン **c**をクリックします。

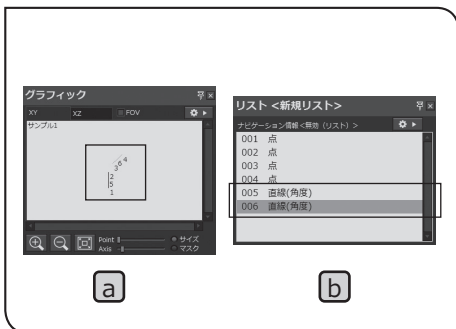
- 9** [グラフィック]ウィンドウ、または[リスト]ウィンドウの[直線(角度)](2本目)を選んで、[入力]ウィンドウの[直線リコール]ボタン **d**をクリックします。

- 10** [入力終了]ボタン **e**をクリックします。

[グラフィック]ウィンドウに1本目と2本目の直線の交点が追加されます。

[リスト]ウィンドウに「007直線と直線の交差」が追加されます。

[測定結果]ウィンドウに[X座標/Y座標/Z座標/交角A/交角B]の測定結果が追加されます。

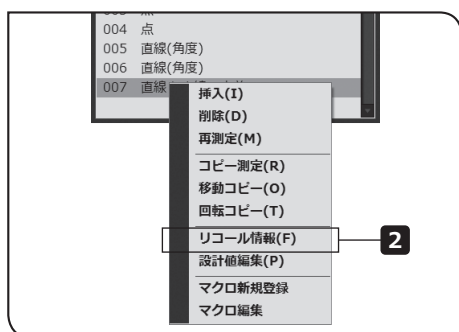


◎ 交角Aと交角Bの表示説明は、「交角Aと交角Bの表示説明」(73ページ)を参照してください。

リコール測定方法

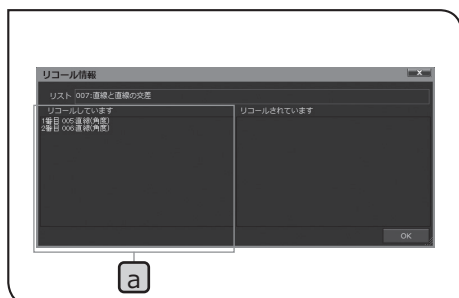
入力方法	ダブルクリック入力	シングルクリック入力
[リスト]ウィンドウ	 <p>「001点」をダブルクリック</p>	 <p>[点リコール]ボタンをクリック</p>
[グラフィック]ウィンドウ	 <p>1点をダブルクリック</p>	

ティーチングリストのリコール情報確認方法



◎ 「ステップ5」角度測定/直線と直線の交差を測定する(80 ページ)を例に説明します。

- 1 [リスト]ウィンドウの「007 直線と直線の交差」上で右クリックします。
- 2 表示されたメニューから[リコール情報]を選択します。



[リコール情報]ウィンドウが表示されます。

「007 直線と直線の交差」のリコール情報が[リコールしています] **a** に表示されます。

- 3 [リコールしています] **a** の「005 直線」をダブルクリックします。



「005 直線」のリコール情報が[リコールされています] **b** に表示されます。

- 4 [リコールされています] **b** の「1番目: 007 直線と直線の交差」をダブルクリックすると、1つ前のリスト「007 直線と直線の交差」に戻ります。

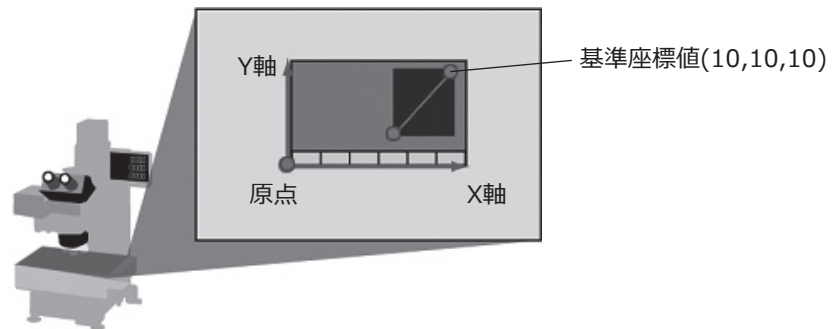
- 5 リコール情報の確認が終わったら[OK]ボタンをクリックします。

[リコール情報]ウィンドウが終了されます。

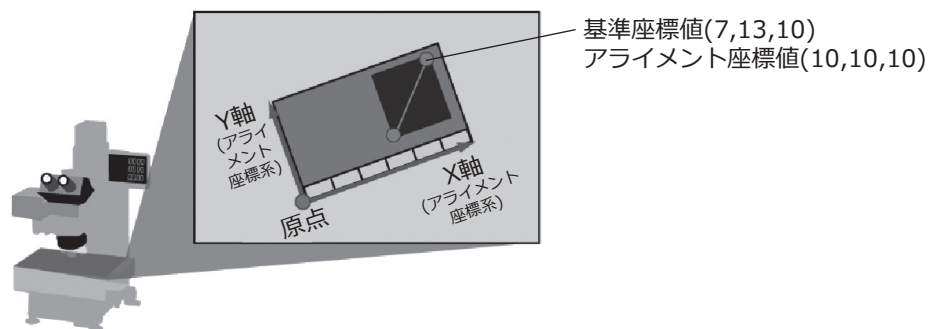
アライメント

アライメント設定概要

アライメントを設定しない場合、測定物をステージと水平に置き、原点で測定顕微鏡のカウンタ値を0にリセットする必要があります。



アライメントを設定する場合、測定物をステージと水平に置く必要はありません。

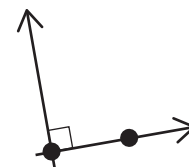


◎ アライメント座標表示については、「3 カウンタウィンドウ」(157 ページ)を参照してください。

ステップ6) アライメント(原点/X軸)設定(2点入力)

アライメント座標系に設定する場合に使用します。

X軸上の2点(1点は原点としたいところ)の座標データを取得してアライメントに使用します。



- 1 「ステップ1) カウンタ座標を取得する」(74 ページ)を参照し、直接測定でX軸上の2点の座標データを取得します。








- 2 [測定項目]ウィンドウの  (直線(角度))ボタンをクリックします。



[入力]ウィンドウが表示されます。

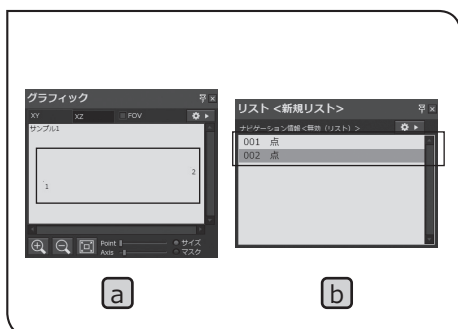
◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

- 3 [グラフィック]ウィンドウ 、または[リスト]ウィンドウ  の1点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン  をクリックします。

- 4  と同様に2点目を[点リコール]ボタン  でリコールします。

- 5 [入力終了]ボタンをクリックします。
2点を結ぶ直線が作成されます。

- 6 [測定項目]ウィンドウの  (原点)ボタンをクリックします。






[入力]ウィンドウが表示されます。

7 [グラフィック]ウィンドウ**a**、または[リスト]ウィンドウ**b**の1点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン**e**をクリックします。

8 [入力終了]ボタンをクリックします。
1点目の位置がアライメント座標系の原点になります。

◎ 原点を移動する場合は、 (原点移動)ボタンで原点を移動させてください。
原点移動の詳細は69ページを参照してください。



9 [測定項目]ウィンドウの (X軸)ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

10 [グラフィック]ウィンドウ**a**、または[リスト]ウィンドウ**b**の「003 直線(角度)」を選んで、[入力]ウィンドウの[直線リコール]ボタン**f**をクリックします。

11 [入力終了]ボタンをクリックします。
直線がアライメント座標系のX軸になります。



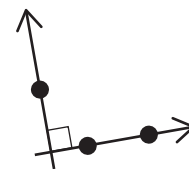
[グラフィック]ウィンドウに、「001 点」をもとにした原点、「003 直線(角度)」をX軸とするアライメント座標が追加されます。
[リスト]ウィンドウに「004 原点」「005 X軸」が追加されます。
[測定結果]ウィンドウに、アライメント系の原点とX軸の測定結果が追加されます。

◎ アライメント後は、各測定結果はアライメント座標系で表示されます。

ステップ7) アライメント(原点/X軸)設定(3点入力)

ステップ6同様、アライメント座標系に設定する場合に使用します。

X軸上の2点とY軸上の1点の座標データを取得してアライメントに使用します。



- 1 「ステップ1) カウンタ座標を取得する」(74 ページ)を参照し、直接測定でX軸上の2点の座標データを取得します。






- 2 [測定項目]ウィンドウの  (直線(角度))ボタンをクリックします。


◎  (2点間)でX軸上の線の座標データを取得することもできます。



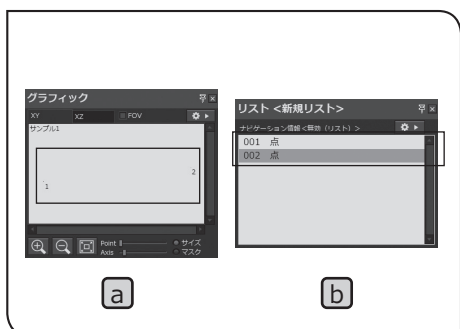
[入力]ウィンドウが表示されます。

◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

- 3 [グラフィック]ウィンドウ 、または[リスト]ウィンドウ  の1点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン  をクリックします。

- 4 **3**と同様に2点目を[点リコール]ボタン  でリコールします。

- 5 [入力終了]ボタンをクリックします。
2点を結ぶ直線が作成されます。





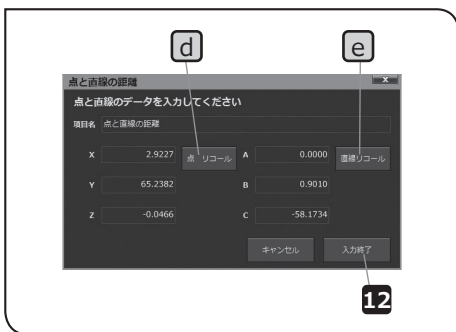
6 [測定項目]ウィンドウの (点) ボタンをクリックします。



[入力]ウィンドウが表示されます。

7 直接測定でY軸上の1点の座標データを取得します。

8 [入力終了]ボタンをクリックします。



9 [測定項目]ウィンドウの (点と直線の距離) ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

10 [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b** の「004 点」を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン **d** をクリックします。


11 [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b** の「003 直線」を選んで、[入力]ウィンドウの[直線リコール]ボタン **e** をクリックします。

12 [入力終了]ボタンをクリックします。

「004 点」から「003 直線(角度)」への垂線が引かれ、垂線距離、座標が求められます。

◎ [測定結果]ウィンドウには距離データのみ表示されます。



13 [測定項目]ウィンドウの  (原点)ボタンをクリックします。
[入力]ウィンドウが表示されます。

14 [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b**の「005 点と直線の距離」を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン **f** をクリックします。

15 [入力終了]ボタンをクリックします。
「005 点と直線の距離」の位置がアライメント座標系の原点になります。

16 [測定項目]ウィンドウの  (X軸)ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

17 [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b**の「003 直線(角度)」を選んで、[入力]ウィンドウの[直線リコール]ボタン **g** をクリックします。

18 [入力終了]ボタンをクリックします。
直線がアライメント座標系のX軸になります。

[グラフィック]ウィンドウに、「005 点と直線の距離」をもとにした原点、「003 直線」をX軸とするアライメント座標が追加されます。

[リスト]ウィンドウに「006 原点」「007 X軸」が追加されます。

[測定結果]ウィンドウに、アライメント系の原点とX軸の測定結果が追加されます。

◎ アライメント後は、各測定結果はアライメント座標系で表示されます。



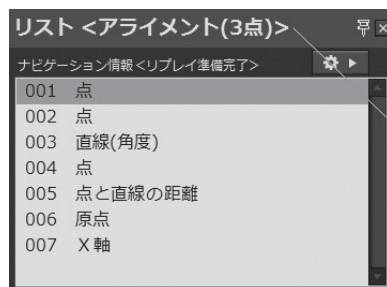
◎ 「ティーチングリストの使用」(89 ページ)では、このステップで測定した内容を例に説明しています。引き続き、「ティーチングリストの保存」(89 ページ)に進んで、このステップで測定した内容を保存しておく、その後の操作がスムーズです。

ティーチングリストの使用

リプレイ測定、部分リプレイ測定、ナビゲーション機能を使用するためにはティーチングリストを組む必要があります。

ティーチングリストの作成

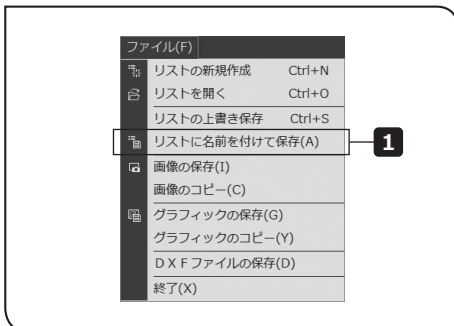
「ステップ7) アライメント(原点/X軸)設定(3点入力)」(86 ページ)を操作した後の[リスト]ウィンドウを見てください。




タイトルバーに、現在測定しているティーチングリストのファイル名が表示されます。

このようなリスト(測定手順)が作成されています。
これが測定手順(ティーチングリスト)となります。

ティーチングリストの保存




- 1 メニューの  (新規保存)ボタン、または[ファイル]メニューの[リストに名前を付けて保存]を選択します。
[リストを保存する]ウィンドウが表示されます。
- 2 ティーチングリストの保存先とファイル名を指定して[保存]ボタンをクリックします。
ティーチングリストが保存されます。

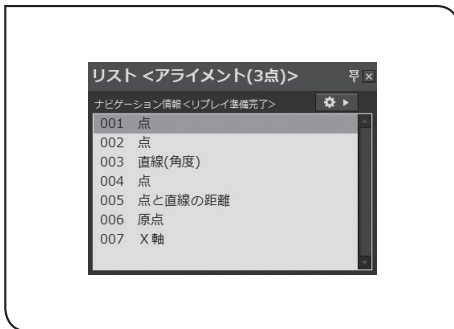


- ◎ 保存する前に、そのティーチングリストを使用してリプレイ測定(102ページ)をした場合は、[保存するリストタイプ]ウィンドウが表示されます。リストの種類については「リプレイリストの保存」(104 ページ)を参照してください。
- ◎ ティーチングリストを上書き保存した場合は、リストを開いたときのリストの種類で保存されます。

ティーチングリストの読み込み



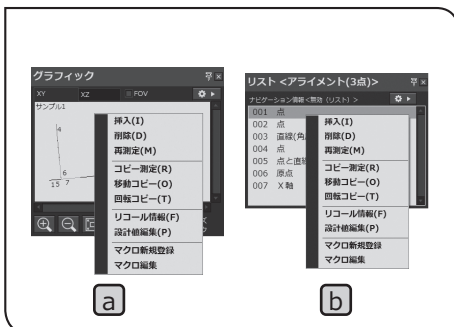
- 1 メニューの  (開く)ボタン、または[ファイル]メニューの[リストを開く]を選択します。
[リストを開く]ウィンドウが表示されます。
- 2 ティーチングリストの保存先とファイル名を指定して[開く]ボタンをクリックします。



ティーチングリストが[リスト]ウィンドウに読み込まれます。

- ◎ リプレイリストを開いた場合は、リプレイ測定データも[測定結果]ウィンドウに読み込まれます。
- ◎ リストを開いたときに表示される「点」などの測定項目名は、測定実施時の[入力]ウィンドウで編集できます。
また、測定実施時に表示していた言語でリスト読み込み時也表示されます。

ティーチングリストの編集

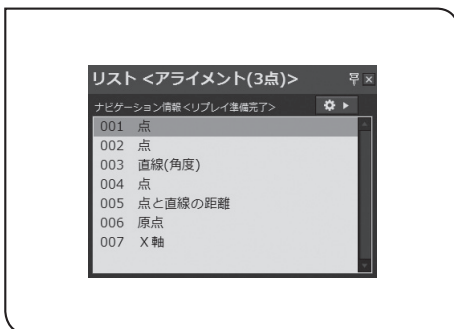


- 1 [グラフィック]ウィンドウ **a**、または[リスト]ウィンドウ **b** の測定項目を選んで、右クリックします。
- 2 表示されたメニューから、編集したい項目を選択します。

ティーチングリストへの測定項目の追加

ステップ8) アライメント(3点)設定後、円測定

保存したティーチングリストの後ろに測定項目を追加します。



- 1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ7で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「007 X軸」まで追加されます。



- 2 メニューの (リプレイ)ボタンをクリックし、ステップ7のリプレイ測定を行います。

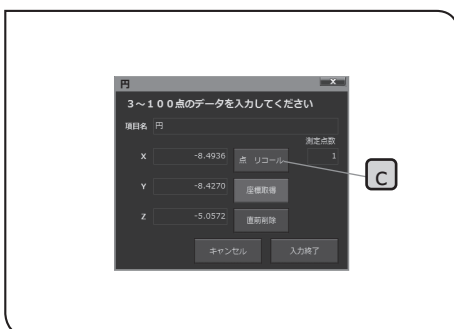
- 3 [測定項目]ウィンドウの (点)ボタンをクリックします。

[入力]ウィンドウが表示されます。

◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

- 4 「ステップ1) カウンタ座標を取得する」(74 ページ)を参照し、直接測定で円周上の3点の座標データを取得します。

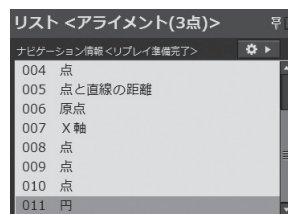
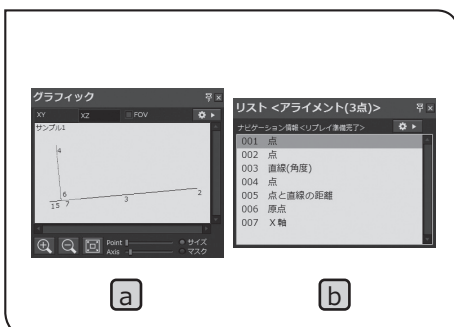
- 5 [測定項目]ウィンドウの (円)ボタンをクリックします。



- 6 [グラフィック]ウィンドウ a、または[リスト]ウィンドウ b の1点目を選んで、[入力]ウィンドウの[点リコール]ボタン c をクリックします。

- 7 6を繰り返し、2点目、3点目の座標データをリコールします。

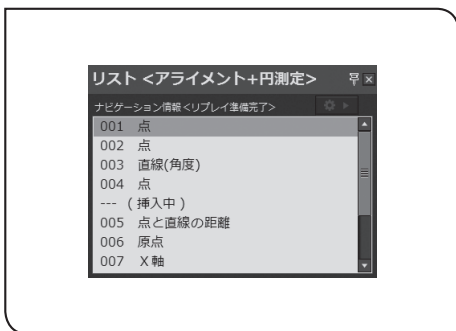
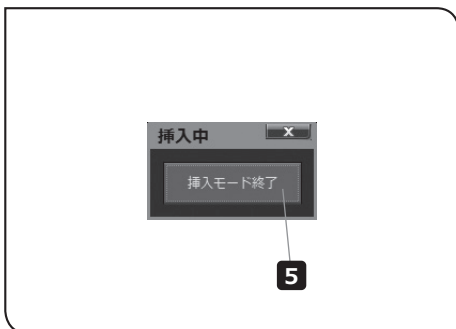
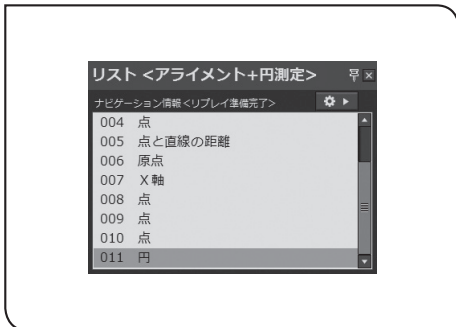
- 8 [入力終了]ボタンをクリックします。
[グラフィック]ウィンドウに3点を通過する円が追加されます。
[リスト]ウィンドウに「011 円」が追加されます。



◎ 他のステップでは、このステップで測定した内容を例に説明しています。引き続き、「ティーチングリストの保存」(89 ページ)に進んで、このステップで測定した内容を保存しておく、その後の操作がスムーズです。


ティーチングリストへの測定項目の挿入



ステップ9) アライメント(3点)設定後、円測定をティーチングリストに挿入して測定



1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ8で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「011 円」まで追加されます。

2 [リスト]ウィンドウで、追加したい項目(ここでは「005 点と直線の距離」)をクリックします。

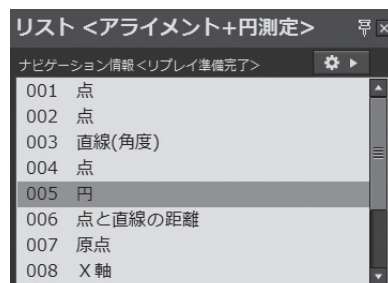
3 メニューの  (挿入)ボタンをクリックするか、[リスト]ウィンドウの選択中の項目の上で右クリックして表示されたメニューから[挿入]を選択します。
[挿入中]ウィンドウが表示されます。

4 [測定項目]ウィンドウ  で挿入したい測定項目のボタンをクリックし、直接測定かリコール測定を行います。
(ここでは  (円)ボタンで「001」「002」「004」をリコール測定します。)

[リスト]ウィンドウの選択した項目のひとつ上に「挿入中」と表示されます。

◎ 測定項目の挿入を止める場合は、[入力]ウィンドウの[キャンセル]ボタンをクリックします。

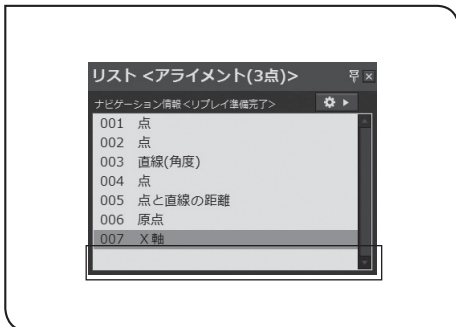
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに挿入した測定項目が追加されます。(ここでは「005 円」)



5 測定項目の挿入を終了するには、[挿入中]ウィンドウの[挿入モード終了]ボタンをクリックします。

◎ 「ティーチングリストの使用」(89 ページ)では、このステップで測定した内容を例に説明しています。引き続き、「ティーチングリストの保存」(89 ページ)に進んで、このステップで測定した内容を保存しておく、その後の操作がスムーズです。

ティーチングリストからの測定項目の削除



1 [リスト]ウィンドウで、削除したい項目を選択します。

- ◎ 項目をドラッグして複数選択できます。
- ◎ キーボードのCtrlキーを押しながら項目をクリックして複数選択できます。
- ◎ 複数選択された項目は一度に削除できます。


2 キーボードのDeleteキーを押すか、メニューの (削除) ボタンをクリックするか、[リスト]ウィンドウの選択中の項目の上で右クリックして表示されたメニューから[削除]を選択します。

3 表示されたメッセージの[OK]ボタンをクリックします。

- ◎ 項目の削除を止める場合は、[キャンセル]ボタンをクリックします。

選択された項目が削除されます。

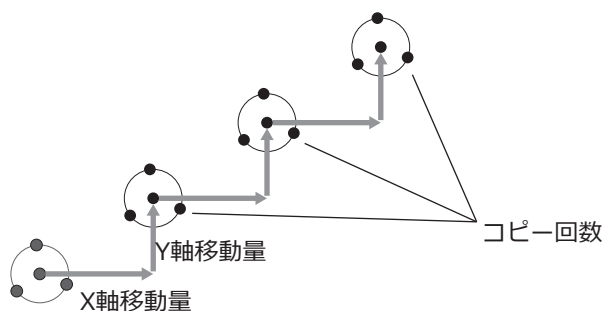
- ◎ リコール測定で使用されている項目は削除されません。削除されない項目がある場合は、その項目をリコール測定で使用している項目を削除してから、再度削除してください。

- ◎ すべての項目を削除するには、メニューの  (新規作成) ボタンをクリックし、表示されたダイアログで、[はい(Y)]ボタンをクリックしてリストを保存してからクリアするか、または[いいえ(N)]ボタンをクリックして項目を保存せずに、リストをクリアします。

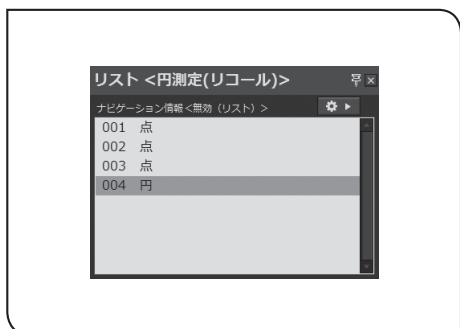
ティーチングリストのコピー

ステップ10) 測定項目の移動コピー

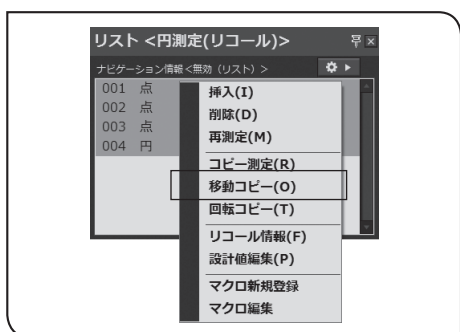
X軸とY軸の移動量とコピー回数を設定することで、等間隔で同じ測定を繰り返します。



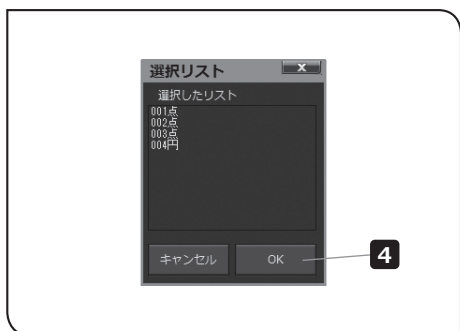
- ◎ 移動コピーは、ティーチングリストを簡単に作成し、後にリプレイ測定することを目的にしています。実際に測定しているわけではありません。
- ◎ 実際に測定しながら同じ測定項目を繰り返す場合は、「コピー測定」(100 ページ)を参照してください。



- 1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ4で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「004 円」まで追加されます。



- 2 [リスト]ウィンドウで、コピーしたい項目(ここでは「001」から「004」まで)をドラッグして選択します。
- 3 [リスト]ウィンドウの選択中の項目の上で右クリックして表示されたメニューから[移動コピー]を選択します。



[選択リスト]ウィンドウが表示されます。

- 4** [OK]ボタンをクリックします。

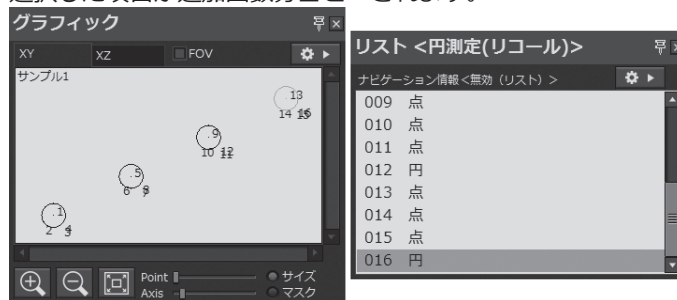


[移動コピー]ウィンドウが表示されます。

- 5** コピー回数を入力します。
6 X軸移動量を入力します。
7 Y軸移動量を入力します。
8 [追加]ボタンをクリックします。

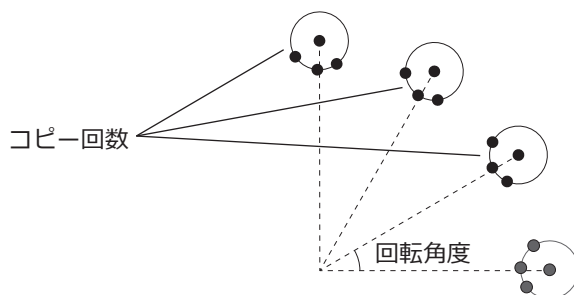
◎ 移動コピーを止める場合は、[キャンセル]ボタンをクリックします。

選択した項目が追加回数分コピーされます。



ステップ11) 測定項目の回転コピー

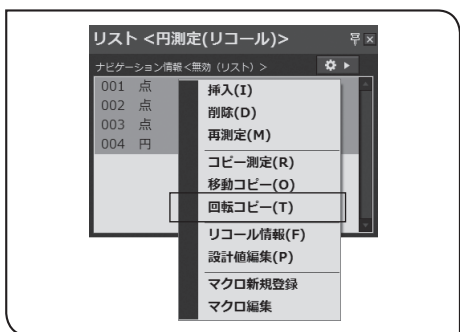
回転角度とコピー回数を設定することで、等間隔で同じ測定を繰り返します。



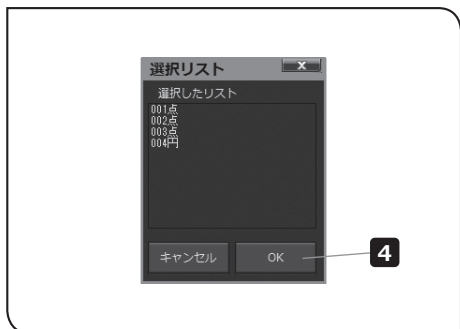
- ◎ 回転コピーは、ティーチングリストを簡単に作成し、後にリプレイ測定することを目的としています。実際に測定しているわけではありません。
- ◎ 実際に測定しながら同じ測定項目を繰り返す場合は、「コピー測定」(100 ページ)を参照してください。



- 1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ4で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「004 円」まで追加されます。

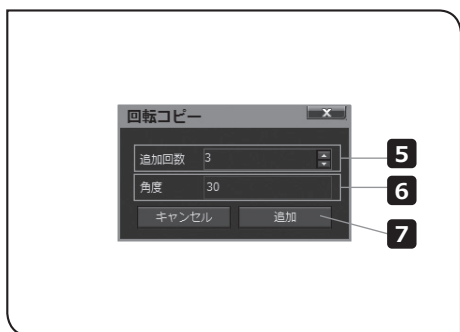


- 2 [リスト]ウィンドウで、コピーしたい項目(ここでは「001」から「004」まで)をドラッグして選択します。
- 3 [リスト]ウィンドウの選択中の項目の上で右クリックして表示されたメニューから[回転コピー]を選択します。



[選択リスト]ウィンドウが表示されます。

- 4** [OK]ボタンをクリックします。

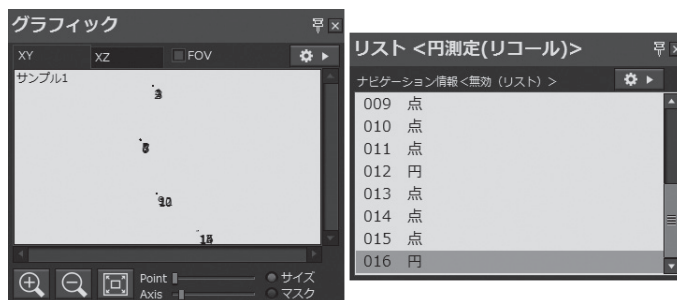


[回転コピー]ウィンドウが表示されます。

- 5** コピー回数を入力します。
6 回転角度を入力します。
7 [追加]ボタンをクリックします。

◎ 回転コピーを止める場合は、[キャンセル]ボタンをクリックします。

選択した項目が追加回数分コピーされます。

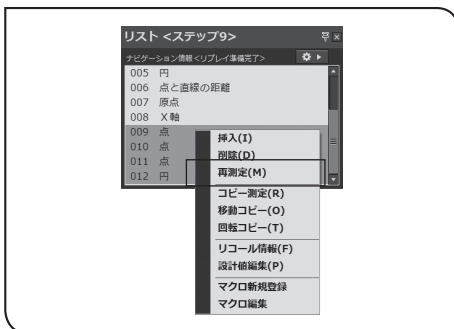
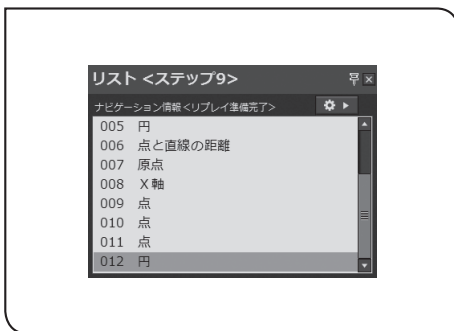


ティーチングリストの再測定

ステップ12) 測定項目の再測定


ティーチングリストの項目を再度測定し直します。再測定した測定結果は[サンプル1]に表示されます。

◎ 再測定を開始するまでに行っていたリプレイ測定の結果は消去されます。



1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ9で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「012 円」まで追加されます。

2 [リスト]ウィンドウで、再測定したい項目(ここでは「009」から「012」)をクリックします。

3 メニューの  (再測定)ボタンをクリックするか、[リスト]ウィンドウの選択中の項目の上で右クリックして表示されたメニューから[再測定]を選択します。

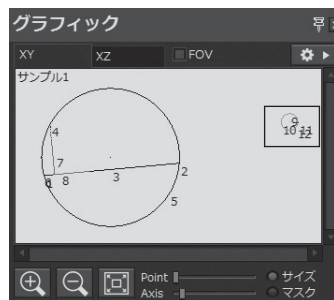
[入力]ウィンドウが表示されます。

◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

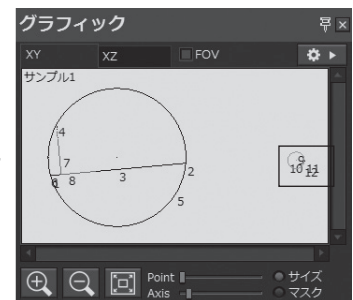
4 選択した項目の再測定を行います。

◎ 複数の項目の再測定をしている場合は、[入力]ウィンドウが都度表示されます。

再測定が終了すると、選択した項目以降の測定項目が再計算され、[測定結果]ウィンドウに表示されます。



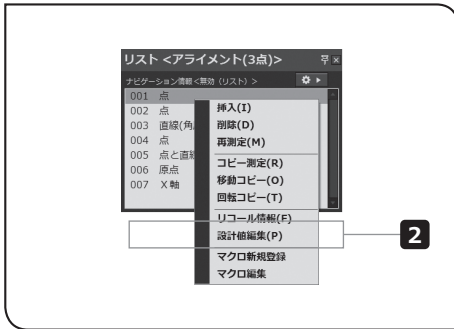
再測定前



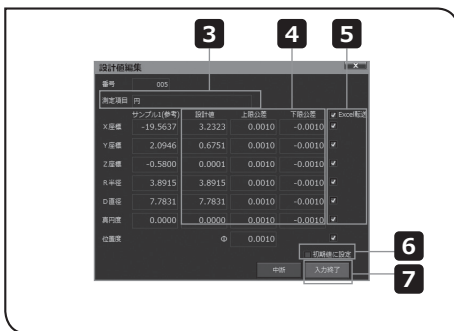
再測定後

設計値/各測定項目のExcel®転送データの設定

設計値、公差、Excel®転送有無の設定をします。



- 1 [リスト]ウィンドウの測定項目の上で右クリックします。
- 2 表示されたメニューから[設計値編集]を選択します。



[設計値編集]ウィンドウが表示されます。

- ◎ [設計値編集]ウィンドウの内容は、1で選択した測定項目によって異なります。
- ◎ 以下の3から6は、必要に応じて設定を変更してください。

- 3 1で選択した測定項目の名称を入力します。

◎ 測定項目の名称を変更すると、[リスト]ウィンドウの測定項目名が変更した名称で表示されます。

- 4 1で選択した測定項目の設計値、上限公差、下限公差を変更します。

- 5 Excel®に転送したいデータのチェックボックスにチェックを付けます。

◎ チェックボックスにチェックを付けた項目のデータのみ、Excel®に転送されます。

◎ [Excel®転送]にチェックを付けると、すべてのチェックボックスにチェックが付きます。

- 6 各値を出力項目の初期値にする場合は、[初期値に設定]にチェックを付けます。

- 7 設定が終了したら、[入力終了]ボタンをクリックします。
[設計値編集]ウィンドウが終了されます。

◎ [設計値]、[上限公差]、[下限公差]の値を変更すると、[測定結果]ウィンドウの測定値が以下の色で表示されます。

公差内: 青色

公差外: 赤色

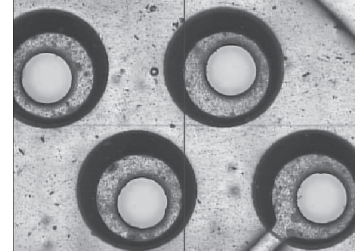
出力設定なし: 黒色

コピー測定

同じ測定手順を繰り返す場合に有効です。

実際に測定しながら、測定項目を繰り返します。

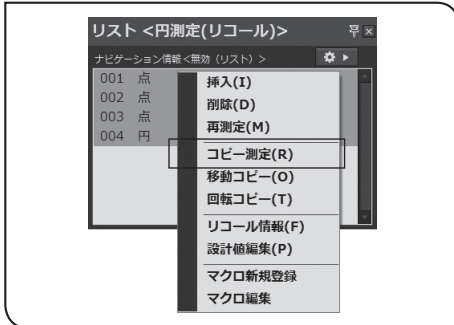
例えば、右図のような測定物で、円を連続して測定します。




ステップ13) コピー測定

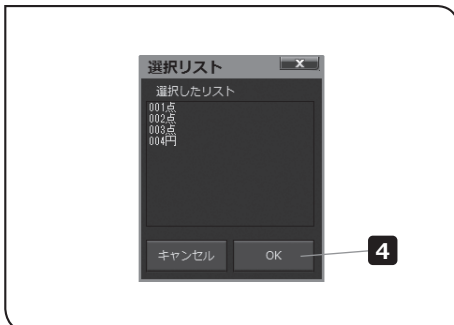


- 1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ4で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「004 円」まで追加されます。



- 2 [リスト]ウィンドウで、コピー測定したい項目(ここでは「001」から「004」まで)をドラッグして選択します。

- 3 メニューの  (コピー測定)ボタンをクリックするか、[リスト]ウィンドウの選択中の項目の上で右クリックして表示されたメニューから[コピー測定]を選択します。



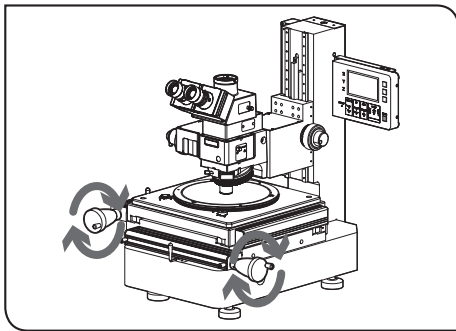
[選択リスト]ウィンドウが表示されます。

- 4 [OK]ボタンをクリックします。



ティーチングリストに基づき、[入力]ウィンドウが表示されます。

- ◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。



- 5** 顕微鏡のステージを移動し、他円の円周上の3点を直接測定で取得します。

[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「005 点」「006 点」「007 点」の測定結果が追加されます。

- ◎ 「007 点」を入力した時点で「008 円」の結果が追加されます。

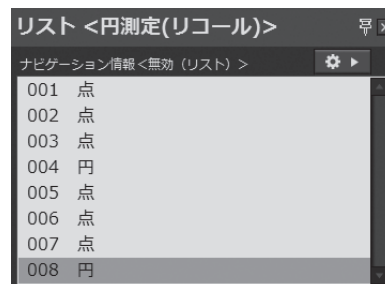
- 6** 測定したい回数まで、**5**を繰り返します。

- 7** コピー測定が終了したら、[コピー測定完了]ボタンをクリックします。

[コピー測定完了]ボタンを押した直前の座標データは削除されます。

- ◎ ここでは、1回コピー測定しました。

「009 点」の座標データを取得した後に[コピー測定完了]ボタンを押しています。

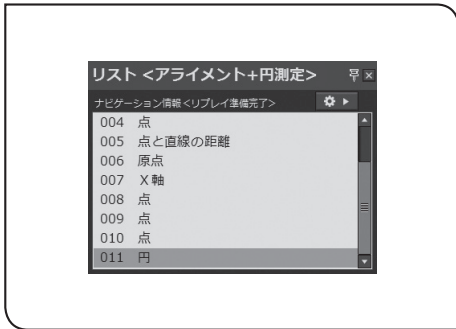


リプレイ測定

ティーチングリストの指定した範囲分の測定項目を、繰り返し測定します。
複数の測定物で同じ測定を行う場合に有効です。


◎ 連続で50回まで繰り返して測定できます。

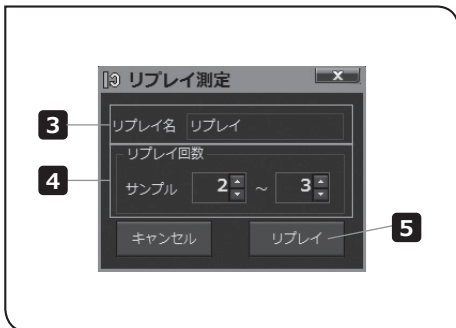
ステップ14) ティーチングリストのすべての測定項目をリプレイ測定



- 1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ8で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「011 円」まで追加されます。



- 2 メニューの  (リプレイ)ボタンをクリックするか、[測定結果]ウィンドウの[サンプル1]タイトルの上で右クリックして表示されたメニューから[リプレイ]を選択します。
◎ [測定結果]ウィンドウの[サンプル]タイトルからリプレイを開始する場合は、測定結果が表示されている[サンプル]タイトルの上で右クリックしてください。
測定結果の表示されていない[サンプル]タイトルの上で右クリックしても、メニューは表示されません。



- [リプレイ]ウィンドウが表示されます。
- 3 必要に応じて、リプレイ名を入力します。
◎ リプレイ名は、測定後も編集できます。
 - 4 リプレイ回数を設定します。
 - 5 [リプレイ]ボタンをクリックします。



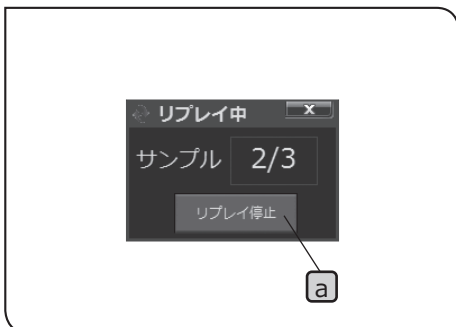
ティーチングリストに基づき、[入力]ウィンドウが表示されます。

- ◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

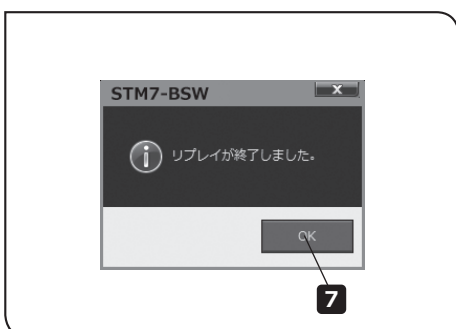
- 6** 顕微鏡のステージを移動し、他円の円周上の3点を直接測定で取得します。
[測定結果]ウィンドウにリプレイ測定の測定結果が表示されます。

番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプルn
001	点	X座標	-23.2189	-21.1377	-21.1351	
001	点	Y座標	1.0736	1.0820	1.0871	
001	点	Z座標	-0.5801	-0.5802	-0.5802	
002	点	X座標	-15.8856	-16.0524	-16.0595	
002	点	Y座標	1.7710	1.7134	1.7061	
002	点	Z座標	-0.5799	-0.5802	-0.5802	
003	直径(角度)	角度A	5.2202	5.1245	5.0134	
004	点	X座標	-22.9397	-22.7163	-22.9232	

- ◎ 1順目の測定結果は[サンプル1]、2順目以降の測定結果は[サンプル2]…[サンプルn]の欄に表示されます。



- ◎ リプレイ測定中は[リプレイ中]ウィンドウが表示されます。リプレイ測定を止めるには、[リプレイ停止]ボタンをクリックします。



リプレイ測定が終了したら、メッセージが表示されます。

- 7** [OK]ボタンをクリックします。


- ◎ 次のステップでは、このステップでリプレイ測定した内容を例に説明しています。引き続き、「リプレイリストの保存」(104 ページ)に進んで、このステップで測定した内容を保存しておくと、その後の操作がスムーズです。

◎ リプレイ測定中の座標の再取得方法

[入力]ウィンドウの[直前削除]ボタンや[キャンセル]ボタン、[リプレイ中]ウィンドウの[リプレイ停止]ボタンをクリックしたときのふるまいを示します。

	ふるまい	状態
リプレイ測定中		
[直前削除]ボタン ([入力]ウィンドウ)	直前に取得した座標データを消去します。 ◎ 多点取得の測定項目の途中のみ	直前に取得した座標データを削除し、取得の待機状態になります。
[キャンセル]ボタン ([入力]ウィンドウ)	直前の直接測定項目の測定結果を消去します。 ◎ 多点取得の測定項目の場合、1点目からの入力になります。	すべての座標データが削除されると、リプレイ測定が終了されます。 ◎ 直前の直接測定項目までの測定結果は残ります。
[リプレイ停止]ボタン ([リプレイ中]ウィンドウ)	リプレイ測定を中止します。	リプレイ測定を中止します。 ◎ 直前の直接測定項目までの測定結果は残ります。

◎ リプレイ測定終了後に測定し直したい場合は、以下の手順を実施します。

1. メニューの  (リプレイ)ボタンをクリック、または[測定結果]ウィンドウから[サンプル]タイトルを右クリックし表示されたメニューから[リプレイ(A)]を選択し、[リプレイ測定]ウィンドウを開く。
2. [リプレイ測定]ウィンドウの[リプレイ回数]で、測定し直したいサンプル番号を指定する。
3. [リプレイ測定]ウィンドウの[リプレイ]ボタンをクリックする。

リプレイ測定が開始され、測定し直した測定項目の測定結果が上書きされます。

◎ ティーチングリストの一部の測定項目を再測定したい場合は[部分リプレイ](106ページ)を使用してください。

リプレイリストの保存


ティーチングリストと同じように、リプレイリストも保存できます。

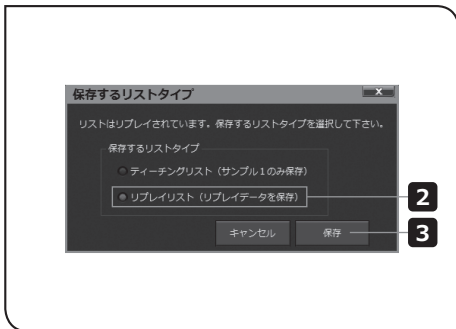
ティーチングリストには、測定項目と[測定結果]ウィンドウの[サンプル1]の測定結果が含まれます。

リプレイリストには、測定項目と[測定結果]ウィンドウのリプレイ測定されたすべての測定結果が含まれます。

◎ リプレイリストは、リプレイ測定後に保存できるようになります。



1. メニューの  (新規保存)ボタン、または[ファイル]メニューの[リストに名前を付けて保存]を選択します。



[保存するリストタイプ]ウィンドウが表示されます。

2 [リプレイリスト(リプレイデータを保存)]をクリックします。

◎ ここで[ティーチングリスト(サンプル1のみ保存)]をクリックした場合は、ティーチングリストが保存されます。

3 [保存]ボタンをクリックします。

[リストを保存する]ウィンドウが表示されます。

4 リプレイリストの保存先とファイル名を指定して[保存]ボタンをクリックします。

リプレイリストが保存されます。

リプレイ測定時の[測定結果]ウィンドウ

[リスト]ウィンドウで選択した測定項目の測定結果が、[測定結果]ウィンドウに表示されます。

番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4
001	点	X座標	-23.3189	-23.1377	-23.1161	
002	点	Y座標	1.0736	1.0820	1.0871	
003	点	Z座標	-0.5800	-0.5802	-0.5802	
004	点	X座標	-15.6856	-16.0524	-16.0599	
005	点	Y座標	1.7710	1.7174	1.7061	
006	点	Z座標	-0.5799	-0.5802	-0.5802	
007	直線(角度)	角度A	5.2202	5.1245	5.0134	
008	点	X座標	-22.9797	-22.7182	-22.9212	

セルの色	状態	説明
水色	リプレイ測定待ち	リプレイ測定を開始し、ティーチングリストの測定項目に従い、座標データを入力し、測定が完了したセルはリプレイ済み表示(白色)になります。 部分リプレイ測定後は、部分リプレイ測定の対象外のセルも水色で表示されます。
白色	リプレイ測定済み (測定結果有効)	

リプレイ測定の測定結果の削除

[リスト]ウィンドウで選択した測定結果を削除します。



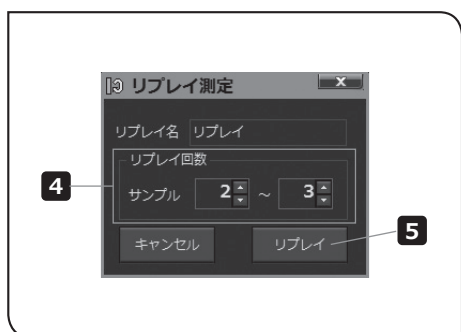
1 [リスト]ウィンドウの削除したい[サンプル]タイトルをクリックします。

2 [リプレイ]メニューの[リプレイ削除]を選択するか、[リスト]ウィンドウの[サンプル]タイトルの上で右クリックして表示されたメニューから[削除]を選択します。

[測定結果]ウィンドウの選択した[サンプル]欄が削除されず。

ステップ15) ティーチングリストの選択した測定項目をリプレイ測定

リプレイ測定終了後、ティーチングリストの一部を選択して再度リプレイ測定します。




◎ 本ステップでは、ステップ14のリプレイ測定を3回行った後、[サンプル2][サンプル3]の測定項目「004 点」「008 点」を部分リプレイ測定します。

1 「ステップ14) ティーチングリストのすべての測定項目をリプレイ測定」(102 ページ)を参照し、リプレイ測定を3回行います。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウにリプレイ測定の測定結果が表示されます。

2 [リスト]ウィンドウで再度リプレイ測定したい項目(ここでは「004 点」と「008 点」)を選択します。

◎ キーボードのCtrlキーを押しながら項目をクリックして複数選択できます。

3 メニューの  (部分リプレイ)ボタンをクリックするか、[測定結果]ウィンドウの[サンプル1]タイトルの上で右クリックして表示されたメニューから[部分リプレイ測定]を選択します。
[リプレイ]ウィンドウが表示されます。

◎ [リプレイ]メニューの[部分リプレイ]を選択しても部分リプレイ測定を開始できます。

4 リプレイ回数を設定します。(ここではサンプル2~3)

5 [リプレイ]ボタンをクリックします。

ティーチングリストに基づき、[入力]ウィンドウが表示されず。

◎ [入力]ウィンドウの詳細は「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。

6 顕微鏡のステージを移動し、座標データを直接測定で取得します。

◎ 複数の項目の部分リプレイ測定をしている場合は、[入力]ウィンドウが都度表示されます。

◎ リコール測定で求めている測定項目は、部分リプレイ測定で得られたデータをもとに、自動計算されます。

リプレイ測定が終了すると、選択した項目以降の測定項目が再計算され、[測定結果]ウィンドウに表示されます。

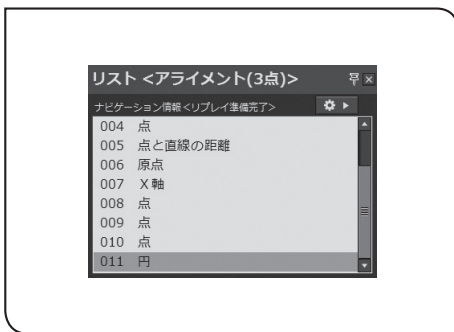
ナビゲーション

リプレイ測定、部分リプレイ測定の実行時、次の測定ポイントを表示し、測定効率をアップさせる機能です。リプレイ測定の詳細は「リプレイ測定」(102 ページ)を参照してください。

- ◎ ナビゲーション機能を使用するには、「1 ナビゲーション」(165 ページ)を参照し、ナビゲーション機能をONにしてください。


注意 [リスト]ウィンドウのティーチングリストに[アライメント]の[原点]と[X軸]設定を入れてください。
[原点]と[X軸]設定があるとき、ナビゲーション機能を使用できません。
[リスト]ウィンドウの詳細は「6 リストウィンドウ」(160 ページ)を参照してください。

ステップ16) ナビゲーション機能を使用しての測定



- 1 「ティーチングリストの読み込み」(90 ページ)を参照し、ステップ8で作成したティーチングリストを読み込みます。
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに「011 円」まで追加されます。



- 2 メニューの  (リプレイ)ボタンをクリックするか、[測定結果]ウィンドウの[サンプル1]タイトルの上で右クリックして表示されたメニューから[リプレイ]を選択します。
リプレイ測定が開始されます。

◎ リプレイ測定の詳細は「ステップ14) ティーチングリストのすべての測定項目をリプレイ測定」(102 ページ)を参照してください。

- 3 アライメントの[原点]設定まで、直接測定で測定します。

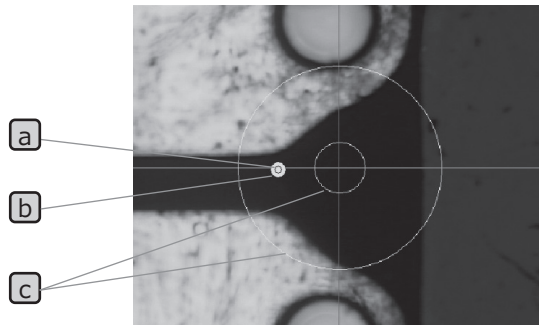
アライメントの[原点]設定が終わると、次の測定ポイントを示すナビゲーションがライブ画像上に表示されます。

a) ○印	Z軸方向と距離を示します。Z軸方向の測定ポイントに近づくほど、○印が●印に近づきますので、●印の中心に来るようにZ軸を調整します。(電動3軸の測定顕微鏡をご使用で、Z軸の座標データも取得している場合のみ)
b) ●印	測定ポイントのXY軸方向
c) ナビゲーションの色	XY軸方向の測定ポイントに近づくほど、赤→黄→緑で表示されます。

- ◎ 測定ポイントに再接近すると、ナビゲーションの色が青になり、ナビゲーションがロックされます。
ロックされると、ナビゲーションされなくなります。

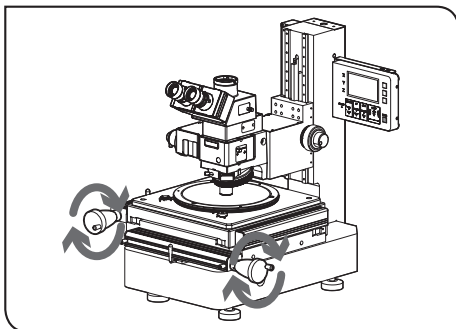
注意 Z軸方向を合わせてから、XY軸方向を合わせてください。ナビゲーションがロックされると○印は非表示になります。

- ◎ 現在のZ位置が測定ポイントのZ位置に[ダブルステップ許容間隔](182ページ)と同じ値よりも近づくとロックされます。



- ◎ ナビゲーションの開始タイミングや色を設定できます。詳細は「1 ナビゲーション」(165 ページ)を参照してください。

- 4** ナビゲーションに従い、顕微鏡のステージを移動します。
- 5** 座標データを取得します。
次の測定ポイントを示すナビゲーションが表示されます。
- 6** リプレイ測定が終了するまで、**4**から**5**を繰り返します。



6 エッジツール

エッジとは、輝度が鋭敏に変化しているポイントを指します。

下図の場合、中心の緑の円から最初に黒くなった(色が変わった)場所をエッジと呼びます。

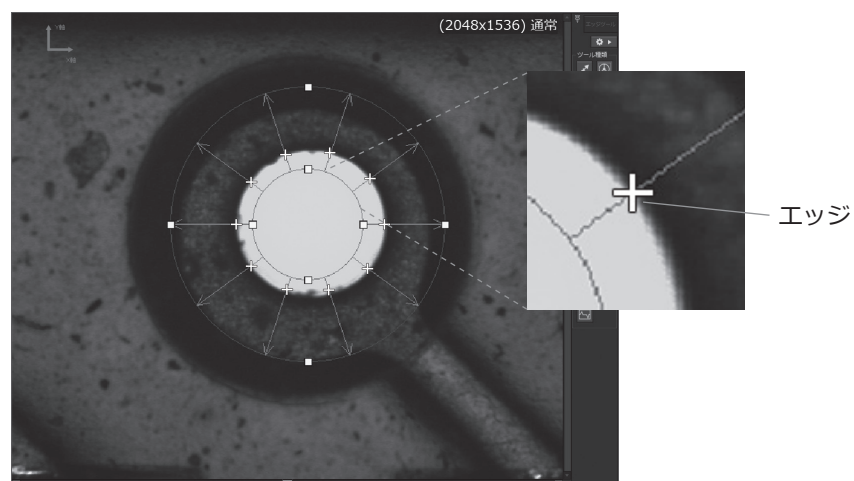
エッジとして検出された箇所は、「+」で表示されます。

エッジツールは、「+」で表示された箇所の座標データの取得を行います。

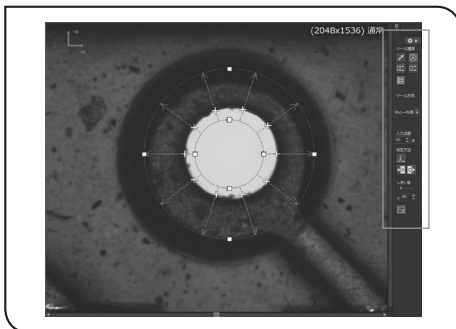
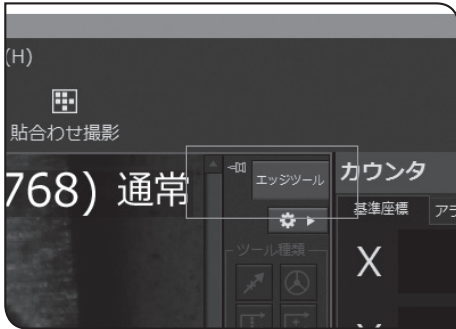
◎ エッジツールは、ライブ画像の輝度の変化する場所を読取るため、検出には明確な輝度差が必要です。

◎ 各測定項目を測定したとき(ティーチングリスト作成時)の照明のON/OFF状態や調光値が保存されるため、その後のリプレイ測定時には同じ明るさの条件で測定できます。明るさによるエッジ検出のばらつきを抑えることができます。(STM6/STM6-LMで作成したティーチングリストは照明の制御は対応していません)


注意 エッジツールを用いて測定する場合、必ずキャリブレーションを行う必要があります。詳細は「1-4 キャリブレーション」(12ページ)を参照してください。



エッジツールの起動方法



1 ライブ画面の[エッジツール]ボタンをクリックします。

注意 [リスト]ウィンドウに測定項目(ティーチングリスト)がある場合は、メニューの  (新規作成)ボタンをクリックして、測定項目がない状態にしてください。
[リスト]ウィンドウにティーチングリストがあるとエッジツールは使用できません。

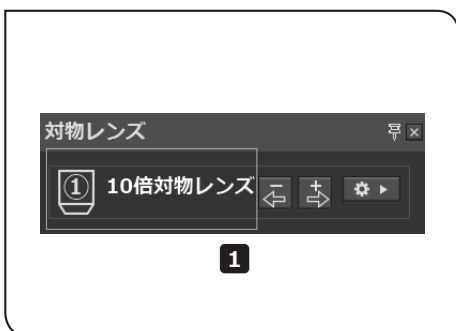
◎ [リスト]ウィンドウの詳細は「6 リストウィンドウ」(160 ページ)を参照してください。

[エッジツール]ウィンドウが表示されます。

◎ 各ボタンの詳細は「エッジツールの機能説明」(124 ページ)を参照してください。

直接測定(線ツール)

線ツールを使用して、測定点を自動検出し、直接測定で点を測定します。



1 [対物レンズ]ウィンドウの対物レンズ倍率と使用する対物レンズ倍率とが合っているか確認します。

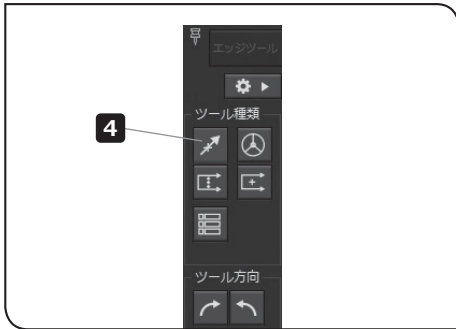
◎ あらかじめ、校正設定画面でレンズの倍率を校正名として設定しておく必要があります。




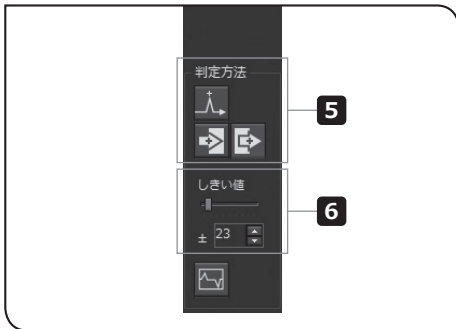
2 [測定項目]ウィンドウの  (点)ボタンをクリックします。




3 表示されたメッセージの[OK]ボタンをクリックします。

◎ 表示全般設定画面で校正確認メッセージの表示を有効に設定している場合は、校正確認のメッセージが表示されます。



4 [ツール種類]で  (線ツール)ボタンをクリックします。



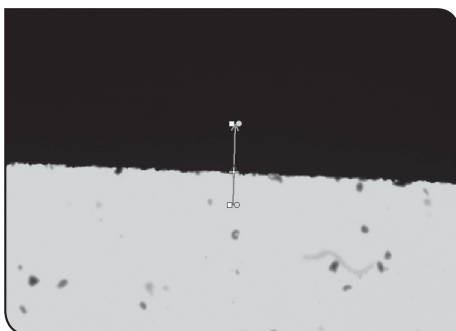
5 [判定方法]で  (絶対値最大でエッジを検出)ボタン、 (暗い⇒明るい
でエッジを検出)ボタン、または  (明るい⇒暗
いでエッジを検出)ボタンをクリックします。

◎ 各ボタンの詳細は「エッジツールの機能説明」(124 ページ)を参照してください。

6 [しきい値]で、エッジの判定を行う数値を設定します。

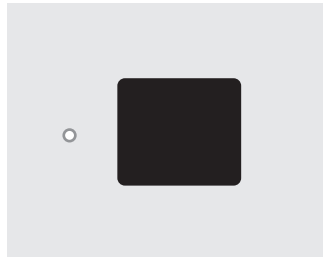
◎ 詳細は「しきい値とは」(125 ページ)を参照してください。

注意 しきい値の設定や判定方法の選択が不適切の場合、測定点を自動検出できません。

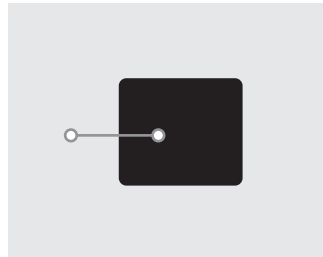


7 表示された線ツールをドラッグして、測定点を決定します。

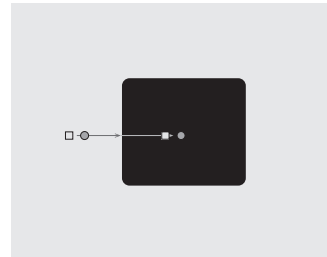
- ◎ ライブ画像上のエッジツールが配置されていない領域をクリックすることで、エッジツールを配置し直すことができます。認識したいエッジを横断するように2点をクリックします。



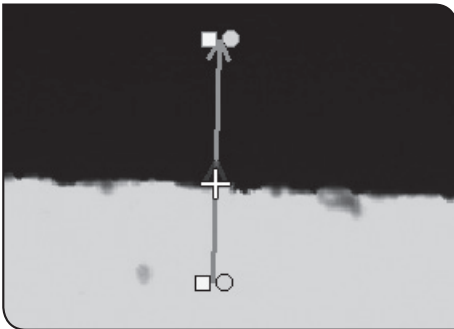
1) 始点をクリック



2) 終点をクリック

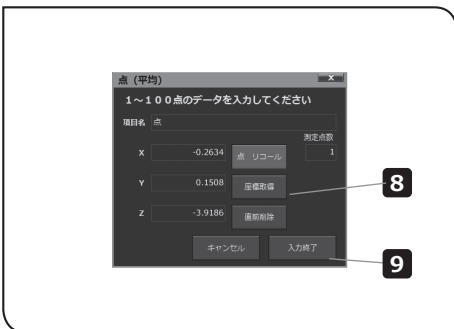


設定完了



測定点(エッジとして判定されたポイント)には、「+」が表示されます。

- ◎ エッジツールの表示設定によっては、「+」は表示されません。表示設定の詳細は「エッジツールの表示設定」(128 ページ)を参照してください。



- 8** [点(平均)]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。座標データが取得されます。

- 9** [入力終了]ボタンをクリックします。

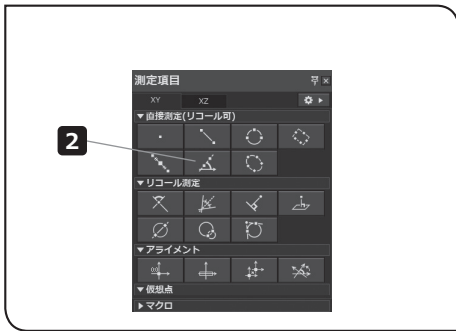
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示されます。

直接測定(多点ツール、平均点ツール)

多点ツールまたは平均点ツールを使用して、測定点を自動検出し、直接測定で角度を測定します。

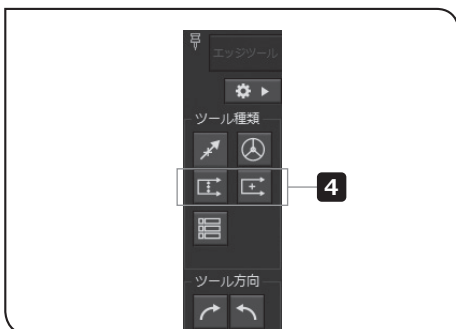




- 1** [対物レンズ]ウィンドウの対物レンズ倍率と使用する対物レンズ倍率とが合っているか確認します。

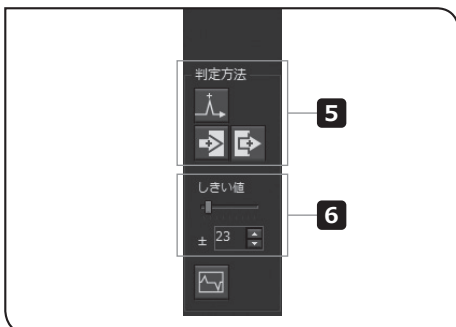





- 2** [測定項目]ウィンドウの  (直線(角度))ボタンをクリックします。

- 3** 表示されたメッセージの[OK]ボタンをクリックします。



- 4** [ツール種類]で  (多点ツール)または  (平均点ツール)ボタンをクリックします。

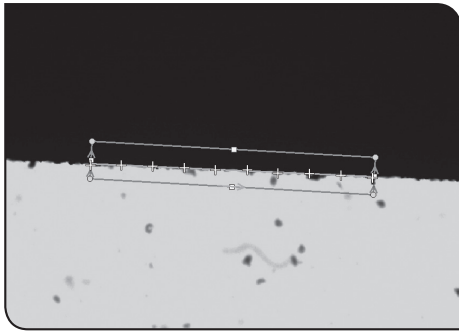


- 5** [判定方法]で  (絶対値最大でエッジを検出)ボタン、 (暗い⇒明るいエッジを検出)ボタン、または  (明るい⇒暗いエッジを検出)ボタンをクリックします。

◎ 各ボタンの詳細は「エッジツールの機能説明」(124 ページ)を参照してください。

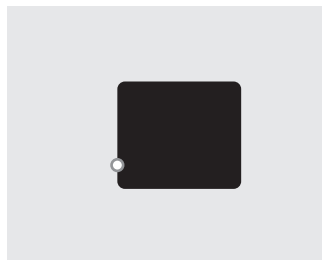
- 6** [しきい値]で、エッジの判定を行う数値を設定します。

◎ 詳細は「しきい値とは」(125 ページ)を参照してください。

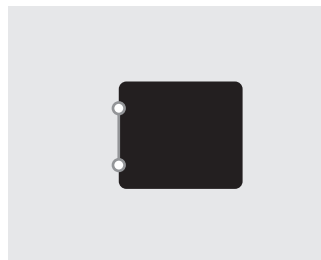


- 7** 表示された多点ツールまたは平均点ツールをドラッグして、測定点を決定します。

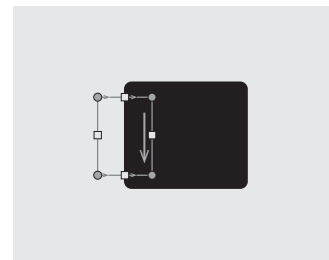
- ◎ ライブ画像上のエッジツールが配置されていない領域をクリックすることで、エッジツールを配置し直すことができます。認識したいエッジに沿って2点をクリックします。



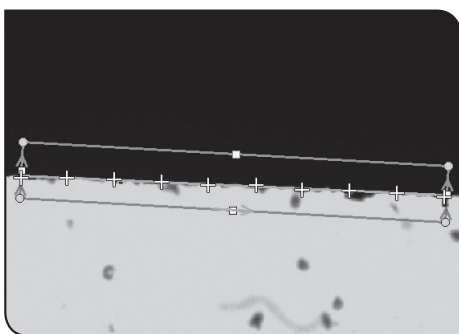
1) 始点をクリック



2) 終点をクリック

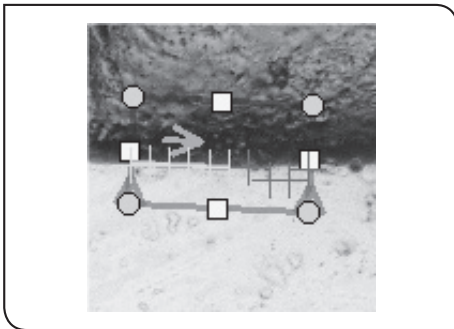


設定完了





測定点(エッジとして判定されたポイント)には、「+」が表示されます。

- ◎ エッジツールの表示設定によっては、「+」は表示されません。表示設定の詳細は「エッジツールの表示設定」(128 ページ)を参照してください。



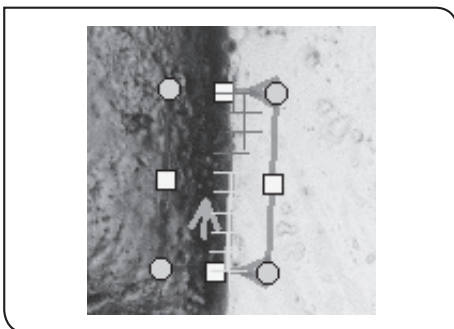
◎ エッジツールの向きについて


- ・ 矩形の赤い側がツールの下側、青い側がツールの上側です。下側から上側に向かって、エッジ位置を検索します。
- ・ 多点ツールの場合は、[入力点数]で指定した本数分、ツールの横幅を分割してエッジを検索します。分割した中で最初にしきい値を超える変化があったところが測定点となります。
- ・ [判定方法]で  (明るい⇒暗いでエッジを検出) ボタンをクリックした場合は、ツールの下部から最初にしきい値以上暗くなる点を検出します。
- ・  (暗い⇒明るいエッジを検出) ボタンをクリックした場合は、ツールの下部から最初にしきい値以上明るくなる点を検出します。
- ・ 検出した各点をもとに最小二乗法で直線を算出します。直線の方法はツールの左側で検出した点から、右側で検出した点への向きになります。

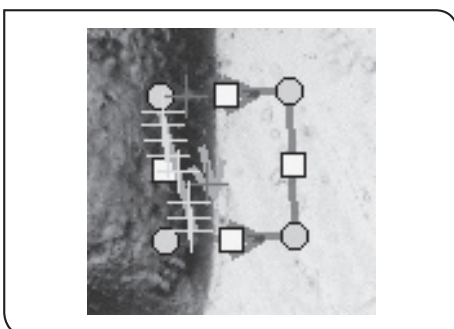
◎ 多点ツールをクリックで配置したときのツールの向きについて


エッジを2点クリックする(順序は問いません)と、エッジを挟むように多点ツールが配置されます。

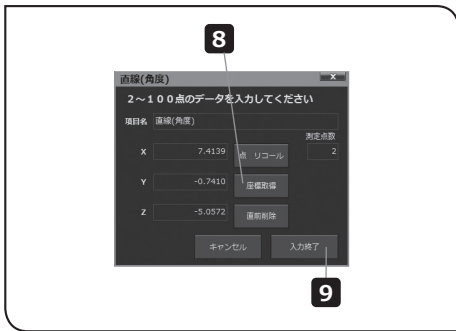
このときエッジを挟んでどちらの側が明るい暗いかが判定されます。



- ・  (明るい⇒暗いでエッジを検出) ボタン
エッジを挟んで明るいほうから暗いほうへ向かってツールが配置されます。



- ・  (暗い⇒明るいエッジを検出) ボタン
エッジを挟んで暗いほうから明るいほうへ向かってツールが配置されます。

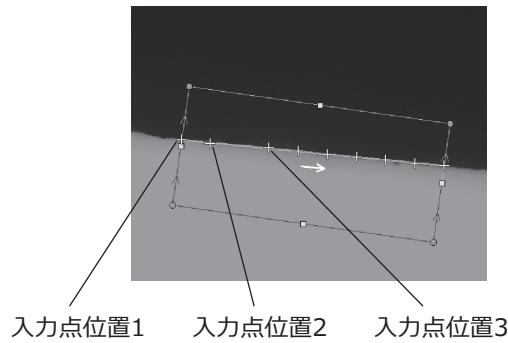


8 [直線(角度)]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。
複数の座標データが取得されます。


9 [入力終了]ボタンをクリックします。

[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示されます。

◎ 入力点位置は、オレンジ色の矢印の向きで決定します。



◎ ライブ画像内に収まらない円の形状をエッジ検出したい場合

に、 (多点ツール)を用いればエッジ検出できる場合があります。
(多点ツールで検出した各点を、円弧の一部とみなして、円の形状を求めます。)

◎ 多点ツールで円の形状をエッジ検出するときは、以下の点に注意してください。

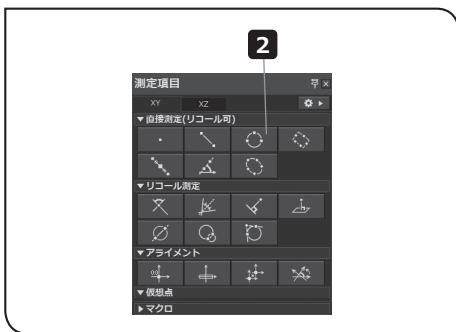
- エッジ部分の明暗差を大きくする
- 矩形を大きくする(円の弧が入る大きさ)
- ライブ画像のノイズを少なくする(解像度を高くする(167ページ))
- しきい値をライブ画像の輝度に合わせる(詳細は「エッジツールの動作設定」(127ページ)参照)
- 入力点数を増やす
- 赤と青の矢印の向きが[判定方法]で設定した方向になるように矩形を配置する


直接測定(円ツール)

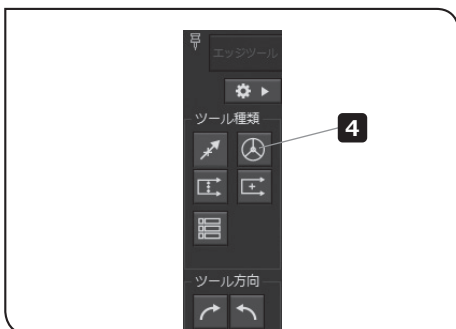
円ツールを使用して、測定点を自動検出し、直接測定で円を測定します。




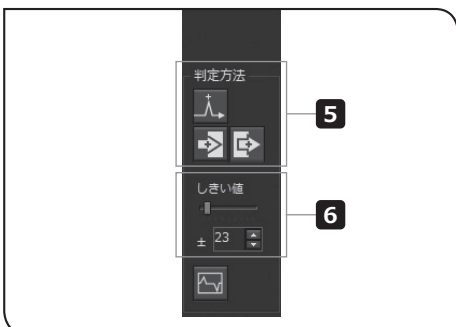
- 1 [対物レンズ]ウィンドウの対物レンズ倍率と使用する対物レンズ倍率とが合っているか確認します。






- 2 [測定項目]ウィンドウの  (円)ボタンをクリックします。
- 3 表示されたメッセージの[OK]ボタンをクリックします。



- 4 [ツール種類]で  (円ツール)ボタンをクリックします。

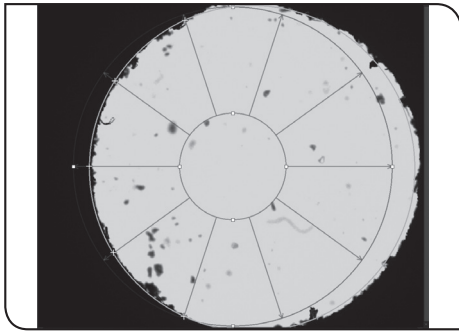


- 5 [判定方法]で  (絶対値最大でエッジを検出)ボタン、 (暗い⇒明るい
でエッジを検出)ボタン、または  (明るい⇒暗
いでエッジを検出)ボタンをクリックします。

◎ 各ボタンの詳細は「エッジツールの機能説明」(124 ページ)を参照してください。

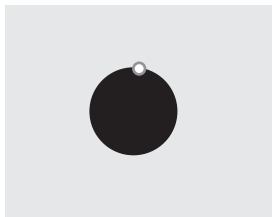
- 6 [しきい値]で、エッジの判定を行う数値を設定します。

◎ 詳細は「しきい値とは」(125 ページ)を参照してください。

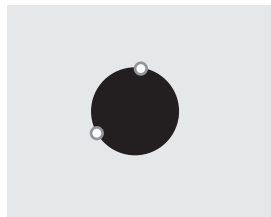


- 7** 表示された円ツールの中心をドラッグして、測定点を決定します。

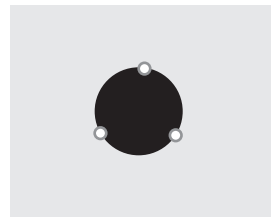
- ◎ ライブ画像上のエッジツールが配置されていない領域をクリックすることで、エッジツールを配置し直すことができます。
認識したいエッジ上で3点をクリックします。



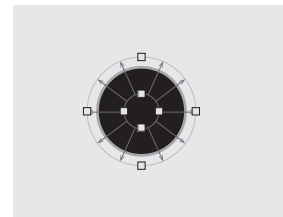
1) 1点目をクリック



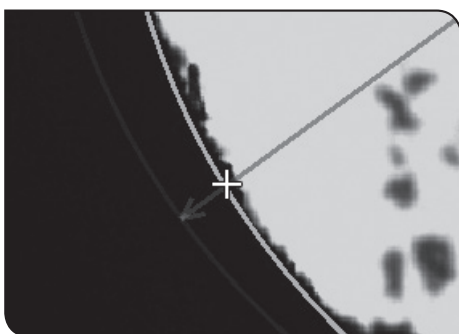
2) 2点目をクリック



3) 3点目をクリック

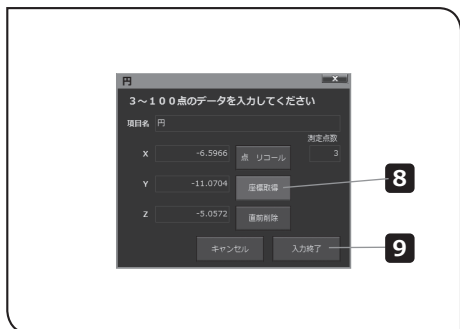


設定完了



測定点(エッジとして判定されたポイント)には、「+」が表示されます。

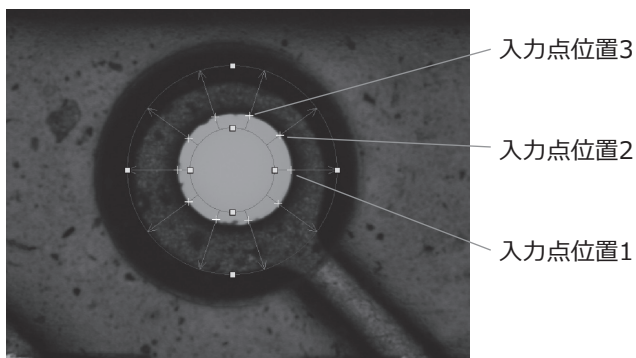
- ◎ エッジツールの表示設定によっては、「+」は表示されません。
表示設定の詳細は「エッジツールの表示設定」(128 ページ)を参照してください。



- 8** [円]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。
複数の座標データが取得されます。
- 9** [入力終了]ボタンをクリックします。

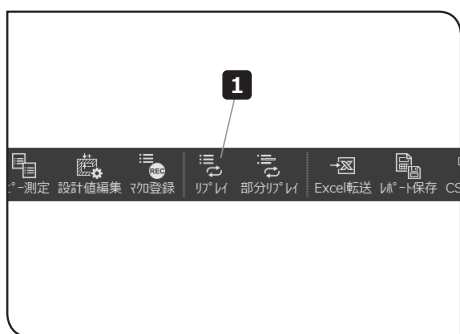
[グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウ、[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示されます。

◎ 入力点位置については、円の右側にある入力点を入力点位置「1」とし、反時計回りに入力点位置が決定します。

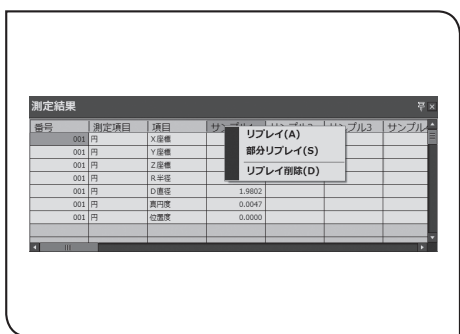


リプレイ測定(タイマー不使用)

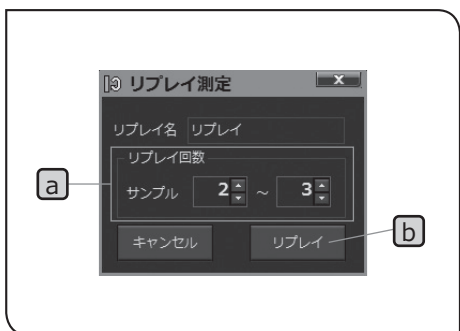
エッジツールを使用して、「直接測定(円ツール)」(117 ページ)で作成した円測定をリプレイ測定します。



- 1 メニューの[リプレイ]ボタンをクリックします。



または、[測定結果]ウィンドウの測定値番号の上で右クリックし、表示されたメニューから[リプレイ]を選択します。



- 2 [サンプル]aでリプレイ回数を設定し(ここでは2~3回)、[リプレイ]ボタンbをクリックします。

◎ ティーチングリストを作成したときの測定結果が[サンプル1]として[測定結果]ウィンドウに表示されています。何回リプレイ測定するかを[リプレイ]ウィンドウの[サンプル]で設定します。ここでは[サンプル]2~3回なので、[サンプル2]と[サンプル3]の測定結果を得ようとしています。(2回リプレイ測定を行います)

ティーチングリスト作成時の測定結果

リプレイ測定で求めようとしている測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4
001	円	X座標	-11.0176			
001	円	Y座標	31.1240			
001	円	Z座標	-3.6097			
001	円	R半径	0.9901			
001	円	D直径	1.9802			
001	円	真円度	0.0047			
001	円	円筒度	0.0000			

リプレイ測定が開始されます。

- 3 ステージ(または円ツール)を移動させます。

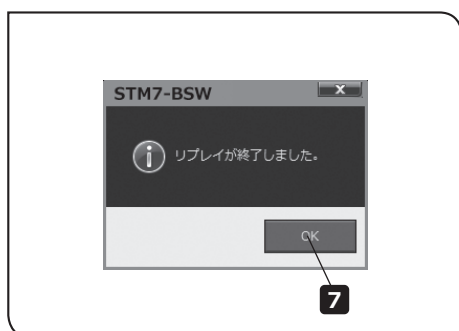
◎ 測定中は[測定結果]ウィンドウと[リスト]ウィンドウの該当の項目が青くなります。



4 [円]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックします。
複数の座標データが取得されます。

5 [入力終了]ボタンをクリックします。
[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示され、次の測定が始まります。

◎ [測定結果]ウィンドウのリプレイ測定が終了した結果は、赤字で表示されます。



6 設定したリプレイ回数分、**3**から**5**までの操作を繰り返します。
すべての操作が終了すると、メッセージが表示されます。

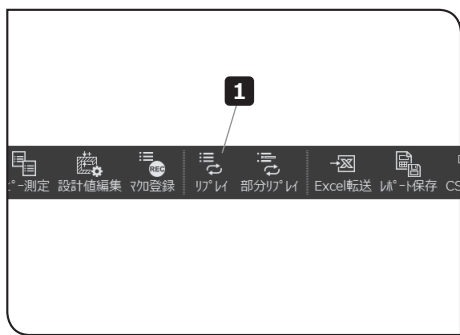
7 [OK]ボタンをクリックします。
リプレイ測定が完了します。

リプレイ測定(タイマー使用)

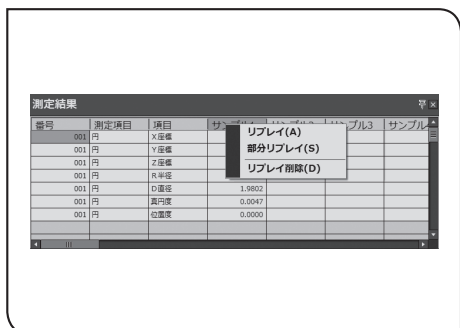
エッジツールを使用して、「直接測定(円ツール)」(117 ページ)で作成した円測定をリプレイ測定します。ステージの移動が停止したら、エッジ検出されます。エッジ検出後一定時間経過してからソフトウェアが座標データを取得します。

タイマー機能を使用することで、設定した一定時間経過後に座標データを取得するため、ステージから手を放さなくても座標データを取得できます。

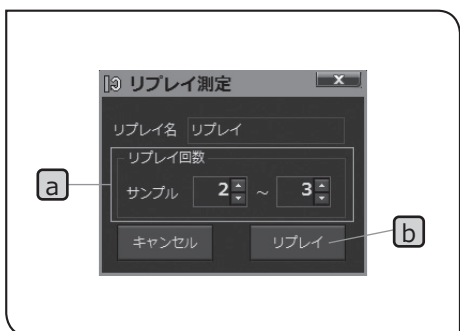
- ◎ タイマーを使用するには、エッジツールの設定でタイマー表示を有効にする必要があります。詳細は「エッジツールの動作設定」(127 ページ)を参照してください。



- 1 メニューの[リプレイ]ボタンをクリックします。



または、[測定結果]ウィンドウの測定値番号の上で右クリックし、表示されたメニューから[リプレイ]を選択します。



- 2 [サンプル] **a** でリプレイ回数を設定し、[リプレイ]ボタン **b** をクリックします。

- ◎ ティーチングリストを作成したときの測定結果が[サンプル1]として[測定結果]ウィンドウに表示されています。何回リプレイ測定するかを[リプレイ]ウィンドウの[サンプル]で設定します。ここでは[サンプル]2~3回なので、[サンプル2]と[サンプル3]の測定結果を得ようとしています。(2回リプレイ測定を行います)

ティーチングリスト作成時の測定結果

リプレイ測定で求めようとしている測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル
001	円	X座標	-11.0175			
001	円	Y座標	11.1240			
001	円	Z座標	-3.6097			
001	円	R半径	0.9901			
001	円	D直径	1.9802			
001	円	真円度	0.0047			
001	円	円筒度	0.0000			

リプレイ測定が開始されます。

3 ステージ(または円ツール)を移動させます。

◎ 測定中は[測定結果]ウィンドウと[リスト]ウィンドウの該当の項目が青くなります。

4 ステージの移動が完了すると、自動でタイマーがスタートします。

5 タイマーが停止すると、測定点(エッジとして判定されたポイント)の座標を取得し、[測定結果]ウィンドウに測定結果が表示され、次の測定が始まります。

◎ [測定結果]ウィンドウのリプレイ測定が終了した結果は、赤字で表示されます。


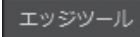
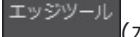










6 設定したリプレイ回数分、**3**から**5**までの操作を繰り返します。すべての操作が終了すると、メッセージが表示されます。








7 [OK]ボタンをクリックします。リプレイ測定が完了します。





エッジツールの機能説明

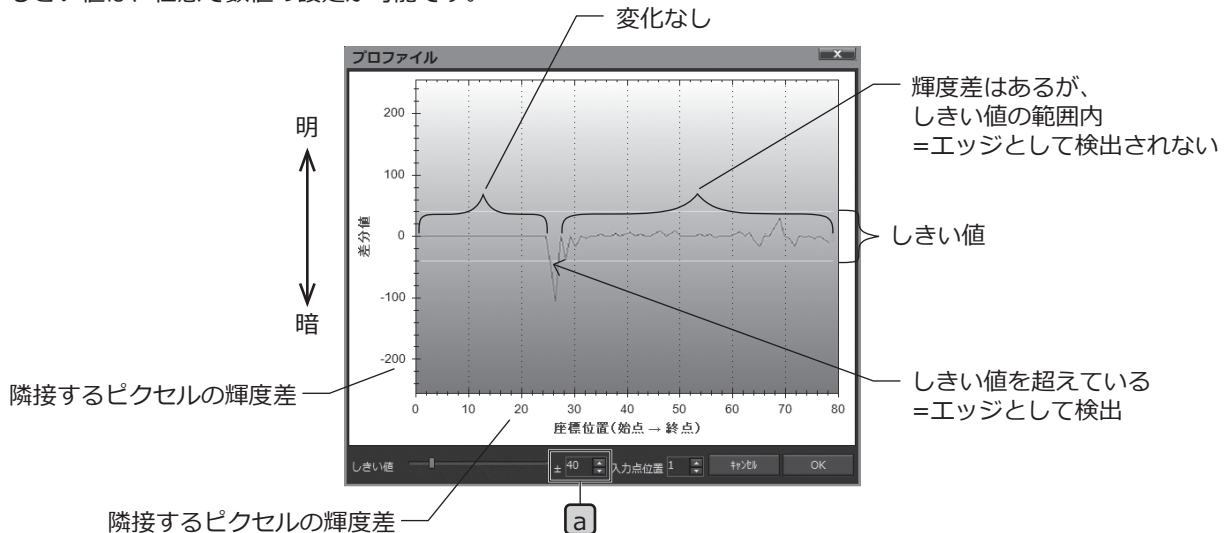
[エッジツール]ウィンドウに表示される各ボタンの詳細を説明します。

ボタン	ツール名称		
	ツール説明		
[エッジツール]			
	エッジツールのON/OFFを切り替えます。  (黒色): エッジツールがOFFになっています。  (水色): エッジツールがONになっています。 ◎ [リスト]ウィンドウにティーチングリストがあると、エッジツールは使用できません。 ティーチングリストをすべて削除するか、メニューの  (新規作成)をクリックしてください。		
	線ツール	始点から、エッジ検出箇所の点を検出します。	検出点数:1点
	多点ツール	矢印の方向に、設定された入力点数のエッジ検出を行います。	検出点数:2~99点 (上限は[入力点数]で設定)
	平均点ツール	矢印の方向の、エッジ検出箇所の平均点を検出します。 ◎ 平均点ツールを横方向(仮に水平)に配置した際は、Y軸方向はツールの半分のところ、X軸方向は各点の平均のところが検出点となります。	検出点数:1点
	円ツール	円の中心から、設定された入力点数のエッジ検出を行います。 ボタンをクリックするごとに ・中心 → 外側 ・外側 → 中心 と検出方法を変えることができます	検出点数:3~99点 (上限は[入力点数]で設定)
	カウンタ受信ツール	エッジツールがONでも、エッジツールを使わずに現在のカウンタの座標データを取得します。	
	左方向に90度回転	エッジツールを左方向に90°回転させます。	
	右方向に90度回転	エッジツールを右方向に90°回転させます。	
	回転角度ツール(手動設定)	画像の回転角度を任意で設定できます(1°ずつの設定が可能)	
	入力点数	検出点数の上限を設定できます(多点ツール、円ツールのみ設定可能)	


ボタン	ツール名称
	ツール説明
[検出方法]	
	絶対値最大でエッジを検出 エッジツールの始点から終点まで、絶対数値が最も大きい箇所を入力点とします。
	暗い⇒明るいエッジを検出 エッジツールの始点(暗)から、最初に明るくなる箇所を入力点とします、
	明るい⇒暗いエッジを検出 エッジツールの始点(明)から、最初に暗くなる箇所を入力点とします。
	エッジ検出のしきい値*1 絶対最大値、明るい⇒暗い、または、暗い⇒明るいしきい値の設定を行います。各測定項目で個別に設定が可能です。
	プロファイル画面 しきい値の調整を行うことができる、[プロファイル]ウィンドウを表示します。
	詳細設定 各エッジツールの[エッジ詳細設定]ウィンドウを表示します。(127ページ参照)
	エッジツールバーの固定ON/OFF [エッジツール]ウィンドウを固定します。

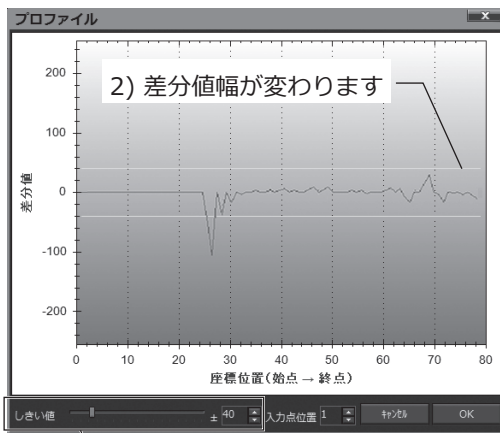
*1 しきい値とは
エッジの判定を行う数値のことです。下図のしきい値の設定数値は「±40」です。

下図の画面は[エッジツール]ウィンドウの  (プロファイル画面) ボタンをクリックすることで表示します。
下図の中心にあるグラフが、しきい値の設定値である±40  を超えた場合、そのポイントはエッジとして認識、検出されます。(下図は-40を超えている)
しきい値は、任意で数値の設定が可能です。

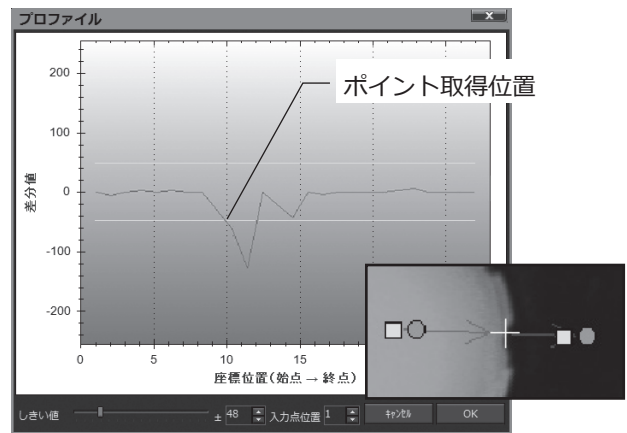


エッジポイント取得位置の微調整

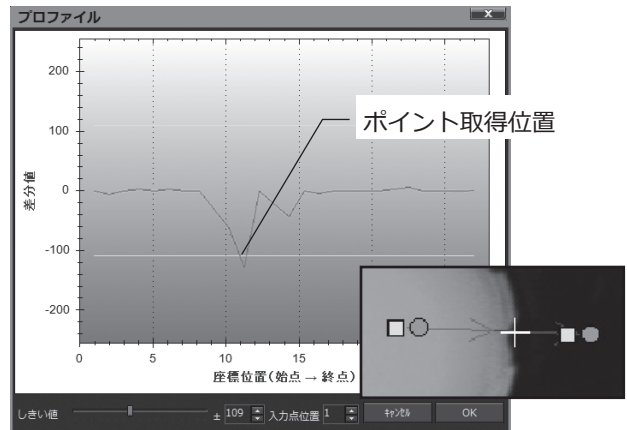
[エッジツール]ウィンドウの  (プロファイル画面) ボタンをクリックすると表示される[プロファイル]ウィンドウで、エッジとして検出するポイントの取得位置を微調整できます。



1) スライダーの位置を変更

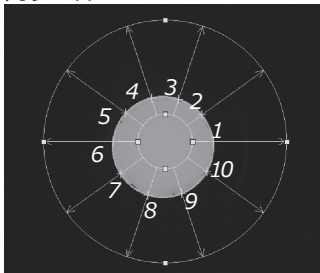


プロファイルと差分値の交わった箇所をエッジポイントとして取得します。
しきい値設定を変更することによって、エッジポイントの位置を微調整できます。



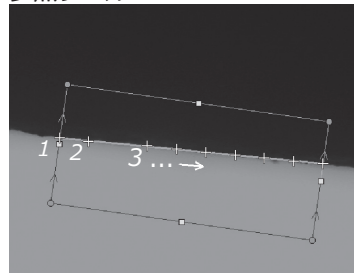
円ツールと多点ツールの入力点の取得順番

円ツール




3時の位置より反時計回りに入力点1、入力点2、入力点3...となります。

多点ツール



直線の方法は矢印(→)で表示されます。
入力点位置は矢印の方向に入力点1、入力点2、入力点3...となります。

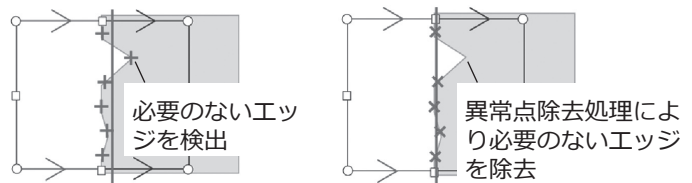
エッジツールの動作設定

[エッジツール]ウィンドウの  (詳細設定) ボタンをクリックすると表示される[エッジ詳細設定]ウィンドウで、エッジツールの動作の設定を行います。

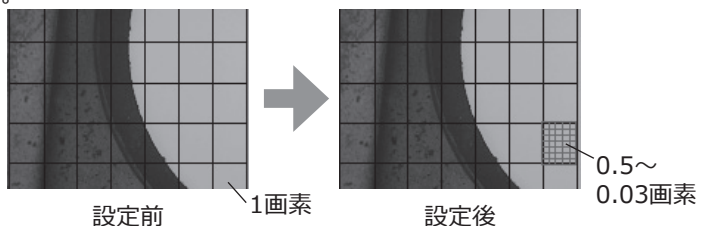


名称	説明
a 測定実行ステージ移動量	エッジ検出が実行されるステージ移動量を設定します。 [タイマー間隔]で設定した一定時間内にステージ移動量が設定値以下の場合、エッジ検出がスタートします。
b 測定開始タイマー	タイマーを使用して測定します。 [タイマー間隔]でエッジ検出後に座標を取得するまでの時間を設定します。 ◎ タイマー表示をする場合、タイマー終了時にエッジ検出点座標を取得します。 ◎ タイマー表示をしない場合、エッジ検出後、[入力]ウィンドウの[座標取得]ボタンをクリックしたら座標を取得します(手動取得)。
c しきい値判定色	カラー画像のRGBのどの色成分についてエッジ判定するかを設定します。 チェックが付いている色成分について、しきい値(125ページ)の判定を行います。
d 正常値しきい値*1	[有効σ値(±)]で有効σ値の設定をします。 値が大きくなるほど有効点が増加します。 [範囲外の検出点の色]で有効σ値の範囲外の検出点の色を設定します。
e 測定精度*2	サブピクセル数の設定をします(0~30)。
f 設定初期化	設定を初期状態に戻します。


*1 異常点除去機能(標準偏差指定除去機能)
異常点除去機能を使用しない場合、左図のように必要のない検出点まで検出してしまい、十分な精度を得られません。
異常点除去機能を使用すると、右図のように精度の高い処理が行われます。異常な箇所(金属のバリなど)を自動的に測定の対象から除外できます。

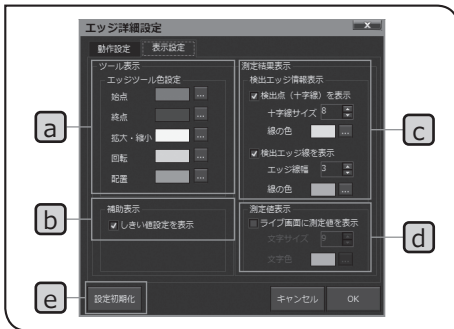


*2 サブピクセルとは
設定にて1画素を0.5~0.03画素に分割した際の分割された画素を指します。



エッジツールの表示設定

[エッジツール]ウィンドウの  (詳細設定) ボタンをクリックすると表示される[エッジ詳細設定]ウィンドウで、エッジツールの表示の設定を行います。

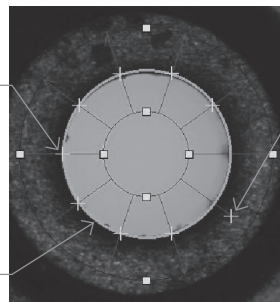


名称	説明
a) ツール表示	エッジツールの色を設定します。
b) 補助表示	エッジツール画面上にしきい値スライダーを表示します。 [検出点(十字線)を表示]で、エッジ検出した際のポイント十字線のサイズ、線の色を設定します。
c) 測定結果表示	[検出エッジ線を表示]で、エッジ検出した際に表示される円、直線の線を設定します。 エッジポイントを取得後、ライブ画像上に測定値を表示します。 測定値確認後[入力]ウィンドウの[入力終了]ボタンで測定を確認します。 文字の大きさ、色を設定します。 ◎ 点、円、直線(角度)の測定値のみライブ画像上に表示されます。
d) 測定値表示	
e) 設定初期化	設定を初期状態に戻します。

◎ エッジ検出表示について

十字で表示されたポイントが検出点
水色の十字は有効なポイントとして入力点数に反映
(設定にて色変更が可能)

検出点を結んで表示された線が検出エッジ線



灰色の十字で表示されているものは有効σ値範囲外の検出点となるので入力点として反映されません。
(設定にて色変更が可能)

7 XZ 平面での測定

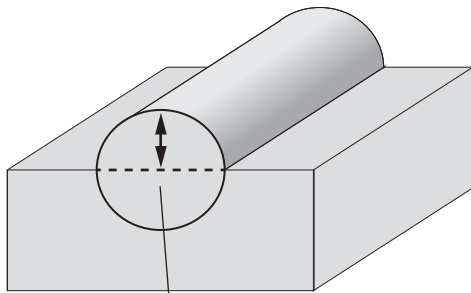
横から見た断面方向の測定を行えます。

半球状の半田ボールなど高さ方向に対するR測定や、球面加工された溝の底面と基準線との高さなど、従来では難しかった測定ができます。

◎ 3軸の座標を入力する場合に、使用できます。詳細は「11 通信」(181 ページ)を参照してください。

注意 XZ平面の測定であり、XYZ測定(3次元)ではありません。

半球状サンプルのR測定

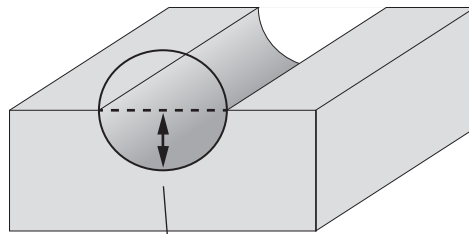


盛り上がったワークの高さを測定



円と直線の距離(上部)

溝の底面と基準線の高さ測定

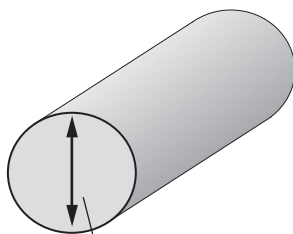


掘り下げたワークの高さを測定



円と直線の距離(下部)

半球状サンプルのD測定

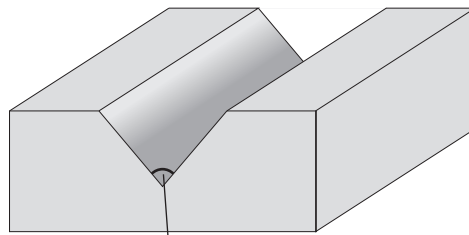


直径を測定



円(Z面)

溝の底面と基準線の高さ測定



V溝の角度を測定

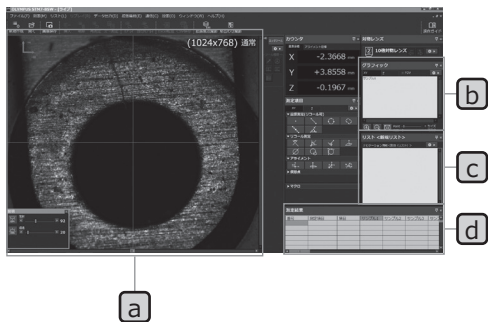


直線と直線の交差(Z面)

◎ XZ平面での測定項目は、「XZ測定項目」(70 ページ)を参照してください。

3-2 画像・グラフィックの保存

ライブ画像、[グラフィック]ウィンドウのグラフィックを保存します。

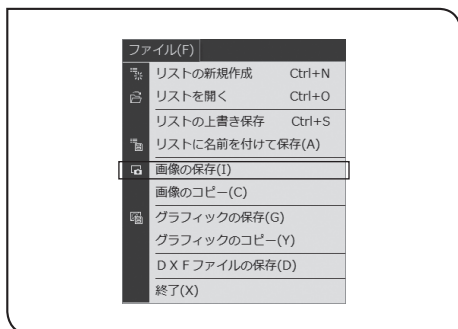



名称	説明	参照 ページ
a) ライブ画像	BMPファイル形式、JPEGファイル形式で保存	130
b) グラフィック	BMPファイル形式、JPEGファイル形式、DXFファイル形式で保存	131
c) ティーチングリスト (グラフィックデータも含む)	lstファイル形式で保存	89
d) 測定結果	Excel®に転送、またはCSVファイル形式で保存	134

1 画像を保存する

ライブ画像を一般的な画像ファイル形式で保存します。
BMPファイル形式、JPEGファイル形式で保存できます。

- ◎ 画像をJPEGファイル形式で保存するときの圧縮率を設定できます。詳細は「画像保存設定」(176 ページ)を参照してください。
- ◎ ライブ画像上に表示されているXY軸、グリッド、補助線などは保存されません。



- 1 メニューの  (画像保存)ボタン、または[ファイル]メニューの[画像の保存]をクリックします。
[画像を保存する]ウィンドウが表示されます。
- 2 画像の保存先とファイル名を指定します。
- 3 [ファイルの種類]で[BMP]または[JPEG]を選択します。
- 4 [保存]ボタンをクリックします。
画像が保存されます。

2 グラフィックを一般的な画像ファイル形式で保存する

[グラフィック]ウィンドウに表示されているグラフィックデータを一般的な画像ファイル形式で保存します。BMPファイル形式、JPEGファイル形式で保存できます。



- 1 [ファイル]メニューの[グラフィックの保存]をクリックします。
[画像を保存する]ウィンドウが表示されます。
- 2 画像の保存先とファイル名を指定します。
- 3 [ファイルの種類]で[BMP]または[JPEG]を選択します。
- 4 [保存]ボタンをクリックします。
グラフィックが保存されます。

3 グラフィックを DXF ファイル形式で保存する

[グラフィック]ウィンドウに表示されているグラフィックデータを、対応しているCADソフトウェアで読み込み可能なDXFファイル形式で保存します。

- ◎ [グラフィック]ウィンドウに測定項目名や測定結果も表示しているときは、測定項目名や測定結果も保存されます。[グラフィック]ウィンドウに測定結果を表示するには、「グラフィック画面設定」(173 ページ)を参照してください。
- ◎ DXFファイルのデータバージョンはRelease12Jです。

番号	測定項目	項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4
000	点	X座標	-23.2189	-23.1277	-23.1161	
001	点	Y座標	1.0726	1.0629	1.0603	
002	点	Z座標	-0.5800	-0.5802	-0.5802	
003	点	X座標	-15.6856	-16.0524	-16.0599	
002	点	Y座標	1.7710	1.7116	1.7061	
002	点	Z座標	-0.5789	-0.5802	-0.5802	
003	線幅(角度)	角度 A	5.2202	5.1245	5.0134	
004	点	X座標	-22.9797	-22.7102	-22.8212	
004	点	Y座標	1.0624	1.0624	1.0624	

- 1 [測定結果]ウィンドウで、保存したい測定値番号を選択します。
- 2 [ファイル]メニューの[DXFファイルの保存]をクリックします。
[DXFファイルを保存する]ウィンドウが表示されます。
- 3 画像の保存先とファイル名を指定します。
- 4 [保存]ボタンをクリックします。
画像が保存されます。

注意 ・ CADソフトウェアでの3D表示には対応していません。

- ・ 測定項目[楕円]はDXFファイル形式に対応していないため、CADソフトウェア上で表示されません。
- ・ 測定項目名、測定結果の文字サイズはCADソフトウェアの設定に依存します。
- ・ DXFファイルには単位情報は入りません。

3-3 測定結果の出力

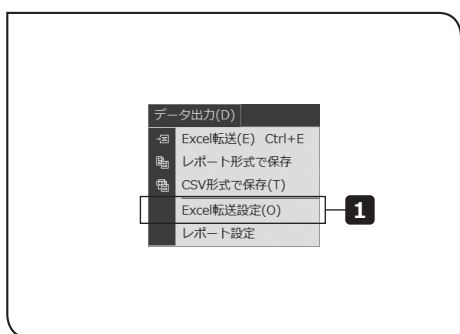
[測定結果]ウィンドウに表示されている測定結果を、Excel®に転送したり、CSVファイル形式で保存したりします。

転送または出力の条件を設定してから、測定結果を転送または出力します。

- ◎ Excel®に測定結果を転送するためには、コントローラにExcel®がインストールされている必要があります。必要に応じて、ご購入ください。対応するバージョンは、「動作環境」(2ページ)を参照してください。

1 転送 / 出力の条件を設定する

転送または出力の条件を設定します。



- 1 [データ出力]メニューの[Excel転送設定]を選択します。
[Excel転送の設定]ウィンドウが表示されます。

- 2 [転送先Excelブック]で、Excel®でのデータを受け取るブックを設定します。

名称	説明
新規ブック	新規ブックに転送します。
アクティブブック	現在開いているExcel®ファイルのうち、選択しているブックに転送します。
指定ブック	... ボタンを押し、設定したファイルに転送します。

- 3 [転送位置]で、Excel®でのデータを受け取るシート番号とセル番号を設定します。

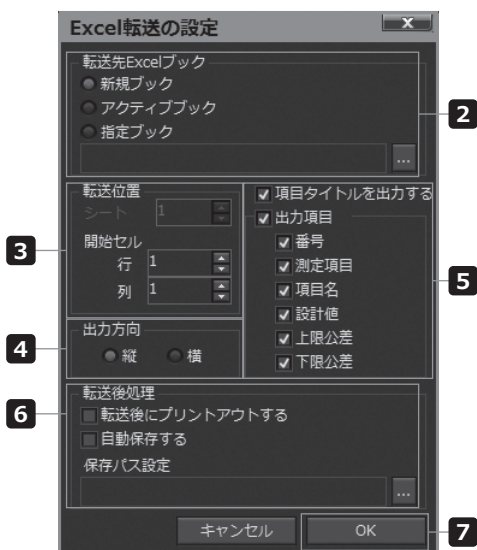
名称	説明
シート	設定したシートに転送します。
開始セル	設定したセル番号に転送します。 例: A1セル⇒行1/列1、B1セル⇒行1/列2、A2セル⇒行2/列1

- 4 [出力方向]で、Excel®でのデータを受け取る順番を設定します。


名称	説明
縦	[測定結果]ウィンドウと同じ順番に転送
横	[測定結果]ウィンドウと縦横反転して転送

- 5 [出力項目]で、転送する項目のチェックボックスにチェックを付けます。

名称	説明
項目タイトルを出力する	[測定結果]ウィンドウの"番号"や"測定項目"などのタイトルの出力有無を設定します。
出力項目	[測定結果]ウィンドウの縦列項目の出力設定を、すべてチェックを付けるか外します。



6 [転送後処理]で、Excel®に転送した後の動作を設定します。

名称	説明
転送後にプリントアウトする	Excel®に転送後、自動で印刷します。
自動保存する	Excel®に転送後、[保存パス設定]*1に入力した場所に、Excel®ファイル形式またはCSVファイル形式で自動保存します。
保存パス設定	 ボタンを押し、設定したパスに保存します。

7 [OK]ボタンをクリックします。

[Excel転送の設定]ウィンドウが終了されます。

*1 [保存パス設定]のパラメータ

測定結果をExcel®転送後に自動保存する場合、またはCSVファイル形式で保存する場合のファイルの保存先やファイル名を指定します。

山括弧<>を使用してパラメータを入力すると、パラメータに応じたパスにファイルが保存されます。

表内の各パラメータの「保存されるファイルのパス例」に記載されているパスは、以下の条件で測定し、測定結果をExcel®転送後に自動保存した場合の例です。

(条件)

ファイルを保存する日時:2014年10月1日15時3分21秒


測定に使用したリストファイル(lstファイル)のパス:C:¥STM¥LIST¥A.lst

リプレイ測定開始時に指定したリプレイ名:REPLAY

パラメータ	説明	[保存パス設定]の設定例	保存されるファイルのパス例
(拡張子)	xls(Excel® 2003まで対応)、xlsx(Excel® 2007以降対応)、またはcsvのいずれかを入力すると、ファイル形式を指定できる。 拡張子を指定しない場合は、ファイル保存時に表示される[Excelブック形式で保存する]ウィンドウでファイル名とファイル形式を手動で指定する。		
<Pn>	測定中のリストのパスから取り出したファイル名、フォルダ名に置き換える (nは0以上の整数) 例えば、P0=リストファイル名、P1以降はその上階層のフォルダ名が順に代入される。	C:¥DATA¥<P1>¥<P0>.xls C:¥DATA¥<P1>¥<P0>¥ ("¥"が最後) C:¥DATA¥<P1>¥<P0> (拡張子がない)	C:¥DATA¥LIST¥A.xls (フォルダ)C:¥DATA¥LIST¥A (ファイル保存時、表示される[Excelブック形式で保存する]ウィンドウでファイル名とファイル形式を手動で指定する) (フォルダ)C:¥DATA¥LIST (ファイル保存時、表示される[Excelブック形式で保存する]ウィンドウでファイル名と拡張子を手動で指定する)
<Y>	ファイル保存時の年、	C:¥DATA¥<Y>-<M>-<D>.xls	C:¥DATA¥2014-10-01.xls
<M>	月、日に置き換える		
<D>	(年は4桁の整数、月、日は2桁の整数)		
<H>	ファイル保存時の時、	C:¥DATA¥<H><N><S>.xls	C:¥DATA¥150321.xls
<N>	分、秒に置き換える		
<S>	(いずれも2桁の整数)		
<R>	リプレイ開始時に指定したリプレイ名に置き換える	C:¥DATA¥<R>.xls	C:¥DATA¥REPLAY.xls

2 測定結果を Excel® に転送する



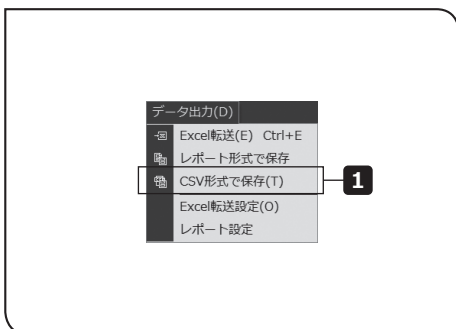
1 メニューの  (Excel転送)ボタン、または[データ出力]メニューの[Excel転送]をクリックします。

「1 転送/出力の条件を設定する」(132 ページ)に従い、Excel® に測定結果が転送されます。

◎ 設計値設定に従い、公差外の数値は赤色表示されます。設計値設定の詳細は「設計値/各測定項目のExcel®転送データの設定」(99 ページ)を参照してください。

◎ データを保存するには、名前を付けて保存します。

3 測定結果を CSV ファイル形式で保存する



1 [データ出力]メニューの[CSV形式で保存]をクリックします。「1 転送/出力の条件を設定する」(132 ページ)に従い、CSVファイルが作成されます。

◎ 公差判定、未リプレイ、測定無効のセルの色表示はありません。

◎ メニューの[Excel転送]ボタンでExcel®に測定結果を転送し、CSVファイル形式で保存することもできます。

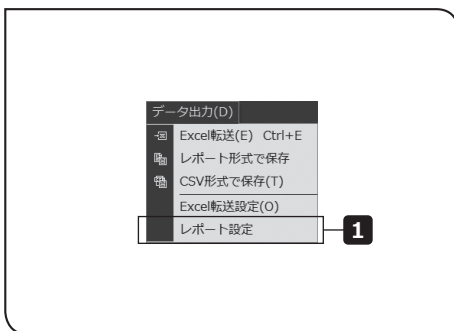
3-4 レポートの作成

測定結果を、Excel®でレポート形式に加工します。

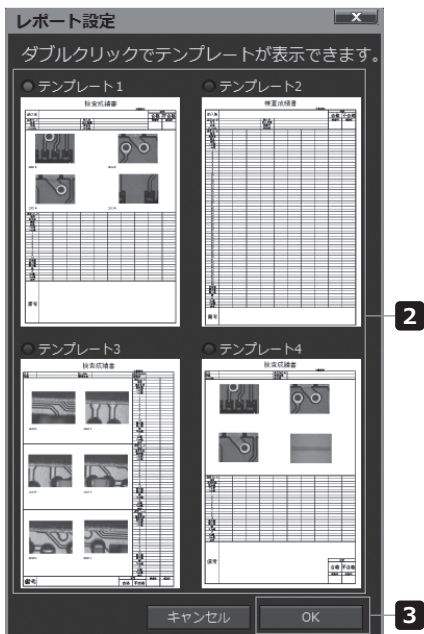
作成の条件を設定してから、レポートを作成します。

- ◎ Excel®でレポートを作成するためには、コントローラにExcel®がインストールされている必要があります。
必要に応じて、ご購入ください。対応するバージョンは、「動作環境」(2ページ)を参照してください。

1 作成の条件を設定する



- 1** [データ出力]メニューの[レポート設定]を選択します。
[レポート設定]ウィンドウが表示されます。
- 2** 作成したいレポートの種類*1を選択します。
- 3** [OK]ボタンをクリックします。
[レポート設定]ウィンドウが終了されます。



*1 レポートの種類

テンプレート1

検査成績書				文書番号		判定	
納入先				合格	不合格		
品目コード	納入数量	納入日		検査印	確認印		
品名	検査日						
ロットNo.	担当者						
画像データ		画像データ					
コメント		コメント					
画像データ		画像データ					
コメント		コメント					
番号	測定項目						
項目							
項目名称							
+公差							
-公差							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
平均値							
最大値							
最小値							
幅							
σ							
Cp値							
Cpk値							
判定							
備考							

テンプレート2

検査成績書				文書番号		判定	
納入先				合格	不合格		
品目コード	納入数量	納入日		検査印	確認印		
品名	検査日						
ロットNo.	担当者						
測定項目							
項目							
項目名称							
単位							
規格							
設計値							
+公差							
-公差							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
平均値							
最大値							
最小値							
幅							
σ							
Cp値							
Cpk値							
判定							
備考							

テンプレート3

検査成績書				文書番号		判定	
品名	ロットNo.	測定年月日	測定条件	測定者	検査印	確認印	
画像データ		画像データ					
コメント		コメント					
画像データ		画像データ					
コメント		コメント					
画像データ		画像データ					
コメント		コメント					
画像データ		画像データ					
コメント		コメント					
番号	測定項目						
項目							
項目名称							
+公差							
-公差							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
平均値							
最大値							
最小値							
幅							
σ							
Cp値							
Cpk値							
判定							
備考							

テンプレート4

検査成績書				文書番号		判定	
品名	ロットNo.	測定年月日	測定条件	測定者	検査印	確認印	
画像データ		画像データ					
画像データ		画像データ					
画像データ		画像データ					
画像データ		画像データ					
番号	測定項目						
項目							
項目名称							
設計値							
+公差							
-公差							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
平均値							
最大値							
最小値							
幅							
σ							
Cp値							
Cpk値							
判定							
備考							

◎ レポート転送時に自動計算される内容について

1. 標準偏差

標準偏差とは、正規分布においてばらつきの広がり具合を表現するものです。

個々のサンプルの値と平均値の差を二乗した値を、すべてのサンプルについて合計し、これの平方根が標準偏差となります。

データ数をn、測定データを X_1, X_2, \dots, X_n 、平均値をAVEすると、標準偏差 σ は

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - AVE)^2}$$

となります。

2. 工程能力指数

工程能力指数とは、品質基準を満足する製品を生産できる能力のことをいいます。

製品の品質のばらつきと規格幅の関係を定量的に把握するために使用します。

(1) CP値=(USL-LSL)/(6 σ)

(2) CPK値

(i) 平均値 \geq (USL+LSL)/2の場合

$$Cpk = (USL - \text{平均値}) / 3\sigma$$

(ii) 平均値<(USL+LSL)/2の場合

$$Cpk = (\text{平均値} - LSL) / 3\sigma$$


※ 上方規格限界(USL)=設計値+上限公差

下方規格限界(LSL)=設計値+下限公差

Cp値	Cpk値	工程能力判断
$Cp \geq 1.67$		工程能力が高い 管理・検査の簡略化も可能
$1.67 > Cp \geq 1.33$		工程能力はある 重要管理・検査の合理化も検討可能
$1.33 > Cp \geq 1.00$		工程能力はあるが十分とは言えない 工程管理を維持する事が必要
$1.00 > Cp$		工程能力不足である 工程解析と工程改善が求められる

2 測定結果をレポート形式で保存する

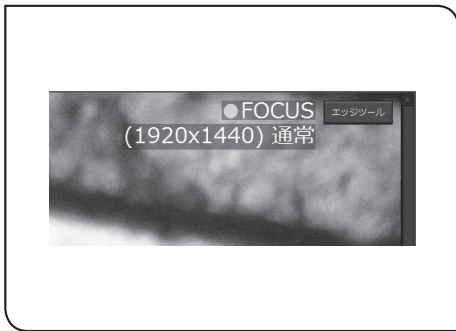


1 メニューの  (レポート保存)ボタン、または[データ出力]メニューの[レポート形式で保存]をクリックします。「1 作成の条件を設定する」(135 ページ)に従い、Excel®にレポートが表示されます。

- ◎ 設計値設定に従い、公差外の数値は赤色表示されます。設計値設定の詳細は「設計値/各測定項目のExcel®転送データの設定」(99 ページ)を参照してください。
- ◎ Excel®の設定でマクロを有効にすると、レポートの任意のセルに画像を貼付けるボタンが表示されます。
- ◎ データを保存するには、名前を付けて保存します。

3-5 オプション機能

1 オートフォーカス



ライブ画像上に合焦状態を表すフォーカスインジケータを表示できます。

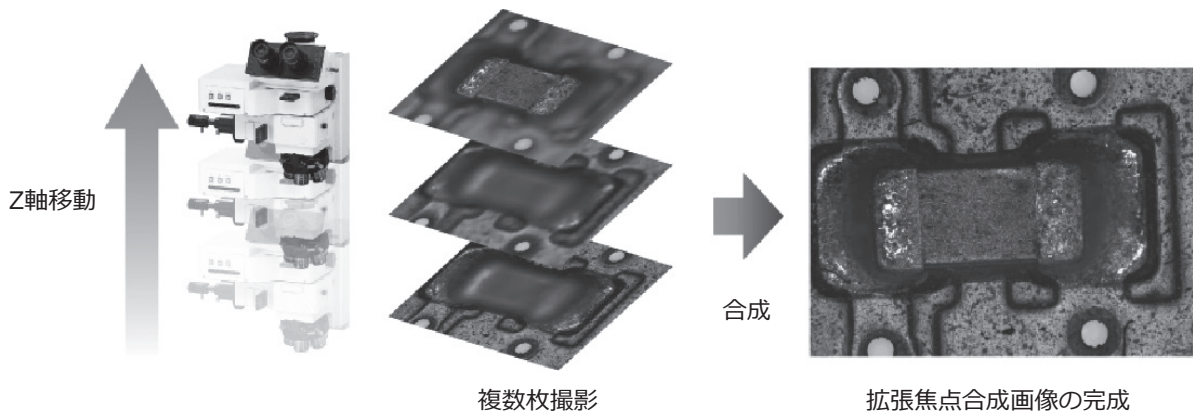
表示	説明
●FOCUS(点灯)	合焦中
●FOCUS(消灯)	非合焦

- ◎ STM7にオートフォーカスユニットSTM7-AFを取り付けている場合、使用できます。
- ◎ フォーカスインジケータは表示/非表示、表示位置を選べます。
詳細は「11 通信」(181 ページ)、「6 表示」(171 ページ)を参照してください。

2 拡張焦点画像

機能概要

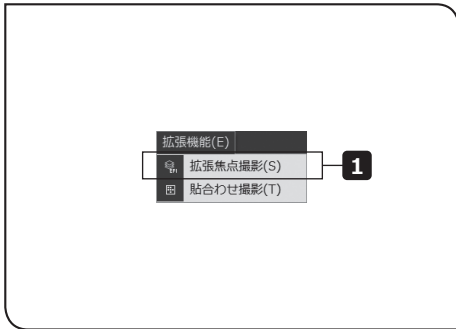
Z軸を移動させて複数枚の画像を撮影し、撮影画像から焦点の合っている部分を抽出し、1枚の拡張焦点合成画像を作成します。




操作の流れ

1. 3種類の手法で合成用画像を撮影します。
 - スナップショット撮影
撮影ボタンクリックで撮影を行います。
 - 時間等間隔撮影
指定時間間隔で撮影を行います。
 - Zピッチ等間隔撮影
電動3軸の測定顕微鏡のみ使用可能
Z軸を制御しながらZ軸方向に等間隔に画像の撮影を行います。
2. 合成画像を保存します。

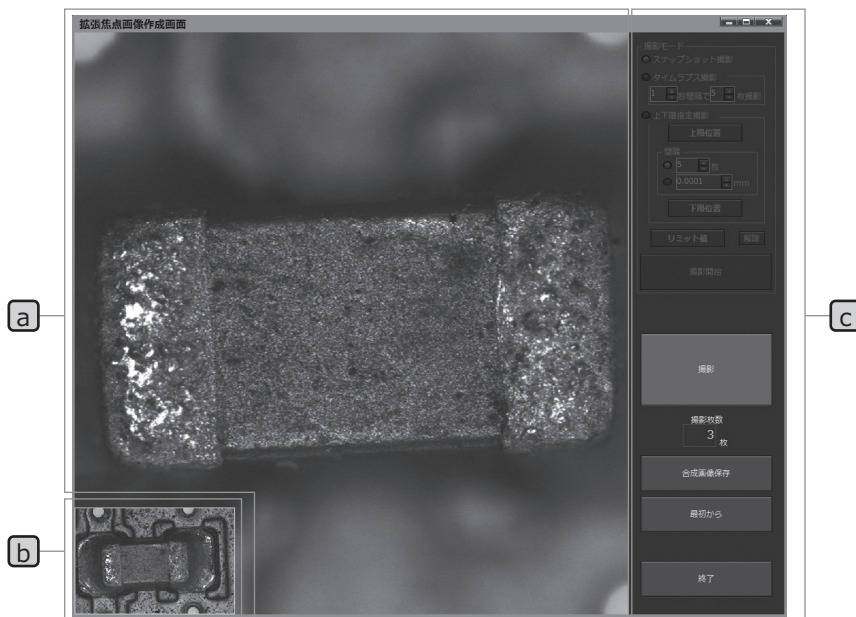
起動



1 メニューの  (拡張焦点撮影)ボタン、または[拡張機能]メニューの[拡張焦点撮影]をクリックします。

- ◎ メニューに[拡張焦点合成]ボタンが表示されていない場合は、[メニューアイコン設定]ウィンドウ(179ページ)で表示できます。
- ◎ オートフォーカスの実行中や、焦準部の動作中は、拡張焦点合成を実行できません。これらの動作を停止させてから実行させてください。
- ◎ カメラ設定を高解像度に行っている場合、拡張焦点画像の撮影を開始すると、低解像度で拡張焦点画像を撮影するかどうか確認メッセージが表示されます。処理時間を短くするには、[はい]をクリックしてください。

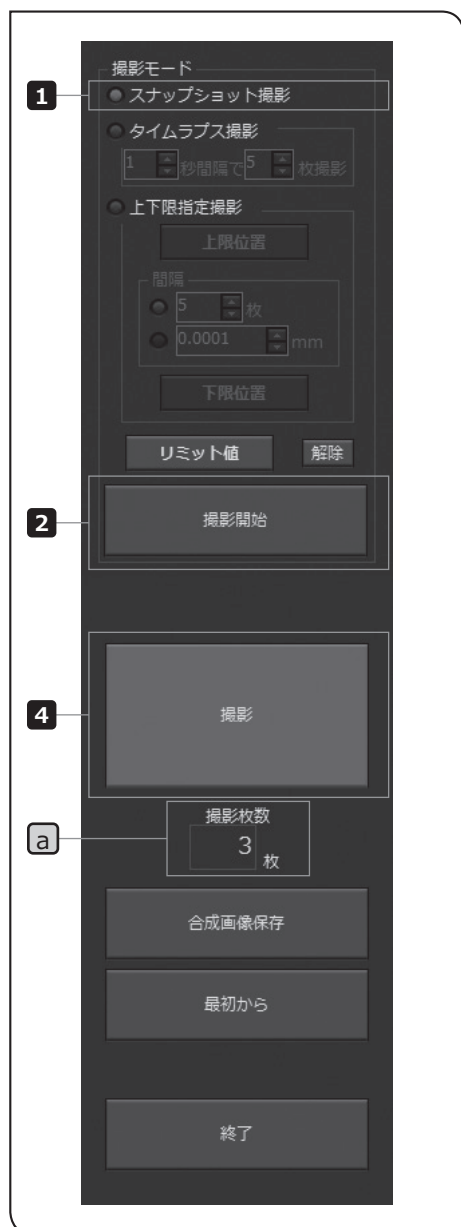
[拡張焦点画像作成画面]が表示されます。



名称	説明
a ライブ画像表示エリア	ライブ画像が表示されます。
b 確認用合成画像表示エリア	設定・情報表示エリアでの設定が反映された、合成画像が表示されます。
c 設定・情報表示エリア	合成画像作成のための設定や情報が表示されます。

スナップショット撮影

使用者がZ軸を移動させて、希望のZ位置で合成用画像を都度撮影します。



1 [撮影モード]で[スナップショット撮影]をクリックします。

2 [撮影開始]ボタンをクリックします。

3 撮影するポイントまでZ位置を移動します。

4 [撮影]ボタンをクリックします。

◎ 撮影した合成用画像の枚数が[撮影枚数]**a**に表示されます。

5 合成用画像の撮影が終わるまで、**3**から**4**までの操作を繰り返します。

プレビュー画像が、ウィンドウ左下に表示されます。

◎ 合成された画像を保存するには、「保存/終了」(145 ページ)に進んでください。

時間等間隔撮影

等間隔の時間を置いてソフトウェアが合成用画像を自動的に撮影することで、使用者はステージから手を放さなくても合成用画像を希望枚数分撮影できます。



- 1 [撮影モード]で[タイムラプス撮影]をクリックします。
- 2 [時間間隔設定]で時間間隔を秒単位で設定します。
- 3 [撮影枚数設定]で合成用画像の撮影枚数を設定します。
- 4 [撮影開始]ボタンをクリックします。
- 5 撮影するポイントまでZ位置を移動します。
- 6 設定された時間間隔で合成用画像が撮影されます。
 - ◎ 撮影した画像の枚数が[撮影枚数]**a**に表示されます。
- 7 設定された枚数分の合成用画像の撮影が終わるまで、**5**から**6**までの操作を繰り返します。
 - ◎ 撮影を中断する場合、[中断]ボタン**b**をクリックします。(撮影された合成用画像は破棄されません。)
- 8 合成用画像の撮影が終わったら、[撮影が終了しました]と表示されます。
 - ◎ 合成された画像を保存するには、「保存/終了」(145 ページ)に進んでください。

Zピッチ等間隔撮影

等間隔のZ位置でソフトウェアが合成用画像を自動的に撮影することで、使用者は撮影開始と終了のZ位置に合わせるだけで合成用画像を希望枚数分撮影できます。

◎ Zピッチ等間隔撮影ができるのは、電動3軸の測定顕微鏡のみです。

注意 本撮影のためのソフトウェア操作中は、Z軸カウンタ値をリセットしないでください。撮影開始時に、焦準部が予期せぬ移動をして、顕微鏡や測定物を破損するおそれがあります。カウンタ値のリセットについては、STM7またはSTM6/STM6-LMの取扱説明書を参照してください。



- 1** [撮影モード]で[上下限指定撮影]をクリックします。
- 2** 合成用画像を撮影する最上部までZ位置を移動します。
- 3** [上限位置]ボタンをクリックします。
合成用画像撮影の最上部が設定されます。
- 4** [間隔]でZ位置の間隔を設定します。
[撮影枚数]:設定された撮影枚数(2~30枚まで)からZ軸の間隔を自動で計算します。
[Z軸間隔]: Z軸の間隔(mm)を設定します。
- 5** 合成用画像を撮影する最下部までZ位置を移動します。
- 6** [下限位置]ボタンをクリックします。
合成用画像撮影の最下部が設定されます。

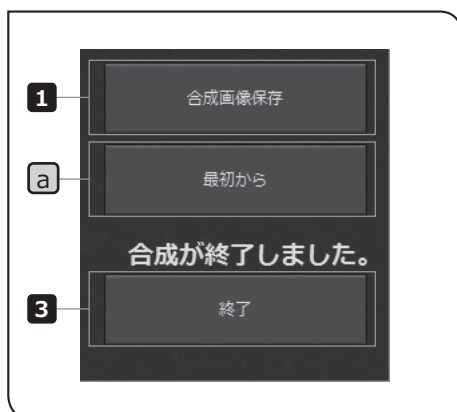
◎ 測定顕微鏡のZ位置が下限リミット値から0.003mmより上の位置で設定できます。
- 7** [撮影開始]ボタンをクリックします。
設定した最下部から最上部の間でZ位置が自動的に移動され、合成用画像が撮影されます。

◎ 撮影した合成用画像の枚数が[撮影枚数]**a**に表示されます。
◎ 撮影を中断する場合、[中断]ボタン**b**をクリックします。(撮影された合成用画像は破棄されません。)

◎ 合成された画像を保存するには、「保存/終了」(145 ページ)に進んでください。

保存/終了

合成用画像を撮影しただけでは、合成画像は保存されません。合成画像を保存し、本機能を終了します。



- 1** [合成画像保存]ボタンをクリックします。
[合成画像保存]ウィンドウが表示されます。
- 2** 画像の保存先とファイル名を指定して[保存]ボタンをクリックします。
合成画像が保存されます。
 - ◎ BMPファイル形式、JPEGファイル形式で保存できます。
 - ◎ 合成用画像の撮影をやり直したい場合は、[最初から]ボタン **a** をクリックします。
- 3** [終了]ボタンをクリックします。
[拡張焦点画像作成画面]が終了されます。

3 貼合わせ画像

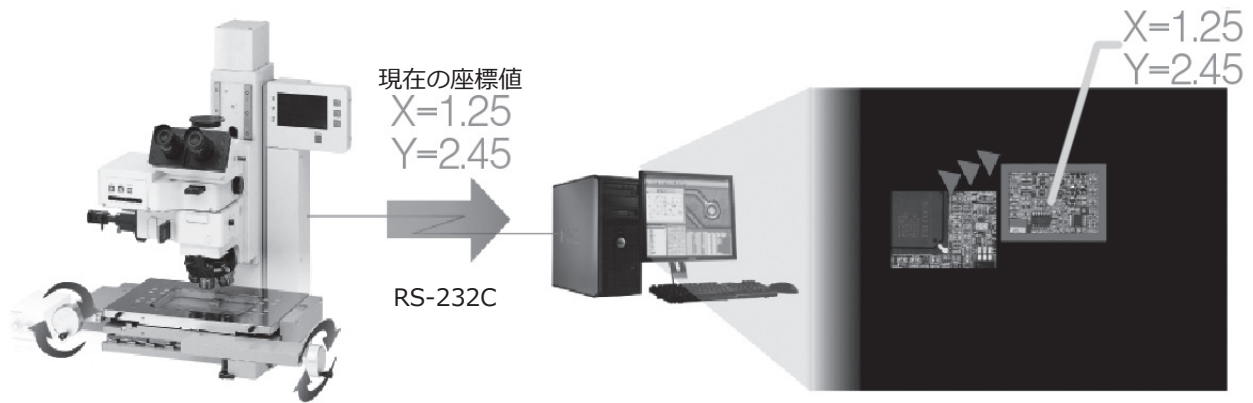
機能概要

複数枚の画像を撮影し、1枚の高倍率かつ広域画像を作成します。

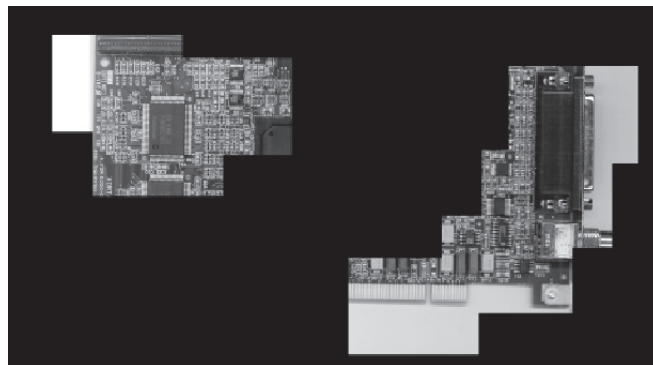
各画像撮影時、同時に測定顕微鏡より座標値を取得し、各撮影画像の貼り付け位置を計算し、貼合わせを行います。

操作の流れ

1. ステージを動かすと、現在の座標値をもとに表示エリア(赤枠)が移動します。



2. 撮影ボタンをクリックすると現在の視野が広域画像に貼り付けられます。
座標値により画像を貼り付けるので、間違いなく貼り付けできます。



◎ 上図のように離れた位置の画像でも貼り付けできます。


起動



- 1** [対物レンズ]ウィンドウの対物レンズ倍率と使用する対物レンズ倍率とが合っているか確認します。

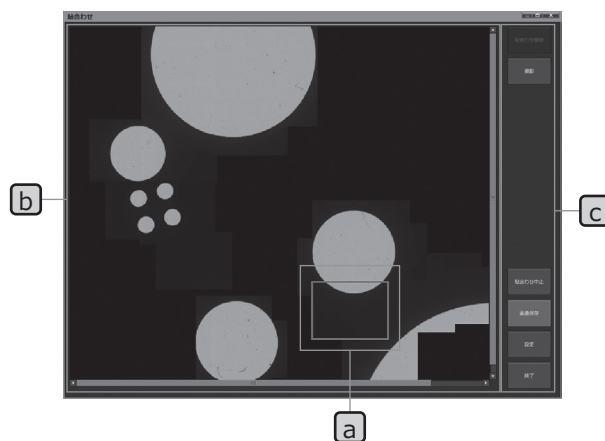
注意 ・貼合わせ画像作成前に、必ず本ソフトウェアの対物レンズの倍率と実際に使用する対物レンズの倍率を合わせておいてください。
本ソフトウェアの対物レンズ倍率と実際に使用する対物レンズの倍率がとが合っていない場合、正しい貼合わせ画像を得られません。



- 2** メニューの  (貼合わせ撮影)ボタン、または[拡張機能]メニューの[貼合わせ撮影]をクリックします。

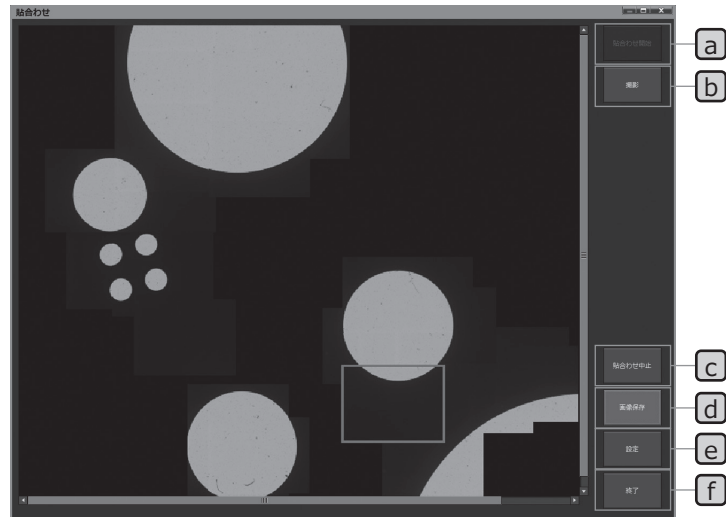
- ◎ メニューに[貼合わせ撮影]ボタンが表示されていない場合は、[メニューアイコン設定]ウィンドウ(179ページ)で表示できます。
- ◎ カメラ設定を高解像度に行っている場合、貼合わせ画像の撮影を開始すると、ビニングモードで貼合わせ撮影を行うかどうか確認メッセージが表示されます。貼合わせ可能枚数を増やすには、[はい]をクリックしてください。
ビニングモードの詳細は「カメラ設定」(167 ページ)を参照してください。

[貼合わせ]画面が表示されます。

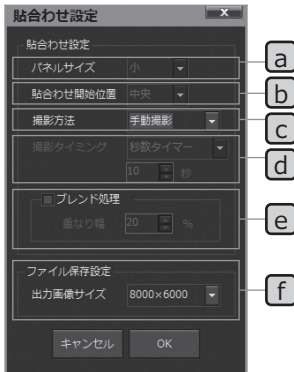


名称	説明
a ライブ画像表示エリア	ライブ画像が表示されます。
b 画像貼合わせ結果表示エリア	設定・操作エリアでの設定が反映された、貼合わせ画像が表示されます。 ◎ 貼合わせ可能な領域全体を確認したい場合は、[貼合わせ]画面を最大化してください。
c 設定・操作エリア	貼合わせ画像作成のための設定や操作が表示されます。

画面項目説明

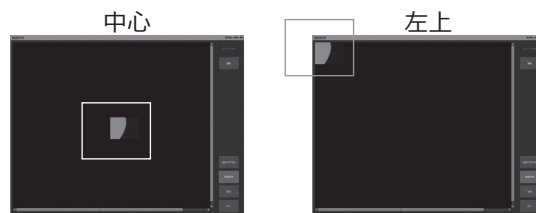


名称	説明
a 貼合わせ開始	画像貼合わせを開始します。 ◎ 開始画面に表示されている画像が一枚目となります。
b 撮影	赤枠に表示されている画像を撮影します。
c 貼合わせ中止	貼合わせ中止の選択画面が表示されます。
d 画像保存	貼合わせ画像を保存します。 BMPファイル形式/JPEGファイル形式で画像を保存します。
e 設定	[貼合わせ設定]画面(次ページ)が表示されます。
f 終了	画像貼合わせを終了し、画面を閉じます。

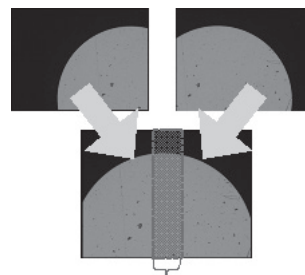


名称	説明
a パネルサイズ	パネルのサイズを(小/中/大)から選択します。 ◎ 貼合わせ開始前に設定してください。
b 貼合わせ開始位置	画像貼合わせの開始位置*1を(中央/左上)から選択します。 ◎ 貼合わせ開始前に設定してください。
c 撮影方法	撮影方法を(手動撮影/自動撮影)から選択します。 手動撮影: ユーザー操作により撮影します。 自動撮影: 設定した撮影タイミグで自動的に撮影します。
d 撮影タイミグ	[撮影方法] c で[自動撮影]にした場合に選択できます。 秒数タイマー: 1~60秒の間で設定可能です。 カウンタを止めてから撮影までの秒数を設定します。 カウンタ移動量: 0.0001~60mmの間で設定可能です。 前回撮影した場所から移動し、移動量が設定値を超えると、画像が自動撮影されます。
e ブレンド処理	貼合わせ代*2を1~30%の間で設定します。 保存画像サイズを設定します。 (8000×6000/4800×3600/2400×1800/1600×1200/1280×960/1024×768/800×600/640×480からします。) ◎ 単位:ピクセル ◎ 本設定は、貼合わせた画像の画像サイズをどれだけ縮小して保存するかを設定するものです。 (例:8000×6000(100%)、4800×3600(60%)) 貼合わせ撮影可能な領域は本設定では変わりません。 ◎ 貼合わせ撮影可能な領域全体が貼合わせに使われていない場合は、画像のない領域は切り取られて保存されるため、保存される画像のサイズは、本設定の値より小さくなります。
f ファイル保存設定	

*1 開始位置

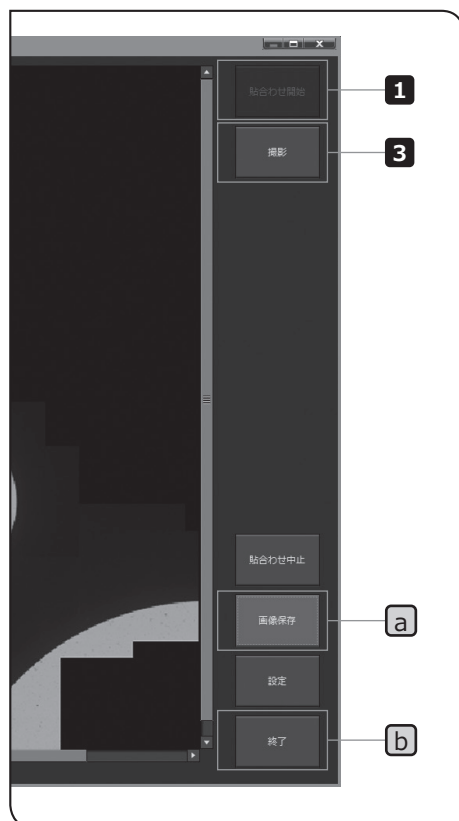


*2 貼合わせ代



貼合わせ代 0~30%

撮影



1 [貼合わせ開始]ボタンをクリックします。

2 撮影するポイントまでステージを動かします。

3 [撮影]ボタンをクリックします。

◎ [撮影方法]が[自動撮影]の場合は、クリックする必要はありません。

4 合成用画像の撮影が終わるまで、**2**から**3**までの操作を繰り返します。

◎ 合成された画像を保存するには、「保存/終了」に進んでください。

◎ 貼り合わせ開始後に処理を中断するには、[貼合わせ中止]ボタンをクリックしてください。

注意 ・ライブ画像の移動方向や移動量が異常な場合は、キャリブレーション設定(12ページ参照)やカメラの取り付け向き(STM7取扱説明書参照)を見直してください。

・貼合わせ画像の貼合わせがずれるときは、以下の原因が考えられます。

- ・ 測定物の位置がずれた(振動、風、軽量の測定物)
- ・ カメラの取り付け向き
- ・ ステージの水平出し
- ・ キャリブレーション設定の誤り

・ 測定物によっては、貼合わせ画像にムラが目立つことがあります。

・ 貼合わせ設定の[ファイル保存設定]における最大の画像サイズ(8000×6000)をカメラ解像度のサイズで割った枚数まで貼り合わせ可能です。

保存/終了

貼合わせ画像を撮影しただけでは、貼合わせ画像は保存されません。貼合わせ画像を保存し、本機能を終了します。

1 [画像保存]ボタン**a**をクリックします。
[貼合わせ画像保存]ウィンドウが表示されます。

2 画像の保存先とファイル名を指定して[保存]ボタンをクリックします。
貼合わせ画像が保存されます。

◎ BMPファイル形式、JPEGファイル形式で保存できます。

3 [終了]ボタン**b**をクリックします。
[貼合わせ]ウィンドウが終了されます。

4 ソフトウェア画面

ソフトウェア画面について、詳細を説明します。

4-1 メニューバー

メニュー名	ショートカット	説明	参照ページ
ファイル			
リストの新規作成	Ctrl+N	ティーチングリストを新規作成します。	-
リストを開く	Ctrl+O	保存してあるティーチングリスト/リプレイリストを読み込みます。	90
リストの上書き保存	Ctrl+S	ティーチングリスト/リプレイリストを上書き保存します。	
リストに名前を付けて保存		ティーチングリスト/リプレイリストを名前を付けて保存します。	89
画像の保存		ライブ画像を保存します(BMP/JPEGファイル形式)。	130
画像のコピー		ライブ画像をクリップボードにコピーします。	-
グラフィックの保存		グラフィック画像を保存します(BMP/JPEGファイル形式)。	131
グラフィックのコピー		グラフィック画像をクリップボードにコピーします。	-
DXFファイルの保存		グラフィック画像をDXFファイル形式で保存します。	131
リストファイル		最近使用したリスト(1stファイル形式)を表示します。	
履歴の消去		最近使用したリストの履歴を削除します。	
終了		本ソフトウェアを終了します。	9
測定			
直接測定		直接測定を行います。	74
点	F1		
直線(角度)	F2		
円	F3		
矩形	F4		
中点	F5		
2点間	F6		
点と点の高さ	F7		
平面	F8		
楕円			
リコール		リコール測定を行います。	78
アライメント		アライメントを行います。	83
仮想点		[測定項目]ウィンドウに仮想点の項目を表示します。	69
Z面		[測定項目]ウィンドウにXZ平面での測定項目を表示します。	129
マクロ		[測定項目]ウィンドウにマクロの項目を表示します。	69










メニュー名	説明	参照 ページ
リスト実行		
再測定	ティーチングリストの選択部分の項目を再度測定し直します。	98
コピー測定	ティーチングリストの選択範囲の測定を繰り返し行い、ティーチングリストに追加します。	100
リスト編集		
挿入	ティーチングリストの選択部分の直前に測定リストを挿入します。	92
削除	ティーチングリストの選択部分を削除します。	93
移動コピー	XY軸の移動量を指定して、等間隔で同じ測定項目をティーチングリスト上にコピーします。	94
回転コピー	回転角度を指定して、等間隔で同じ測定項目をティーチングリスト上にコピーします。	96
リコール情報	リコール情報を確認します。	82
設計値編集	設計値を編集します。	99
マクロ新規登録	マクロに測定項目を登録します。	69
マクロ編集	登録済みのマクロを編集します。	-
リプレイ		
リプレイ	ティーチングリストを指定した回数分繰り返しリプレイ測定します。	102
部分リプレイ	ティーチングリストの選択部分をリプレイ測定します。	106
リプレイ削除	リプレイ測定の測定結果を削除します。	105
リプレイ名	リプレイ名を編集します。	
データ出力		
Excel転送	測定結果をExcel®に転送します。	134
レポート形式で保存	測定結果をレポート形式で保存します。	138
CSV形式で保存	測定結果をCSVファイル形式で保存します。	134
Excel転送設定	Excel®転送の設定をします。	132
レポート設定	レポート作成のためのテンプレートを設定します。	135
拡張機能(オプション)		
拡張焦点撮影	画像をZ方向に複数枚撮影し、1枚の拡張焦点合成画像を作成します(オプション)。	140
貼合わせ撮影	複数枚の画像を撮影し、1枚の高倍率で広域の画像を作成します(オプション)。	146
通信		
接続	顕微鏡とソフトウェアを接続します。	-
通信設定	顕微鏡とソフトウェアの接続設定をします。	181

メニュー名	説明	参照 ページ
設定		
ナビゲーション設定	ナビゲーション機能の設定をします。	165
ライブ画像設定	ライブ画像の表示とカメラの設定をします。	166
補助表示設定	十字線やXY軸の表示設定をします。	168
スケール表示設定	スケールの設定をします。	169
レチクル表示設定	レチクルの設定をします。	170
表示設定	各ウィンドウ表示の設定をします。	171
出力設定	リストや画像保存の設定をします。	175
ユーザー設定	ユーザーの設定をします。	177
メニューアイコン設定	画面上部のメニューアイコンの設定を行います。	179
測定項目画面設定	[測定項目]ウィンドウに表示する測定項目を設定します。	180
校正設定	対物レンズのキャリブレーション設定を行います。	12
ウィンドウ		
リスト	[リスト]ウィンドウを表示します。	160
測定結果	[測定結果]ウィンドウを表示します。	161
測定項目	[測定項目]ウィンドウを表示します。	157
グラフィック	[グラフィック]ウィンドウを表示します。	158
ライブ	[ライブ]ウィンドウを表示します。	156
カウンタ	[カウンタ]ウィンドウを表示します。	157
操作ガイド	操作ガイドを表示します。	163
対物レンズ	[対物レンズ]ウィンドウを表示します。	162
照明	[照明]ウィンドウを表示します。	156
初期配置に戻す	ウィンドウ配置を初期化します。	164
配置の登録	ウィンドウ配置を登録します。	-
配置の消去	登録したウィンドウ配置の情報をすべて削除します。	-
(登録済みのウィンドウ配置名)	登録されたウィンドウ配置にします。	-
ヘルプ		
バージョン情報	本ソフトウェアのバージョンを表示します。	17

4-2 メニューアイコン



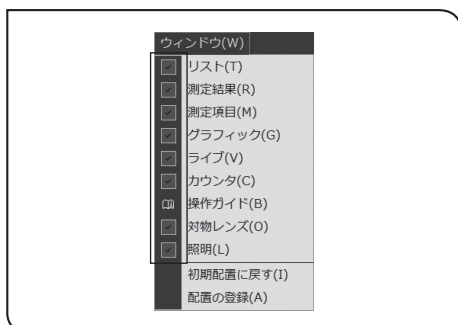
ボタン名		説明	参照ページ
	新規作成	リスト*を新規作成します。	-
	開く	保存しているリスト*を読み込みます。	90
	新規保存	名前を付けてリストファイルを保存します。	89
	Excel転送	測定結果をExcel®に転送します。	134
	レポート保存	測定結果をレポート形式で保存します。	138
	CSV保存	測定結果をCSVファイル形式で保存します。	134
	拡張焦点撮影	画像をZ方向に複数枚撮影し、1枚の拡張焦点合成画像を作成します(オプション)。	140
	貼合わせ撮影	複数枚の画像を撮影し、1枚の高倍率で広域の画像を作成します(オプション)。	146
	画像保存	ライブ画像を保存します(BMP/JPEGファイル形式)。	130
	グラフィック保存	グラフィック画像を保存します(BMP/JPEGファイル形式)。	131
	挿入	リスト*の選択部分の直前に測定リストを挿入します。	92
	削除	リスト*の選択部分を削除します。	93

ボタン名		説明	参照 ページ
	再測定	リスト*の選択部分の項目を再度測定し直します。	98
	コピー測定	リスト*の選択範囲の測定を繰り返し行い、リスト*に追加します。	100
	設計値編集	設計値を編集します。	99
	マクロ登録	マクロを登録します。	69
	リプレイ	リスト*を指定した回数分繰り返しリプレイ測定します。	102
	部分リプレイ	リスト*の選択部分をリプレイ測定します。	106
	ナビ設定	ナビゲーション機能の設定をします。	165
	ライブ設定	ライブ画像の表示の設定をします。	166
	WB実行	ホワイトバランスを実行します。	166
	操作ガイド	操作ガイドを表示します。	163

* リストは、ティーチングリスト/リプレイリストを表します。

◎ 表示するアイコンを選択できます。詳細は「4-2 メニューアイコン」(154ページ)を参照してください。

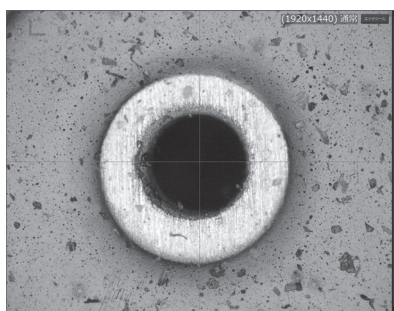
4-3 ウィンドウ



ウィンドウを表示するには、[ウィンドウ]メニューの各ウィンドウにチェックを付けます。

1 ライブウィンドウ

カメラからのライブ画像を表示します。



- ◎ 明るさなどの調整は「カメラ設定」(167 ページ)を参照してください。
- ◎ ライブ画像上にグリッドやXY軸を表示したりできます。詳細は「3 補助」(168 ページ)を参照してください。
- ◎ STM7にオートフォーカスユニットSTM7-AFを取り付けている場合、ライブ画像上にフォーカスインジケータを表示できます。フォーカスインジケータの詳細は「1 オートフォーカス」(139 ページ)を参照してください。



- ◎ ライブ実行中に[ライブ]ウィンドウ内でマウスを右クリックすると、左図のメニューが表示され、ライブ画像の表示方式を切換えることができます。
[ライブ]ウィンドウにカメラから入力された画像全体を表示させるフィット表示、またはカメラ入力画像を元のサイズのまま表示させる100%表示から選択できます。
100%表示にすることで画像のサイズ変換に伴う画質劣化のない画像で観察できます。

2 照明ウィンドウ



名称	説明
a 落射	落射照明の点灯/消灯と調光
b 透過	透過照明の点灯/消灯と調光
c フォーカスナビゲータ	フォーカスナビゲータ用照明の点灯/消灯と調光

3 カウンタウィンドウ

[基準座標]タブ

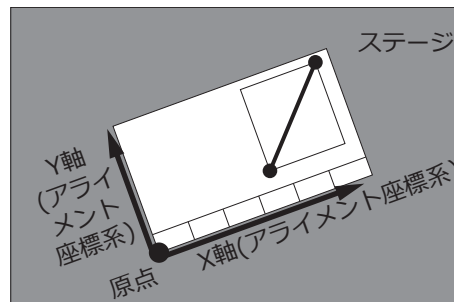
カウンタ	
基準座標	アライメント座標
X	+0.0000 mm
Y	+0.0000 mm
Z	+0.0000 mm

顕微鏡のカウンタSTM7-DIに表示されているカウンタ値を表示します。

[アライメント座標]タブ

カウンタ	
基準座標	アライメント座標
X	+0.0000 mm
Y	+0.0000 mm
Z	+0.0000 mm

アライメント座標系の座標値を表示します。



- ◎ アライメント座標系は、アライメントの設定が終わると表示されます。
- ◎ アライメントの詳細は「アライメント」(83 ページ)を参照してください。

4 測定項目ウィンドウ



直接測定、リコール測定、アライメント、仮想点の各機能と、マクロのボタンを表示します。

このウィンドウの詳細は「3 測定項目の一覧」(67 ページ)を参照してください。

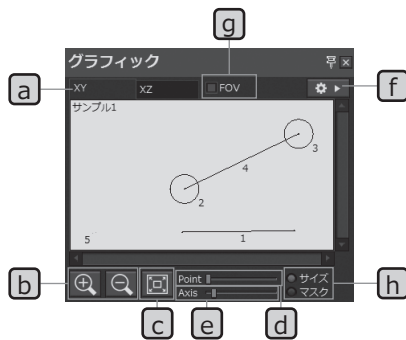
5 グラフィックウィンドウ


測定した図形をグラフィック表示します。

注意 ステージ位置(視野)やエッジツールの測定結果を正しく[グラフィック]ウィンドウに表示するために、事前にキャリブレーションする必要があります。詳細は「1-4 キャリブレーション」(12ページ)を参照してください。

[サイズ]タブ

すべての図形を表示します。

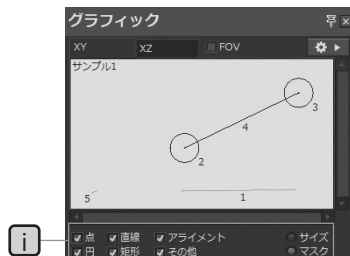


名称	説明
a XY/XZタブ	XY平面またはXZ平面で、測定した図形が表示されます。XZ平面にはXY平面で測定した点要素のみ表示され、円、直線要素は表示されません。
b 拡大/縮小ボタン	グラフィック表示された図形の大きさを調整します。ボタンをクリックすると粗動します。マウスホイールでも拡大/縮小できます。(微動)
c 表示領域に合わせるボタン	すべての図形が表示領域に入るように表示倍率を調整します。
d 点の大きさ調整バー	測定ポイントの表示の大きさを調整します。
e 軸の長さ調整バー	X、Y軸の表示長さを調整します。
f 設定	[グラフィック]ウィンドウの詳細を設定します。(173ページ参照)
g ステージ位置表示	ステージ位置(視野)を  (青色)で表示します。
h サイズ/マスク切り替えボタン	図形をサイズまたはマスクで表示します。

[マスク]タブ

リコールで選択可能にしたい図形の種類を選びます。

◎ [サイズ]タブと共通の項目は、[サイズ]タブの説明をご覧ください。



名称	説明
i [マスク]タブ	チェックを付けた種類の図形のみがダブルクリックで選択可能になります。 点:測定した点 円:測定した円 直線:測定した直線 矩形:測定した四角形 アライメント:アライメント座標 その他:以上の項目に当てはまらないもの

表示される図形の説明(初期値)

図形の表示	色
原点/軸	赤
選択中の図形	水
リコール可能点が複数ある図形の選択点	赤
その他の図形	黒

◎ 図形の色を変えるには、「グラフィック画面設定」(173ページ)を参照してください。

リコール測定に使用できる図形の表示

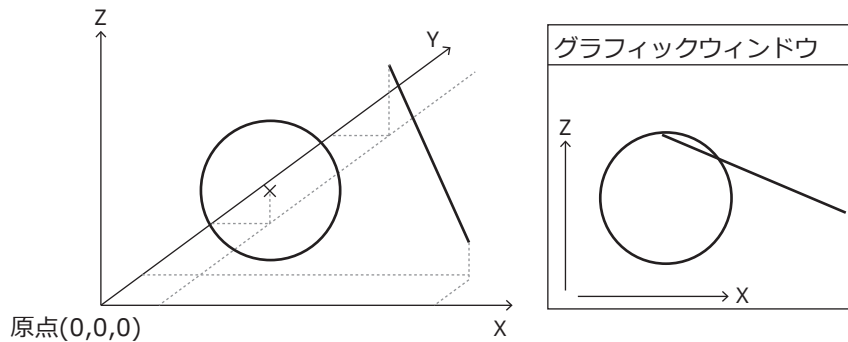
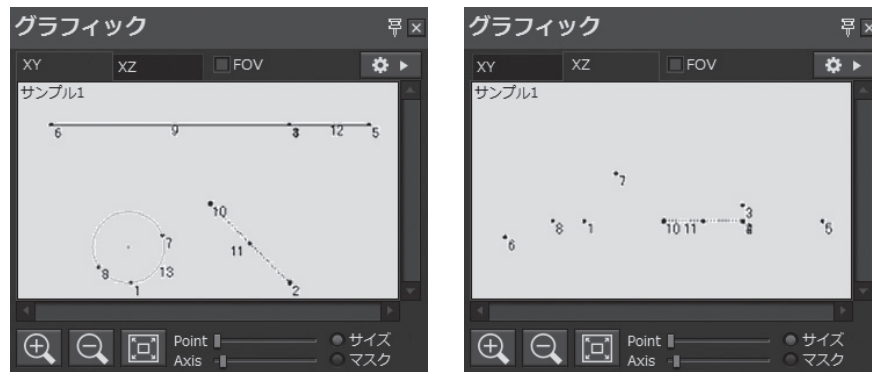
リコール測定可否	点種	線種
可能	●(塗りつぶし)	— 実線
不可能	○(白抜き)	----- 破線

◎ リプレイ測定を行った場合、[測定結果]ウィンドウで選択した[サンプル]の測定結果が[グラフィック]ウィンドウにグラフィック表示され、左上にサンプル番号が表示されます。

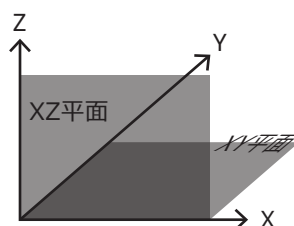
複数の図形の選択方法

動作	選択状態
Shiftキー+マウスのクリック	クリックした測定項目を選択 ◎ 選択されている図形をクリックしても、選択が解除されません。 クリックした測定項目の選択状態を反転
Ctrlキー+マウスのクリック	◎ 選択されている図形をクリックすると、選択が解除されます。 選択されていない図形をクリックすると、選択されます。

◎ XY平面とXZ平面の表示のイメージ

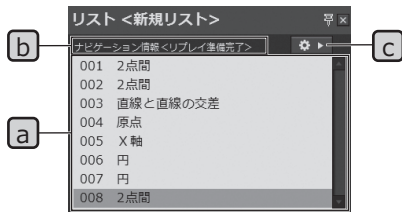


◎ [XZ面]タブは、XZ平面に投影した図形がグラフィック画面に表示されます。



6 リストウィンドウ

測定項目のリスト(ティーチングリスト)を表示します。

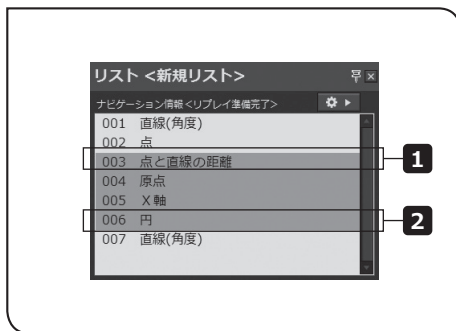


名称	説明
a ティーチングリスト	測定項目のリストを表示します。
b ナビゲーション警告表示	現在のナビゲーションに関する状態を表示します。*1
c 設定	ナビゲーション機能の詳細を設定します。(165ページ参照)

*1 表示される状態は下表の通りです。

表示	リスト登録時	リプレイ測定実行時
<無効(設定)>	ナビゲーション設定で無効	ナビゲーション設定で無効
<無効(リスト)>	-	リストにナビゲーション用に有効なアライメント登録なし
<!アライメント未完了>	ナビゲーション設定で指定されたアライメント設定が未完	ナビゲーション設定で指定されたアライメント設定が未完(アライメント設定手順はリプレイ測定のリストに含まれている状態)
<リプレイ準備完了>	ナビゲーション設定で指定されたアライメント設定が完了。リプレイするとナビゲーションが実行される。	-
<実行中>	-	ナビゲーション中

リストの複数選択方法

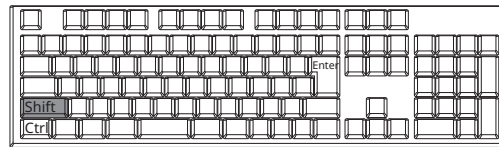


リスト内で連続している項目を選択する

- 1 選択したい最初の項目でマウスをクリックします。

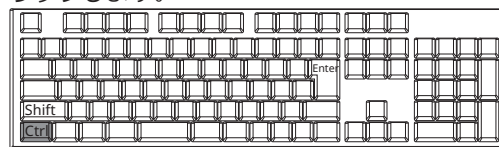


- 2 選択したい最後の項目でキーボードのShiftキーを押しながらマウスをクリックします。



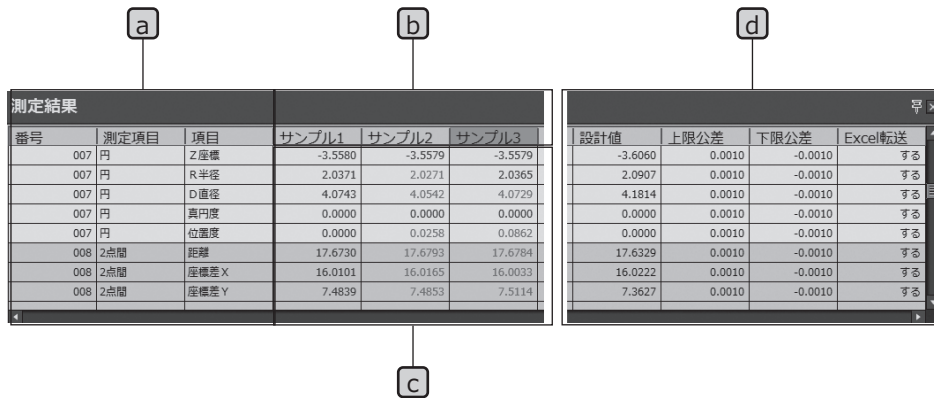
リスト内で連続していない項目を選択する

- 1 選択したい項目でキーボードのCtrlキーを押しながらマウスをクリックします。



7 測定結果ウィンドウ

測定結果を表示します。





名称	説明								
a 番号/測定項目/項目	番号: 測定結果の項番を表示します。 測定項目: 測定結果の項目名を表示します。 項目: 測定結果のデータ項目名を表示します。								
b サンプル(n)	リプレイ測定済みの測定値列の行タイトル部分(「サンプル(n)」)上をクリックすると、選択した測定項目の図形を[グラフィック]ウィンドウに表示します。最大50回分のリプレイ測定の測定結果を表示します。 ◎ リプレイ測定時の結果表示については「リプレイ測定」(102 ページ)を参照してください。								
c 計算結果表示	a の測定結果を表示します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>セルの表示</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青色の文字</td> <td>測定値が設定された公差内</td> </tr> <tr> <td>赤色の文字</td> <td>測定値が設定された公差外</td> </tr> <tr> <td>水色の背景</td> <td>リプレイ測定が済んでいない測定値、部分リプレイ測定後は、部分リプレイ測定対象外の測定値</td> </tr> </tbody> </table>	セルの表示	説明	青色の文字	測定値が設定された公差内	赤色の文字	測定値が設定された公差外	水色の背景	リプレイ測定が済んでいない測定値、部分リプレイ測定後は、部分リプレイ測定対象外の測定値
セルの表示	説明								
青色の文字	測定値が設定された公差内								
赤色の文字	測定値が設定された公差外								
水色の背景	リプレイ測定が済んでいない測定値、部分リプレイ測定後は、部分リプレイ測定対象外の測定値								
d 測定結果表示	設計値/上限公差/下限公差/Excel転送を表示します。 ◎ 表示する項目を設定できます。詳細は「7 出力」(175 ページ)を参照してください。								

- ◎ 表示する文字サイズ、桁数を設定できます。詳細は「6 表示」の「測定結果画面設定」(174 ページ)を参照してください。
- ◎ [グラフィック]ウィンドウ、[リスト]ウィンドウで測定項目を選択すると、[計測結果]ウィンドウの該当する測定項目の行に自動スクロールされます。
- ◎ リプレイ測定時、[計測結果]ウィンドウ内に表示されていない測定値をリプレイ測定開始すると、自動スクロールされます。
- ◎ 測定結果の項目は、出力しないことも可能です。詳細は「7 出力」(175 ページ)を参照してください。



8 対物レンズウィンドウ



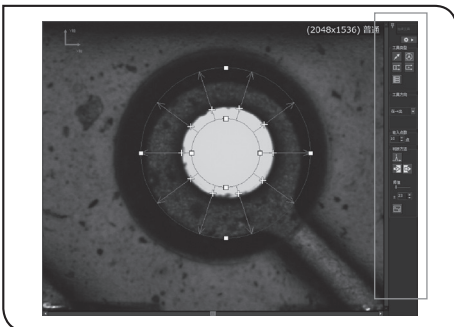
使用中の対物レンズに合わせて本ウィンドウの   でキャリブレーション情報を切換えてください。

使用中の対物レンズと本ウィンドウの設定が合っていないと、エッジツールでの測定が正確に行えません。


コードレボルバを使用している場合は、対物レンズを切換えると、キャリブレーション情報も切換わります。

- ◎ キャリブレーションを行うには、  をクリックします。詳細は「1-4 キャリブレーション」(12ページ)を参照してください。

9 エッジツールウィンドウ

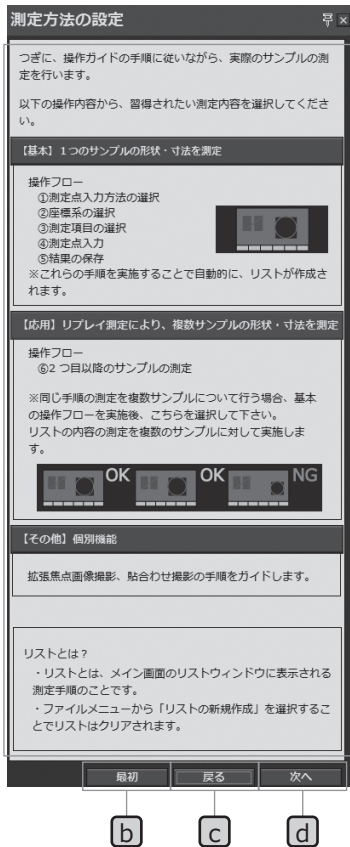


エッジツールで使用する画面です。

- ◎ ライブ画面の[エッジツール]ボタン  をクリックすると表示されます。
- ◎ 各ボタンの詳細は「エッジツールの機能説明」(124 ページ)を参照してください。

10 操作ガイドウィンドウ

メニューの  (ガイド表示ON/OFF)ボタンをクリックすると表示されます。



名称	説明
a 各ボタン	説明のボタンをクリックすると、説明がある場合はボタンの下に説明が表示されます。説明がない場合は、各ボタンを選択状態で[次へ]ボタンをクリックすることで次の説明の画面を表示します。ソフトウェアの各操作部が光り、操作を誘導します。
b 最初ボタン	最初のページに戻ります。
c 戻るボタン	前のページに戻ります。
d 次へボタン	次の詳細ページを開きます。

11 拡大ナビ

[測定項目]ウィンドウや[エッジツール]ウィンドウの各ボタンにマウスポインタを合わせたとき、測定中に表示されます。

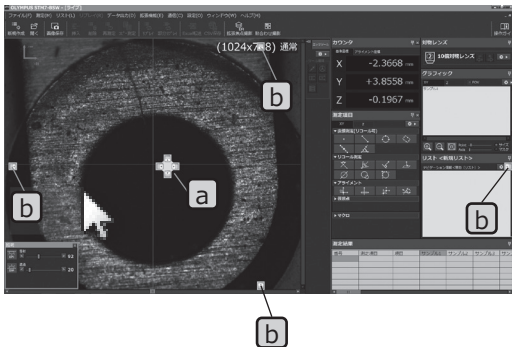


名称	説明
a 説明	機能の説明を表示します。
b 次回から表示しない	拡大ナビを非表示にします。このチェックボックスは、測定中の[拡大ナビ]ウィンドウに表示されます。マウスポインタをボタンに合わせたときに表示される[拡大ナビ]ウィンドウには表示されません。

◎ 拡大ナビを非表示にした後、再度表示したい場合は、「全般設定」(171 ページ)を参照してください。

12 ウィンドウの配置のカスタマイズ

ウィンドウのドッキング

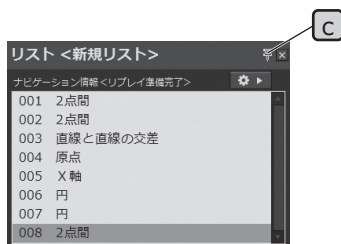


各ウィンドウは任意の場所にドッキングできます。ウィンドウのタイトルバー上でクリックし、ソフトウェア画面またはドッキングしたいウィンドウの上下左右のボタンの上までドラッグします。

ドッキング先

- a** ウィンドウの外側の上下左右にドッキング
- b** ソフトウェア画面の内側の上下左右にドッキング

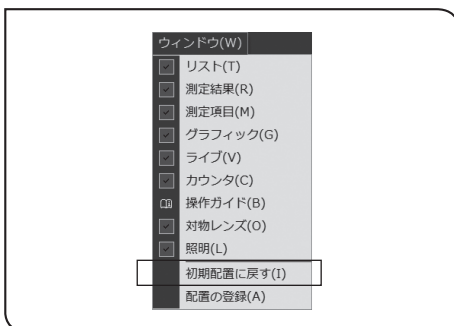
ウィンドウの固定/自動的に隠す



ウィンドウ右上のがびようボタン **c** (📌) または (🔒) を押すと、固定/自動的に隠す設定が切り替わります。

◎ 固定/自動的に隠す設定したウィンドウにドッキングされたウィンドウも、同じように固定/自動的に隠す設定になります。

13 ウィンドウ配置の初期化

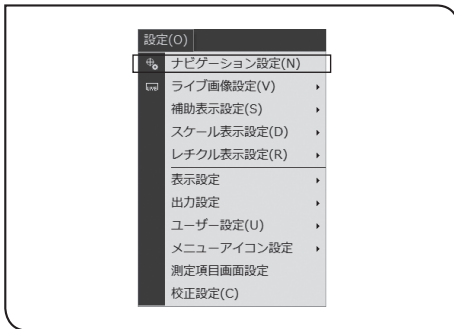


[ウィンドウ]メニューの[初期状態に戻す]を選択します。

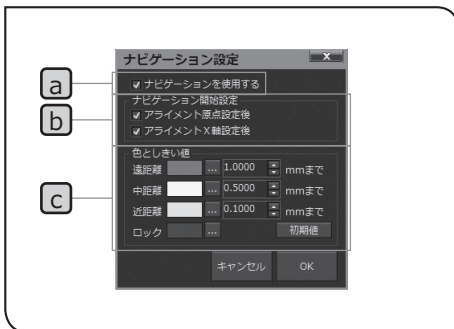
4-4 設定ウィンドウ

1 ナビゲーション

リプレイ測定、部分リプレイ測定の実行時、次の測定ポイントを表示し、測定効率をアップさせるナビゲーション機能の設定を行います。リプレイ測定の詳細は「リプレイ測定」(102 ページ)、ナビゲーション機能の詳細は、「ナビゲーション」(107 ページ)を参照してください。



[設定]メニューの[ナビゲーション設定]を選択すると表示されます。



名称	説明
a ナビゲーションを使用する	ナビゲーション機能を有効にするには、チェックを付けます。
b ナビゲーション開始設定	ナビゲーションの開始時期を選択します。 ^{*1}
c 色と閾値	ナビゲーション表示時に表示色が切り替わる距離(ターゲット位置と現在の位置との距離)を設定します。 [初期値]ボタンをクリックすると、[色と閾値]の設定内容が初期値 ^{*2} に戻ります。

*1 ナビゲーション開始時期

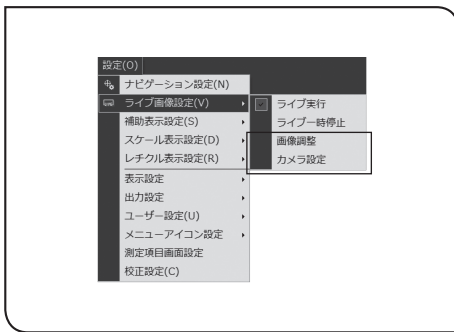
設定	ナビゲーション機能	備考
<input type="checkbox"/> ナビゲーション開始設定 <input checked="" type="checkbox"/> アライメント原点設定後 <input checked="" type="checkbox"/> アライメントX軸設定後	アライメント原点設定後 アライメントX軸設定後 設定後にナビゲーション有効	
<input type="checkbox"/> ナビゲーション開始設定 <input checked="" type="checkbox"/> アライメント原点設定後 <input type="checkbox"/> アライメントX軸設定後	アライメント原点設定後にナビゲーション有効(原点設定アライメント)	X軸設定用の入力ポイントもナビゲーションできません。
<input type="checkbox"/> ナビゲーション開始設定 <input type="checkbox"/> アライメント原点設定後 <input checked="" type="checkbox"/> アライメントX軸設定後	アライメントX軸設定後にナビゲーション有効(X軸設定アライメント)	原点設定用の入力ポイントもナビゲーションできません。

*2 初期値(色としきい値)

	色	閾値
遠距離	赤	1.00000mm
中距離	黄	0.50000mm
近距離	黄緑	0.10000mm
ロック	青	

2 ライブ画像

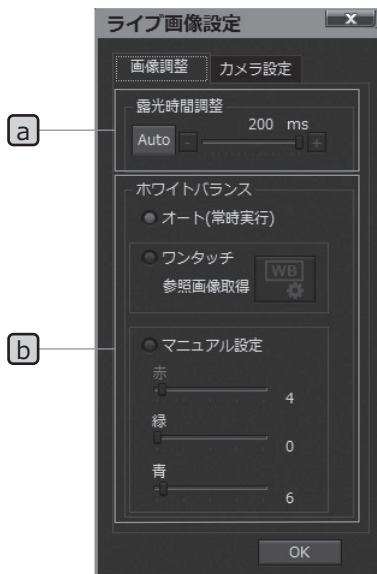
ライブ画面の表示設定を行います。




[設定]メニューの[ライブ画像設定]の[画像調整]/[カメラ設定]のいずれかを選択すると表示されます。

画像調整

[設定]メニューの[ライブ画像設定]の[画像調整]を選択すると表示されます。



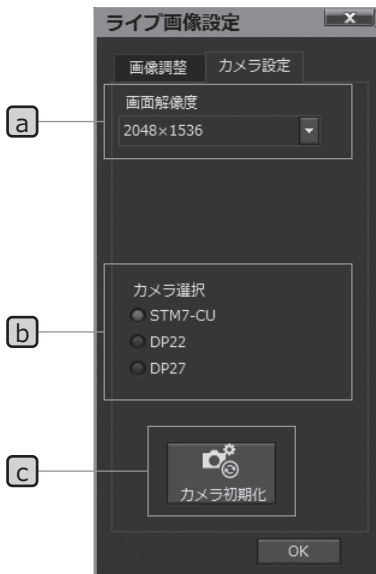
名称	説明
a 露光時間調整	AUTO: 露光時間を自動で調整します。 -(マイナス): 露光時間を短くします。像が暗くなります。 +(プラス): 露光時間を長くします。像が明るくなります。
b ホワイトバランス	オート: 測定物の色温度を常に監視し、ホワイトバランスを自動で設定します。 ワンタッチ:  ボタンをクリックしたときのライブ画像の色温度を基準にホワイトバランスを設定します。 マニュアル設定: カラー(赤・緑・青)バランスを設定できます。

注意

測定機用デジタルカメラSTM7-CUをご使用で、ワンタッチホワイトバランスを行った場合は、調整に15秒程度かかります。調整用のサンプルはその間動かさないでください。

カメラ設定

[設定]メニューの[ライブ画像設定]の[カメラ設定]を選択すると表示されます。



名称	説明
a 画像解像度*1	[カメラ選択]で選択したカメラによって、選択可能な解像度が変わります。 ビニングモードでライブ画像を描画する場合は、「(ビニング)」と表示されている解像度を選択します。
b カメラ選択	使用するカメラを選択します。
c カメラ初期化	露光時間とホワイトバランス情報を初期化します。

*1 カメラの解像度は高解像度または低解像度を選べます。

高解像度: カメラの最も高い解像度設定

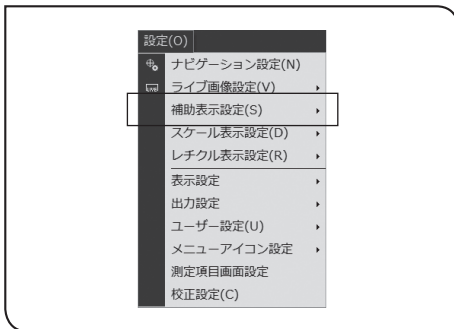
低解像度: 高解像度より低い解像度設定

通常モードのほかに、ビニングモードも選べます。

◎ 一般的には、高解像度を選択すると、表示される画像はきれいになりますが、低解像度に比べ、ライブ画像のフレームレートが遅くなります。

ビニングモードにすると、通常モードよりもノイズの少ない明るい画像が得られます。

3 補助

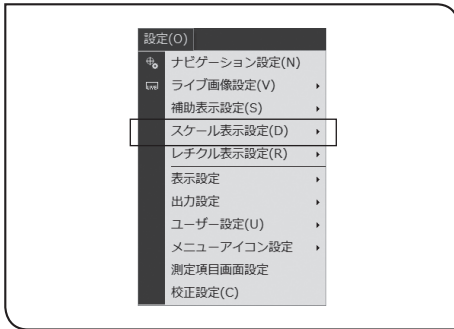


[設定]メニューの[補助表示設定]の[詳細設定]を選択すると表示されます。



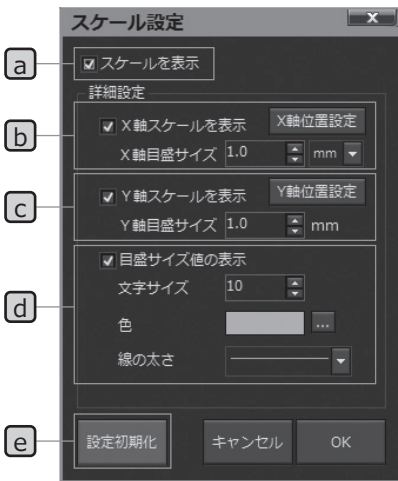
名称	説明
a) グリッドを表示する	ライブ画面にグリッド(十字線)を表示します。 グリッドの色を変更するには、 ボタンをクリックします。
b) 位置	グリッドの位置を縦位置と横位置のスクロールバーで設定します。 ◎ 接眼レンズのレチクルとグリッド表示位置がずれている場合は、ライブ画面で確認しながら位置を設定してください。
c) 補助線を表示する	[中央]ボタンをクリックすると初期設定(ライブ画面の中央)に戻ります。 グリッドに対し、設定した角度で補助線を表示します。 補助線の色を変更するには、 ボタンをクリックします。
d) XY軸表示	ライブ画面の左上にX軸とY軸を表示します。 X軸またはY軸の色を変更するには、 ボタンをクリックします。

4 スケール

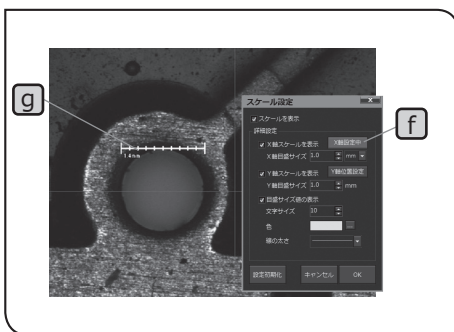


[設定]メニューの[スケール表示設定]の[詳細設定]を選択すると表示されます。

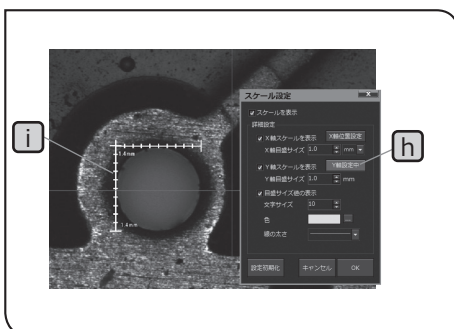
注意 スケールを正しく表示するためには、事前にキャリブレーションする必要があります。詳細は「1-4 キャリブレーション」(12ページ)を参照してください。



名称	説明
a スケールを表示	スケールを表示します。 ◎ スケールの初期表示位置は、ライブ画面の中央です。
b X軸スケールを表示	X軸スケールを表示します。スケールの位置を調整するには、[X軸位置設定]ボタンをクリックします。*1 目盛のサイズを設定します。
c Y軸スケールを表示	Y軸スケールを表示します。スケールの位置を調整するには、[Y軸位置設定]ボタンをクリックします。*2 目盛のサイズを設定します。
d 目盛サイズ値の表示	目盛を表示します。 目盛の文字サイズ、スケールの色、線の太さを設定します。
e 設定初期化	設定を初期状態に戻します。 注意 [設定初期化]ボタンをクリックしてから[キャンセル]ボタンをクリックしても、初期化をキャンセルできません。



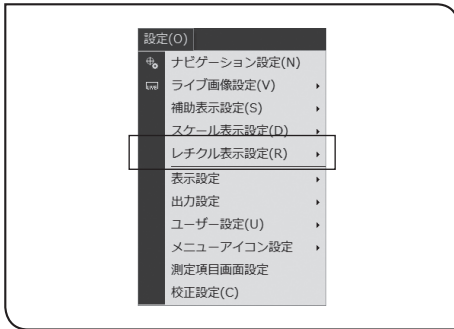
- *1 X軸位置設定の手順
- 1 [X軸位置設定]ボタン **f** をクリックし、[X軸設定中]の状態にします。
 - 2 ライブ画像上のX軸スケール **g** をドラッグします。
 - 3 [X軸設定中]ボタン **f** をクリックし、[X軸位置設定]ボタンの状態にします。



- *2 Y軸位置設定の手順
- 1 [Y軸位置設定]ボタン **h** をクリックし、[Y軸設定中]の状態にします。
 - 2 ライブ画像上のY軸スケール **i** をドラッグします。
 - 3 [Y軸設定中]ボタン **h** をクリックし、[Y軸位置設定]ボタンの状態にします。

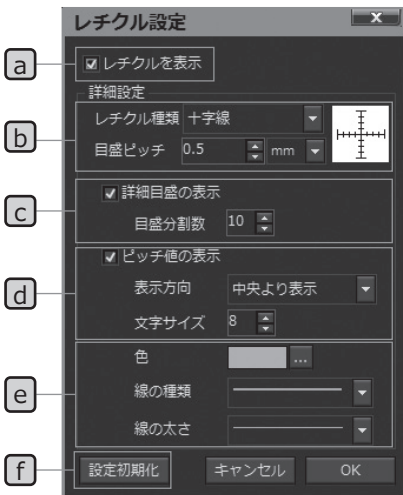
注意 スケールをライブ画面の外に移動した場合は、[設定初期化]ボタン **e** をクリックし、スケールを初期状態に戻してください。

5 レチクル



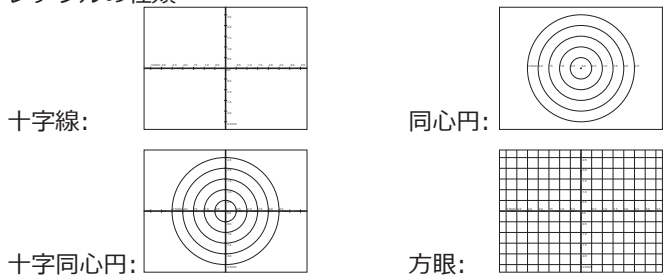
[設定]メニューの[レチクル表示設定]の[詳細設定]を選択すると表示されます。

注意 レチクルを正しく表示するためには、事前にキャリブレーションする必要があります。詳細は「1-4 キャリブレーション」(12ページ)を参照してください。

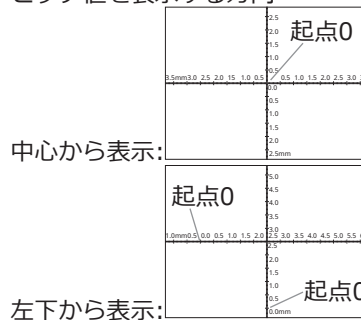


名称	説明
a レチクルを表示	レチクルを表示します。
b レチクル種類/ 目盛ピッチ	レチクルの種類*1を選択し、目盛のピッチを設定します。
c 詳細目盛の表示	詳細目盛を表示します。 分割数も設定します。
d ピッチ値の表示	ピッチ値を表示します。 ピッチ値を表示する方向*2と文字サイズを設定します。
e 色/線の種類/ 線の太さ	レチクルの色、線の種類と太さを設定します。
f 設定初期化	設定を初期状態に戻します。 注意 [設定初期化]ボタンをクリックしてから[キャンセル]ボタンをクリックしても、初期化をキャンセルできません。

*1 レチクルの種類

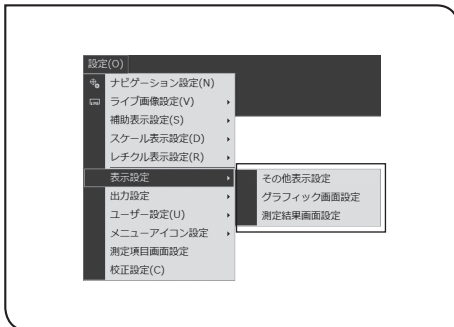


*2 ピッチ値を表示する方向



6 表示

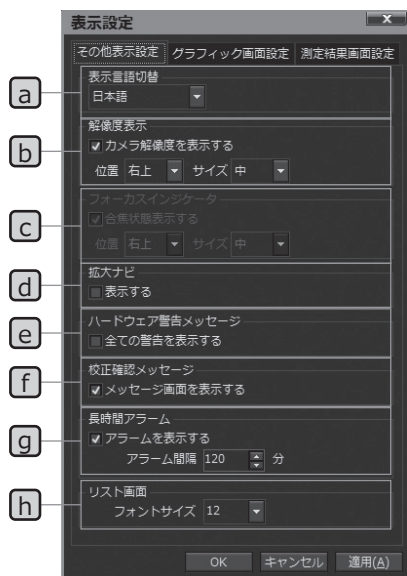
各ウィンドウの書式を設定します。



[設定]メニューの[表示設定]の[其他表示設定]/[グラフィック画面設定]/[測定結果画面設定]のいずれかを選択すると表示されます。

全般設定

[設定]メニューの[表示設定]の[其他表示設定]を選択すると表示されます。



名称	説明
a 表示言語切替 ^{*1}	英語、中国語(簡体字)、韓国語、中国語(繁体字)、日本語、スペイン語、ポルトガル語、ドイツ語、ロシア語の9ヶ国語からソフトウェア画面の言語を選択できます。 ◎ 言語を切替えた後は、ソフトウェアを再起動してください。
b 解像度表示	カメラの解像度の表示位置とサイズの設定をします。
c フォーカスインジケータ	フォーカスインジケータ(139ページ)の表示位置とサイズの設定をします。
d 拡大ナビ	拡大ナビ(163ページ参照)を表示します。
e ハードウェア警告メッセージ	ハードウェア警告メッセージを表示します。
f 校正確認メッセージ	校正確認メッセージを表示します。
g 長時間アラーム	ソフトウェアを長時間使用したときにアラームを表示します。 1~720分の間で設定できます。 ◎ [表示設定]画面を閉じた時点から、新しい設定でアラームのカウントが開始されます。
h リスト画面	[リスト]ウィンドウの文字サイズを設定します。 9~72の間で設定できます。

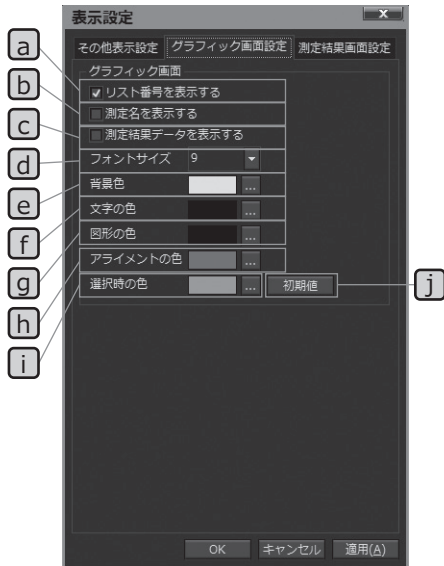
*1 各言語で表示される言語名です。

日本語	英語	中国語(簡体字)	韓国語	中国語(繁体字)
日本語	Japanese	日语	일본어	日文
英語	English	英语	영어	英文
中国語(簡体字)	Simplified Chinese	简体中文	중국어 간체	簡體中文
韓国語	Korean	韩语	한국어	韓文
中国語(繁体字)	Traditional Chinese	繁體中文	중국어 번체	繁體中文
スペイン語	Spanish	西班牙语	스페인어	西班牙文
ポルトガル語	Portuguese	葡萄牙语	포르투갈어	葡萄牙文
ドイツ語	German	德语	독일어	德文
ロシア語	Russian	俄语	러시아어	俄文
日本語	スペイン語	ポルトガル語	ドイツ語	ロシア語
日本語	Japonés	Japonés	Japanisch	Японский
英語	Inglés	Inglés	Englisch	Английский
中国語(簡体字)	Chino simplificado	Chinês simplificado	Vereinfachtes Chinesisch	Китайский упрощенный
韓国語	Coreano	Coreano	Koreanisch	Корейский
中国語(繁体字)	Chino tradicional	Chinês tradicional	Traditionelles Chinesisch	Традиционный Китайский
スペイン語	Español	Espanhol	Spanisch	Испанский
ポルトガル語	Portugués	Português	Portugiesisch	Португальский
ドイツ語	Alemán	Alemão	Deutsch	Немецкий
ロシア語	Ruso	Russo	Russisch	Русский

グラフィック画面設定

[設定]メニューの[表示設定]の[グラフィック画面設定]を選択すると表示されます。

[グラフィック]ウィンドウの表示内容を設定します。



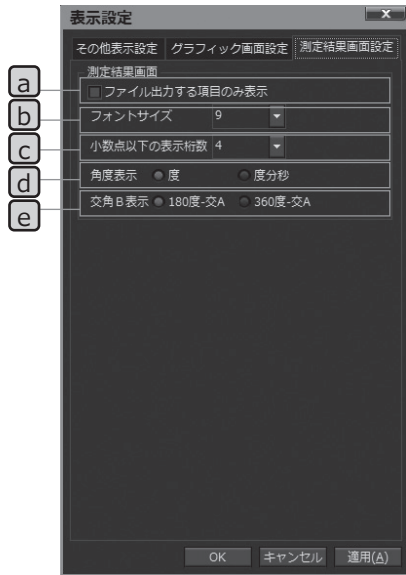
名称	説明
a リスト番号を表示する	リスト番号を[グラフィック]ウィンドウ内に表示します。
b 測定名を表示する	測定項目名を[グラフィック]ウィンドウ内に表示します。 ◎ 測定項目名の編集については「入力ウィンドウ」(64 ページ)を参照してください。
c 測定結果データを表示する	測定結果を[グラフィック]ウィンドウ内に表示します。
d フォントサイズ	リスト番号、測定項目名の文字サイズを設定します。
e 背景色	[グラフィック]ウィンドウの背景色を設定します。
f 文字の色	リスト番号と測定項目名の表示色を設定します。
g 図形の色	図形の表示色を設定します。
h アライメントの色	アライメントの表示色を設定します。
i 選択時の色	リコール測定、設計値編集時に選択した図形の表示色を設定します。
j 初期値	設定を初期状態*1に戻します。

*1 グラフィック画面設定の初期状態

項目	初期状態
リスト番号を表示する	チェックあり
測定名を表示する	チェックなし
測定結果データを表示する	チェックなし
フォントサイズ	9
背景色	白
文字の色	黒
図形の色	黒
アライメントの色	赤
選択時の色	青緑

測定結果画面設定

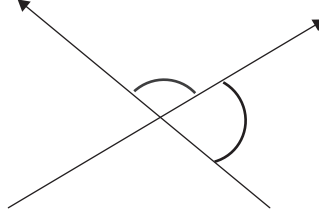
[設定]メニューの[表示設定]の[測定結果画面設定]を選択すると表示されます。
[測定結果]ウィンドウの表示内容を設定します。



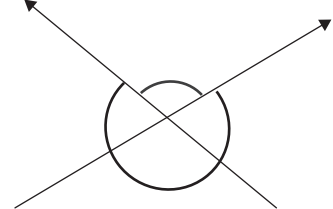
名称	説明
a) ファイル出力する項目のみ表示	レポートに転送する項目と同じ項目を[測定結果]ウィンドウに表示します。 ◎ レポートに出力する測定項目は[設定]メニューの[出力設定]の[リスト出力設定]を選択すると設定できます。
b) フォントサイズ	[測定結果]ウィンドウに表示する測定結果の文字サイズを設定します。
c) 小数点以下の表示桁数	[測定結果]ウィンドウに表示する測定結果の小数点以下桁数を設定します。
d) 角度表示	角度測定データの表示方法を設定します。 ◎ [度分秒]の場合、Excel®に転送したデータのセルは文字列形式となります。
e) 交角B表示*1	直線と直線の交差測定で算出される交角Bの表示方法を設定します。

*1 交角B表示

180度-交A:



360度-交A:



7 出力

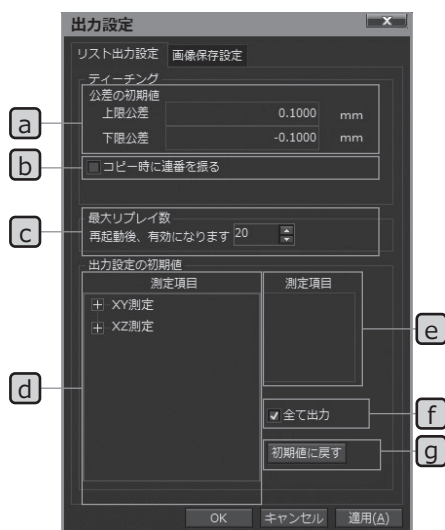


[設定]メニューの[出力設定]の[リスト出力設定]/[画像保存設定]のいずれかを選択すると表示されます。

リスト出力設定

[設定]メニューの[出力設定]の[リスト出力設定]を選択すると表示されます。

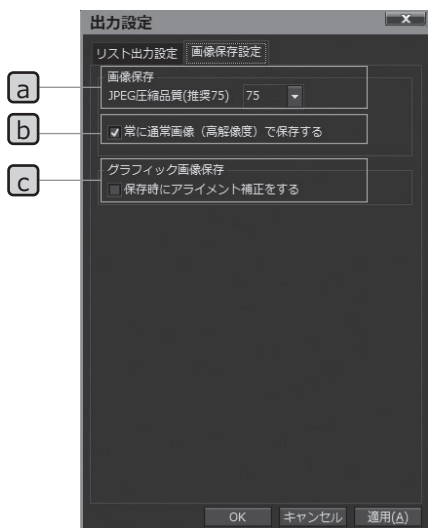
- ◎ レポートへの測定項目の出力有無は測定実行時の本画面の設定に依存します。そのため測定実施後に設定を変えても、測定実施時の設定に応じて出力されます。



名称	説明
a 公差の初期値	[リスト]ウィンドウに新規測定項目追加したときの公差の初期値として使用する値を入力します。
b コピー時に連番を振る	リピート測定、移動コピー、回転コピー測定時に追加されるリスト名が、「"選択したリスト名"-連番」となります。 リプレイ測定回数の最大値を設定します。 50回まで設定できます。 ◎ 最大リプレイ数を変更した後は、ソフトウェアを再起動してください。
c 最大リプレイ数	◎ コントローラの性能によっては、リプレイ回数設定が多いと、ソフトウェアの起動に時間がかかる場合があります。測定に合ったリプレイ回数の設定をおすすめします。
d 測定項目	レポートへの出力内容を変更する測定項目を選択します。 cで選択した測定項目の出力する測定結果項目を設定します。 ◎ この設定はレポートへの出力有無を設定するものです。
e 測定項目	[測定結果]ウィンドウにも、この設定通りに測定結果項目を表示するには、[設定]メニューの[表示設定]の[測定結果画面設定]を選択し、[ファイル出力する項目のみ表示]にチェックを入れます。
f 全て出力	すべての測定結果項目を出力します。
g 初期値に戻す	設定を初期状態に戻します。

画像保存設定

[設定]メニューの[出力設定]の[画像保存設定]を選択すると表示されます。



名称	説明
a) JPEG圧縮品質	ライブ画像をJPEGファイル形式で保存するときのファイル圧縮品質を設定します。 0～100の間で設定できます。
b) 常に通常画像(高解像度)の解像度で保存する	ビニングモード(167ページ)も含めた、低解像度でライブ画像を表示していても、高解像度で画像を保存します。 ◎ 拡張焦点画像や貼合わせ画像は、各画像の撮影時の解像度で保存されます。
c) 保存時にアライメント補正をする	グラフィック画像保存時、アライメントを水平としてグラフィックを補正し、保存します。

8 ユーザー

ユーザー認証設定を行うことでユーザーの操作を規制することができます。

管理者権限のユーザーが[設定]メニューの[ユーザー設定]の[起動時にユーザー認証を行う]にチェックを入れた際に有効となる機能です。認証を行わない場合、管理者権限と同じ操作を他のユーザーも可能です。

ユーザー権限

各ユーザーは以下の3つのユーザー権限に分かれます。

ユーザー権限ごとにソフトウェアを操作できる内容が異なります。

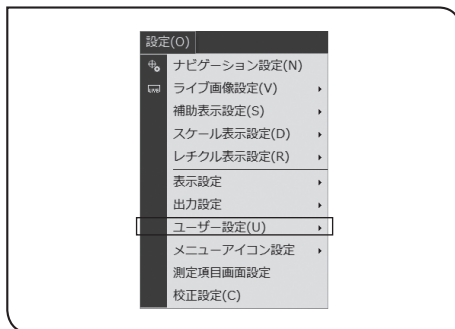
ユーザー権限	ユーザー名	ユーザーID	パスワード	操作可能内容
ゲスト	ゲスト (固定文字列)	Guest (固定文字列)	なし	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアの操作
作業者	任意入力*1	任意入力*2	任意入力*3	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアの操作 自身のユーザー登録情報の更新
管理者	任意入力*1	任意入力*2	任意入力*3	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアの操作 ソフトウェア起動時のユーザー認証の有効/無効 他ユーザーの追加・更新・削除

*1 全角15文字または半角30文字まで設定可能

*2 全角10文字または半角20文字まで設定可能

*3 半角のみ20文字まで設定可能

ユーザー認証の設定



[設定]メニューの[ユーザー設定]の[ユーザー情報]を選択すると表示されます。

名称	説明
a ユーザーID	ログイン認証画面で入力するユーザーIDを表示します。ダブルクリックするとユーザー修正画面が表示されます。
b ユーザー名	レポート転送時などに表示される使用者のユーザー名を表示します。ダブルクリックするとユーザー修正画面が表示されます。
c パスワード	ログイン認証画面で入力するパスワードを表示します。全て"*"で表示されます。
d ユーザー権限	ユーザー権限を表示します。
e 選択者削除	現在選択中のユーザーを削除します。作業権限でログインしている場合、クリックできません。
f 選択者修正	ユーザー修正画面が表示され、現在選択中のユーザーを修正します。作業権限でログインしている場合、ログイン中のユーザー以外は修正できません。
g ユーザー追加	ユーザー登録画面が表示され、新規ユーザーを登録します。作業権限でログインしている場合、クリックできません。

ユーザーの登録

新たにソフトウェアにログイン可能なユーザーを作成します。

ユーザー権限が管理者のユーザーIDでログインしている時のみ設定できます。

[ユーザー情報画面]の[ユーザー追加]ボタンをクリックすると表示されます。

The screenshot shows a 'ユーザー登録画面' (User Registration Screen) with the following fields and callouts:

- a**: ユーザーID (User ID) field, containing 'yamada' and '(例)yamada'.
- b**: ユーザー名 (User Name) field, containing 'yamada taro' and '(例)山田太郎'.
- c**: パスワード (Password) field, containing '*****'.
- d**: パスワード確認 (Password Confirmation) field, containing '*****'.
- e**: ユーザー権限 (User Authority) dropdown menu, currently set to '作成者' (Creator).

Buttons at the bottom: キャンセル (Cancel) and 登録 (Register).

名称	説明
a ユーザーID	ログイン認証画面で入力するユーザーIDです。 全角10文字または半角20文字以内で入力できます。
b ユーザー名	レポート転送時などに表示される使用者のユーザー名です。 全角15文字または半角30文字以内で入力できます。
c パスワード	ログイン認証画面で入力するパスワードです。 半角のみ20文字以内で入力できます。
d パスワード(確認用)	[パスワード]と同じ文字列を入力してください。
e ユーザー権限	ユーザー権限を設定します。

ユーザー情報の修正

登録済みのユーザーの情報を修正します。

[ユーザー情報画面]の[選択者修正]ボタンをクリックすると表示される[ユーザー修正画面]で「ユーザーの登録」と同様に設定します。

ログイン認証

[設定]メニューの[ユーザー設定]の[起動時にユーザー認証を行う]にチェックを入れた場合、ソフトウェア起動時にログイン認証画面が表示されます。

The screenshot shows a 'ログイン認証画面' (Login Authentication Screen) with the following fields and callouts:

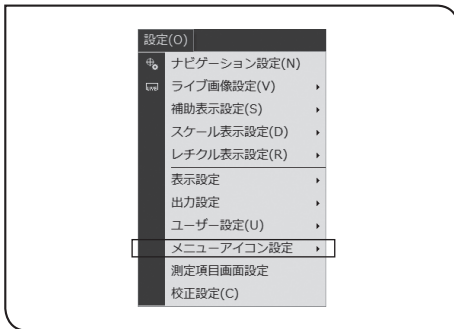
- a**: ユーザーID (User ID) dropdown menu.
- b**: パスワード (Password) field.
- c**: ゲストでログイン (Login as Guest) checkbox.

Buttons at the bottom: OK and キャンセル (Cancel).

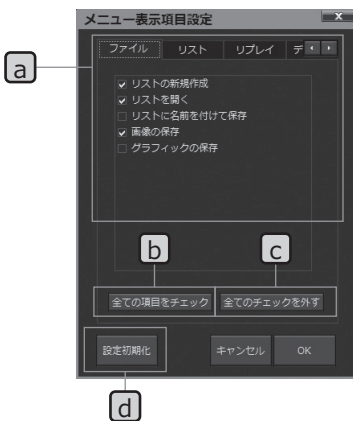
名称	説明
a ユーザーID	登録済みのユーザーIDを入力します。
b パスワード	登録済みのパスワードを入力します。
c ゲストでログイン	ゲストユーザーでログインします。

9 メニューアイコン

ソフトウェア画面上部のメニューアイコンの表示設定を行います。



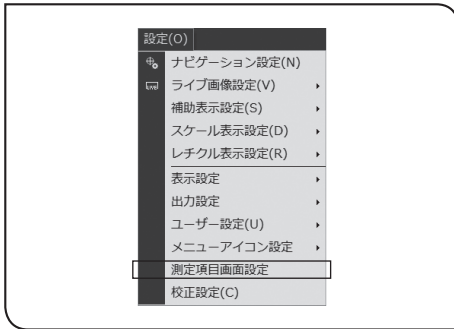
[設定]メニューの[メニューアイコン設定]の[メニュー表示項目設定]を選択すると表示されます。



名称	説明
a	ファイル/リスト/リプレイ/データ出力/拡張機能/設定/ガイド
b	全ての項目をチェック
c	全てのチェックを外す
d	設定初期化

名称	説明
a	チェックした項目アイコンをソフトウェア画面に表示します。
b	全ての項目にチェックを入れます。
c	全ての項目のチェックを外します。
d	設定を初期状態に戻します。

10 測定項目画面



[設定]メニューの[測定項目画面設定]を選択すると表示されます。

表示された[測定項目画面設定]でチェックを付けた項目が、[測定項目]ウィンドウに表示されます。

XY面

「直接測定」「リコール測定」「アライメント」「仮想点」の測定項目ボタンの表示設定



XZ面

「直接測定」「リコール測定」の測定項目ボタンの表示設定



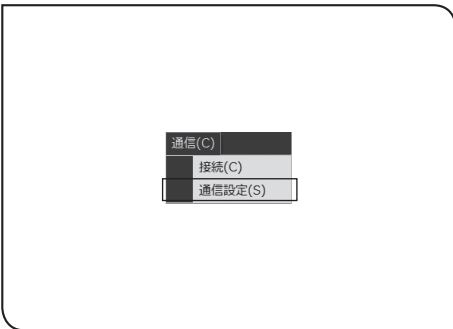
マクロ

「直接測定」「リコール測定」の測定項目ボタンの表示設定



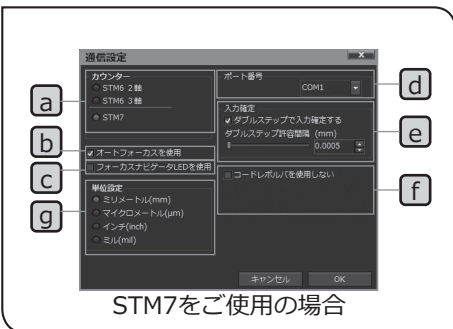
11 通信

カウンタとの接続に関する設定を行います。

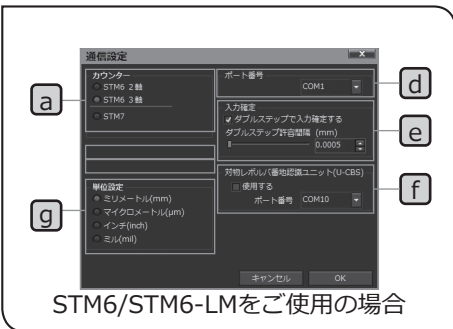


[通信]メニューの[通信設定]を選択します。

- ◎ [通信設定]がグレーアウトしている場合は、[接続]をクリックしてチェックを外した状態にしてください。

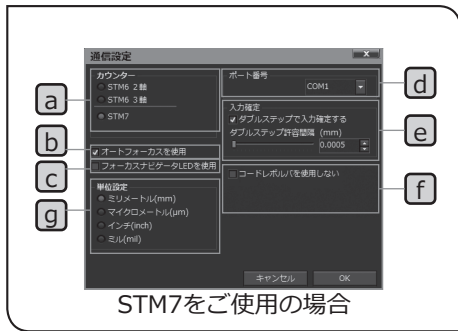


STM7をご使用の場合

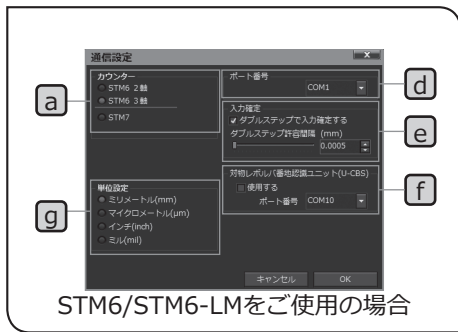


STM6/STM6-LMをご使用の場合

名称	説明
a カウンター	使用するカウンタを選択します。
b オートフォーカスを使用	STM7用のオートフォーカスユニットSTM7-AFを使用する場合は、チェックを付けます。 ◎ STM6/STM6-LMをご使用の場合は、このチェックボックスは表示されません。
c フォーカスナビゲータLEDを使用	STM7用のフォーカスナビゲータユニットSTM7-FNを使用する場合は、チェックを付けます。 ◎ コントロールボックスSTM7-CB/STM7-CBAのDIPスイッチ設定で、フォーカスナビゲータユニットを有効にしておいてください。(詳細は「STM7取扱説明書」を参照してください。) ◎ STM6/STM6-LMをご使用の場合は、このチェックボックスは表示されません。
d ポート番号	XYZ軸の通信に使用するCOMポート番号を選択します。 ◎ オペレーティングシステムのデバイス マネージャーで、通信に使用しているCOMポート番号を確認できます。 ◎ オペレーティングシステムのデバイス マネージャーでCOMポート番号の割り当てを変更した場合は、コントローラを再起動してから、この画面でCOMポート番号を選択してください。再起動しないと正しくポートを認識できない場合があります。




STM7をご使用の場合



STM6/STM6-LMをご使用の場合

名称	説明
e 入力確定	<p>入力点の確定にダブルステップを使用する場合は、チェックを付け、許容間隔を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ ダブルステップとは、同じ座標を連続で入力することです。 (カウンタSTM7-DI、ハンドスイッチSTM7-HS、電動コントロールユニットSTM7-MCZのDATAボタン、またはフットスイッチSTM7-FSをダブルクリックする感覚で操作することです。) ◎ カウンタの分解能、測定精度を考慮して、設定してください。 ◎ 許容間隔が狭いと、ダブルステップを行ってもソフトウェアが同座標と認識できないため、入力点を確定できません。このときは、許容間隔を現在の値よりも広くしてください。
f 対物レボルバ番地認識ユニット(U-CBS)	<p>コードレボルバを使用する場合は、チェックを付け、使用するポート番号を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ STM7をご使用の場合は、このグループボックスの代わりに[コードレボルバを使用しない]チェックボックスが表示されます。コードレボルバは自動で認識されますが、コードレボルバを使用しないときは、[コードレボルバを使用しない]にチェックを付けてください。
g 単位設定*1	<p>座標データの単位を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ STM7ご使用時のみ、設定が反映されません。 ◎ コントロールボックスSTM7-CB/STM7-CBAのDIPスイッチ設定でも単位を設定できますが、本ソフトウェアを起動中は、本ソフトウェアの単位設定が反映されます。 ◎ STM6をご使用の場合は、このグループボックスは表示されません。 mm単位で表示されます。 ◎ 設定が反映されるのは、以下の値です。 <ul style="list-style-type: none"> レチクル線の間隔 スケールの長さ ナビゲーションのナビ間隔 上限下限公差 [設計値編集]ウィンドウ(詳細は99ページ) [リコール情報]ウィンドウ(詳細は82ページ) [通信設定]ウィンドウの[ダブルステップ許容間隔] ◎ 単位を変更すると、初期値で表示されます。単位を変更した場合は、関連する設定項目を設定し直してください。

*1 測定を実施してリストが作成されると、単位切り替えが使用できなくなります。
[リスト]ウィンドウに測定項目(ティーチングリスト)がある場合は、

メニューの  (新規作成) ボタンをクリックして、測定項目がない状態にしてください。

5 トラブルシューティング

使い方により故障ではありませんが、本ソフトウェア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、以下を参考にし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、お求めになった販売店へご連絡ください。

現象	原因	処置	参照ページ
本ソフトウェアが起動しない。	コントローラの種別によっては、STM7-BSW用のドライバのインストールに失敗し、ソフトウェアを起動できない場合があります。	インストールメディアの以下のフォルダのsetup.exe(またはsetup)を実行して、カメラドライバをコントローラにインストールしてください。 C:¥Program Files (x86)¥OLYMPUS¥STM7¥Device Camera¥STM7-CU¥64 (32bitのコントローラをご使用の場合は、C:¥Program Files¥OLYMPUS¥STM7¥Device Camera¥STM7-CU¥86)	-
	プロテクトキーが正しく装着されていない。	プロテクトキーを正しくコントローラに装着してください。	-
本ソフトウェア起動時にSecurity Key Not Foundと表示される。	プロテクトキーが正しく装着されていない。	プロテクトキーを正しくコントローラに装着してください。	-
カウンタと通信できない。	機器が正しく接続されていない。	機器を正しく接続してください。コントローラによっては、COMポートが2個ある場合があります。ソフトウェアで指定したポート番号に接続してください。	181
	通信設定が正しくない。	通信設定を見直してください。	181
	ポート設定の変更が反映できていない。	オペレーティングシステムのデバイス マネージャーでCOMポートの設定を変更した場合は、コントローラを再起動してください。再起動しないとCOMポートを本ソフトウェアが認識できず、通信できないことがあります。	-
モニターにソフトウェア画面が表示されない。	機器が正しく接続されていない。	機器を正しく接続してください。コントローラによっては、モニター接続ポートが2個ある場合があります。接続先にご注意ください。	-
各ウィンドウの配置位置がずれた。		配置位置をリセットしてください。	164
外部トリガー(フットスイッチ)から座標を入力できない。	外部トリガーが正しく接続されていない。	外部トリガーを正しく接続してください。	-
ダブルステップ入力ができない。	ダブルステップ入力が有効にされていない。	通信設定でダブルステップ入力を有効にしてください。	181
	ダブルステップの許容間隔が正しくない。	通信設定でダブルステップの許容間隔を見直してください。	181
ライブ画像が表示されない。	機器が正しく接続されていない。	機器を正しく接続してください。コントローラによっては、モニター接続ポートが2個ある場合があります。接続先にご注意ください。	-
	カメラが正しく接続されていない。(顕微鏡デジタルカメラDP22/DP23/DP27/DP28をご使用の場合)	コントローラをシャットダウンし、カメラをUSB3.0のコネクタに接続後、コントローラを起動してください。 (顕微鏡に付属の取扱説明書参照)	-
	SC30のドライバがインストールされている。(STM7-CUをご使用の場合)	コントロールパネルからデバイスマネージャーを開いて、SC30のドライバを削除してください。	-
コントローラやソフトウェアがフリーズしたり、ブルースクリーンになったりする。(測定機用STM7-CUをご使用の場合)	カメラが正しく接続されていない。	コントローラをシャットダウンし、カメラをUSB2.0のコネクタに接続後、コントローラを起動してください。 (顕微鏡に付属の取扱説明書参照)	-
ライブ画像が真っ黒に表示される。	三眼鏡筒の光路切替つまみが位置にある。	位置にしてください。 (顕微鏡に付属の取扱説明書参照)	-

現象	原因	処置	参照ページ
透過照明で観察しているとき、ライブ画像が赤みがかった色で表示される。	オートホワイトバランスが有効になっている。	ホワイトバランスをワンタッチで調整後、マニュアルのホワイトバランスに切り替えてください。	166
ライブ画像の更新やソフトウェアの動作が遅い。	他のソフトウェアが動いている。	本ソフトウェアとExcel®以外のソフトウェアを終了してください。	-
	明るさが不十分なため、画像の更新が遅い。([露光時間調整]を[Auto]に設定している場合)	[照明]ウィンドウで、照明の明るさ設定値を明るく調整してください。	156
グリッドが表示されない。	グリッド表示が有効にされていない。	ライブ画像設定でグリッド表示を有効にしてください。	168
接眼レンズのレチクルとグリッド中心位置がずれている。	グリッド表示位置が正しくない。	ライブ画像設定でグリッドの表示位置を見直してください。	168
ナビゲーション表示されない。	ナビゲーション表示が有効にされていない。	ナビゲーション設定でナビゲーション表示を有効にしてください。	165
	アライメントされていない。	アライメントを行ってください。	83
エッジツールでうまくエッジを検出できない。	明るさが適切でない。	テストピースの場合は、[設定]メニューの[ライブ画像設定]の[画像調整]の設定で、露光時間をAUTO、ホワイトバランスをワンタッチにしてください。 接眼レンズを覗きながら、画像の明暗差がはっきりわかるようにおおまかに照明を調光してから、ソフトウェアのライブ画像で調光してください。	167
観察条件を変えていないのに、何らかの操作をきっかけにエッジツールの検出点がずれる。	測定物の輝度差がエッジツールのしきい値設定に対して十分に大きくないため、エッジの再検索が行われたときに、異なる位置をエッジとして検出することがある。 またフィット表示と100%表示を切替えた時に、表示倍率の相違からエッジツールの測定物に対する位置が若干ずれて、エッジ検出位置が変わることがある。	エッジ部分に十分な輝度差があることをプロファイルで確認し、しきい値を調整してください。 また、表示方法を切換えるとエッジツールの位置がずれて検出位置が変化する場合があることにご留意ください。	125
			156
Excel®に転送できない。	コントローラにExcel®がインストールされていない。	コントローラにExcel®をインストールしてください。	-
	Excel転送設定が正しくない。	出力設定を見直してください。	175
ステージの移動方向と、[グラフィック]ウィンドウに表示される画像の方向が逆になる。	カメラの取付け方向が正しくない。	カメラを正しく取付けてください。	-
	カウンタの計数方向が逆になっている。	顕微鏡に付属の取扱説明書を参照し、カウンタの計数方向を正しく設定してください。	-
リストを開けない。 (「リストに測定項目があるためエッジツールの切り替えは出来ません。」メッセージが表示される。)	直接測定で作成したリストをエッジツールを用いた測定中に開こうとした。	直接測定で作成したリストは、エッジツールをOFFにしてから開いてください。	124
ステージを動かしてもライブ画像が更新されない。	[ライブ画像設定]の[ライブ実行]が有効になっていない(ライブ画像の描画が一時停止されている)。	[ライブ画像設定]メニューの[ライブ実行]をクリックしてチェック状態にし、ライブ画像の描画を開始してください。	-
Microsoft® Officeをアンインストールしたら、本ソフトウェアが起動しなくなった。	Microsoft® Officeをアンインストールしたときに、本ソフトウェアが参照している情報がコントローラから削除された。	本ソフトウェアをアンインストールしてから再度インストールしてください。	5

6 用語集

用語	解説
BMPファイル形式	画像を静止画で保存する形式
COMポート	STM7の場合はコントロールボックスSTM7-CB/CBAと接続するためのポート、STM6/STM6-LMの場合はカウンタと接続するためのポート
CSVファイル形式	データを","(カンマ)区切りで出力する形式 例: 50,30,20
Excel転送	測定結果をExcel®へ転送すること
JPEGファイル形式	画像を静止画で保存する形式
アクティブブック	現在開いているExcel®ファイルのうち、選択されているファイル
アライメント	測定物の原点やX軸を決めること
移動コピー	決められた移動量ごとにリストを複写すること
インジケータ	ナビゲーション機能を使用した際に、出力する丸い基準点
回転コピー	決められた角度ごとに複写すること
外部トリガー	フットスイッチなどの外部にあるスイッチ
カウンタ	測定顕微鏡に取り付けられたステージ移動量を表示する表示器。
拡張子	ファイルを識別するための文字列 例: test.xls (.xlsの箇所が拡張子となる)
グラフィックウィンドウ	測定した点や円等を視覚的に表現するウィンドウ
グリッド	ライブ画像上に表示される十字線
クロスライン	グリッドの交差した箇所
原点	X・Y座標が共に(0,0)となる点
公差	設計上、許される限度を表すもの
コピー測定	ひとつの測定項目を連続して繰り返すこと
再測定	一度測定した箇所に対して再度測定をすること
最大リプレイ数	リプレイ測定の最大測定回数(50回まで)
座標取得	直接測定の際に、カウンタから座標値を取得すること
指定ブック	指定したExcel®ファイル
自動保存	自動でファイル(Excel®/CSVファイル形式)を保存する機能
新規ブック	新規Excel®ファイル
設計値	設計書の値。ティーチングリストの値が初期値となる
測定結果ウィンドウ	測定点の座標計算結果を表示するウィンドウ
測定項目ウィンドウ	測定項目をアイコン表示しているウィンドウ
ダブルステップ	同座標を連続で入力し、座標データを確定させる行為
ダブルステップ許容間隔	ダブルステップを行う際、同座標値とみなす許容範囲
直接測定	測定顕微鏡から座標値を取得して測定する方法
直前削除	多点入力測定の最後に入力した座標データを削除すること
ティーチングリスト	測定手順を保存したリスト
ナビゲーション	「リプレイ測定」、「部分リプレイ測定」 実行時、次の測定ポイントまで誘導する機能
パス	ファイルやフォルダの所在を示す文字列
フットスイッチ	足をを使用して入力・確定する機械

用語	解説
部分リプレイ	リストの一部をリプレイ測定する
ライブウィンドウ	カメラからの画像を表示するウィンドウ
リコール	以前の測定結果を使用して測定する方法
リストウィンドウ	測定手順を表示するウィンドウ
リプレイ測定	ティーチングリスト内の測定項目を連続して繰り返すこと

A 測定項目一覧

A-1 XY

1 直接測定 / リコール測定項目



点

機能

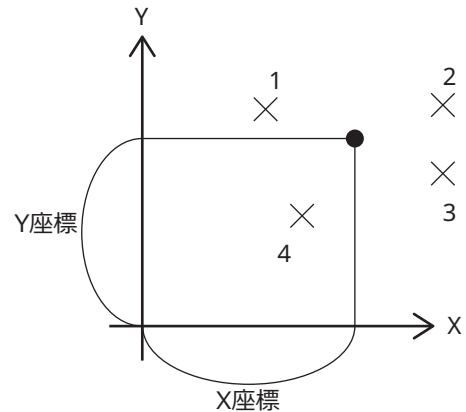
複数の点(1~100点まで)を座標取得またはリコール入力し、その平均点を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
001	点	X座標	1.2345	平均点のX座標
001	点	Y座標	1.2345	平均点のY座標
001	点	Z座標	0.1234	平均点のZ座標

リコール出力

点としてリコールできます。



2点間

機能

2点を座標取得またはリコール入力し、2点間の距離を求めます。

測定結果

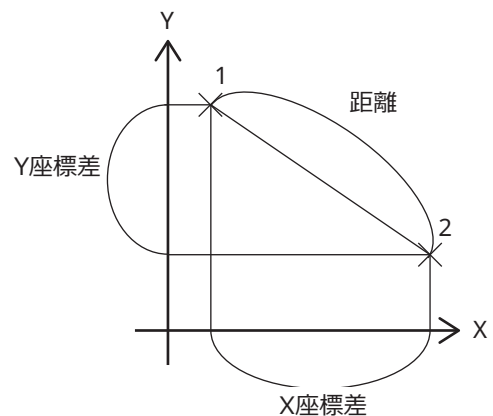
番号	測定項目	項目	サンプル1	
010	点と点の距離	距離	2.8284	2点間の距離
010	点と点の距離	座標差X	2.0000	2点間のX座標差
010	点と点の距離	座標差Y	-2.0000	2点間のY座標差

座標差は2点目から1点目の座標値を引いた値です。

リコール出力

直線としてリコールできます。

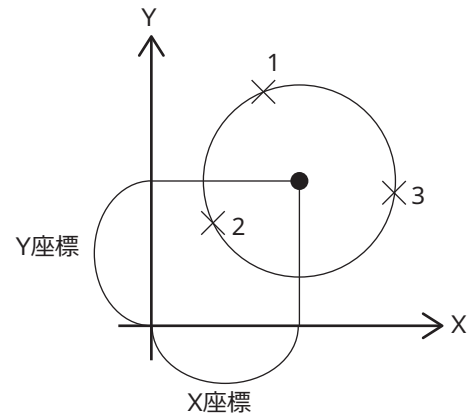
直線の方法は1点目から2点目へ向かう方向で決定されます。





機能

複数の点(3~100点まで)を座標取得またはリコール入力し、最小2乗法で決定される円を求めます。



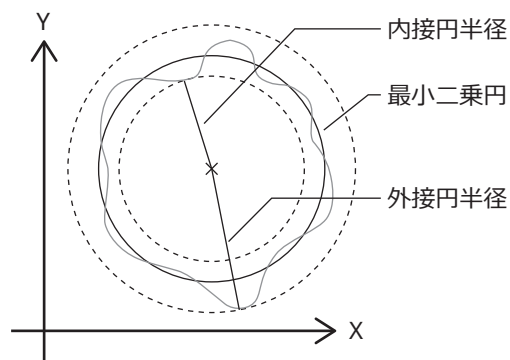
測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
001	円	X座標	1.62162	中心のX座標
001	円	Y座標	-5.1241	中心のY座標
001	円	Z座標	-0.0018	中心のZ座標
001	円	R半径	14.5352	円の半径
001	円	D直径	29.0704	円の直径
001	円	真円度	0.3009	*1
001	円	位置度	0.0000	*2

リコール出力

円の中心を点としてリコール、または円としてリコールできます。

*1 真円度について

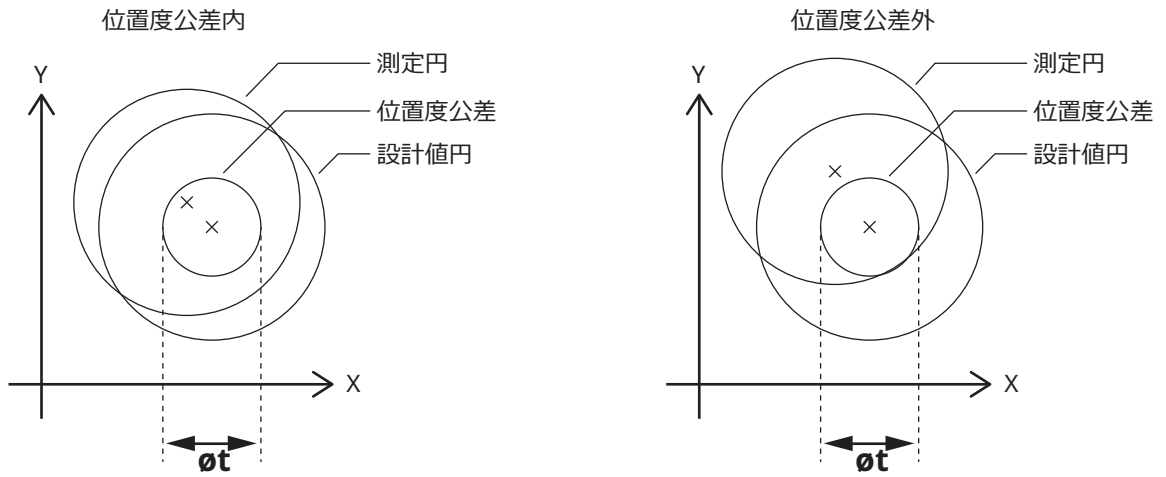


最小二乗円中心による方法により算出します。

最小二乗円の中心と同心で内接する内接円と外接する外接円との半径の差 (真円度=外接円の半径-内接円の半径)で算出します。

- ◎ 真円度は4点以上座標取得またはリコール入力すると計算されます。
3点入力した場合は計算されません。

*2 位置度について

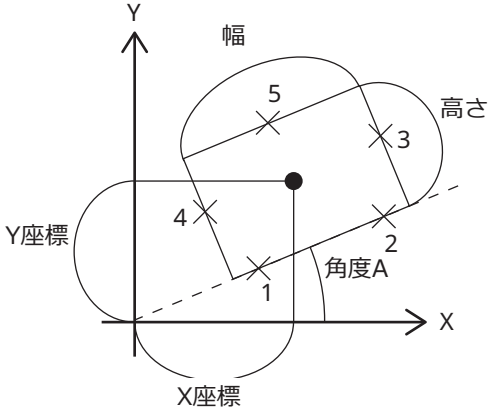


直径 t の円形交差領域の中に測定円の中心座標が入るか判定を行います。

 矩形

機能

5点P1～P5を座標取得またはリコール入力し、P1,P2を通る直線を底辺とし、P3,P4で幅が、P5で高さが決定される四角形を求めます。




測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
009	矩形	幅	2.0000	四角形の幅
009	矩形	高さ	2.0000	四角形の高さ
009	矩形	角度A	0.0000	幅方向の辺の角度
009	矩形	X座標	0.0000	中心のX座標
009	矩形	Y座標	0.0000	中心のY座標
009	矩形	Z座標	0.0000	中心のZ座標

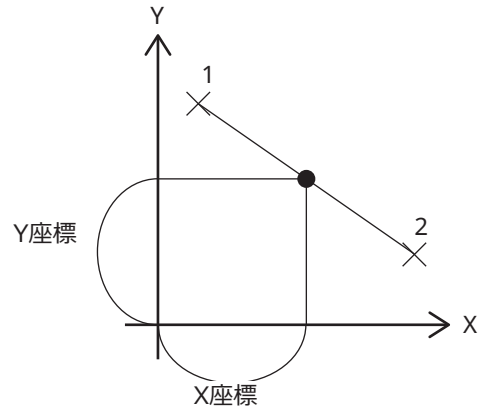
リコール出力

四角形の中心を点としてリコールできます。

 中点

機能

2点を座標取得またはリコール入力し、
2点の中点を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
008	中点	X座標	0.0000	中点のX座標
008	中点	Y座標	1.0000	中点のY座標
008	中点	Z座標	0.0000	中点のZ座標

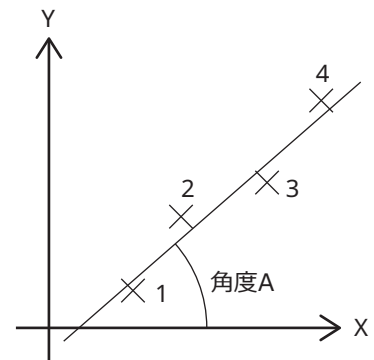
リコール出力

点としてリコールできます。

 直線(角度)

機能

複数の点(1~100点まで)を座標取得またはリコール入力し、
最小2乗法で決定される直線を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
003	直線(角度)	角度A	45.0000	直線の角度

リコール出力

直線としてリコールできます。
直線の方法は1点目から2点目へ向かう方向で決定されます。

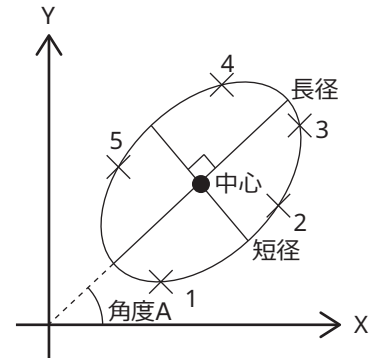
 楕円

機能

複数の点(5~100点まで)を座標取得またはリコール入力し、最小2乗法で決定される楕円を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
001	楕円	X座標	4.7419
001	楕円	Y座標	3.2156
001	楕円	Z座標	0.0000
001	楕円	短径	3.5940
001	楕円	長径	5.7617
001	楕円	角度A	15.8408




リコール出力

楕円の中心を点としてリコールできます。

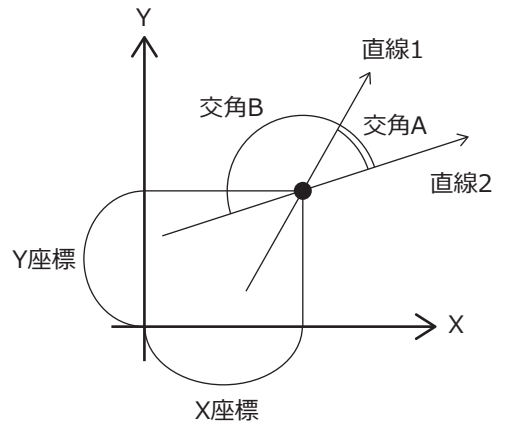
◎ 座標取得またはリコール入力する際は、測定点の取得位置に偏りが無いように取得してください。

2 リコール測定項目

 直線と直線の交差(角度)

機能

2直線をリコール入力し、交点を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
017	直線と直線の交差	X座標	1.0000	交点のX座標
017	直線と直線の交差	Y座標	1.0000	交点のY座標
017	直線と直線の交差	Z座標	0.0000	交点のZ座標
017	直線と直線の交差	交角A	90.0000	交わる角度A
017	直線と直線の交差	交角B	90.0000	交わる角度B

交わる角度Aは直線と直線の方角線のなす角度です。
 交わる角度Bは角度Aの180度に対する補角です。

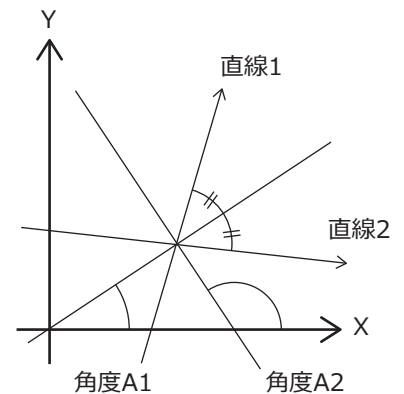
リコール出力

交点を点としてリコールできます。

 中線

機能

2直線をリコール入力し、中線1、中線2を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
018	中線	角度A1	90.0000	中線1の角度
018	中線	角度A2	0.0000	中線2の角度

中線1は直線と直線の方角線にはさまれた中線です。
 中線2は直線と直線の交点における中線1の垂線です。

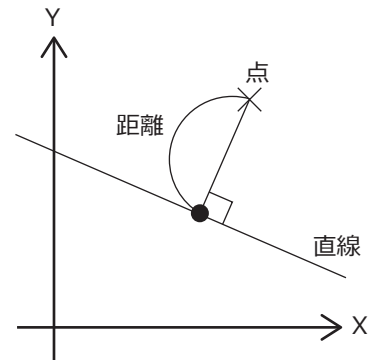
リコール出力

中線1、中線2を直線としてリコールできます。

 点と直線の距離

機能

点と直線をリコール入力し、その距離を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
019	点と直線の距離	距離	0.7071

点と直線の距離

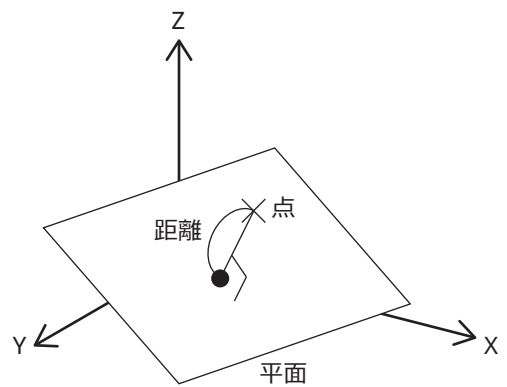
リコール出力

垂線と直線の交点を点としてリコールできます。

 点と平面の高さ

機能

点と平面をリコール入力し、その距離を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
020	点と平面の高さ	距離	1.7678

点と平面の高さ

リコール出力

垂線の足を点としてリコールできます。

 円と直線の交差

機能

円と直線をリコール入力し、交差する点1、点2を求めます。

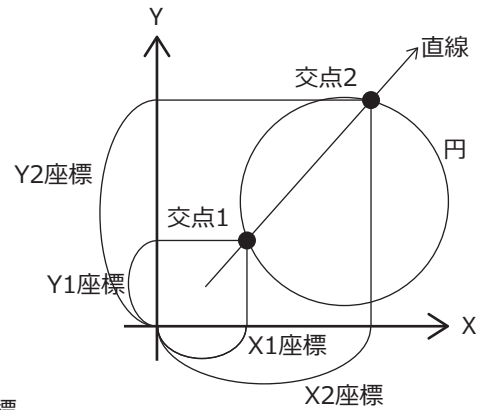
測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
021	円と直線の交差	X1座標	-1.0000	交点1のX座標
021	円と直線の交差	Y1座標	-1.0000	交点1のY座標
021	円と直線の交差	Z1座標	0.0000	交点1のZ座標
021	円と直線の交差	X2座標	1.0000	交点2のX座標
021	円と直線の交差	Y2座標	1.0000	交点2のY座標
021	円と直線の交差	Z2座標	0.0000	交点2のZ座標

交点1は直線の方角線に対して後ろ側の交点、
交点2は直線の方角線に対して前側の交点になります。

リコール出力

交点1、交点2を点としてリコールできます。



 円と円の交差

機能

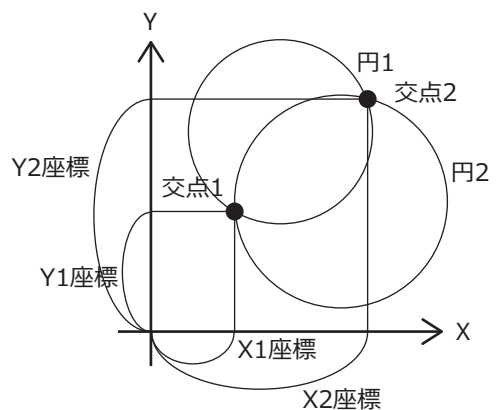
円と円をリコール入力し、交差する点1、点2を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
023	円と円の交差	X1座標	1.3660	交点1のX座標
023	円と円の交差	Y1座標	-0.3660	交点1のY座標
023	円と円の交差	Z1座標	0.0000	交点1のZ座標
023	円と円の交差	X2座標	-0.3660	交点2のX座標
023	円と円の交差	Y2座標	1.3660	交点2のY座標
023	円と円の交差	Z2座標	0.0000	交点2のZ座標

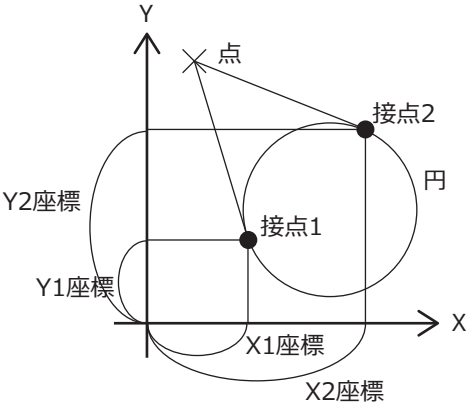
リコール出力

交点1、交点2を点としてリコールできます。



 点と円の接点

機能
 点と円をリコール入力し、点を通り円に接する直線と円の接点1、接点2を求めます。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
024	点と円の接点	X1座標	1.0000	接点1のX座標
024	点と円の接点	Y1座標	1.0000	接点1のY座標
024	点と円の接点	Z1座標	0.0000	接点1のZ座標
024	点と円の接点	X2座標	-1.0000	接点2のX座標
024	点と円の接点	Y2座標	1.0000	接点2のY座標
024	点と円の接点	Z2座標	0.0000	接点2のZ座標

リコール出力

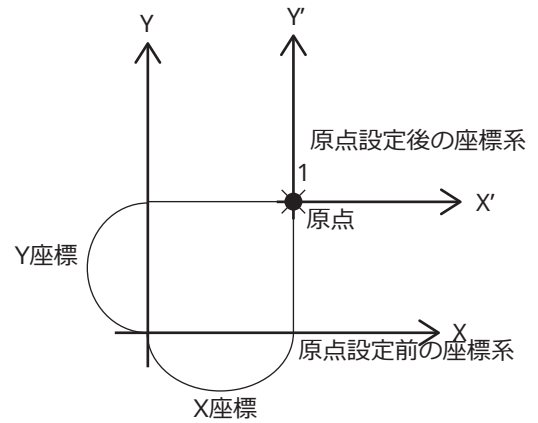
接点1、接点2を点としてリコールできます。

3 アライメント項目



機能

1点を座標取得またはリコール入力し、原点を設定します。

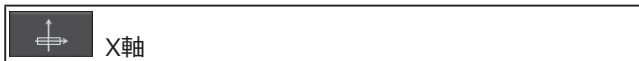


測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
025	原点	X座標	1.0000	原点のX座標
025	原点	Y座標	1.0000	原点のY座標
025	原点	Z座標	0.0000	原点のZ座標

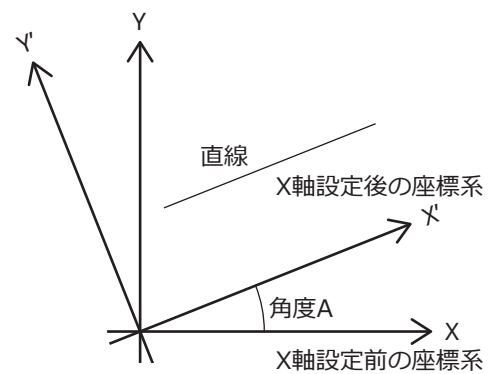
リコール出力

原点を点としてリコールできます。



機能

直線をリコール入力し、X軸に設定します。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
026	X軸	角度A	45.0000	X軸の角度

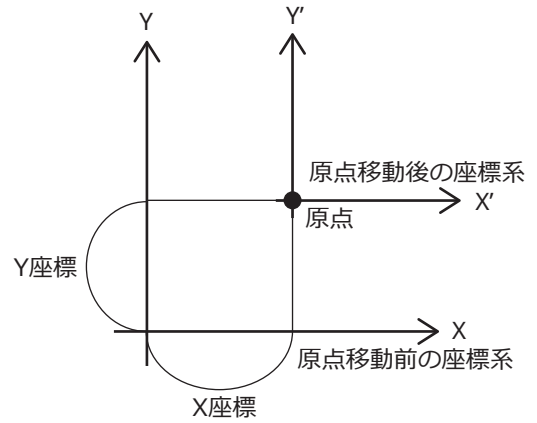
リコール出力

X軸を直線としてリコールできます。

 原点移動

機能

現在の原点に対してX座標、Y座標の移動量を入力し、移動後の点を新しい原点に設定します。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
027	原点移動	X座標	1.0000	原点のX座標
027	原点移動	Y座標	1.0000	原点のY座標
027	原点移動	Z座標	0.0000	原点のZ座標

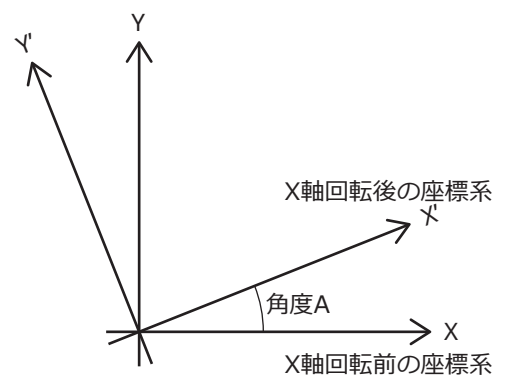
リコール出力

移動後の原点を点としてリコールできます。

 傾き

機能

現在のX軸に対して反時計回りの回転角度を入力し、回転後の直線を新しいX軸に設定します。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
028	傾き	角度A	45.0000	X軸の角度

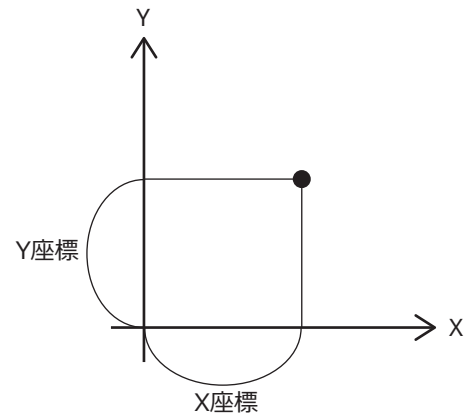
リコール出力

X軸を直線としてリコールできます。

4 仮想点設定項目



機能
現在のアライメントに対してX座標、Y座標、Z座標を入力し、仮想点を作成します。



測定結果

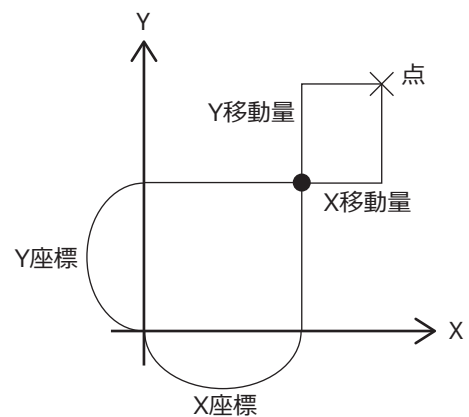
番号	測定項目	項目	サンプル1	
002	仮想点	X座標	1.0000	仮想点のX座標
002	仮想点	Y座標	1.0000	仮想点のY座標
002	仮想点	Z座標	0.0000	仮想点のZ座標

リコール出力

作成した仮想点を点としてリコールできます。



機能
1点をリコール入力し、その点に対してX座標、Y座標の移動量を入力し、移動した仮想点を作成します。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
029	点移動	X座標	-1.4142	点のX座標
029	点移動	Y座標	0.0000	点のY座標
029	点移動	Z座標	0.0000	点のZ座標

リコール出力

作成した仮想点を点としてリコールできます。

 点回転

機能

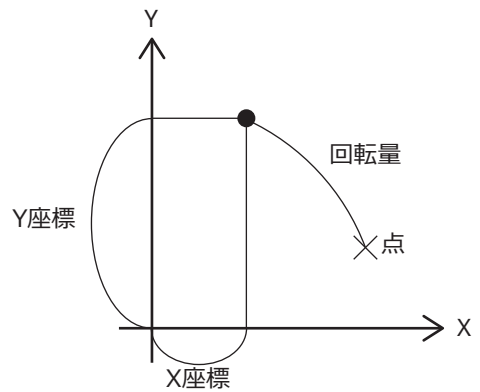
1点をリコール入力し、その点に対して反時計回りの回転角度を入力し、回転した仮想点を作成します。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
030	点回転	X座標	-1.2247	点のX座標
030	点回転	Y座標	-0.7071	点のY座標
030	点回転	Z座標	0.0000	点のZ座標

リコール出力

作成した仮想点を点としてリコールできます。



 X軸対称点

機能

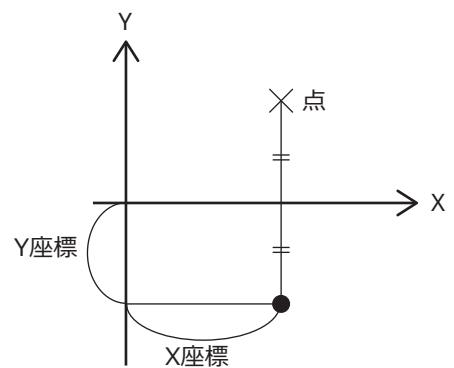
1点をリコール入力し、その点とX軸対称となる仮想点を作成します。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
031	X軸対称点	X座標	-1.2247	点のX座標
031	X軸対称点	Y座標	-0.7071	点のY座標
031	X軸対称点	Z座標	0.0000	点のZ座標

リコール出力

作成した仮想点を点としてリコールできます。

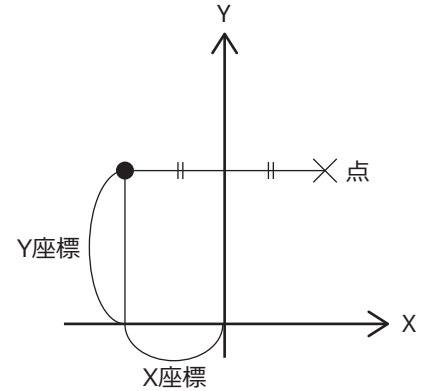




Y軸対称点

機能

1点をリコール入力し、その点とY軸対称となる仮想点を作成します。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
032	Y軸対称点	X座標	2.4142	点のX座標
032	Y軸対称点	Y座標	-1.0000	点のY座標
032	Y軸対称点	Z座標	0.0000	点のZ座標

リコール出力

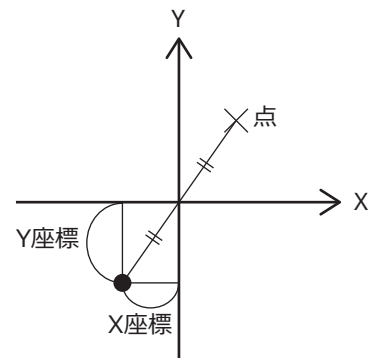
作成した仮想点を点としてリコールできます。



原点对称点

機能

1点をリコール入力し、その点と原点对称となる仮想点を作成します。



測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
033	原点对称点	X座標	1.2247	点のX座標
033	原点对称点	Y座標	0.7071	点のY座標
033	原点对称点	Z座標	0.0000	点のZ座標

リコール出力

作成した仮想点を点としてリコールできます。

A-2 XZ

1 直接測定 / リコール測定項目



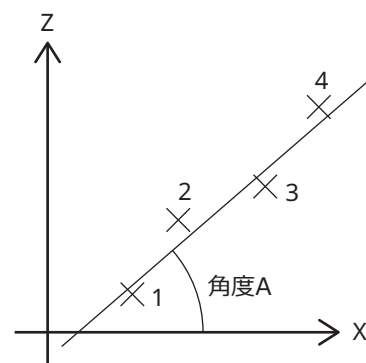
直線の角度(Z面)

機能

複数の点(1~100点まで)を座標取得またはリコール入力し、最小2乗法で決定される直線を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
003	直線の角度(Z面)	角度A	45.0000	直線の角度



リコール出力

Z面直線としてリコールできます。

直線の方法は1点目から2点目へ向かう方向で決定されます。



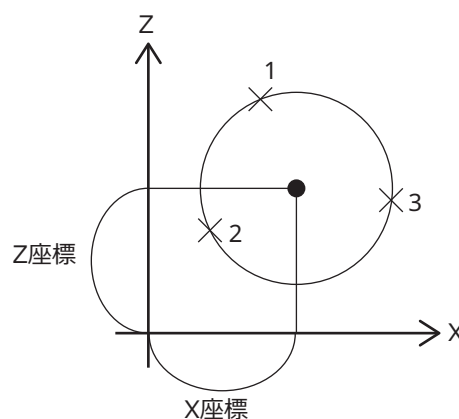
円(Z面)

機能

複数の点(1~100点まで)を座標取得、またはリコール入力し、最小2乗法で決定される円を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
004	円(Z面)	X座標	0.0000	中心のX座標
004	円(Z面)	Y座標	0.0000	中心のY座標
004	円(Z面)	Z座標	0.0000	中心のZ座標
004	円(Z面)	R半径	5.0000	円の半径
004	円(Z面)	D直径	10.0000	円の直径



リコール出力

円の中心を点としてリコール、またはZ面円としてリコールできます。

 点と点の高さ(Z面)

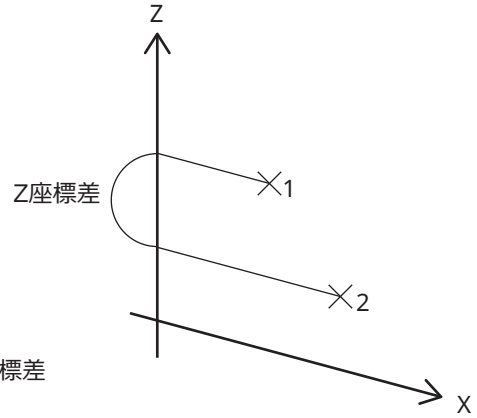
機能

2点を座標取得またはリコール入力し、
2点間の距離を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
012	点と点の高さ(Z面)	高さ	-1.0000

2点間のZ座標差
Z座標差は2点目から1点目のZ座標値を引いた値です。



リコール出力

リコール項目はありません。

 平面(Z面)

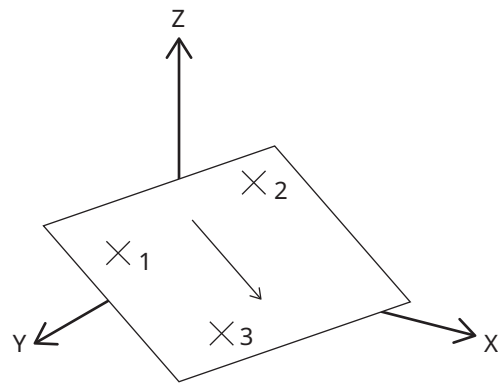
機能

複数の点(1~100点まで)を座標入手得またはリコール入力し、
最小2乗法で決定される平面を求めます。

測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
013	平面	角度A	45.0000

平面の角度
平面の角度は最大勾配角度です。



リコール出力

平面としてリコールできます。

2 リコール測定項目



直線と直線の交差(Z面)

機能

2直線(Z面)をリコール入力し、交点を求めます。

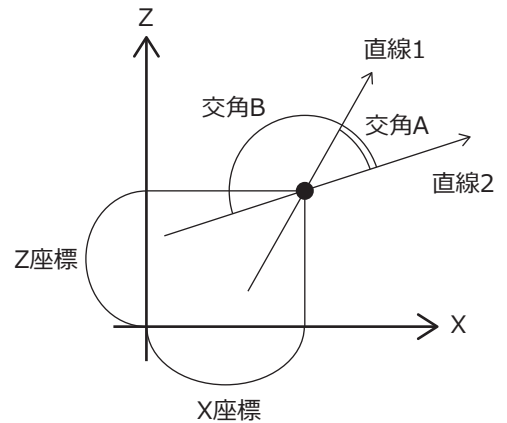
測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
007	直線と直線の交差(Z面)	X座標	0.0000	交点のX座標
007	直線と直線の交差(Z面)	Y座標	0.0000	交点のY座標
007	直線と直線の交差(Z面)	Z座標	0.0000	交点のZ座標
007	直線と直線の交差(Z面)	交角A	90.0000	交角A
007	直線と直線の交差(Z面)	交角B	90.0000	交角B

交角Aは直線と直線の方法線になす角度です。
交角Bは角度Aの180度に対する補角です。

リコール出力

交点を点としてリコールできます。



中線(Z面)

機能

2直線(Z面)をリコール入力し、中線1、中線2を求めます。

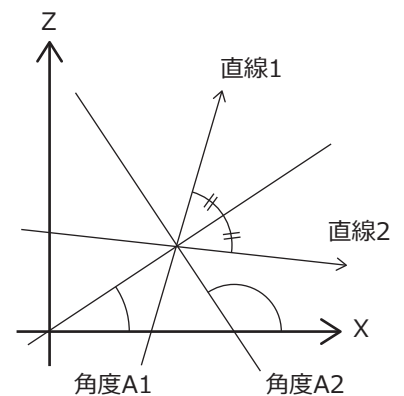
測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1	
007	中線(Z面)	角度A1	0.0000	中線1の角度
007	中線(Z面)	角度A2	90.0000	中線2の角度

中線1は直線と直線の方法線にはさまれた中線です。
中線2は直線と直線の交点における中線1の垂線です。

リコール出力

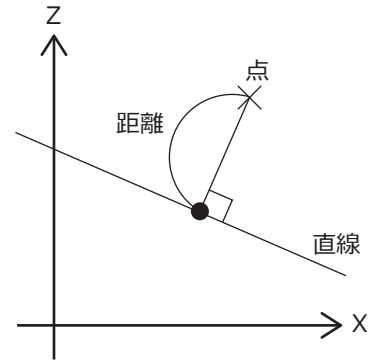
中線1、中線2をZ面直線としてリコールできます。



 点と直線の距離(Z面)

機能

点と直線(Z面)をリコール入力し、その距離を求めます。




測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
005	点と直線の距離(Z面)	距離	6.1322

点と直線の距離

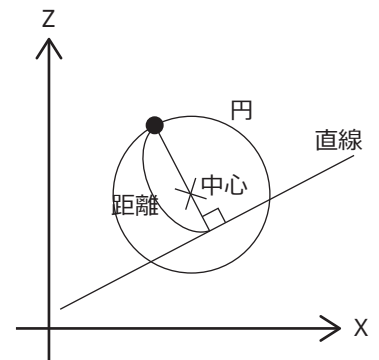
リコール出力

垂線と直線の交点を点としてリコールできます。

 円と直線の距離(上部)

機能

円(Z面)と直線(Z面)をリコール入力し、円の中心を通る直線の垂線で、円周のZ軸方向の上部までの長さを求めます。

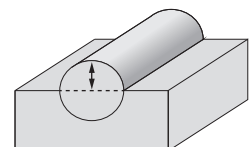


測定結果

番号	測定項目	項目	サンプル1
008	円と直線の距離(上部)	距離	7.4805

円と直線の距離

測定対象物例



リコール出力

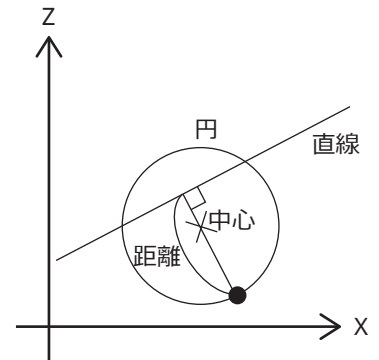
円と直線の垂線との交点を点としてリコールできます。



円と直線の距離(下部)

機能

円(Z面)と直線(Z面)をリコール入力し、円の中心を通る直線の垂線で、円周のZ軸方向の下部までの長さを求めます。



測定結果

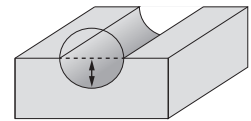
番号	測定項目	項目	サンプル1
009	円と直線の距離(下部)	距離	4.1148

円と直線の距離

リコール出力

円と直線の垂線との交点を点としてリコールできます。

測定対象例



株式会社エビデント

EVIDENT Customer Information Center

お客様相談センター 受付時間 平日9:00~17:00

☎ **0120-58-0414** ※フリーダイヤルが利用できない場合
03-6901-4200

生物・工業用顕微鏡 E-mail: ot-cic-microscope@evidentscientific.com

その他の製品 E-mail: 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>