

Imaging Package with Perfect Image 10

Perfect Image 10 搭載 イメージングパッケージ

PSM-5/-10 顕微鏡用

取扱説明書

取扱説明書原本の翻訳



文書番号: 14287025-01_A-ja
発行日: 2025.07.17

著作権

本取扱説明書の内容は、Struers ApSに帰属します。Struers ApSの書面による了承を得ずに、本取扱説明書の全部又は一部を複製することを禁じます。

無断複写・転載を禁じます。© Struers ApS.

目次

1	説明書について	4
2	Imaging Package – ケースの内容	5
3	設置	6
3.1	Imaging Package (ハードウェア) の設置	6
3.2	Perfect Image (ソフトウェア) のインストール	8
3.2.1	Perfect Image 搭載コンピュータにカメラを接続する	8
4	Perfect Image ソフトウェアの使用を開始する	9
4.1	概要	9
4.1.1	ツールバー	9
4.2	最初の画像を撮影	10
5	カメラ設定	11
5.1	標準設定または詳細設定	12
5.2	明るさ	12
5.3	コントラスト/画像	13
5.4	自動ホワイトバランス	13
5.5	カメラ設定の保存	14
6	ユーザー設定	15
6.1	一般設定の定義	16
6.2	汎用ファイル名の定義	17
6.3	ユーザー設定の例	18
6.4	校正環境設定	19
6.5	倍率ボタン – x100～x600	19
6.6	ボタンの設定	21
6.7	測定、描画、テキストのプロパティ	23
6.7.1	図面プロパティ	23
6.7.2	テキスト表示	25
7	画像の採り込み	27
7.1	画像の保存	29
8	画像に測定や注釈を追加	31
8.1	画像上での測定	31
8.2	測定ツール	33
8.3	オーバーレイを描画するか、画像に注釈を付ける	33
8.4	オーバーレイツール	34

9 画像	34
9.1 開く・保存する	34
9.2 保存済み画像を開く	35
9.3 寸法校正	36
10 キャリブレーション	37
10.1 校正手順	37
10.2 校正スケールの表示	40
10.3 画像に校正を適用する	40
10.4 校正の削除	41
11 ズームバー	41
12 ビュー	44
12.1 変換	44
13 画像の編集	47
13.1 長方形ROI	48
13.2 選択したROI領域/関心領域をコピーする	50
13.3 画像のトリミング	50
14 プロセス	50
14.1 シェーディング	51
15 製造者	53

1 説明書について

この取扱説明書では、次の点について説明します。

- ・ PSM-5/-10 顕微鏡 (顕微鏡を含まない) 用の Imaging Package のセットアップ方法
- ・ Perfect Image ソフトウェアのインストール方法
- ・ 日常業務における Perfect Image ソフトウェアとカメラの使用方法

PSM-5/-10 顕微鏡の取扱説明書について

本取扱説明書は、PSM-5/-10 顕微鏡には適用されません。使用前に PSM-5/-10 顕微鏡の取扱説明書をお読みください。



注記

Struersの装置は、必ず装置に付属の取扱説明書に従って使用してください。
ご使用前に取扱説明書を必ずお読みください。

2 Imaging Package – ケースの内容



- ・ アルミニウムケース (衝撃保護フォーム付き)
- ・ 10インチタッチパッド、容量64GB、Perfect Image Liteソフトウェア搭載
- ・ 3MP USB-3カメラ
- ・ その他のアクセサリは、オーバービュー画像 [ケースの底面にはカメラ本体と、すべての画像撮影用アクセサリが収納されています。▶6。](#)

ケースは上部と下部の2段構造です。

上部では、プリインストールされた Perfect Image ソフトウェアを搭載したタブレットが、取り外し可能な仕切り板によって保護されています。



ケースの底面にはカメラ本体と、すべての画像撮影用アクセサリが収納されています。

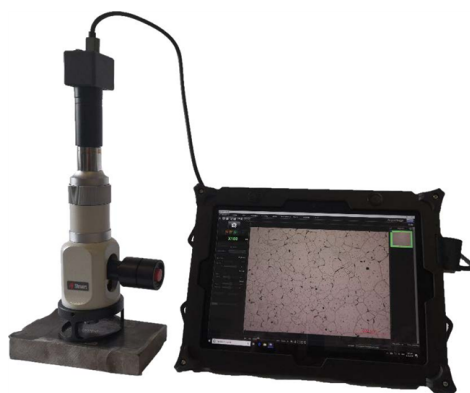


A	USB3/USB C 1.8 mケーブル	G	画像エクスポート用32GB USBキー (USB C/USB A)
B	英国用電源アダプター	H	インストールキー (ソフトウェア、ドライバ、ライセンス、マニュアル)
C	タッチパッド電源ケーブル	I	校正プレート
D	米国用電源アダプター	J	サポートストラップ
E	3MP USB-3カメラ		
F	0.5Xカメラアダプター		

3 設置

3.1 Imaging Package (ハードウェア) の設置

1. PSM-5/-10 顕微鏡 (付属していません) を安定した場所に置き、安全な操作を確保します。



2. 顕微鏡にレンズを取り付けます。

3. 顕微鏡を「三脚」またはXYテーブルに置きます。



4. 照明にバッテリー（赤いスイッチ）が付いていることを確認してください。
5. 顕微鏡の接眼レンズをそっと引っ張ってひねって取り外し、ケースに直接保管します。



6. 0.5Xカメラアダプターを所定の位置にスライドさせて、今取り外した接眼レンズを交換します。
小さな止めネジを使ってしっかり固定できます（小さな六角レンチが必要です）。



7. カメラをCマウント（細ピッチネジ）にネジで固定します。
8. USBケーブルの一方の端をカメラに、もう一方の端をタッチパッドに差し込みます。
9. タブレットの電源を入れます。
10. 顕微鏡の照明をオンにします。
11. Perfect Image を起動します（参照: [Perfect Image \(ソフトウェア\) のインストール ▶8](#)）。
12. 灰色のナットを回して顕微鏡の焦点を調整します。



3.2 Perfect Image (ソフトウェア) のインストール

3.2.1 Perfect Image 搭載コンピュータにカメラを接続する



注記

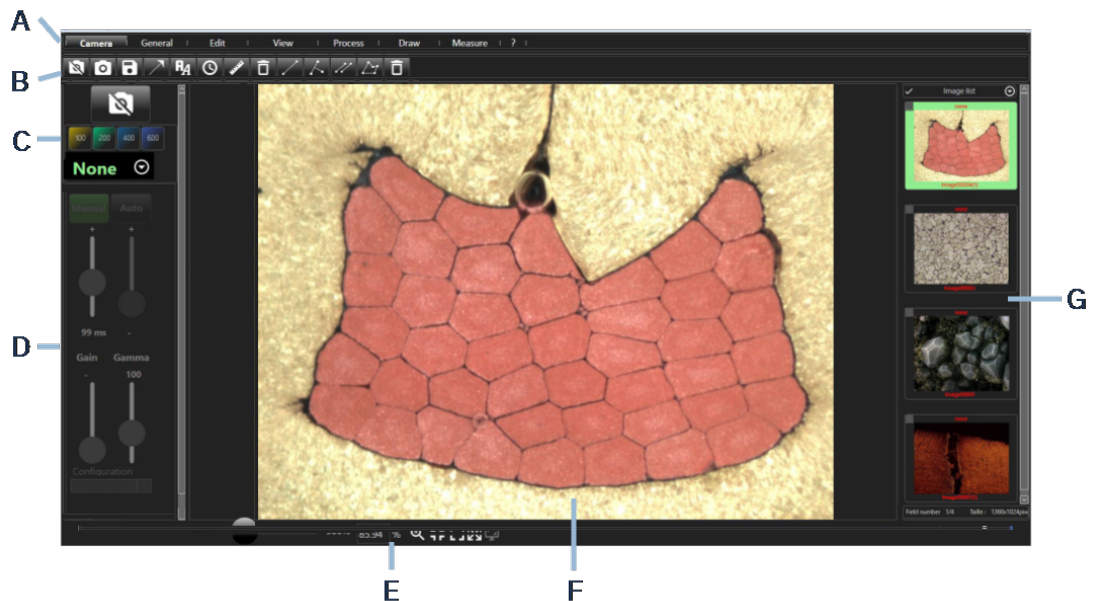
光学機器用のライトが正しく機能しており、十分な光量があることを確認してください。または、鮮明なライブ画像を表示するためにレンズの絞り設定を調整してください。

1. カメラをコンピュータのUSB 3ポートに接続します。
 2. 「Perfect Image.exe」ファイルを実行します（ファイルをクリックまたはダブルクリック）。
このファイルは C:/STRUERS ディレクトリにあります。
 3. カメラは自動的にコンピュータに接続されます。
- 画像保存の設定や、ユーザー設定などのカスタマイズについては、次を参照してください: [カメラ設定 ▶11](#)

4 Perfect Image ソフトウェアの使用を開始する

4.1 概要

メインウィンドウ



- | | |
|--------------------------------------|---|
| A メニューバー | D カメラ設定、ホワイトバランス |
| B ツールバー | E ズームバー、ディスプレイ調整、画像保存パス |
| C 各種パネル
- 画像取得
- 校正
- カメラ設定 | F メインウィンドウ: ライブ画像または「Image list (画像一覧)」から選択した画像 |
| | G Image list (画像一覧) 撮影した画像のサムネイルパネルを表示 |

4.1.1 ツールバー

ツールバーは、画像を扱う際によく使う機能にアクセスできる場所で、メニューバーのすぐ下に配置されています。

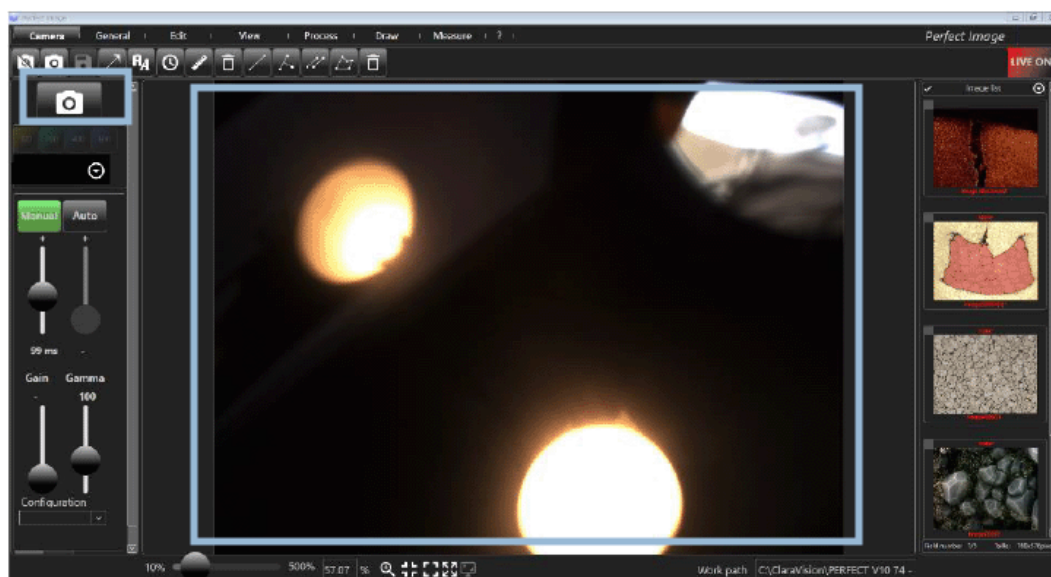


ツールバーでは、作業に便利なツールがグループ化されています。

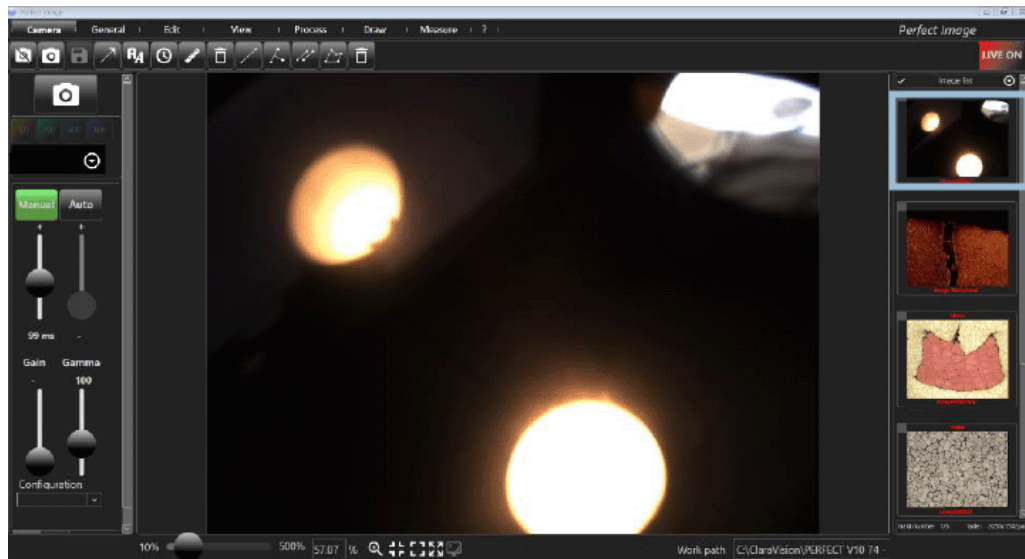
アイコン	説明
	非アクティブ/アクティブカメラ
	画像を保存
	オーバーレイツール。次を参照してください: オーバーレイツール ▶34 。
	測定ツール。次を参照してください: 測定ツール ▶33 。
	画像上のすべてのオーバーレイや測定をクリア

4.2 最初の画像を撮影

1. メニューバー から「Camera (カメラ)」タブを選択します。
2. 画面左側のパネルで、**撮影** ボタンをクリックして、メインウィンドウに表示されているものを撮影します。



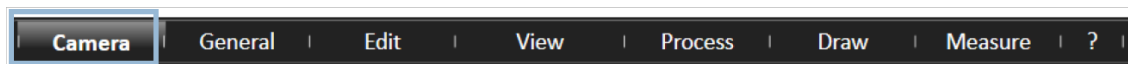
3. 画面右側の「Image list (画像一覧)」に画像が表示されます。



撮影プロセスのより詳しい説明については、次を参照してください: [画像の採り込み ▶27](#)。

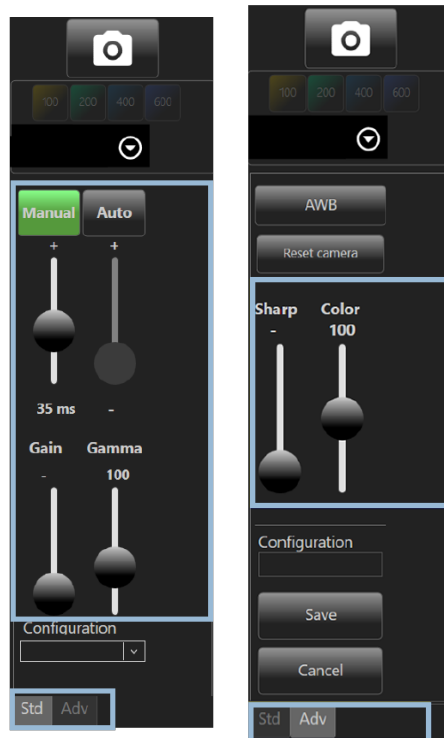
5 カメラ設定

「Camera (カメラ)」メニューで、画像を最適化するための設定範囲を調整できます。



メニューの概要

これらの画像で強調表示されているメニューとオプションは、この章の残りの部分で説明します。



5.1 標準設定または詳細設定

カメラ設定パネルの下部にある「Std (標準設定)」、「Adv (詳細設定)」で、標準設定または詳細設定のどちらかを選択できます。

ソフトウェアをインストールした時点では標準設定は空の状態です。自動ホワイトバランス (AWB (AWB))、描画およびテキストのプロパティ、設定に関する選択を保存していくことで、標準設定を作成します。

詳細設定では、シャープネスとカラーの設定にアクセスできます。

5.2 明るさ

明るさを調整するための制御要素は、左側のパネルにあります。

スライダーを使用して設定を調整します。

Manual (手動)

手動明るさ調整では、カメラの露出時間 (1～90ミリ秒) を調整します。所要時間は光源の設定によって異なります。

- ・ 1 msの場合、画像は非常に暗く、または黒く見えます。
- ・ 90 msの場合、画像が露出オーバーになる可能性があります。

Auto (自動)

自動明るさ調整では、お好みの照度レベルを設定できます。

自動明るさ調整を使用すると、光源の強さに関係なく、すべての画像で一定レベルの明るさが得られます。

Perfect Image ソフトウェアは照明のレベルを補正します。

- ・ 光が弱すぎる場合は、コントラストゲインを上げます
- ・ 光が明るすぎる場合は、コントラストゲインを下げます。

5.3 コントラスト/画像

スライダーを使用して設定を調整します。

Gain (ゲイン)

カメラの電子感度を増減させます。



注記
値が高いと、画像に「ノイズ」が発生する可能性があります。

Gamma (ガンマ)

すでに十分照射されている領域を露出しすぎることなく、画像上の比較的暗い部分を明るくします。

Sharp (シャープネス)

「Sharp (シャープネス)」スライダーを調整すると、線のシャープさが増します。



注記
シャープネスを上げると、画像に「ノイズ」が入ることがあります。

Color (色)

これは色の輝度に影響します。

- ・ 最も低い値は、グレーのレベルを表します。
- ・ 値が大きいほど、色の鮮やかさが高まります。

5.4 自動ホワイトバランス

同じ条件で撮影した一連の画像や個別の画像に対して、ホワイトバランスを設定できます。「AWB (AWB)」で自動的に行うか、ドロップダウンボタンで手動設定することも可能です。

1. メニューバー から「Camera (カメラ)」を選択します。
2. 画面左側のパネルで **撮影** アイコンをクリックします。



3. 必要に応じて、カメラ設定パネル下部の「Std (標準設定)」をクリックして設定にアクセスします。

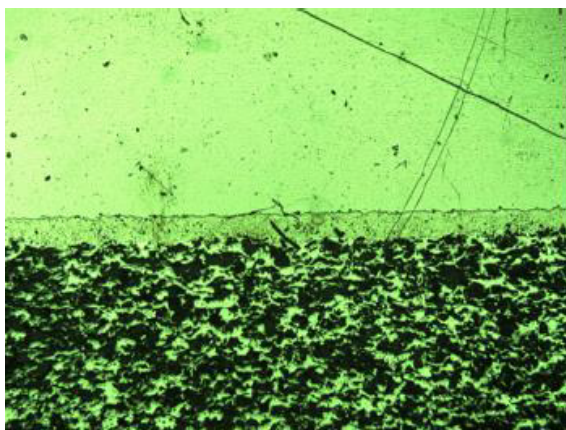
4. ドロップダウンボタンをクリックします。



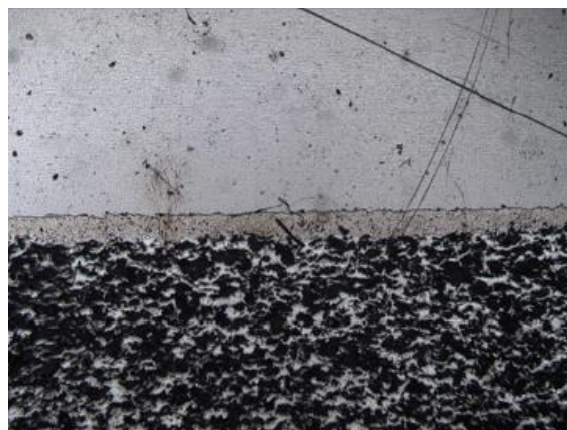
5. 「AWB (AWB)」をクリックします。
6. ボタンが緑色に変わります。



前「AWB (AWB)」を使用



後「AWB (AWB)」を使用

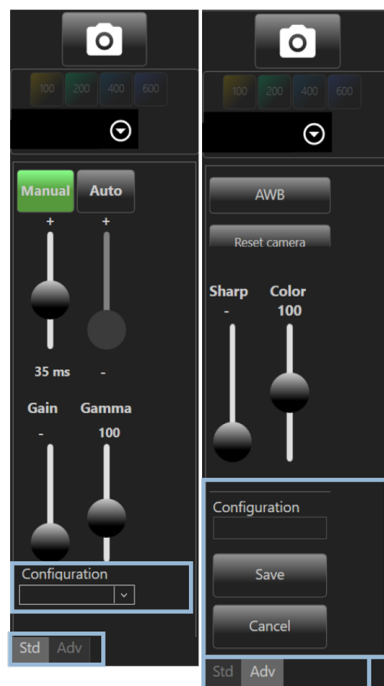


7. 必要に応じて、「Reset camera (カメラをリセット)」をクリックし、カメラを初期設定に戻します。

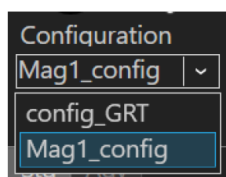
5.5 カメラ設定の保存

新しい設定を構成として保存できます。

1. メニューバーで、「Camera (カメラ)」を選択します。
2. 説明に沿って新しい設定を作成します。
 - 明るさを調整するには、「Std (標準設定)」を選択します。
 - コントラストと画像の他の設定 (シャープネス、カラーなど) を調整するには、「Adv (詳細設定)」を選択します。



3. 「Configuration (環境設定)」フィールドに、任意の名前を入力します。



ヒント

後で使用する時のために、意味のある特定の名前を選択してください。これにより、異なる設定を切り替える際に操作が容易になります。

4. 「Save (保存)」をクリックします。

保存されているカメラ設定を選択

1. 画像に適用する設定を選択するには、メニューバー から「Camera (カメラ)」を選択します。
2. 「Configuration (環境設定)」フィールドで、利用可能な設定のドロップダウンリストから設定を選択します。

選択した設定で記憶したすべての設定が、すべてのライブ画像に自動的に適用されるようになります。

6 ユーザー設定

画像の保存方法、ツールの表示、シェーディングなどの設定はカスタマイズできます。

**ヒント**

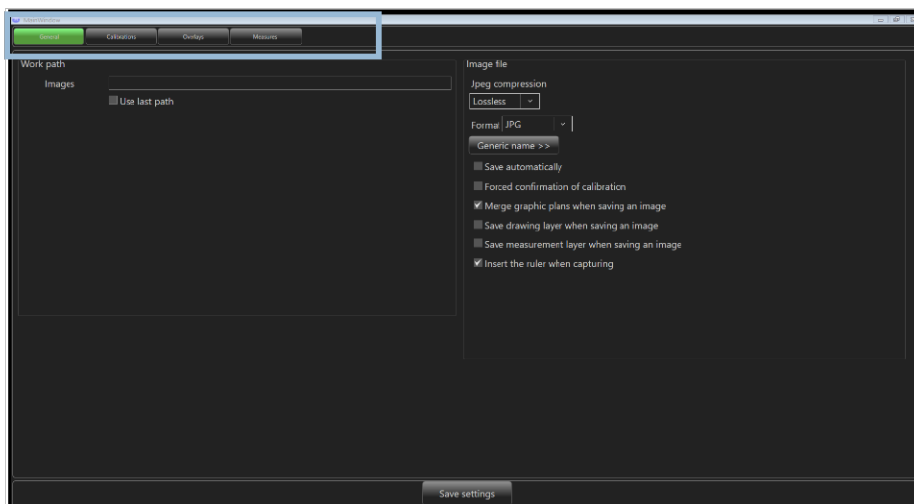
Perfect Image を使用する前に、ユーザー設定をあらかじめ設定しておきましょう。必要に応じて設定を変更し、ソフトウェアを再起動してください。

環境設定メニューには、ファイルエクスプローラから直接アクセスできます。

1. PI_PSM_Settings.exe をクリックします。

openeye_wnd400.dll	16/11/2016 11:14	Extension de l'app...	32 335 Ko
PerfectImage.exe	16/02/2021 10:35	Application	396 Ko
PerfectImage	16/02/2021 09:22	Raccourci	1 Ko
☒ PI_PSM_Settings.exe	16/02/2021 10:38	Application	36 Ko
piClient.dll	16/02/2021 10:35	Extension de l'app...	9 Ko

2. ウィンドウが開き、「General (一般)」、「Calibrations (校正)」、「Overlays (オーバーレイ)」、「Measures (測定)」の4つのメニューが表示されます。

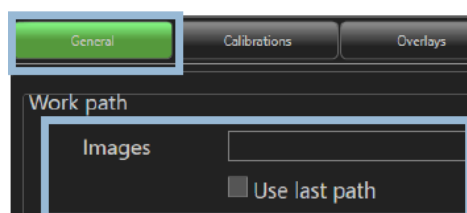


6.1 一般設定の定義

ストレージパスを指定する

「General (一般)」メニューでは、すべての画像の保存ディレクトリを指定できます (例: ネットワークサーバー上のディレクトリ)。

- ・ 常に直前に選択したディレクトリにファイルを保存する場合は、チェックボックス「Use last path (最後のパスを使用)」を有効にします。



- ・ 「Images (画像)」をダブルクリックして、個人用またはネットワークディレクトリを指定します。

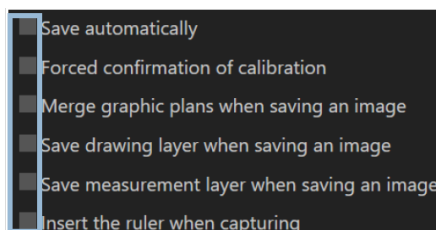


ヒント

以下のチェックボックスはデフォルトで有効になっています。

- ・ **Merge graphic plans when saving an image** (画像の保存時にグラフィックプランを結合する)
- ・ **Insert the ruler when capturing** (撮影時にルーラーを挿入)

オプション付きチェックボックス



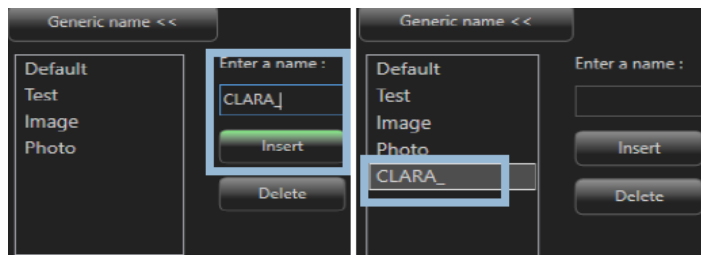
設定	説明
Save automatically (自動的に保存)	チェックボックスを有効にすると、画像が自動的に保存されます。保存する画像の名前を入力するよう求められます。
Forced confirmation of calibration (校正の強制確認)	チェックボックスを有効にすると、倍率ボタンが無効化されます。
Merge graphic plans when saving an image (画像の保存時にグラフィックプランを結合する)	チェックボックスを有効にすると、画像保存時に異なるグラフィック要素が画像に統合されます。統合後は要素を編集できなくなります。
Save measurement layer when saving an image (画像の保存時に測定レイヤーを保存)	チェックボックスを有効にすると、グラフィック要素が画像と一緒に保存されますが、別ファイルの独立したレイヤーとして保存されます。これらの要素は編集できます。
Insert the ruler when capturing (撮影時にルーラーを挿入)	チェックボックスを有効にすると、画像撮影時に各画像の上にルーラーが表示されます。
Images (画像)	すべての画像の保存先フォルダー (例: ネットワークサーバーフォルダ) を定義できます。 使用したいフォルダのパスを入力してください。
Use last path (最後のパスを使用)	チェックボックスを有効にすると、最近使用したフォルダに画像が保存されます。

6.2 汎用ファイル名の定義

「Image (画像)」、「Test (テスト)」、「Photo (写真)」など、画像を保存する際に提案される汎用名を作成できます。

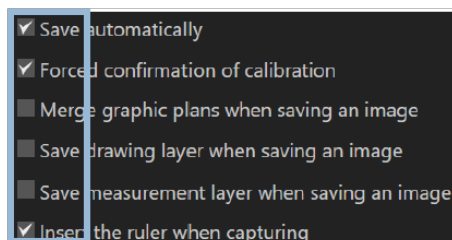
汎用ファイル名が表示された際には、インデックス番号などを追加して各画像を識別することもできます。

1. 「General (一般)」メニュータブを選択します。
2. 「Generic name (一般)」をクリックします。
オプションが画面に表示されます。
3. 「CLARA_1」のように必要な名前を指定します。



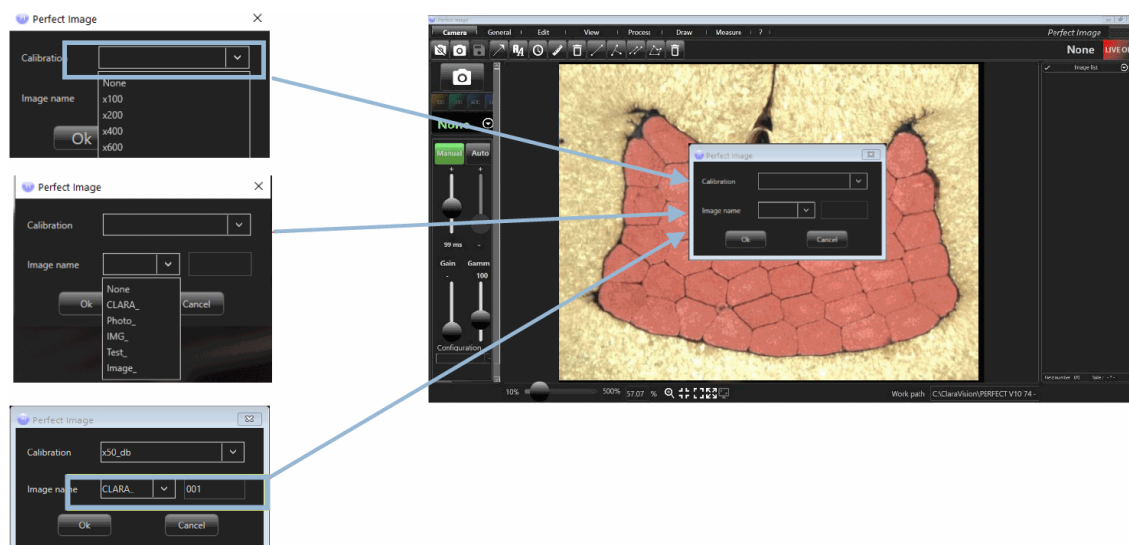
6.3 ユーザー設定の例

1. 「General (一般)」メニュータブを選択します。
この例では、以下の設定が選択されています。
- ・ **Save automatically** (自動的に保存)
 - ・ **Forced confirmation of calibration** (校正の強制確認)
 - ・ **Insert the ruler when capturing** (撮影時にルーラーを挿入)



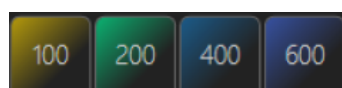
ライブ画像を撮影する際には、次の選択を求められます。

- ・ 現在の画像に使用する校正 (x100、x200、x400、x600など)。
- ・ 画像の汎用名。必要に応じて「001」などのインデックス番号や、その他の識別子を入力してください。

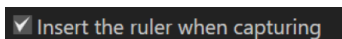


6.4 校正環境設定

校正を以下のショートカットボタンに割り当てることができます。



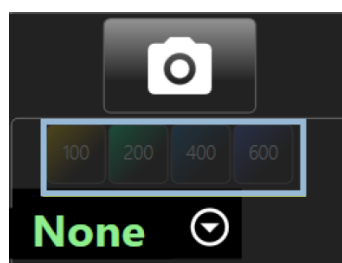
画像を撮影する際に、ルーラーを常に表示させることが可能です。関連項目 [一般設定の定義 ▶16](#)。

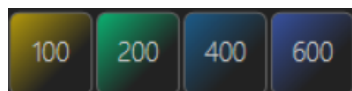


校正に関するさらに詳しい情報は、次を参照してください: [キャリブレーション ▶37](#)。

6.5 倍率ボタン – x100～x600

この機能により、Perfect Image の使いやすさが向上し、画像撮影時のエラーを防ぐことができます。
倍率ボタンは最初はグレー表示されていますが、画像撮影の際に有効化されます。

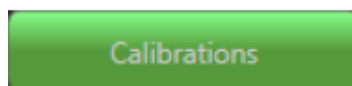




倍率ボタンに校正を割り当てる

倍率ボタンに校正を割り当てる際、それぞれのボタンに他の機能を設定することもできます。次を参照してください: [ボタンの設定 ▶21](#)

1. 環境設定メニューオプションを選択し、「Calibrations (校正)」をクリックします。



利用可能な校正は「Calibration list (校正リスト)」に表示されます。

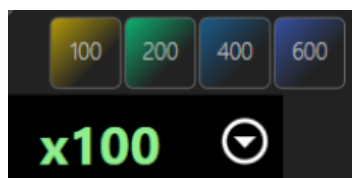
2. 倍率ボタンに割り当てたい校正の行を選択します。
3. 選択した行の「Button (ボタン)」列のセルをクリックします。

拡大ボタンがドロップダウンリストに表示されます。使用できないボタンはグレー表示されます。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom		Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom		Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom		Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom		Delete

4. 希望する倍率をクリックして選択します。

倍率が割り当てられると、「Camera (カメラ)」メニュー内でボタンが強調表示されます。



5. 必要に応じて、各ボタンに対して同じ操作を繰り返します。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

手順を終了する前に、各ボタンに他の機能を設定することが重要です。次を参照してください: [ボタンの設定 ▶21](#)。

6. 「Save settings (設定を保存)」を選択して、保存し手順を終了します。

6.6 ボタンの設定

校正設定の概要

1. 環境設定メニューオプションを選択し、「Calibrations (校正)」をクリックします。

利用可能な校正は「Calibration list (校正リスト)」に表示されます。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

ここでは、校正名、ピクセル/単位比、単位、小数点以下の桁数、スケール長、スケール位置、スケールタイプ、割り当てられているボタンを編集することができます。

測定単位を変更する

校正には、mmからμm、またはmmからcmといったように、異なる単位を割り当てることができます。

1. 表示単位を変更したい校正の行を選択します。
2. 「Unit (単位)」列の該当セルをクリックします。
3. ドロップダウンリストから、解析対象の画像に最も適した単位を選択します。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	mm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	cm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete
		inch						
		feet						

表示される小数点以下の桁数を変更する

1. 小数点以下の桁数を変更したい校正の行を選択します。
2. 「Decimal (小数)」列の該当セルをクリックします。
3. 使用したい小数点以下の桁数を入力します。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

スケール長、位置、タイプを選択する

1. 小数点以下の桁数を変更したい校正の行を選択します。
2. 「Scale length (スケール長)」列の該当セルをクリックします。

スケール長を変更する際は、2や5の倍数 (例: 10、20 mm、50 μm) のように端数のない値を選ぶと扱いやすいです。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

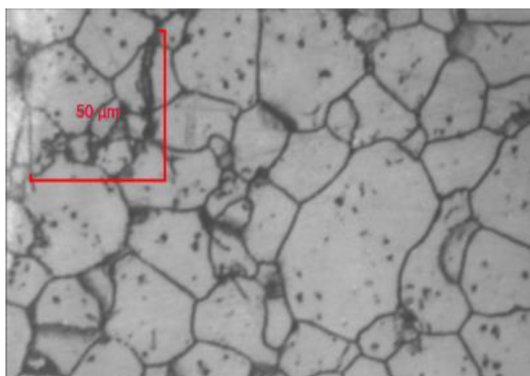
3. 「Scale position (スケール位置)」列の該当セルをクリックします。

ドロップダウンリストから位置を選択して変更します。

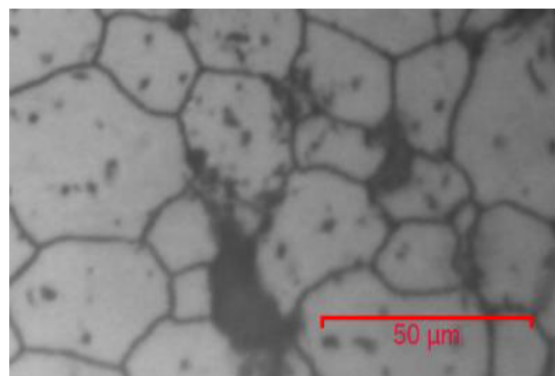
「Bottom right (右下)」を選択すると、指定した倍率で表示した際、スケールは常に画面の右下に表示されます。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right ▼	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Top left	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Top right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom left	Bottom	X600	Delete

Top left (左上)



Bottom right (右下)



4. 選択した行の「Scale type (スケールタイプ)」のセルをクリックします。

スケールのタイプは、シンプルスケール (横方向または縦方向) か、ダブルスケール (2方向) から選択できます。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	[	x100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	[	x200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	[	x400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	[	x600	Delete

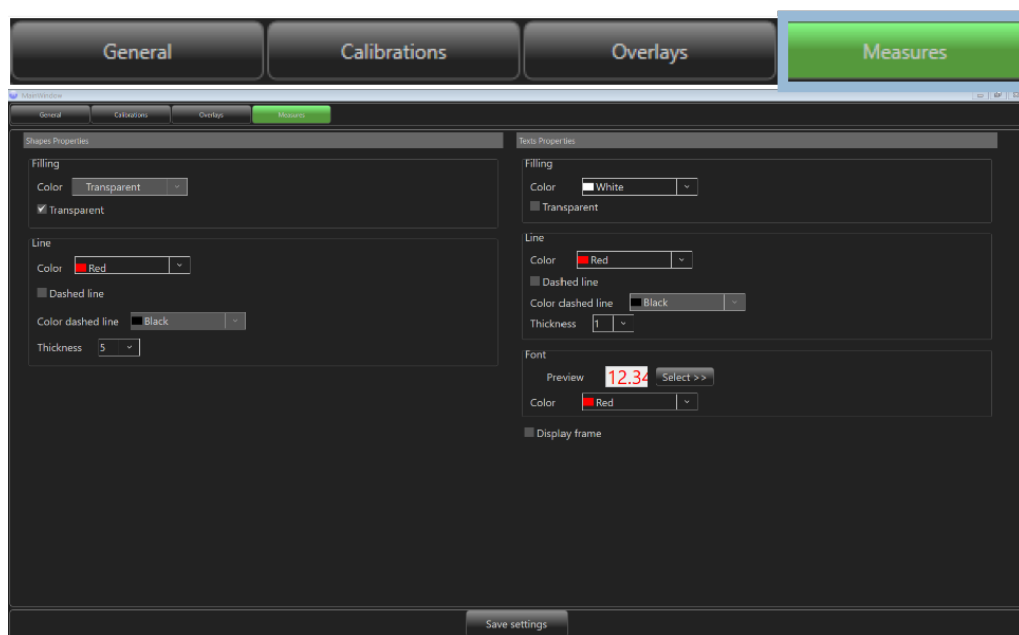
5. 「Save settings (設定を保存)」を選択して、保存し手順を終了します。

6.7 測定、描画、テキストのプロパティ

6.7.1 図面プロパティ

測定

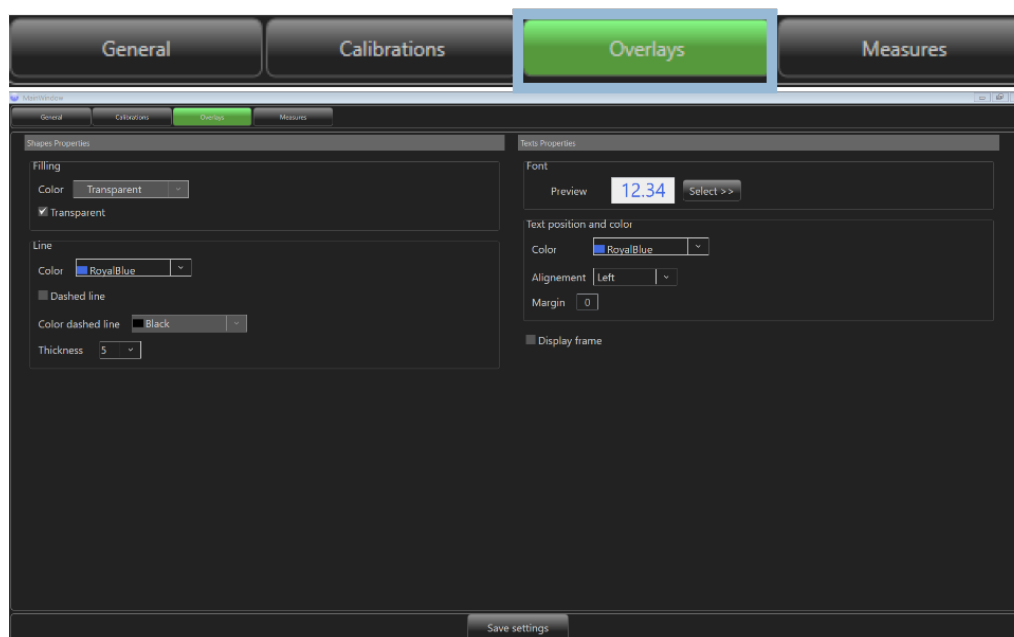
画像上で行った測定は既定の色で表示されます。これらの表示オブジェクトのプロパティを変更したり、既定設定や個別オブジェクトの設定を変更することができます。



1. 「**Measures** (測定)」または「**Overlays** (オーバーレイ)」を選択します。
2. 「**Shapes properties** (図形のプロパティ)」を選択します。
3. 必要に応じてプロパティを変更します。
 - 図形の塗りつぶしタイプを変更する
 - 枠線の色を選択する
 - 「**Dashed line** (破線)」にチェックを入れて、点線の枠線にする
 - 「**Dash color** (破線の色)」にチェックを入れて、点線の色を変更する
 - 線の太さと色を選択する
4. 「**Save settings** (設定を保存)」を選択して、保存手順を終了します。

描画

線や図形、テキストフィールドは既定の色で表示されます。これらの表示オブジェクトのプロパティを変更したり、既定設定や各オブジェクトごとの設定を変更することができます。



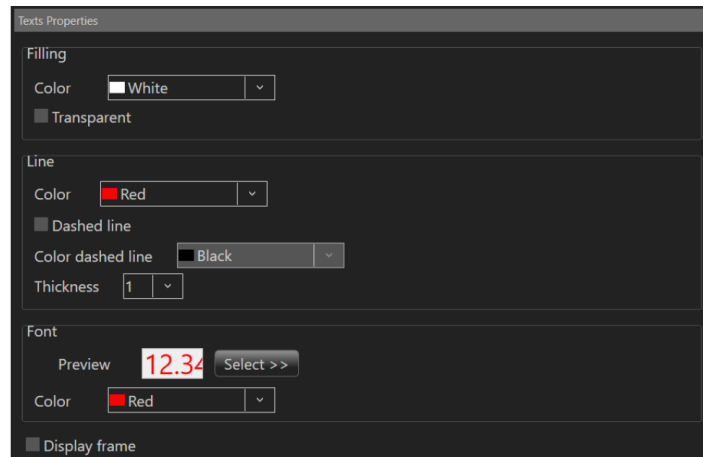
1. 「**Overlays** (オーバーレイ)」と「**Shapes properties** (図形のプロパティ)」をクリックします。
2. 必要に応じてプロパティを変更します。
 - 図形の塗りつぶしタイプを変更する
 - 枠線の色を選択する
 - 「**Dashed line** (破線)」にチェックを入れて、点線の枠線にする
 - 「**Dash color** (破線の色)」にチェックを入れて、点線の色を変更する
 - 線の太さと色を選択する
3. 「**Save settings** (設定を保存)」を選択して、保存し手順を終了します。

6.7.2 テキスト表示

測定

各測定値は、その値と単位を含むラベルとして表示されます。

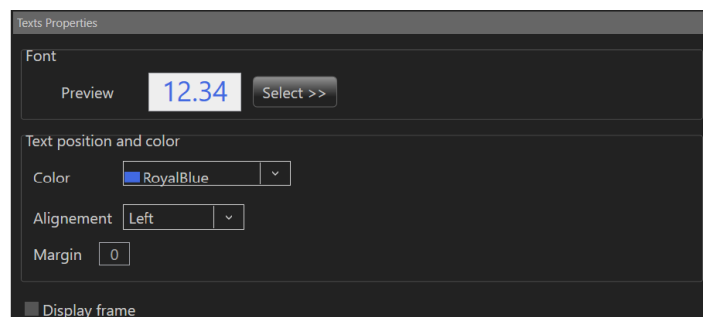
1. 「**Measures** (測定値)」と「**Texts properties** (テキストプロパティ)」をクリックします。



2. 必要に応じてプロパティを変更します。
 - 図形の塗りつぶしタイプを変更する
 - 枠線の色を選択する
 - 「**Dashed line** (破線)」にチェックを入れて、点線の枠線にする
 - 「**Dash color** (破線の色)」にチェックを入れて、点線の色を変更する
 - 太さと色を選択する
 - フォントと文字色を選択する
 - 「**Display frame** (フレームを表示)」にチェックを入れて、テキストラベルを枠で囲む
3. 「**Save settings** (設定を保存)」を選択して、保存し手順を終了します。

描画

1. 「**Overlays** (オーバーレイ)」と「**Texts properties** (テキストプロパティ)」をクリックします。



2. 必要に応じてプロパティを変更します。
 - 図形の塗りつぶしタイプを変更する
 - 枠線の色を選択する
 - 「**Dashed line** (破線)」にチェックを入れて、点線の枠線にする
 - 「**Dash color** (破線の色)」にチェックを入れて、点線の色を変更する
 - 太さと色を選択する

- フォントと文字色を選択する
 - 「**Display frame** (フレームを表示)」にチェックを入れて、テキストラベルを枠で囲む
3. 「**Save settings** (設定を保存)」を選択して、保存し手順を終了します。

7 画像の採り込み

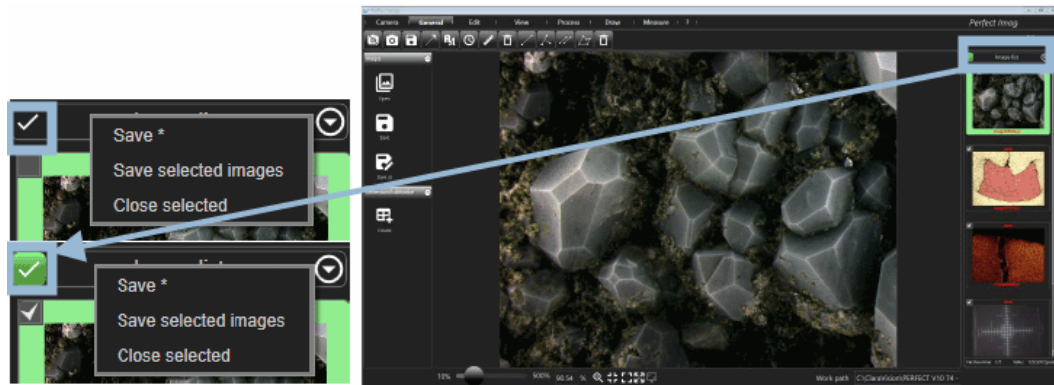
1. フレームを設定して、PSM-5/-10 顕微鏡で焦点を合わせます。
画面中央にライブ画像が表示されます。
2. 光学機器を使用してメイン光源を調整し、十分な明るさの画像を取得します。
3. カメラの標準設定と詳細設定を調整します。
次を参照してください: [明るさ ▶12](#)、[コントラスト/画像 ▶13](#)と [校正環境設定 ▶19](#)。
4. **撮影** ボタンが緑色になるとカメラがアクティブになります。



5. ライブ画像をキャプチャするには、**撮影** ボタンをクリックします。
6. 画像は「**Image list** (画像一覧)」に表示されます。



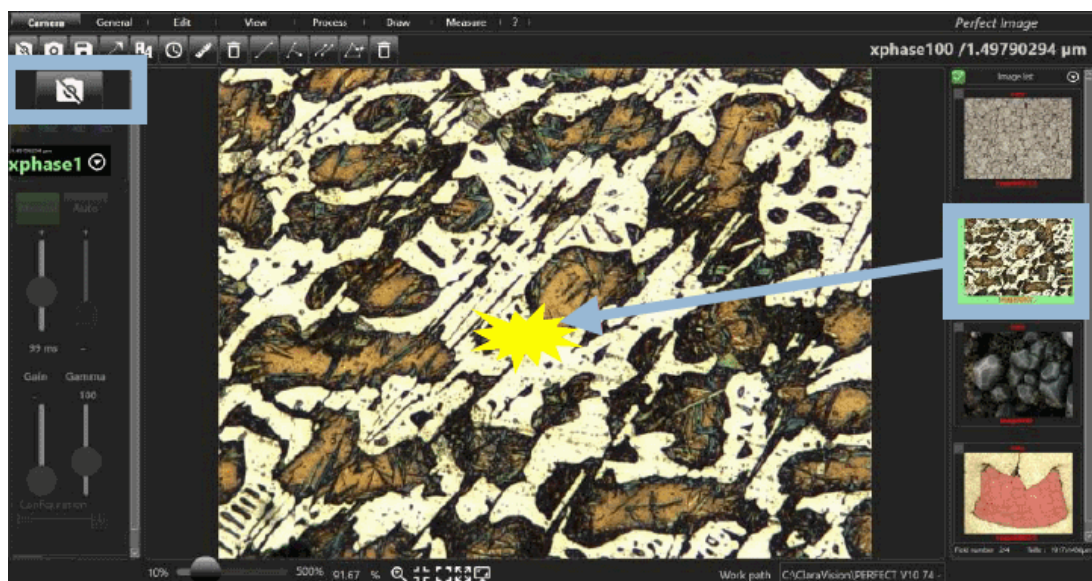
7. 撮影する画像が増えると、その画像がリストに追加されます。
最近撮影した画像がリストの一番上に表示されます。スライダバーを使って画像を参照します。



8. このリストから直接ファイルを保存できます (次を参照: [画像の保存 ▶29](#))。
9. チェックボックスをクリック (緑色に変わります) すると、リスト内のすべての画像が一度に選択されます。



10. 「Image list (画像一覧)」の画像をクリックすると、ライブカメラセッションが保留になります。選択した画像が中央ビューに表示されます。



11. 撮影 ボタンに×マークが付いている場合、ライブモードが一時停止になっていることを示します。もう一度クリックするとライブ画像に戻ります。



7.1 画像の保存

スケールルーラーの使用、テキストゾーンや測定値の追加など、画像を撮影して編集した後は、その画像を保存することができます。

保存場所

次を参照してください: [一般設定の定義 ▶16](#)。

保存形式

画像は.jpg形式で保存されます。

環境設定

画像を保存する際の環境設定を行うことができます。次を参照してください: [一般設定の定義 ▶16](#)。



注記
画像の保存時に描画レイヤーを保存および「Save measurement layer when saving an image (画像の保存時に測定レイヤーを保存)」の設定:

有効にした場合、オーバーレイや測定値は、画像にリンクされた個別のXMLオーバーレイファイルとして保存されます。画像を再度開くと、オーバーレイや測定値が再適用されます。

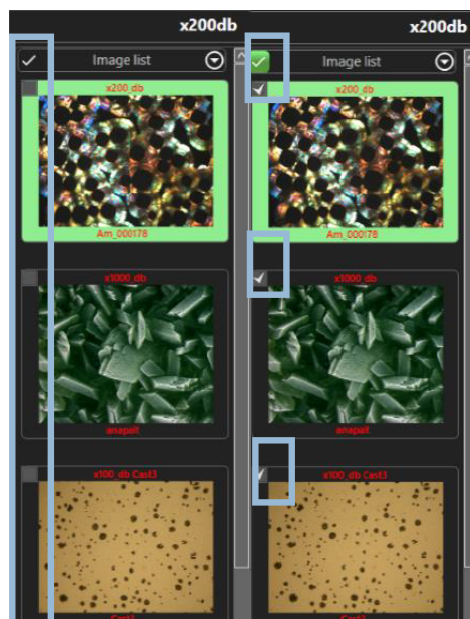
無効にした場合、オーバーレイや測定値は保存されません。
オーバーレイや測定値が失われないようにするには、「Merge graphic plans when saving an image (画像の保存時にグラフィックプランを結合する)」を有効にする必要があります。この統合設定を使用すると、グラフィック要素は画像に「焼き込まれ」、削除や編集ができなくなります。元の画像をそのまま残したい場合は、「Save as (名前を付けて保存)」を使用してください。

簡単な画像保存

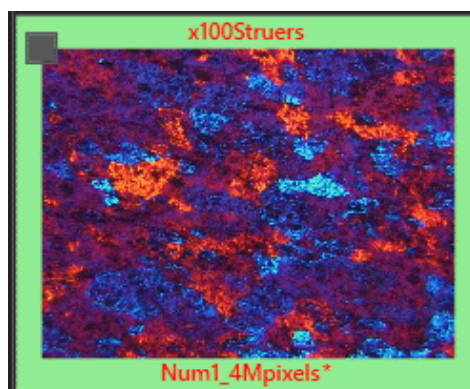
画像を撮影すると、一時的に「Image list (画像一覧)」パネルに保存されます。

大量のファイルを格納する場合は、それらが実際に何らかの形の記憶媒体に書き込まれていることを確認してください。

「Image list (画像一覧)」パネル内の画像をクリックすると、緑色の枠で囲まれ、選択されていることが示されます。



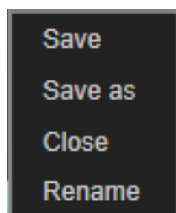
ファイル名にアスタリスク(*)が付いている場合、その画像はまだ保存されていないことを示します。



必要な画像が正しく、かつ指定したフォルダに保存されていることを必ず確認してください。

画像を1枚保存する

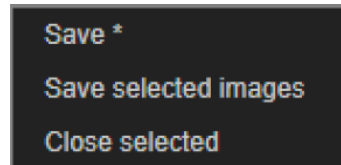
1. 「Image list (画像一覧)」パネル内の画像を右クリックします。
2. 「Save (保存)」または「Save as (名前を付けて保存)」を選択します。



3. 画像が保存されます。
4. 必要に応じて、任意の名前を入力します。

複数の画像を同時に保存する

1. 「Image list (画像一覧)」パネル内で、保存したい各画像の左上にあるチェックボックスを有効にします。
2. 「Image list (画像一覧)」パネル内のドロップダウンリストをクリックします。
3. 「Save selected images (選択した画像を保存)」を選択します。



複数の画像を同時に閉じる

1. 「Image list (画像一覧)」パネル内で、保存したい各画像の左上にあるチェックボックスを有効にします。
2. 「Image list (画像一覧)」パネル内のドロップダウンリストをクリックします。
3. 「Close selected (選択したものを閉じる)」を選択します。

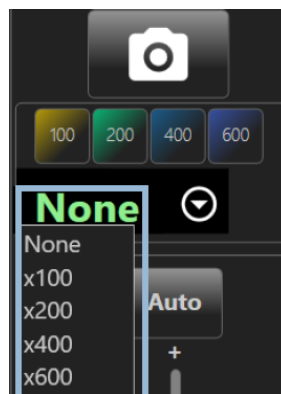
8 画像に測定や注釈を追加

画像の上に注釈付きのテキストボックスを両方配置できるほか、測定もできます。ライブ画像で測定を行うことも可能です。

8.1 画像上での測定

ライブ画像や画像ファイルに対して測定を行うことができます。

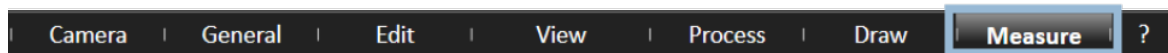
1. 1枚以上の画像を撮影します。関連項目 [最初の画像を撮影 ▶10](#)。
2. 倍率を選択します。関連項目 [画像に校正を適用する ▶40](#)。



3. 測定を行いたい画像をクリックします。

画面中央に画像が表示されます。

4. メニューバーで「**Measure** (測定)」を選択します。



5. 左側の「**Tools** (ツール)」をクリックします。
6. 次に、実施したい測定に応じたツールを選択します。
次を参照してください: [測定ツール ▶33](#)。
7. 画像を保存します。次を参照してください: [画像の保存 ▶29](#)。

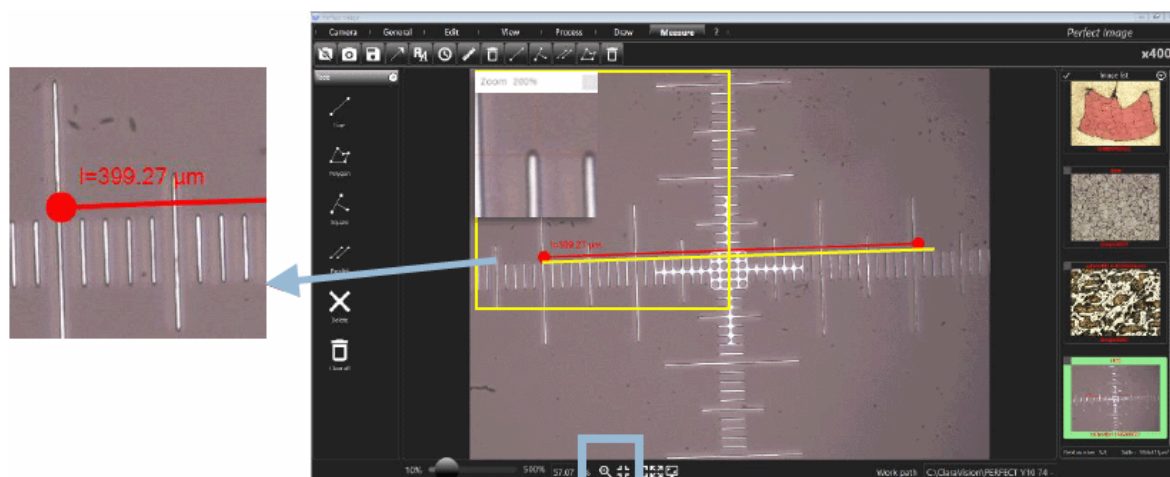
例

セグメントの長さを測定する方法

1. **Line** (直線) ツールを選択します。アイコンが緑色に変わります。



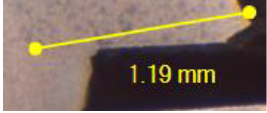
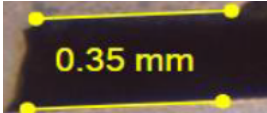
2. 画像上にセグメントを描画します。
セグメントに測定値が表示されます。
3. より正確な測定が必要な場合は、ファンクションキーF6またはズームアイコンを使って、マウスカーソル付近を拡大表示します。



4. 画像を保存します。次を参照してください: [画像の保存 ▶29](#)。

8.2 測定ツール

距離・長さ測定用

アイコン	説明	
	Line (線) セグメントの長さを示します。 - ある一点をクリックします。 - マウスをドラッグし、希望の長さでマウスを放します。	
	Square (正方形) 参照セグメントを描画します。 - ある一点をクリックします。 - マウスをドラッグし、希望の長さでマウスを放します。垂直線が表示されます。 - クリックすると、垂直線の極点が表示されます。終点から基準線までの距離が表示されます。	
	Parallel (平行) 連続したセグメントを描画します。 - ある一点をクリックします。 - マウスをドラッグし、希望の長さでマウスを放します。2つ目の直線的な平行線が現れます。 - 必要に応じてセグメントを選択して移動します。表示されている値は、2本の平行線間の距離を示します。	

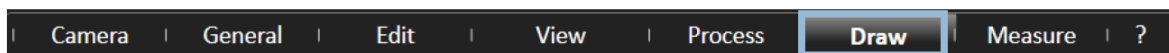
表面積測定用

アイコン	説明	
	Polygon (多角形) 表面積を表示します。 - 複数の点をクリックして、連続したセグメントを描画します。 - 最後のセグメントの後にダブルクリックします。 - 最後の点が最初の点とつながり、図形が完成します。	

8.3 オーバーレイを描画するか、画像に注釈を付ける

オーバーレイツールを使用すると、画像ファイルに矢印、テキストボックス、日付と時刻のスタンプ、またはスケールルーラーを追加できます。

1. **メニューバー** で「**Draw (描画)**」を選択します。

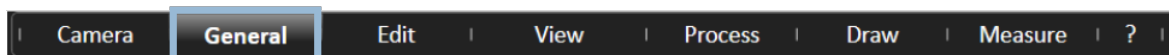


2. 「Annotation (注釈)」で、作成したいオーバーレイ用のツールを選択します。
次を参照してください: [オーバーレイツール ▶34](#)。
3. 画像を保存します。次を参照してください: [画像の保存 ▶29](#)。

8.4 オーバーレイツール

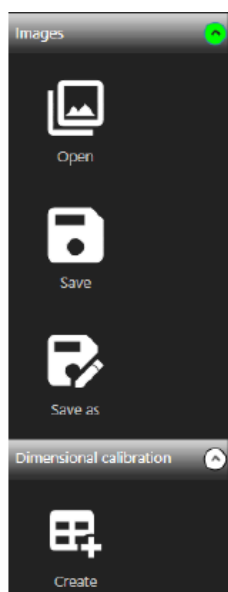
アイコン	説明
	Arrow (矢印) 矢印を置きたい対象をクリックして先端を配置し、ドラッグして必要な長さまで矢印を伸ばします。
	Text (テキスト) - テキストボックスを挿入したい画像の領域に四角形を描きます。 - ボックス内にコメントを入力します。
	Date (日付)/ Hour (時刻) ポップアップウィンドウが表示され、挿入したい日付や時刻の形式を選択できます。
	Ruler (ルーラー) ルーラーを挿入します。
	Delete (削除) 最後に使用したツールを削除します。
	Clear all (すべてクリア) 画像上のすべてのオーバーレイや注釈を消去します。

9 画像



9.1 開く・保存する

「General (一般)」および「Images (画像)」メニューには、開く・保存する機能があります。



Open (開く)

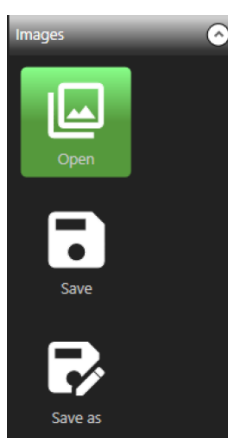
JPEGファイルや、Perfect Image で以前に撮影した画像を開くことができます。次を参照してください: [寸法校正 ▶36](#)。

Save (保存)、Save as (名前を付けて保存)

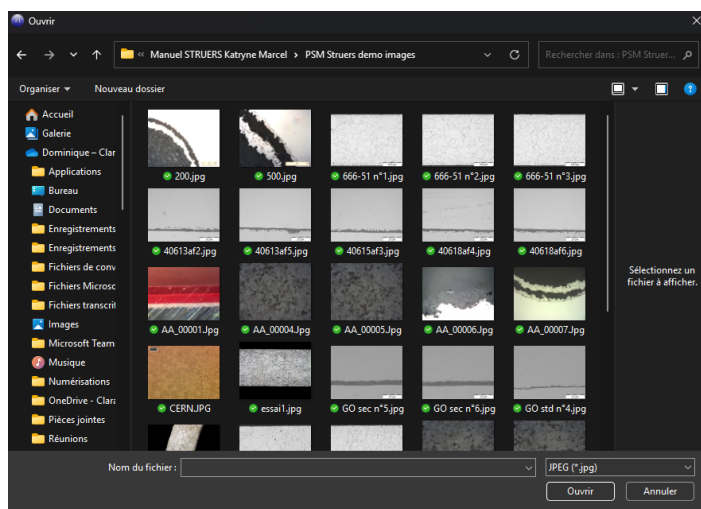
これらのボタンは、画像リストに画像が存在する場合にアクティブになります。「Save as (名前を付けて保存)」では、画像の名前を変更できます。

9.2 保存済み画像を開く

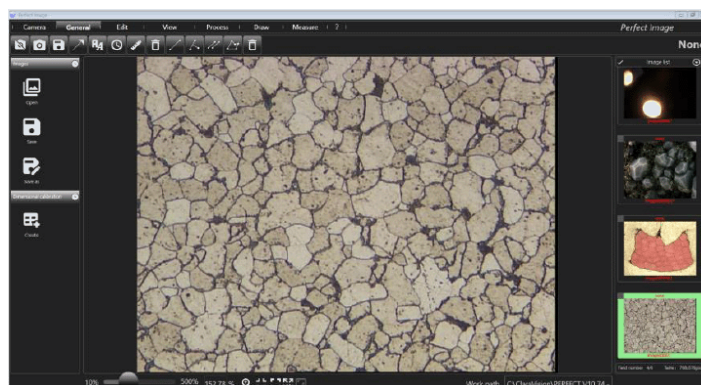
1. 「Images (画像)」パネルを展開し、「Open (開く)」を選択します。



2. 目的のフォルダを参照します。

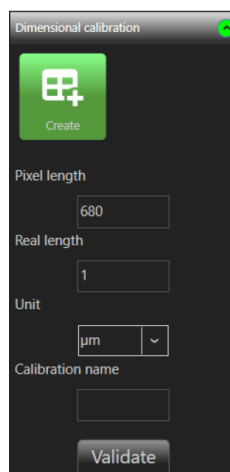


3. 開きたい画像を1つまたは複数選択します。
4. 「Open (開く)」をクリックします。
5. 画像は「Image list (画像一覧)」に表示されます。



9.3 寸法校正

「Dimensional calibration (寸法校正)」メニューでは、特定の校正を作成できます。これにより、同じ校正で取得した画像に対して、正確な測定を行うことができます。次を参照してください: [校正手順 ▶37](#)。



10 キャリブレーション

顕微鏡や実体顕微鏡で測定ツールを使用できるよう、システム校正を行うことが重要です。

拡大鏡のすべてのレンズと位置には、それぞれ固有の校正が設定されています。

撮影時に使用した校正が画像と共に保存されます。

校正情報

各画像は、撮影時に使用した校正係数をjpegファイルのメタデータに格納します。



ヒント

この校正は、各レンズまたは各位置に固有のものです。

Perfect Image を使用して撮影した画像には、任意の校正を割り当てることができます。

以前のバージョンの Perfect Image で撮影した画像に適用された校正には、引き続きアクセスできます。特定の画像の拡大倍率は、新しい測定が行われたときなどに適用されます。



ヒント

個別の校正（独自のピクセル/μm比）を持つ画像を再度開くと、ソフトウェアは「Image list (画像一覧)」でファイル名の横に長さ/ピクセル比を表示します。

10.1 校正手順



ヒント

校正は、同じ手順でライブ画像上でも実行できます。プロセス実行中にフィールドを変更しないでください。

手順

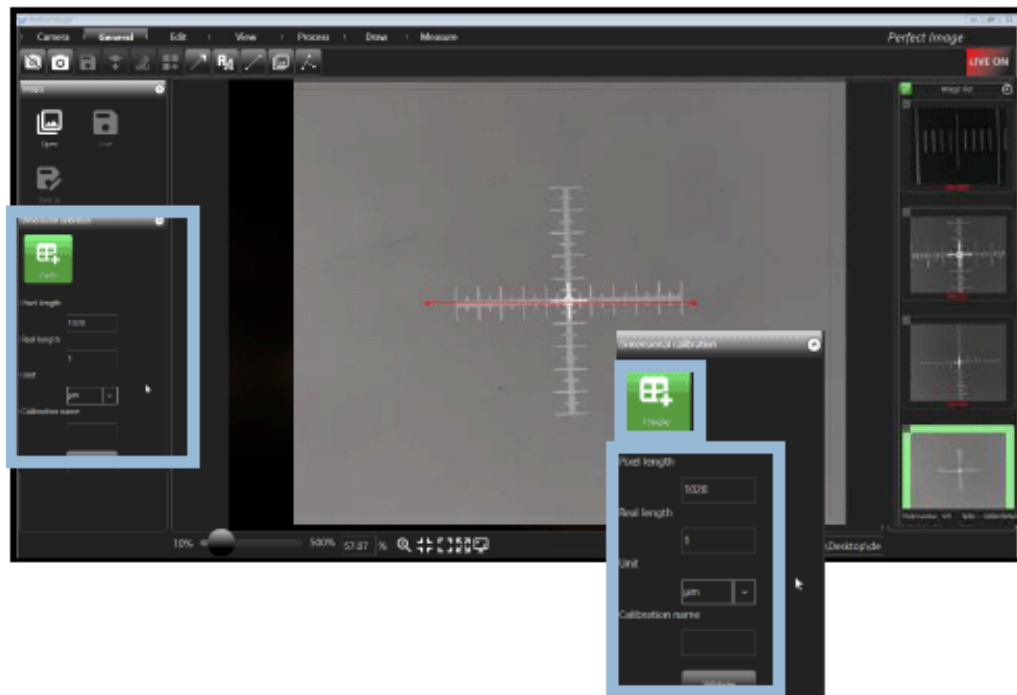
1. Perfect Image を起動します。
2. レンズの下にステージマイクロメーターを置きます。
3. 画像を撮影します。関連項目 [画像の採り込み](#)▶27。



4. 撮影した画像を「Image list (画像一覧)」でクリックします。画面中央に画像が表示されます。
5. メニューバーの「General (一般)」タブを選択します。



6. 「Dimensional calibration (寸法校正)」パネルの 作成 アイコンをクリックします。
ボタンが緑色に変わり、データフィールドが画面に表示されます。



7. セグメントが画像上に表示されます。



ヒント

赤い校正セグメントの端点を正確に位置決めするには、**F6** 機能キーを押すか、ズーム領域の **拡大** アイコンをクリックして、マウスカーソルの近くに200%ズームウィンドウを呼び出します。



これで、赤い校正セグメントの端点を正確に位置決めすることができます。

8. ステージマイクロメーターまたはルーラーの目盛マークに合わせて、セグメントを移動して伸ばします。



ヒント

完全に水平かつ垂直な線を得るには、**Shift** (大文字) キー を押したまま、セグメントの端を調整します。

ステージマイクロメーター上の線の太さも考慮してください。

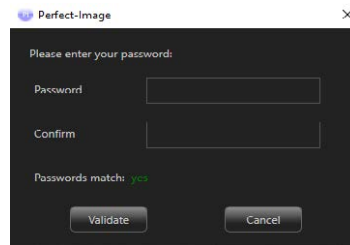
9. セグメントの長さを、画面に表示される目盛の最大値に調整します。
 10. 選択した目盛りの数をメモしておきます。
 11. 「Pixel length (ピクセル長)」の値は、セグメントの長さをピクセル数で表したものです。



注記

この値は変更しないでください。

12. 「**Dimensional calibration** (寸法校正)」パネルの「**Real length** (実長)」に値を入力します。
13. 「**Unit** (単位)」で、使用する単位のタイプを選択します。次を参照してください: [測定単位を変更する ▶21](#)。
14. 「**Calibration name** (校正名)」に、この校正の名前を入力します。例: 「x100」
15. 「**Validate** (検証)」をクリックします。



16. 権限のないユーザーによる変更や削除を避けるため、必要に応じてパスワードで校正を保護してください。パスワードを設定しない場合は、入力欄を空欄のままにします。

– 「**Validate** (検証)」をクリックします。

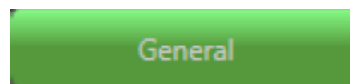
これでこのレンズの校正は完了です。

他のレンズに対して同じ手順を繰り返します。

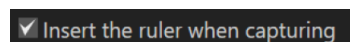
10.2 校正スケールの表示

手順

1. **General** (全般) を選択します。



2. 「**Insert the ruler when capturing** (撮影時にルーラーを挿入)」のチェックをオンにします。



各画像の上に十字線の形をしたルーラーが表示されます。次を参照してください: [ボタンの設定 ▶21](#)

10.3 画像に校正を適用する

画像に校正 (倍率) を適用することができます。

手順

1. メニューバーから「**Camera** (カメラ)」を選択します。
2. 「**Image list** (画像一覧)」またはライブ画像から画像を選択します。

3. x100からx600までの倍率ボタンのいずれかをクリックします。次を参照してください: [倍率ボタン – x100～x600 ▶19](#)。

または、作成した校正を含むドロップダウンリストのいずれかを選択します。



4. 校正が画像に適用されます。
スケールの表示については、次を参照してください: [校正スケールの表示 ▶40](#)。
次に画像を開く際にこの校正が使用されます。

10.4 校正の削除

既存の校正を削除することができます。

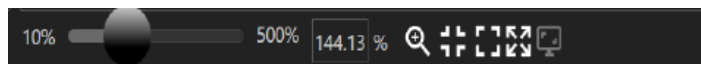
1. 「Calibrations (校正)」を選択します。
利用可能な校正は「Calibration list (校正リスト)」に表示されます。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

2. 削除したい校正の行を選択します。
3. 選択した行で「Delete (削除)」をクリックします。
削除された校正に関連付けられていたボタンはグレー表示となり、新しい校正に割り当てることができます (参照: [ボタンの設定 ▶21](#))。

11 ズームバー

ズームバーでは、画面上での画像の表示倍率を調整できます。



スライダー

スライダーは10%から500%の範囲で移動でき、画像の拡大・縮小を調整します。

ズーム倍率を調整する方法:

- ・ カーソルでクリック&ドラッグして倍率を変更する



- ・ または、ズーム倍率の入力欄に特定の値を入力する

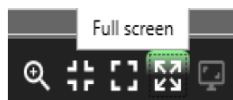


100%ズームは原寸表示に相当します。

ズームアイコン

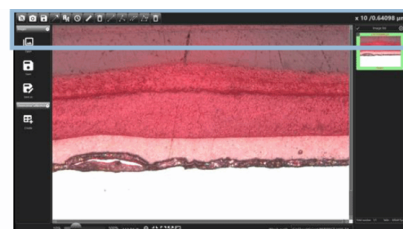
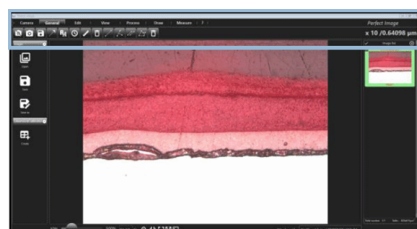
象徴	機能
虫眼鏡	このアイコンまたはF6キーを押すと、マウスポインタの周辺が拡大表示されます。
Adjust (調整)	画像を表示ウィンドウに合わせて表示します (ウィンドウにフィット)。
Full-scale (フルスケール)	画像を100%の実寸で表示します。その場合、ウィンドウ内で画像全体を見るには上下左右のスクロールバーを使用する必要があります。

象徴	機能
----	----

Full screen (全画面)

メニューを非表示にして、画面いっぱいに画像を表示します。アイコンを再度クリックすると通常モードに戻ります。

メニューバーが消え、ツールバーのみが表示され、画像をより大きく表示できます。

**Display on scale (スケール表示)**

画像に倍率が指定されていない場合、このアイコンはグレー表示され、使用できません。

既知の校正情報を持つ画像を開いた場合、このアイコンが有効になります。



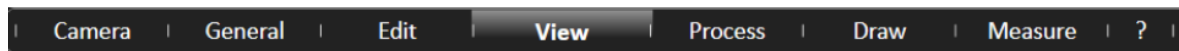
このアイコンを使うと、画像をスケールに合わせて表示できます。例えば、視野サイズ1500 μm で倍率x100の画像の場合、画面上では $1500 \times 100 = 150,000 \mu\text{m} = 150 \text{ mm}$ のサイズで表示されます。

なお、このとき基準となるのはメインコンピュータの画面（ノートPCのディスプレイなど）です。

レンズと拡大鏡 (x10) による顕微鏡視野の対応表

拡大鏡	対応する顕微鏡視野
X5 (x50)	~3000 μm
X10 (x100)	~1500 μm
X20 (x50)	~750 μm
X50 (x50)	~150/200 μm
X100 (x1000)	~75/100 μm

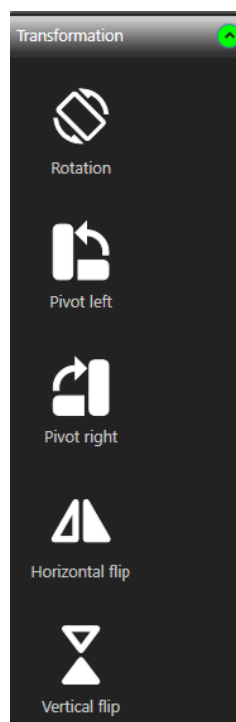
12 ビュー



「**View** (表示)」メニューでは、画面上での画像の表示方法を調整したり、必要に応じて回転させたり、ズームバーのツールにアクセスしたりできます。

12.1 変換

1. メインメニュー から「**View** (表示)」を選択します。
2. 必要に応じて、「**Transformation** (変換)」パネルを展開します。



ボタン

アイコン	機能
Rotation (回転) 	・ クリックすると画像が正しい角度に回転します。以下の例を参照してください。
Pivot left (左に回転) 	・ クリックすると画像が反時計回りに回転します。
Pivot right (右に回転) 	・ クリックすると画像が時計回りに回転します。
Horizontal flip (水平反転) 	・ クリックすると画像が水平方向に反転します。
Vertical flip (垂直反転) 	・ クリックすると画像が垂直方向に反転します。

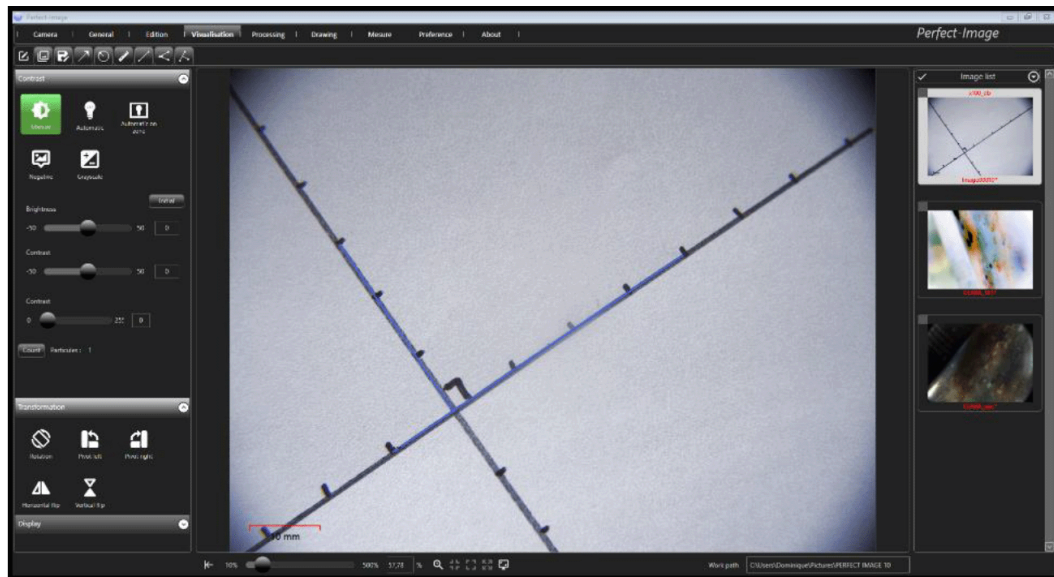
画像を回転させる

水平の基準線が正しい角度で表示されていない場合、画像を回転させると便利です。

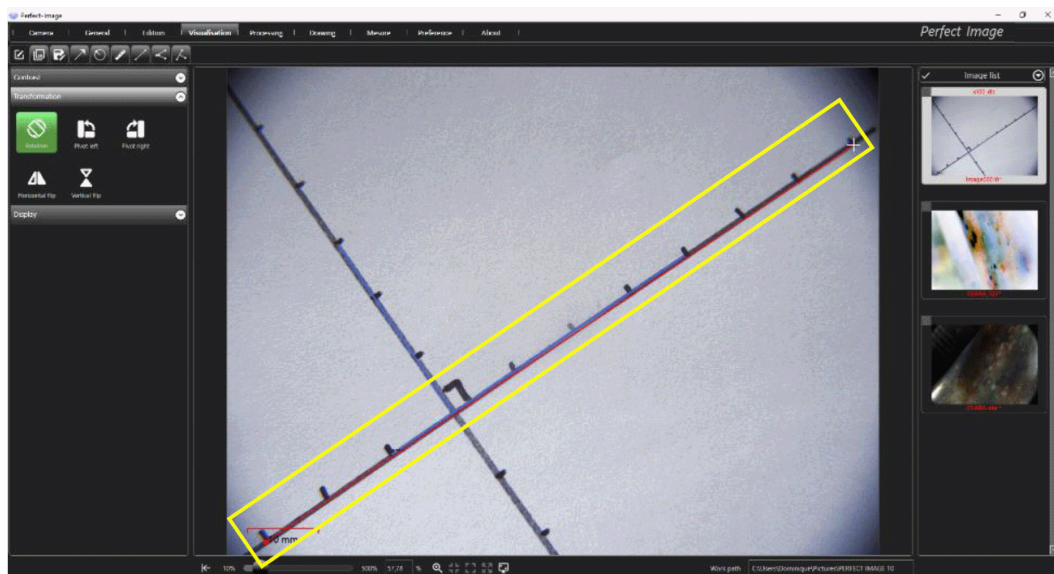
例

この例では、直交する2本の線が描かれています。

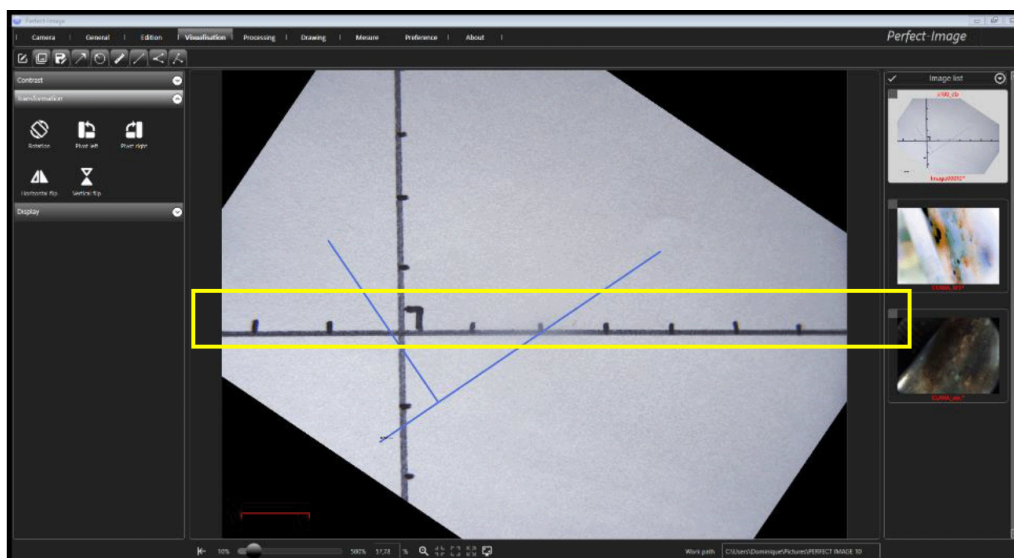
1. 「Rotation (回転)」ボタンをクリックして画像を回転させます。



2. ボタンは緑色のままになります。
3. 画面上の水平なセグメントの上に線を引きます。
基準線が直線ではないようです。

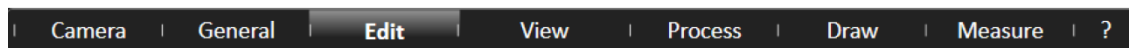


4. この例では、青い直角の線が回転前の基準点を示しています。



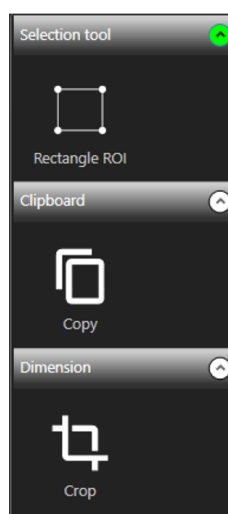
画像の再フレーミング方法については、次を参照してください: [長方形ROI ▶48](#)。

13 画像の編集



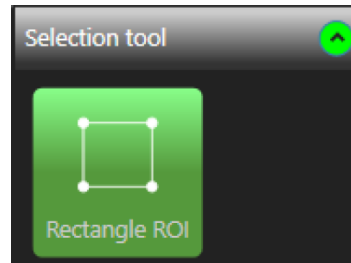
「Edit (編集)」メニューでは、画像に対して直接編集操作 (トリミング、フレーミング、領域の削除など) を行うことができます。

金属組織の粒子画像や鑄造画像など、特定の特性を持つ他の材料を撮影した場合など、画像に特別な編集が必要なときにこれらの機能を使用してください。



13.1 長方形ROI

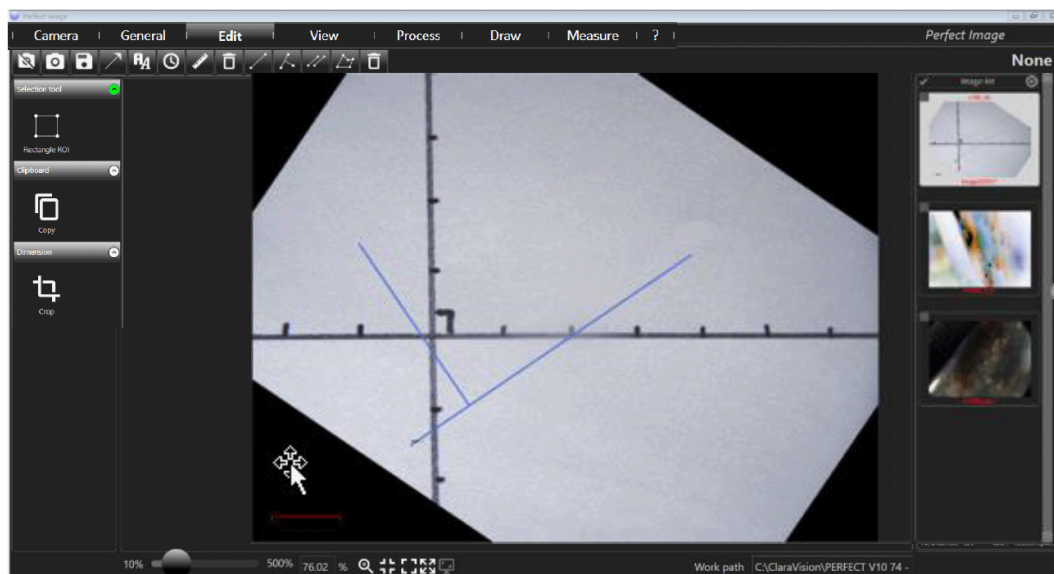
「**Selection tool** (選択ツール)」では「**Rectangle ROI** (長方形ROI)」を選択できます。ROIとは「Region of Interest (関心領域)」の略で、画像上で特に注目したい領域を直接指定することができます。



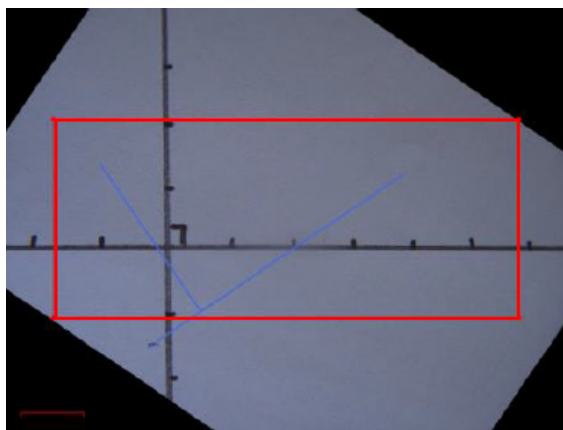
例

「画像を回転」の項目で同じ例を使います。変換 ▶44。

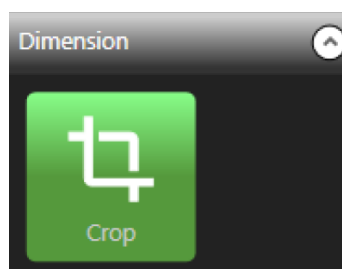
画像を回転させると、元の画像があった位置に黒い三角形が画面に残るのがわかります。基準点のまわりを整理することで、より引き締まった画像に仕上げるすることができます。



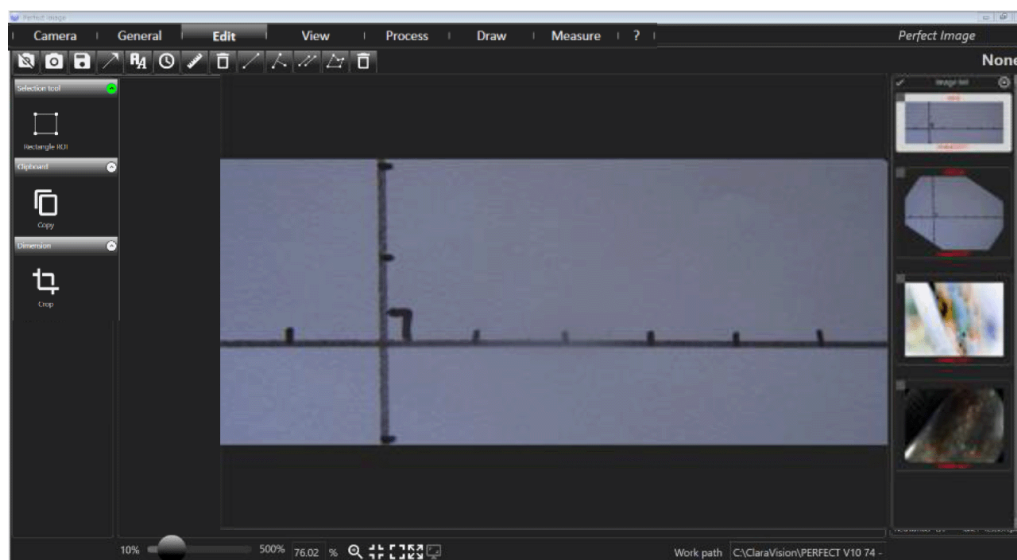
1. 編集したい画像を選択します。この例では、画像が回転されています。
2. メインメニューから「Edit (編集)」タブを選択します。
3. 「**Selection tool** (選択ツール)」で「**Rectangle ROI** (長方形ROI)」を選びます。
4. 画像上に長方形を描き、不要な黒い三角形を取り除きます。これが関心領域 (ROI) になります。



5. この選択範囲から新しい画像を作成するには、「Dimension (寸法)」パネルを展開し、「Crop (トリミング)」選択します。



6. 新しい画像が作成され、「Image list (画像一覧)」に表示されます。



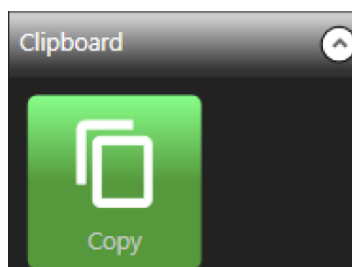
7. 必要に応じて、編集、注釈付け、測定を行い、画像を保存します。

13.2 選択したROI領域/関心領域をコピーする

1. 「**Selection tool** (選択ツール)」で「**Rectangle ROI** (長方形ROI)」を選択すると、画像に長方形が描画されます。これがROI (関心領域) です。



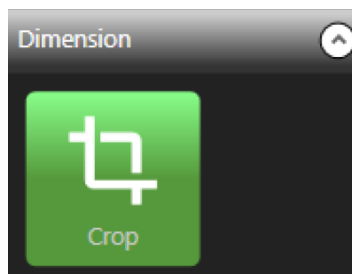
2. 必要に応じて、「**Clipboard** (クリップボード)」パネルを展開します。
3. 「**Copy** (コピー)」をクリックします。



4. コピーした領域を別の画像に貼り付けます。

13.3 画像のトリミング

画像上の選択領域 (通常は長方形) から、「**Dimension** (寸法)」内の「**Crop** (トリミング)」ツールを使用して、不要な要素を除いた新しい画像を作成します。

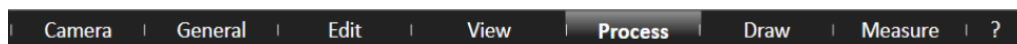


使用例

- ・ 粒径分析では、このツールを使用して代表的な領域を分離できます。
- ・ グラファイト結節のあるGS鑄造像に使用できます。

14 プロセス

「**Process** (プロセス)」メニューでは、画像のシェーディング処理ツールにアクセスできます。



14.1 シェーディング



ヒント

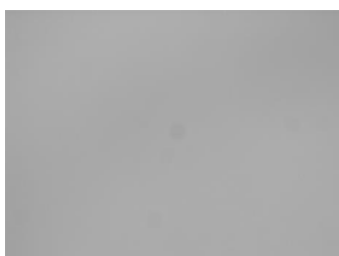
画像を撮影するたびに、レンズごとに異なるシェーディングを割り当てることができます。

画像のシェーディング

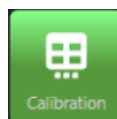
「Shading (シェーディング)」を使用すると、例えば照明の問題による不均一さを補正するために画像を調整できます。レンズごとに(実際には校正ごとに)、補正用オーバーレイ(マスク)を設定できます。

事前準備

1. シャドウ補正(シャドウの「調整」)を適用したい各レンズで、「白」の参照画像(つまり白い表面を持つ画像)を撮影します。
2. カメラの視野内に白い物体を配置し、飽和限界まで照明します。画像は、下図のように飽和することなく光の均一性の問題を示す必要があります。



3. これらの画像をフォルダに保存します。後の手順で再び使用します。
4. ストレージパスの指定方法については、次を参照してください: [一般設定の定義 ▶16](#)。
5. 「Calibration (校正)」をクリックします。

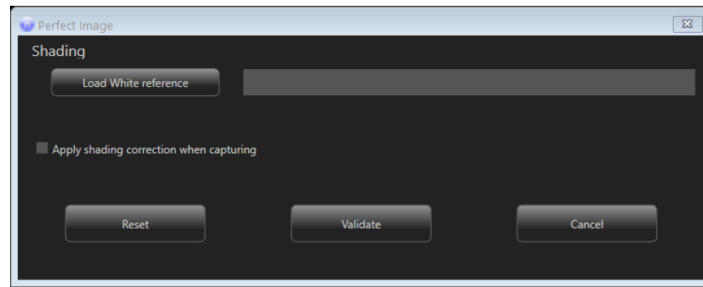


6. 希望の校正を選択します。

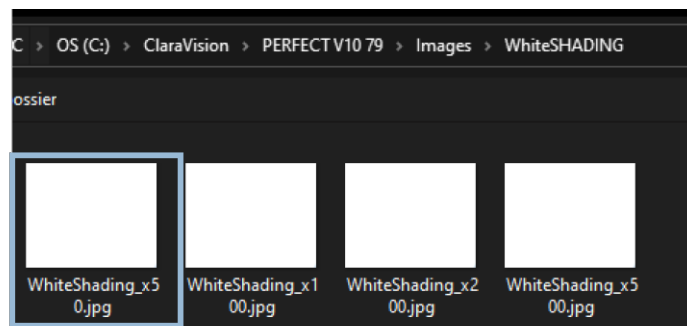
Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button		
x50	0.92714	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X50	Shading	Delete
x100	1.82836	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X100	Shading	Delete
x200	3.66352	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X200	Shading	Delete
x500	9.20215	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X500	Shading	Delete

Close

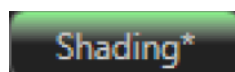
7. 該当する行とセルで **Shading** (シェーディング) をクリックします。
8. ウィンドウが開くので、「**Load White reference** (ホワイトリファレンスを読み込み)」をクリックできます。



9. いわゆるホワイトリファレンス画像が保存されているフォルダーを指定します。
10. 対象となるレンズで撮影した基準画像を選択します (ここでは対物レンズx50)。



11. 必要に応じて、「**Apply shading correction when capturing** (撮影時にシェーディング補正を適用)」のチェックボックスをオンにして、このレンズでの撮影ごとに自動的にシェーディング補正を適用します。
12. 「**Validate** (検証)」をクリックします。
対象の対物レンズに対応するシェーディングボタンに、上付きのアスタリスクが表示されます。



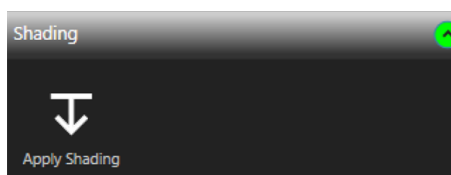
13. それぞれの対物レンズについて同じように進めます。

手動でシェーディングを適用する

上記のように「**Apply shading correction when capturing** (撮影時にシェーディング補正を適用)」のチェックボックスをオンにしていなかった場合は、対象のレンズで撮影した各画像に対して、手動でシェーディング補正を適用する必要があります。

1. 通常の方法で画像を撮影します。
2. 「**Process** (プロセス)」と「**Shading** (シェーディング)」を選択します。

3. 「Apply Shading (シェーディングを適用)」をクリックします。



4. 選択した画像に補正が適用されます。

15 製造者

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup、デンマーク
電話: +45 44 600 800
ファックス: +45 44 600 801
www.struers.com

メーカーの責任

次の制約事項を遵守してください。制約事項に違反した場合は、Struersは法的義務を免除されることがありますので、ご注意ください。

本取扱説明書のテキストやイラストの誤記については、メーカーは責任を負いません。本取扱説明書の内容を、予告なしに変更する場合があります。本取扱説明書では、供給したバージョンの装置にはない付属品や部品について記載している場合があります。

メーカーは、使用の取扱説明書に従って装置が使用、保守、および維持されている場合にのみ、機器の安全性、信頼性、および性能に対する影響の責任を負うものとします。

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library