

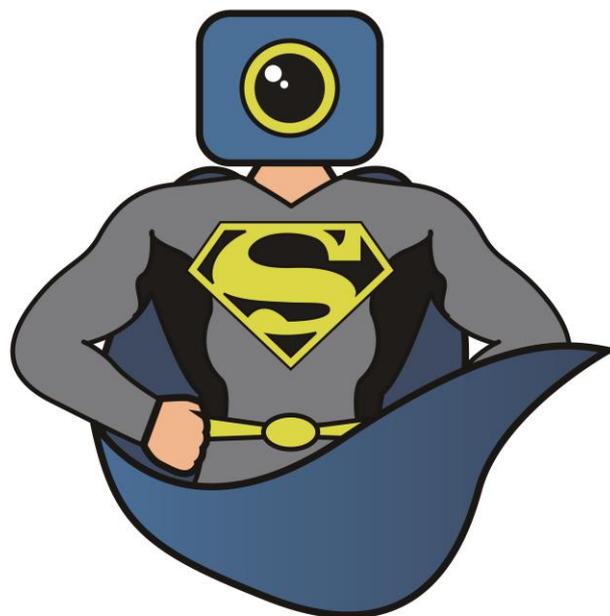
WRAYMER[®]

顕微鏡用デジタルカメラ

WRAYCAM Series

制御用ソフトウェア

Spectman取扱説明書



株式会社レイマー

〒541-0052 大阪市中央区安土町 1-8-15 野村不動産大阪ビル 6F
TEL 06-6155-8230 FAX 06-6155-8450 E-mail arch@wraymer.com
www.wraymer.com

1 .Spectman の導入方法	4
1.1 推奨動作環境	4
1.2 ソフトウェア“Spectman”のインストール.....	4
2.プレビュータブ	9
2.1 プレビュータブ.....	9
3 静止画 タブ	10
3.1 静止画 タブ.....	10
3.2 静止画タブを閉じる.....	10
4 カメラサイドバー	12
4.1 カメラリスト	13
4.2 キャプチャ/解像度	13
4.3 露出時間/ゲイン.....	14
4.4 ホワイトバランス	15
4.5 カラー調整.....	16
4.6 フリッカーレス.....	17
4.7 フレームレート.....	17
4.8 カラー/モノクロ.....	18
4.9 上下・左右反転.....	18
4.10 サンプリング	18
4.12 ヒストグラム伸張	19
4.13 ダークフィールド補正	20
4.14 冷却	20
4.15 その他.....	21
5 ファイル	22
5.1 開く 	22
5.2 保存 	23
5.3 名前をつけて保存	23
5.4 タイムラプス撮影 	23
6 オプション 	25

6.1 クイック保存	25
6.2 言語	26
6.4 計測対象	27
6.5 倍率	28
7 計測機能 	30
7.1 較正 (キャリブレーション) 	32
8 ライブスティッチング 	34
8.1 ライブスティッチングの使用方法	34
9 ライブフォーカスタッキング 	36
9.1 ライブフォーカスタッキングの使用方法	36
10 この製品について 	38
11 トラブルシューティング	39
11 既知の問題	40
12 ソフトウェアのアップデート	42
13 ソフトウェア更新履歴	43

◆はじめに

この度は弊社製品をご購入いただき誠にありがとうございます。

この取扱説明書は USB デジタルカメラ WRAYCAM 制御用ソフトウェア“Spectman”用に作成しています。また、Spectman は以下のカメラに対応しています。

USB デジタルカメラ WRAYCAM-NOA/VEX/EL/CIX/ALASKA

HDMI Ethernet デジタルカメラ FLOYD-2/FLOYD-2A

1 .Spectman の導入方法

1.1 推奨動作環境

OS : Windows 7 / 8 / 8.1 / 10 (32bit,64bit)

: Mac OS X 10.10 以降 (Yosemite /El Capitan/Sierra/High Sierra/Mojave)

CPU : Intel Dual Core 2.8GHz

メインメモリ : 2GB 以上

※ライブスティッチング・ライブフォーカスタッキング等の画像合成機能を使用する場合は 8GB 以上

ハードディスクの空き容量 : 1GB 以上

接続インターフェース : WRAYCAM-EL,VEX,NOA,CIX,ALASKA: USB3.0 標準装備

FLOYD-2,FLOYD-2A : LAN (有線・無線ルータへの接続)

その他 : CD-ROM ドライブ

※各ソフトウェアのご利用にはパソコンの推奨動作環境が満たされている必要があります。
推奨動作環境については下表リンクよりソフトウェア詳細ページをご確認ください。

1.2 ソフトウェア“Spectman”のインストール

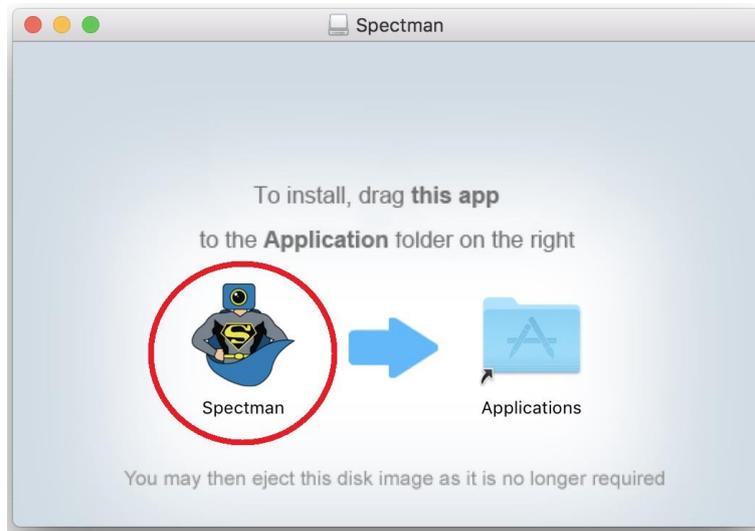
- (1) 付属の CD-ROM をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入します。
- (2) Mac の場合は (A-1) へ、Windows の場合は (B-1) へ進んでください。

(A-1) Mac を起動した後に、CD-ROM をパソコンの CD-ROM ドライブに挿入してください。デスクトップのインストール CD アイコンをダブルクリックすると CD ウィンドウが表示されます。

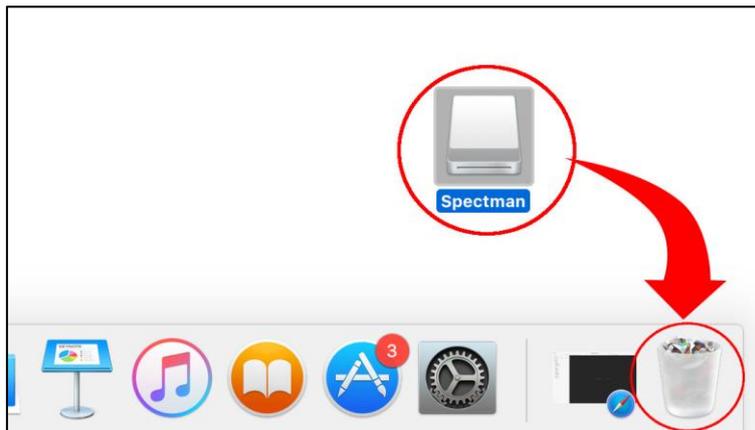
- (A-2) 「Spectman_Installer.dmg」をダブルクリックしてください。



(A-3) 「Spectman」のアイコンにカーソルを合わせ、Applications にドラッグ&ドロップしてください。



(A-4) 「Spectman_Installer.dmg」をダブルクリックした際にデスクトップ上に作成された仮想ドライブ「Spectman」をゴミ箱へドラッグ&ドロップし、アンマウントして下さい。



(A-5) アプリケーションフォルダに「Spectman」が正しくインストールされたことを確認してください。



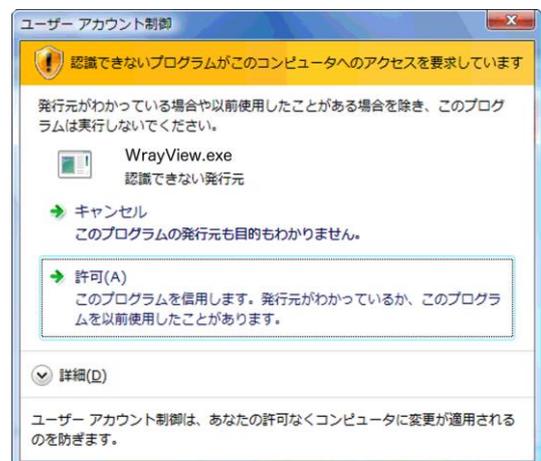
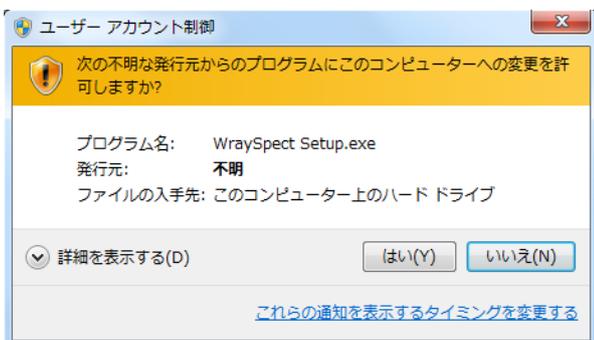
(A-6) 「Spectman」のアイコンをダブルクリックするとソフトウェアが起動します。

(B-1) 付属の CD-ROM(WRAYMER_SOFTWARE_DISC)をコンピュータの CD-ROM ドライブに挿入すると、以下のような画面が表示されます。



(B-2) “Spectman”をクリックしてください。

(B-3) 下図のようなユーザーアカウント制御の画面が表示された場合は、“はい”もしくは“許可”を選択します。



(B-4) Spectman セットアップウィザードが起動します。“次へ”をクリックし次のステップへ進みます。



(B-5) インストール先を指定します。デフォルトのインストール先は“C:¥Program Files > Spectman”（WindowsXP など 32bitOS の場合は“C:¥Program Files¥Spectman”）です。変更する場合は“参照”ボタンをクリックし、他のインストール先を指定します。“インストール”をクリックすると Spectman がインストールされます。



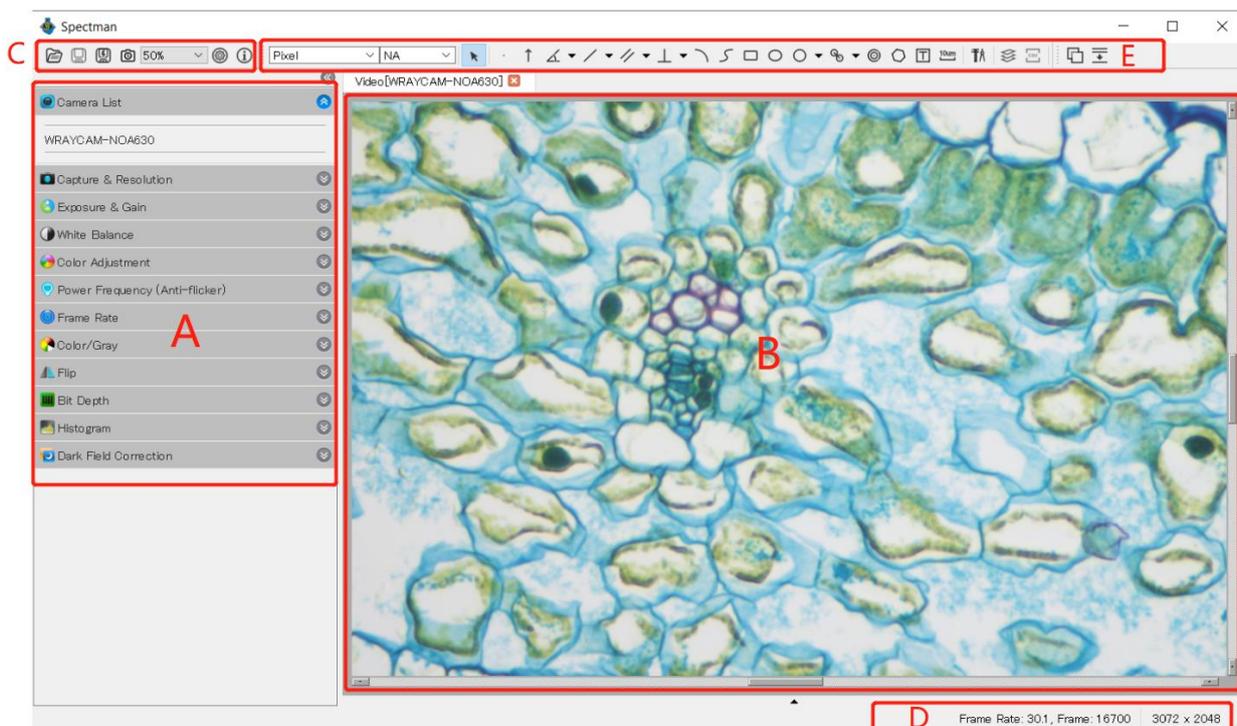
(B-6) “完了”をクリックし、インストールを完了します。“Spectman を実行”にチェックを入れると、“完了”クリック後、自動的に Spectman が起動します。



2.プレビュータブ

2.1 プレビュータブ

Spectman を起動すると、コンピュータに接続されているカメラは自動的に認識され、カメラサイドバー(A)のパネル「カメラリスト」に一覧として表示します。この例では WRAYCAM-NOA630 が接続されていることがわかります。



「カメラリスト」をクリックして展開すると、コンピュータに接続されているカメラの一覧が表示されます。カメラの名前をクリックするとプレビュータブ(B)が開かれ、プレビューが開始します。プレビュータブは「プレビュー[カメラ名]」というラベルで表示されます。この例では先ほどの WRAYCAM-NOA630 からのプレビュー像が「プレビュー[WRAYCAM-NOA630]」というタブに表示されています。

※ (C) のエリアはツールパネル、(D) のエリアは現在のフレームレートと総フレーム数を表します。

3 静止画 タブ

3.1 静止画 タブ

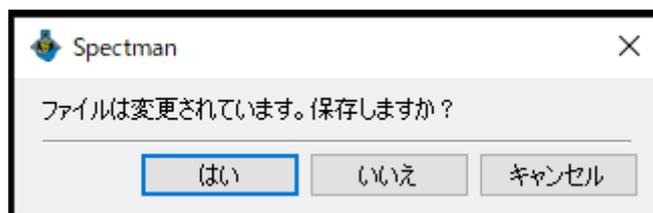


静止画を撮影すると、プレビュータブの隣に1から順番に静止画タブが表示されます。

静止画撮影については“4.2 キャプチャ/解像度”をご覧ください。

3.2 静止画タブを閉じる

1 静止画が未保存の場合、または編集されていた場合、タブを閉じる際に以下のダイアログが表示されます。

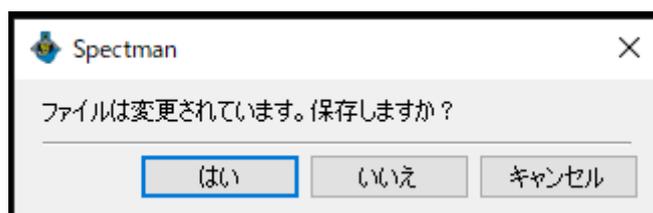


「はい」を選択すると編集される前と同じ名称で画像を保存し、タブを閉じます。

「いいえ」を選択するとファイルを保存せずにタブを閉じます。

「キャンセル」を選択するとコマンドをキャンセルし、タブを表示したままにします。

2 プレビュータブからキャプチャされた静止画が保存されていない場合、タブを閉じる際に以下のダイアログが表示されます。

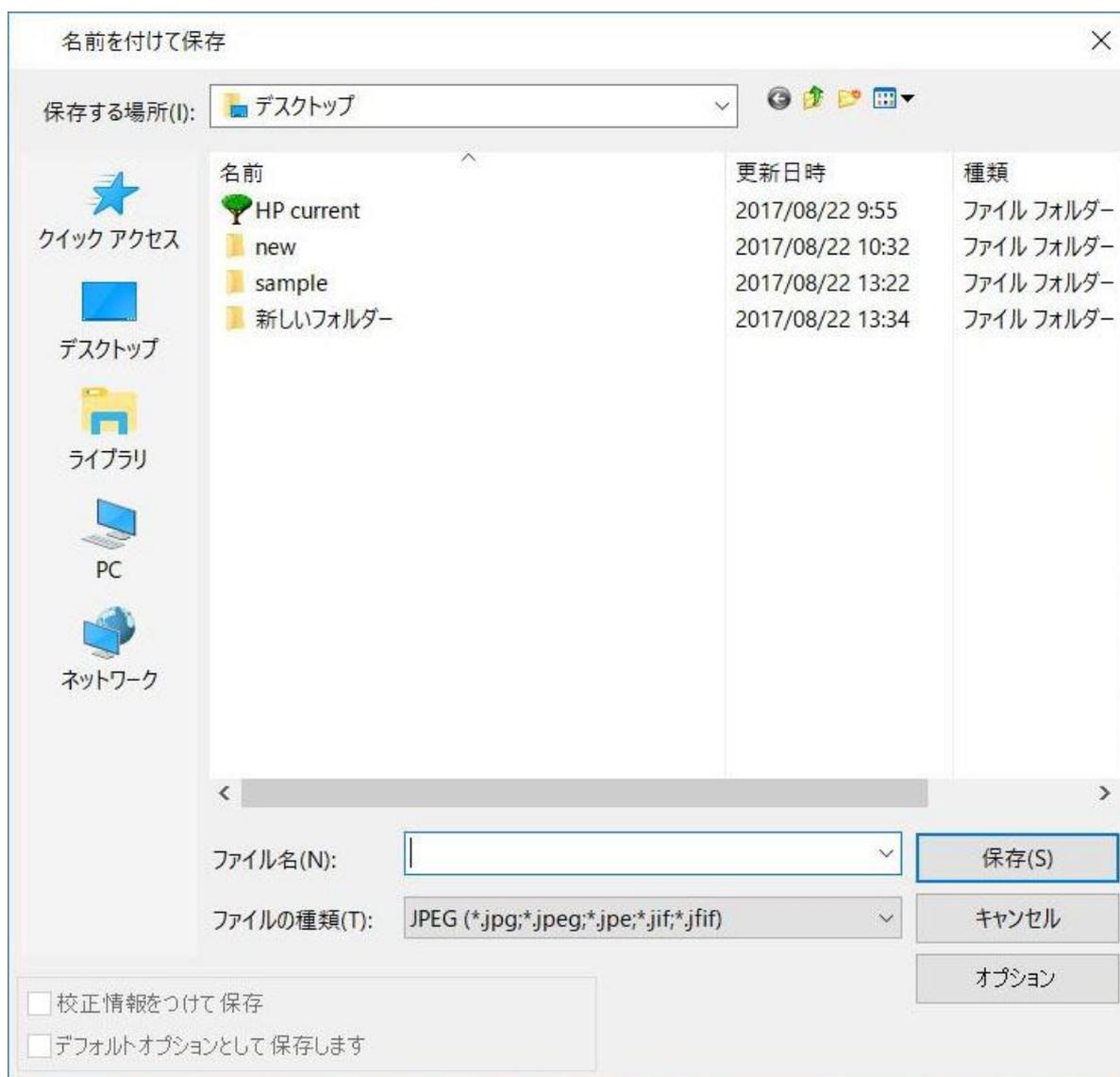


「はい」を選択すると「名前を付けて保存」ダイアログが表示されます。

「いいえ」を選択するとファイルを保存せずにタブを閉じます。

「キャンセル」を選択するとコマンドをキャンセルし、タブを表示したままにします。

「名前を付けて保存」ダイアログを閉じる。



「キャンセル」を選択することでダイアログを閉じることができます。

Ctrl+W ショートカットキーや“タブ>全て閉じる”を選択することでも静止画タブを閉じることが可能です。

※「名前を付けて保存」ダイアログの詳細説明は「5.3 名前を付けて保存」をご覧ください。

4 カメラサイドバー

カメラサイドバーは接続されたカメラを操作する際に使用します。サイドバーは複数のパネルで構成されています。パネル名またはパネル名の右側の下矢印のアイコンをクリックすることで、各パネルを展開することが出来ます。



「*」のパネルは一部機種でのみ使用可能です。使用可能な機種は以下のとおりです（使用不可機種では設定が表示されません）。

- ・「サンプルング」は WRAYCAM-VEX120 および WRAYCAM-EL510 のみ使用可能です。
- ・「冷却」は WRAYCAM-CIX2000 および WRAYCAM-ALASKA のみ使用可能です。
- ・「その他」は FLOYD-2 および FLOYD-2A のみ使用可能です。

4.1 カメラリスト



コンピュータに接続されたカメラの型式を表示します。カメラの型式をクリックすることでプレビュー像を表示します。

4.2 キャプチャ/解像度



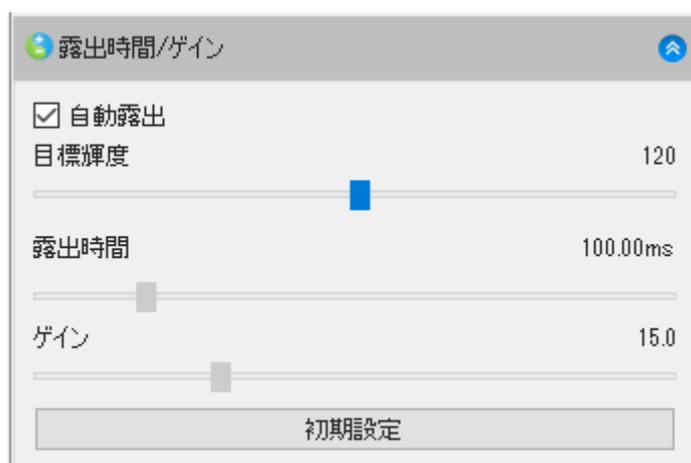
○静止画:クリックした際に表示されている内容をキャプチャし静止画として保存します。クイック保存を使用する場合はアイコンをクリックして静止画を撮影してください。

○録画:.mp4 フォーマットで録画します。

○プレビュー:プレビューと録画の解像度を設定します。

○静止画:静止画の解像度を設定します。

4.3 露出時間/ゲイン



○自動露出:自動露出にチェックが入っている状態で露出時間/ゲインを展開していると「露出」と表示された緑色の長方形が動プレビュー像に重ねて表示されます。自動露出ではこの「露出」の範囲内の明るさが目標輝度になるよう露出時間を調整します。この範囲を画像の暗い領域にドラッグすることで画像全体を明るくしたり、反対に明るい領域にドラッグすることで全体を暗くすることができます。

○目標輝度:「露出」の範囲内をこの値に調整します。

○初期設定:以下の設定が適用されます。

- ・目標輝度: 120

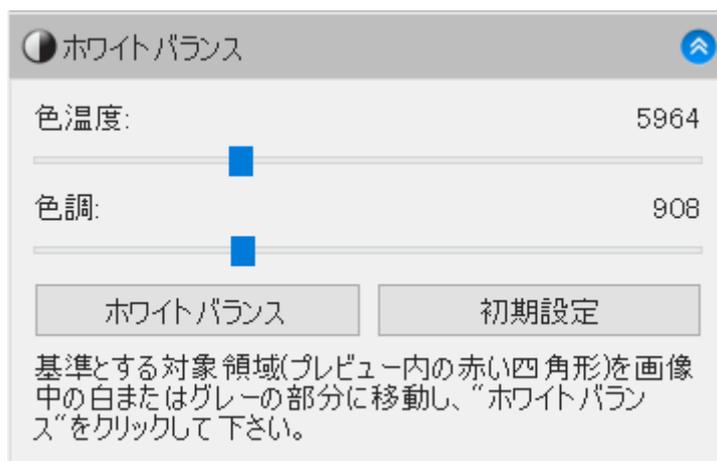
○露出時間:自動露出チェックボックスのチェックを外すことにより、マニュアルで露出時間を調整することができます。マニュアル露出では目標輝度スライダは使用できません。数値ボックスをクリックして露出時間を手入力することも出来ます。

○ゲイン:露出時間を調整しても明るさが不足する場合、ゲインを調整して適切な明るさを確保してください。

○初期設定:以下の設定が適用されます。

- ・露出時間: 10ms
- ・ゲイン: 1.00

4.4 ホワイトバランス



ホワイトバランスが展開されていると「ホワイトバランス」と表示された赤色の長方形がプレビュー像に重ねて表示されます。

○ホワイトバランス: ホワイトバランスボタンを押すと、この長方形内の範囲を基準に画像全体のホワイトバランスを自動で調整します。色温度/色調スライダを調整して手動でホワイトバランスを調整する事も可能です。

○初期設定: 以下の設定が適用されます。

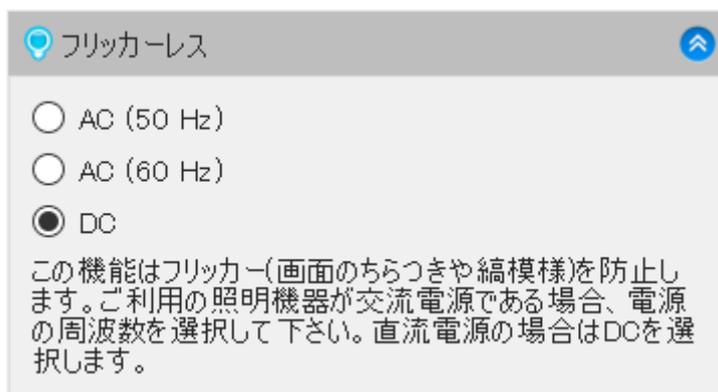
- ・色温度: 6503
- ・色調: 1000

4.5 カラー調整



- 色相:プレビュー像の色相を調整します。
- 彩度:プレビュー像の彩度を調整します。
- 輝度:プレビュー像の輝度を調整します。
- コントラスト: プレビュー像のコントラストを調整します
- ガンマ: プレビュー像のガンマを調整します。
- 初期設定:カラー調整設定を以下の値に戻します。
 - ・色相:0
 - ・彩度:128
 - ・輝度:0
 - ・コントラスト:0
 - ・ガンマ:1.00

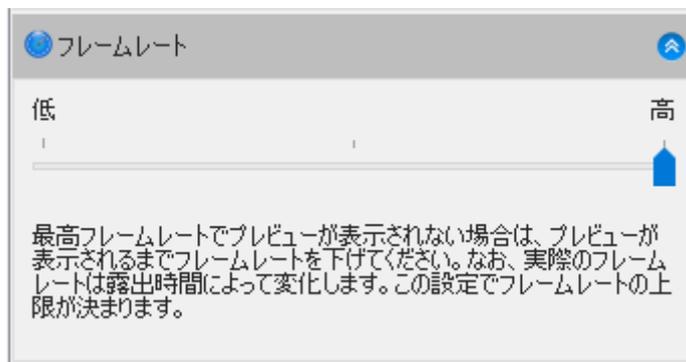
4.6 フリッカーレス



プレビュー像に横縞やフリッカーが発生することを防ぐため、撮影環境に合わせて以下の項目を選択して下さい（フリッカーレスは自動露出モード、マニュアル露出モードの両方で使えます）。

- AC(50Hz):東日本にお住まいで交流電源をご利用の場合に選択下さい。
- AC(60Hz):西日本にお住まいで交流電源をご利用の場合に選択下さい。
- オフ:直流電源を使用している場合に選択下さい。

4.7 フレームレート



スライダを一番右に設定することでプレビュー像のフレームレートを最速に設定できます。フレームレートが高すぎて表示に遅延が出ている場合はスライダを左側に動かすことでフレームレートを下げることができます。

4.8 カラー/モノクロ



- カラー:プレビュー像をカラー表示にします
- モノクロ: プレビュー像をモノクロ表示にします

4.9 上下・左右反転



光学系の設定等により表示されているプレビュー像の向きが実際と異なる場合は「左右」または「上下」チェックボックスを選択することによりプレビュー像の向きを反転させることができます。

- 左右:画像の左右を反転します。
- 上下:画像の上下を反転済ます。

4.10 サンプリング



CMOS センサーによるサンプリング方式を選択します。

- ビニング:複数のピクセルより得た情報を演算処理する事により、ひとつのピクセル情報を求めます。画像の解像度は低下しますが、感度やダイナミックレンジは向上します。
- スキップ:一部のピクセルの情報より低解像度の画像を生成します。画像の解像度は低下しますが、フレームレートがより速くなります。

※サンプリングは WRAYCAM-VEX120 および WRAYCAM-EL510 のみ使用可能です。

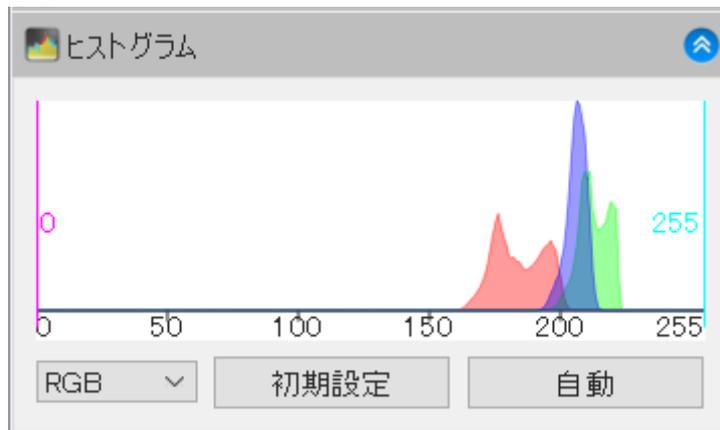
4.11 ビット深度



ビット深度を選択できます。

- 8bit:Windows の標準的なフォーマットです。
- 12bit:フレームレートが低下する代わりに画質が向上します。

4.12 ヒストグラム伸張

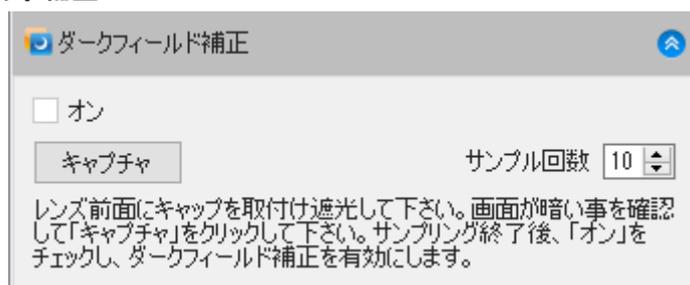


ヒストグラムは、画像内のピクセル数を縦軸に、明るさを横軸に表したグラフです。左側は影などの暗い領域を、中央は中間の領域を、右側は明るい領域を示しており、画像に含まれるピクセルの分布が明るさ別に示されています。

表示されている二つの垂直マーカー（左端の0と右端の255）をドラッグで操作することにより、ヒストグラムの上限と下限を設定することができます。カラー画像の場合、RGB(赤緑青)それぞれのヒストグラムを個別に設定することが可能です。

- 初期設定:垂直マーカーをデフォルトの位置に戻すことができます。
- 自動:垂直マーカーを自動で最適な位置に設定することができます。

4.13 ダークフィールド補正



蛍光観察などの微光イメージングを行う際に目立ちやすいホットピクセルやデッドピクセルなどのノイズを除去します。

カメラを顕微鏡から取り外し、キャップなどで遮光した状態でキャプチャボタン押してダークフィールド画像を規定枚数キャプチャします。この状態でチェックボックスをオンにすると、キャプチャした画像に基づきプレビュー像にダークフィールド補正が適用されます。

- キャプチャ:ダークフィールド画像を取得します。
- オン:キャプチャしたダークフィールド画像をプレビュー像に反映します。

4.14 冷却



WRAYCAM-CIX2000 および WRAYCAM-ALASKA 接続時にのみ表示されます。カメラ内部を冷却し低温に保つことで、高感度・低ノイズの顕微鏡撮影が可能です。

ペルチェ冷却および冷却ファンの ON/OFF およびファンの回転速度を切り替えます。設定温度の指定も可能です（摂氏-30℃～30℃、華氏-22度～86度）。

4.15 その他



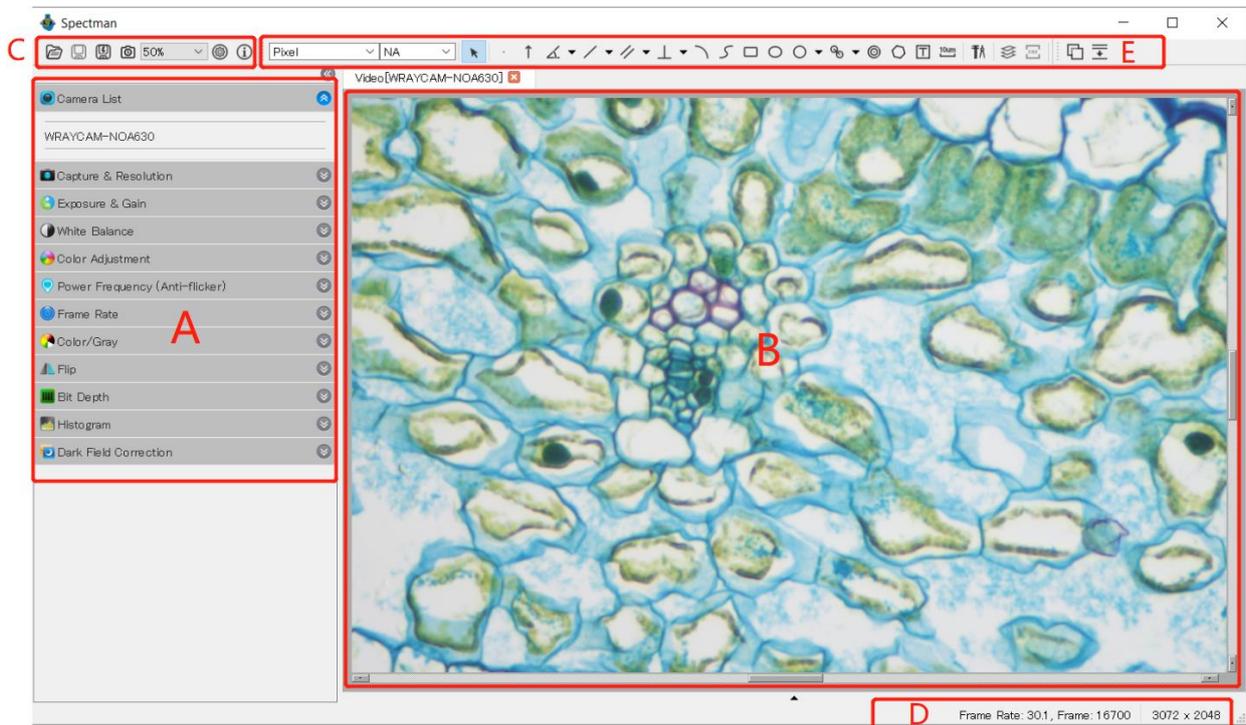
シャープネス：プレビュー像のシャープネスを調整します。値が高いほど、像の輪郭を強調します。
ノイズ除去：プレビュー像のノイズを除去します。

※その他は FLOYD-2 および FLOYD-2A のみ使用可能です。

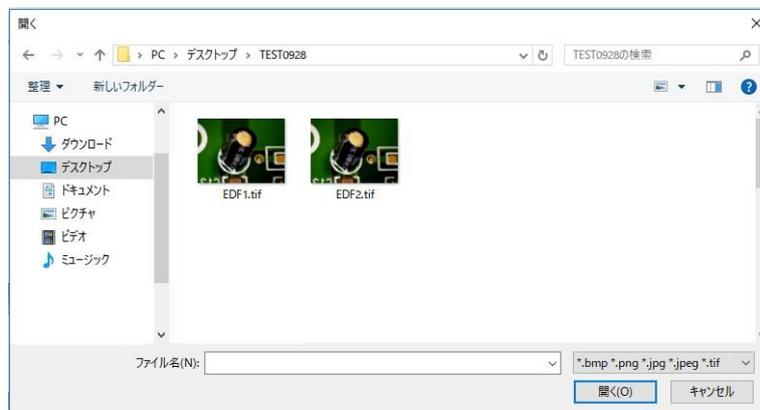
5 ファイル

5.1 開く

保存されている画像ファイルを開くには ツールバー (C) の“開く”コマンドを選択します。



以下のダイアログが表示されます。



.png/.jpeg/.tif のフォーマットから任意のファイルを Spectman 上に表示できます。

Ctrl + 左クリックまたは shift+ 左クリックを使用することで、複数の画像ファイルを同時に開くことができます。画像を開くと新規タブとして Spectman 上に追加されます。

5.2 保存

現在開いているファイルを保存する場合は保存アイコン  をクリックします。

画像ファイルが未保存の場合は自動的に“ファイル>名前をつけて保存”ダイアログが開きます。初期設定では、ファイルは*.jpg フォーマットで保存されます。

5.3 名前をつけて保存

未保存の静止画を保存する際は、現在表示されている画像を任意のファイル名やフォーマットで保存することができます。フォーマットは.jpg/.png/.tifの中から選択します。

5.4 タイムラプス撮影

静止画を継続的に、指定した時間おきに撮影するための機能です。撮影時間間隔は 1~3600 秒おきに設定可能で、撮影する枚数を 1~9999 枚の間で設定できます。

タイムラプスアイコン  をクリックすると以下のようなダイアログが表示されます。“OK”を選択するとキャプチャを開始します。

タイムラプス撮影 ×

保存フォルダ:

保存先:

サブフォルダ: なし

ファイル

ファイル名の形: nnnn (順序)

プレフィックス:

ファイルの種類: jpg

C:/Users/alma1/Desktop/0001.jpg

モード:

すべてのフレームをキャプチャする。

撮影時間間隔(秒)

撮影枚数

○保存先:保存先のフォルダをブラウザタブから指定できます。

○ファイル:ファイル名の命名則とプレフィックス、フォーマットを指定できます。指定した法則に従ったサンプル名が表示されます。

○キャプチャ時間間隔(秒):撮影間の秒数を 1~3600 秒の間で設定可能です。

○撮影枚数:撮影する枚数を指定します。1~9999 枚の間で設定可能です。指定した枚数をキャプチャした後キャプチャを終了します。撮影枚数チェックボックスを選択しない場合、再度タイムラプスアイコン  をクリックするまで画像をキャプチャし続けます。

規定の枚数に達する前にキャプチャを停止する場合も再度タイムラプスアイコンをクリックします。

キャプチャした画像は jpg, png, tif のいずれかのフォーマット形式で保存可能です。保存の際のオプション設定に関しては“5.3 名前をつけて保存”を参照してください。

撮影時間間隔や画像データのファイルサイズなどの設定条件によっては、設定した時間通りの規則的なタイムラプス撮影ができない場合があります。これは撮影画像をストレージに書き込む際に時間を要することが原因です。この問題を回避・軽減するためには、以下の点にご配慮ください。

- ・高速書き込みが可能なストレージを使用してください。（例えば SSD (Solid-state driver) など）
- ・撮影時間間隔を長めに設定してください。
- ・ファイルサイズを小さくするために、低解像度で撮影したり、png, tif よりもファイルサイズが小さい jpg 形式で撮影してください。

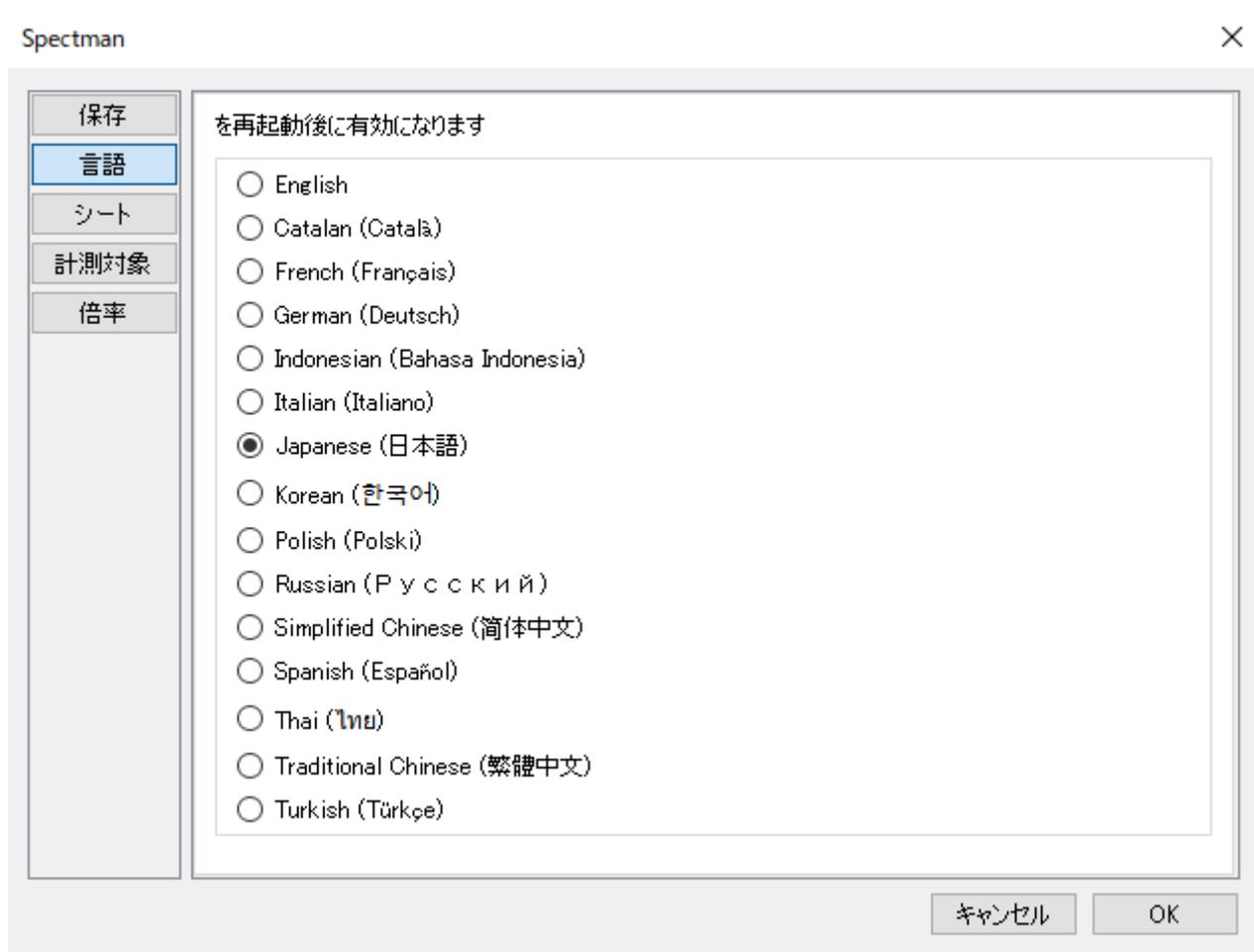
6 オプション

6.1 クイック保存

クイック保存の際の保存先、フォーマットなどを設定します。

- 保存フォルダ: 静止画・動画の保存先フォルダを指定します。
- ファイル名の形: 自動的にファイル名を付ける際の規則を設定します。通し番号(nnnn)/年(y)/月(m)/日(d)/時間(H)/分(M)/秒(S)の組み合わせを選択できます。
- プレフィックス: ファイル名の形の前に付く固定の名前を任意に設定できます。
- ファイルの種類: .jpg/.png/.tifの中から選択します。

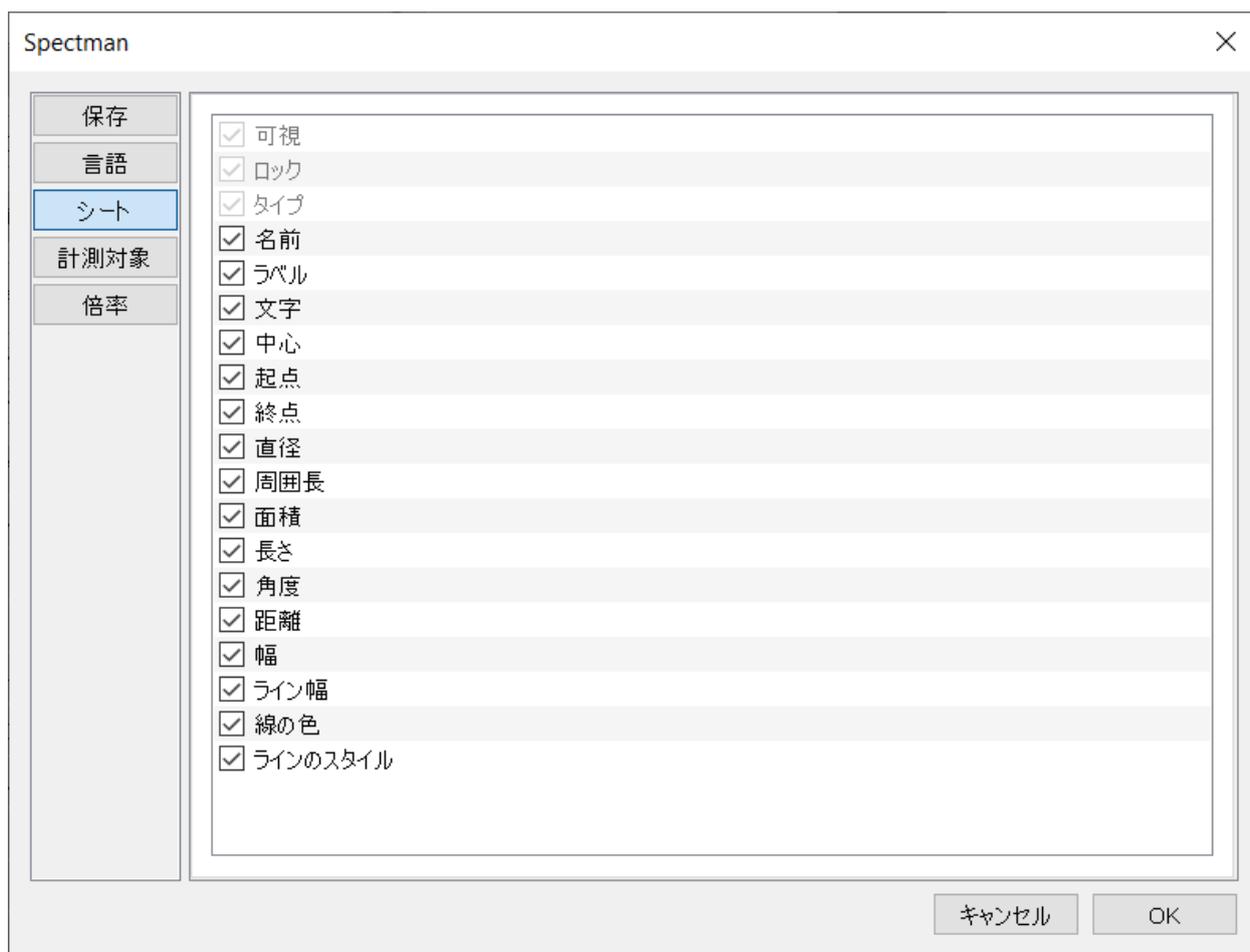
6.2 言語



ソフトウェアの言語を選択します。

6.3 シート

計測シートに表示される項目を選択することができます。



計測シートに記載されている順番を変更するには変更したいデータをクリックし、上下矢印を表示します。対応する矢印をクリックすることで順番を変更することができます。

個別のデータのチェックボックスを外すと計測シートの一覧から除外することができます。

初期設定をクリックすると計測シートを MicroStudio の初期設定にもどします。

6.4 計測対象

計測結果の表示構成を変更することができます。

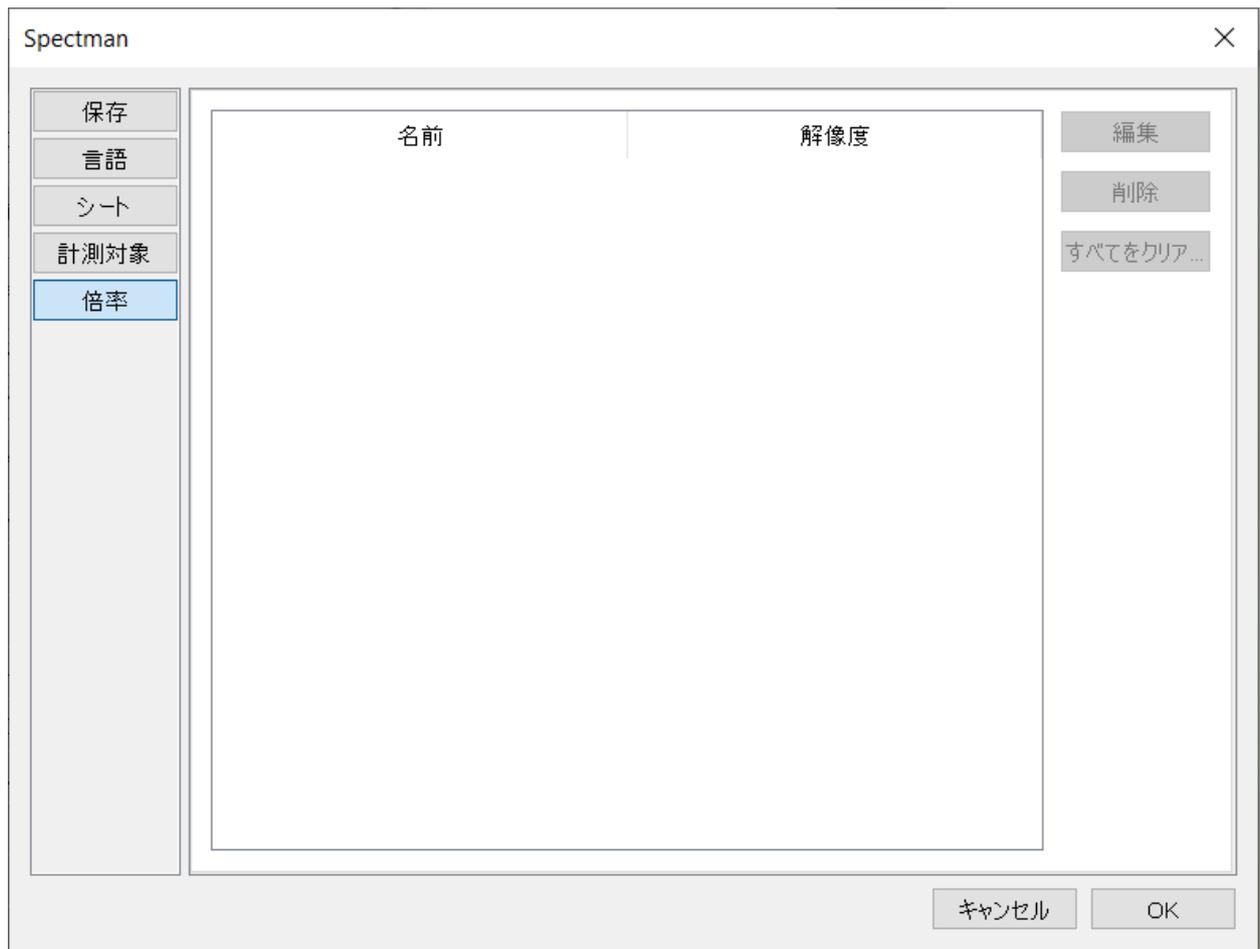
楕円、直線、点、長方形、多角形、平行線、垂直線、円、弧、同心円、二つの円、平行線それぞれに線の色や太さなどを変更する項目が用意されています。



初期設定を選択するとすべての設定を初期設定に戻します。

6.5 倍率

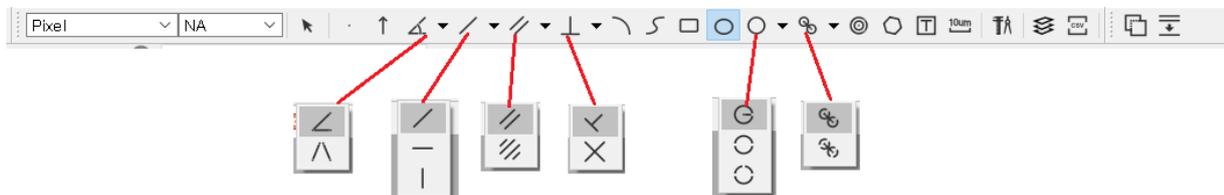
計測に使用するスケールを変更することができます。



各スケールに対して解像度値が設定されていることがわかります。
ダイアログ右側の削除ボタンで設定した倍率を削除することができます。
"すべてをクリア"を選択すると設定した値すべてを削除します。

7 計測機能

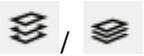
Spectman for Windows/for Mac V.2.0 より追加された、サイズ計測やスケールバー挿入が行える機能です。



各計測機能はプレビュー画面上部にあるアイコンをクリックして使用します。

各アイコンに対応した機能は以下の表を参照してください。

Function icons		Explanation
		計測単位、キャリブレーション設定
		選択ツール
		点
		矢印
		角度（3点）
		角度（4点）
		直線
		水平線
		垂直線
		平行線間距離
		二つの平行線（二つの平行線の中心間の距離）
		垂直線（3点）
		垂直線（4点）
		弧
		曲線
		四角形
		楕円
		円（中心と半径）
		円（2点）
		円（3点）

		二円間距離（半径）
		二円間距離（3点）
		同心円
		多角形
		文字
		スケールバー
		較正
		計測をレイヤーに保存/計測を画像に埋め込み 計測と画像を別レイヤーで保存します。計測後の画像を保存した後も計測を編集できます。 計測が画像に埋め込まれます。計測後の画像を保存すると、計測を取り除くことはできません。新たに計測を加えることはできます。
		計測データを CSV ファイルに出力
		ライブスティッチング
		ライブフォーカススタッキング

計測結果は選択ツールで選択し、編集・移動・削除が可能です。

複数の計測結果を一度に削除する場合は、以下の手順で操作してください。

○複数の計測結果を一度に削除する場合

- ・ Windows : Ctrl キーを押しながら削除したい計測結果を選択した後、Delete キーを押下することで削除できます。
- ・ Mac : Command キーを押しながら削除したい計測結果を選択した後、Delete キーを押下することで削除できます。

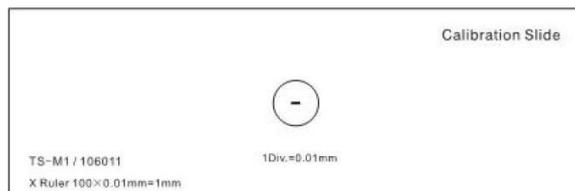
○全ての計測結果を一度に削除する場合

- ・ Windows : Ctrl キー+A キーを押下して全ての計測結果を選択した後、Delete キーを押下することで全ての計測結果を削除できます。
- ・ Mac : Command キー+A キーを押下して全ての計測結果を選択した後、Delete キーを押下することで全ての計測結果を削除できます。

7.1 較正 (キャリブレーション)

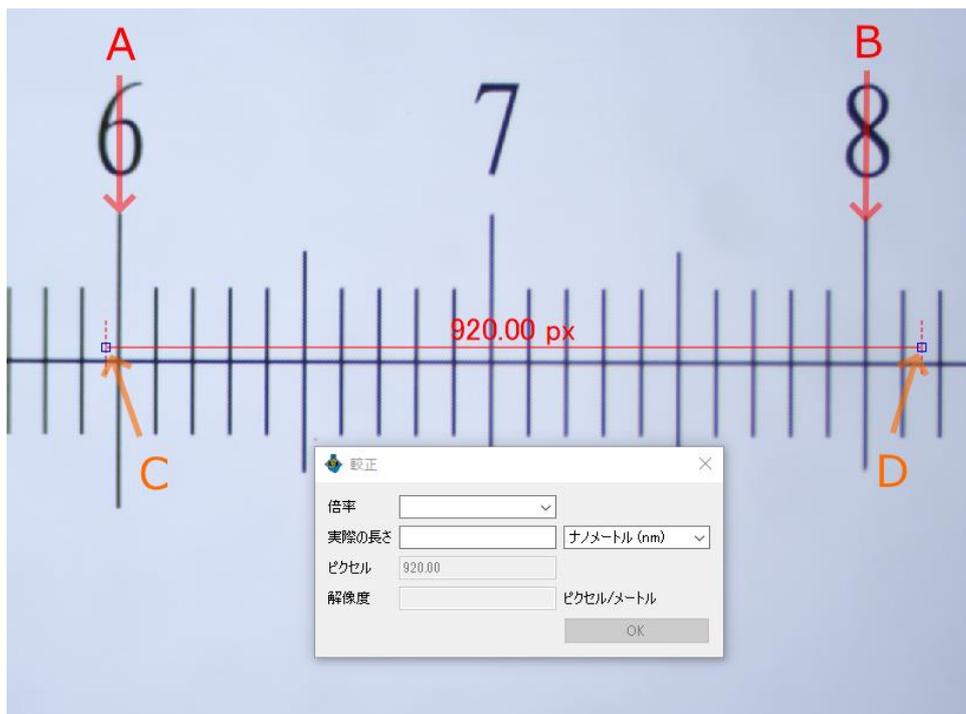
計測機能を利用するための較正を行います。

- 1.Spectman for Windows/for Mac を起動します。
- 2.カメラを顕微鏡とパソコンに接続します。
- 3.カメラを起動します。
- 4.例えば 10x で較正を取る場合、まずは顕微鏡の対物レンズを x10 に切り替え、対物マイクロメータを視野の中央に置きます。



対物マイクロメーター(別売)

- 5.較正アイコンを選択します。ピクセル数がラベルされた赤色の線が表示され、同時に較正ダイアログが表示されます。

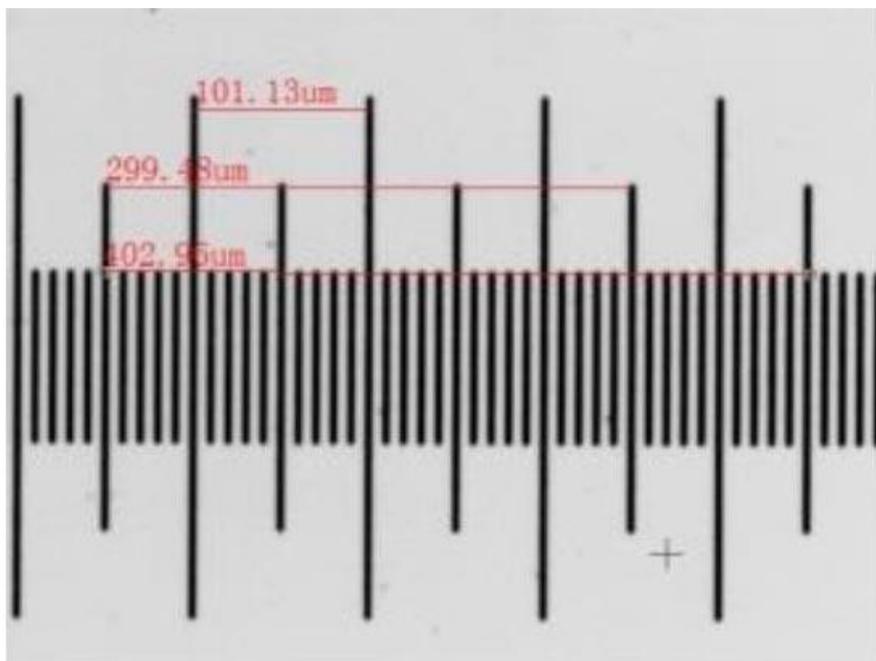


6. ダイアログ内の“倍率”に、この較正の名称を任意に入力するか、ボックスから対物レンズの倍率を選択します。

7. “実際の長さ”には、較正で利用可能な対物マイクロメーターの目盛り間の長さを入力します。（上図のように、対物マイクロメーターの目盛り A から B までを使用する場合は、対物マイクロメーター20 目盛り分の実際の長さを入力します）。

8. 次に AB 間の長さに相当するピクセル数を取得します。赤い線の端（C・D）をドラッグして対物マイクロメーターの AB の目盛りに一致させます。対物マイクロメーターの目盛り自体に幅があるので、目盛りの幅の中央に一致させるようにしましょう。OK を選択すると較正が終了します。

9. 較正が完了すると較正した対物レンズの倍率において画面に表示されている対象の大きさなどの測定が正確に行えるようになります。



※異なる倍率の対物レンズを使用する場合は上記の手順をもう一度行い、倍率ボックスに対物レンズの倍率を入力します。

※計測を行った画像は、較正データが画像ファイル自体に保存されるため、別のコンピュータにインストールした Spectman for Windows/for Mac で画像ファイルを開いた際にも、計測結果の削除や再計測を行えます。

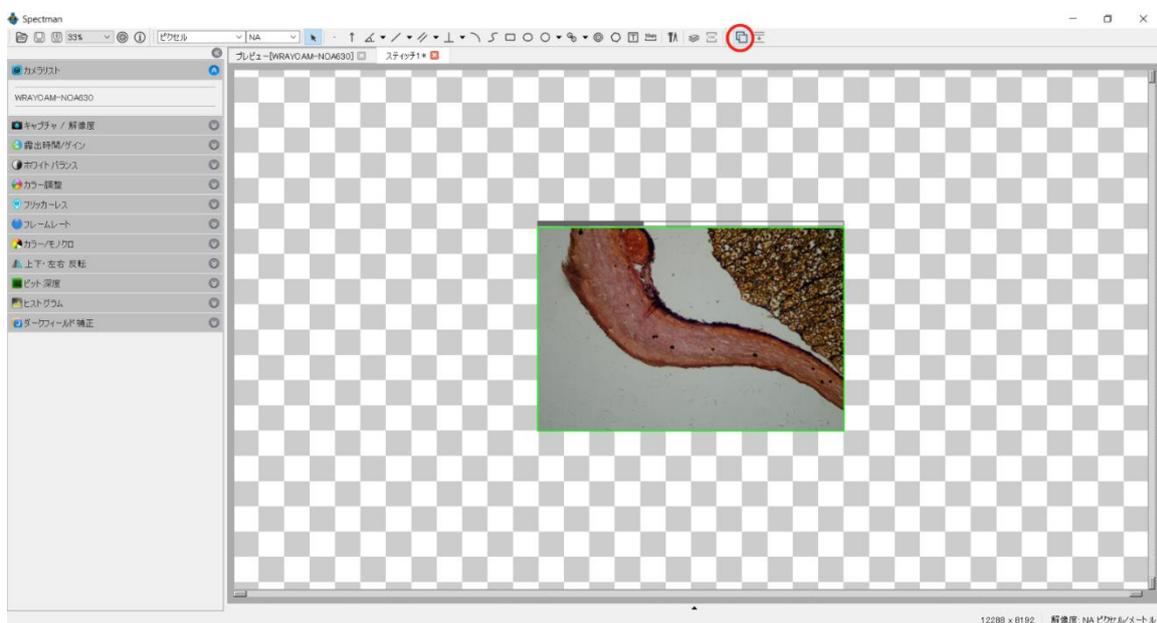
8 ライブスティッチング

Spectman for Windows/for Mac V.2.0 より追加された機能です。プレビュー中に試料を移動させて、試料全体を走査（スキャン）し、リアルタイムに合成画像を生成します。

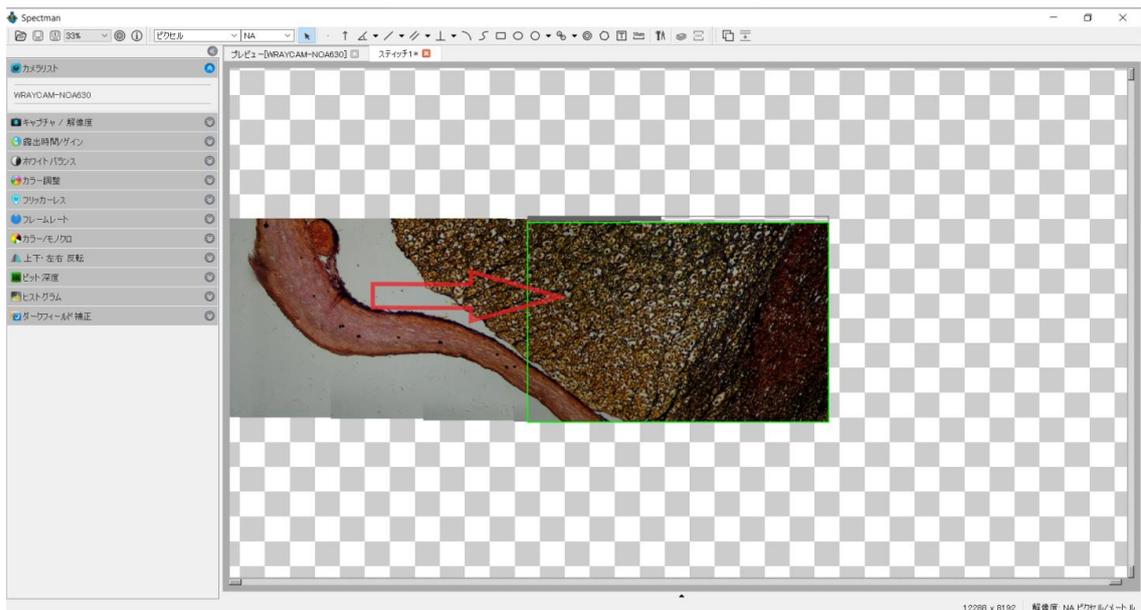
8.1 ライブスティッチングの使用方法

ライブスティッチングの使用方法について解説します。

1. ツールバーのスティッチングアイコン  をクリックすると、ライブスティッチングが開始されます。



※プレビュー像に焦点が合うよう、顕微鏡やカメラアダプタを調整しておきます。

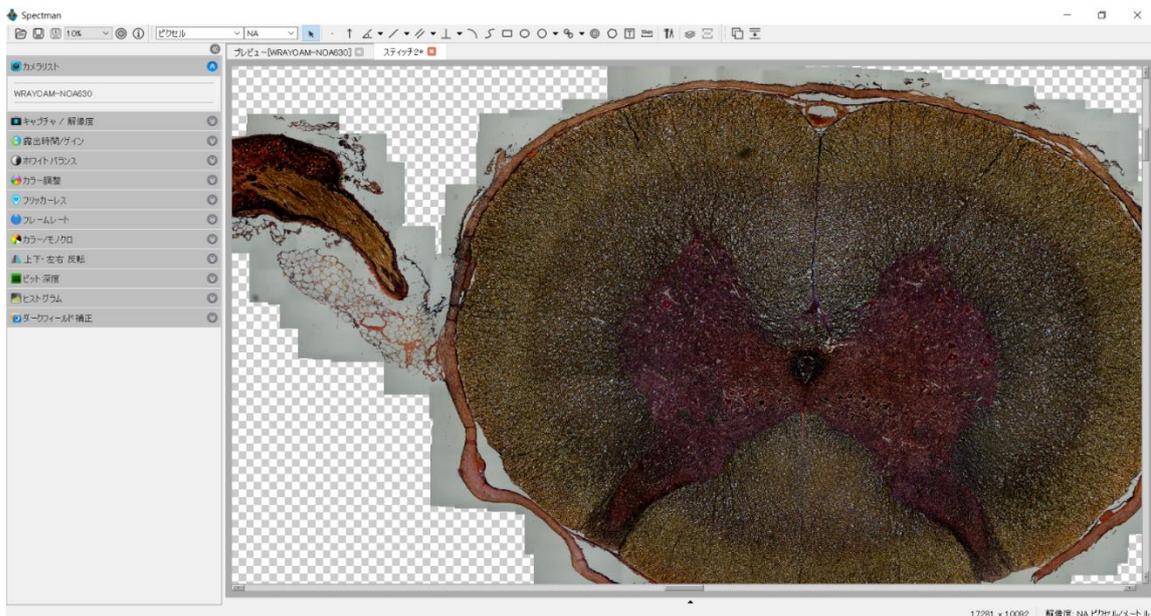


2. 試料を移動させると、自動的に画像のキャプチャ・合成を行います（長方形の枠内が現在走査中の範囲）。

撮影したい範囲を少しずつゆっくりと試料を移動させながら撮影してください。

※ライブスティッチング中、走査中範囲の枠色が変わります。各枠色の意味は以下のとおりです。

- ・枠色が緑色：ライブスティッチングが正常に行われています。
- ・枠色が黄色・赤色：ライブスティッチングの処理が正常に行われていない、または行われな
い可能性が高くなっています。原因は試料の移動速度やパソコンの処理速度にあるため、一度資
料の移動を停止し、枠色が緑色になるまで試料の位置を戻してください。



3. 撮影したい範囲を全て走査したら、スティッチングアイコンをクリックし、ライブスティッチングを終了します。

※ライブスティッチングは大量の画像データ処理を行うため、画像合成を行う際の推奨動作環境を満たしていないパソコンの場合、ソフトウェアの動作が不安定になる可能性があります（解像度を低く設定することでデータ容量が軽減し、改善する場合があります）。

※フレームレートを高く調整することでエラーの発生を軽減し、ライブスティッチングをスムーズに行うことができます。

※WRAYCAM-NOA2000・WRAYCAM-CIX2000の最高解像度（2000万画素）でのライブスティッチングには非常に高いマシンパワーを持つパソコンが必要となり、現在市販されているパソコンでは使用が困難です。

上記機種でライブスティッチングを行う場合は、最高解像度以外に設定のうえご使用ください。

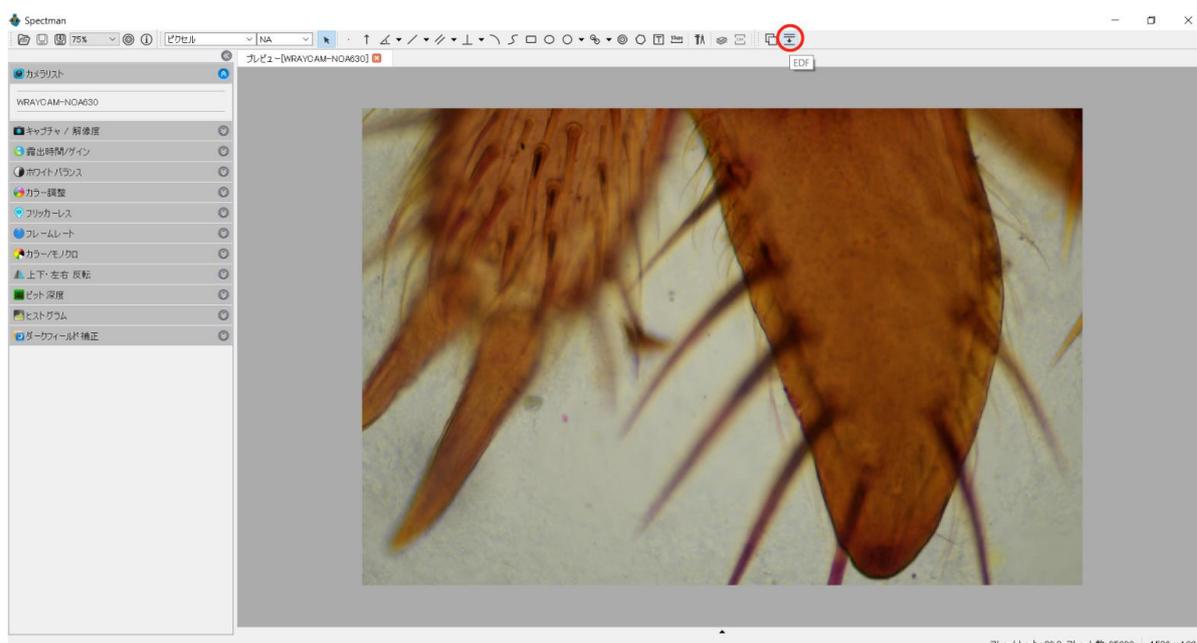
9 ライブフォーカスタッキング

Spectman for Windows/for Mac V.2.0 より追加された機能です。焦点位置の異なる複数の画像を合成し、1枚の画像を生成します。画面全体に焦点が合った写真を生成できます。

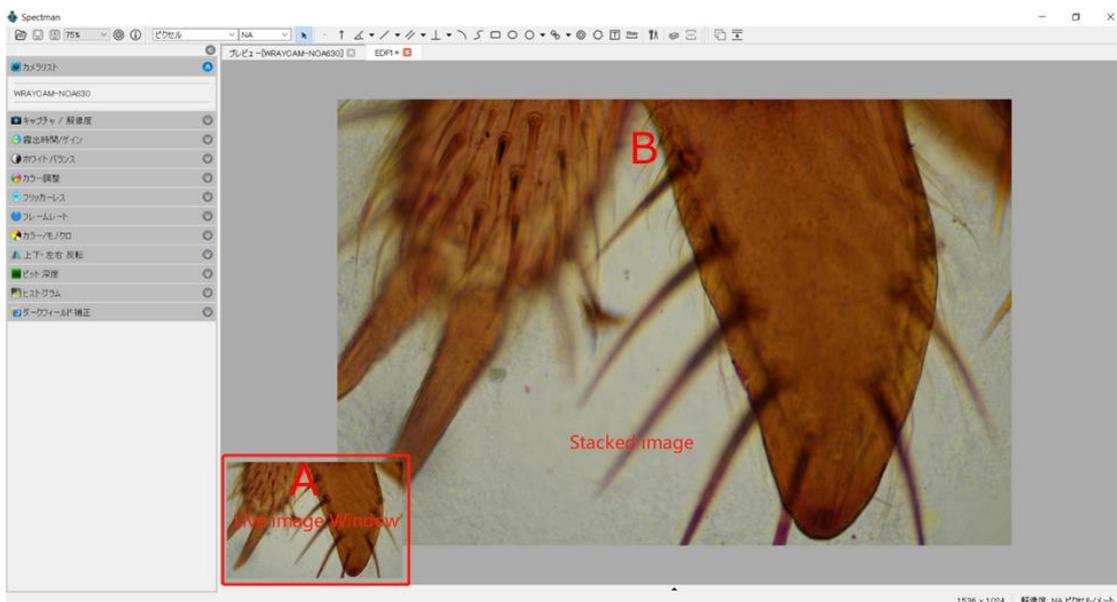
9.1 ライブフォーカスタッキングの使用方法

ライブフォーカスタッキングの使用方法について解説します。

1. プレビュー中にツールバーの EDF アイコン  をクリックするとフォーカスタッキングが開始され、自動的にキャプチャが始まります。

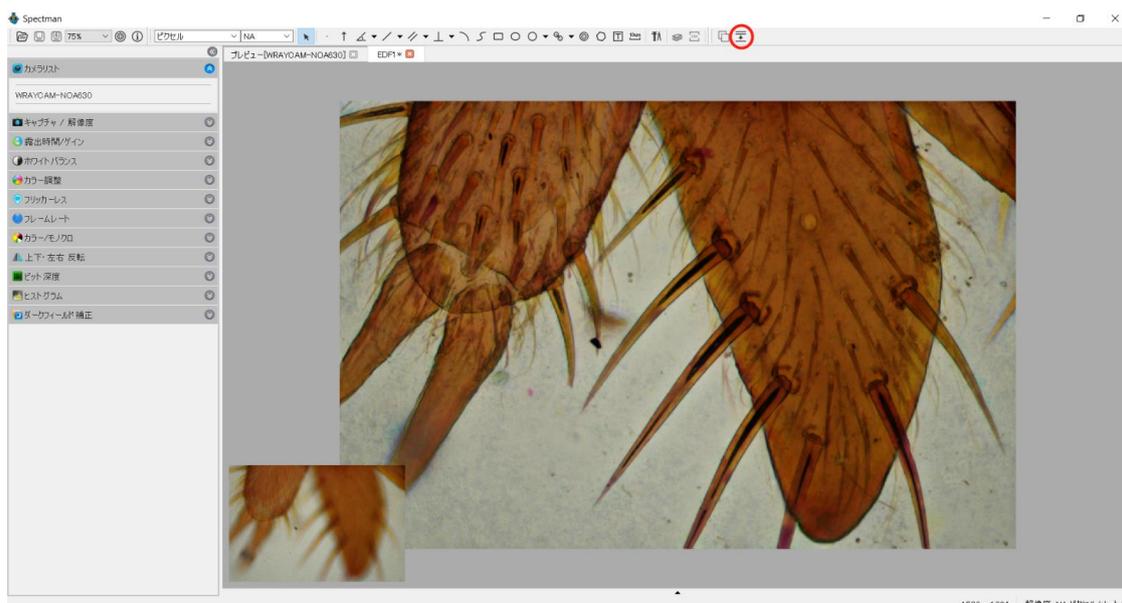


2. 顕微鏡の焦点位置を調整しながら自動キャプチャを行います。自動キャプチャされた画像が画面左下 (A) に、合成後の画像がプレビュー画面 (B) に表示され、合成後の画像は自動的に保存されます。



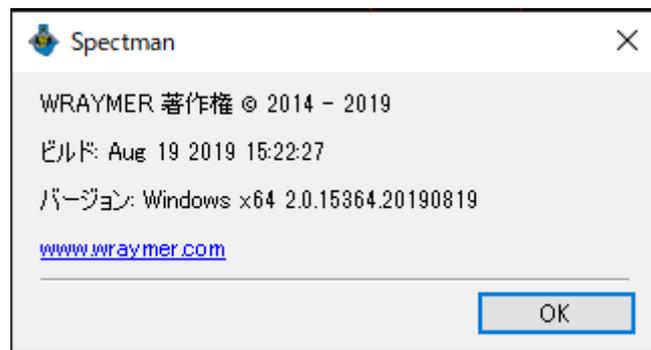
※ソフトウェアは自動的にキャプチャ・画像合成処理を行うため、焦点位置を大きく変更すると正常に処理が行えない場合があります。焦点位置の調整は少しずつゆっくりと、規則的な動きになるよう注意してください。

3. 焦点合成が完了したら、再度 EDF アイコン  をクリックしてフォーカスタッキングを終了します。



10 この製品について

インフォメーションアイコン  を選択すると、現在起動している Spectman のバージョンや WRAYMER ホームページの URL を表示します。



11 トラブルシューティング

A. プレビュー像に横縞が現れる。またはプレビュー像が明滅する：照明光のパルスとカメラのレートが干渉している場合があります。“4.6 フリッカーレス”機能をご使用ください。

11 既知の問題

Spectman for Windows

Spectman1.2 (Windows 版)に関して、現在以下の問題点が判明しております。

- 全てのカメラにおいて、ビット深度 12bit の静止画が撮影できない問題を確認しています。
- WRAYCAM-NOA2000 において、解像度 5440x3648 での録画ができない問題を確認しています。
- 以下の条件下では、プレビューフレームレートが仕様に達しない問題を確認しています。
 - WRAYCAM-NOA2000 解像度 5440 x 3648
 - WRAYCAM-NOA2000 解像度 2736 x 1824
 - WRAYCAM-VEX120 解像度 640 x 480
- 以下の条件下では、録画中のプレビューフレームレートが低下する問題を確認しています。
 - WRAYCAM-NOA2000 解像度 2736 x 1534
 - WRAYCAM-NOA2000 解像度 1824 x 1216
 - WRAYCAM-NOA630 解像度 3072 x 2048
 - WRAYCAM-NOA630 解像度 1536 x 1024
 - WRAYCAM-VEX120 解像度 1280 x 960
 - WRAYCAM-VEX230M 解像度 1920 x 1200
 - WRAYCAM-EL310 解像度 2048 x 1534

Spectman For Mac

Spectman1.1 (Mac 版)に関して、現在以下の問題点が判明しております。

- ・ 全てのカメラにおいて、ビット深度 12bit の静止画が撮影できない問題を確認しています。

- ・ 以下の条件下では、プレビューフレームレートが仕様に達しない問題を確認しています。
 - WRAYCAM-NOA2000 解像度 5440 x 3648
 - WRAYCAM-NOA2000 解像度 2736 x 1824
 - WRAYCAM-NOA630 解像度 3072 x 2048
 - WRAYCAM-VEX120 解像度 640 x 480

- ・ 以下の条件下では、録画中のプレビューフレームレートが低下する問題を確認しています。
 - WRAYCAM-NOA630 解像度 3072 x 2048
 - WRAYCAM-VEX120 解像度 1280 x 960
 - WRAYCAM-VEX230M 解像度 1920 x 1200
 - WRAYCAM-EL310 解像度 2048 x 1534

12 ソフトウェアのアップデート

(1) ソフトウェアのアップデートを行う際は、まず現在インストールされている Spectman をアンインストールして下さい。

Spectman のアンインストール方法：

【Mac の場合】

Finder>“アプリケーション”より、Spectman のアイコンを“ゴミ箱”へドラッグ&ドロップして下さい。

【Windows の場合】

Windows XP, Windows Vista, Windows 7 の場合

「スタート」メニュー→「コントロールパネル」→「プログラムと機能」
プログラムの中から「WRAYMER SpectmanO.〇〇〇」をダブルクリックし、アンインストールして下さい。

Windows 8, Windows 8.1 の場合

デスクトップ画面左下の Windows アイコンを右クリック
→「コントロールパネル」→「プログラムのアンインストール」
プログラムの中から「WRAYMER SpectmanO.〇.〇〇〇」をダブルクリックし、アンインストールして下さい。

Windows 10 の場合

デスクトップ画面左下の Windows アイコンを右クリック
→「アプリと機能」→「WRAYMER SpectmanO.〇.〇〇〇」→「アンインストール」をクリックし、アンインストールして下さい。

(2) 以下のホームページより最新の Spectman をダウンロードします（ユーザー登録が必要です）。

<http://www.wraymer.com/login.html>

(3) ダウンロードしたファイルを解凍後、“1.2 ソフトウェア”Spectman”のインストール”の(5)以降に従い、Spectman のインストールを行います。

13 ソフトウェア更新履歴

◆Spectman 1.0(Windows 版) (2017.12.1)

- ・ Spectman 1.0 をリリースしました。

◆Spectman 1.1(Windows 版) (2018.5.14)

- ・ Spectman 1.1 をリリースしました。

- ・ 初回起動時「キャプチャ/解像度」以外のパネルを全て閉じるように修正しました。

- ・ 全てのカメラにおいて、録画時間と再生時間が一致しない問題を修正しました。

- ・ WRAYCAM-NOA630、VEX230M において、録画中にプレビュー像がフリックする問題を修正しました。

- ・ WRAYCAM-VEX120 において、解像度を 640 x 480 設定し、ソフトウェアを再起動すると、解像度の表示は 640 x 480 のままでも実際のプレビュー解像度が 1280 x 960 に設定される問題を修正しました。あ

- ・ WRAYCAM-VEX230M において、稀に静止画ボタンをクリックしても静止画が撮影されない問題を修正しました。

- ・ WRAYCAM-EL310 のカメラ名がソフトウェア上で WRAYCAM-EL300 と表示されていた問題を修正しました。

◆Spectman 1.2(Windows 版) (2018.8.6)

- ・ Spectman 1.2 をリリースしました。

- ・ Windows7 において、Spectman インストール時にカメラ用ドライバがインストールされない問題を改善しました。

◆Spectman 1.0(Mac版) (2017.12.1)

- ・ Spectman 1.0 をリリースしました。

◆Spectman 1.1(Mac版) (2018.5.14)

- ・ Spectman 1.1 をリリースしました。
- ・ 推奨動作 OS を「Mac OS X 10.10 以降 (Yosemite /El Capitan/Sierra)」に変更しました。
- ・ 初回起動時「キャプチャ/解像度」以外のパネルを全て閉じるように修正しました。
- ・ 全てのカメラにおいて、稀に自動露出が正しく機能しない問題を修正しました。
- ・ 全てのカメラにおいて、録画時間と再生時間が一致しない問題を修正しました。
- ・ 全てのカメラにおいて、動画の品質を改良しました。
- ・ 全てのカメラにおいて撮影した静止画が上下反転してしまう問題を修正しました。
- ・ 以下のカメラにおいて、高解像度設定時にソフトウェアの動作が重くなる問題を修正しました。
 - WRAYCAM-NOA2000
 - WRAYCAM-NOA630
 - WRAYCAM-VEX120
- ・ WRAYCAM-NOA2000 において、解像度 5440x3648 で録画ができない問題を修正。
- ・ WRAYCAM-VEX120 において、解像度を 640 x 480 に設定し、撮影した動画が再生できない問題を修正しました。
- ・ WRAYCAM-VEX120 において、解像度を 640 x 480 設定し、ソフトウェアを再起動すると、解像度の表示は 640 x 480 のままでも実際のプレビュー解像度が 1280 x 960 に設定される問題を修正しました。
- ・ WRAYCAM-VEX230M において、稀に静止画ボタンをクリックしても静止画が撮影されない問題を修正しました。
- ・ WRAYCAM-EL310 のカメラ名がソフトウェア上で WRAYCAM-EL300 と表示される問題を修正しました。

◆Spectman for Windows/for Mac 2.0 (2019.9.6)

- ・ Spectman for Windows/for Mac 2.0 をリリースしました。
- ・ Spectman を冷却機能搭載カメラ（WRAYCAM-CIX2000、WRAYCAM-ALASKA）でもお使い頂けるようになりました。
- ・ FLOYD-2、FLOYD-2A に対応しています。
- ・ 計測機能が追加されました。
- ・ ライブスティッチング機能が追加されました。
- ・ ライブフォーカスタッキング機能が追加されました。
- ・ タイムラプス機能が追加されました。
- ・ 自動露出モードでフリッカーレス機能が使えるようになりました（旧バージョンではマニュアル露出モードでのみ使用可能）。
- ・ Windows と Mac の両方において動画を MP4 形式で保存できるようになりました（旧バージョンの場合 Windows では.WMV 形式のみ）。
- ・ 自動露出のポリシー（露出時間優先・ゲイン優先）が設定できるようになりました。