

OLYMPUS Stream

「カウントと計測」の基本操作

はじめに

本書では、OLYMPUS Streamにて「カウントと計測」機能を使用する場合の基本操作を説明します。

「カウントと計測」はOLYMPUS Stream Basic, Essentials, Motionのオプションで使用できる機能です。

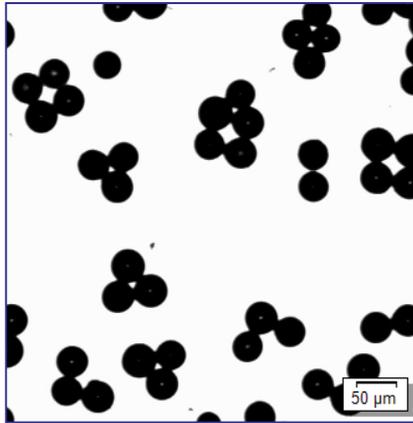
詳細説明はソフトウェア内のオンラインヘルプをご覧ください。各ツールウィンドウの右上の小さな「?」ボタンをクリックすると、関連する説明ヘダイレクトにアクセスできます。



画像を取り込む

計測対象となる粒子の輪郭がはっきりとした画像を取り込みます

- 本書の説明では、OLYMPUS StreamのDVDに内蔵されている「PolymerGlobules.tif」の画像を使用します。



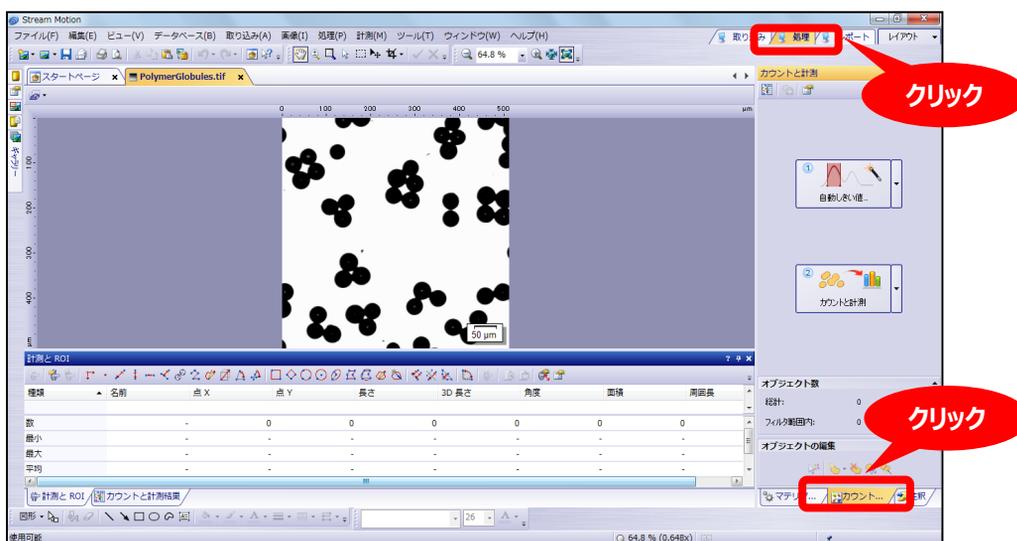
- 検鏡法などの顕微鏡の設定変更や、EFI（拡張焦点）、HDR（ハイダイナミックレンジ）画像の取得により、計測対象の輪郭のコントラストが改善される場合もあります。



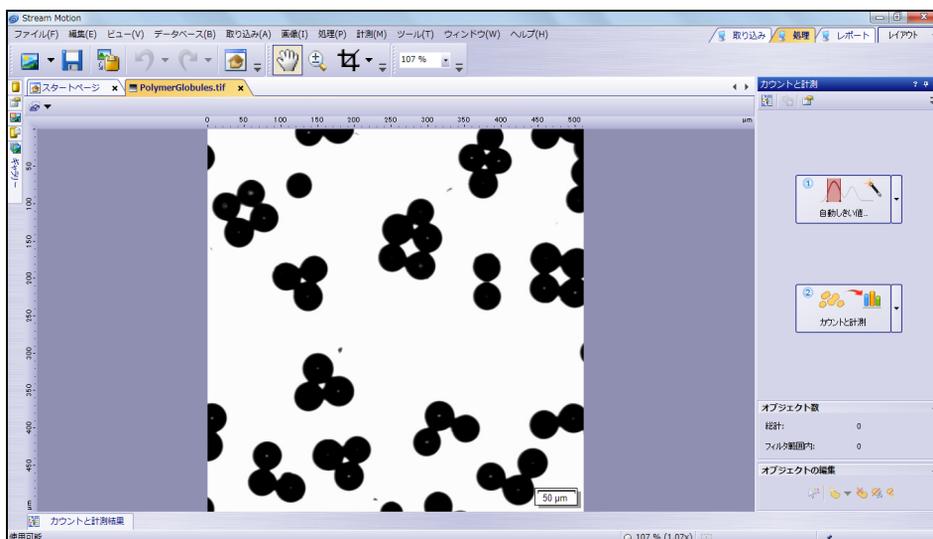
「カウントと計測」の画面を表示する

お好みで、画面のレイアウトを使いやすいように調整できます

- 画面右上の「処理」のタブをクリックします。「カウントと計測」のツールウィンドウが表示されていない場合は、右側に表示されているツールウィンドウの一番下にある「カウントと計測」のタブをクリックします。



- 以下のようにシンプルなレイアウトを作り、その設定を保存・呼び出しすることもできます。(詳細はP20をご覧ください)



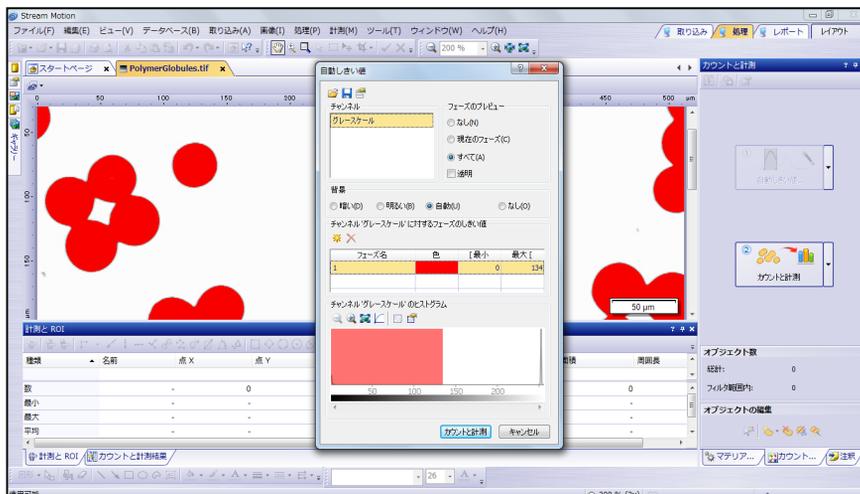
画像のしきい値を設定する（自動しきい値）

しきい値の設定で輝度または色のレベルを識別することにより、背景から粒子の境界を検出できます

- まずは「自動しきい値」を試します。「カウントと計測」のツールウィンドウ内の大きなボタン①「自動しきい値」をクリックします。ボタン名称が「自動しきい値」になっていない場合は、ボタン①の右横の小さな▼ボタンをクリックして、ドロップダウンメニューから「自動しきい値」を選択します。



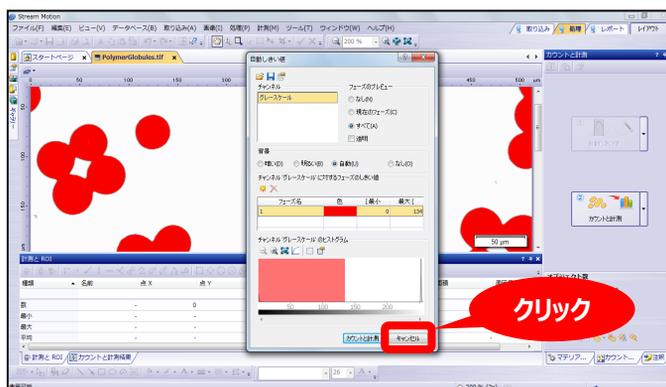
- 通常はこの操作により、最適なしきい値が自動決定されます。



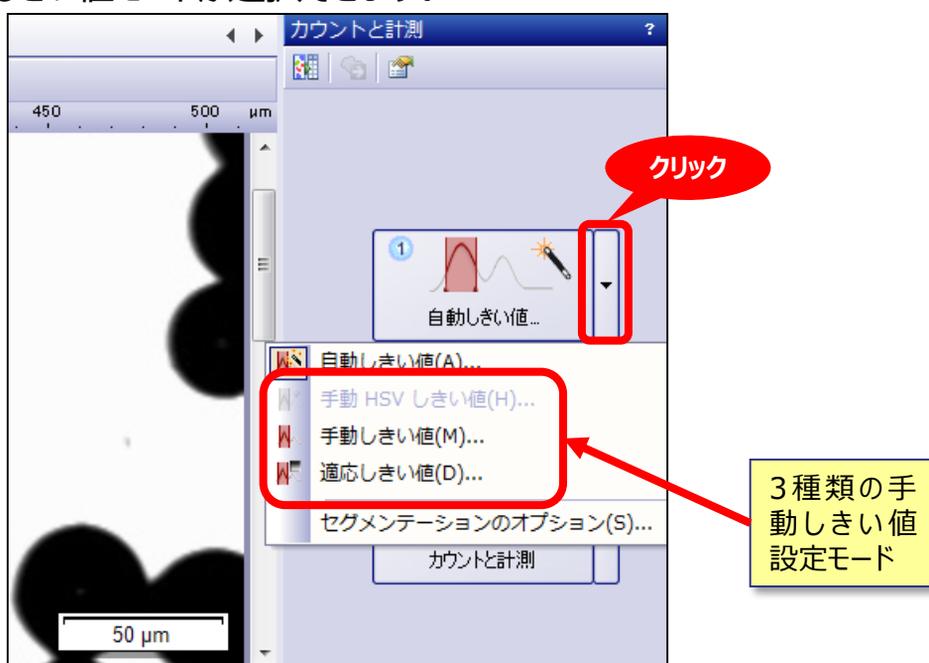
画像のしきい値を設定する（手動しきい値）

3種類の手動しきい値設定モードも利用できます

- 「自動しきい値」では計測対象物が完全に検出できない場合は、キャンセルボタンをクリックして、3種類の「手動しきい値」のモードのいずれかに切り替えます。



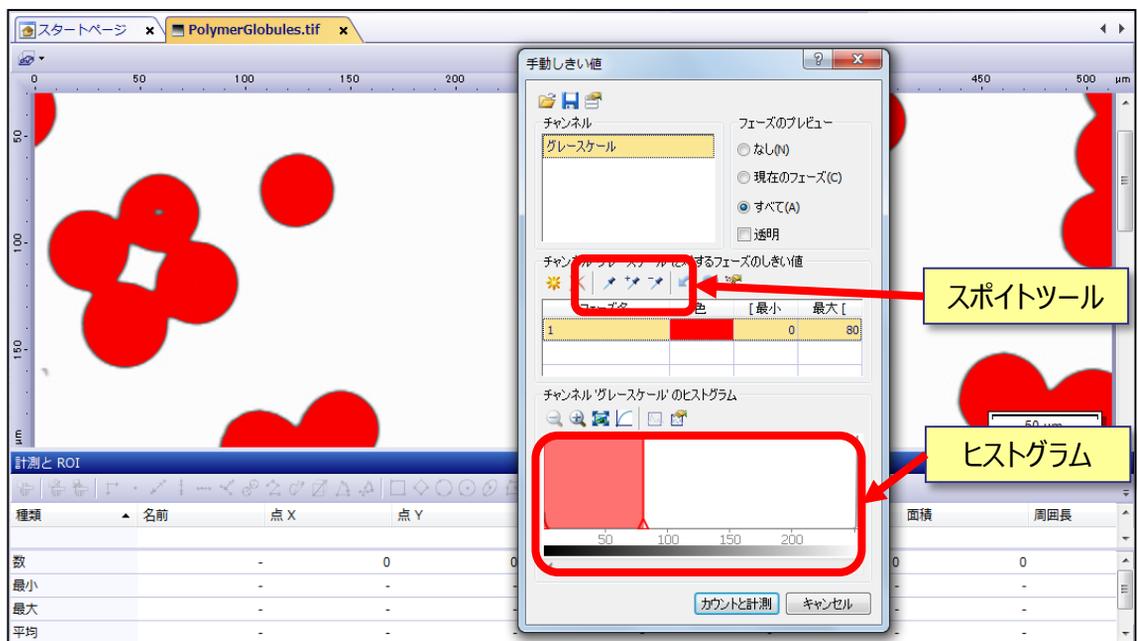
- ボタン①の右横の小さな▼ボタンをクリックすると、ドロップダウンメニューから3種類の手動しきい値モードが選択できます。



画像のしきい値を設定する（しきい値調整）

手動のしきい値設定用に、二つのしきい値調整の方法があります

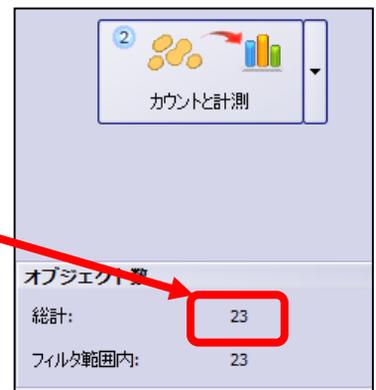
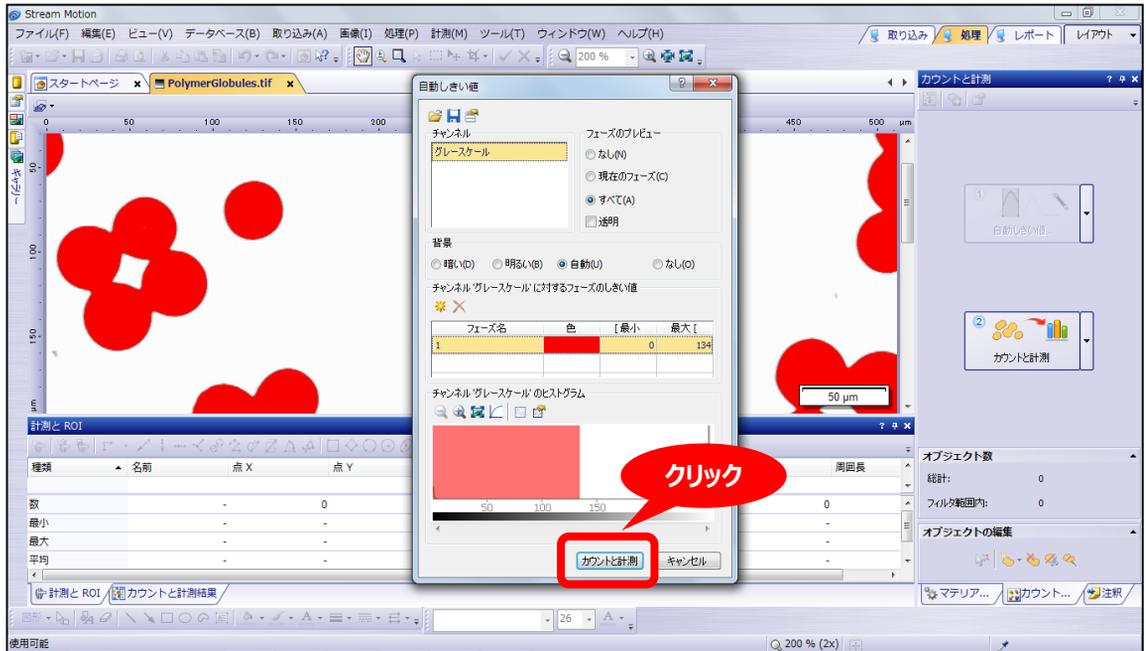
- しきい値調整は、ヒストグラム上でハイライトされた検出上下限（左右の端）をマウスドラッグで設定する方法と、スポイトツールにより画像上の具体的な部分の輝度や色をマウスのクリックやドラッグで設定する方法があります。
- ✓ 「手動HSVしきい値」では、画像の「色相」、「彩度」、「輝度」に基づいて、しきい値を設定できます。カラー画像にのみ使用できます。
- ✓ 「手動しきい値」では、RGB各色毎の輝度（カラー画像の場合）、または、グレースケール（モノクロ画像の場合）に基づいて、しきい値を設定できます。
- ✓ 「適応しきい値」では、カラー画像であっても、グレースケールのみでシンプルに手動しきい値を設定できます。また、照明などによる輝度ムラによるシェーディングがある画像でも、画像全体に適切にしきい値を設定しやすくなる効果があります。
- しきい値の設定が困難な場合は、しきい値の設定前に画像処理フィルタをお試ください。（詳細はP23をご覧ください。）



粒子をカウントする

検出された粒子の個数をカウントします

- 本書の説明で使う画像では、「自動しきい値」で「カウントと計測」のボタンをクリックすると、粒子のカウントを実行できます。



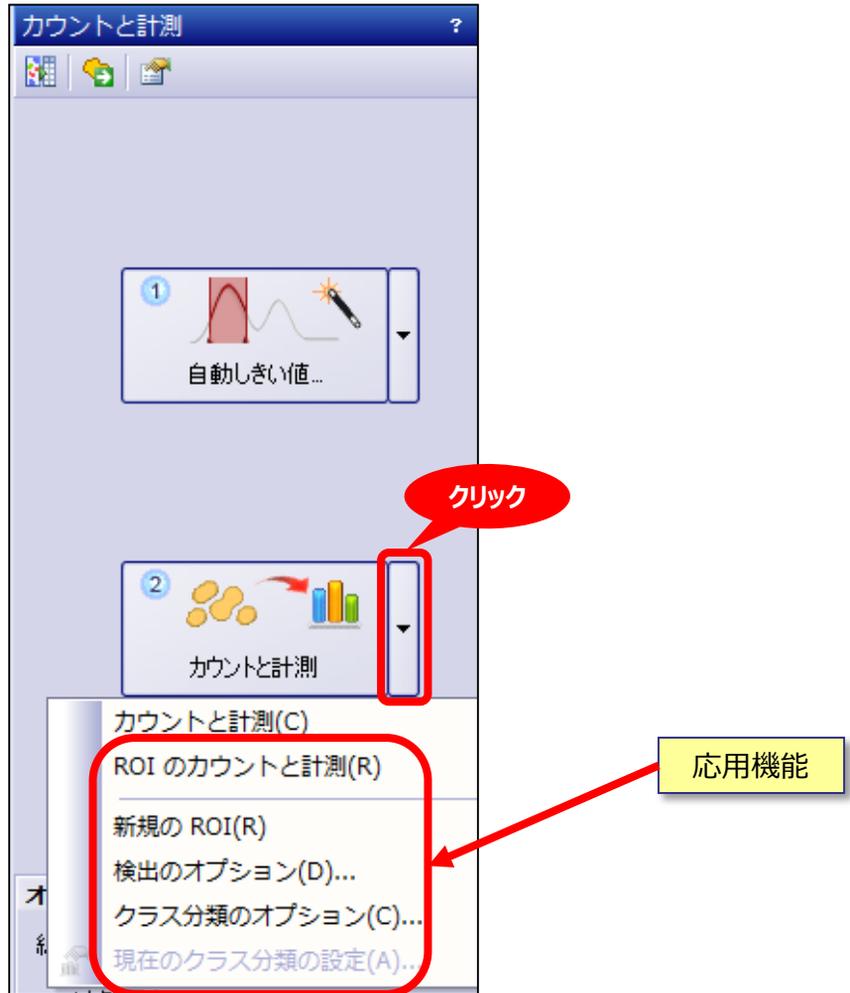
カウントされた粒子の
個数が表示されます

- 次のページから、いくつかの応用機能を説明します。

応用機能を設定する

大きな②ボタンのプルダウンメニューから応用機能の設定を開始します

- 大きな②ボタンの右横の小さな▼ボタンをクリックすると、ドロップダウンメニューに応用機能が表示されます。



- 通常の「カウントと計測」では画像全体に対してカウントと計測を実行しますが、「ROIのカウントと計測」では一部の対象領域に対してカウントと計測を実行します。

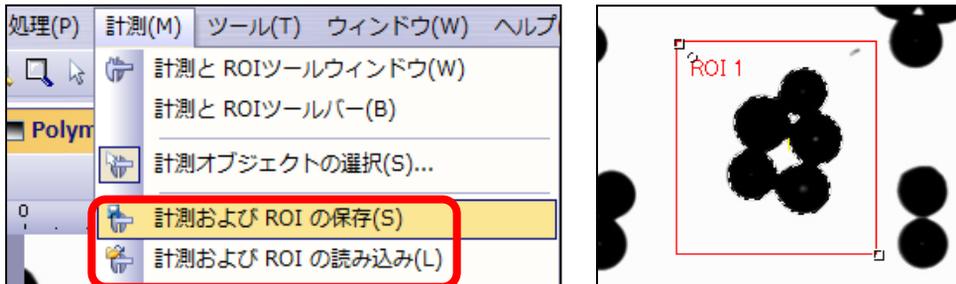
新規にROIを作成する

画像上に図形描画してROI（計測対象領域）を作成します

- ROIは「四角形」、「円」または「ポリゴン」で複数個所を指定できます。



- ROIの位置やサイズの設定は、名前をつけて保存することが可能で、他の画像に読み込むこともできます。

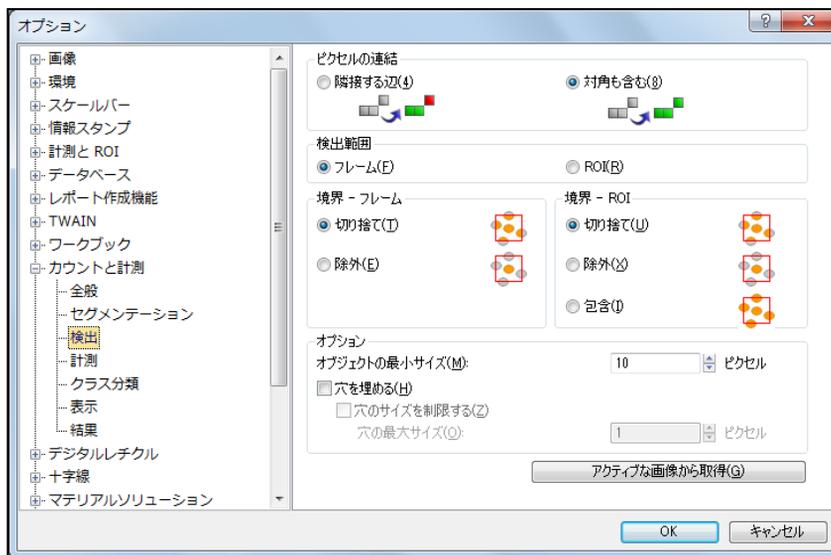


- Essentials、またはMotionのパッケージをお使いの場合は、不規則な形状を簡単にROIに指定する方法があります。（詳細はP25をご覧ください。）

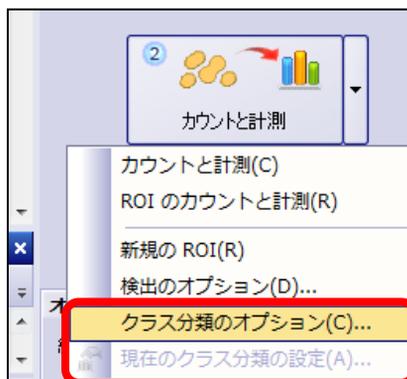
検出のオプションを設定する

粒子を検出する際の様々な定義を設定します

- 検出のオプションでは、境界上の粒子のカウンルの規則など、粒子の検出方法の様々な設定ができます。



- プルダウンメニュー最後の二つの機能では、「クラス分類」に関する設定や、設定済みのクラス分類の変更ができます。（詳細はP26をご覧ください。）

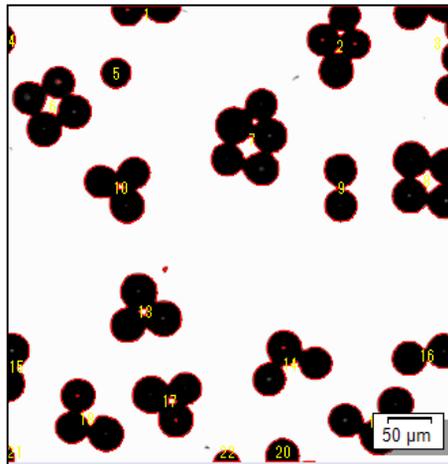


- 以降のページでは、「カウントと計測」のボタンを選択した場合の機能（最もシンプルな機能）について説明します。

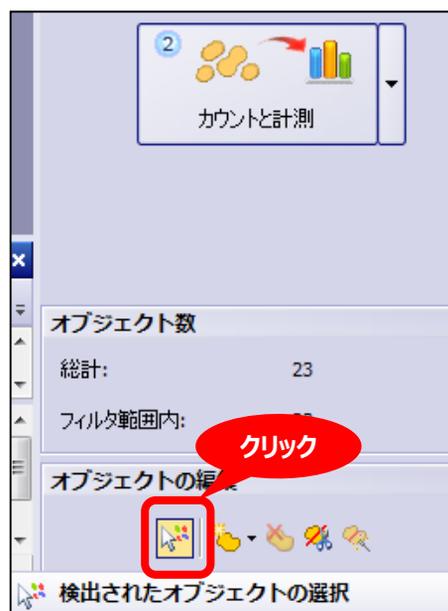
粒子を分割する (1/2)

まず、複数粒子が接触して一つの粒子としてカウントされていないかを確認します

- 下図のように粒子同士が接触している場合は、分割が必要になります。粒子が非常に小さい場合は、画像上にカーソルをあて、そのままマウスホイールを回して拡大（デジタルズーム）すると簡単に接触状態を確認できます。



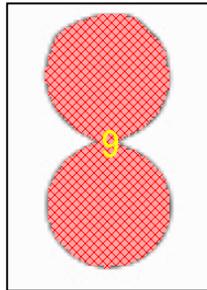
- まず、「カウントと計測」のツールウィンドウの下の方にある、検出されたオブジェクトを選択するための矢印マークをクリックします。



粒子を分割する (2/2)

接触して一つとカウントされた粒子を2個に分割します

- 次に、接触して一つとカウントされた粒子をクリックして選択し、追加機能を実行できる状態にします。



- 最後に、手で粒子の境界線を引いて分割するか、自動分割の機能を使うかを選択します。ここでは、オブジェクトの編集の一番右のアイコンの「自動分割」機能を使います。この粒子は形状により2個であると容易に判定できますので、2個に分離され、同時にオブジェクト計測のリストも更新されます。

オブジェクト計測のリスト

オブジェクトの ID	オブジェクトクラス	面積 [um ²]	周長 [um]	平均 (半径) [um]	平均 (疎度 (グレー))	平均 (疎度 (カラー))
23	1	1124.00	122.23	19.89	9.90	
24	1	1102.00	121.40	18.69	10.51	
フィルタ範囲内の数	-	24	24	24	24	

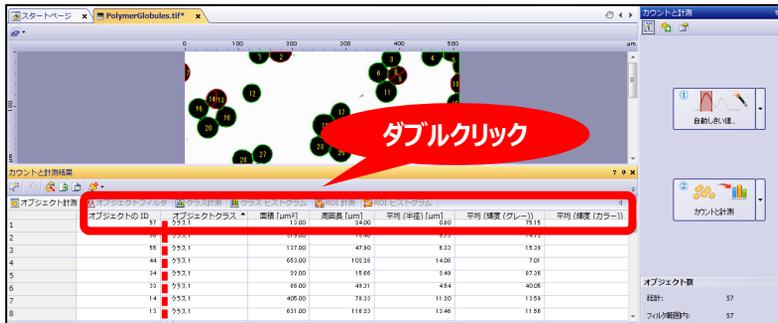
クリック

- 全粒子をまとめて自動分割することもできます。(詳細はP27をご覧ください。)

粒子の計測結果を表示する

「カウントと計測結果」のツールウィンドウ内の「オブジェクト計測」のタブに、検出された各粒子の計測結果が表示されます

- オブジェクト計測のリストは、各パラメーター名の部分をダブルクリックすると昇順・降順でソートされ、リストが見やすくなります。



- 画像上の粒子をクリックすると、それに相当するリストの行がハイライトされ、逆に、リストの行をクリックすると、画像上の粒子がハイライトされます。また、画像上の粒子やリストの行は、右クリックすることで簡単に結果から除外できます。



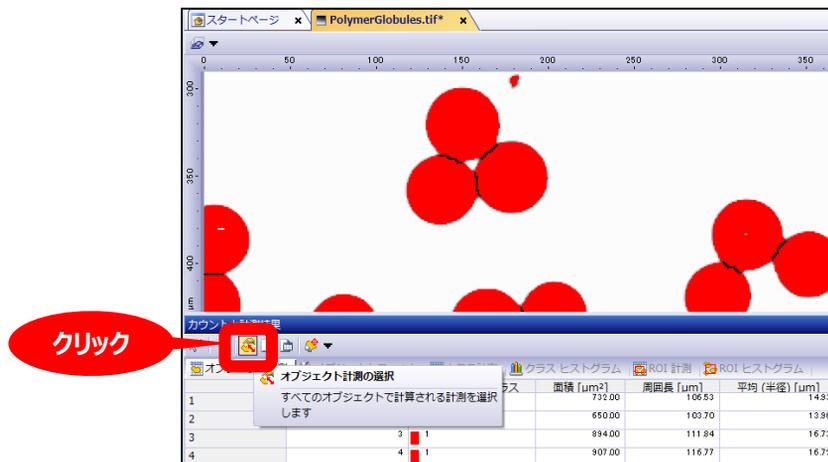
- 「オブジェクトへ移動してズーム」をクリックすると、計測結果リストの行をクリックした際に、画像上で相当する粒子が自動拡大され、個別の粒子がより確認しやすくなります。



計測項目を設定する

50種類以上の豊富なパラメーターの中から、検出した粒子を計測するパラメーターを設定します

- 「オブジェクトの計測の選択」のアイコンをクリックします。



- デフォルトの設定に対して、必要なパラメーターを追加、不要なパラメーターを削除します。

① 使用するパラメーターを選択

② イラストと説明文で計測内容を確認

③ 計測結果のリスト項目に追加するため、このボタンをクリック

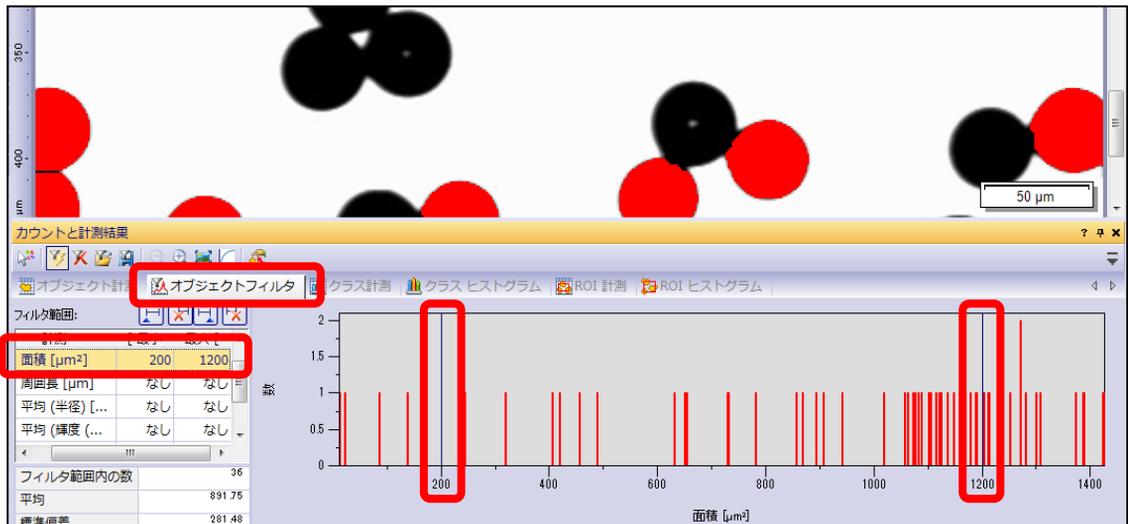
④ 結果表示の際の順番を矢印ボタンで調整

⑤ ×ボタンで不要な項目を削除

計測結果をフィルタ処理する

「オブジェクトフィルタ」のタブで、粒子の計測結果をフィルタ処理できます

- 面積、アスペクト比、粒径、球形度などの様々なパラメーターによりフィルタ処理ができます。
- 下図は「面積」で200～1200 μm^2 の範囲に設定した例です。ここでは、数値の直接入力でフィルタ処理の上下限值を設定することができます。また、ヒストグラム上で上下限のスライダーをマウスドラッグすることでも調整できます。



- 「オブジェクトフィルタ」のウィンドウの右側のヒストグラムは、フィルタ範囲を設定するための補助ツールです。このグラフの縦横のスケール値を任意に設定することや、グラフとして出力することはできませんので、ご注意ください。

クラス別に計測結果を表示する

「クラス計測」のタブで、クラス別にまとめた計測結果が表示されます

- クラス分類が設定されている場合、「クラス計測」のタブにクラス毎の計測結果が表示されます。下の例では、面積によりクラス1とクラス2に分類されています。



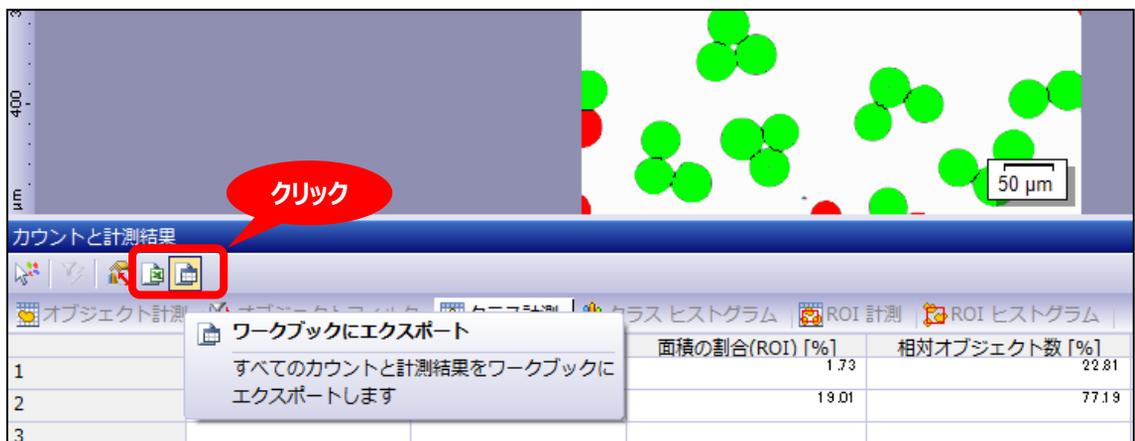
- クラス分類は、クラス分類のオプションから設定できます。（詳細はP26をご覧ください）



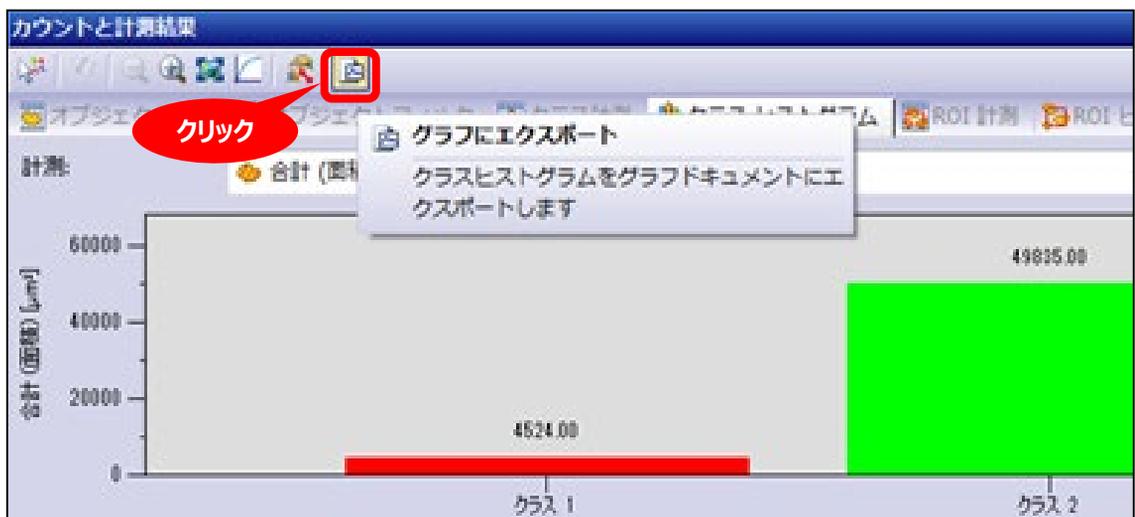
計測結果を出力する

「カウントと計測結果」ツールウィンドウ内のリストやグラフは、レポート作成のために単一ファイルとして出力することができます

- 各計測結果のリストは、レポート作成用に表として出力できます。エビデント独自のワークブックまたはExcelの二つの形式で出力できます。Excelの場合は、MicrosoftOfficeが別途必要です。



- ヒストグラムは、レポート作成に利用できるグラフとして出力できます。エビデント独自のファイルフォーマットとなります。

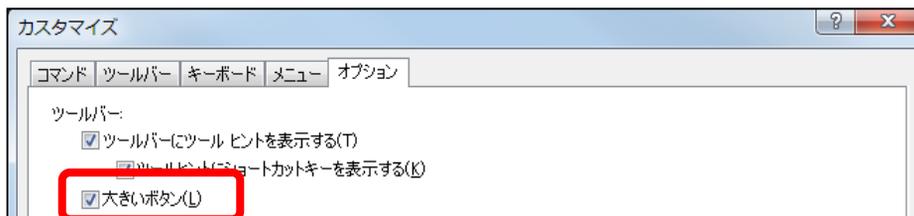


その他の基本機能

画面レイアウトの変更（表示・非表示）

必要なボタンやツールウィンドウのみを表示したり、ボタンを大きくすることで、ソフトウェアがより使いやすくなります

- メニューバーの「ツール」→「カスタマイズ」→「カスタマイズモードの開始」を選択し、「オプション」のタブで「大きいボタン」を選択すると、画面最上部のツールバーのボタンが大きくなります。大きなモニターをご使用の場合にお勧めです。



- デフォルトでは全てのツールバーのボタンが表示されています。各ツールバーセットの右横の小さな▼ボタンから、各ボタンの表示/非表示の切り替えができます。頻繁に使用しない機能は非表示にしておくことをお勧めします。

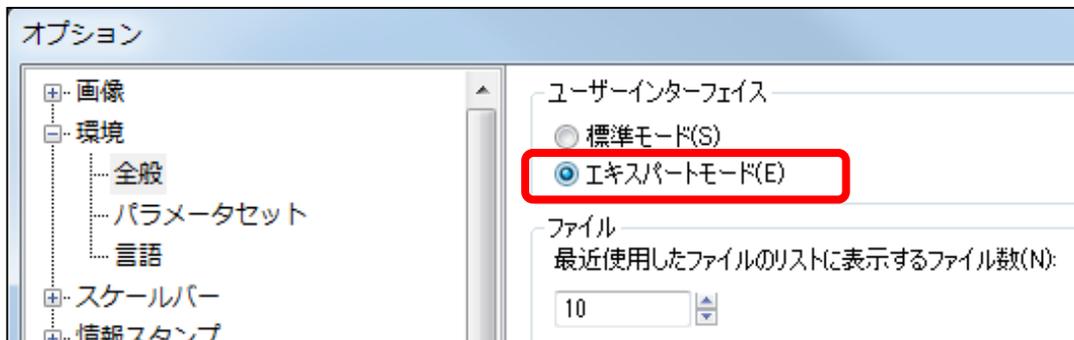


- 頻繁に使用しないツールウィンドウは、右上の x ボタンをクリックして閉じておくことをお勧めします。画鋲のボタンをクリックして、使わないときは隠す設定にすることもできます。



画面レイアウトの変更（エキスパートモード）

- メニューバーの「ツール」→「オプション」を選択し、「環境」→「全般」のところで、ユーザーインターフェースを「エキスパートモード」に切り替えると、ツールウィンドウのタイトルバー部分をマウスドラッグすることで、ツールウィンドウを画面内で自由に配置変更することができます。

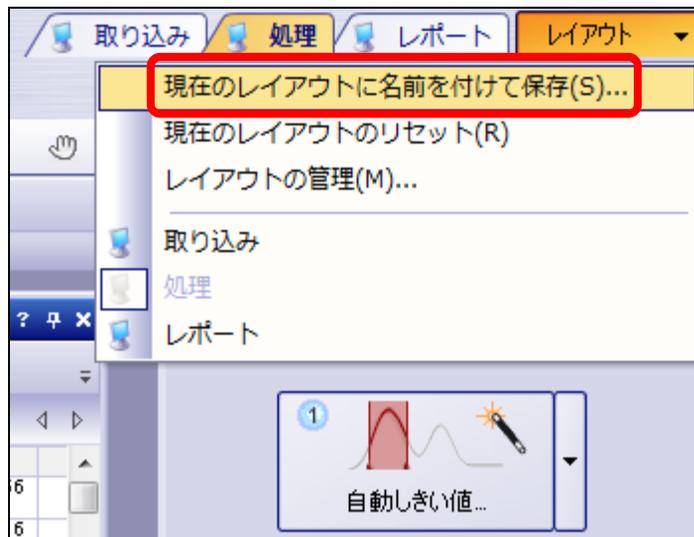


- 「カウントと計測結果」のツールウィンドウには多くのデータが含まれますので、「エキスパートモード」でフローティングさせて、広いスペースで結果を確認することをお勧めします。



画面レイアウトの変更（保存・リセット・管理）

- お客様のお好みで変更した画面レイアウトは、ソフトウェアの終了時に保存され、次回の起動時に再現されます。
- ソフトウェア画面右上の「レイアウト」のタブから、「現在のレイアウトに名前を付けて保存」を選択すると、お好みの画面レイアウトの状態を新規のレイアウト名で保存し、再現できます。



- また、画面レイアウトを変更し過ぎて混乱した場合は、「現在のレイアウトのリセット」を選択すると、ソフトウェアインストール時の初期状態の画面レイアウトに戻すことができます。
- 新規にレイアウトを作成し、画面をよりシンプルにしたいときは、「レイアウトの管理」を選択して、デフォルトとして存在していたレイアウトを非表示にする方法もあります。

画像処理フィルタ

うまく粒子が検出できない場合は、必要に応じて、多彩な画像処理フィルタをお試ください

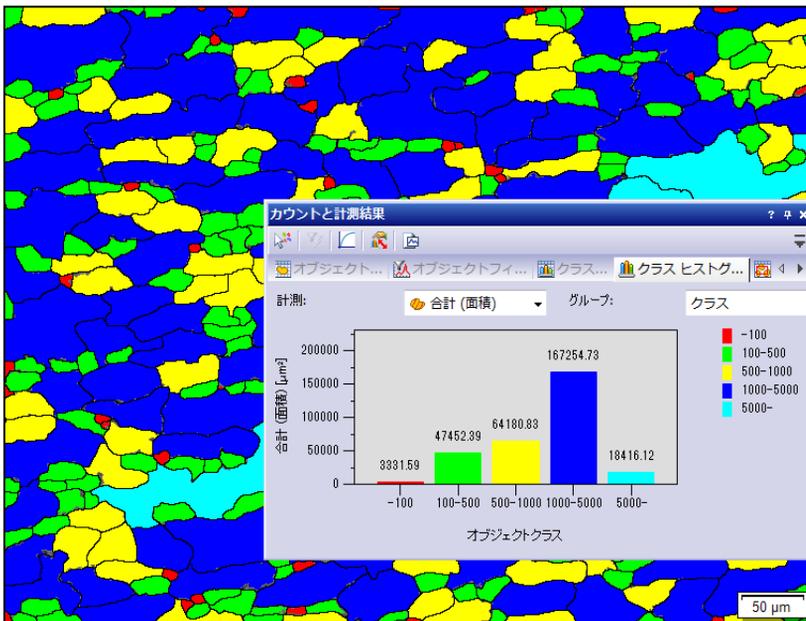
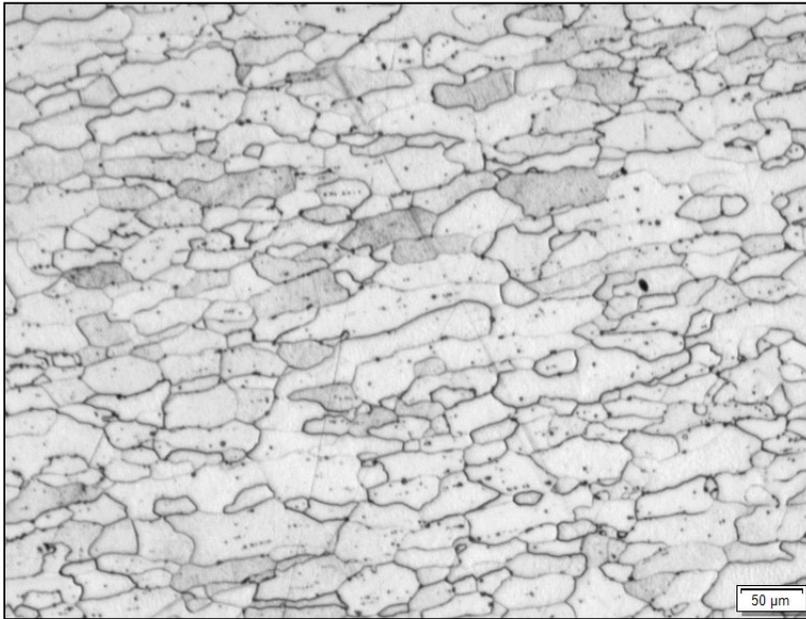
フィルタ名	効果の概要	備考
オブジェクトの分離	境界を強力に検出することで粒子を分離します。	Ver.1.9.2以降で、大きく機能が向上しています。モルフォロジーフィルタの1種です。
グレースケール	カラー画像をモノクロ画像に変換します。	ファイルサイズを1/3に節約でき、しきい値設定がシンプルで容易になります。
シェーディング補正	静止画像の明るさムラを補正します。	明るさムラがある場合は、ライブ画像に対するオンラインシェーディング補正の使用をお勧めします。
微分コントラスト強調	コントラスト（輝度）の細かい違いを強調します。	より焦点が合ったような、くっきりとした画像になります。
モルフォロジーフィルタ	明るい（または暗い）画素を収縮や膨張させます。	対象物の分離、合体や、点のようなノイズの除去に使われます。細かくは10種類以上のフィルタがありますが、2値化画像にしか適用できないフィルタもあります。
シャープフィルタ	画像のコントラストを高めます。	画像のノイズを強調してしまうことがあります。その場合は、平滑化フィルタのあとにシャープフィルタをかけると良い結果を得やすくなります。
平滑化フィルタ	各画素の近傍領域で輝度の値を平均化します。	極端な輝度の値やノイズを取り除けますが、画像の輝度の違いも平坦になるため、不鮮明な画像になってしまうデメリットがあります。
エッジ検出フィルタ	対象物の輪郭を強調します。	画像のノイズを強調してしまうことがあります。その場合は、平滑化フィルタのあとにエッジ検出フィルタをかけるると良い結果を得やすくなります。

- 詳細な説明はオンラインヘルプをご参照ください。フィルタのプレビューウィンドウの右上の小さな「？」ボタンをクリックすると、そのフィルタの説明箇所ダイレクトにアクセスできます。



オブジェクトの分離フィルタ

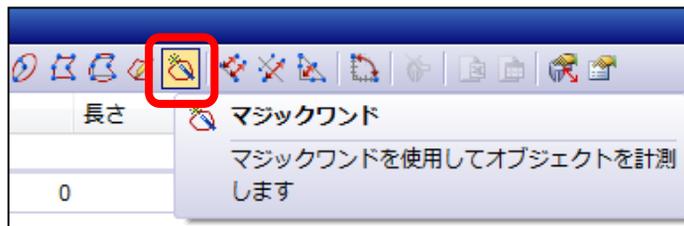
オブジェクトの分離フィルタを使うと、通常は分離が困難な輪郭の薄い粒子も捉えることができます



不規則な形状のROI設定

Essentials、Motionのパッケージをお使いの場合は、不規則な形状のROIも素早く設定でき、フェーズ分析がしやすくなります

- ① 「ROIと計測」のツールウィンドウまたはツールバーの計測パラメーターの中から「マジックワンド」を選択し、「カウントと計測」のROIとしたい領域を検出します。



- ② マジックワンドでの検出対象を右クリックし、プルダウンメニューから「マジックワンドのプロパティ」を選択し、検出のしきい値設定を微調整します。



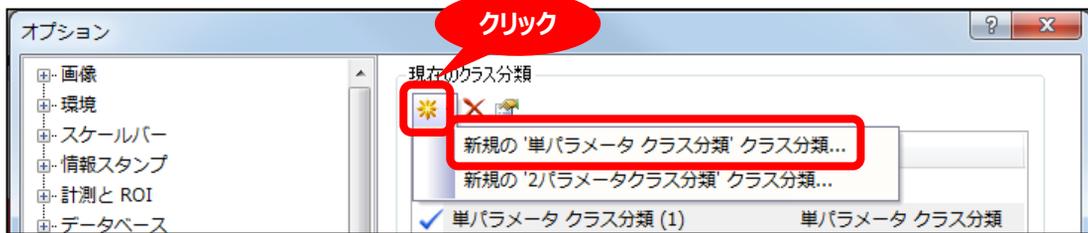
- ③ 再度、マジックワンドでの検出対象右クリックし、「ROIに変換」を選択します。この作業のあとに、「ROIのカウントと計測」を実施します。

※マジックワンド機能は、EssentialsまたはMotionのパッケージをお使いの場合にのみ使用できます。

クラス分類の設定

クラス分類を設定すると、粒子解析の結果が分かりやすくなります

- 左上のボタンをクリックし、「新規の'単パラメータクラス分類'クラス分類」を選択します。



- 「計測」のプルダウンメニューからクラス分類に使用するパラメーターを選択します。右端のボタンからパラメーターを追加することもできます。その後、「オブジェクトクラスの設定」のエリアで、具体的なクラス分類の範囲を設定します。

クラス分類に使用するパラメーターの選択

新たなクラスを作成の場合にクリック

クラス名、色、最大、最小値はこの表の中でダイレクトにテキスト入力でも変更できます

実際の粒子の計測結果の最大、最小値をベースに自動的に任意の数のクラスを作成したい場合にクリック

ヒストグラム上のスライダーでも最大、最小値の調整ができます

名前(N)	計測(M)	オブジェクトクラスの設定	
単パラメータクラス分類 (1)	面積	μm ²	
名前	色	最小	最大
クラス 1		0	700
クラス 2		1000	500000

ヒストグラム

カウントと計測

OK

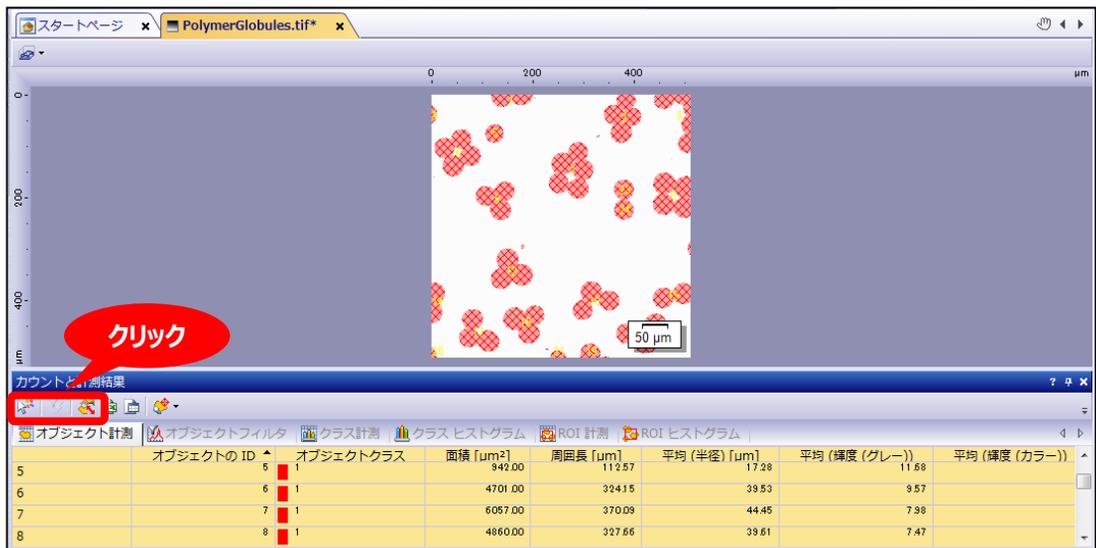
キャンセル

- 改めて「カウントと計測」のボタンを押すと、設定したクラス分類が計測結果に反映されます。

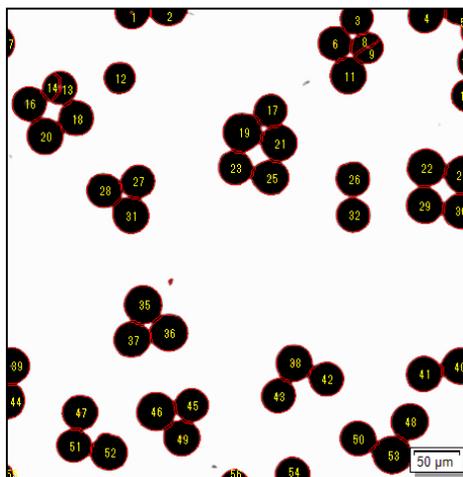
粒子をまとめて分割

1個の粒子としてカウントされている接触粒子をまとめて分割できます

- 「カウントと計測結果」のツールウィンドウ内の「オブジェクト計測」のタブを選択し、左端の付番の一番上をクリックすると、全粒子が選択された状態になります。Shiftキーを押しながら個別の粒子をクリックすることで、その粒子を選択解除することもできます。



- この状態で「自動分割」のボタンをクリックすると、ソフトウェアが分離が必要と判定する全接触粒子が分割され、同時に計測結果のリストも更新されます。
- 分割後の粒子を再結合することはできませんので、ご注意ください。



マクロマネージャ機能

「カウントと計測」の作業の効率化にはマクロ機能の活用がお勧めです。操作方法は、弊社ウェブサイトのOLYMPUS Stream製品ページ内のビデオギャラリーをご覧ください。

URL : <http://www.olympus-ims.com/ja/microscope/stream/>

The screenshot shows the OLYMPUS Stream website interface. At the top left, there is a banner with the text "OLYMPUS Stream" and a red speech bubble containing the word "クリック" (Click) pointing to a video player. Below the banner is a navigation menu with tabs: "概要" (Overview), "仕様" (Specifications), "ビデオギャラリー" (Video Gallery), "PDF カタログ" (PDF Catalog), "クイックリファレンスガイド" (Quick Reference Guide), and "アクティベーション" (Activation). The "ビデオギャラリー" tab is highlighted with a red box. The main content area features a large video player with the title "OLYMPUS Stream Image-Analysis Software: Count and Measure with Particle Separation" and a play button. To the right of the video player is a "Related Videos" section with a red box around the first video thumbnail, which has the title "OLYMPUS Stream - マクロ機能" (OLYMPUS Stream - Macro Function). Below the video player, there is a "Subtitles" button highlighted with a red box. A red arrow points from this button to a yellow box containing instructions.

Subtitles (字幕) の日本語を ON にして下さい。

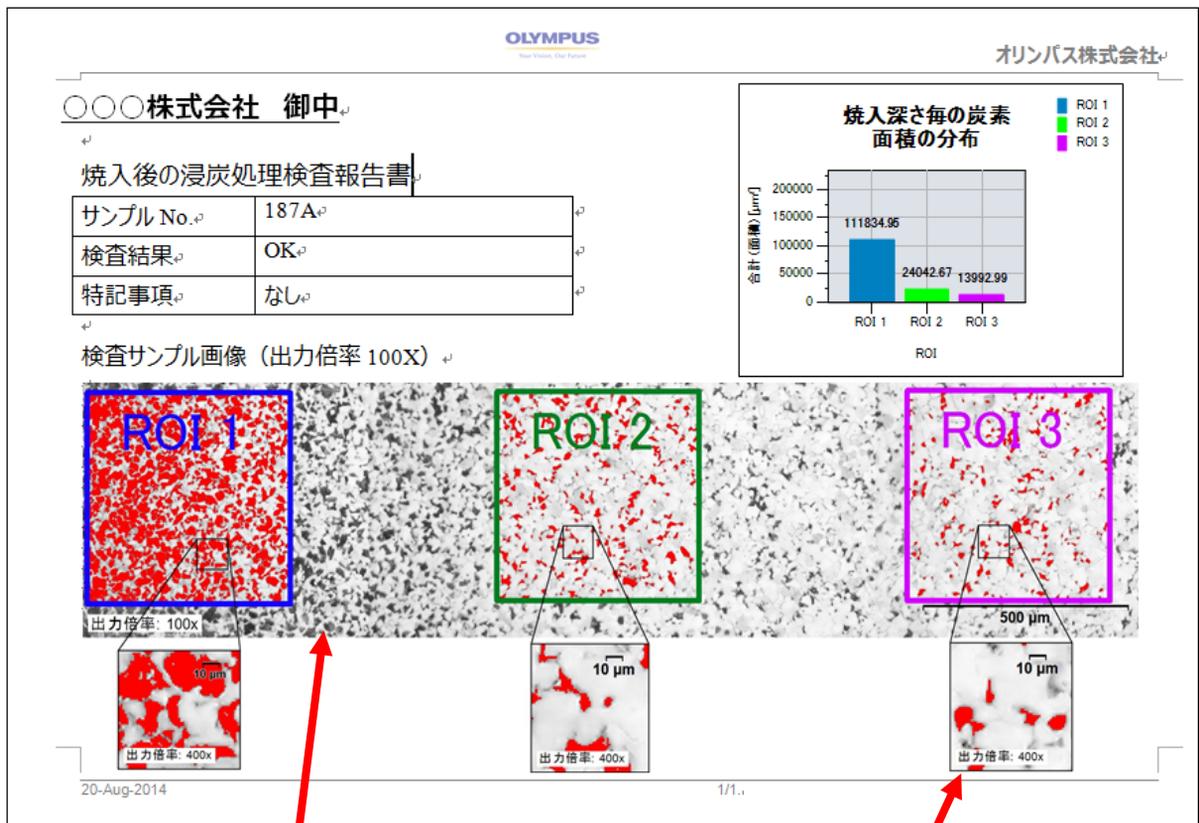
「OLYMPUS Streamマクロ機能」というタイトルのビデオをご覧ください。

※ Ver.1.9.4以前のBasicのパッケージをお使いの場合は、マクロマネージャ機能は使用できません。

レポート機能 (1/2)

「カウントと計測」をお使いのあとは、レポート作成、レポートテンプレート作成機能を用いて、短時間で説得力に満ちたレポートを作成できます

① ダイレクトにMicrosoft Wordに出力されるレポートは、独自のファイル圧縮技術により、電子メールに添付できるレベルのファイル容量で保存することができます。テンプレートの編集もMicrosoft Word上のみで完了できます。



② レポート作成後も、拡大や表示箇所の変更が可能。プリント時の倍率も自動表示されます。

③ 気になる部分を簡単に部分拡大できます。

※レポート機能を使用するには、Microsoft Office 2007(SP1), 2010 又は 2013が別途必要です。また、別売りのオプションでMicrosoft PowerPointを使用したレポートも作成できます。

レポート機能 (2/2)

操作方法については、弊社ウェブサイトのOLYMPUS Stream製品ページ内のビデオギャラリーをご覧ください

URL : <http://www.olympus-ims.com/ja/microscope/stream/>

The screenshot shows the OLYMPUS Stream product page. The main navigation bar includes '製品一覧' (Product List), 'リソース' (Resources), 'ニュースリリース' (News Release), '展示会' (Exhibition), 'サポート' (Support), and 'お問い合わせ' (Contact Us). The page title is 'OLYMPUS Stream'. A red circle highlights the 'ビデオギャラリー' (Video Gallery) tab. A red speech bubble with the word 'クリック' (Click) points to the video player. The video player shows a video titled 'OLYMPUS Stream Image Analysis Software Report Generation'. A red box highlights the subtitle menu, which includes 'None', 'English Subtitles', and '日本語 Subtitles'. A red box also highlights the video title 'OLYMPUS Stream - レポート作成' in the 'Related Videos' section. A red arrow points from the subtitle menu to the video player, and another red arrow points from the video title to the video player.

Subtitles (字幕) の日本語を ON にして下さい。

「レポート作成」、「レポートテンプレート作成」の両方のビデオをご覧ください。

株式会社エビデント

 EVIDENT Customer Information Center
お客様相談センター

 **0120-58-0414** 受付時間 平日 9:00~17:00

※携帯・PHSからもご利用になれます。

生物・工業用顕微鏡 E-mail: ot-cic-microscope@evidentscientific.com

工業用内視鏡 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>