

Image-Pro Premier®

Version 9.0 for Windows®

基本操作マニュアル

Media Cybernetics

401 North Washington St., Suite 350

Rockville, MD 20850

U. S. A.

TEL +1-301-495-3305, FAX +1-301-495-5964

<http://www.mediacy.com>

販売元:



株式会社 日本ローパー

メディアサイバネティクス事業部

〒135-0033 東京都 江東区 深川 2-8-19 サクライビル3F

TEL 03-5639-2751 FAX 03-5639-2774

Website: <http://www.mediacy.jp>

著作権について

Copyright ©2002 – 2013 Media Cybernetics, Inc.

All Rights Reserved.

(著作権法により、本製品に関するあらゆる権利は保護されています。)

マニュアル翻訳、作成、日本語版著作権

(株) 日本ローパー メディアサイバネティクス事業部

〒135-0033 東京都 江東区 深川 2-8-19

本書の内容を無断で複製、転載することは原作者および日本語版作者の権利の侵害となります。

商標、登録商標について

Image-Pro Premier は、Media Cybernetics, Inc. の商標または登録商標です。

本書に記載されているその他の商標、登録商標は、対応する各会社が所有する商標や登録商標です。

ライセンスについて 【重要】 以下の内容を注意してお読み下さい

ライセンス契約

本ライセンス許諾契約書（これ以降、「本ライセンス契約」と記します）は、エンドユーザーであるお客様と、Media Cybernetics, Inc. および日本での販売元である（株）日本ローパー（これ以降、「Media」と記します）との間の契約であり、Image-Pro Premier という名称のソフトウェア、プログラム媒体、および付属文書（これ以降、「本製品」と記します）の使用を規定する契約です。お客様が本製品を使用される場合は、本ライセンス契約の条件にお客様が同意されたものとみなします。本ライセンス契約の条件に従いたくない場合は、本パッケージをレシートのコピーと共に、直ちに購入元までご返送下さい。ライセンス料をお返し致します。

Media は、Media または第三者（いずれも「製造者」と記します）によって製造および配布される本製品の使用を許諾します。

お望みの結果を得るために本製品を選択されたことについての責任、および本製品のインストールとインストール後の使用についての責任は、エンドユーザーであるお客様にあります。

ライセンスの供与

本ライセンス契約により、Media は、お客様が本ライセンス契約の条件に従って、本製品を非独占的に、オブジェクトコードのみの形態で、使用することを認めます。

お客様による以下の行為は許可されています。

1. 購入された本製品のライセンス本数に対応する台数のワークステーションで、本製品を使用すること。この時、ワークステーションはお客様の所有物であるか、借用されたものか、それ以外であるかに関わらず、お客様によって管理されているワークステーション（ネットワーク接続されているか、それ以外の構成であるかを問わず）である必要があります。
2. 購入された本製品のライセンス本数に対応する個数分だけ、本製品のバックアップ・コピー（あらゆる機械可読形式または印刷形式のコピー）を作成すること。
3. 第三者が本ライセンス契約の条件に同意した場合に、本製品と、本ライセンス契約に基くお客様の権利を第三者に譲渡すること。本製品を譲渡する場合は、譲渡と同時に、本製品の全てのコピーを譲渡先に渡すか、または渡さないコピーをすべて破壊し、廃棄すること。譲渡したことを、直ちに Media に通知していただく必要があります。
4. 購入されたライセンスのそれぞれについて、本製品の付属文書をプログラム媒体から 1 部のみ印刷すること。本製品の付属文書のいかなる部分をプログラム媒体から印刷される場合でも、付属文書内に表示されている全ての著作権情報を、付属文書のあらゆるコピーについて必ず複製し、添付していただく必要があります。

お客様による以下の行為は禁止されています。

1. 本製品の全体、一部にかかわらず、本ライセンス契約に明示されている以外の方法で、本製品を使用、複製すること。
2. 購入されたライセンスの本数を超える台数のワークステーションで、本製品を同時に使用すること。
3. 前項 3. に明示されている以外の方法で、本製品や本ライセンスを、その全体、一部にかかわらず、第三者に複製、貸与、配布、販売、ライセンス、二次ライセンスする、もしくはその他の方法で譲渡すること。
4. Media からのライセンスなしに、他のソフトウェアを開発する目的で、本製品、もしくは本製品の一部を他のソフトウェアに組み込んだり、本製品、もしくは本製品の一部を利用すること、あるいは、Media からのライセンスなしに、本製品を改変したり、本製品からの派生品を作成すること。
5. あらゆる Microsoft® Visual Basic® コンポーネントを再配布すること。これには、VBA, APC, Microsoft Forms, Core Technology, OLE Automation, VBA Installation Program, およびそれらのコンポーネントのエンドユーザー文書が含まれますが、それに限定されません。
6. 本製品をリバースエンジニアリングしたり、デコンパイルしたり、逆アセンブルすること。

本製品を前項 2. または 4. に示した仕方で使用したり、その他の、上述されていないあらゆる用途で使用される場合は、別途 Media からのライセンスが必要になります。この点についての詳細は、次の連絡先までお問い合わせ下さい。

Media Cybernetics, Inc.
401 North Washington St., Suite 350
Rockville, MD 20850, U.S.A.
Tel.: (米国) 1-301-495-3305
Fax: (米国) 1-301-495-5964
<http://www.mediacy.com>
E-Mail: customerservice@mediacy.com

株式会社 日本ローパー
〒135-0033 東京都江東区深川
2-8-19 サクライビル 3F
電話: 03-5639-2751
Fax: 03-5639-2774
<http://www.mediacy.jp>
電子メール: media_sales@roper.co.jp

所有権

本ライセンス契約は、本製品が収められているプログラム媒体の所有権をお客様に供与しますが、本製品それ自体の所有権は譲渡しません。本製品に関する全ての権利、所有権および利益は Media が所有すること、およびお客様が、本製品を使用することによって本製品についてのいかなる権利も取得されないことに、お客様は同意されるものとします。お客様は、本製品についての Media の権利を侵害する行動を一切起こさないことに、同意されるものとします。

条件

本ライセンス契約は、終了されるまで有効です。本製品を、本製品のあらゆる形態のコピーおよび付属文書とともに全て破壊することにより、お客様はいかなる時点でも本ライセンス契約を終了できます。また、お客様が、本ライセンス契約の条件をいずれにかかわらず遵守しない場合、Media からの通告なしに本ライセンス契約は自動的に終了されます。契約がこのように終了された場合、お客様は直ちに本製品、および本製品の全てのコピーを破壊することに同意されるものとします。

免責条項、保証の制限

後述の場合を除き、本製品は現状のまま提供され、明示、暗示のいずれにかかわらず、いかなる種類の保証も含まれません。保証しない例として、本製品の商品性や特定の目的に対する適合性の暗示的な保証がありますが、これに限定されるものではありません。本製品の品質や性能に対する全責任はお客様に負っていただくものとします。司法管轄によっては暗示的な保証の除外を認めていないので、上記の保証除外がお客様に適用されない場合もあります。

Media と製造者のいずれも、本製品に含まれる機能がお客様の要求に適合すること、および本製品の動作が中断されないことや、エラーフリーであることを保証しません。但し、Media が製造者である場合、ソフトウェアが提供されるプログラム媒体が材質、製品状態において、レシートのコピーによって証明されるプログラム媒体の入手日から 90 日間、通常の使用条件下で欠陥がないことを、Media は保証します。

補償の制限

Media が製造者である場合、Media が負う全責任、およびお客様が受ける排他的な救済は以下の通りです。

1. 上述の制限された保証内容を満たさないプログラム媒体が、レシートのコピーと共に製造者に返送された場合は、プログラム媒体を交換致します。
2. 材質と製品状態において欠陥のないプログラム媒体の代品を製造者が納品できない場合、本製品とレシートのコピーを購入先に返送することにより、お客様は本ライセンス契約を終了できます。この場合、製品の代金は返金致します。

Media が製造者でない場合、Media は交換や返金の責任を負いませんので、お客様は、上記責務の履行を製造者に要求していただくことに同意されるものとします。

責任限定

本製品を使用することによって、あるいは使用できないことによって発生する逸失利益、節約できると見なされていた金額の損失、あるいはその他の間接的、例外的、懲罰的、偶発的、結果的な損害賠償を含むあらゆる損害賠償に対して、いかなる場合でも Media や製造者は責任を負いません。この場合、そのような損害賠償の可能性について Media や製造者が通告されていても、Media や製造者は責任を負いません。さらに、お客様が本製品を使用したことから派生する、あらゆる第三者からのいかなる請求に対しても、いかなる場合においても Media や製造者は責任を負いません。司法管轄によっては、偶発的、あるいは結果的な損害に対する責任の制限や除外を認めていないので、上記の制限や除外がお客様に適用されない場合もあります。

商標について

Image-Pro Premier™ は Media Cybernetics, Inc. の商標であり、Media Cybernetics™ は Media Cybernetics, Inc. の商標です。これらの商標についての権利、ライセンス、および利益は、本ライセンス契約によって一切付与されません。

U.S. GOVERNMENT RESTRICTED RIGHTS IN DATA (米国政府機関向けの契約条項)

This computer software product and documentation are provided with Restricted Rights. Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.227-7013, or subparagraphs (c)(1) and (2) of the Commercial Computer Software - Restricted Rights at 48 CFR 52.227-19, as applicable. Contractor/Manufacturer is Media Cybernetics, Inc., 401 North Washington St., Suite 350 Rockville, MD 20850, U. S. A.

輸出管理

お客様は、米国商務省の産業安全保障局または他の該当する政府機関が要求する許可を事前に得ることなく、米国輸出規制の規制対象となるあらゆる国、エンドユーザー、あらゆる最終用途へ向けて、本製品を直接的もしくは間接的に、輸出または再輸出なされないことに同意されるものとします。この規制は、適宜変更されます。米国輸出規制に基づくお客様の義務について疑問があるときは、米国商務省 産業安全保障局 輸出業者相談課 [Bureau of Industry and Security, U.S. Department of Commerce, Exporter Counseling Division, Washington D.C., U.S.A, 電話: (米国) 1-202-482-4811, <http://www.bis.doc.gov>] までお問い合わせ下さい。

一般的な情報

1. お客様が、本ライセンス契約に明示されている以外の方法で、本ライセンスまたは本製品を、部分・全体にかかわらず、第三者に二次ライセンス、依託、譲渡することは禁止されています。このような試みは全て無効です。
2. 本ライセンス契約は、その抵触法条項に拘わらず、米国メリーランド州法に準拠し、同法に従って解釈されますが、メリーランド州で可決された米国統一コンピュータ情報取引法 (UCITA) や、国際物品売買契約に関する国際連合条約には準拠しません。
3. 万一、司法管轄内の法廷により本ライセンス契約の一部が無効もしくは履行不可能であると宣告された場合でも、それ以外の条件は完全な効力を有するものとします。
4. 本ライセンス契約に記載されたあらゆる権利について、Media が権利を行使しなかった場合でも、以降の不履行に対処する権利を含む権利を Media が放棄したとは見なさないこととします。
5. 本ライセンス契約がお客様と Media の間での完全かつ排他的な契約であること、および、本ライセンス契約の内容に関して、お客様と Media との間でなされたあらゆる口頭、書面、その他の形態の提案、あるいは以前に取り交わされたあらゆる契約に、本ライセンス契約が優先することとします。

本ライセンス契約についてご質問がある場合は、Media Cybernetics, Inc. または (株) 日本ローパーまで書面でご連絡下さい (連絡先は 4 ページをご覧ください)。

本ソフトウェアを使用されることにより、お客様が、本ライセンス契約をお読みにになり、理解され、本ライセンス契約の条件に従うことに同意されたことを、承認なさったものとみなします。

目次

ライセンス	3
はじめに ― 本ソフトを使用される前にお読み下さい	10
製品の特長	10
ユーザー登録	13
技術サポートの連絡先	13
第1章 Image-Pro Premier の画面とツール	14
起動と終了、起動画面	14
Welcome 画面	15
Image-Pro Premier のアプリケーション画面とツール	16
アプリケーションメニューボタン	17
クイックアクセスツールバー	20
リボンタブ	25
リボン	26
Capture (取り込み) リボン	29
Adjust (調整) リボン	30
Process (処理) リボン	31
Select (選択) リボン	32
Count/Size (カウント/サイズ) リボン	33
Measure (測定) リボン	34
Share (共有) リボン	35
View (表示) リボン	36
Image (画像) リボン	37
Automate (自動化) リボン	38
Custom (カスタム) リボン	39
ヘルプボタン	40
詳細設定パネル	43
作業域	46

縮小画像パネル	57
ステータスバー	65
第2章 画像取り込み	72
ライブプレビューと画像の取り込み	74
ライブプレビュー設定・取り込み設定 (連動または別々に設定)	76
画像データ形式を設定する	79
露光時間を設定する	80
ビニングを設定する	81
表示レンジを調整する	82
ホワイトバランスを調整する	84
動画 (ムービー、シーケンス、連続画像) の取り込み	86
取り込み画像に色素情報、対物レンズ情報を割り当てる	89
画像取り込み設定をファイル (.ICQ) に保存する	93
カメラをリセットする	94
第3章 Live EDF / Live Tiling	95
Live EDF (ライブEDF)	95
Live Tiling (ライブタイリング)	100
第4章 画像の調整と編集	106
画像の輝度、コントラスト、ガンマ調整	107
フィルター処理	116
ROI (対象領域) ツールで処理範囲を限定する	123
矩形 ROI を作成する	125
自由曲線 ROI を作成する (手動トレース)	128
自由曲線 ROI を作成する (自動トレース)	131
自由曲線 ROI を作成する (マジックワンド)	135
ROI を編集する (変形、回転、移動)	139
ROI の保存について	142
Features Manager (図形マネージャー)	143

画像の一部を切り出す	155
シーケンス画像を編集する (フレームの入れ替え、削除、コピー、連結、抽出)	157
第5章 空間較正	169
自動較正	171
手動較正	175
空間較正データを画像に適用する	179
画像に較正スケールを入れる	182
第6章 計測	184
2点間距離の測定	185
直線ツールによる2点間距離の測定	185
自動吸着ツールによる2点間距離の測定 (その1)	188
自動吸着ツールによる2点間距離の測定 (その2)	191
角度の測定	194
自動吸着ツールによる角度の測定	194
面積、直径その他の手動測定 (測徴)	199
自動トレースによる面積、直径の測定	199
測定図形の編集 (変形、回転、移動)	206
第7章 カウント/サイズ	209
明瞭な白黒画像での粒子計測	210
明瞭なカラー画像での粒子計測	225
むらのある白黒・カラー画像での粒子計測	240
つながった測定図形を分割する	256
測定図形の編集 (変形、回転、移動)	259
対象物の穴を埋める	265
対象物を自動分類する	266
対象物を並べ替えた画像を作成する	269
第8章 輝度計測	272
"Image Histogram" (輝度ヒストグラム) での輝度測定	274

"Measure" (測定)・"Count/Size" (カウント/サイズ) での輝度測定	280
"Line Profile" (ラインプロファイル) での輝度測定	284
指定範囲内の輝度変化を測定・グラフ化	290
輝度較正	296
光学濃度 (OD) の較正	299
任意の輝度較正	304
ステップタブレットを使用した輝度較正	309
付録 A. 対応ファイル形式	314
付録 B. キーボードショートカット	316
付録 C. 測定項目	318
付録 D. FAQ (よくある質問と回答)	341

はじめに — 本ソフトを使用される前にお読み下さい

Image-Pro Premier® をお選び頂き、誠に有り難うございます。

本マニュアルは、Image-Pro Premier の操作画面と基本的な操作手順を解説しています。Image-Pro Premier を使用される前に、必ずご一読下さい。

本製品は、次の Microsoft® Windows® 環境で動作するように設計されています。

- Windows XP Professional (32ビット版、Service Pack 3)
- Windows 7 Professional/Ultimate (32/64ビット版)

製品の特長

Image-Pro Premier は、主に産業・物理系の分野での画像取り込みと画像計測を行なうソフトです。画像の取り込み、製品検査、計測等の定型作業を半自動的に、簡単な操作で行なえるよう設計されています。

■ 画像の取り込み

- 素早く、簡単な操作で単一フレーム画像や、タイムラプス連続画像の取り込みが可能です。
- 数ギガバイトサイズの動画を、直接ハードディスクに取り込めます。
- 大規模画像 (VLI) の表示が可能です (64ビット版のみ)。
- Live Tiling と Live EDF 機能により、電動ステージや電動フォーカス機能なしで、高精細タイリング画像や全焦点画像を取りこめます。
- 画像取り込み時の位置合わせに便利な "Crosshair" (クロスヘア)、グリッドツール
- 予め取り込んだ画像をライブプレビュー画像と重ねて比較できる、"Image Compare" (画像比較)

■ 自動化とカスタマイズ

- ミニプログラム (App) やマクロを作成して、定型処理を自動化できます。
- 操作が直感的でマクロの見直しに便利なグラフィカル・マクロエディターと、動作テスト、編集、デバッグに便利なコードベースのマクロエディターを装備しています。
- Image-Pro Premier 用の既成マクロと App は、Solutions Zone (<http://www.mediacy.com/index.aspx?page=SolutionsZone>) からダウンロードして利用できます。
- "Batch Processing" (バッチ処理) 機能により、画面上に開かれた複数の画像や、指定フォルダー内の複数の画像を一括処理できます。
- 必要に合わせてカスタマイズ可能なユーザーインターフェースを装備しています。収納可能なツールバーやツールバー/ボタン類の表示・非表示切り替え機能により、作業内容に合わせて最も効率的な作業環境を構築できます。カスタマイズ後の作業環境を、デフォルト状態 (工場出荷時設定) に戻すこともできます。

■ 画像データの読み込みと書き出し

- TIFF, JPEG, AVI 等、多数の画像ファイル形式 (314ページ) に対応しています。
- Aperio.svs や BigTiff 等のマルチ解像度画像の表示と、解析用画像の抽出が可能です。
- 8/12/16 ビットグレイスケール形式および 32 ビット浮動小数点形式の白黒画像と、24/36/48 ビットカラー、および 32 ビット浮動小数点カラー画像に対応します。

■ 画像処理と画像解析

- 輝度/コントラスト/ガンマ補正、表示レンジツールで画像内の対象物を鮮明化できます。
- 平坦化フィルター、背景補正・背景減算機能により画像背景のムラを除去し、画質を改善できます。
- さらに、モフォロジカルフィルター、ラージフィルター、高速フーリエ変換 (FFT) 等の処理で、画像の鮮明化、ノイズ低減、対象物の抽出が可能です。
- シーケンス画像内の対象物の位置ずれ補正機能、複数画像のタイリング (貼り合わせ) 機能を装備しています。
- 大規模画像 (VLI) の表示と解析が可能です (64ビット版のみ)。

■ 測定とカウント

- 手動測定ツール: 画像内の対象物を手動・半自動でトレースして測定図形を作成することにより、面積、面積比、角度、周囲長、直径・半径、真円度、縦横比、穴数、輝度・濃度など、様々な測定結果を算出できます。
- カウント/サイズ: 輝度や色の違いに基づいて画像内の対象物を抽出します。このほか、ユーザーが対象物と背景の両方を画像内の数ヶ所で直接指定することにより、明るさ・色の不均一性を含む画像固有の特性をソフトが学習して対象物を抽出する、「スマート対象抽出」を装備しています。測定対象物を抽出すると同時に、面積、面積比、角度、周囲長、直径・半径、真円度、縦横比、穴数、輝度・濃度など、様々な測定結果を算出できます。
- 測定結果は、生の測定データ、統計データとして算出され、グラフ表示 (度数分布ヒストグラム、相関グラフ) が可能です。測定結果はファイルへの保存、Microsoft Excel™ への転送、Microsoft PowerPoint™ や内蔵レポート作成ツールでのレポート作成が可能です。
- 測定結果の自動分類、色分け表示が可能です。
- カウント/サイズで測定した対象物を、大きさ順等で並べ替えることもできます。
- 動体追跡機能を搭載しています (輝度値、色の違いによる動体抽出と追跡、パターンマッチングによる動体認識と追跡、手動追跡)。
- 指定した ROI 範囲内の輝度値を時系列で測定します。

■ レポート作成と共有

- 測定結果は、ファイルへの保存、Microsoft Excel™ への転送が可能です (パソコンに Excel がインストールされている必要があります)。
- 画面上の画像を Microsoft PowerPoint™ へ転送してレポートを作成できます (パソコンに PowerPoint がインストールされている必要があります)。
- 内蔵レポート作成ツールで、画像、測定データ、文字データを含む Adobe PDF™ 形式のレポートを作成できます。

- 画像に注釈、ラベルその他のオーバーレイを追加・表示できます。
- 測定図形、ラベル、注釈等のオーバーレイと共に画像を保存し、オーバーレイが付いた状態で再度開くことができます。元の画像データを損なわないため、再測定が可能です (オーバーレイを画像と共に保存する場合、保存ファイル形式は TIFF, SEQ 等に限定されます)。

ユーザー登録・技術サポート

▼ ユーザー登録

本製品のパッケージに同梱されている90日間フルサポート登録票に必要事項を記入してご返送下さい。ユーザー登録をされますと、保証期間中は技術サポートその他のサービスが受けられます。また、登録済みユーザーの方には、Media Cybernetics 社の他の製品のリリースや、Image-Pro Premier のアップデートサービスについてご連絡申し上げます。

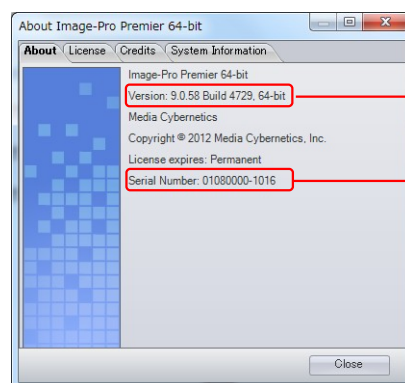
▼ 技術サポート

登録ユーザーの方は、保証期間中は弊社営業日の月曜から金曜、午前 10:00 ～ 午後 4:00 の間、技術サポートをご利用頂けます (未登録ユーザーの方はサポートを受けられませんので、ご注意下さい)。弊社の技術サポート係に連絡される場合は、Image-Pro Premier の画面右上にある  ボタンの ▼ をクリックして "About Image-Pro Premier" コマンドを実行し、下図の画面に表示されるバージョン情報 (Version) とプロテクトキー (ダングル) のシリアル番号 (Serial Number) を控えた上で、下記までご連絡下さい。

プロテクトキー (ダングル)



シリアル番号は、プロテクトキーのラベルにも印刷されています



バージョン情報

シリアル番号

サポート連絡先: (株)日本ローパー Image-Pro Premier 技術サポート係
〒135-0033 東京都 江東区 深川 2-8-19 サクライビル3F
Tel. 03-5639-2751 Fax 03-5639-2774
ホームページ: <http://www.mediacy.jp/>

- 技術サポート担当者と電話でお話しになる場合は、Tel. 03-5639-2751 までお電話の上、「Image-Pro Premier 技術サポート係」をお呼び出し下さい。
- FAXでお問い合わせの場合は、「Image-Pro Premier 技術サポート係宛」と頭書の上、FAX 03-5639-2774 までお送り下さい。
- 電子メール (和文) でお問い合わせの場合は、弊社ホームページ (<http://www.mediacy.jp/>) にアクセスして頂き、画面上部の「お問合せ」をクリックして頂き、お問い合わせ内容を入力してご送信下さい。その際、必ず上記のバージョンとプロテクトキーのシリアル番号をお知らせ下さい。
- Image-Pro Premier についてのサポート情報は、弊社ホームページ (<http://www.mediacy.jp/>) に掲載されています。弊社ホームページにアクセスし、画面上部の「サポート情報」や「ダウンロード」をクリックして最新情報をご覧下さい。

第1章 Image-Pro Premier の画面とツール

本章では、Image-Pro Premier の起動画面や、画面各部のツールについて説明します。

▼ 起動と終了、起動画面

まず最初に、Image-Pro Premier を起動します。

Image-Pro Premier のプロテクトキー (右図) がパソコンの USB ポートに取り付けられていることを確認して下さい (起動中のキーの抜き差しは、絶対に避けて下さい)。



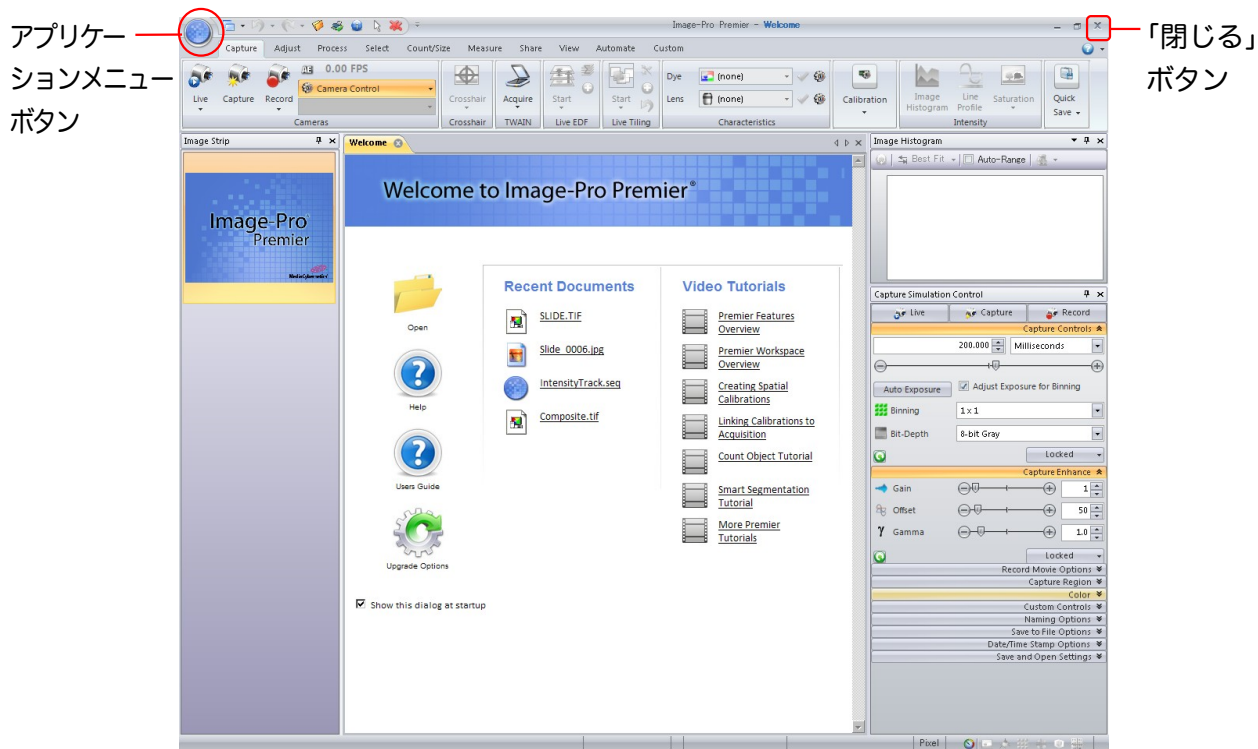
その後、パソコンのデスクトップ上にある "Image-Pro Premier (64-bit)" ショートカット (右図) をダブルクリックして下さい (または、「スタート」メニュー → 「プログラム」 → 「Image-Pro Premier」 → 「Image-Pro Premier (64-bit)」をクリックします)。



Image-Pro Premier が起動し、下図のような起動画面が開きます。

▶注記◀ 起動時にエラーメッセージや最新版ダウンロードの案内メッセージが表示される場合は、製品に付属の「Image-Pro Premier インストール手順」の「トラブルシューティング」をご覧ください。

【Image-Pro Premier の起動画面】



▶注記◀ 起動画面は、設定によって必ずしも上図の通りではないことがあります。

Image-Pro Premier を終了するには、次のいずれかを実行して下さい。

- 画面左上角のアプリケーションメニューボタン (🔵) をダブルクリックする
- アプリケーションメニューボタン (🔵) ボタンをクリックして開くアプリケーションメニューで、「Image-Pro Premier を終了」ボタン (🔴) をクリックする
- アプリケーションウィンドウの右上角にある「閉じる」ボタン (✖) をクリックする

▼ Welcome 画面

Image-Pro Premier を起動すると、起動画面の中央に、デフォルトで次の "Welcome" 画面が表示されます。

【Welcome 画面】



"Welcome" 画面には、素早く作業を始めたいときに役立つコマンドが並んでいます。

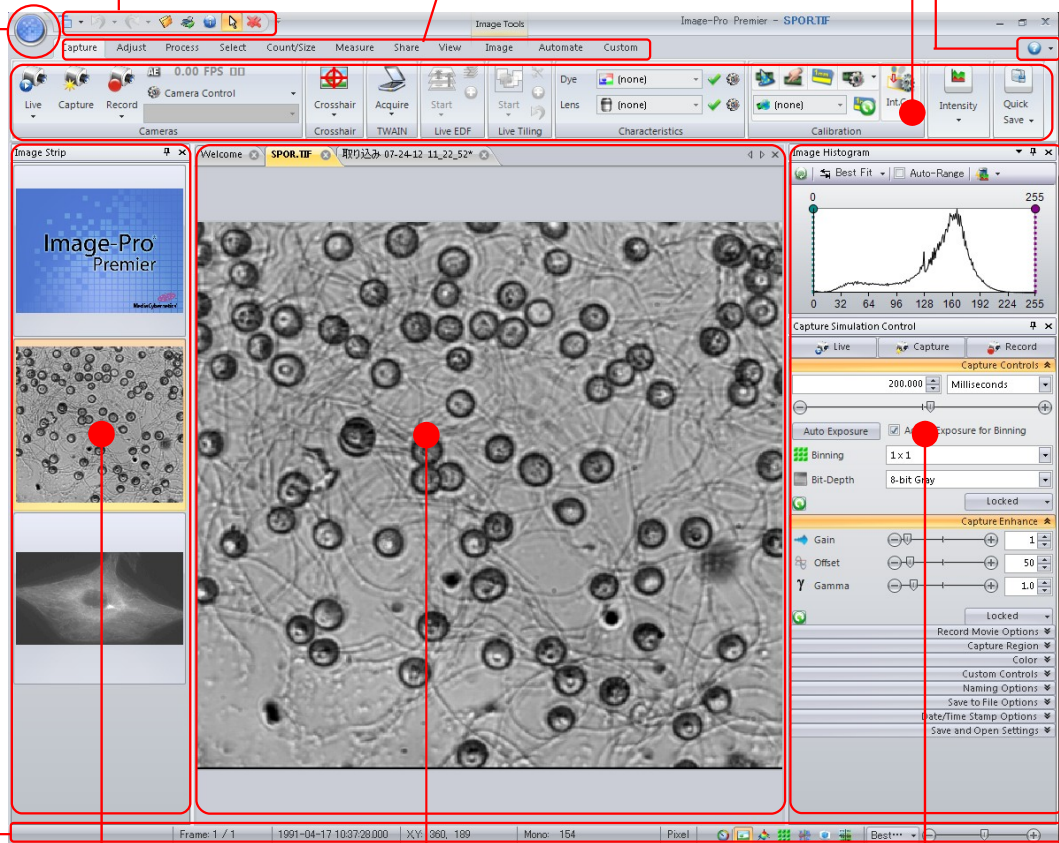
- 📁 "Open" (開く): 画像を開きます。対応画像ファイル形式については、[314](#)ページをご覧ください。
- ? "Help" (ヘルプ): Image-Pro Premier のオンラインヘルプ (英文) を表示します。
- ? "User's Guide" (ユーザーズガイド): Image-Pro Premier ユーザーズガイド (英文、PDF 形式) を開きます。(PDF 形式のファイルを開くには、PDF リーダーソフトが必要です PDF リーダーソフトは、<http://get.adobe.com/jp/reader/> 等から無償で入手できます)。
- ⚙️ "Upgrade Options" (アップグレードオプション): Image-Pro Premier のアップデート版の有無を確認し、あれば自動アップデートを行ないます。
▶ **注記** ◀ この機能は、パソコンをインターネットに接続した状態でご使用下さい。
- "Show this dialog at startup" (起動時に本ダイアログを表示): このオプションを選択すると、Image-Pro Premier の起動時に "Welcome" ダイアログを表示します。起動時に "Welcome" 画面を表示したくないときは、このオプションを非選択にしてください。
▶ **注記** ◀ "Welcome" 画面を一旦非表示にした後、再度表示させたいときは、画面左上のアプリケーションメニューボタン (📁) をクリックして "Options" (オプション) ボタン (⚙️ Options) をクリックします。"Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) 画面が開いたら、"Application" (アプリケーション) をクリックし、"General" (一般) 欄にある "Welcome Screen" (Welcome 画面) を選択して、"OK" をクリックして下さい。
- "Recent Documents" (最近使ったファイル): 最後に開いた画像ファイルを表示します。ファイル名をクリックすると、そのファイルを Image-Pro Premier 上に開きます。
- "Video Tutorials" (ビデオチュートリアル): Image-Pro Premier の使用手順を説明するチュートリアルビデオ (英語の解説付き動画) を開きます。(再生には Adobe Flash Player が必要です。Adobe Flash Player は、<http://get.adobe.com/jp/flashplayer/> から無償で入手できます。) 再生したいチュートリアルビデオの名前をクリックして下さい。
▶ **注記** ◀ チュートリアルビデオの中で、"More Videos" (その他のビデオ) は、パソコンをインターネットに接続した場合のみご利用になれます。

▼ 画面各部の名称

Image-Pro Premier の操作画面は、デフォルトで次のような基本部分から構成されています。

- 画面上部: ④リボンなどの画像処理・画像計測ツールがあります。ここで処理内容を選択します。
- 画面左側: ⑧縮小画像パネルがあり、開いている画像を一覧表示します。ここで画像を選択します。
- 画面中央: ⑦作業対象の画像を表示します。画像は⑧縮小画像パネルで選択します。
- 画面右側: リボンで選択した画像処理・画像計測ツールの⑥詳細設定パネルが表示されます。
- 画面下部: ⑨ステータスバーがあり、作業対象の画像や処理についての情報を表示します。

- ① アプリケーションメニューボタン（「画像を開く」、「保存する」等の基本操作や、アプリケーションの環境設定をします）...[17ページ](#)
- ② クイックアクセスツールバー（頻繁に使用するコマンドを呼び出します）...[20ページ](#)
- ③ リボントab（使用したい機能に応じて、ここで④のリボンを切り替えます）...[25ページ](#)
- ④ リボン（機能別にまとめられたツール群です。③のリボントabで、使用したいリボンを選択して下さい）...[26ページ](#)
- ⑤ ヘルプボタン（ヘルプを開きます）...[40ページ](#)



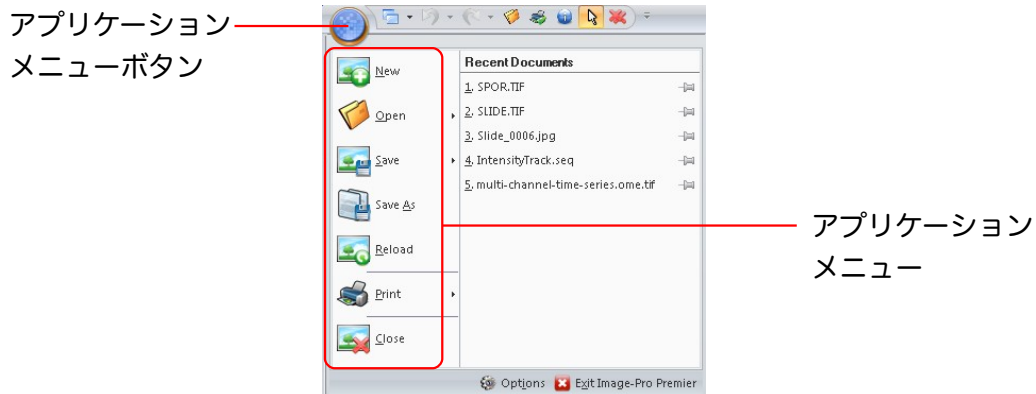
- ⑥ 詳細設定パネル（ツールの詳細設定を行ないます）...[43ページ](#)
- ⑦ 作業域（作業対象の画像を表示します。⑧の縮小画像パネルで選択した画像が表示されます）...[46ページ](#)
- ⑧ 縮小画像パネル（画面上に開いている全画像を縮小表示します。⑦の作業域で使用したい画像を、ここで選択して下さい）...[57ページ](#)
- ⑨ ステータスバー（現在選択中の画像や、処理内容についての情報を表示します）...[65ページ](#)

▼ ① アプリケーションメニューボタン

アプリケーションメニューボタン () は画面の左上角にあり、画像を「開く」、「保存する」、「印刷する」などの基本的な操作のほか、Image-Pro Premier の環境設定・動作オプションの設定を行なうときに使用します。

▶**注記**◀ アプリケーションメニューボタンをダブルクリックすると、Image-Pro Premier が終了します。

アプリケーションメニューボタンをクリックするとアプリケーションメニュー (下図) が開きます。



アプリケーションメニューには、次のコマンドがあります。

-  "New" (新規作成): 画像を新規作成します。
-  "Open" (開く): 画像ファイルを開きます。クリックすると "Open" (開く) ダイアログを表示します。開きたい画像ファイルを選択して、"Open" (開く) ボタンをクリックして下さい。

▶**注記**◀ Image-Pro Premier の対応画像ファイル形式は、[314ページ](#)をご覧ください。

コマンドの右側の "▶" をクリックするとサブメニューが開き、次の項目を選択できます。

-  "Open Images" (画像を開く): "Open" (開く) ダイアログを表示します。開きたい画像ファイルを選択して、"Open" (開く) ボタンをクリックして下さい。
-  "Open Images as a Sequence" (画像をシーケンスとして開く): 複数の画像ファイル (同一サイズ、同一形式の画像で、ファイル名が連番を含むもの) をまとめて1つのシーケンス (ムービー、動画、スタック) として開きます。

▶**操作例**◀ 例えば、"a01.tif" ~ "a15.tif" という15枚の画像 (画像ファイル) を1つのシーケンスにまとめたい場合は、次のように操作して下さい。

- "Open Images as a Sequence" (画像をシーケンスとして開く) コマンドを実行して、"Open" (開く) ダイアログを開きます。
- [Ctrl] または [Shift] キーを押しながら、"a01.tif" ~ "a15.tif" の画像を選択します。

▶**注記**◀ 【Windows XP のみ】 このとき、まず最後のファイル ("a15.tif") をクリックして選択し、次に [Shift] キーを押しながら、最初のファイル ("a01.tif") をクリックします。[最後]→[最初] の順に選択しないと、フレームの順序が乱れます (Windows 7 では、選択の順序にかかわらずフレームの順序は乱れません)。

- "Open" (開く) ボタンをクリックします。

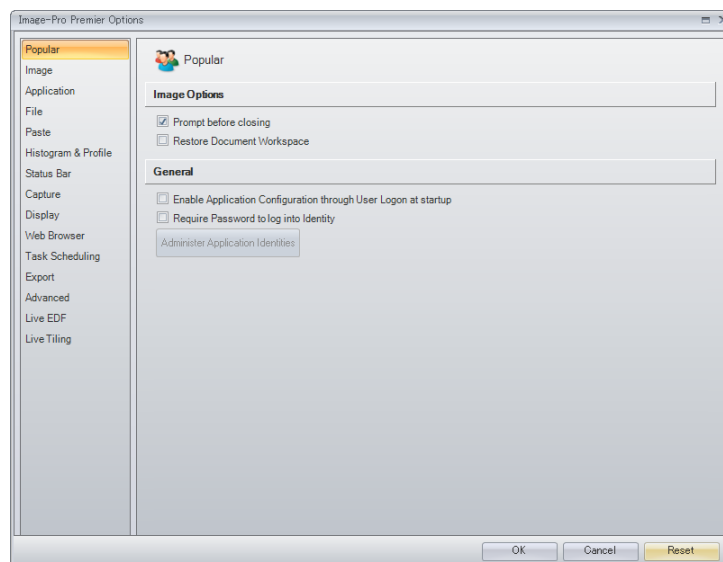
これで、"a01.tif" ~ "a15.tif" の画像ファイルが1つのシーケンスとして画面に開きます。

-  "Open Demo Images" (デモ画像を開く): デモ画像 (サンプル画像) が収められているフォルダを開きます。デモ画像で操作練習をするときなどにご使用下さい。

-  "Save" (上書き保存): 画像を上書き保存します。
コマンドの右側の "▶" をクリックするとサブメニューが開き、次の項目を選択できます。
 - ー  "Save" (上書き保存): 現在画面上でアクティブになっている画像を、上書き保存します。
 - ー  "Save All" (全画像を保存): 現在画面上に開いている全画像のうち、変更のあったものを全て保存します。
-  "Save As" (名前を付けて保存): 画像を別名で保存します。
-  "Reload" (再ロード): 現在画面上でアクティブになっている画像を、ファイルから再読み込みします。
-  "Print" (印刷): 画像を印刷します。
コマンドの右側の "▶" をクリックするとサブメニューが開き、次の項目を選択できます。
 - ー  "Print" (印刷): 通常の印刷ダイアログを表示します。印刷ダイアログで必要な設定を行ない、印刷を実行して下さい。
 - ー  "Quick Print" (クイック印刷): 現在の印刷設定で、即座に印刷を実行します (印刷設定は行ないません)。
 - ー  "Print Preview" (印刷プレビュー): 印刷プレビュー画像を表示します。実際に印刷する前に印刷内容を確認したいときに使用します。
-  "Close" (閉じる): 画像を閉じます。

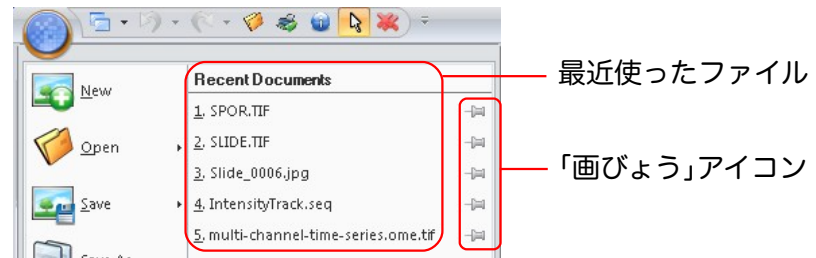
アプリケーションメニューには、上記の他に次のボタンがあります。

-  "Options" (オプション): Image-Pro Premier の環境設定を行ないます。このボタンをクリックすると "Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) ダイアログが開き、Image-Pro Premier の環境設定 (初期設定、基本動作設定) を行なうことができます。



-  "Exit Image-Pro Premier" (Image-Pro Premier を終了): Image-Pro Premier を終了します。

- "Recent Documents" (最近使ったファイル): 上記のほか、アプリケーションメニューの右側には "Recent Documents" (最近使ったファイル) が表示され、この一覧からファイル名をクリックすると、ファイルを直接開くことができます。

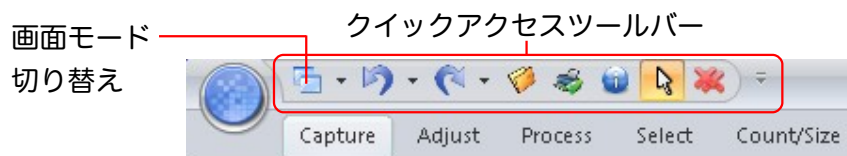


"Recent Documents" (最近使ったファイル) 欄に表示されるファイル名は、画面に画像ファイルを開く度に更新され、古いファイル名から順に消されていきますが、各ファイル名の右側にある「画びょう」アイコン (📌) をクリックして、「画びょうで留めた」状態 (🟢) にすると、そのファイル名はいつまでも "Recent Documents" (最近使ったファイル) 欄に残ります。

「画びょう」アイコンをもう一度クリックして、元の状態 (📌) に戻すと、そのファイル名はいずれ更新されて消えます。

▼ ② クイックアクセスツールバー

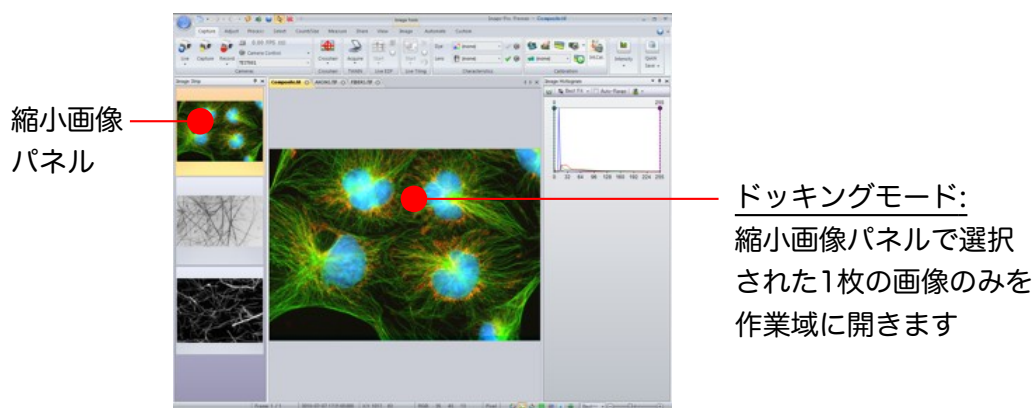
クイックアクセスツールバー (下図) は、デフォルトで画面の最上部にあり、頻繁に使用するコマンドやツールを素早く呼び出すことができます。



クイックアクセスツールバーには、デフォルトで次のコマンドが登録されています。

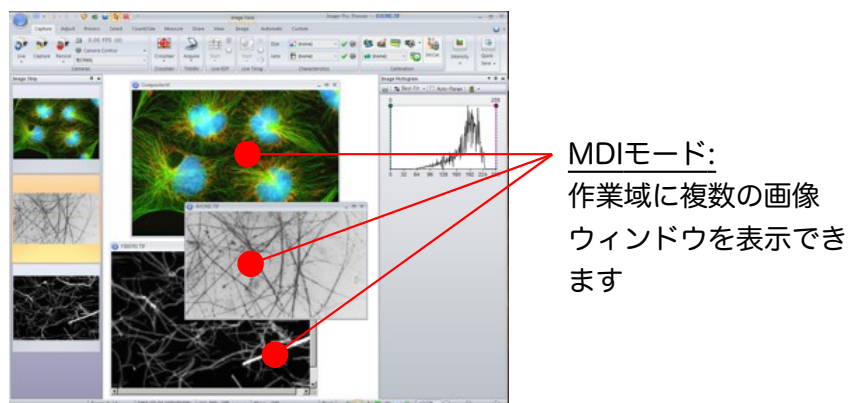
-  または  (「画面モード切り替え」ボタン): 本ソフトの画面表示は、デフォルトで「ドッキングモード」になっています。ドッキングモードでは、画面左端の「縮小画像パネル」で選択された1枚の画像のみを作業域に表示し、他の画像は縮小画像パネルに収納 (ドック入れ) します。従来のソフトと同様に、画面上に複数の画像を開きたい場合は、「MDI モード」に切り替えて下さい。切り替えるには、それぞれ  または  をクリックして下さい。

- ー  "Switch to Docking" (ドッキング画面): ドッキングモードのとき、画面中央の作業域に表示される画像は、常に1枚のみです。他の画像は、画面左の「縮小画像パネル」に一覧表示されます。

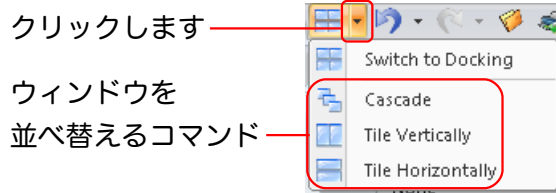


▶**注記**◀ 画面をドッキングモードで表示している場合でも、作業域に複数の画像を開くことはできます。49ページ、60ページをご参照下さい。

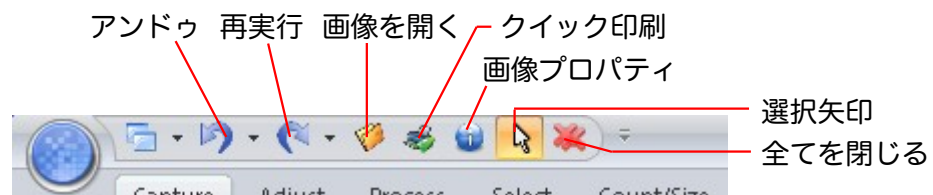
- ー  "Switch to MDI" (MDI 画面): MDI (複数文書インターフェース) モードでは、従来のソフトと同様に、作業域に複数の画像ウィンドウを開けます。



MDI モード時に、 の ▼ をクリックすると次のドロップダウンメニューが表示されます。これらのコマンドで、作業域内の複数の画像ウィンドウを並べ換えられます。



-  "Cascade" (ずらして重ねる): 画像ウィンドウをずらして重ねます。
-  "Vertical" (横に並べる): 画像ウィンドウを左右に揃えて並べます。
-  "Horizontal" (縦に並べる): 画像ウィンドウを上下に揃えて並べます。



-  "Undo" (アンドゥ) ボタン: このボタンをクリックすると、直前の処理を取り消します。▼ をクリックすると処理内容が過去にさかのぼって表示されますので、アンドゥする処理を選択できます。
-  "Redo" (再実行) ボタン: 「アンドゥ」ボタンでアンドゥされた処理を、再度実行します。▼ をクリックすると処理内容が過去にさかのぼって表示されますので、再実行する処理を選択できます。
-  "Open" (画像を開く): 通常の「開く」ダイアログを表示します。画像ファイルを選択して、「Open」(開く) ボタンで開いて下さい。
-  "Quick Print" (クイック印刷): 現在画面上でアクティブになっている画像を、印刷ダイアログを表示せずに、そのまま印刷します。
-  "Image Properties" (画像の属性): このボタンをクリックすると、画面中央下部に画像の各種属性を表示するパネルが開きます。画像が測定データと共に保存されている場合は、その測定データも表示されます。
-  "Select" (選択矢印): 測定図形などをクリックして選択できます。
-  "Close All Views" (全てを閉じる): 現在画面上に開いている全画像を閉じます。

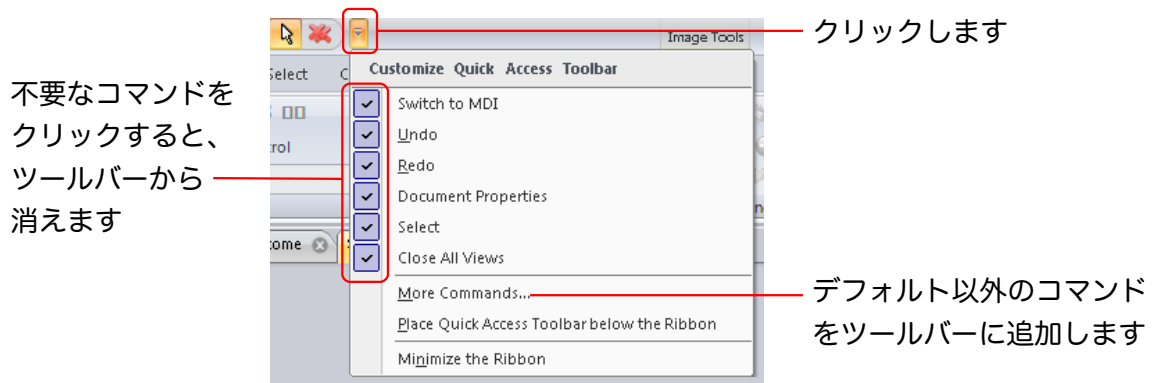
クイックアクセスツールバーのカスタマイズ

クイックアクセスツールバーはカスタマイズ可能で、コマンドを自由に追加・削除できます。

- 「カスタマイズ」ボタン: ツールバーをカスタマイズするには、クイックアクセスツールバーの右端にある  ボタンをクリックして "Customize Quick Access Toolbar" (クイックアクセスツールバーをカスタマイズ) メニューを開きます。



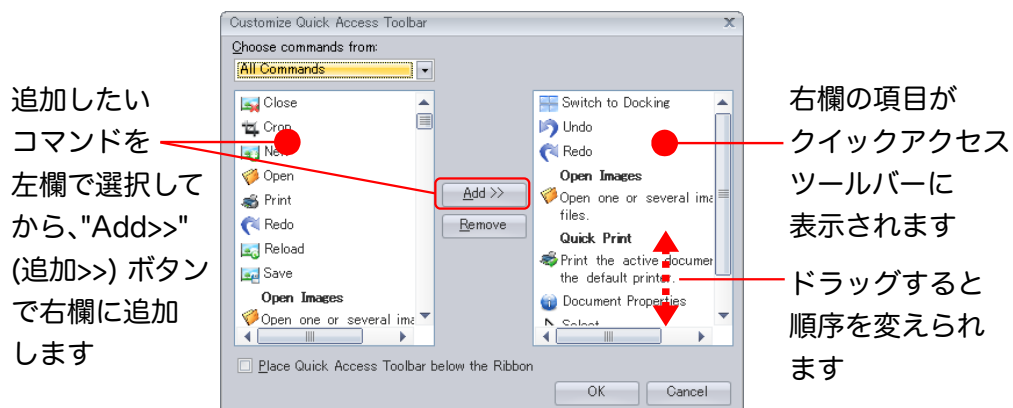
【クイックアクセスツールバーをカスタマイズ】



不要なコマンドをクイックアクセスツールバーから取り除くには、☒ ボタンをクリックします。いったん取り除いたコマンドを復帰させるには、コマンド名をクリックします。

- ー "More Commands..." (その他のコマンド): デフォルトのコマンド以外のコマンドをクイックアクセスツールバーに追加したいときは、"More Commands..." (その他のコマンド) をクリックして下さい。"Customize Quick Access Toolbar" (クイックアクセスツールバーをカスタマイズ) ダイアログが開きます。

【クイックアクセスツールバーをカスタマイズ】

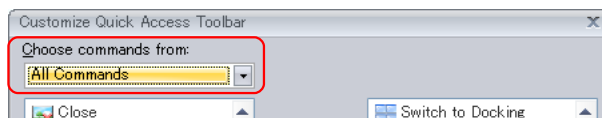


左側の欄は、ツールバーに追加可能なコマンドの一覧です。左側の欄で追加したいコマンドを選択してから、"Add >>" (追加>>) ボタンをクリックして右側の欄に追加します。右の欄の項目が、実際にクイックアクセスツールバーに表示されます。

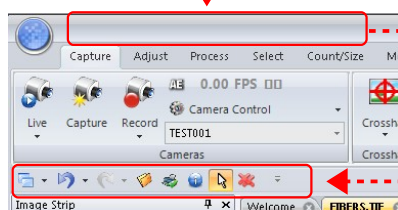
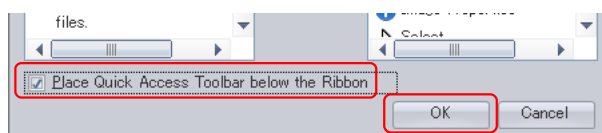
逆に、コマンドをツールバーから削除したいときは、右の欄で削除したいコマンドを選択し、"Remove" (削除) ボタンで削除します。

コマンドの順序を入れ替えたいときは、右の欄内でコマンドをドラッグして下さい。

- "Choose commands from" (コマンドを以下から選択): この欄は、ツールバーに追加可能なコマンドを、用途別に絞り込んで表示します。追加したいコマンドの用途を選択して下さい。"All Commands" (全コマンド) を選択すると、全コマンドを表示します。



- "Place Quick Access Toolbar below the Ribbon" (クイックアクセスツールバーをリボンの下に配置): このオプションを選択して "OK" をクリックすると、クイックアクセスツールバーがリボンの下へ移動します。

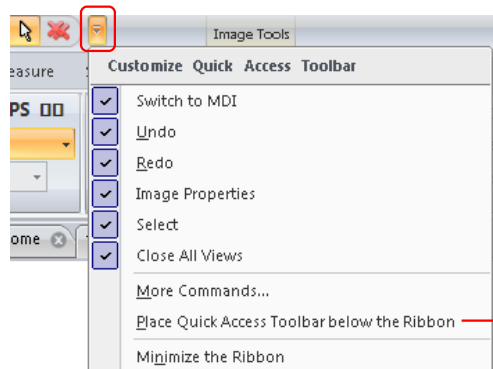


クイックアクセスツールバーがリボンの下へ移動します

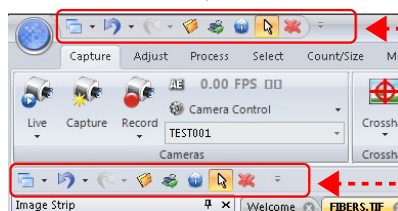
オプションを非選択にすると、クイックアクセスツールバーは元の位置に戻ります。

- "Place Quick Access Toolbar below the Ribbon" (クイックアクセスツールバーをリボンの下に配置) / "Place Quick Access Toolbar above the Ribbon" (クイックアクセスツールバーをリボンの上に配置): このコマンドをクリックする度に、クイックアクセスツールバーがリボンの下または上に表示されます。

【クイックアクセスツールバーをカスタマイズ】



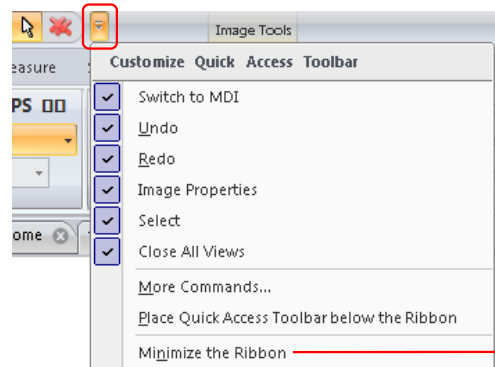
クイックアクセスツールバーをリボンの上または下に表示します



クイックアクセスツールバーがリボンの上または下に表示されます

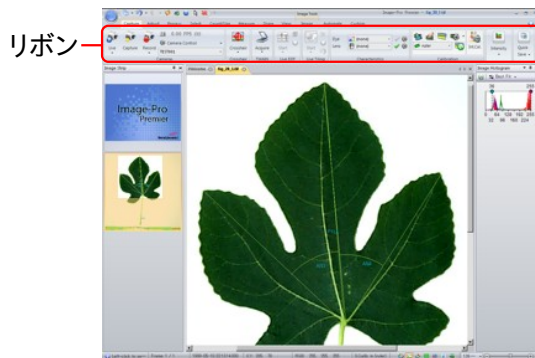
- ー "Minimize the Ribbon" (リボンを最小化する) / "Maximize the Ribbon" (リボンを最大化する): このコマンドをクリックする度に、リボンの表示・非表示が切り替わります (リボンが非表示の時でも、リボントブのみは表示されます)。

【クイックアクセスツールバーをカスタマイズ】



リボンの表示/非表示を切り替えます

【リボンを表示した状態】

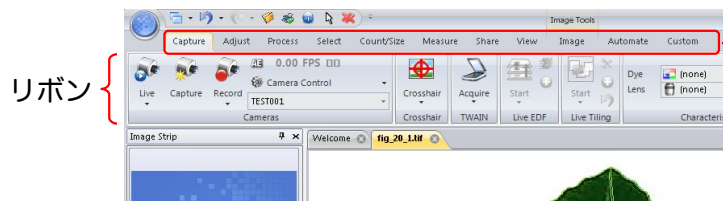


【リボンを非表示にした状態】



リボンを非表示にすると、画面を広く使うことができます。

リボンを再度表示させるには、"Maximize the Ribbon" (リボンを最大化する) コマンドをクリックするか、またはリボントブをダブルクリックします。

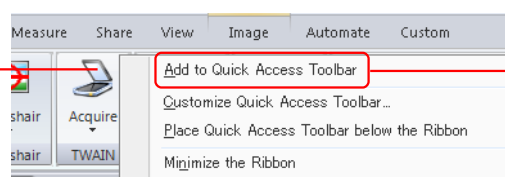


リボントブをダブルクリックしても、リボンの表示・非表示を切り替えられます

▶ 注記 ◀

- コマンドによっては、クイックアクセスツールバーに追加できないものもあります。
- リボン上でツールボタンを右クリックしてコンテキストメニューを開き、その中の "Add to Quick Access Toolbar" (クイックアクセスツールバーに追加) をクリックすると、それをクイックアクセスツールバーに追加できます。

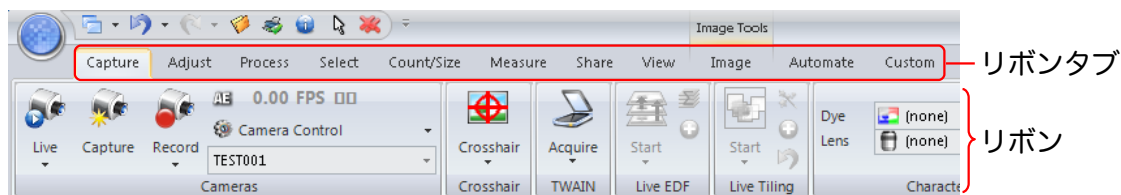
ツールボタンを
右クリックします



ツールボタンをクイック
アクセスツールバーに
追加します

▼ ③ リボンタブ

リボンタブはリボンの上部にあるタブで、それぞれが各リボンの名前を表示しており、タブをクリックすることでリボンを切り替えられます (マウスホイールの回転でも切り替えられます)。



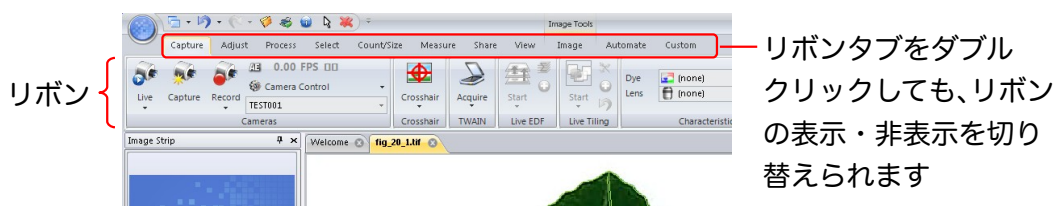
リボンは機能別にまとめられたツール群を取めたツールバーで、リボンタブは各リボンの名前 (機能を示す名称) を表示しています。

▶注記◀ 通常は表示されず、必要に応じて表示されるリボンタブ (およびリボン) もあります。例えば、画面上に画像を開くと、"Image" (画像) リボンタブが開きます。また、ツールによっては、専用のタブを持つものもあります。例えば、"Image" (画像) リボン内の "Surface" (表面形状) ツールを選択すると、専用のタブが開きます。

リボンの表示・非表示を切り替える

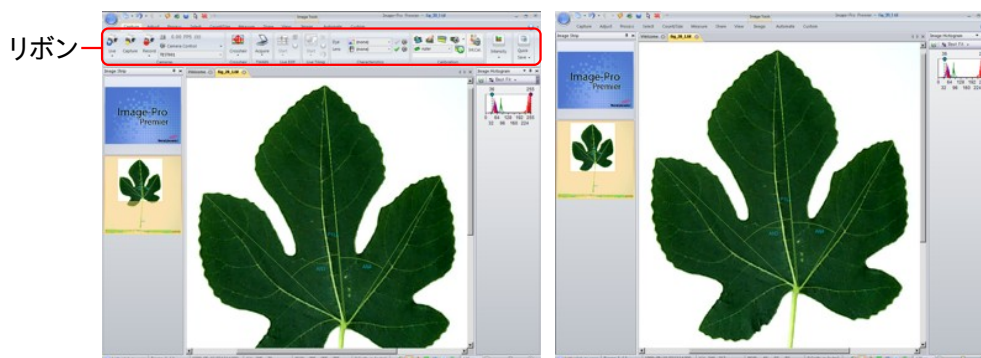
リボンタブの中の任意のタブをダブルクリックすることで、リボンの表示・非表示を切り替えることができます。リボンタブをダブルクリックすると、リボン全体が非表示となります。

いったん非表示にしたリボンを再度表示させるには、リボンタブを再度ダブルクリックします。



【リボンを表示した状態】

【リボンを非表示にした状態】



リボンを非表示にすると、画面を広く使うことができます。

▶注記◀ リボンの表示・非表示の切り替えは、"Customize Quick Access Toolbar" (クイックアクセスツールバーをカスタマイズ) メニューにある "Minimize the Ribbon" (リボンを最小化する)/"Maximize the Ribbon" (リボンを最大化する) コマンドでも行なえます (詳細は22ページ)。

▼ ④ リボン

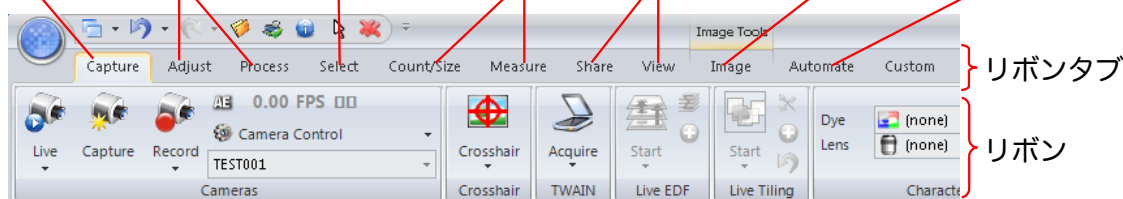
リボンは、画面の上部にあり、機能別にまとめられたツール群を呼び出すツールバーです。

リボンを切り替えるには、それぞれのリボンに対応するリボントブをクリックします。使用したい機能名を表すタブをクリックして下さい。

▶**注記**◀ 画面にリボンが表示されていない場合は、リボントブをダブルクリックして下さい。

通常の場合、左のリボントブから右のリボントブへ向かって順にクリックしていくと1回のセッションが終わるように、作業の流れを考慮して設計されています。

【画像取り込み】→【画質調整】→【対象の限定】→【計測】→【結果出力】→【表示・視覚化】→【自動化】



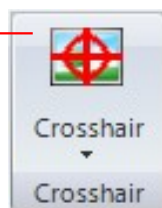
リボンのツールボタン

リボン内に表示される各ツールは、通常は大型のアイコンボタンの形をしています。

多くのボタンは、上部 (=アイコンの部分) と下部 (▼ の部分) に分かれています。

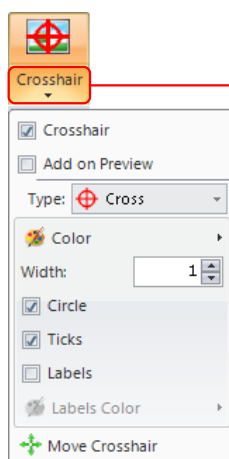
- 通常は、上部のアイコン部分をクリックすると、ツールの機能が即座に実行されます。
- アイコンの下にある ▼ をクリックすると設定メニューが開き、ツールの動作オプションを設定できます。

リボン内のツールボタンの例
(クロスヘア表示ボタン)



アイコンの部分をクリックすると、
即座にツールの機能を実行します

▼をクリックすると、ツールの設定
メニューを開きます (下図)



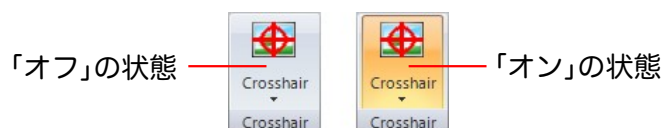
ツールの設定を行なうときは、
アイコンの下の▼をクリックして
設定メニュー (ドロップダウン
メニュー) を開きます

設定メニュー

通常は、下部にある ▼ をクリックして設定を行なった後で、上部のアイコン部分をクリックして機能を実行して下さい。

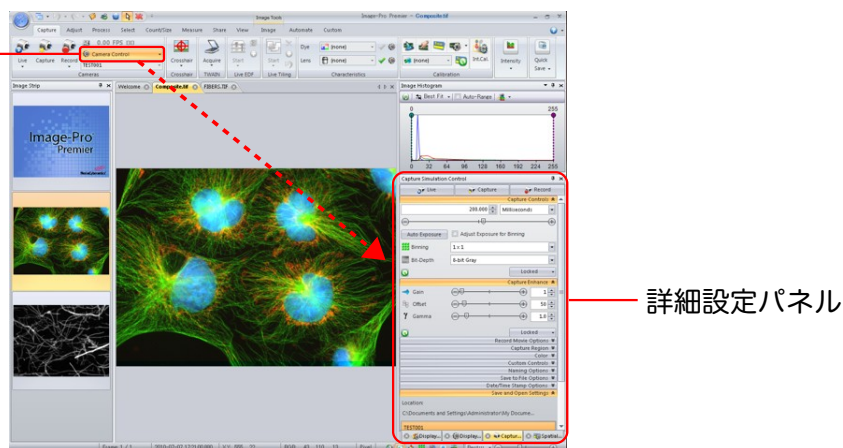
▶**注記**◀ 設定をせずにアイコン部分をクリックして、ツールの機能を即座に実行すると、前回に設定された設定値で実行します。

ツールボタンには、色表示によって「オン」の状態と「オフ」の状態を区別するものがあります。



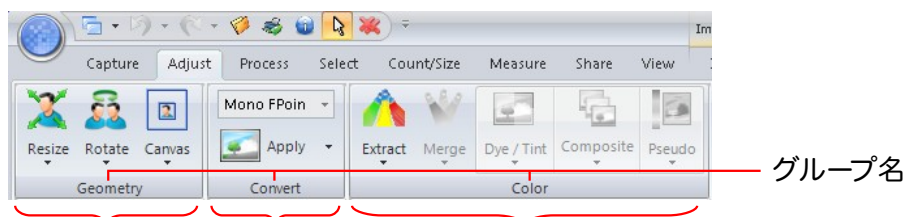
画像取り込み設定など、多数の設定オプションを持つツールや、「歯車」アイコン (⚙️) で表示される項目は、画面右側の「詳細設定パネル」(43ページ) で設定を行ないます。

ツールによっては、
歯車アイコン (⚙️) を
クリックして「詳細
設定パネル」を開き、
そこで設定を行なう
ものもあります



ツールのグループ

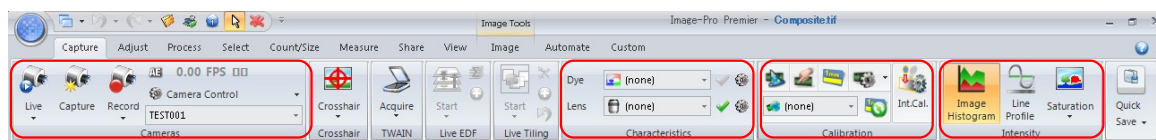
リボン上のツールは、機能別にグループに分けられ、グループ名が付けられています。



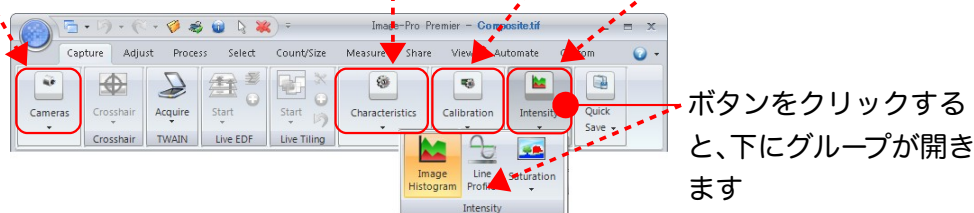
ツールは機能別にグループ分けされています

パソコンの画面が狭い (画面の解像度が低い) ときは、リボン上のツールパレットやボタンのグループが「折り畳まれて」、グループごとに 1 個のボタンとして表示されることがあります。その場合は、ボタンをクリックすると、ボタンの下にグループが開きます。

【広い画面での表示 (グループが開いています)】



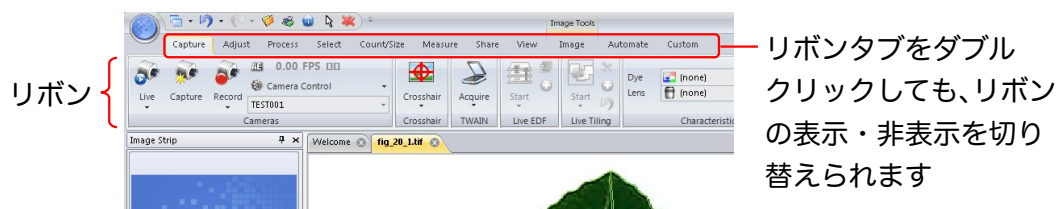
【狭い画面での表示】



リボンの表示・非表示を切り替える

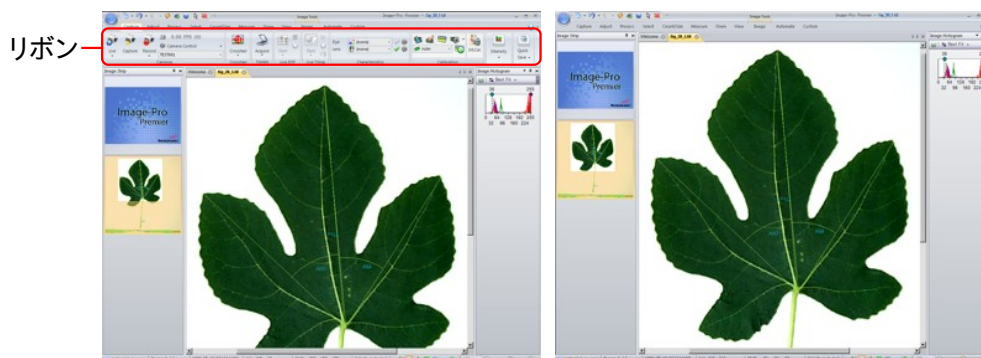
リボントブの中の任意のタブをダブルクリックすることで、リボンの表示・非表示を切り替えることができます。リボントブをダブルクリックすると、リボン全体が非表示となります。

いったん非表示にしたリボンを再度表示させるには、リボントブを再度ダブルクリックします。



【リボンを表示した状態】

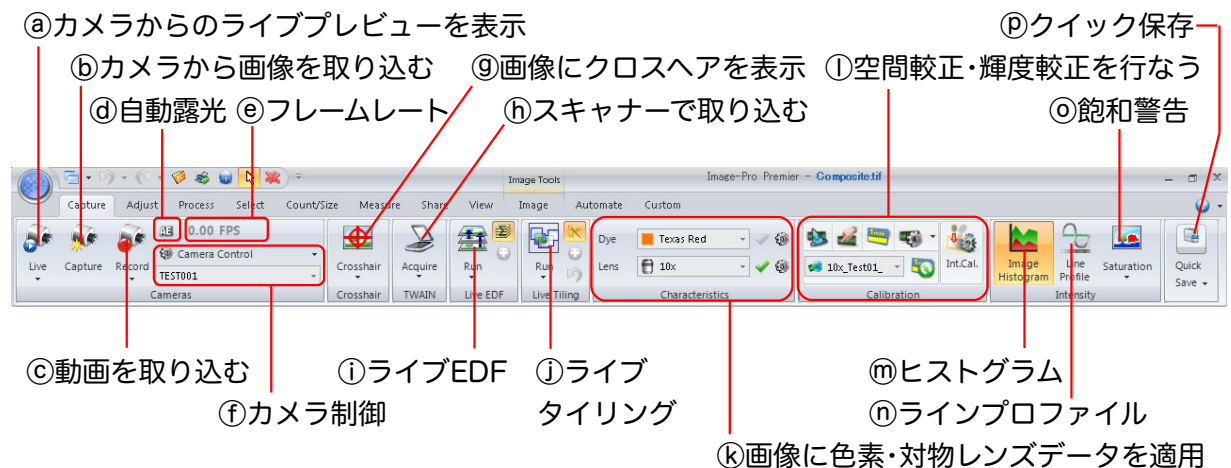
【リボンを非表示にした状態】



リボンを非表示にすると、画面を広く使うことができます。

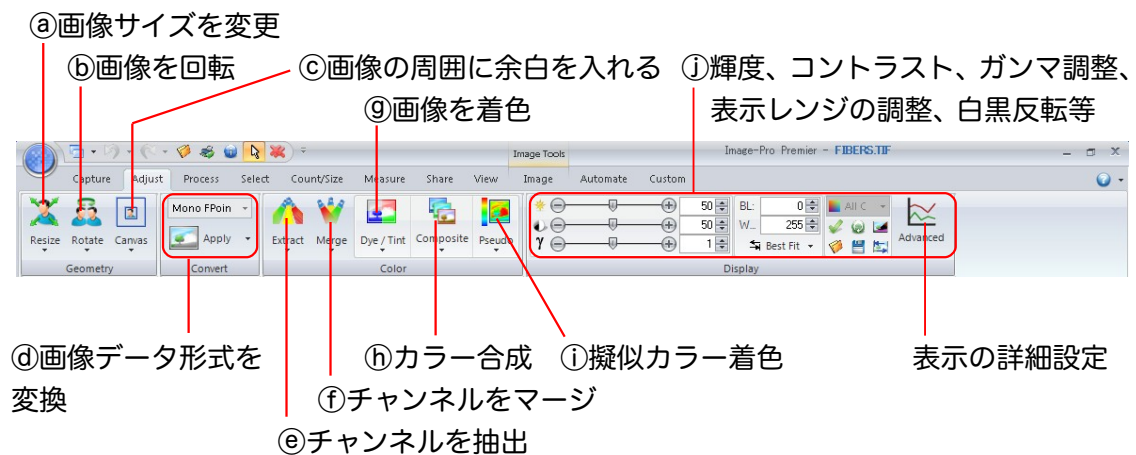
▶**注記**◀ リボンの表示・非表示の切り替えは、"Customize Quick Access Toolbar" (クイックアクセスツールバーをカスタマイズ) メニューにある "Minimize the Ribbon" (リボンを最小化する)/"Maximize the Ribbon" (リボンを最大化する) コマンドでも行なえます (24ページ)。

● "Capture" (取り込み) リボン: 画像取り込み (72ページ) ・ 校正用のツールです。



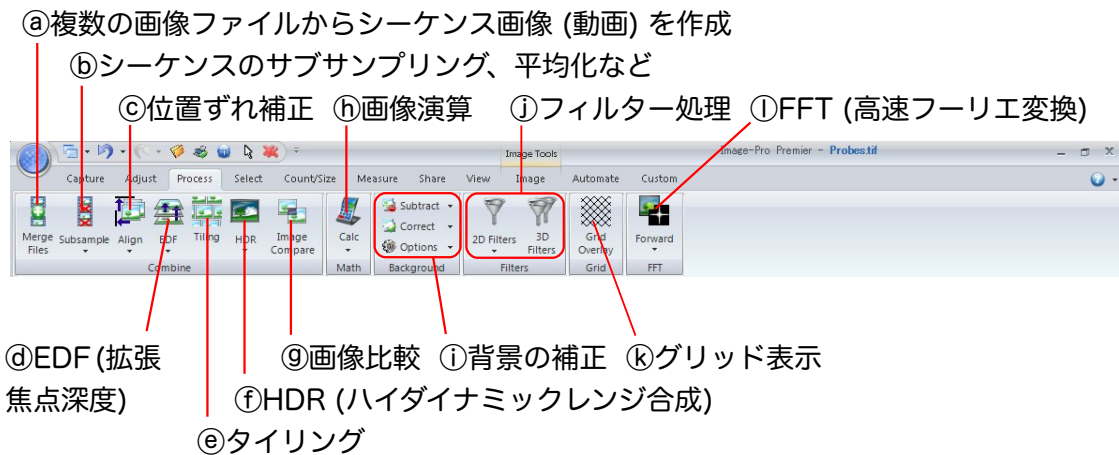
- (a) "Live" (ライブ) ボタン: カメラからのライブプレビューを開始・停止します (74ページ)。
- (b) "Capture" (取り込み) ボタン: カメラから画像 (静止画) を取り込みます (74ページ)。
- (c) "Record" (録画) ボタン: カメラから動画 (ムービー、シーケンス、連続画像) を取り込みます (86ページ)。
- (d) "AE" (自動露光) ボタン: 露光時間を自動設定します (80ページ)。
- (e) "0.00 FPS" "FPS" 欄: ライブプレビュー時にフレームレート (fps) を表示します (74ページ)。
- (f) "Camera Control" (カメラ制御): 画像データ形式の設定 (79ページ)、露光時間の設定 (80ページ)、ピニングの設定 (81ページ)、ホワイトバランスの調整 (84ページ)、設定の保存と切り替え (93ページ)、カメラのリセット (94ページ) 等、各種設定を行います。
- (g) "Crosshair" (クロスヘア) ボタン: 画像内にクロスヘア/グリッドを表示します (75ページ)。
- (h) "Acquire" (スキャン): スキャナーから画像を取り込みます。
- (i) "Live EDF" (ライブEDF): カメラからの画像を全焦点画像として取り込みます (95ページ)。
- (j) "Live Tiling" (ライブタイリング): カメラからの画像を貼り合わせて取り込みます (100ページ)。
- (k) "Characteristics" (特性): 画像に蛍光色素や対物レンズを割り当てます (89ページ)。
- (l) "Calibration" (校正): 画像に空間校正 (169ページ) ・ 輝度校正 (296ページ) を適用します。
- (m) "Image Histogram" (輝度ヒストグラム): 画像の輝度分布をヒストグラムに表示します (82、274ページ)。
- (n) "Line Profile" (ラインプロファイル): 線上の輝度断面を表示します (284ページ)。
- (o) "Saturation" (飽和警告): 画像のダイナミックレンジの上限と下限に達した画素を、それぞれ赤と青で表示します (80ページ)。画像の飽和を防止するためにご利用下さい。
- (p) "Quick Save" (クイック保存): 画像を、既定の保存場所に、既定の保存ファイル名で素早く保存します。"Save for Publications" (プレゼン・印刷用に保存) コマンド (58ページ) と "Save for Analysis" (解析用に保存) コマンド (59ページ) をご参照下さい。

● "Adjust" (調整) リボン: 画像を調整するツールです (107ページ)。



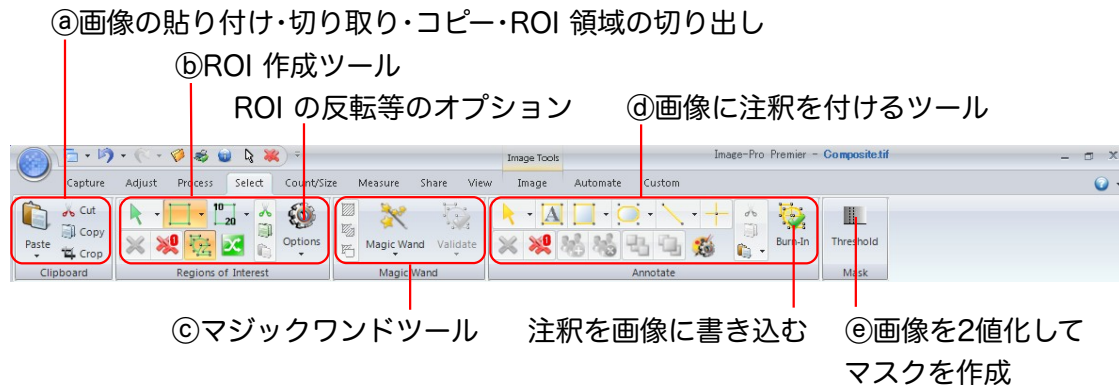
- ① "Resize" (サイズ変更): 画像の縦横サイズ (解像度) を変更します。表示の拡大・縮小でなく、画像の実サイズを変更します。
- ② "Rotate" (回転): 画像を回転させ、傾きを補正します。
- ③ "Canvas" (カンバス): 画像の周囲に余白を作ります。
- ④ "Convert" (変換): 画像データ形式を変換します (211ページ)。
- ⑤ "Extract" (抽出): カラー画像の各チャンネルを白黒画像として抽出します。カラーモデルの変換 (RGB⇔HSL⇔HSI) も可能です (211ページ)。
- ⑥ "Merge" (マージ): 3枚または2枚の白黒画像をカラーチャンネルに割り当てて、カラー画像に合成します。カラーモデルの変換 (RGB⇔HSL⇔HSI) も可能です。
- ⑦ "Dye/Tint" (色素/着色): 白黒画像を擬似カラー着色します。蛍光色素に対応する色で白黒画像を着色することもできます。
- ⑧ "Composite" (カラー合成): 複数の白黒画像を合成してカラー画像にします。チャンネル毎に、蛍光色素の色での着色、位置合わせ、輝度・コントラスト・ガンマの調整、選択したチャンネルの表示/非表示切り替えができます。
- ⑨ "Pseudo" (擬似カラー): 白黒画像を擬似カラー着色します。
- ⑩ "Display" (表示): 画像の表示を調整するツールです。輝度、コントラスト、ガンマの調整、表示レンジの上限・下限の設定、画像の白黒反転・色反転などの操作が可能です (107ページ)。
"Advanced" (詳細) ボタン (📈) をクリックすると "Advanced Display" (詳細表示設定) リボンが開き、画像表示をさらに細かく調整できます。

● "Process" (処理) リボン: 画像処理を行なうツールです。



- (a) "Merge Files" (ファイルをマージ): 複数の画像ファイルをシーケンス画像 (動画、ムービー、スタック) にします。使用法は、アプリケーションメニューの "Open Images as a Sequence" (画像をシーケンスとして開く) コマンド (17ページ) と同じです。
- (b) "Subsample" (サブサンプリング): シーケンス画像にサブサンプリング (フレーム間引き処理)、平均、移動平均、差分抽出、合計 (積算)、動体抽出等の処理を適用します。
▶注記◀ このボタンのアイコンと名称は、選択した処理内容によって変化します。
- (c) "Align" (位置ずれ補正): 実体顕微鏡でZスタックを取り込んだ場合など、シーケンス画像に写っている対象物がフレーム毎に位置ずれしているとき、それを補正します。位置、大きさ、傾きを補正できます。主に EDF (拡張焦点深度) の前処理として利用します。
- (d) "EDF": Zスタック画像に拡張焦点深度 (EDF) 処理を適用し、全面に渡ってピントの合った全焦点画像を作成します。カメラからの取り込み時にリアルタイムで EDF 処理を行なう場合は、"Live EDF" (95ページ) を使用します。
- (e) "Tiling" (タイリング): 複数の画像を縦横に貼り合わせて1枚の高精細画像を作成します。カメラからの取り込み時にリアルタイムでタイリング処理を行なう場合は、"Live Tiling" (100ページ) を使用します。
- (f) "HDR": 露光時間を変えながら同一の視野を撮影した複数の画像から、ハイダイナミックレンジ (HDR) 画像を合成します。
- (g) "Image Compare" (画像比較): 予め取り込んだ画像を、ライブプレビュー画像と重ね合わせて比較するツールです。
- (h) "Calc" (演算): 画像同士の画像間演算や、画像と数値の演算等を行ないます。
- (i) "Background" (背景の補正): 解析画像から背景画像を減算したり、解析画像を背景画像で除算することで、解析画像の背景を平坦化し、測定対象物を抽出しやすくします。
- (j) "Filters" (フィルター): "2D Filters" (2次元フィルター) は画像に2次元フィルターを適用します。"3D Filters" (3次元フィルター) はZスタック画像に3次元フィルターを適用します。 (116ページ)
- (k) "Grid Overlay" (グリッド表示): 画像にグリッドを重ね表示します (152ページ)。
- (l) "FFT" (高速フーリエ変換): 白黒画像を高速フーリエ変換します。画像内の周期的ノイズを除去したり、周期的パターンを強調するのに使用します。

● "Select" (選択) リボン: 画像内の解析対象を選択・抽出するツールです (123ページ)。



① "Clipboard" (クリップボード): 画像または ROI の領域をクリップボードへコピー、または切り取ります。また、クリップボード内の画像データを、別の画像や新規画像の中に貼り付けます。そのほか、画像内の ROI の領域を新規画像として切り出します。

② "Regions of Interest" (ROI): 画像内に ROI (Region of Interest: 対象領域) を作成するツールです。画像の一部を切り出したり、画像内の特定の領域のみにフィルター等の画像処理を適用したい場合など、処理を画像内の特定の領域のみに限定したいときは、その領域を ROI で囲ってから処理します (123ページ)。

▶注記◀ "ROI" (Region of Interest) は、旧製品 (Image-Pro Plus, Image-Pro Express 等) では "AOI" (Area of Interest) と呼ばれていました。

ROI の反転 (ROI の内側でなく、ROI の外側を処理対象領域にする) や、複数の ROI が重なった場合に、重なり部分を処理対象にする/しない等の設定をするときは、"Options" (オプション) ボタン (🔍) をクリックします。

③ "Magic Wand" (マジックワンド): ROI や多角形の測定図形、または多角形の注釈オブジェクトを作成するツールです。マジックワンドツール (🔍) で画像内をクリックすると、クリックした位置の画素値 (輝度値または RGB 値) に近い値を持つ近傍領域が、多角形で囲まれます (135ページ)。

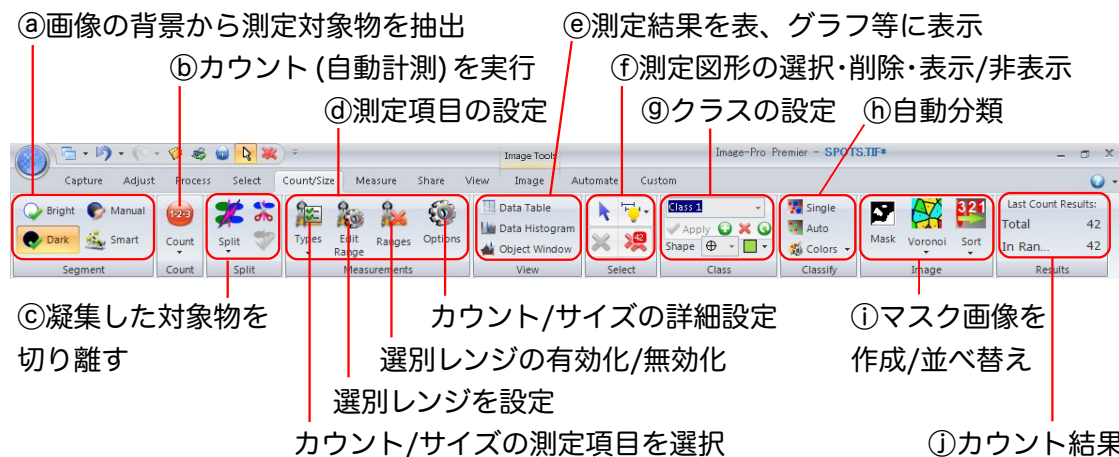
マジックワンドで多角形を作成した後は、"Validate" (有効化) ボタン (🔍) をクリックして多角形を ROI、測定図形、または注釈オブジェクトに変換します。

④ "Annotate" (注釈): 画像内に矢印、引き出し線や文字、図形などの注釈オブジェクトを作成します。

作成した注釈オブジェクトは、オーバーレイとして画像に重ね表示されます。注釈オブジェクトを画像の一部として画像データに書き込むには、"Burn-In" (書き込む) ボタン (🔍) を使用します。

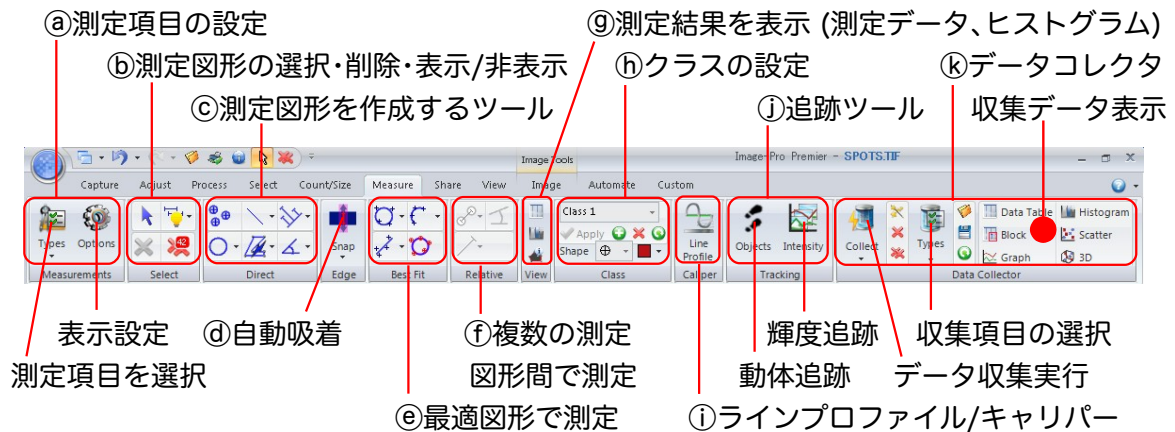
⑤ "Threshold" (2値化): 画像を2値化してマスク画像を作成します。

● "Count/Size" (カウント/サイズ) リボン: 自動計測を行なうツールです (209ページ)。



- (a) "Segment" (対象抽出): 画像の背景から測定対象物を抽出するツールです。
- "Bright" (白)/ "Dark" (黒): 暗い背景内の白い対象物/明るい背景内の黒い対象物を自動抽出します (224ページ)。
 - "Manual" (手動): 手動で対象物を抽出します (210、225ページ)。
 - "Smart" (スマート): スマート対象抽出ツールで対象物を抽出します (240ページ)。
- (b) "Count" (カウント): カウント (画像内の対象物の計数と自動計測) を実行します。カウントを実行すると、全対象物の輪郭上に測定図形が表示されます (215ページ)。
- (c) "Split" (分割): 凝集した複数の対象物が1個の測定図形としてカウントされてしまった場合に、個々の対象物を手動・自動で分離するツールです (256ページ)。
- (d) "Measurements" (測定項目): カウント/サイズの測定項目 (318ページ) を選択したり、選別レンジ (測定結果に基づいて対象物を取捨選択する機能) や各種オプションを設定します。
- "Types" (タイプ): 測定項目を選択します (213ページ)。
 - "Edit Ranges" (選別設定): 選別レンジを設定します (216ページ)。
 - "Ranges" (選別レンジ): 選別レンジ機能の有効/無効を切り替えます。
 - "Options" (オプション): カウント/サイズの詳細設定を行ないます (224ページ)。
- (e) "View" (表示): 測定結果データを表やグラフに表示します (218、220、221、220ページ)。
- (f) "Select" (選択): 測定図形 (カウント実行後に対象物の周囲に表示される輪郭線) を編集するツールです。画像内の測定図形を選択矢印 () で選択します。選択中の測定図形はマウスでドラッグして編集したり、削除ボタン (X) や [Del] キーで削除できます。
- ボタンは全測定図形の表示/非表示を切り替えます。
- (g) "Class" (クラス): 画像内に設定された閾値クラスや分類クラスを扱うツールです。
- (h) "Classify" (分類): カウント後に、測定結果に基づいて対象物を自動分類します (266ページ)。
- (i) "Image" (画像): カウント後に、マスク画像や対象物を並べ替えた画像を作成します。
- "Mask" (マスク): 対象物の領域を白く抜いた、黒地のマスク画像を作成します。
 - "Voronoi" (ボロノイ): 対象物を囲むボロノイ多角形の画像を作成します。
 - "Sort" (並替え): 測定結果に基づいて対象物を並べ替えた画像を作成します (269ページ)。
- (j) "Results" (結果): カウント結果 (合計個数と選別後の個数) を表示します (220ページ)。

● "Measure" (測定) リボン: 主に手動測定を行なうツールです (184ページ)。



- ① "Measurements" (測定項目): 測定項目 (318ページ) を選択します。
- "Types" (タイプ) ボタン: 測定項目を選択します (199ページ)。
 - "Options" (オプション) ボタン: 画面右側の詳細設定パネルに測定図形の表示オプション等を開きます (187ページ)。
- ② "Select" (選択): 画像内の測定図形を選択矢印 () で選択します。選択中の測定図形はマウスでドラッグして編集したり、削除ボタン (X) で削除できます。
- ボタンは全測定図形の表示/非表示を切り替えます。
- ③ "Direct" (直接計測): 画像内に測定図形を作成して計測を行なうツールです。
- ④ "Snap" (吸着): 画像内のエッジ (輝度や色が急激に変化する箇所) を自動検出して、測定図形をエッジに自動吸着させるツールです (188ページ)。
- ▶ 注記 ◀ このボタンのアイコンは、選択した吸着オプションによって変化します。
- ⑤ "Best Fit" (最適図形): 画像内で複数の点をクリックすると、それらの点に最も適合する測定図形 (3点で指定する3点円など) を自動作成します。
- ⑥ "Relative" (相対計測): ③, ④, ⑤ のツールで作成した複数の図形の間隔、角度などを測定します。
- ⑦ "View" (表示): 測定結果のデータを表やグラフに表示します。
- ⑧ "Class" (クラス): ③ のポイントツール () を利用して画像内の対象物を手動カウントするときに、複数のポイントマーカを設定して対象物を分類するツールです。
- ⑨ "Caliper" (キャリパー): 画像内のエッジ (輝度や色が急激に変化する箇所) を自動検出して、エッジの間隔や位置を測定します。このツールは、ラインプロファイル (輝度断面の測定ツール) としても使用できます。
- ⑩ "Tracking" (追跡): シーケンス画像 (動画、連続画像) で、動体追跡または輝度追跡を行ないます。
- "Objects" (動体追跡): シーケンス画像内で動体を追跡し、移動距離、速度、加速度、移動方向のほか、動体の形状、大きさ、輝度等も測定します。
 - "Intensity" (輝度追跡): タイムラプス画像等の連続画像で、指定範囲内の輝度変化を測定します (290ページ)。
- ⑪ "Data Collector" (データコレクタ): 複数の画像から得られた計測結果を集計して統計データを算出し、各種グラフを作成します。

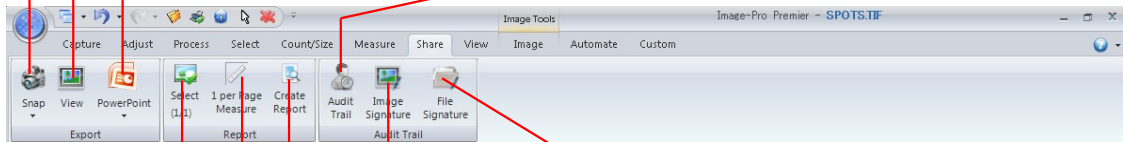
● "Share" (共有) リボン: レポート作成ツールです。

⑧画像全体をオーバーレイ (画像上の測定図形、文字、注釈等) と共に画面取り込み

⑥画像を、現在表示中のサイズでオーバーレイと共に画面取り込み

③PowerPointへ画像を出力

⑨コマンドログを表示



⑨画像の署名

⑩ファイルの署名

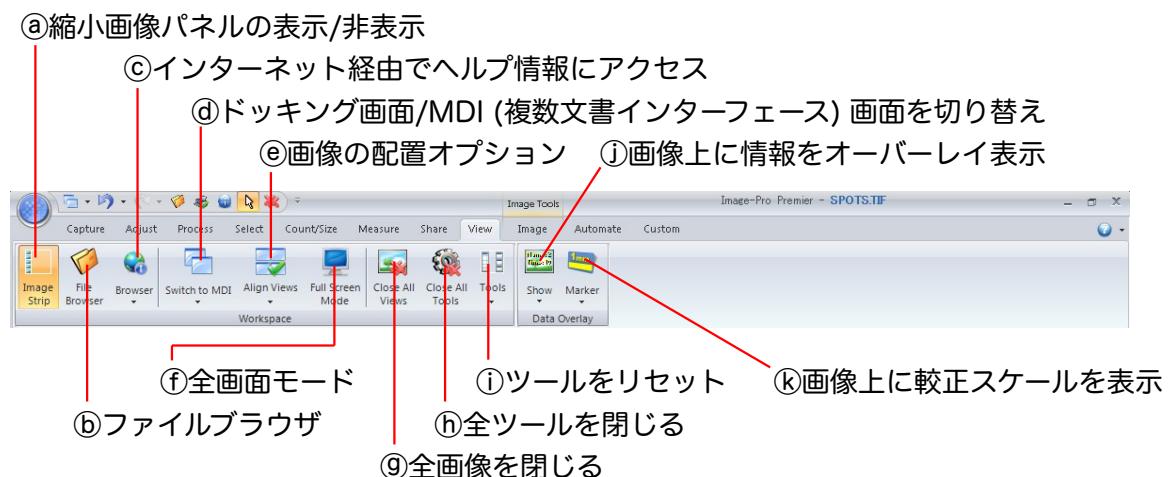
④レポートに挿入

⑦レポート作成を実行

する画像を選択 ⑤ページのレイアウトを選択

- ⑧ "Snap" (画面取込): 解析中の画像全体を、画像内に表示されたオーバーレイ (測定図形、文字ラベル、注釈オブジェクトなど) と共に画面取り込みします。画面取り込みした画像は、ワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフト等に貼り付けることができます。
- ⑥ "View" (表示): 解析中の画像を、現在の表示ズームサイズと表示範囲で、オーバーレイと共に画面取り込みします。画像のうち、現在画面に表示されていない部分は取り込まれません。画面取り込みした画像は、ワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフト等に貼り付けることができます。
- ③ "PowerPoint": 解析中の画像をオーバーレイと共に画面取り込みして、PowerPoint へ転送します。
▶**注記**◀ パソコンに PowerPoint がインストールされていないときは使用できません。
- ④ "Select" (選択): Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成する場合、このボタンでレポートに含める画像を選択します。
- ⑤ "1 per Page Measure" (1件/頁 測定): Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成する場合、このボタンでレポートのレイアウトを選択します。
▶**注記**◀ このボタンのアイコンと名称は、選択したレイアウトによって変化します。
- ⑦ "Create Report" (レポート作成): このボタンをクリックすると、Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールが起動して、レポートを自動作成します。同時に、"Report" (レポート) リボンが開いてレポート作成ツールを表示します。
- ⑨ "Audit Trail" (監査証跡): Image-Pro Premier の全操作記録 (監査証跡、コマンドログ) は、常時ハードディスク内に保存されています。このボタンをクリックすると、"Audit Trail" (監査証跡) パネルが開き、操作記録が表示されます。
- ⑨ "Image Signature" (画像のシグネチャ): 現在選択中の画像について、その画像データのデジタル署名を作成し、監査証跡に挿入します。
- ⑩ "File Signature" (ファイルのシグネチャ): 現在選択中の画像について、その画像ファイルのデジタル署名を作成し、監査証跡に挿入します。

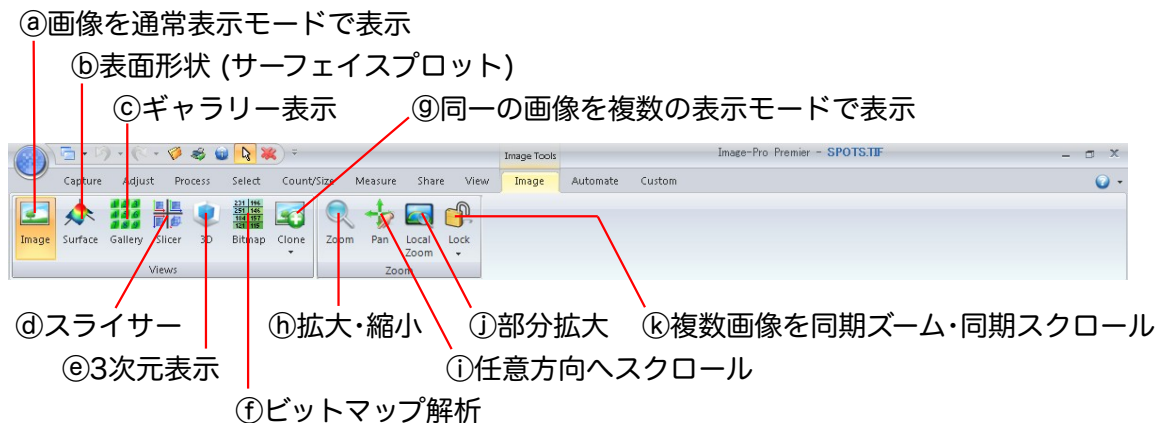
● "View" (表示) リボン: 画面表示を制御するツールです。



- ① "Image Strip" (縮小画像パネル): このボタンをアクティブにすると、画面の左側に縮小画像パネル (57ページ) を開きます。
- ② "File Browser" (ファイルブラウザ): 画面の左側に、任意のフォルダー内の画像を縮小表示します。特定のフォルダーから頻繁に画像を開くときに便利です。
- ③ "Browser" (ブラウザー): インターネット経由で各種のヘルプ・サポート情報にアクセスします。
- ▶ **注記** ◀ このボタンは、インターネット接続環境がないと使用できません。
- ④ "Switch to Docking" (ドッキング画面)/"Switch to MDI" (MDI 画面): この「画面モード切り替え」ボタンで、ドッキング画面と MDI (複数文書インターフェース) 画面を切り替えます (47ページ)。
- ▶ **注記** ◀ このボタンのアイコンと名称は、設定によって変化します。
- ⑤ "Align Views" (画像の整列): 複数の画像を開いているときに、画像の配置を指定します (50ページ)。
- ⑥ "Full Screen Mode" (全画面モード): 1枚の画像を全画面表示モードで表示します。
- ⑦ "Close All Views" (全画像を閉じる): 現在表示中の全画像を閉じます。
- ⑧ "Close All Tools" (全ツールを閉じる): 画像処理ツールや解析ツールのパネルを全て閉じます。画面には、表示中の画像のみが残ります。
- ⑨ "Tools" (ツール): このボタンをクリックすると、次のコマンドが表示されます。
- "Redock All Tools" (全ツールを収納): 画面にフローティングパネル (45、64ページ) が表示されている場合、それを全てドックに収納します。
 - "Reset Tools Layout" (ツールのレイアウトをリセット): 全ツールの表示をデフォルト状態に戻します。
- ⑩ "Show" (表示): 画像情報や校正スケールを画像上に重ね表示 (オーバーレイ表示) します。
- ⑪ "Marker" (スケール): 画像上に校正スケール (182ページ) を重ね表示 (オーバーレイ表示) します。

● "Image" (画像) リボン: 画像データを視覚化するツールです。

▶ **注記** ◀ "Image" (画像) リボンは、Image-Pro Premier 上に画像を開いているときのみ表示されます。



- ① "Image" (画像): 画像を通常の2次元表示にします (68ページ)。

▶ **注記** ◀ 画像の表示は、この "Image" (画像) がデフォルトです。

- ② "Surface" (表面形状): 画像の輝度情報をZ軸にマッピングして、表面形状 (サーフェスプロット) の3次元表示にします (68ページ)。

▶ **注記** ◀ 単純に輝度をZ軸にマッピングして3次元表示する場合や、"EDF" (拡張焦点深度) で作成した "Topographic Map" (等高線マップ) を3次元表示するときに使用します。

- ③ "Gallery" (ギャラリー): シーケンス画像 (動画、ムービー、Zスタック画像) のフレームを一覧表示 (ギャラリー表示) します (69ページ)。ギャラリー表示では、シーケンス内のフレームのコピー、削除、並べ替え、貼り付け等の編集ができます (157ページ)。

- ④ "Slicer" (スライサー): ⑤ の "3D" (3次元) ボタンでZスタック画像を3次元表示している場合、立体像のXYZ断面像を表示します (69ページ)。

- ⑤ "3D" (3次元): Zスタック画像を3次元レンダリングして立体像を表示します (70ページ)。

▶ **注記** ◀ 蛍光画像や CT、MRI の断層画像等のZスタックを立体表示するために使用します。

- ⑥ "Bitmap" (ビットマップ): 画像の画素値を表に数値表示します (70ページ)。

- ⑦ "Crone" (クローン): 現在表示中の画像を、同時に複数の表示モード ["Surface" (表面形状)、"3D" (3次元)、"Bitmap" (ビットマップ) など] で表示したいときに、このボタンでそれぞれの表示モードを選択します。

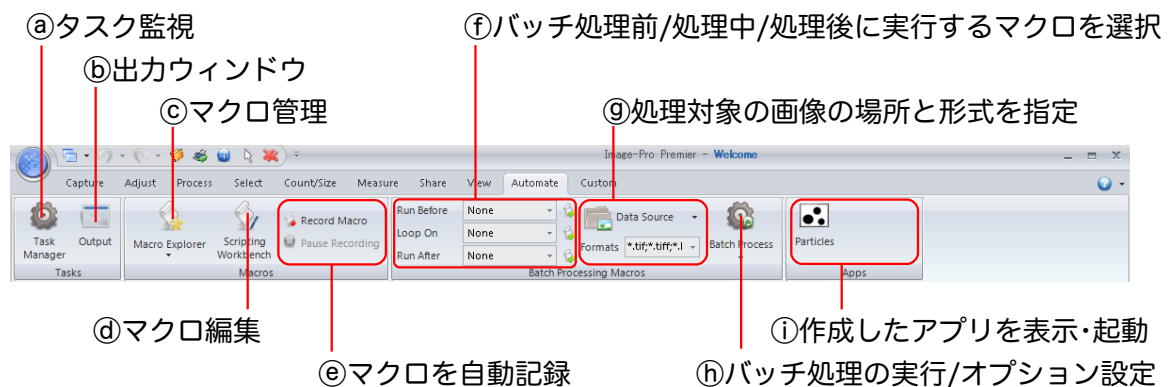
- ⑧ "Zoom" (ズーム): 画像の表示サイズを拡大・縮小します。このボタンをクリックして選択してから画像内をクリックすると拡大、[Shift] キーを押しながらクリックすると縮小します (55ページ)。

- ⑨ "Pan" (パン): このボタンをクリックして選択してからカーソルを画像内に入れると、カーソルが手の形になり、ドラッグすることで任意の方向へスクロールできます。

- ⑩ "Local Zoom" (部分拡大): 画面右側に "Local Zoom" (部分拡大) パネルを開き、カーソルの付近を拡大 (縮小) 表示します。

- ⑪ "Lock" (同期): 画面に複数の画像を開いた状態でこのボタンをクリックして選択すると、全ての画像の表示ズームサイズ、スクロール位置を同期します。画像のうちの1枚をズームまたはスクロールすると、他の画像も同様に動きます (60ページもご参照下さい)。

● "Automate" (自動化) リボン: 画像処理・解析を自動化するツールです。



- (a) "Task Manager" (タスク監視): マクロやアプリ (App) を実行中の処理内容と進捗状況を表示します。処理の取り消しもできます。
- (b) "Output" (出力): マクロから出力されるデータを表示するアウトプットウィンドウを開きます。
- (c) "Macro Explorer" (マクロ管理): マクロやアプリ (App) 関係のデータを階層表示します。使用したいマクロ等を選択して下さい。ボタンの ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、マクロ名をクリックすると、そのマクロを実行できます。
- (d) "Scripting Workbench" (マクロ編集): マクロを編集するエディターを開きます。マクロを編集したり、手入力するのに使います。自動記録したマクロもこのエディターで編集します。
- (e) マクロ自動記録ツール: 手操作をマクロに自動記録するツールです。"Record Macro" (マクロ自動記録) をクリックして、マクロ名を半角英数文字で入力するとマクロ自動記録モードが始まりますので、マクロに記録したい手操作を実行して下さい。最後に "Stop Recording" (記録終了) をクリックすると、マクロ自動記録が終了します。
- (f) マクロ選択欄: バッチ処理に使用するマクロを選択します。
 - "Run Before" (前処理): この欄で、ループ処理の前に実行するマクロを選択します (任意)。
 - "Loop On" (ループ処理): この欄で、画像処理や解析を実行するマクロを選択します。ここで選択するマクロが、⑨ で指定したフォルダー内の全画像ファイルに対して順に実行されます (1番目の画像を開く→このマクロを実行する→2番目の画像を開く→このマクロを実行する...のようにループ処理します)。このマクロの選択は必須です。
 - "Run After" (後処理): この欄で、ループ処理の後で実行するマクロを選択します (任意)。
- (g) 処理対象画像の選択欄: ボタンをクリックして、マクロの処理対象となる画像ファイルが納められているフォルダーを指定して下さい。"Formats" (形式) 欄で、処理対象の画像ファイル形式を指定します。
- (h) "Batch Process" (バッチ処理): バッチ処理を開始します。このボタンをクリックすると、(f) で選択したマクロを、(g) で選択したフォルダー内の各画像ファイルに対して、順に実行します。
- (i) "Apps" (アプリ): (d) の "Scripting Workbench" (マクロ編集) でアプリ (App) を作成したり、既存のアプリを Image-Pro Premier に組み込むと、そのアプリ名がここに表示されます。アプリのアイコンをクリックすると、そのアプリが起動し、画面の左側に操作パレットが開きます。

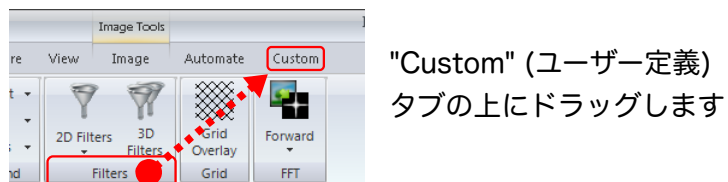
● "Custom" (ユーザー定義) リボン: ユーザーが自由に作成できるリボンです。



他のリボン上のツールを "Custom" (ユーザー定義) リボンに貼り付けるには、ツールのグループ名を右クリックしてドロップダウンメニューを開き、"Add to Custom Tab" (ユーザー定義リボンに追加) をクリックします。



あるいは、リボン上のツールのグループ名を、直接 "Custom" (ユーザー定義) タブの上にドラッグします。

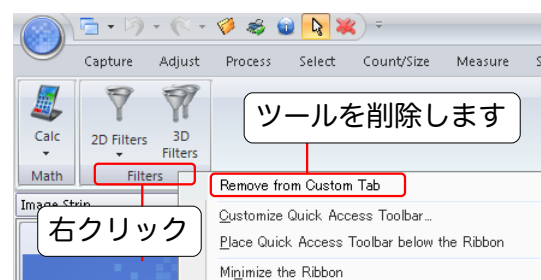


▶ **注記** ◀ 貼り付けたツールは、元のリボン上に残ります (元のツールは削除されません)。

"Custom" (ユーザー定義) リボンに貼り付けたグループは、ドラッグすることで自由に配置を変更できます。

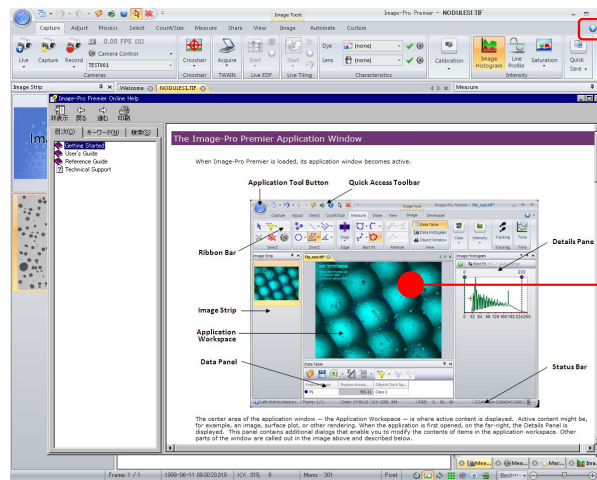


"Custom" (ユーザー定義) リボン上のツールを削除するには、ツールのグループ名を右クリックしてドロップダウンメニューを開き、"Remove from Custom Tab" (ユーザー定義リボンから削除) をクリックして下さい。



▼ ⑤ ヘルプボタン

ヘルプボタン (?) は画面の右上にあり、Image-Pro Premier の操作方法を解説するオンラインヘルプ (英文) を呼び出します。

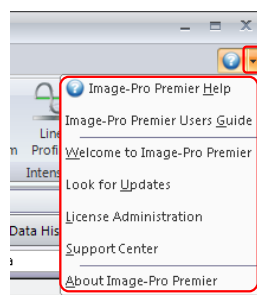


ヘルプボタンをクリックすると、オンラインヘルプが開きます

オンラインヘルプ

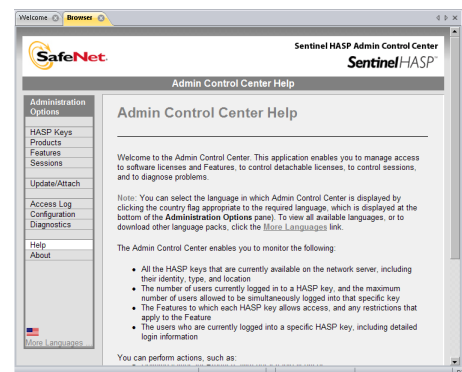
ヘルプボタン (?) の ▼ をクリックすると、次のヘルプメニューが表示されます。

【ヘルプメニュー】

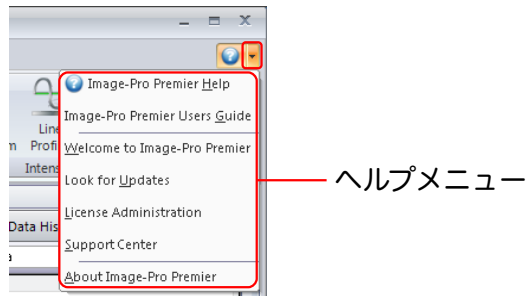


ヘルプメニュー

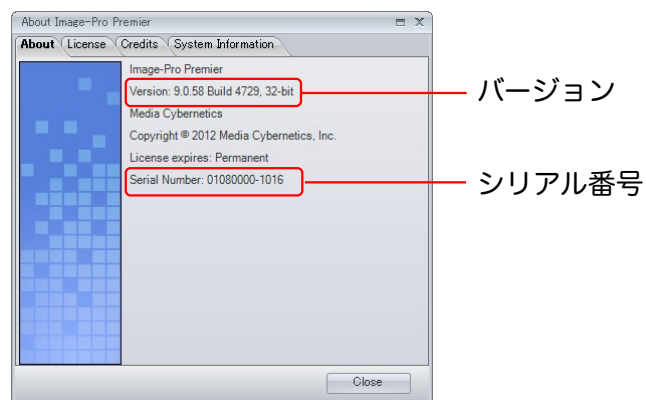
- "Image-Pro Premier Help" (Image-Pro Premier ヘルプ): このコマンドは、Image-Pro Premier のオンラインヘルプを開きます。
- "Image-Pro Premier User Guide" (Image-Pro Premier ユーザーガイド): Image-Pro Premier のユーザーガイド (PDF) を開きます。
- "Welcome to Image-Pro Premier" (Image-Pro Premier Welcome 画面): Welcome 画面 (15ページ) を表示します。
- "Look for Updates" (最新版を入手): Image-Pro Premier の更新ファイルや新バージョンの有無を、インターネット経由で確認します。
▶注記◀ この機能は、パソコンをインターネットに接続した状態でご使用下さい。
- "License Administration" (ライセンス管理): Image-Pro Premier のプロテクトキーおよびライセンスの管理画面を表示します。
▶注記◀ 通常の場合、ライセンス情報の管理は "About Image-Pro Premier" (Image-Pro Premier について) コマンド (41ページ) で行なって下さい。



【ヘルプメニュー】

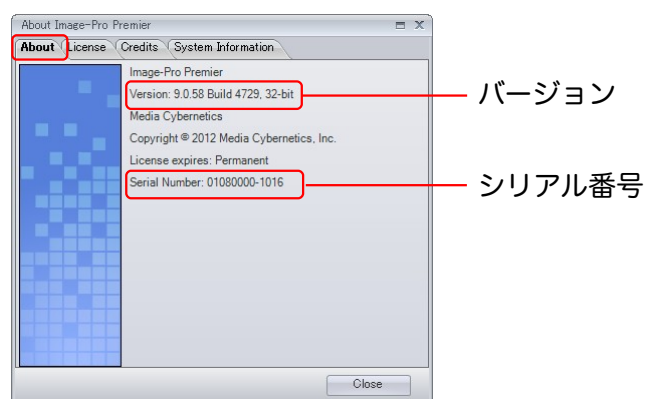


- "Support Center" (サポートセンター): このコマンドは、日本ではご使用にならないで下さい。技術サポートの連絡先は、[13ページ](#)をご覧ください。
- "About Image-Pro Premier" (Image-Pro Premier について): このコマンドを実行すると、次のダイアログが開き、お使いの Image-Pro Premier について、バージョン (Version) やシリアル番号 (Serial Number) などの情報を表示・管理します。



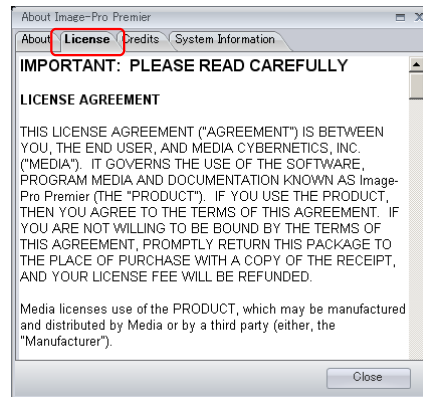
"About Image-Pro Premier" (Image-Pro Premier について) ダイアログにはタブがあり、それぞれ各種の情報を表示します。

- ー "About" (本ソフトについて) タブ: Image-Pro Premier のバージョン、シリアル番号、著作権などの基本情報を表示します。

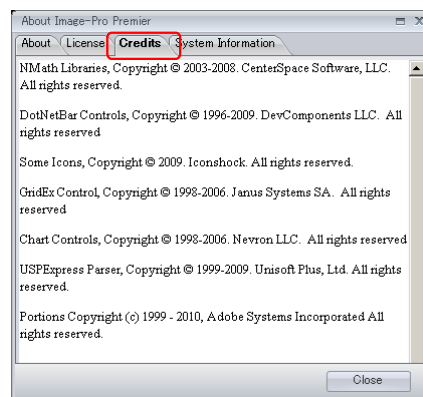


▶**注記**◀ バージョンやシリアル番号などの情報は、製品の技術サポート ([13ページ](#)) を受けるときに必要になります。弊社に連絡される前に、これらの情報を必ず控えておいて下さい。

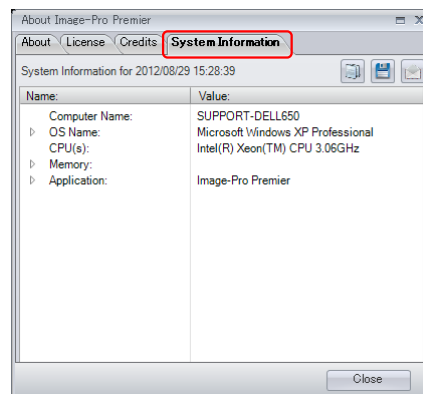
- "License" (ライセンス) タブ: 本ソフトのライセンス許諾契約書を表示します。



- "Credits" (クレジット) タブ: 著作権情報を表示します。



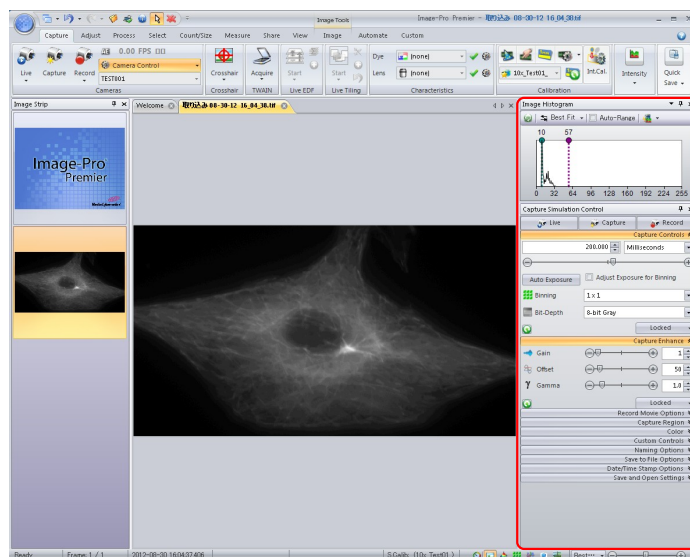
- "System Information" (システム情報) タブ: お使いのパソコンのハードウェア情報、システム情報のほか、Image-Pro Premier 各部分のバージョン、ライセンスについての情報を表示します。情報をクリップボードにコピーしたり、電子メールに添付する機能もありますので、技術サポート (13ページ) を受けるときにご利用下さい。



-  クリップボードにコピー: このボタンをクリックすると、システム情報がクリップボード内にコピーされますので、ワープロソフト等に貼り付けてご利用下さい。
-  Excelへ転送: システム情報を Microsoft Excel へ転送します。
▶注記◀ パソコンに Excel がインストールされている必要があります。
-  電子メールに添付: このボタンをクリックすると、自動的に電子メールソフトを起動して新規メールを作成し、その中にシステム情報を貼り付けます。インターネット経由で技術サポート (13ページ) に問い合わせるときなどにご利用下さい。
▶注記◀ この機能は、パソコンをインターネットに接続した状態でご利用下さい。

▼ ⑥ 詳細設定パネル

詳細設定パネルは、画面の右側に表示され、画像取り込み機能など、多数の設定オプションを持つツールを設定するために使用します。

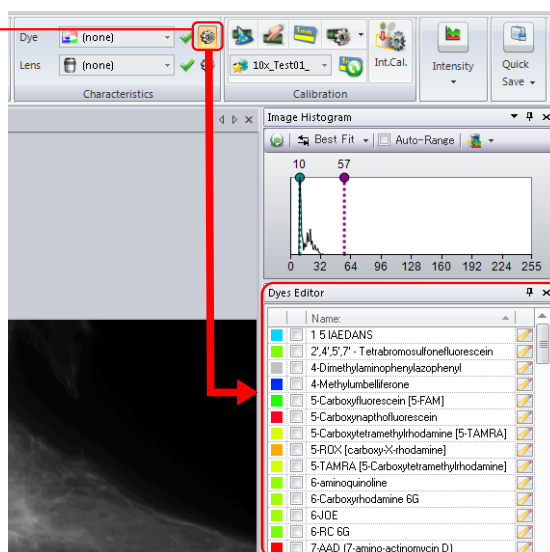


詳細設定パネル

詳細設定パネルで設定を行なうツールは、リボン内に「歯車」アイコン (⚙️) が付いています。この歯車アイコンをクリックして「オン」にすると、画面右側に対応する詳細設定パネルが開き、詳細オプションを設定できるようになります。

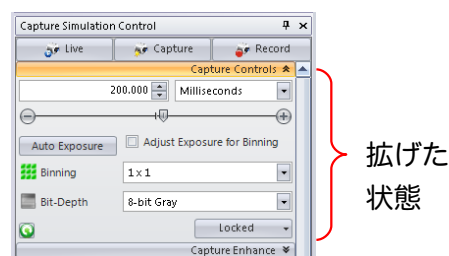
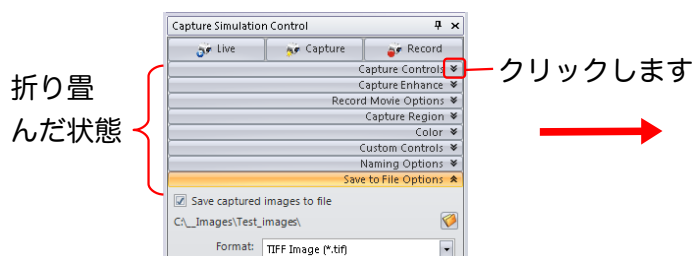


リボン内の「歯車」アイコンをクリックしてオンにすると、対応する詳細設定パネルが画面右側に開きます



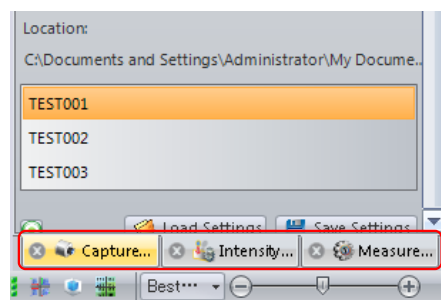
リボン内のツールに対応する詳細設定パネルが開き、オプションを設定できます

詳細設定パネルは、「折り畳んだ」状態で表示されることがあります。その場合は、各パネルのタイトルバーの右端にある  ボタンをクリックすることで、パネルを拡げることができます。



パネルのタイトルバーの  ボタンをクリックすると、パネルを折り畳むことができます。

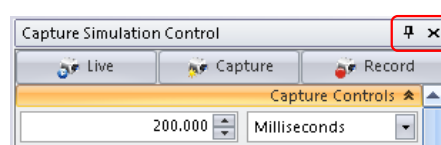
同時に多数の詳細設定パネルを開くと、パネルはツール別・機能別にまとめられて表示されます。この場合は、画面右下 (詳細設定パネルの最下部) に表示されるタブをクリックして、必要な機能のパネルに切り替えて下さい。



タブをクリックして詳細設定パネルを切り替えます

各タブの右端にある  ボタンをクリックすると、タブが閉じます。

詳細設定パネルの最上部のタイトルバーには、2つのアイコンボタンがあります。

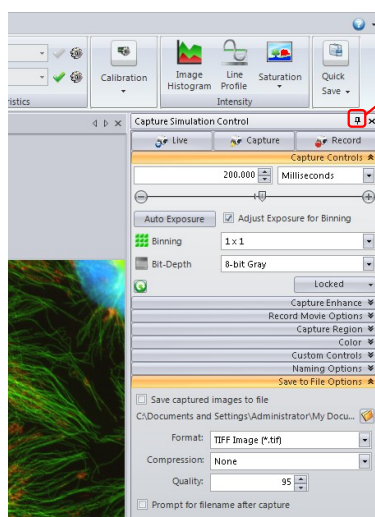


 ボタンは詳細設定パネルを閉じます。  アイコンは詳細設定パネルを収納します (下記)。

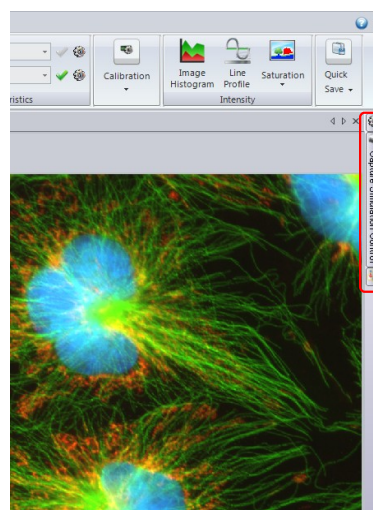
詳細設定パネルを収納する

 アイコン: 詳細設定パネルのタイトルバーにある「画びょう」アイコン () は、通常は「画びょうで留めた」状態 (立った状態: ) になっています。この状態のとき、詳細設定パネルは、常に画面右側に表示されています。

画びょうアイコンをクリックして「画びょうを外した」状態 (寝かせた状態: ) にすると、詳細設定パネルが最小化されて縦形のタブとなり、画面の右側に収納されます。



 画びょうアイコンをクリックすると、詳細設定パネルが画面の右側に収納されます



詳細設定パネルを収納した状態
(クリックするとパネルを開きます)

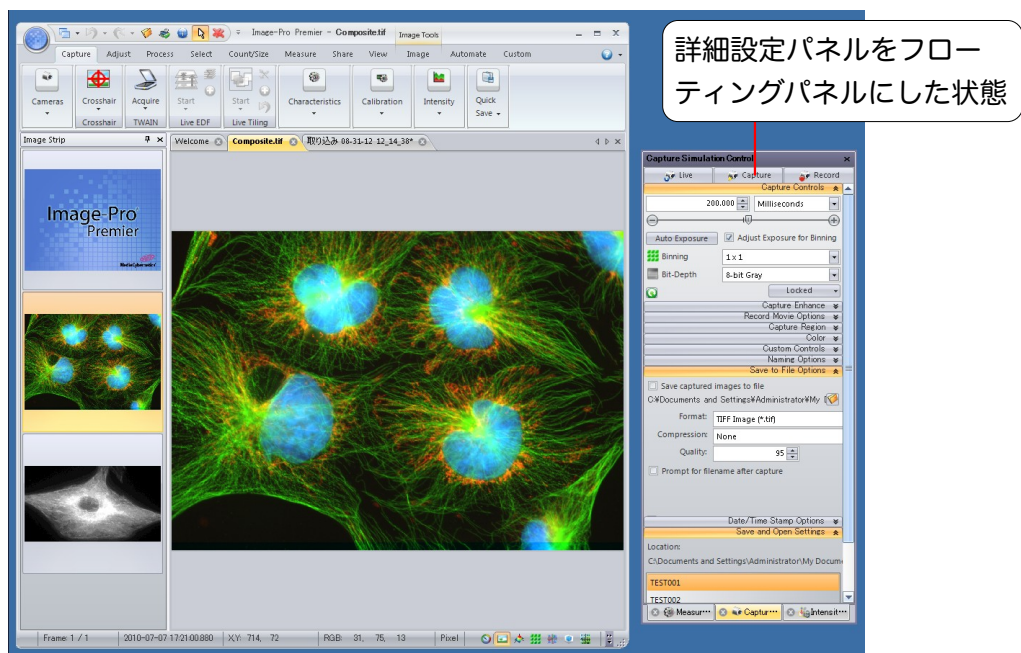
縦形のタブをクリックすると (またはカーソルをタブの上に置くと) 詳細設定パネルが開き、カーソルをパネルの外へ出すと、パネルは再度収納されます。

詳細設定パネルを収納することにより、画面を広く使うことができます。

詳細設定パネルを収納せずに、常時開いておきたいときは、画びょうアイコンをクリックして、「画びょうで留めた」状態 (立った状態: ) にして下さい。

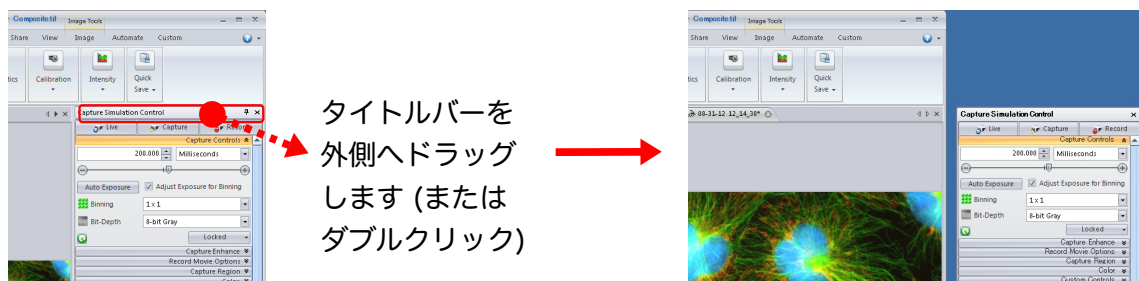
詳細設定パネルをフローティングパネルにする

詳細設定パネルは、画面の右側に収納できるだけでなく、Image-Pro Premier 本体の画面から独立した「フローティングパネル」として、画面上の任意の場所に置くことができます。

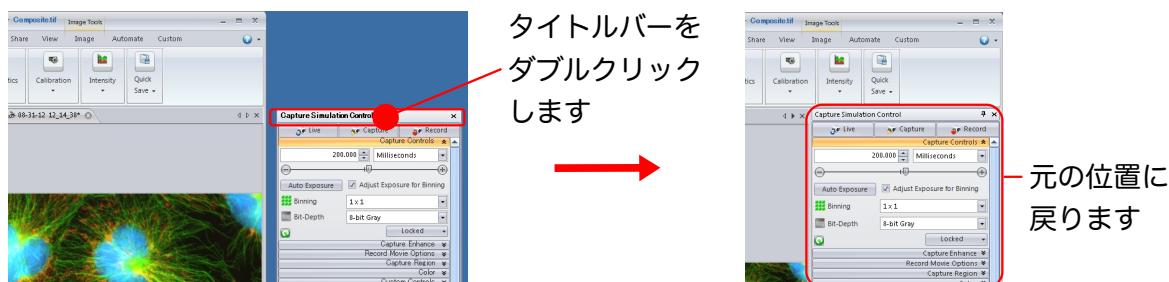


例えば、デュアルモニターやマルチモニターのパソコンをお使いの場合、Image-Pro Premier 本体を表示するモニターとは別のモニター上にフローティングパネルを表示させることができますので、画面を効率良く利用できます。

詳細設定パネルをフローティングパネルにするには、詳細設定パネルのタイトルバーを画面の外側へ向かってドラッグして下さい (または、タイトルバーをダブルクリックして下さい)。

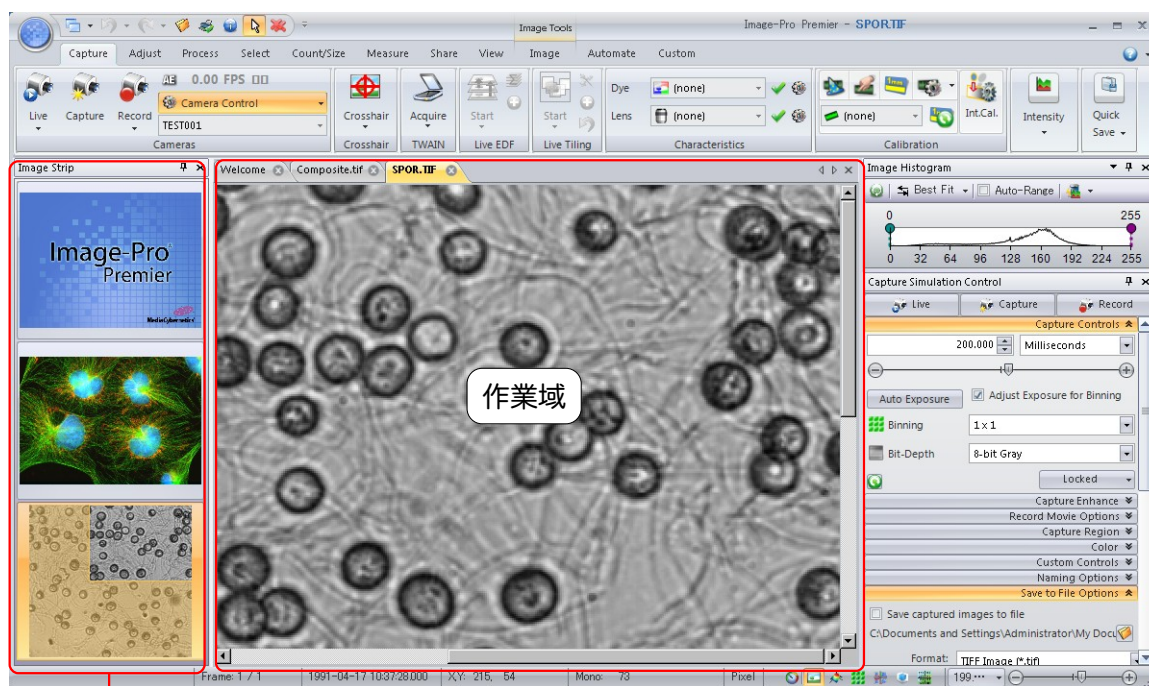


フローティングパネルを元の表示 (Image-Pro Premier のアプリケーション画面内に収まった表示) に戻すには、タイトルバーをダブルクリックして下さい。



▼ ⑦ 作業域

作業域は、Image-Pro Premier の画面の中央にあり、処理・解析対象の画像を表示します。



縮小画像パネル (ここで選択した画像が、作業域に開きます)

アプリケーションメニュー (17ページ) の "Open" (開く) コマンドで開いた画像ファイルや、"Capture" (取り込み) リボン (29ページ) でカメラやスキャナーなどから取り込んだ画像が作業域に開きます。画像ファイルを作業域に直接ドラッグ&ドロップして開くことも可能です。

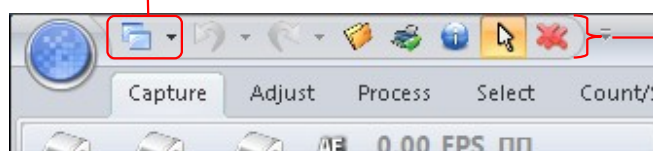
通常の画面表示 (「ドッキングモード」、47ページ) では、Image-Pro Premier 上に開いた全画像が、作業域の左側にある縮小画像パネルに縮小画像 (サムネイル) として表示されます。縮小画像の中の1枚をクリックして選択すると、その画像が作業域に開きます。

画像表示モードの切り替え

作業域は、デフォルトで画像を1枚だけ表示する「ドッキングモード」になっています。ドッキングモードでは、画面左端の「縮小画像パネル」で選択した1枚の画像のみを作業域に表示し、他の画像は収納（ドック入れ）します。このモードは、画像を1枚ずつ順に処理する場合に適しています。

従来のソフトのように、複数の画像ウィンドウを作業域に表示させたいときは、画面上部のクイックアクセスツールバーで「MDI モード」（複数文書インターフェースモード）に切り替えて下さい（下図）。MDI モードは、複数の画像を画面上で見比べながら処理する場合に適しています。

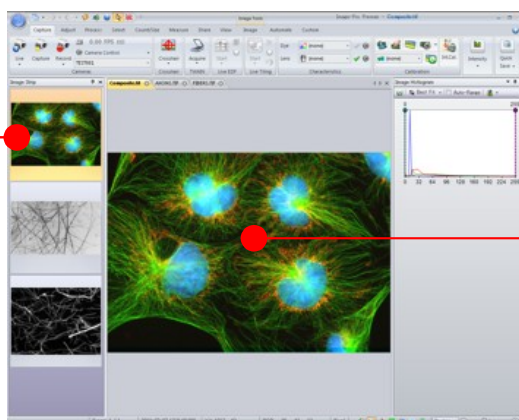
このボタンで画面表示モードを切り替えます



クイックアクセス
ツールバー

-  "Switch to Docking" (ドッキング画面): ドッキングモードでは、作業域に1枚のみの画像を表示します。他の画像は、画面左の「縮小画像パネル」に一覧表示されます。縮小画像パネルで選択した1枚の画像のみが、作業域に表示されます。

この縮小画像
パネルで選択
した画像が
作業域に表示
されます

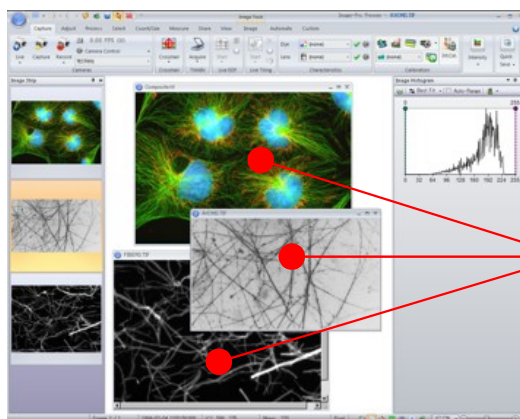


ドッキングモード:
縮小画像パネルで選択
された1枚の画像のみを
作業域に開きます

Image-Pro Premier では、このドッキングモードがデフォルトの画面表示モードです。

▶**注記**◀ ドッキングモードでも、複数の画像をタイル表示させることができます (49ページ)。

-  "Switch to MDI" (MDI 画面): MDI モード (複数文書インターフェースモード) では、従来のソフトと同様に、複数の画像ウィンドウを作業域に開くことができます。

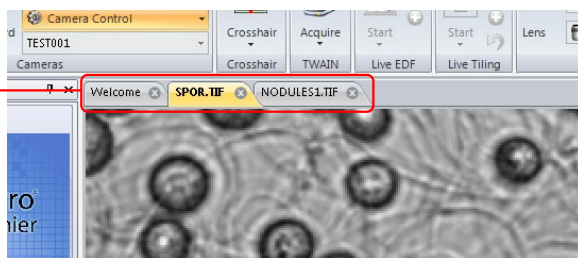


MDIモード:
作業域に複数の画像
ウィンドウを表示でき
ます

ドッキングモードのタブとコンテキストメニュー

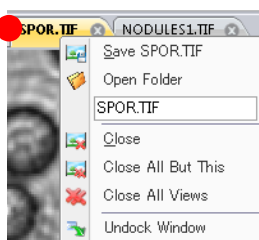
ドッキングモード時は、作業域の上端に画像名のタブが表示され、タブをクリックすることで表示される画像を切り替えることができます。

表示したい画像の
タブをクリックします

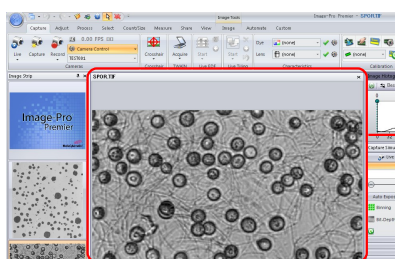


各タブの右端にある  ボタンをクリックすると、対応する画像が閉じます。
画像名のタブを右クリックすると、次のコンテキストメニューが表示されます。

タブを右クリックします



-  "Save (画像名)" [上書き保存: (画像名)]: 現在の画像を上書き保存します。
-  "Open Folder" (フォルダーを開く): 現在の画像が収められているフォルダー (親フォルダー) を、Windows のエクスプローラー上で開きます。
- : この欄には画像名が表示されます。この欄内をクリックして文字をタイプすると、画像名を変更できます。
-  "Close" (閉じる): 現在の画像を閉じます。
-  "Close All But This" (これ以外の全画像を閉じる): 現在の画像以外の全画像を閉じます。
-  "Close All Views" (全表示を閉じる): 現在の画像を含めた全画像を閉じます。
-  "Maximize" (最大化): このコマンドは、下の  "Undock Window" (ウィンドウを収納しない) コマンドで作業域内の画像をパネル表示にした状態で、パネルのタイトルバーをクリックすると表示されます。このコマンドをクリックすると、画像が全画面表示になります。元の表示に戻すには、画像パネルのタイトルバーを右クリックして、コンテキストメニューから  "Restore" (元に戻す) をクリックして下さい。
-  "Undock Window" (ウィンドウを収納しない): このコマンドをクリックすると、作業域の上端のタブが消えて、現在の画像のみがパネルとして作業域に表示されます。



画像がパネル表示
になります

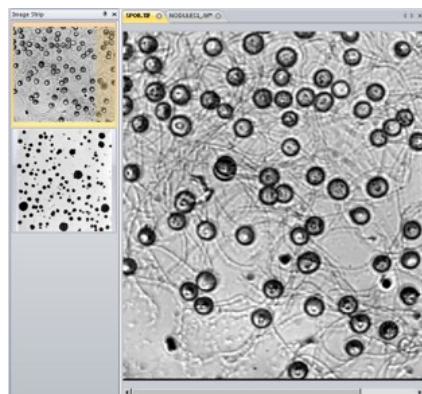
元の表示に戻すときは、画像パネルのタイトルバーを右クリックして、コンテキストメニューから  "Dock Window" (ウィンドウを収納する) コマンドをクリックして下さい。

ドッキングモードで複数の画像をタイル表示させる

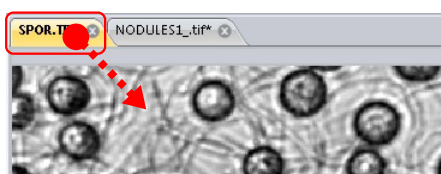
ドッキングモードでは、通常の場合、作業域に1枚のみの画像を表示しますが、必要であれば複数の画像をタイル表示させることができます (複数ウィンドウ表示ではなく、あくまで作業域を分割したタイル表示になります)。

例として、2枚の画像を作業域に開くには、次のように操作します。

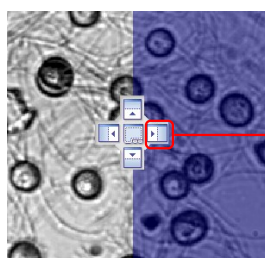
1. まず、表示させたい2枚の画像を Image-Pro Premier 上に開きます。



2. 次に、作業域の上端にある、現在表示中の画像名のタブを、マウスで下向きにドラッグします。

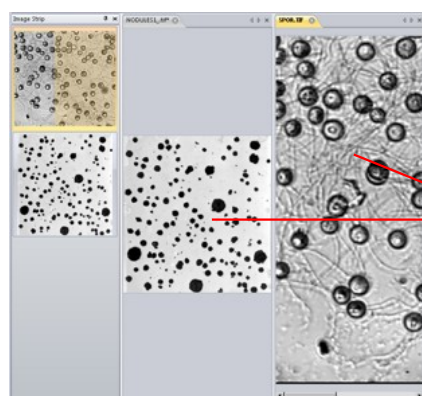


3. すると、カーソルが四方向矢印の形 (↕) になり、同時に  のマークが画像内に現われます。カーソルを、マークの中の  (右向き矢印) ボタンの上までドラッグすると、下図のような表示になります。この状態でマウスボタンを離して下さい。



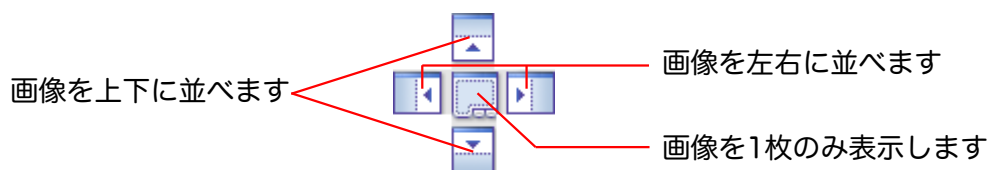
四方向矢印のカーソルを
このボタンの上にドラッグ
して、マウスボタンを離し
ます

マウスボタンを離すと、作業域が2分割され、2枚の画像が作業域に表示されます。



2枚の画像が
作業域に表示
されます

4. (任意) 画像の位置を、左右・上下方向に入れ替えたいときは、画像名のタブを下向きにドラッグして、四方向矢印のカーソル (⬆️) を  マークの中のそれぞれ左右・上下の矢印アイコンの上にドラッグしてから、マウスボタンを離して下さい。



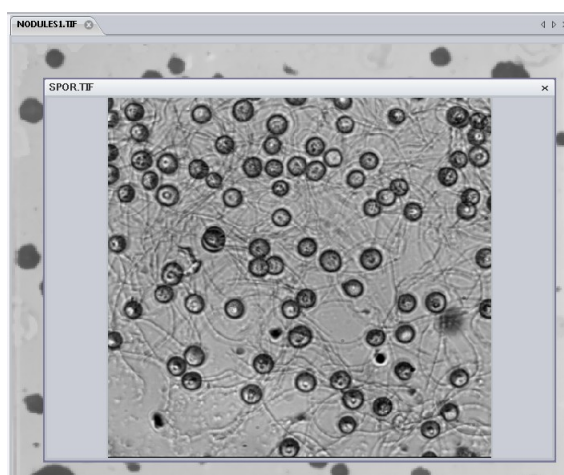
5. (任意) 元の画面表示 (1枚の画像のみを表示) に戻すには、画像名のタブを下向きにドラッグして、四方向矢印のカーソル (⬆️) を  マークの中央にある  アイコンの上にドラッグしてから、マウスボタンを離して下さい。

▶ 注記 ◀

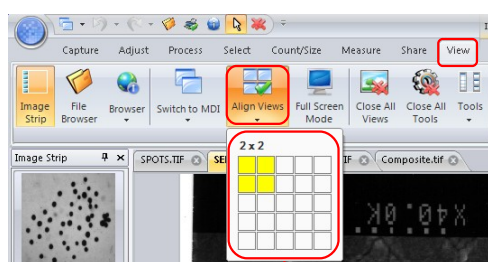
- 上の 2. の手順で画像名のタブを下向きにドラッグした後、そのままマウスボタンを離すと、画像が独立したパネルとして表示されます。



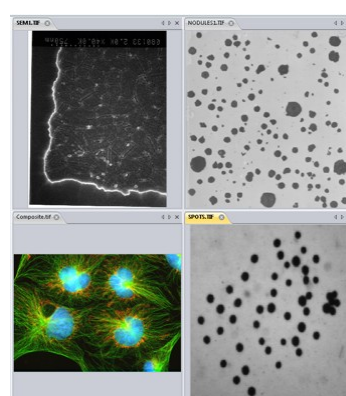
タブを下向きにドラッグ
してマウスボタンを離す



- 画像の配置方法は、"View" (表示) リボンの "Align Views" (画像の整列) ボタンでも指定できます。

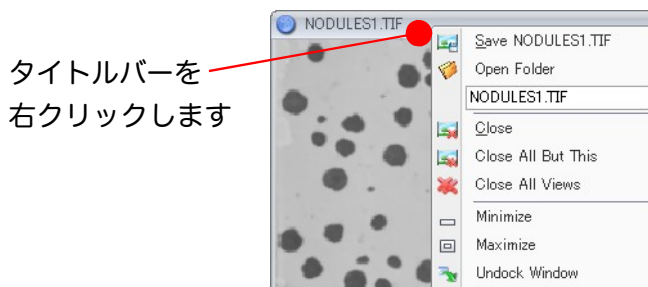


"View" (表示) リボンの "Align Views"
(画像の整列) で 2x2 を選択した例



MDI モードのコンテキストメニュー

画面を MDI (複数文書インターフェース) モード (47ページ) で表示しているとき、作業域内のウィンドウのタイトルバーを右クリックすると、次のコンテキストメニューが表示されます。



- "Save (画像名)" [上書き保存: (画像名)]: 現在の画像を上書き保存します。
- "Open Folder" (フォルダーを開く): 現在の画像が収められているフォルダー (親フォルダー) を、Windows のエクスプローラー上で開きます。
- : この欄には画像名が表示されます。この欄内をクリックして文字をタイプすると、画像名を変更できます。
- "Close" (閉じる): 現在の画像を閉じます。
- "Close All But This" (これ以外の全画像を閉じる): 現在の画像以外の全画像を閉じます。
- "Close All Views" (全表示を閉じる): 現在の画像を含めた全画像を閉じます。
- "Minimize" (最小化): このコマンドをクリックすると、画像ウィンドウが最小化されて、作業域の最下部に表示されます。
- "Maximize" (最大化): このコマンドをクリックすると、画像ウィンドウが最大表示になります。

シーケンスツールバー

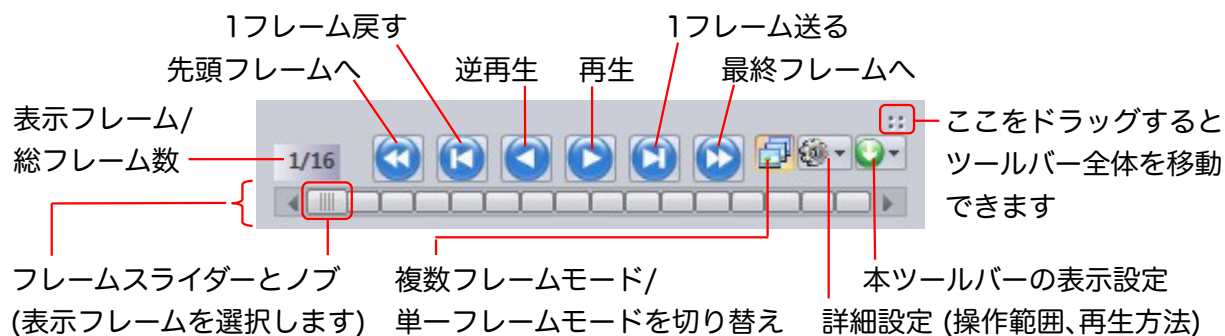
作業域にシーケンス画像 (動画、ムービー) を開いた状態でカーソルを画像内に入れると、シーケンス画像を制御するツールバー (シーケンスツールバー) が表示されます。

▶**注記**◀ 以下で使用している画像は、アプリケーションメニュー (🌐) の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) → "Alignment and EDF" にある "Coin.seq" です。



シーケンス
ツールバー

【シーケンスツールバー】



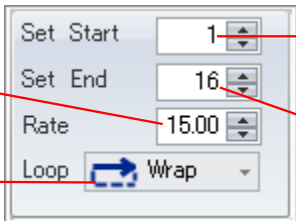
▶**注記**◀ シーケンスツールバーは、カーソルを画像ウィンドウの外に出すと、自動的に非表示となります (あるいはほぼ透明になります)。シーケンスツールバーを常時表示させておきたいときは、ツールバーの右端にある 📦 (表示設定ボタン) をクリックして下さい。

シーケンスツールバーには次のツールがあります。

▶**注記**◀ シーケンスツールバーのキーボードショートカットは、[317ページ](#)をご覧ください。

- 🔄 (先頭フレームへ): シーケンスの先頭へ跳びます。
- ⏮ (1フレーム戻す): 1つ前のフレームを表示します。
- ⏪ (逆再生): 逆向きに再生します。再生中は、一時停止ボタン (⏸) になります。
- ⏩ (再生): 通常の再生を行ないます。再生中は、一時停止ボタン (⏸) になります。
- ⏭ (1フレーム送る): 1つ先のフレームを表示します。
- ⏭ (最終フレームへ): シーケンスの末尾へ跳びます。
- 📊 (フレームスライダー): ノブ (📊) を動かして、表示フレームを選択します。各コマ (📊) にカーソルを重ねると、スライダー上にプレビューを表示します。スライダー両端の ⏮ ⏭ ボタンをクリックしてノブ (📊) を動かすこともできます。
- 1/16 (表示フレーム/総フレーム数): 表示フレームの番号と、シーケンスに収められている総フレーム数を表示します。

-  (複数フレームモード / 単一フレームモード切り替えボタン): このボタンで、複数フレームモードと単一フレームモードを切り替えます。
 -  (複数フレームモード) を選択すると、シーケンスに収められている全フレーム [または、詳細設定ボタン () で設定した操作範囲内の全フレーム] が処理対象となります。通常の場合は、この複数フレームモードを選択して下さい。
 -  (単一フレームモード) を選択すると、表示フレーム (現在表示中の1フレーム) のみが処理対象となります。
 - ▶ **操作例** ◀ 例えば、表示フレーム1枚のみをフィルター処理したいときは、単一フレームモードを選択してから、"Adjust" (調整) リボンの "Filters" (フィルター) ツールでフィルター処理をシーケンスに適用します (表示フレーム以外のフレームは処理されません)。
-  (詳細設定ボタン): このボタンをクリックすると次の画面が開き、操作範囲の設定、再生フレームレートの設定、再生方法の指定を行なうことができます。



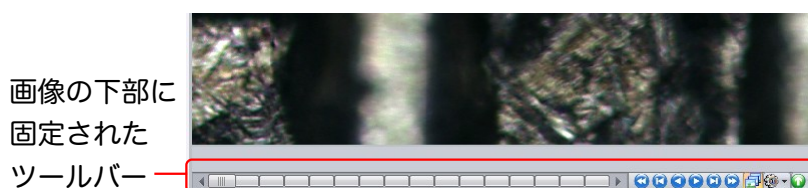
再生フレームレート (fps) を指定します

再生方法を指定します

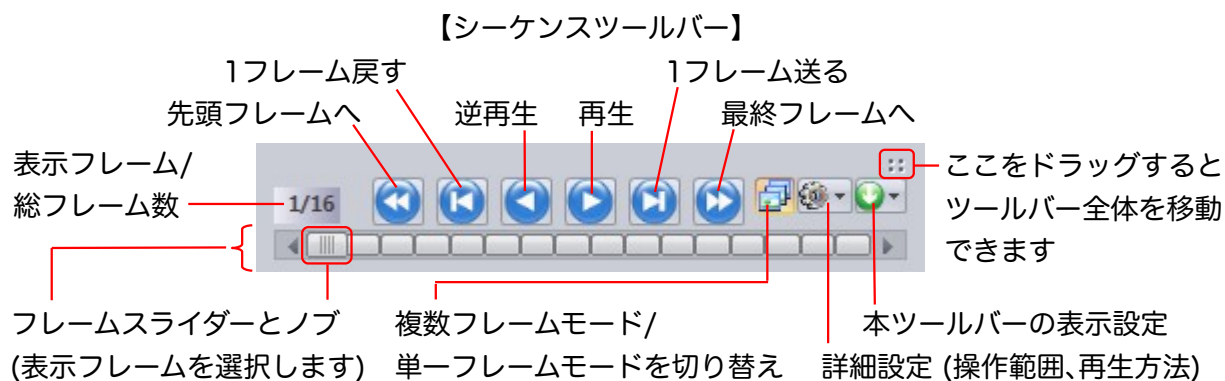
操作範囲の開始フレーム (in フレーム) を指定します

操作範囲の終了フレーム (out フレーム) を指定します

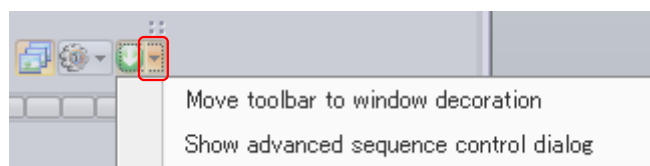
- "Set Start" (開始フレーム): 操作範囲の開始フレーム (in フレーム) を指定します。
- "Set End" (終了フレーム): 操作範囲の終了フレーム (out フレーム) を指定します。
 - ▶ **操作例** ◀ 例えば、総フレーム数が30枚のシーケンスの中から、フレーム5～10の合計6枚のフレームを切り出したいときは、まず "Set Start" (開始フレーム) を「5」に設定して、"Set End" (終了フレーム) を「10」に設定します。これで操作範囲がフレーム5～10に設定されましたので、引き続き "Select" (選択) リボンの "Clipboard" (クリップボード) グループにある "Crop" (切り出し) ボタン () をクリックします。これで、操作範囲のフレーム5～10が切り出され、新規シーケンスとして画面に開きます。
- "Rate" (レート): シーケンス再生時のフレームレート (fps: 秒間フレーム数) を指定します (パソコンの性能により、指定したフレームレートで再生できないこともあります)。
- "Loop" (ループ): シーケンスの反復再生の方法を指定します。
 -  "Wrap" (端で循環): 順方向に反復再生します (1→2→3→1→2→3...)
 -  "Stop" (停止): 反復再生せずに、1回再生した後で停止します (1→2→3)。
 -  "Reverse" (反転): 先頭フレームと最終フレームに達する度に、再生方向を反転しながら反復再生します (1→2→3→2→1→2→3→2→1...)
-  (表示設定ボタン): このボタンをクリックすると、シーケンスツールバーが画像ウィンドウの下端に常時固定表示されるようになります。



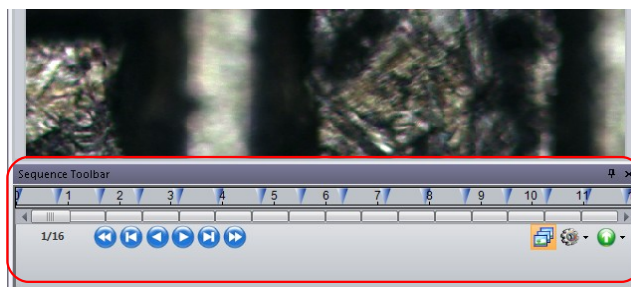
元の表示 (カーソルを画像ウィンドウの外に出すとツールバーが自動的に消える表示モード) に戻したいときは、 ボタンを再度クリックして下さい。



ボタンの右端にある ▼ をクリックすると、次のドロップダウンメニューが開きます。



- "Move toolbar to window decoration" (ツールバーを画像ウィンドウと一体化): このオプションを選択すると、シーケンスツールバーが画像ウィンドウの下端に常時固定表示されるようになります (カーソルを画像の外に出しても、ツールバーは消えません)。このコマンドは、シーケンスツールバーを画像ウィンドウの下端に固定表示しているときは "Move toolbar on window" (ツールバーをウィンドウ上に表示) に変わります (このコマンドをクリックすると元の表示に戻り、カーソルを画像内に入れたときのみ、ツールバーが画像上に表示されます)。
- "Show advanced sequence control dialog" (シーケンス制御ダイアログを開く): このオプションを選択すると、シーケンスツールバーが独立したダイアログボックスとして開きます。



シーケンスツール
バーを独立した
ダイアログとして
開きます

シーケンスツールバーを独立したダイアログボックスとして表示しているときは、 ボタンの ▼ で開くメニューに、"Move toolbar on window" (ツールバーをウィンドウ上に表示) コマンドや "Move toolbar to window decoration" (ツールバーを画像ウィンドウと一体化) コマンドが表示されます。

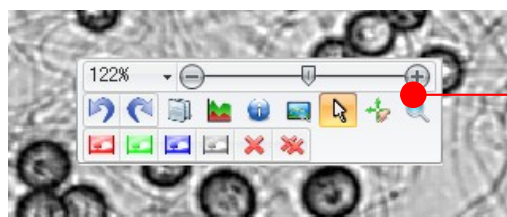
- (ツールバーを移動): このハンドルをドラッグすると、シーケンスツールバー全体を任意の位置へ移動できます。使いやすい位置へ移動して下さい。



ここをドラッグすると、
シーケンスツールバーを
任意の位置へ移動できます

画像内を右クリックすると表示されるツール

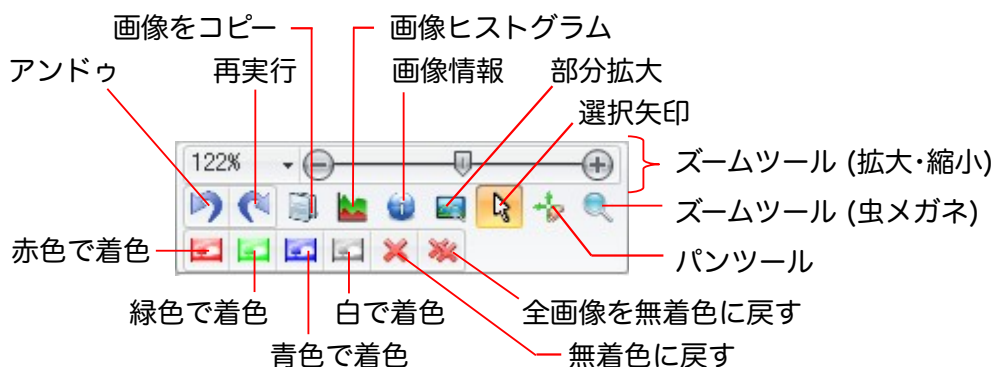
作業域に表示された画像の内部を右クリックすると、次のようなツールパレットが開きます。



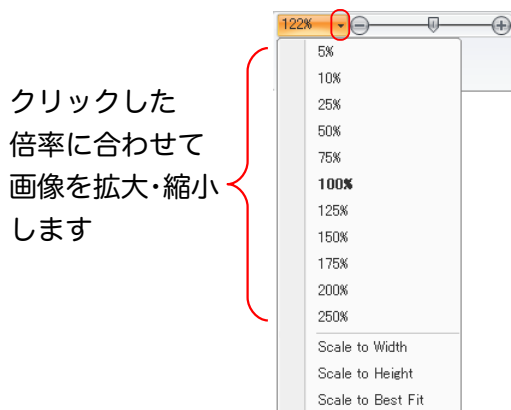
画像内を右クリックすると表示されるツールパレット

このツールパレットは、画像に関して頻繁に使用されるツールをまとめたものです。

【画像ウィンドウのツール】

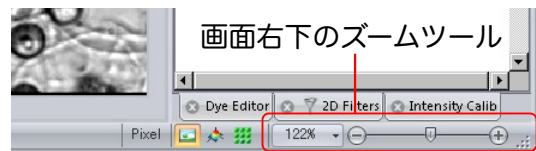


- **"Zoom" (ズーム):** 画像の拡大・縮小に使用します。スライダ上のノブ (ノブ) をドラッグしたり、⊕ ボタン・⊖ ボタンをクリックすることで画像の表示を拡大・縮小できます。画像の実サイズの 5% ～ 2000% の範囲で拡大・縮小が可能です。
- 122% の部分には、現在のズーム倍率が表示されます。倍率の右側の ▼ をクリックすると、次のドロップダウンメニューが表示されます。



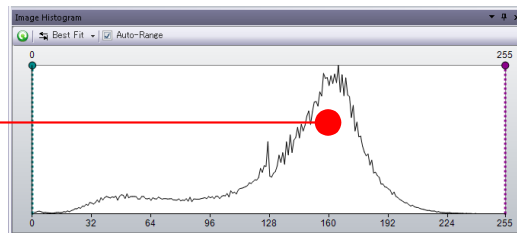
- "5%" ～ "250%": メニュー上部の "5%" ～ "250%" の数値をクリックすると、画像が即座にその倍率で表示されます。
 - "Scale to Width" (幅に合わせる): 画像の幅を、作業域の幅に合わせて拡大・縮小します。画像の上下端が切れることがあります。
 - "Scale to Height" (高さに合わせる): 画像の高さを、作業域の高さに合わせて拡大・縮小します。画像の左右端が切れることがあります。
 - "Scale to Best Fit" (最適倍率で表示): 画像全体を、できる限り大きい倍率で表示します。
- ▶ **注記** ◀ [Shift] キーを押しながらマウスホイールを廻すと、画像を拡大・縮小できます。

▶**注記**◀ このズームツールと全く同じものが、Image-Pro Premier のアプリケーション画面の右下 (画面最下部にある「ステータスバー」の右端) にもあります。



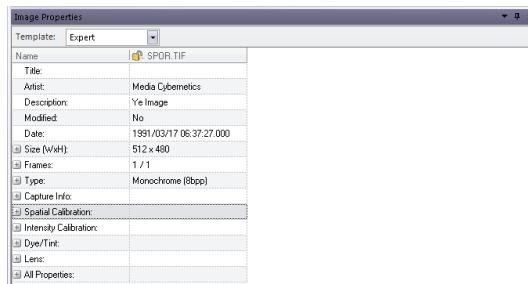
- (アンドゥ): 直前に実行した処理を取り消します。
- (再実行): 直前にアンドゥした処理を再実行します。
- (コピー): 画像全体 [または、画像内に ROI (123ページ) があるときは、ROI の領域] をクリップボードにコピーします。
- (輝度ヒストグラム): このボタンを選択すると、画面の右側に "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) パネルが開き、画像の輝度・色データの分布を示します (274ページ)。

輝度ヒストグラム



- (画像情報): このボタンを選択すると、作業域の下部に "Image Properties" (画像の属性) パネルを開き、画像についての詳細情報を表示します。

画像情報

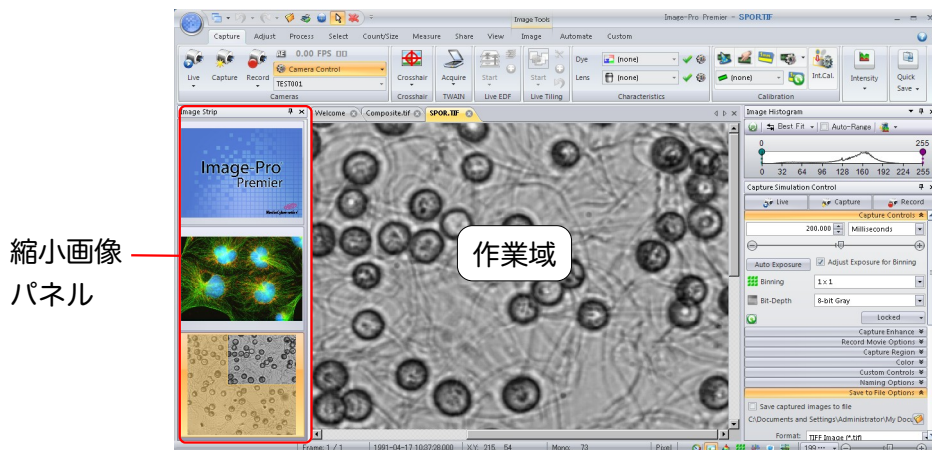


- (部分拡大): このボタンを選択すると、画面右側に "Local Zoom" (部分拡大) パネルが開き、カーソルの付近を拡大 (縮小) 表示できます。
- (選択矢印): 選択矢印 (通常のマウスカーソル) を選択します。このツールは、デフォルトで選択されています。
- (パンツール): 画像を拡大している状態でこのツールを選択すると、カーソルが手の形 (グラバー、) になり、画像内をドラッグすることで任意の方向へスクロールできます。
- (虫メガネ): このツールを選択すると、カーソルが虫メガネの形 () になります。画像内をクリックすると、画像を拡大します。拡大したい範囲を囲むようにドラッグすると、その範囲を拡大します。[Shift] キーを押しながらクリックすると、縮小します。
- (赤に着色): グレースケール画像を赤色に着色します。
▶**注記**◀ 着色できるのはグレースケール画像のみです。カラー画像は着色できません。
- (緑に着色): グレースケール画像を緑色に着色します。
- (青に着色): グレースケール画像を青色に着色します。
- (白に着色): グレースケール画像をグレースケールで表示します (無着色)。
- (無着色に戻す): 上のボタンで着色した画像を元の表示に戻します。
- (全画像を無着色に戻す): 画面に開いている全画像を元の表示 (無着色) に戻します。

▼ ⑧ 縮小画像パネル

縮小画像パネルは、デフォルトで画面の左端にあり、現在 Image-Pro Premier の画面上に開いている全画像を、縮小画像 (サムネイル) の形で一覧表示します。

▶**注記**◀ 縮小画像パネルが画面に表示されていないときは、"View" (表示) リボン (36ページ) にある "Image Strip" (縮小画像パネル) ボタン () をクリックすると表示されます (このボタンをクリックする度に、縮小画像パネルの表示/非表示が切り替わります)。



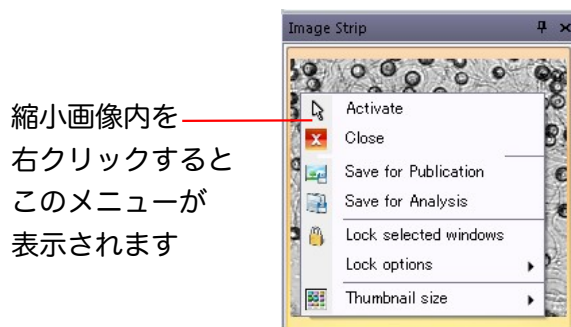
特に、画面を「ドッキングモード」(47ページ) で表示しているときは、縮小画像パネル上でクリックして選択した1枚の画像が、作業域に表示されます。他の画像は縮小画像パネルに収納 (ドック入れ) されており、縮小画像をクリックすると、対応する画像が作業域に表示されます。作業に使用したい画像を縮小画像パネルで順にクリックして、切り替えて下さい。

▶**注記**◀ 従来のソフトのように、作業域に同時に複数の画像ウィンドウを開いて処理したいときは、基本的にドッキングモードでなく「MDI モード」(複数文書インターフェースモード、47ページ) を使用して下さい。但し、ドッキングモードでも作業域に複数の画像を開くことは可能です (49ページおよび60ページをご参照下さい)。

縮小画像パネルのコンテキストメニュー

縮小画像パネル内を右クリックすると、次のコンテキストメニューが表示されます。

【縮小画像パネルのコンテキストメニュー】



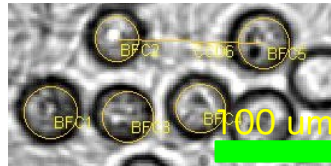
- "Activate" (選択する): この縮小画像を選択して、対応する画像を作業域に表示します。
- "Close" (閉じる): この縮小画像と、対応する画像ファイルを閉じます。

▶**注記**◀ 縮小画像の右上の  ボタンでも閉じられます (右図)。



-  "Save for Publication" (プレゼン・印刷用に保存): この縮小画像に対応する元の画像を、プレゼンテーションや印刷に適したデータ形式で、決められた場所にクイック保存 (即時保存) します。

本コマンドは、画像上のオーバーレイ (測定用の図形、ラベル、注釈など) も画像データと一緒に保存します。



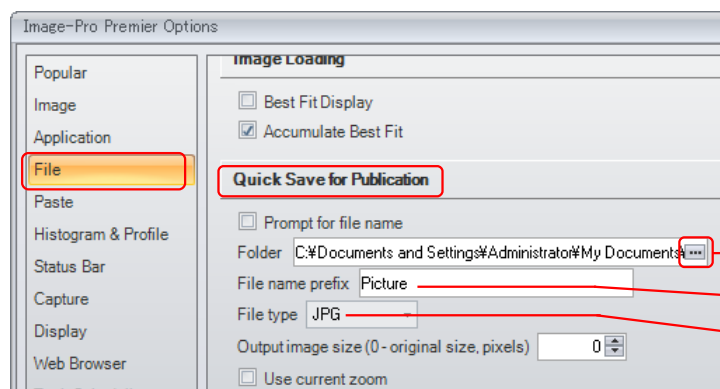
"Save for Publication"
(プレゼン・印刷用に保存):
図形、ラベル、注釈なども
画像と一緒に保存します

本コマンドで保存される画像は、標準的な24ビットカラーの JPEG 形式 (.JPG) で、"Picture1.jpg", "Picture2.jpg", "Picture3.jpg"... というファイル名になります。この形式の画像は、プレゼンテーションソフトやワープロソフト、表計算ソフト、印刷版下作成ソフトなどに読み込んで使用できます。

画像ファイルの保存場所は、"Save for Publication" (プレゼン・印刷用に保存) コマンドにカーソルを重ねると、ツールチップに表示されます。

▶ 注記 ◀

- "Save for Publication" (プレゼン・印刷用に保存) コマンドで保存した画像は、スクリーンショットと同じです。プレゼンテーションや印刷用の画像としては使用できますが、データの精度が低いため、解析用の画像としては適さないことがあります。解析用の画像は、下記の "Save for Analysis" (解析用として保存) コマンドで保存して下さい。
- 画像ファイルの保存形式、保存ファイル名、保存場所は変更できます。変更するには、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックし、  Options ボタンで "Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) 画面を開き、左欄の "File" (ファイル) を選択して、"Quick Save for Publication" (プレゼン・印刷用のクイック保存) 欄で設定して下さい。

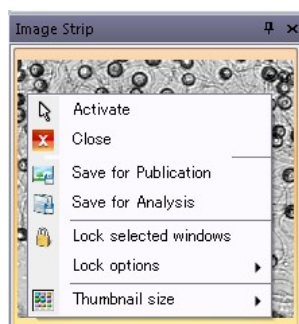


保存場所を指定

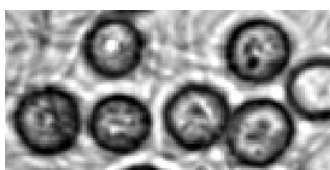
ファイル名を指定

ファイル形式を指定

【縮小画像パネルのコンテキストメニュー】



-  "Save for Analysis" (解析用に保存): この縮小画像に対応する元の画像を、解析用画像データとして適したデータ形式で、決められた場所にクイック保存 (即時保存) します。本コマンドは、画像上のオーバーレイ (測定用の図形、ラベル、注釈など) を画像データと一緒に保存しません。元の画像データのみ保存します。



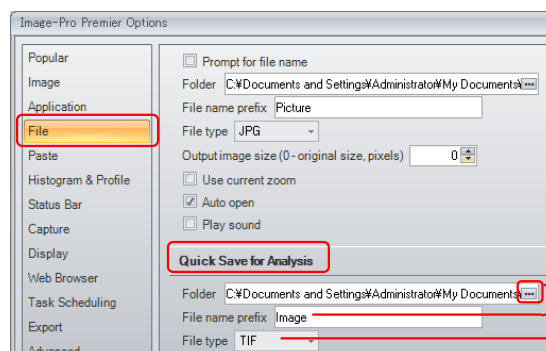
"Save for Analysis"
(解析用に保存):
画像データのみを、精度を
落とさずに保存します

本コマンドで保存される画像は、元の画像と同じ画像データ形式で、TIFF 形式のファイル (.TIF) で、"Image1.tif", "Image2.tif", "Image3.tif"... というファイル名になります。保存時に元の画像のデータ形式が保持されるため、解析・定量用画像データとして適しています。

画像ファイルの保存場所は、"Save for Analysis" (解析用に保存) コマンドにカーソルを重ねると、ツールティップに表示されます。

▶ 注記 ◀

- "Save for Analysis" (解析用に保存) コマンドで保存した画像は、元の画像のデータ精度を保持しているため、解析用・定量用の画像データとしては適していますが、画像上のオーバーレイ (図形、ラベル、注釈など) を含まず、またプレゼンテーションソフト、ワープロソフト、表計算ソフト、印刷版下作成ソフトには読み込めないことがあります。プレゼンテーションや印刷用の画像は、上記の "Save for Publication" (プレゼン・印刷用に保存) コマンドで保存して下さい。
- 画像ファイルの保存形式、保存ファイル名、保存場所は変更できます。変更するには、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックし、  Options ボタンで "Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) 画面を開き、左欄の "File" (ファイル) を選択して、"Quick Save for Analysis" (解析用のクイック保存) 欄で設定して下さい。

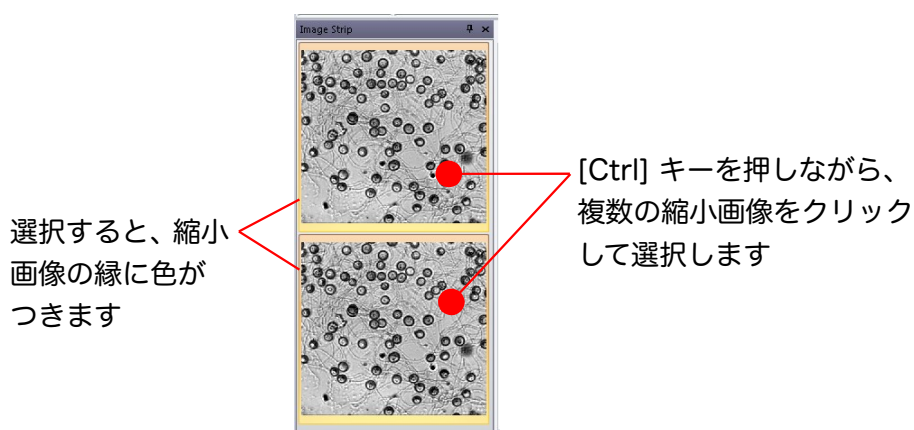


保存場所を指定
ファイル名を指定
ファイル形式を指定

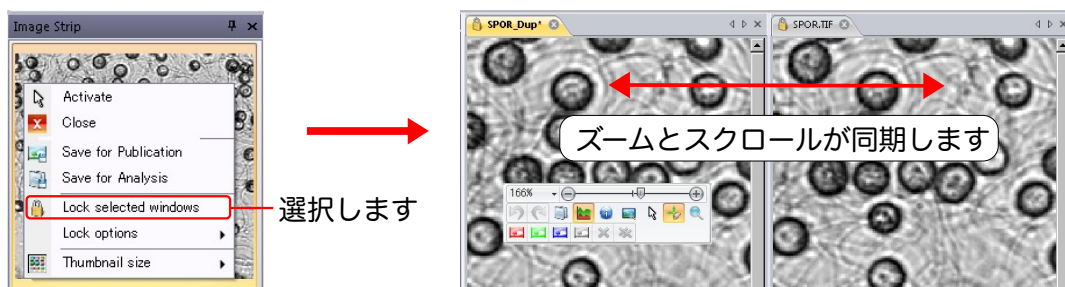
-  "Lock selected windows" (同期ズーム・スクロール): 複数の画像を同期ズーム・同期スクロールします。複数の画像のうちの1つをズームツール (55ページ) でズームしたり、あるいはスクロールすると、他の画像も自動的に、同じ割合でズーム・スクロールします。この機能は、複数の画像の細部を比較するときに便利です。

▶操作例◀ 同期ズーム・スクロールを使用するときは、次のように操作して下さい。

1. 同期ズーム・同期スクロールさせたい複数の画像を Image-Pro Premier 上に開きます。
2. [Ctrl] キーを押しながら、縮小画像パネル内の複数の縮小画像をクリックして選択します (選択された縮小画像は、縁に色がつきます)。



3. 縮小画像パネル内を右クリックして、メニューから "Lock selected windows" (同期ズーム・スクロール) を選択します。



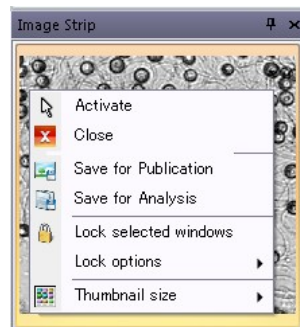
これで、手順 2. で選択した画像が全て作業域に開きます。そのうちの1枚をズーム・スクロールすると、他の全画像も同様にズーム・スクロールします。

▶注記◀

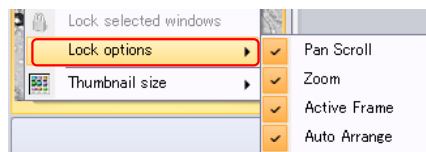
- 画像の表示がドッキングモード (47ページ) になっていても、作業域内に複数の画像が表示されて同期ズーム・スクロールが可能になります。
- 同期ズーム・スクロールの詳細設定は、"Lock options" (同期オプション) コマンド (下記) で行ないます。

同期ズーム・スクロールを解除するには、縮小画像パネル内を右クリックして、メニューから "Unlock selected windows" (同期ズーム・スクロールを解除) を選択します。

【縮小画像パネルのコンテキストメニュー】

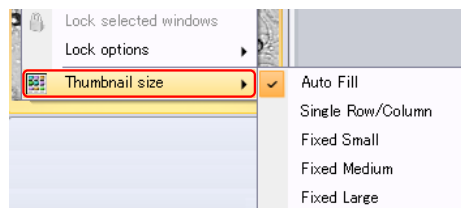


- "Lock options" (同期オプション): この項目をクリックすると次のドロップダウンメニューが開き、同期ズーム・スクロールのオプションを設定できます。 ☒ をクリックしてオン/オフを切り替えて下さい。



- "Pan Scroll" (スクロール同期): 全画像でスクロールを同期します。
- "Zoom" (ズーム同期): 全画像でズームを同期します。
- "Active Frame" (表示フレーム同期): 複数のシーケンス画像を同期させるとき、表示フレームを同期します。
- "Auto Arrange" (自動整列): 複数の画像を、作業域で横並びに自動整列させます。

-  "Thumbnail size" (縮小画像のサイズ): この項目をクリックすると次のドロップダウンメニューが開き、縮小画像パネルに表示される縮小画像の大きさを指定できます。いずれかのオプションをクリックすると、 ☒ が付いて選択されます。

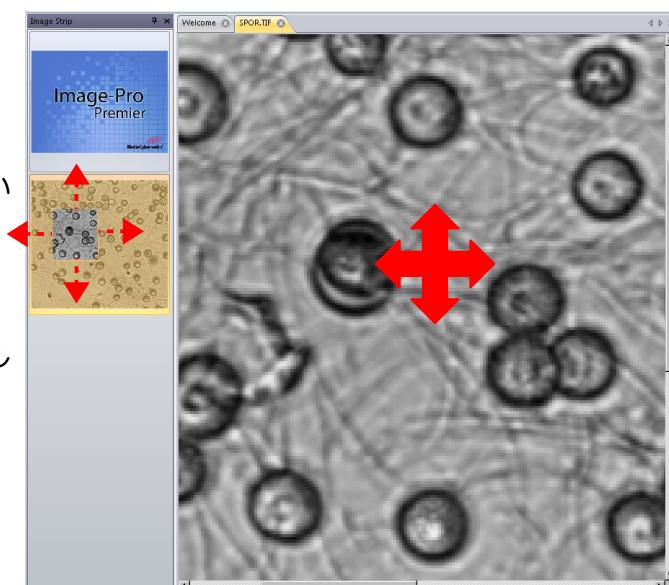


- "Auto Fill" (自動サイズ): 縮小画像パネルの大きさと画像の枚数に合わせて、縮小画像のサイズを自動調整します。開いた画像の枚数が多い場合、縮小画像が複数列・複数行に並んで全画像を表示します。これがデフォルト設定です。
- "Single Row/Column" (縦/横1列): 縮小画像パネル内に、縮小画像が縦1列または横1列に並ぶよう、縮小画像の大きさを調整します。
- "Fixed Small" (固定サイズ: 小): 縮小画像を固定サイズ (小) で表示します。
- "Fixed Medium" (固定サイズ: 中): 縮小画像を固定サイズ (中) で表示します。
- "Fixed Large" (固定サイズ: 大): 縮小画像を固定サイズ (大) で表示します。

画像ズーム時の、縮小画像パネルでのナビゲーション

作業域内の画像をズームツール (55ページ) で拡大しているときは、現在の表示範囲が縮小画像の中に黒い矩形として表示されます。この矩形をマウスでドラッグすることで、作業域の画像を任意の方向にスクロールできます。

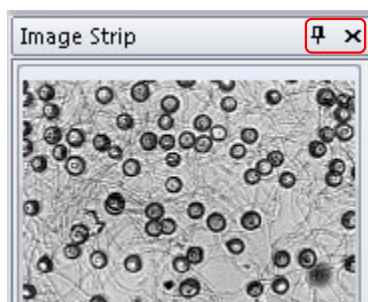
縮小画像内の黒い矩形をドラッグすると、それにつれて作業域の画像がスクロールします



縮小画像パネルを非表示にする

パソコンの画面が狭く、作業域を広くとるために縮小画像パネルを表示させたくない場合は、パネルを非表示にしたり、あるいは収納 (最小化表示) することができます。

縮小画像パネルの最上部のタイトルバーに、2つのアイコンボタンがあります。



 ボタンをクリックすると、縮小画像パネルが閉じます。

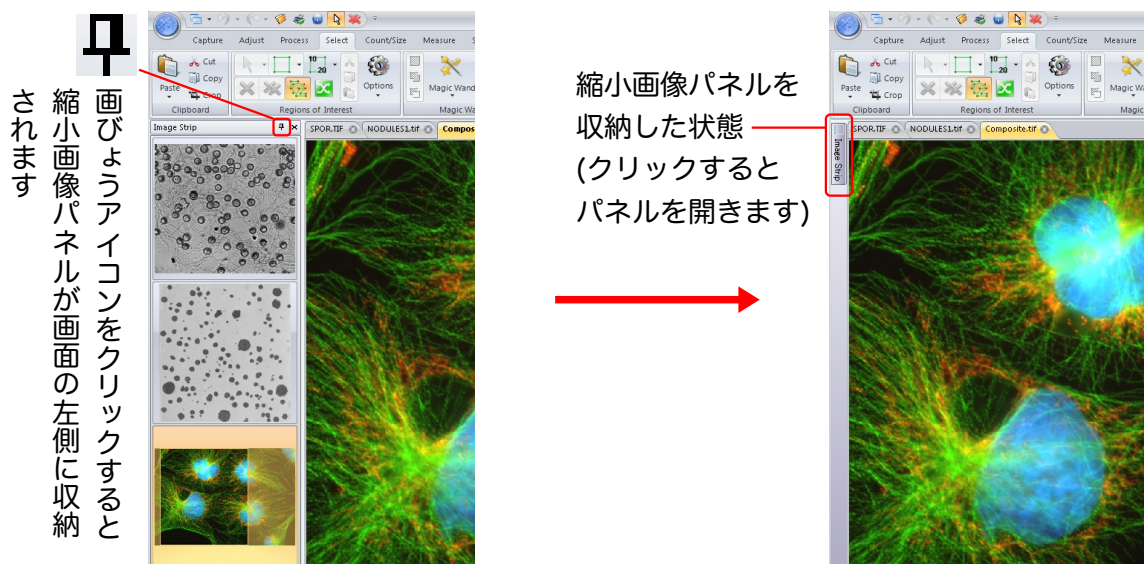
▶ **注記** ◀ 一旦閉じた縮小画像パネルを再度開きたいときは、"View" (表示) リボン (36ページ) にある "Image Strip" (縮小画像パネル) ボタン () をクリックして下さい (このボタンをクリックする度に、縮小画像パネルの表示/非表示が切り替わります)。

 アイコンを使用すると、縮小画像パネルを収納できます (次ページ)。

縮小画像パネルを収納する

□ アイコン: 縮小画像パネルのタイトルバーにある「画びょう」アイコン (**□**) は、通常は「画びょうで留めた」状態 (立った状態: **□**) になっています。この状態のとき、縮小画像パネルは、常に画面左側に表示されています。

画びょうアイコンをクリックして「画びょうを外した」状態 (寝かせた状態: **▣**) にすると、縮小画像パネルが最小化されて縦形のタブとなり、画面の左側に収納されます。



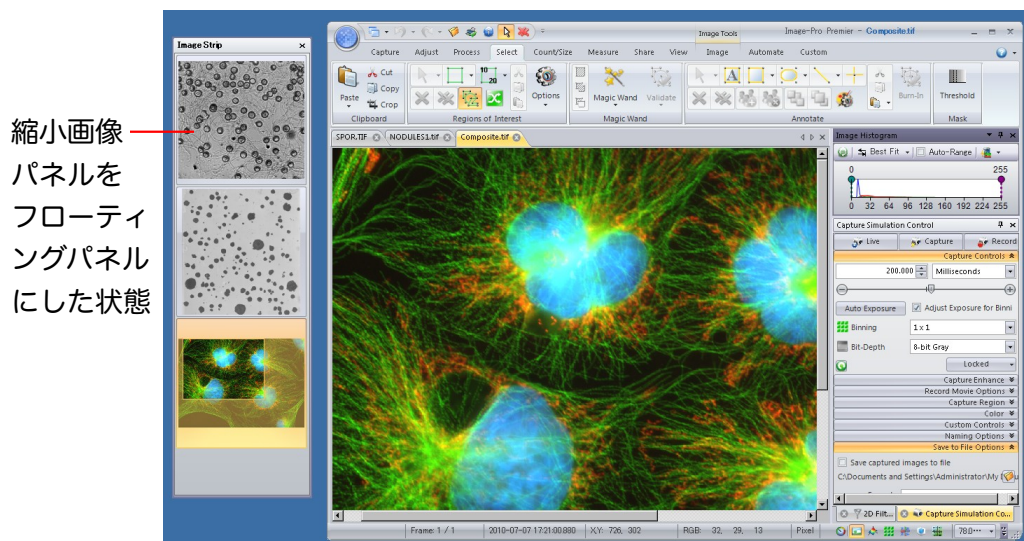
縦形のタブをクリックすると (またはカーソルをタブの上に置くと) 縮小画像パネルが開き、カーソルを縮小画像パネルの外へ出すと、パネルが再度収納されます。

縮小画像パネルを収納することにより、画面を広く使うことができます。

縮小画像パネルを収納せずに、常時開いておきたいときは、画びょうアイコンをクリックして、「画びょうで留めた」状態 (立った状態: **□**) にして下さい。

縮小画像パネルをフローティングパネルにする

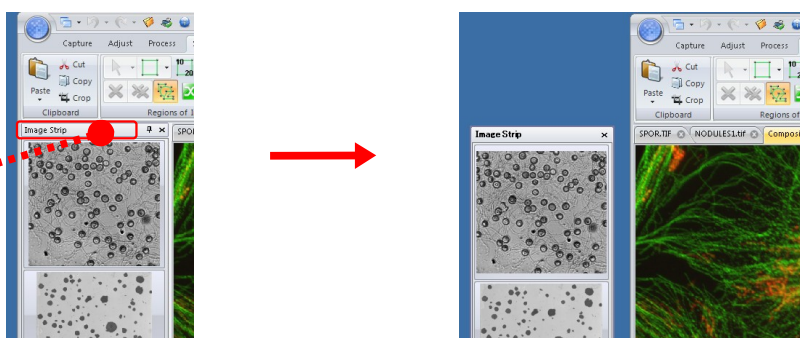
縮小画像パネルは、画面の左側に収納できるだけでなく、Image-Pro Premier 本体の画面から独立した「フローティングパネル」として、画面上の任意の場所に置くことができます。



例えば、デュアルモニターやマルチモニターのパソコンをお使いの場合、フローティングパネルは Image-Pro Premier 本体の画面とは別のモニター上に表示させることができますので、画面を効率良く利用できます。

縮小画像パネルをフローティングパネルにするには、縮小画像パネルのタイトルバーを画面の外側へ向かってドラッグして下さい (または、タイトルバーをダブルクリックして下さい)。

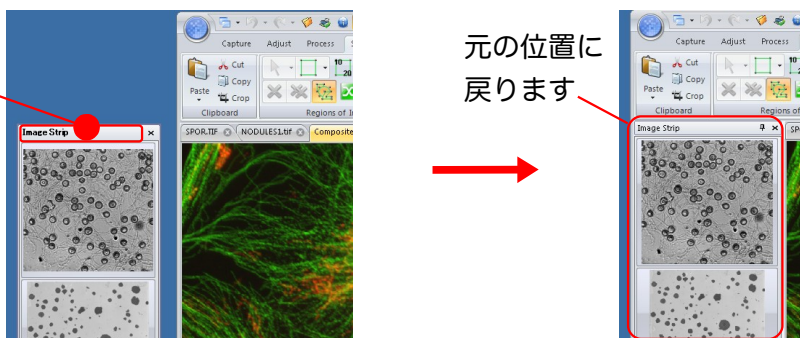
タイトルバーを
外側へドラッグ
します (または
ダブルクリック)



フローティングパネルを元の表示 (Image-Pro Premier のアプリケーション画面内に収まった表示) に戻すには、タイトルバーをダブルクリックして下さい。

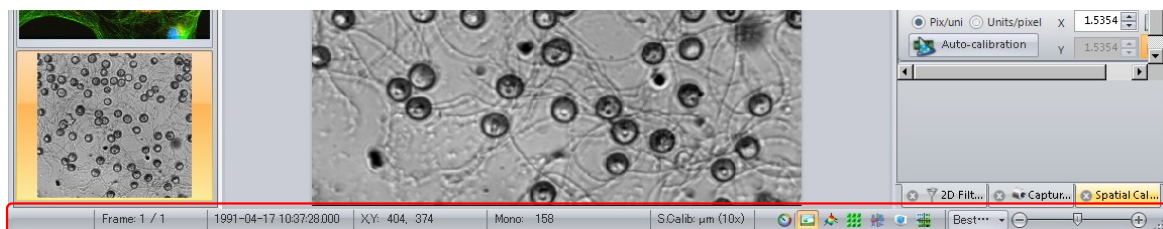
タイトルバーを
ダブルクリック
します

元の位置に
戻ります



▼ ⑨ ステータスバー

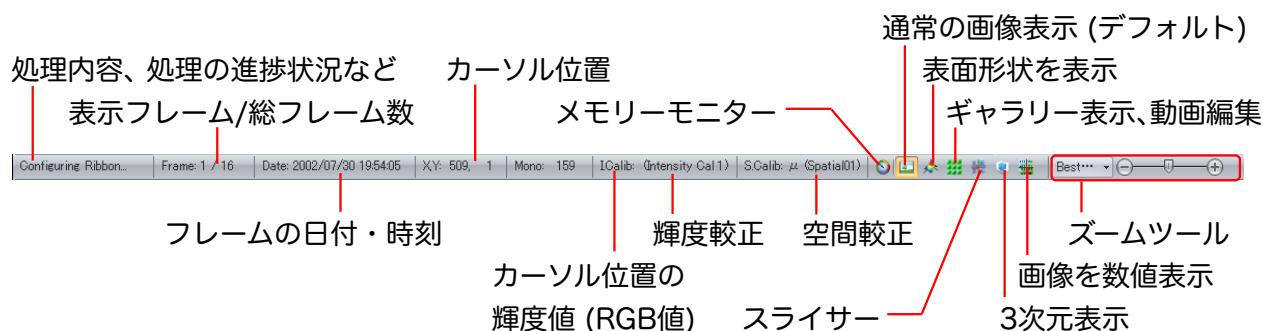
ステータスバーは Image-Pro Premier のアプリケーション画面の最下段にあり、現在作業域で使用中の画像についての情報や、実行中の処理内容、処理状況などについての情報を表示します。



ステータスバー

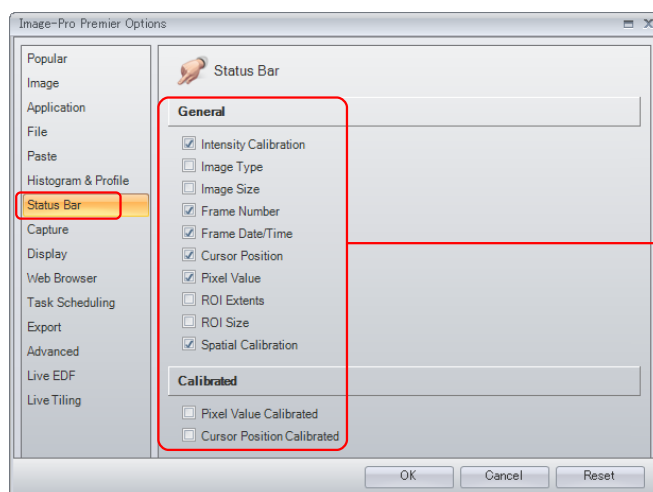
ステータスバーの左端から中央までは各種情報の表示欄が並び、右端には表面形状ツール、ギャラリーツール、ズームツールを装備しています。

情報表示欄の表示内容は表示オプション (下記) の設定によって変わりますが、主に次の情報とツールが表示されます。



ステータスバーの表示オプション

ステータスバーに表示される各種情報はカスタマイズできます。情報の表示/非表示を切り替えるには、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン (🔵) をクリックし、**Options** ボタンで "Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) 画面を開き、左欄の "Status Bar" (ステータスバー) を選択して、表示したい情報を選択して下さい。



表示オプション
(下記)

ステータスバーの表示オプションは次の通りです。

▶**注記**◀ 多くのオプションを選択すると、ステータスバー上に全ての情報を表示できないため、ステータスバーの右端にあるツール群が非表示となり、代わりに "More" (詳細) ボタン (▼) が表示されることがあります。この場合は、詳細ボタンをクリックしてからツールボタンをクリックして下さい。

x,y: 282, 160 - 321, 180 | ROI w,h: 40, 21 | ▼ — 詳細ボタン

- "Intensity Calibration" (輝度校正): 輝度校正データの名前を表示します。画像に輝度校正がかかっていない場合は、空欄になります。輝度校正については[296ページ](#)をご覧ください。

RGB: 137, 124, 117 | ICalib: (Intensity Cal 0) | S.Calib: μ (Spatial01) | [Icons]

- "Image Type" (画像データ形式): 画像データ形式を表示します。

[Icons] | RGB (24bpp) | Frame: 1 / 16 | Date: 2002/07/30 19:54:05 | X,Y: 285,

▶**注記**◀ "bpp" = 画素当りビット数、ビット深度

- "Image Size" (画像サイズ): 画像の縦横サイズを表示します ("W"=横サイズ、"H"=縦サイズ)。

[Icons] | W,H: 640, 480 | Frame: 1 / 16 | Date: 2002/07/30 19:54:05 | X,Y: 418,

- "Frame Number" (フレーム番号): シーケンス画像の表示フレームの番号と、総フレーム数を表示します。画像がシーケンス画像でなく、単一フレーム画像の場合は、"Frame: 1/1" (フレーム: 1/1) と表示されます。

表示フレーム (現在表示中のフレーム) — 総フレーム数

[Icons] | Frame: 1 / 16 | Date: 2002/07/30 19:54:05 | X,Y: 198,

- "Frame Time" (フレーム時刻): 単一フレーム画像の場合、画像の日付・時刻を表示します。シーケンス画像の場合、各フレームのタイムスタンプを表示します。

[Icons] | Frame: 1 / 16 | Date: 2002/07/30 19:54:05 | X,Y: 198,

- "Cursor Position" (カーソル位置): 画像内にカーソルを入れたとき、現在のカーソル位置を表示します。通常の場合、原点は画像の左上角です。

Date: 2002/07/30 19:54:05 | X,Y: 198, 6 | RGB: 53, 44, 73 | S.Calib: μ

▶**注記**◀ 通常、カーソルの座標位置は画素単位で表示されます。画像に空間校正をかけている場合に、カーソル位置を実寸で表示させたいときは、下記の "Cursor Position Calibrated" (校正済みのカーソル位置) を選択して下さい。

- "Pixel Value" (画素値): 画像内にカーソルを入れたとき、現在のカーソル位置にある画素の値を表示します。

白黒画像の時は "Mono" と表示され、輝度値が表示されます。

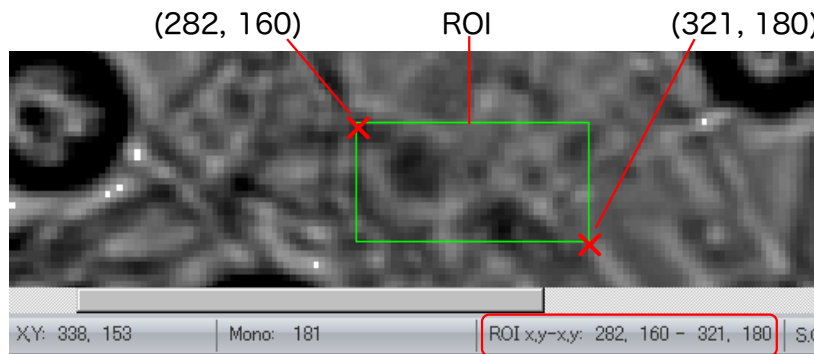
Date: 1991/03/17 18:37:27 | X,Y: 198, 6 | Mono: 166 | S.Calib: μ

カラー画像の場合は "RGB" と表示され、R, G, B それぞれのチャンネルの値が表示されます。

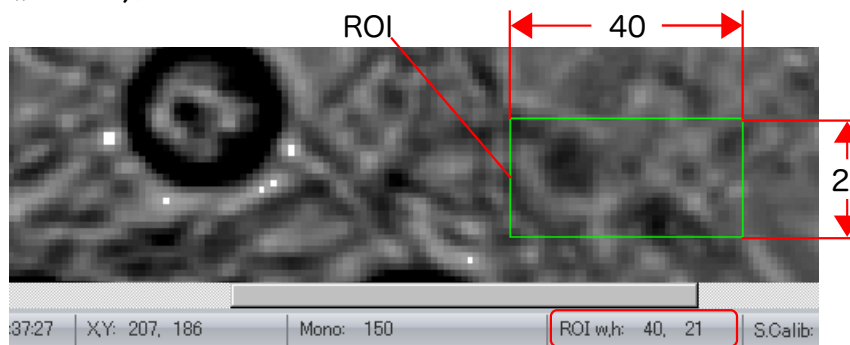
Date: 2002/07/30 19:54:05 | X,Y: 198, 6 | RGB: 53, 44, 73 | S.Calib: μ

▶**注記**◀ 通常、画素値は階調値として表示されます。画像に輝度の校正をかけている場合に、画素値を校正済みの値で表示させたいときは、下記の "Pixel Value Calibrated" (校正済みの画素値) オプションを選択して下さい。

- "ROI Extents" (ROIの範囲): "Select" (選択) リボン (32ページ) の "Regions of Interest" (ROI: 対象領域) ツールで画像内に ROI (AOI) を作成した場合、ROI の範囲を表示します。



- "ROI Size" (ROIのサイズ): "Select" (選択) リボンの "Regions of Interest" (ROI: 対象領域) ツールで画像内に ROI (123ページ) を作成した場合、ROI のサイズを表示します ("w"=横サイズ、"h"=縦サイズ)。

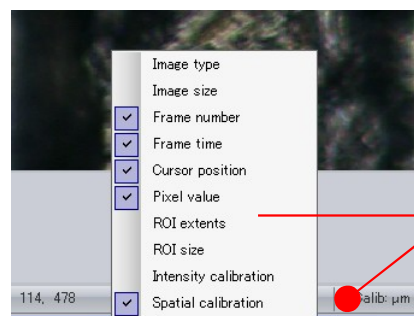


- "Spatial Calibration" (空間較正): 空間較正データの名前と単位を表示します。画像に空間較正がかかっていない場合は、"Pixel" (画素) と表示されます。



- "Pixel Value Calibrated" (較正済みの画素値): このオプションを選択すると、輝度較正済みの輝度値をステータスバーに表示します。予め、"Capture" (取り込み) リボンの "Calibration" (較正) ツールで画像に輝度較正 (296ページ) を適用しておく必要があります。
- "Cursor Position Calibrated" (較正済みのカーソル位置): このオプションを選択すると、カーソル位置を較正済みのXY座標としてステータスバーに表示します。予め、"Capture" (取り込み) リボンの "Calibration" (較正) ツールで画像に空間較正を適用しておく必要があります。

▶注記◀ ステータスバーの表示内容は、ステータスバーを直接右クリックすることでも変更できます。ステータスバーを右クリックするとコンテキストメニューが開きますので、選択したい項目をクリックしてチェックマーク (✓) を付けて下さい。

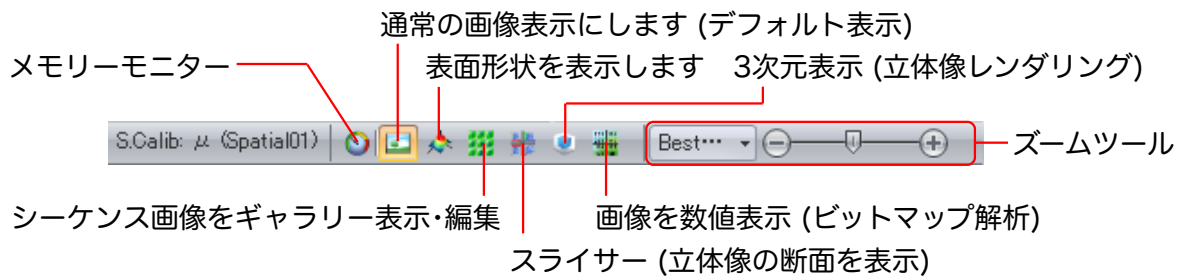


ステータスバーを右クリックして、メニューから表示したい項目を選択します

ステータスバー上のツールボタン

各種情報の表示欄のほかに、ステータスバーの右端には次のツールがあります。

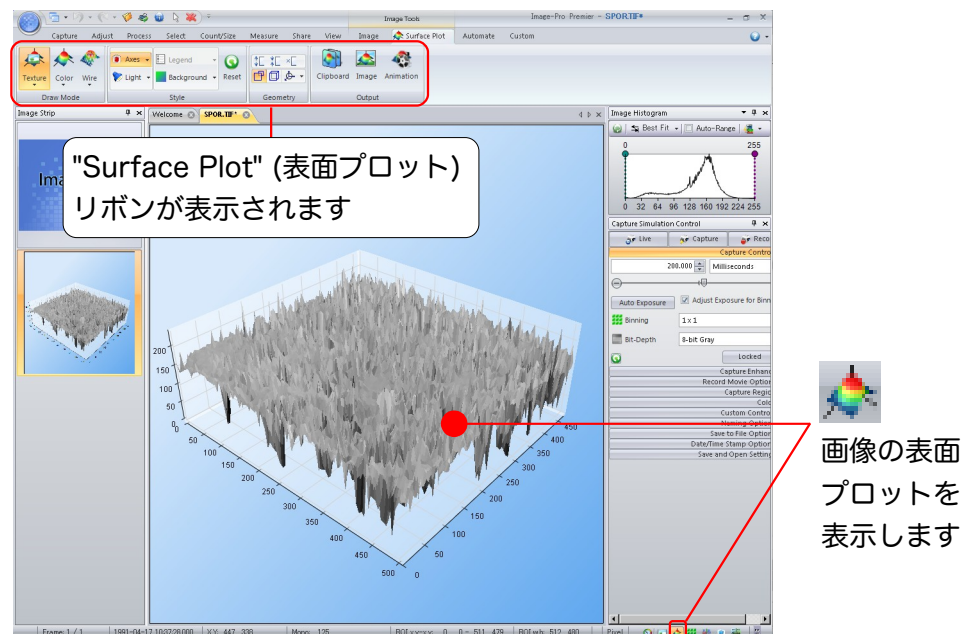
【ステータスバー上のツールボタン】



▶注記◀ ステータスバー上に多くの情報を表示しているときは、ステータスバーの右端にあるツール群が非表示となり、代わりに "More" (詳細) ボタン (▼) が表示されることがあります。この場合は、詳細ボタンをクリックしてからツールボタンをクリックして下さい。



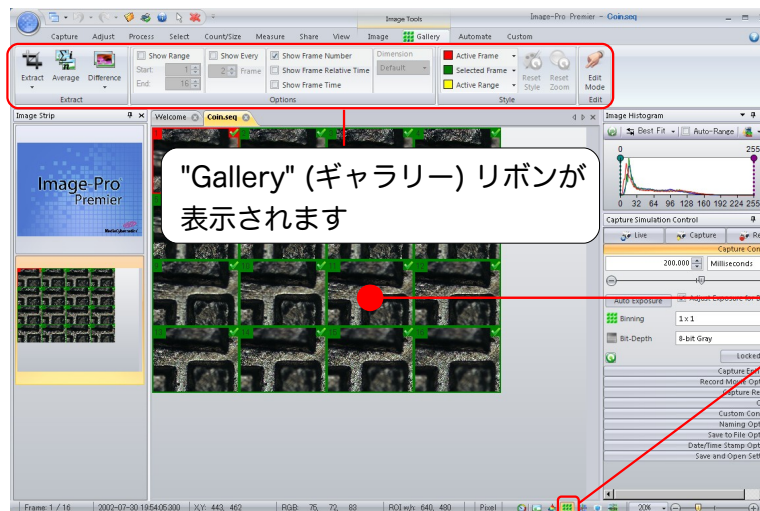
- "Memory Monitor" (メモリモニター): メモリーの使用状況等を画面右側のパネルに表示します。
- "Image" (画像): 作業域内の画像を、通常表示モードで表示します。例えば、下記の表面形状ツールやギャラリーツールで画像を表示しているときに、元の画像表示に戻りたいときは、本ボタンをクリックして下さい。デフォルトでは、このボタンが選択されています。
- "Surface" (表面形状): 本ツールボタンをクリックして選択すると、画像の輝度チャンネルをZ軸にマッピングして、表面プロット (サーフェスプロット) として表示します。



▶注記◀ "Surface" (表面形状) ツールは、"Image" (画像) リボン (37ページ) にもあります。"Surface" (表面形状) ツールボタンを選択すると、専用の "Surface Plot" (表面プロット) リボンが表示され、表示内容を細かく設定できます。

元の画像表示に戻りたいときは、ステータスバーの "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

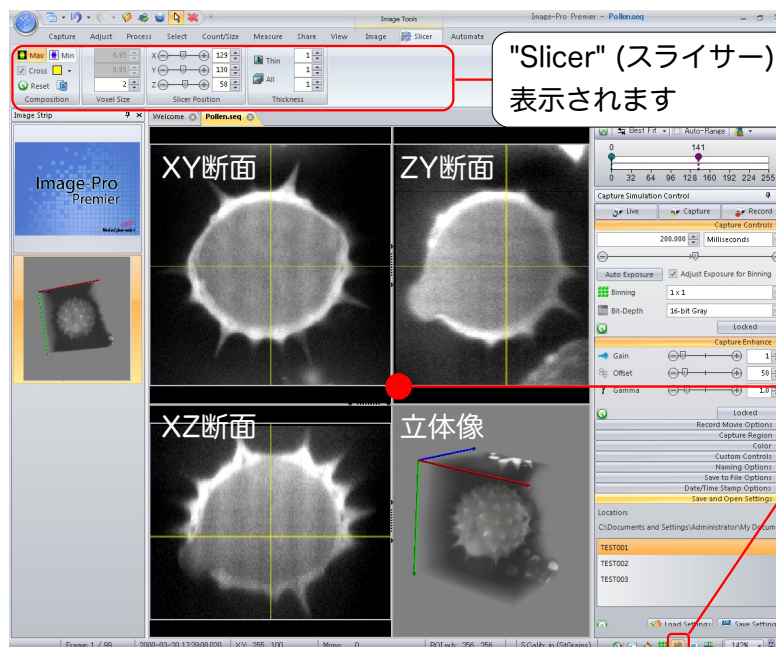
-  "Gallery" (ギャラリー): シーケンス画像の全フレームを、縮小画像として一覧表示します。



▶ **注記** ◀ "Gallery" (ギャラリー) ツールは、"Image" (画像) リボン (37ページ) にもあります。"Gallery" (ギャラリー) ツールを選択すると、専用の "Gallery" (ギャラリー) リボンが表示され、シーケンス内のフレームの並べ替え、コピー、貼り付け等の編集ができます (157ページ)。元の画像表示に戻りたいときは、ステータスバーの  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

-  "Slicer" (スライサー): 蛍光画像や断層画像のZスタックをレンダリングして立体表示し、立体像の各断面 (XY, XZ, ZY 断面) と立体像を表示します。

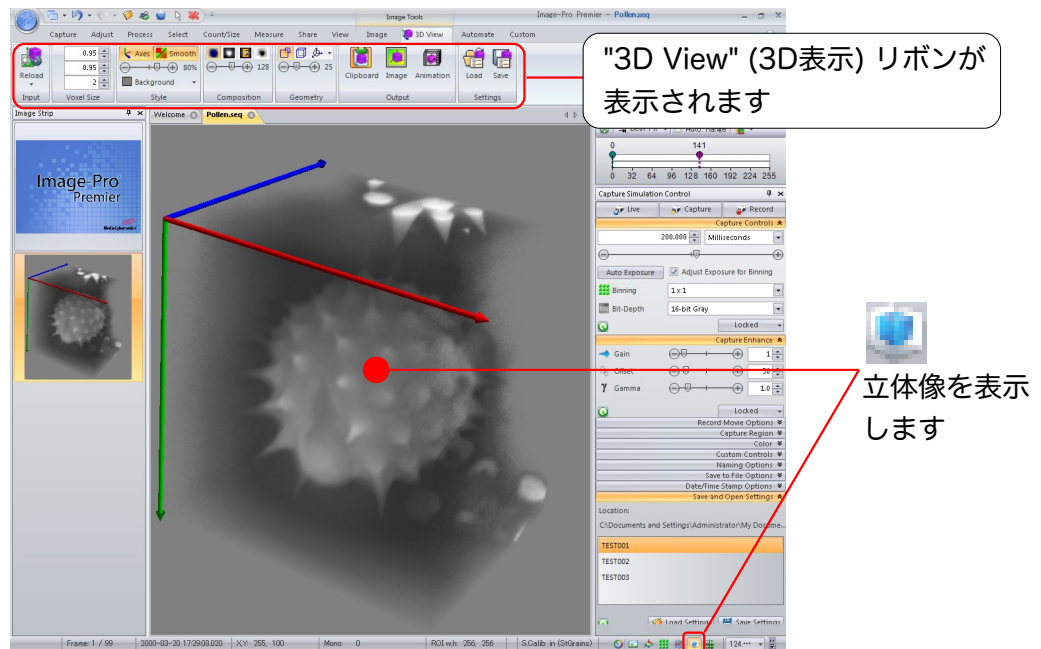
▶ **注記** ◀ ここで表示している画像は、アプリケーションメニュー () の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) → "3D Viewer" にある "Pollen.seq" です。



"Slicer" (スライサー) ツールを選択すると、専用の "Slicer" (スライサー) リボンが表示され、表示される立体像や断面を制御できます。断面像内の黄色のクロスヘアをドラッグすることで、断面の位置を変更できます。立体像はドラッグすることで回転できます。

元の画像表示に戻りたいときは、ステータスバーの  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

-  "3D" (3次元表示): 蛍光画像や断層画像のZスタックをレンダリングして立体表示します。

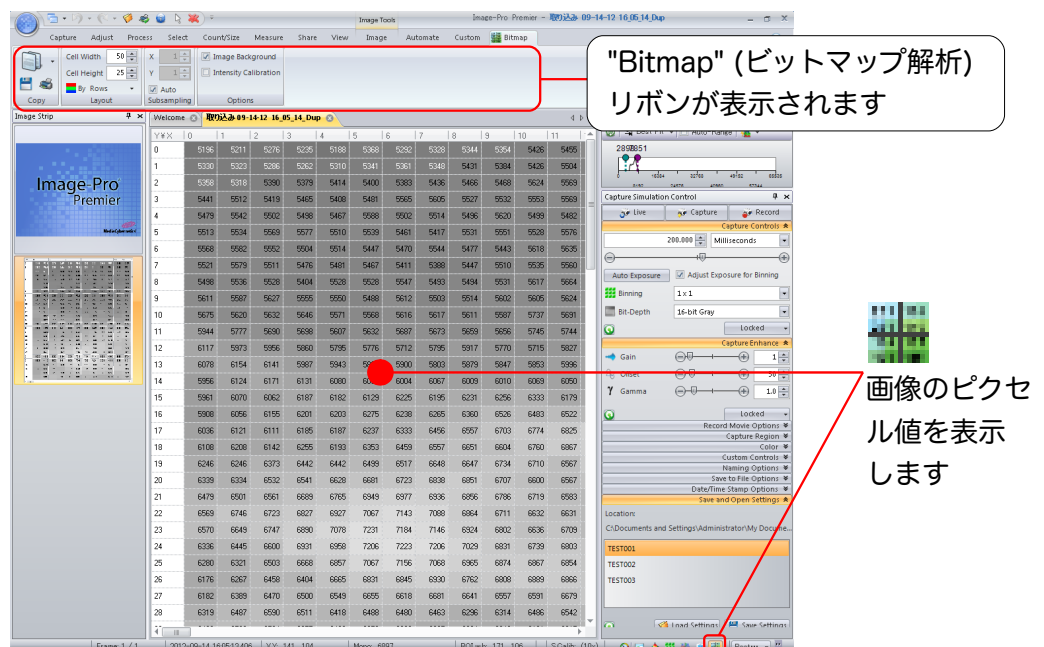


"3D" (3次元表示) ツールを選択すると、専用の "3D View" (3次元表示) リボンが表示され、表示される立体像を制御できます。

立体像はドラッグすることで回転でき、[Alt] キーを押しながらマウスホイールを廻すと拡大・縮小できます。

元の画像表示に戻したいときは、ステータスバーの  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

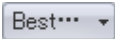
-  "Bitmap" (ビットマップ解析): 画像の画素値を表形式で表示します。

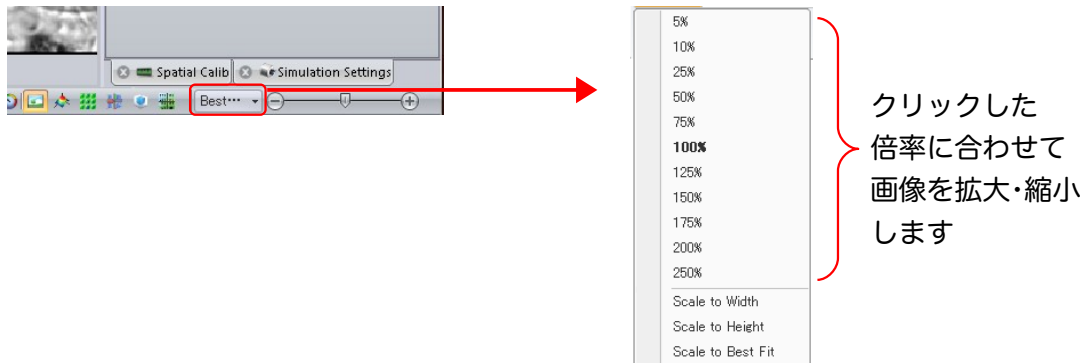


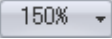
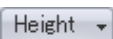
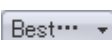
"Bitmap" (ビットマップ解析) ツールを選択すると、専用の "Bitmap" (ビットマップ解析) リボンが表示され、表示形式の制御や、数値データの外部出力ができます (279ページ)。

元の画像表示に戻したいときは、ステータスバーの  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

-  "Zoom" (ズーム): 画像の拡大・縮小に使用します。スライダ上のノブ (ノブ) をドラッグしたり、⊕ボタン・⊖ボタンをクリックすることで画像の表示を拡大・縮小できます。画像の実サイズの 5% ~ 2000% の範囲で拡大・縮小が可能です。

 ボタンには、現在のズーム倍率 (または下記のオプション名) が表示されます。ボタンをクリックすると、右下のドロップダウンメニューが表示されます。



- "5%" ~ "250%": メニュー上部の "5%" ~ "250%" の数値をクリックすると、画像が即座にその倍率で表示されます。  のように、ボタンに倍率が表示されます。
- "Scale to Width" (幅に合わせる): 画像の幅を、作業域の幅に合わせて拡大・縮小します。ボタンは  の表示になります。画像の上下端が切れることがあります。
- "Scale to Height" (高さに合わせる): 画像の高さを、作業域の高さに合わせて拡大・縮小します。ボタンは  の表示になります。画像の左右端が切れることがあります。
- "Scale to Best Fit" (最適倍率で表示): 画像全体を、できる限り大きい倍率で表示します。ボタンは  の表示になります。

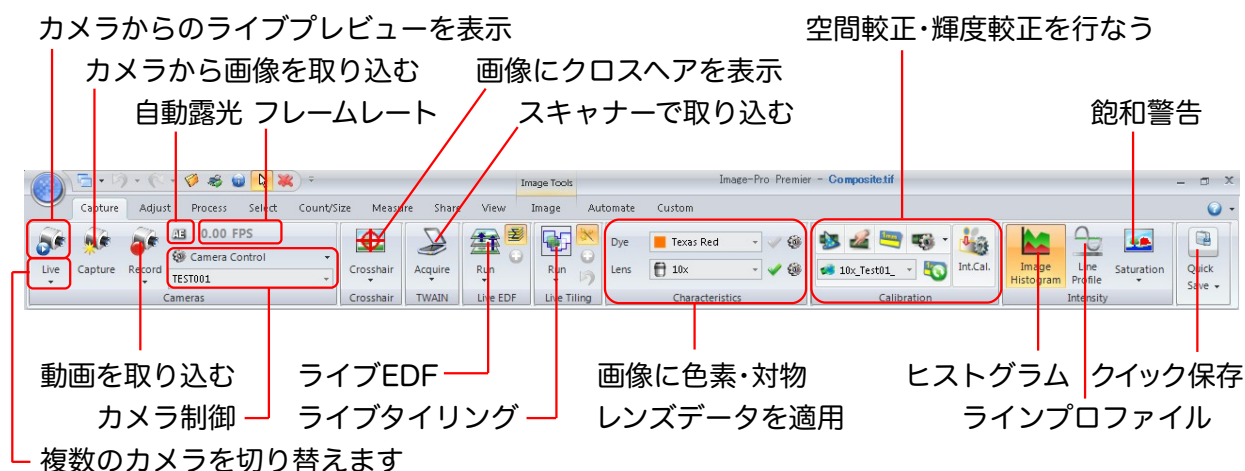
第2章 画像取り込み

本章では、基本的な画像取り込みの手順について説明します。

カメラをまだインストールされていない場合は、先にインストールを済ませて下さい。

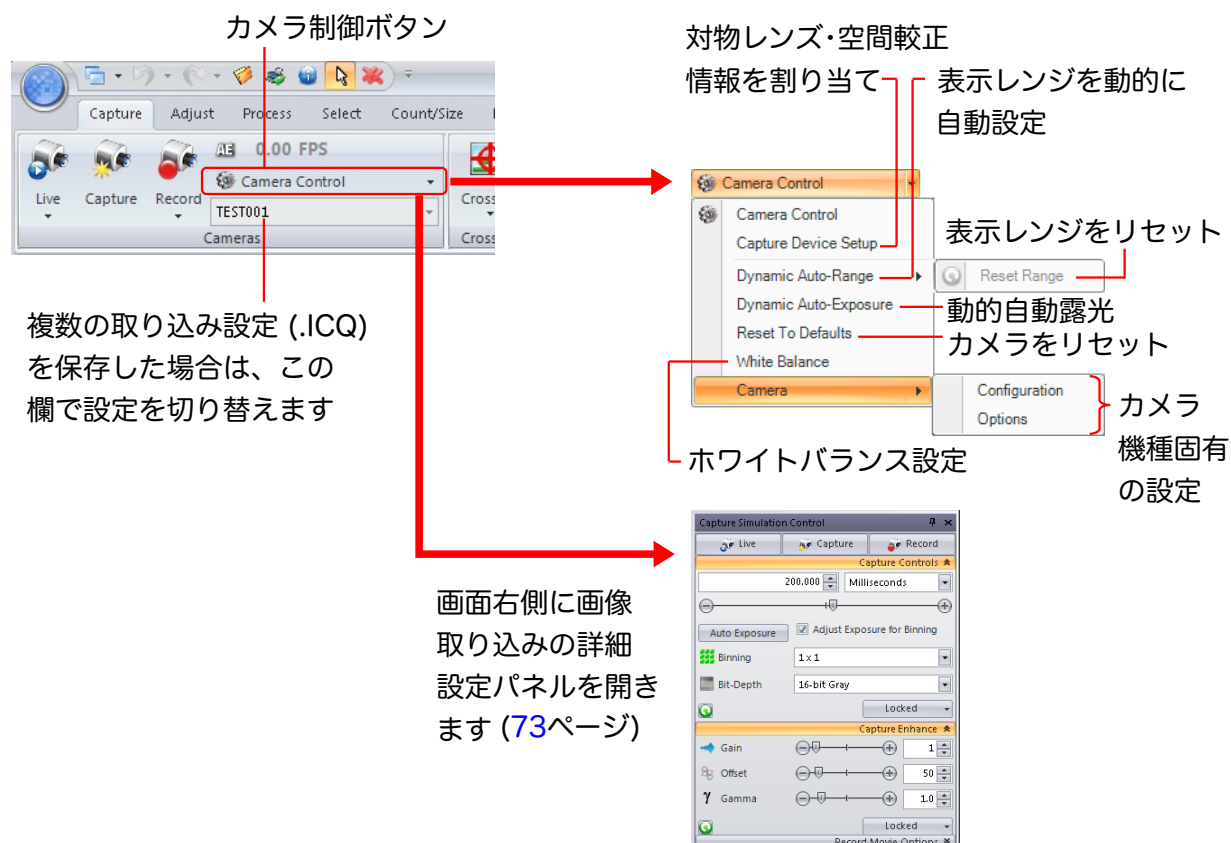
▶**注記**◀ カメラとカメラ用ドライバソフト等のインストール手順につきましては、カメラに付属のマニュアルをご覧ください。

- "Capture" (取り込み) リボン: 画像取り込みに使用するツールです。

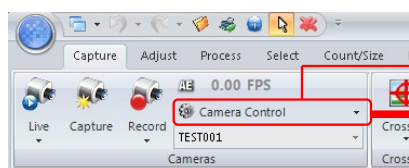


- "Camera" (カメラ) グループの "Camera Control" (カメラ制御) ボタンは、画像取り込みの各種設定を行ないます。また、画面の右側に画像取り込み関係の詳細設定パネルを表示します。

"Camera Control" (カメラ制御) ボタンの下の欄では、取り込み設定を切り替えることができます。



- 画像取り込み関係の詳細設定パネル: "Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) で画面の右側に呼び出される設定パネル群です。



クリックします

【画像取り込み関係の詳細設定パネル】

表示レンジを最適化します

レンジをデフォルトに戻します

ライブプレビューを開始・

停止します (74ページ)

露光時間を設定します

露光時間を自動設定します

ビニングを設定します

画像のデータ形式を設定

ゲイン、オフセット、ガンマ設定

動画取り込み・タイムラプス設定

HDDにストリーム取り込み

取り込み全体時間の設定

取り込みフレーム枚数の設定

フレーム間の時間間隔の設定

メモリ内に直接取りこめる

フレーム枚数

ホワイトバランスを自動設定

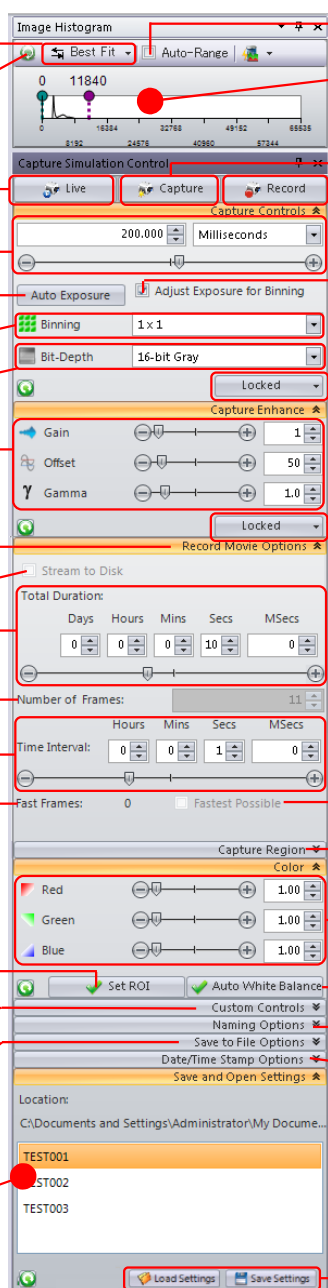
する領域をROIで指定します

カメラ機種固有の設定

取り込み画像の保存設定

画像取り込み設定ファイル

(.ICQ) を選択します



表示レンジを自動最適化します

表示レンジ: レンジを狭めると、

画像のコントラストが向上します

単一画像を取り込む (74ページ)

動画を取り込む (86ページ)

ビニング設定に合わせて露光時間を自動調整します

設定モード切り替えボタン

— "Preview Control": ライブプレビューを設定します

— "Capture Control": 取り込み設定を行ないます

— "Locked": ライブプレビュー設定と取り込み設定を連動させます (通常はこのモードを選択して下さい)

動画を最大速度で取り込みます

取り込み範囲を設定します

ホワイトバランスを手動設定

ホワイトバランスを自動設定

保存する画像ファイル名の設定

タイムスタンプの設定

画像取り込み設定ファイル (.ICQ) をロード・保存します

▶ 注記 ◀  ボタンは、それぞれの設定パネルの設定値をデフォルト値に戻します。

▼ ライブプレビューと画像の取り込み

画像をカメラから取り込む場合、通常は次のような手順で行ないます。

- ◆ カメラからのライブプレビュー (スルー動画) を表示する

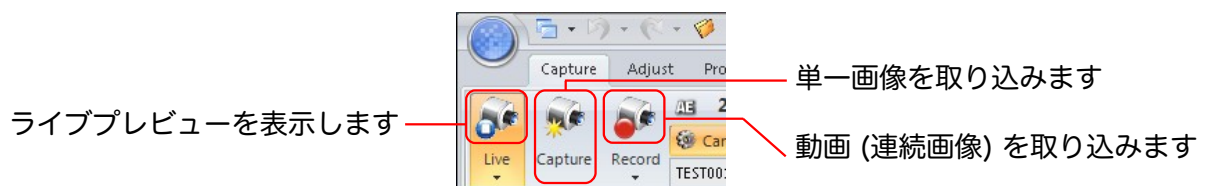


- ◆ ライブプレビューを見ながら、ピント合わせ、露光時間の設定 (80ページ)、画質調整 (82ページ)、ホワイトバランスの設定 (84ページ) などを行なう



- ◆ 実際に画像を取り込む (必要に応じて画像を保存する)

ライブプレビューの表示と画像の取り込みは、それぞれ "Capture" (取り込み) リボンの左端にある "Live" (ライブ) ボタン (📷) と、単一画像取り込み用の "Capture" (取り込み) ボタン (📷) または動画 (シーケンス、ムービー、連続画像) 取り込み用の "Record" (録画) ボタン (📷) で行ないます。



- "Live" (ライブ) ボタン (📷) の上部をクリックすると、カメラからのライブプレビュー (動画) が作業域内に表示されます。

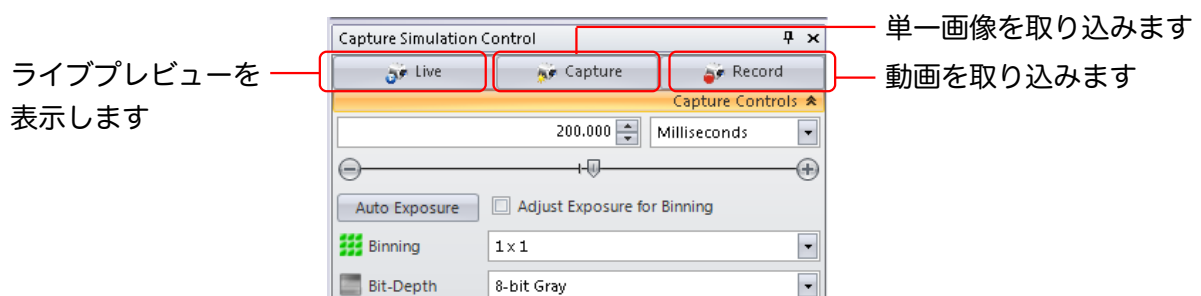
ライブプレビューのフレームレートは、"FPS" 欄に表示されます。



"Live" (ライブ) ボタン (📷) を再度クリックすると、ライブプレビューが停止します。同時に、停止した時点の静止画が1枚取り込まれて、作業域に残ります。

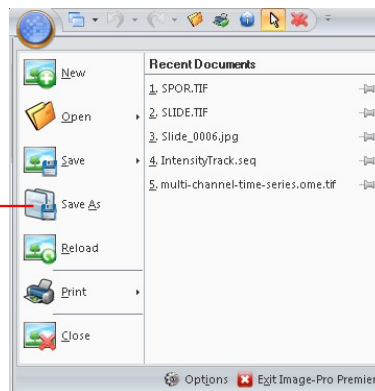
- "Capture" (取り込み) ボタン (📷) をクリックすると、カメラから画像を1枚取り込んで作業域に表示します。
- "Record" (録画) ボタン (📷) の上部をクリックすると、カメラからの動画取り込み (86ページ)を開始します。

画面右側の詳細設定パネルに画像取り込み関係の設定パネル (下図) が表示されているときは、最上部のタイトルバーのすぐ下にある "Live" (ライブ) ボタン、"Capture" (取り込み) ボタン、"Record" (録画) ボタンをクリックすることで、それぞれライブプレビュー、単一画像の取り込み、動画の取り込みができます。



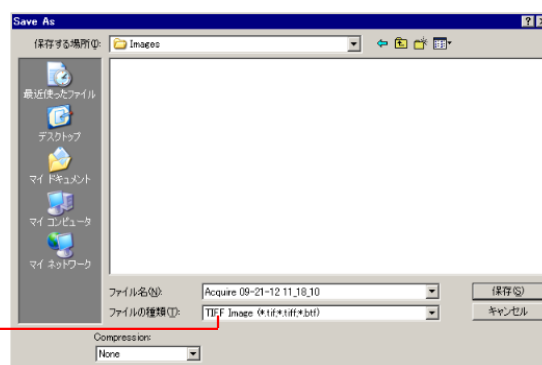
取り込んだ画像は、必要に応じてファイルに保存します。保存するには、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックしてアプリケーションメニューを開き、 "Save As" (名前を付けて保存) コマンドをクリックします。

"Save As" (名前を付けて保存) コマンドをクリックします



保存場所とファイルの種類を指定し、ファイルの名前を付けて保存して下さい。

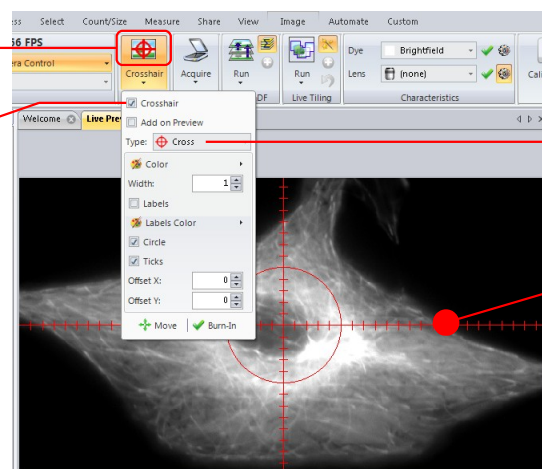
保存ファイルの種類を指定します



保存するファイルの種類は、単一フレーム画像なら "TIFF" 形式 (*.tif) を、複数フレーム画像 (動画) なら "Image-Pro Sequence" (Image-Pro Plus シーケンス) 形式 (*.seq) をお勧めします。

▶注記◀ "Capture" (取り込み) リボンの "Crosshair" (クロスヘア) ツールを利用すると、ライブプレビュー画像や取り込んだ画像の中にクロスヘア (照準線) やグリッドを表示できますので、サンプルの位置合わせに便利です。画像内にクロスヘアを表示するには、"Crosshair" (クロスヘア) ボタン () をクリックして選択し、ボタン下部の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Crosshair" (クロスヘア) を選択して下さい。これで画像内にクロスヘアが表示されます。

"Crosshair" (クロスヘア) ボタンを選択します
選択するとクロスヘアが表示されます



表示の種類を選択します

画像内にクロスヘア等が表示されますので、位置合わせに利用できます

ドロップダウンメニューの "Type" (種類) 欄で  Cross (十字) を選択すると、クロスヘアを表示します (上図)。  Grid (グリッド) を選択すると、グリッド (格子) を表示します。

▼ ライブプレビュー設定・取り込み設定 (連動または別々に設定)

Image-Pro Premier では、「ライブプレビュー」の設定と「取り込み」の設定がそれぞれ独立しています。通常は、

- ◆ ライブプレビュー動画の画質と、実際に取り込まれる画像の画質を一致させたい
という場合が多いので、両方の設定を連動 (Lock) させることをお勧めします。

他方で、

- ◆ ライブプレビューは、画質を落としてもいいので高速な動画にしたい
- ◆ 実際に取り込む画像は、取り込み時間がかかってもいいので高品質の画像にしたい

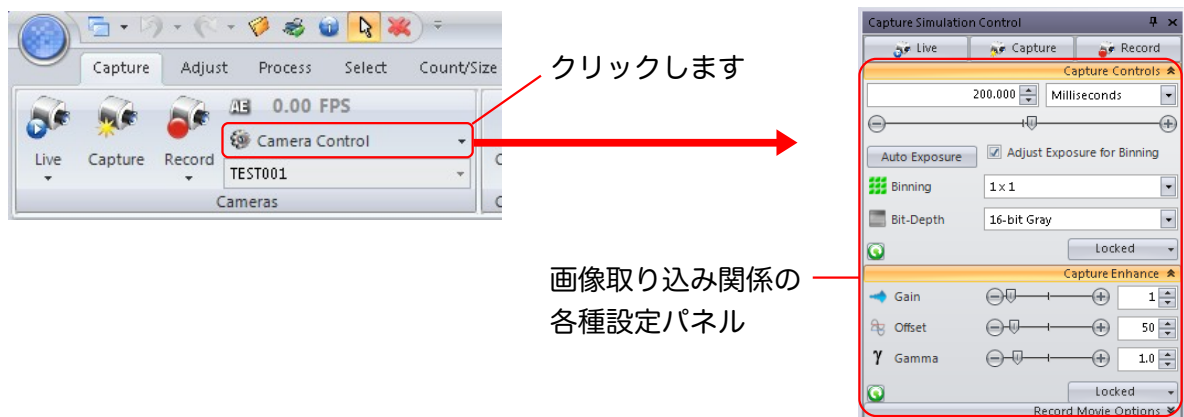
のような場合は、「ライブプレビュー」と「取り込み」の設定を別々に行なうことも可能です。

それぞれの場合の手順は、以下のようになります。

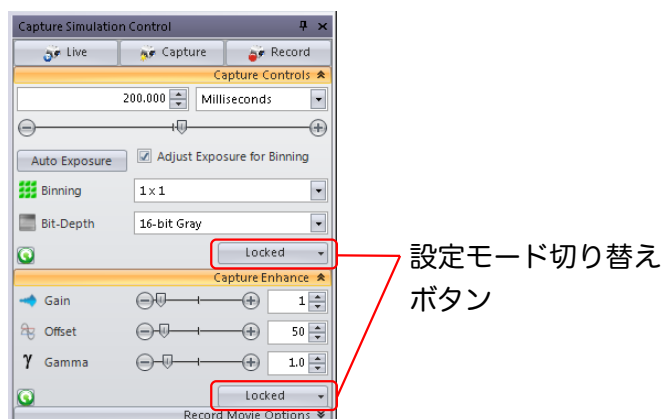
ライブプレビュー設定と取り込み設定を連動させる ("Locked")

ライブプレビューと取り込みの設定を連動させる場合は、画面右の詳細設定パネルにある設定モード切り替えボタンで "Locked" (連動) モードを選択する必要があります。

1. (画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合、) "Capture" (取り込み) リボンの
"Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) をクリックして下さい。これで、
画面右側に画像取り込み関係の設定パネルが開きます。



2. 詳細設定パネルから、設定したいパネルをクリックして開きます。各パネルの右下にあるボタンが設定モード切り替えボタンです。



3. 切り替えボタンをクリックして、ドロップダウンメニューから "Locked" (連動) を選択して下さい。ボタンの名称が "Locked" (連動) に変わります。



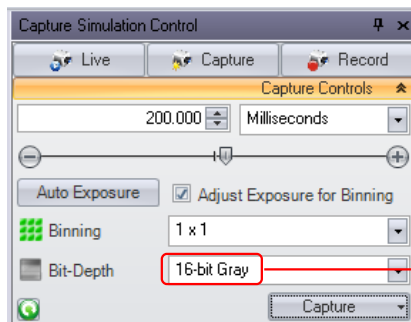
4. この後、設定パネルで必要な設定を行なって下さい。"Locked" (連動) モードでは、設定結果が取り込みとライブプレビューの両方に適用されますので、ライブプレビューの画質と実際に取り込まれる画像の画質が一致します。

▼ 画像データ形式を設定する

取り込む画像やライブプレビュー画像のデータ形式を設定する手順は、以下の通りです。

1. (画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合、) "Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) をクリックして下さい。これで、画面右側に画像取り込み関係の設定パネルが開きます。
2. "Capture Controls" (取り込み制御) または "Preview Controls" (プレビュー制御) パネルを開きます。

▶**注記**◀ ライブプレビュー設定と取り込み設定の切り替えについては、「ライブプレビュー設定と取り込み設定」(76ページ) をご参照下さい。



データ形式を選択します

3. "Bit-Depth" (データ形式) 欄で、必要なデータ形式を選択して下さい。

ここで選択できる主な画像データ形式は、次の通りです。

- "8-bit Gray" (8ビットグレイスケール)
- "12-bit Gray" (12ビットグレイスケール)
- "14-bit Gray" (14ビットグレイスケール)
- "16-bit Gray" (16ビットグレイスケール)
- "24-bit Color" (24ビットカラー)
- "36-bit Color" (36ビットカラー)
- "48-bit Color" (48ビットカラー)

▶**注記**◀

- 使用可能な画像データ形式は、使用カメラによって異なります。
- カメラによっては、"Bit-Depth" (データ形式) の設定欄がライブプレビューの設定画面に現われないことがあります。この場合、ライブプレビューのデータ形式は固定で、変更できません。

4. その後、画像の取り込みまたはライブプレビューを行なって下さい。

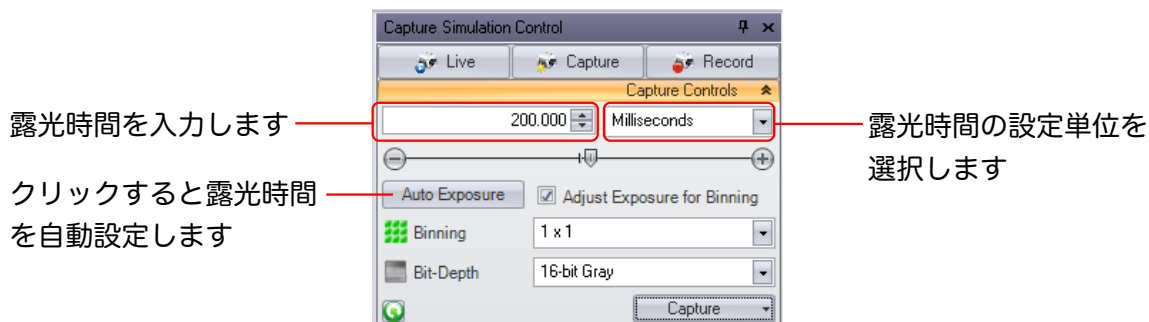
▶**注記**◀ 8-bit Gray (8ビットグレイスケール) と 24-bit Color (24ビットカラー) の画像データは、ほとんど全ての画像ファイル形式に保存できますが、それ以外の画像データは、保存できるファイル形式が TIFF, SEQ, PNG など、一部の形式に限定されます。例えば、16ビットグレイスケール画像 (16-bit Gray) や 48ビットカラー画像 (48-bit Color) は TIFF 形式や SEQ 形式なら保存できますが、JPG, BMP, AVI 形式のファイルには保存できません。画像データの精度を落とさずに保存するには、TIFF 形式や SEQ 形式で保存して下さい。16ビットグレイスケール等の画像を JPG, BMP, AVI 等のファイルに保存するには、画像を予め "Adjust" (調整) リボンの "Convert" (変換) ツール (211ページ) で "Mono 8bpp" (白黒8ビット) や "Color 24bpp" (カラー24ビット) 等に変換してから保存して下さい (この場合、変換によってデータの精度が落ちますので、ご注意下さい)。

▼ 露光時間を設定する

取り込む画像やライブプレビュー画像の露光時間を設定する手順は、以下の通りです。

1. (画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合、) "Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) をクリックして下さい。これで、画面右側に画像取り込み関係の設定パネルが開きます。
2. "Capture Controls" (取り込み制御) または "Preview Controls" (プレビュー制御) パネルを開きます。

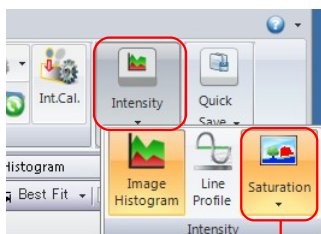
▶注記◀ ライブプレビュー設定と取り込み設定の切り替えについては、「ライブプレビュー設定と取り込み設定」(76ページ) をご参照下さい。



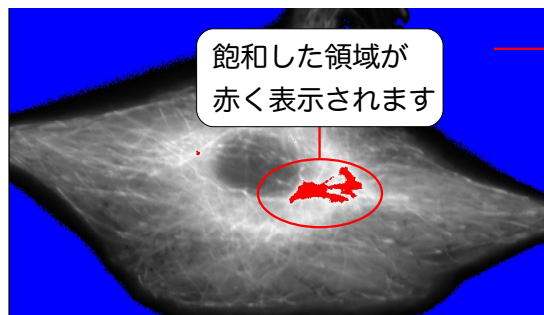
3. 最上段の右側の欄で露光時間の設定単位を選択します ("Microseconds" = マイクロ秒、"Milliseconds" = ミリ秒、"Seconds" = 秒、"Minutes" = 分)。
4. その左側の欄に露光時間を入力して下さい。
5. その後、画像取り込みやライブプレビューを行なって下さい。

▶注記◀

- "Auto Exposure" (自動露光) ボタン () [または "Capture" (取り込み) リボンの  ボタン] をクリックすると、最適な露光時間を自動設定します。
- "Adjust Exposure for Binning" (ビニングに合わせて露光時間を調整) を選択すると、ビニング (81ページ) の設定に合わせて、画像の明るさが一定に保たれるように露光時間を自動設定します。ビニングの設定とは無関係に露光時間を設定したいときは、このオプションを非選択にして下さい。
- 動画を取り込むとき (86ページ) は、フレーム間の時間間隔を露光時間よりも長く設定して下さい。
- 飽和警告: 画像の飽和 (サチュレーション) を避けるには、"Capture" (取り込み) リボンの "Intensity" (輝度) グループにある "Saturation" (飽和警告) 機能を使用すると便利です。



"Saturation" (飽和警告) ボタン



"Saturation" (飽和警告) ボタン () をクリックしてオンにすると、飽和した領域 (画像のダイナミックレンジの上限を超えた領域) は赤で表示され、レンジの下限 (輝度 = 0) の領域は青で表示されます。画像データをダイナミックレンジ内に収めるには、画像内に赤や青の領域が表示されないように、露光時間等を調整して下さい。警告を解除するには、  ボタンをオフにします。

▼ ビニングを設定する

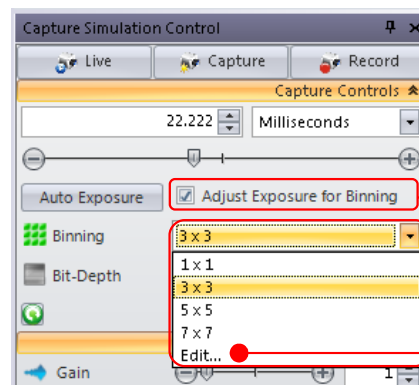
微弱発光など、画像が非常に暗い場合、縦または横方向の複数画素の輝度値を合算して1画素として扱うことができます。これを「ビニング」と呼びます。例えば、ビニングを「2×2」に設定すると、縦2個、横2個数の合計4個の画素の値が合算され、この4個の画素が1個の画素として扱われます。

ビニング処理の結果、画像は明るくなりますが、数個の画素をまとめて1個として扱うため、画像の解像度が落ちます。

取り込む画像やライブプレビュー画像のビニングを設定する手順は、以下の通りです。

1. (画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合、) "Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) をクリックして下さい。これで、画面右側に画像取り込み関係の設定パネルが開きます。
2. "Capture Controls" (取り込み制御) または "Preview Controls" (プレビュー制御) パネルを開きます。

▶**注記**◀ ライブプレビュー設定と取り込み設定の切り替えについては、「ライブプレビュー設定と取り込み設定」(76ページ) をご参照下さい。



選択すると、ビニングの設定に合わせて画像の明るさが一定になるよう、露光時間を自動設定します

ビニングを設定します

任意のビニングを設定します

3. "Binning" (ビニング) 欄をクリックして、ドロップダウンリストから使用したいビニングのオプションを選択して下さい。

ドロップダウンリストに表示されない組み合わせ ("1×6" など) を指定したい場合は、ドロップダウンリストから "Edit..." (編集) をクリックして、メニューで設定して下さい。

4. その後、画像取り込みやライブプレビューを実行して下さい。

▶**注記**◀ "Adjust Exposure for Binning" (ビニングに合わせて露光時間を調整) を選択すると、ビニングの設定に合わせて、画像の明るさが一定に保たれるように露光時間 (80ページ) を自動調整します。このため、このオプションが選択されていると、露光時間が予期しない値に変更されることがありますので、注意して下さい。ビニングの設定に関わりなく露光時間を指定したいときは、このオプションを非選択にして下さい。

▼ 表示レンジを調整する

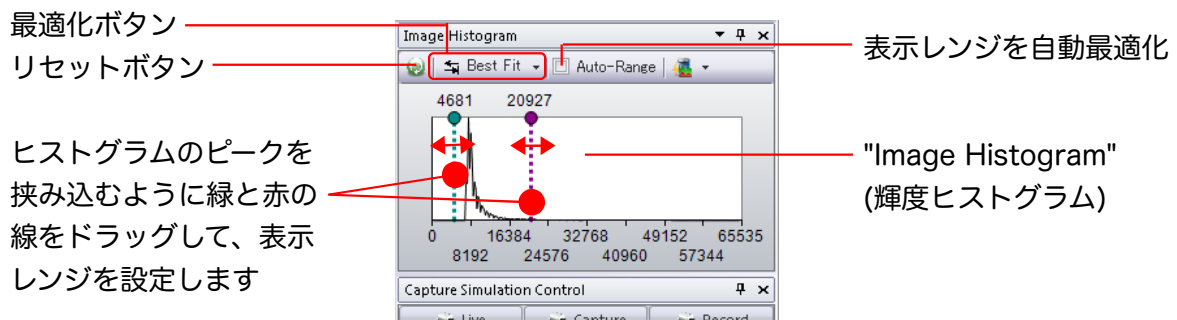
特に 8ビット/チャンネルを超える (14/16ビットモノクロなどの) カメラで、取り込む画像やライブプレビュー画像が暗すぎる、あるいはコントラストが低すぎる時は、表示レンジ (画面に表示される輝度の範囲) を調整する必要があります。

表示レンジを調整する手順は、以下の通りです。

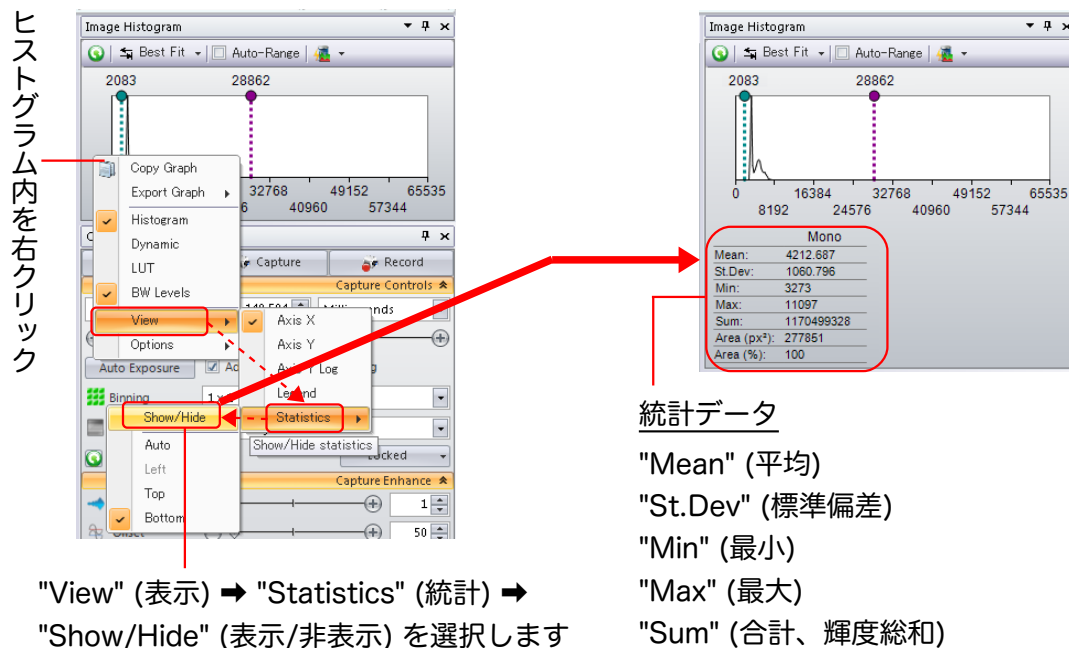
1. 通常は、画面右側の詳細設定パネルの上部に "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) があります。

▶ **注記** ◀ もし "Image Histogram" が見当たらないときは、"Capture" (取り込み) リボンにある "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) ボタン (📊) をクリックして下さい。これで、画面内に "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) が開きます。

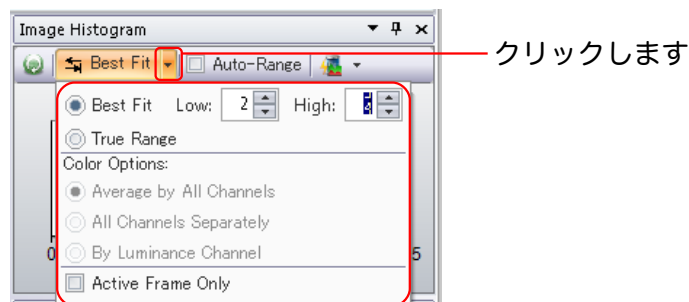
輝度ヒストグラムは本来、画像内の輝度値の分布を表示するグラフです [X軸 = 輝度値 (または RGB 値)、Y軸 = 画素の個数]。輝度ヒストグラムは、表示レンジの設定にも利用できます。



2. 手動で表示レンジを設定するには、緑と赤の点線 (●) を左右にドラッグして、ヒストグラムのピークを両側から挟み込みます (この2本の線の範囲 = 表示レンジになります)。これにより、画像内に表示される輝度の範囲 (色の範囲) が狭められ、画像内の対象物が見やすくなります。
3. (任意) ヒストグラムの統計データを表示させたい場合は、ヒストグラム内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、"View" (表示) をクリックして "Statistics" (統計) をクリックし、"Show/Hide" (表示/非表示) をクリックします。これでヒストグラムの統計データが開きます。



▶注記◀ 輝度ヒストグラムの上部にある "Best Fit" (最適化) ボタン ( Best Fit) の  の部分をクリックすると、表示レンジが自動的に最適化されます。このボタンの右側の ▼ をクリックするとドロップダウンメニュー (右図) が表示され、次のオプションを設定できます。



- "Best Fit" (最適化): このオプションを設定すると、"Low" (下限) および "High" (上限) 欄で指定された割合 (%) だけ、画像の表示レンジが切り詰められます。例えば、上限・下限を共に「2」に設定し、画像内の画素の最小値が15、最大値が240である場合、15～240を100%として、表示レンジの下限値を15よりも2%高い値に、上限値を240よりも2%低い値にそれぞれ設定します。結果的に、画像のヒストグラムが引き伸ばされ、コントラストが向上します。
- "True Range" (実レンジ): このオプションを選択すると、画像内の画素の最小値 = 表示レンジの下限値、画素の最大値 = 表示レンジの上限値として設定します。
- "Color Options" (色オプション): この欄のオプションは、カラー画像の場合に、表示レンジをどのチャンネルについて最適化するかを指定します。"Average by All Channels" (全チャンネルの平均で最適化)、"All Channels Separately" (各チャンネルを個別最適化)、"By Luminance Channel" (輝度チャンネルで最適化)、のいずれかを選択できます。
- "Active Frame Only" (現在のフレームのみ): シーケンス画像の場合、このオプションを選択すると、現在表示中のフレーム1枚のみの輝度分布を考慮して表示レンジを最適化します。選択しない場合、シーケンス内の全フレームの輝度分布を考慮します。

"Auto-Range" (自動レンジ) を選択すると、表示レンジを常時、自動的に最適化します。

▶重要◀ (表示レンジについて)

通常のパソコンの画面が表示できる階調数は、1チャンネル当たり8ビット階調 = $2^8 = 256$ 階調です。これに対し、顕微鏡用デジタルカメラの大部分は、8ビット以上の階調数に対応しています。

カメラのビット数 (bits per channel)	階調数
8 ビット	$2^8 = 256$ 階調 = パソコンモニタの階調数
10 ビット	$2^{10} = 1024$ 階調
12 ビット	$2^{12} = 4096$ 階調
14 ビット	$2^{14} = 16384$ 階調
16 ビット	$2^{16} = 65536$ 階調

8ビットを超える階調数を持つ画像は、パソコンの画面に表示しきれず、データの一部が画面上で見えなくなります (画像が暗すぎてシグナルが見えないなど)。このため、表示レンジを一部の階調範囲に限定することで、あくまで便宜的に一部の範囲のみを表示させている点に注意して下さい。

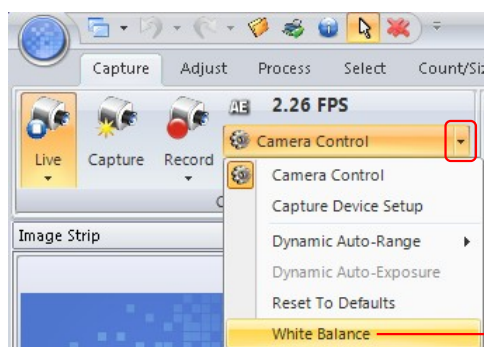
▼ ホワイトバランスを調整する

以下は、カラーカメラでホワイトバランスの自動設定を実行する手順です。

1. 顕微鏡のステージに純白のもの (名刺など) を置きます。
2. 顕微鏡の光路をカメラ側に切り替えます。
3. Image-Pro Premier を起動し、"Capture" (取り込み) リボンの "Live" (ライブ) ボタン (📷) をクリックして、カメラからのライブプレビューを開始します。

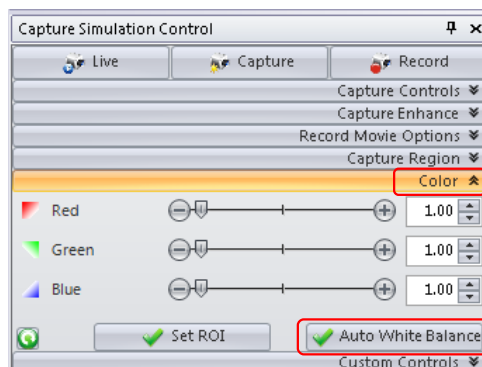


4. 顕微鏡の光源を絞って、やや暗くします (視野が非常に明るいと、白レベルが飽和してホワイトバランスの設定に失敗することがあります)。
5. "Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン (📷 Camera Control ▼) の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"White Balance" (ホワイトバランス) コマンドをクリックして下さい。



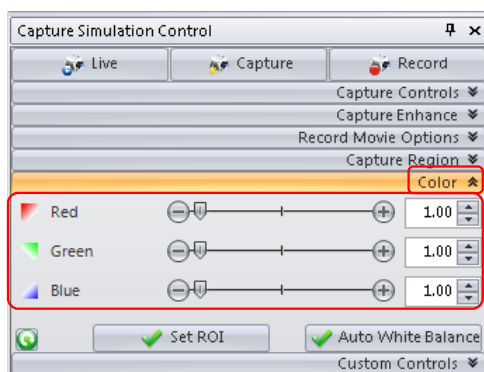
これで、ホワイトバランスが自動設定されます。

▶注記◀ ホワイトバランスの自動設定は、画面右側の設定パネルでも行なえます。画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合は、"Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン (📷 Camera Control ▼) をクリックして設定パネルを開き、"Color" (色) 設定パネルをクリックして開きます。"Auto White Balance" (自動ホワイトバランス) ボタンをクリックすると、ホワイトバランスの自動設定が実行されます。



6. "Capture" (取り込み) リボンの "Live" (ライブ) ボタン (📷) を再度クリックして、ライブプレビューを停止します。

▶注記◀ ホワイトバランスを手動で調整したい場合は、"Color" (色) 設定パネルの "Red" (赤)、"Green" (緑)、"Blue" (青) スライダーを動かして調整して下さい。

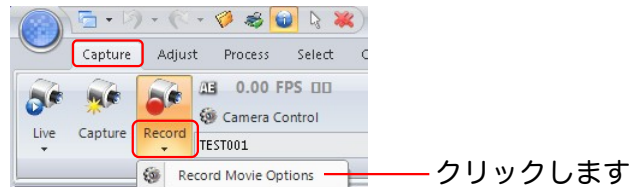


ホワイトバランスを手動で調整します

▼ 動画 (ムービー、シーケンス、連続画像) の取り込み

動画 (ムービー) や Z スタック、タイムラプス取り込みなど、連続画像 (複数フレームからなるシーケンス画像) の取り込みは、"Capture" (取り込み) リボンの "Record" (録画) ボタン (🎥) で行ないます。動画の取り込みは、基本的に次のような手順になります。

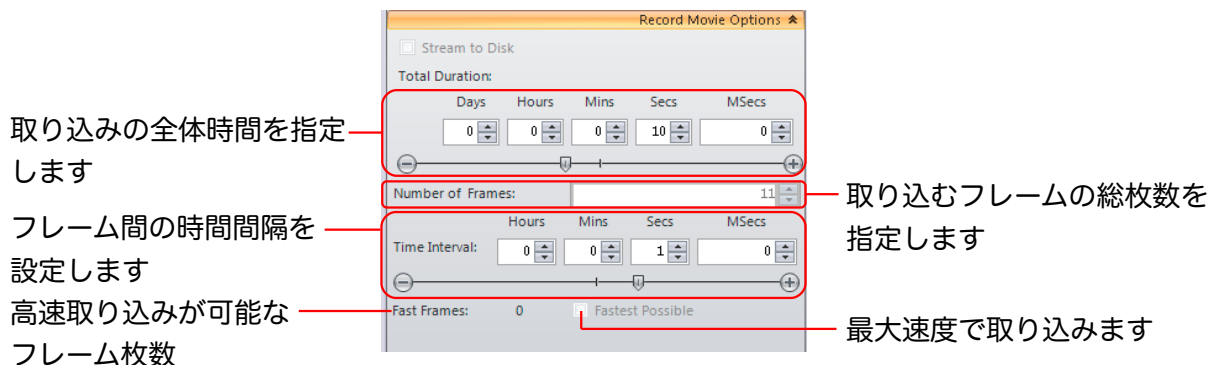
1. (画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合、) "Record" (録画) ボタンの下の ▼ をクリックし、"Record Movie Options" (動画取り込みオプション) をクリックして下さい。



または、"Camera Control" (カメラ制御) ボタン (📷 Camera Control ▼) をクリックして下さい。これで、画面右側に画像取り込み関係の設定パネルが開きます。

2. "Record Movie Options" (録画オプション) 設定パネルをクリックして開きます。

【"Record Movie Options" (録画オプション) パネル】



3. 動画を取り込むとき、通常は録画の全体時間とフレーム間の時間間隔の2つを指定します。
"Fastest Possible" (最大速度で取込み) オプションが選択されていないことを確認してから、以下を設定して下さい。

- 録画の全体時間を指定するには、"Total Duration" (全体時間) 欄の "Days" (日)、"Hours" (時間)、"Mins" (分)、"Secs" (秒)、"MSecs" (ミリ秒) に時間を入力して下さい。
- フレーム間の時間間隔を指定するには、"Time Interval" (時間間隔) 欄の "Hours" (時間)、"Mins" (分)、"Secs" (秒)、"MSecs" (ミリ秒) に時間間隔を入力して下さい。

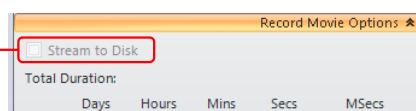
▶ 注記 ◀ フレームの時間間隔は、必ず露光時間より十分に長い値を指定して下さい。

全体時間と時間間隔を指定することにより、取り込むフレームの総枚数が自動算出され、"Number of Frames" (フレーム枚数) 欄に表示されます。

▶ 注記 ◀ 一定の時間間隔で取り込むのではなく、可能な限り高速で連続画像を取り込みたい場合は、"Fastest Possible" (最大速度で取込み) オプションを選択して下さい。このオプションを選択した場合、画像はカメラ画像の格納用に確保されたメモリーに読み込まれます。メモリーに読み込み可能な最大枚数は、"Fast Frames" (高速取込枚数) 欄に表示されます。この枚数を超えない値を、"Number of Frames" (フレーム枚数) 欄に指定して下さい。"Number of Frames" (フレーム枚数) が "Fast Frames" (高速取込枚数) の値を超える場合は、メモリーの空き容量がなくなった後もハードウェアが許す限りの速度で取り込みますが、取り込み速度は低下します。

▶**注記**◀ カメラドライバーがストリーミング取り込みに対応している場合、"Stream to Disk" (HDDにストリーム) オプションを使用できます。

動画をハードディスクに
直接保存します

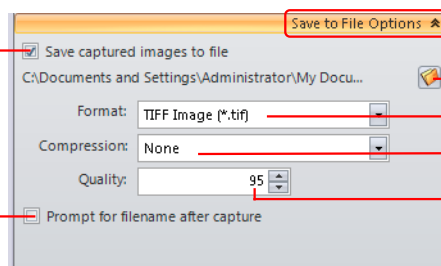


このオプションを使用すると、取り込んだ画像はハードディスク上の IPRAW 形式のファイル (.IPRAW) に直接保存されます。

4. (任意) 取り込んだ画像を、自動的にファイルに保存することができます。これを行なうには、"Save to File Options" (ファイル保存オプション) パネルをクリックして開いて下さい。

選択すると、取り込んだ
画像をファイルに保存します

取り込み終了後にファイル
名を入力するダイアログを
開きます



ファイルの保存場所を指定

ファイル形式を指定します

圧縮形式を指定します

JPEG 形式などで、圧縮品質を
指定します

"Save captured images to file" (取り込んだ画像をファイルに保存) オプションを選択して下さい。これにより、取り込んだ画像データが自動的にディスクに保存されます。

その他、必要に応じて各種オプションを設定できます。

 ボタンをクリックすると、取り込んだ画像ファイルの保存場所を指定できます。

"Format" (形式) 欄では、通常 "Image-Pro Movie Sequence (*.seq)" または "TIFF Image (*.tif)" を選択して下さい。

▶**注記**◀ 24ビットカラーの動画であれば、AVI 形式 (.AVI) でも保存できます。また、白黒の動画であれば FITS 形式 (*.FITS) でも保存可能です。動画に対応しないファイル形式 (JPEG, BMP など) を選択すると、取り込んだ画像が動画ファイルとして保存されませんのでご注意下さい。

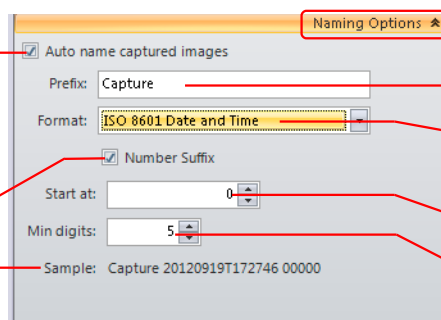
"Prompt for filename after capture" (取り込み後にファイル名を指定) オプションを選択すると、取り込み終了後にダイアログが表示され、保存ファイル名と保存場所を指定できます。

5. (任意) 取り込み後の画像をファイルに自動保存する場合、保存ファイル名を指定するには、"Naming Options" (ファイル名を設定) パネルを使用します。

選択すると、取り込んだ
画像に自動でファイル名を
付けます

ファイル名に連番を付けます

ファイル名のサンプルを
表示します



ファイル名の先頭文字列を
指定します

ファイル名に日付・時刻等を
挿入するオプションです

開始番号を指定します

番号の桁数を指定します

"Auto name captured images" (取り込んだ画像を自動命名) を選択すると、画像の保存ファイル名を自動的に決定します。通常は、このオプションを選択して下さい。

"Prefix" (プレフィクス) 欄には、ファイル名の先頭文字列を指定して下さい。

"Format" (書式) 欄のオプションは、ファイル名の中に日付や時刻を自動挿入します。

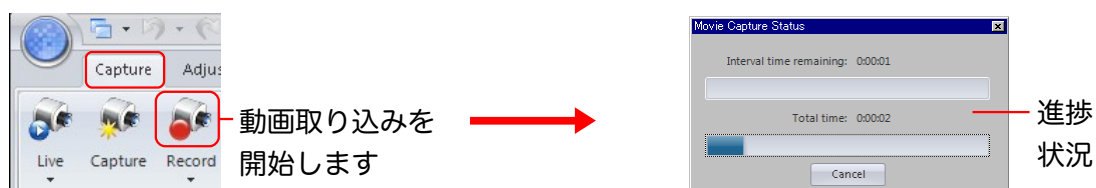
指定したファイル名のサンプルは、"Sample" (サンプル) 欄に表示されます。

▶**注記**◀ "Number Suffix" (末尾に連番を付ける)、"Start at" (開始番号)、"Min digits" (最低桁数) の各オプションは、保存ファイル名に連番を付けるためのオプションです。なお、動画取り込みの場合は、あくまで動画ファイル全体にこの連番が振られます。個別のフレームを1枚ずつ連番の付いたファイルに保存するものではありませんので、ご注意ください。

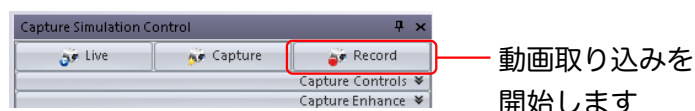
6. "Capture" (取り込み) リボンの "Live" (ライブ) ボタン (🎥) をクリックしてライブプレビュー画像を表示させ、サンプルのピント合わせ、位置合わせなどを行ないます。

▶**注記**◀ ここで露光時間を設定する場合は、露光時間が上の手順 3. で設定した "Time Interval" (時間間隔) よりも十分に短い時間になるようにして下さい。

7. "Capture" (取り込み) リボンの "Record" (録画) ボタン (🎥) をクリックして、動画取り込みを開始します。取り込み実行中は、"Movie Capture Status" (動画取り込み状況) 画面が開いて進捗状況を表示します。

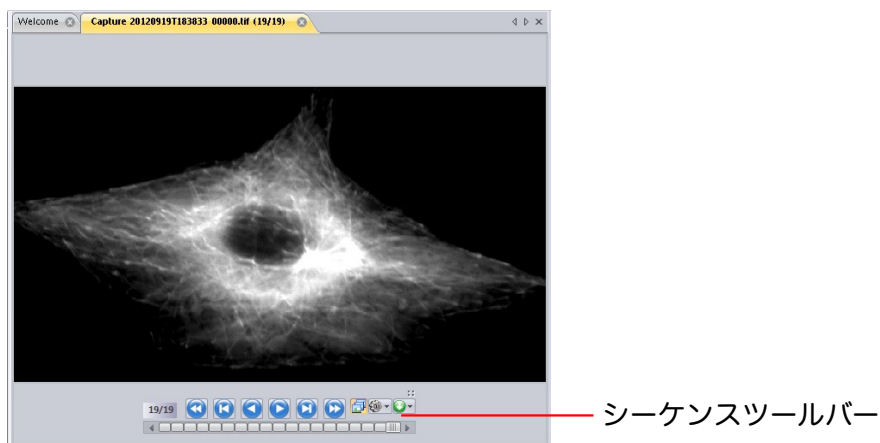


▶**注記**◀ "Capture" (取り込み) リボンの "Record" (録画) ボタン (🎥) をクリックする代わりに、詳細設定パネル上部にある "Record" (録画) ボタンをクリックして動画取り込みを開始することもできます。



8. 取り込みが終了すると、取り込まれた動画が作業域に現われます。

動画を再生するには、カーソルを画像内に入れてシーケンスツールバー (52ページ) を表示させ、再生用の各種ボタンを使用して下さい。



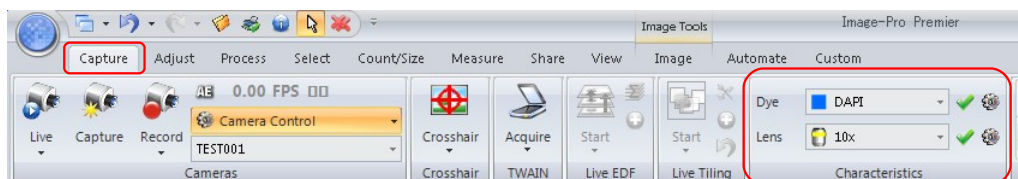
9. (任意) 必要に応じて、画像を保存して下さい。上の手順 4. で画像を自動保存するオプションを選択した場合、ファイルは指定した場所に保存されています。それ以外の場合、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン (🔍) をクリックしてアプリケーションメニューを開き、📁 "Save As" (名前を付けて保存) コマンドをクリックして動画を保存して下さい。

▶**注記**◀ 動画は、"Image-Pro Movie Sequence (*.seq)" または "TIFF Image (*.tif)" 形式で保存されることをお勧めします。

▶**参考**◀ タイムラプス取り込みした連続画像で輝度変化を測定する手順は、290ページをご参照下さい。

▼ 取り込み画像に色素情報、レンズ情報等を割り当てる

"Capture" (取り込み) リボンの "Characteristics" (特性) グループにあるツールを使用すると、カメラから取り込んだ画像に対物レンズ情報 (および空間校正情報) を割り当てることができます。



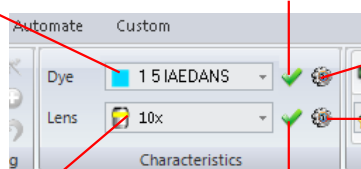
画像に対物レンズ情報・色素情報を割り当てます

このほか、蛍光色素で標識したサンプルの画像を白黒カメラで取り込む場合は、取り込んだ画像に色素情報を割り当てることができます (同時に、画像を色素の色で擬似カラー着色します)。

【"Characteristics" (特性) ツールパレット】

色素情報を選択します

選択中の色素情報を画像に適用します



色素の設定パネルを開きます

対物レンズの設定パネルを開きます

対物レンズ情報を選択します

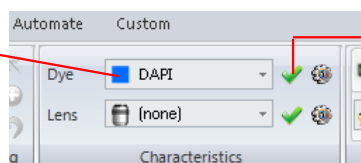
選択中の対物レンズ情報を画像に適用します

このツールパレットで色素情報や対物レンズ情報を選択した状態で、カメラ等から画像を取り込むと、取り込まれた画像にそれらの情報が自動的に適用されます。

既存の画像に色素情報や対物レンズ情報を適用する手順は、以下の通りです。

1. 画像を画面に開きます。
2. "Capture" (取り込み) リボンを開きます。
3. "Characteristics" (特性) にある "Dye" (色素) をクリックしてドロップダウンメニューを開き、画像に適用したい色素名を選択します。

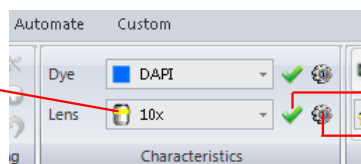
色素名を選択します



クリックして画像に適用します

4.  ボタンをクリックします。これで、選択中の色素情報が画像に適用されます。
5. "Characteristics" (特性) にある "Lens" (レンズ) をクリックしてドロップダウンメニューを開き、画像に適用したい対物レンズ名を選択します。

対物レンズ名を選択します



クリックして画像に適用します
レンズライブラリを開きます

▶ **注記** ◀ "Lens" (レンズ) 欄にご使用の対物レンズ名が表示されないときは、 ボタンをクリックして画面右側に "Lens Library" (レンズライブラリ) パネルを開き、対物レンズを探してチェックマーク () を付けてから選択するか、またはレンズ情報を新規登録して下さい (91 ページ)。

6.  ボタンをクリックします。これで、選択中の対物レンズ情報が画像に適用されます。
7. (任意) 画像を保存します。Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックしてアプリケーションメニューを開き、  "Save As" (名前を付けて保存) コマンドをクリックして画像を保存して下さい。

▶**注記**◀ 画像は、"Image-Pro Movie Sequence (*.seq)" または "TIFF Image (*.tif)" 形式で保存されることをお勧めします。それ以外のファイル形式で保存すると、色素情報や対物レンズ情報が画像ファイルに保存されません。

色素情報を編集する

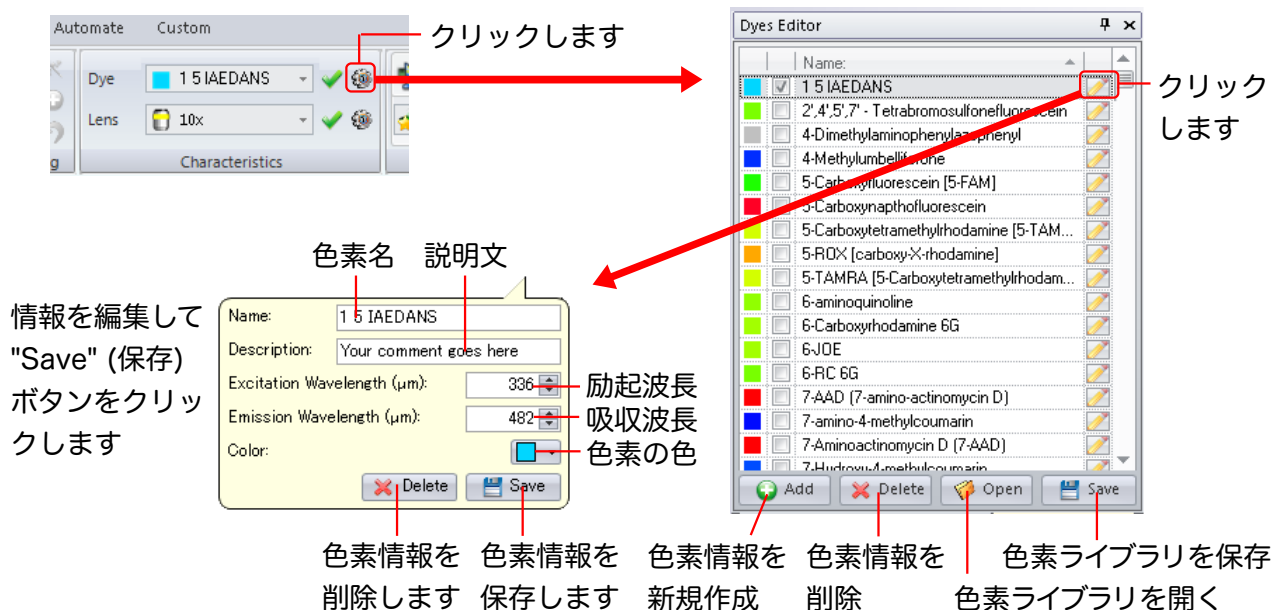
"Capture" (取り込み) リボンの "Characteristics" (特性) グループにある "Dye" (色素) 欄に表示される色素情報は、色素情報ライブラリに登録されています (色素情報ライブラリの実体は、C:\Program Files\Media Cybernetics\Image-Pro Premier\Resources フォルダにある "DyeLibrary.xml" ファイルです)。

登録されている色素情報を編集したり、色素情報を新規作成、もしくは削除するときは、"Dye" (色素) 欄の  ボタンをクリックして、画面右側に "Dye Editor" (色素エディター) を開いて下さい。

"Dye Editor" (色素エディター) に、登録されている色素が全て表示されます。"Characteristics" (特性) グループの "Dye" (色素) 欄には、チェックマーク () の付いている色素名のみが表示されます。

"Dye" (色素) 欄に表示させたい色素の  をクリックして、チェックマーク () を付けて下さい。

【"Dye Editor" (色素情報エディター)】



クリックします

クリックします

色素名 説明文

情報を編集して "Save" (保存) ボタンをクリックします

励起波長

吸収波長

色素の色

色素情報を削除します

色素情報を保存します

色素情報を新規作成

色素情報を削除

色素ライブラリを保存

色素ライブラリを開く

色素情報を編集するには、色素の  ボタンをクリックして下さい。編集画面が「吹き出し」の形で表示されますので、情報を編集して "Save" (保存) ボタン () をクリックして下さい。

色素情報を新規作成するには、"Add" (追加) ボタン () をクリックし、情報を入力してから "Save" (保存) ボタン () をクリックして保存して下さい。

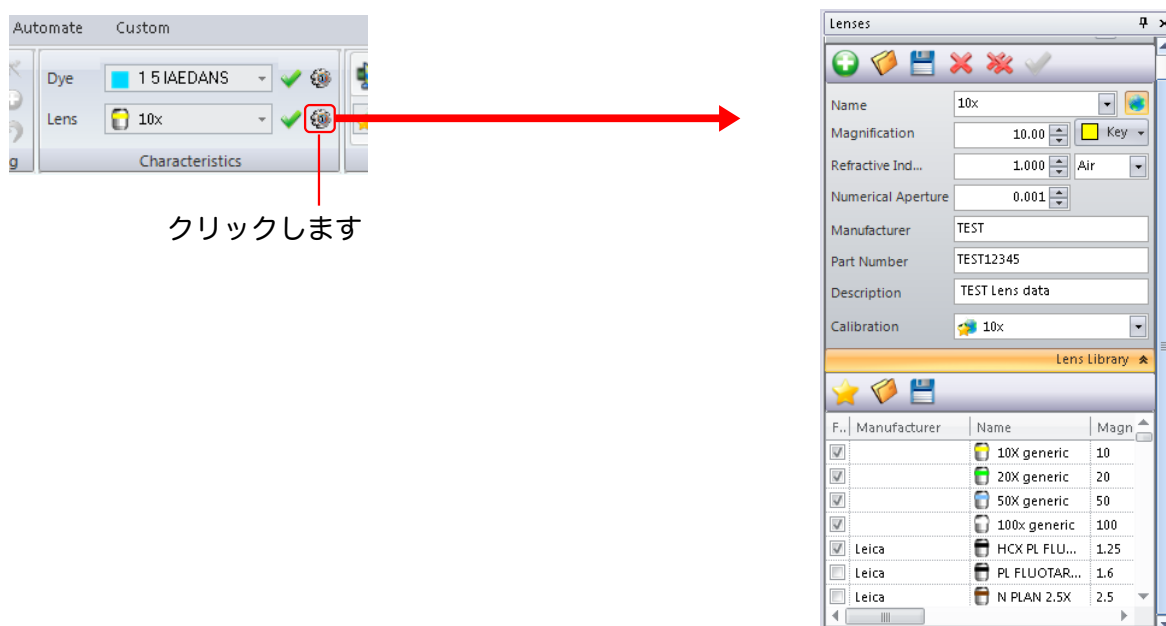
色素ライブラリファイル ("DyeLibrary.xml") の保存と呼び出しは、"Dye Editor" (色素エディター) にある "Save" (保存) ボタン () と "Open" (開く) ボタン () できます。

対物レンズ情報を編集する

"Capture" (取り込み) リボンの "Characteristics" (特性) グループにある "Lens" (レンズ) 欄に表示される対物レンズ情報は、レンズライブラリに登録されています (レンズライブラリの実体は、C:\Program Files\Media Cybernetics\Image-Pro Premier\Resources フォルダにある "LensLibrary.xml" ファイルです)。

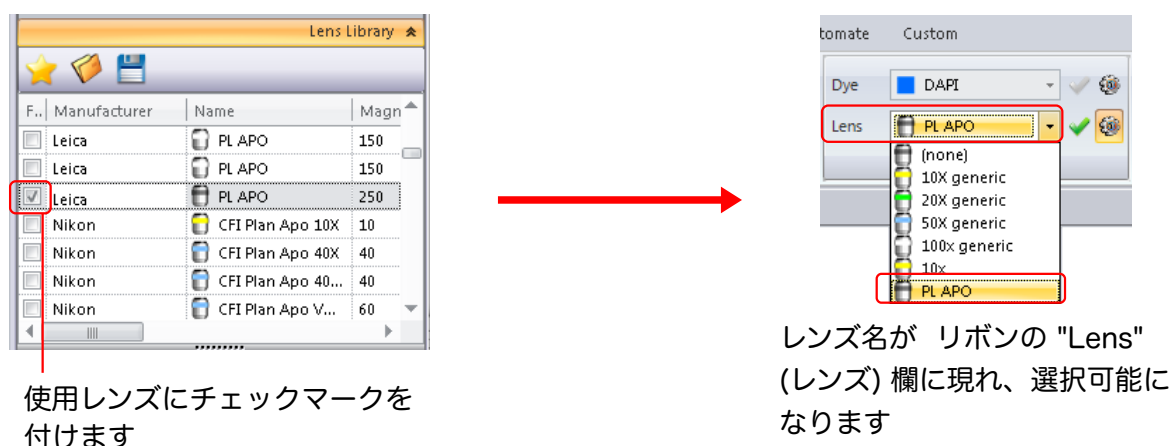
登録されているレンズ情報を選択、編集したり、レンズ情報を新規作成、もしくは削除するときは、"Lens" (色素) 欄の  ボタンをクリックして、画面右側に "Lenses" (対物レンズ) 設定パネルと "Lens Library" (レンズライブラリ) 設定パネルを開いて下さい。

【"Lenses" (対物レンズ) パネルと
"Lens Library" (レンズライブラリ) パネル】



市販されている多くの対物レンズは、"Lens Library" (レンズライブラリ) パネルの中に登録されていますので、ご使用のレンズを見つけて、 をクリックしてチェックマーク (☒) を付けて下さい。チェックマークを付けると、そのレンズ名が "Capture" (取り込み) リボンの "Characteristics" (特性) グループの "Lens" (レンズ) 欄に表示され、選択可能になります。

【"Lens Library" (レンズライブラリ) パネル】



対物レンズ情報の編集、新規作成、削除等には "Lenses" (対物レンズ) パネルを使用します。

【"Lenses" (対物レンズ) パネル】

Left side labels (from top to bottom):

- レンズライブラリを保存 (Save lens library)
- レンズライブラリを開く (Open lens library)
- 対物レンズ情報を新規作成 (Create new objective lens information)
- 倍率 (Magnification)
- 媒質の屈折率 (Refractive index of medium)
- 開口数 (NA) (Numerical Aperture)
- メーカー名 (Manufacturer)
- 部品番号 (Part number)
- レンズの説明文 (Lens description)

Right side labels (from top to bottom):

- 選択中のレンズ情報を削除 (Delete selected lens information)
- 全レンズ情報を削除 (Delete all lens information)
- レンズ情報を画像に適用 (Apply lens information to image)
- 対物レンズ情報を選択・レンズ名を入力/編集 (Select objective lens information and input/edit lens name)
- このボタンを選択すると、取り込んだ画像にこのレンズ情報を自動適用します (Selecting this button will automatically apply this lens information to the imported image)
- レンズの媒質を選択します: Air (ドライ)・Water (水浸)・Glycerin (グリセリン浸)・Oil (油浸)・Custom (ユーザー定義) (Select the lens medium: Air (Dry)・Water (Water immersion)・Glycerin (Glycerin immersion)・Oil (Oil immersion)・Custom (User-defined))

Bottom labels (from left to right):

- レンズに対応する空間校正データを選択します (Select spatial calibration data corresponding to the lens)
- レンズのカラーコードを選択 (Select lens color code)

既存のレンズ情報を編集する場合は、"Name" (名称) 欄で対物レンズを選択し、各欄に表示されるデータを編集して下さい。

▶**注記**◀ "Name" (名称) 欄に目的の対物レンズ名が表示されない場合は、"Lenses" (対物レンズ) パネルの下にある "Lens Library" (レンズライブラリ) パネルでレンズを見つけて、 をクリックしてチェックマーク () を付けて下さい。チェックマークを付けた対物レンズ名は、"Name" (名称) 欄に表示されます。

対物レンズ情報を新規作成する場合は、 ボタンをクリックしてから "Name" (名称) 欄に対物レンズの名称を入力し、データを入力して下さい。

"Refractive Index" (屈折率) の値は、その右側の欄でレンズの媒質を選択することで、自動的に設定されます。

"Calibration" (校正) 欄では、この対物レンズで作成した空間校正データ名を選択します (空間校正については [169](#) ページをご参照下さい)。

レンズ情報の編集・入力が終了したら、 ボタンをクリックしてデータをレンズライブラリに保存して下さい。

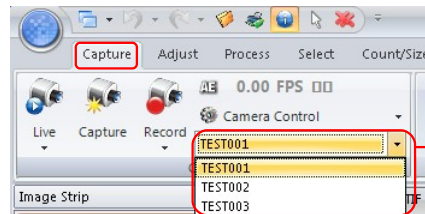
レンズ情報を現在画面に開いている画像に適用するには、 ボタンをクリックして下さい。

▶**注記**◀  "Active Lens" (自動適用レンズ) ボタンをクリックして選択すると、現在表示中の対物レンズ情報を、カメラなどから取り込んだ画像に自動適用できます。カメラ等から画像が取り込まれると同時に、この対物レンズ情報がその画像に適用されます。このボタンを選択しない場合、取り込んだ画像に対物レンズ情報を適用しません。

▼ 画像取り込み設定をファイル (.ICQ) に保存する

全ての画像取り込み設定をまとめて取り込み設定ファイル (.ICQ) に保存したり、設定ファイルから設定をロードできます。また、複数の設定ファイルを保存して管理すれば、設定ファイルを選択することにより、取り込み設定を一括して素早く切り替えることができます。

取り込み設定の選択 (切り替え) は、"Capture" (取り込み) リボンの "Cameras" (カメラ) グループにある設定ファイル名表示欄でできます。

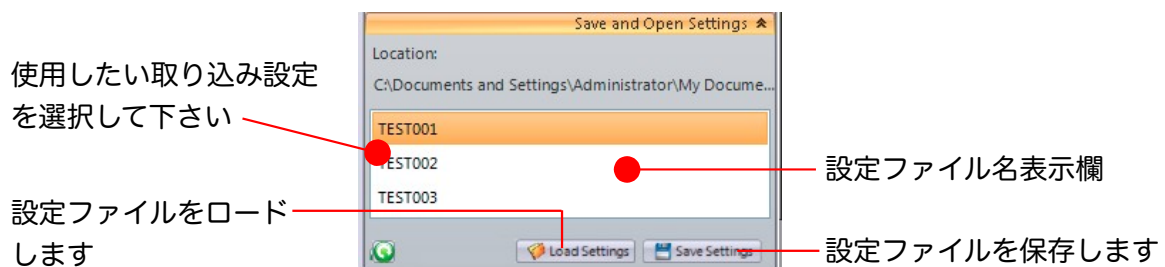


この欄で、使用したい
取り込み設定を選択します

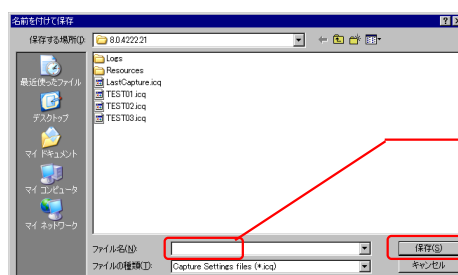
画面右側に画像取り込みの設定パネルが開いていない場合、"Capture" (取り込み) リボンの "Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) をクリックして下さい。

取り込み設定を保存またはロードするには、画面右側の設定パネルの最下段にある、"Save and Open Settings" (設定ファイルを保存/開く) パネルを開いて下さい。設定の切り替えは、ここでもできます。

【"Save and Open Settings" (設定ファイルを保存/開く) パネル】



- 設定ファイル名表示欄: 画像取り込み設定ファイル名を表示します。この欄で設定ファイルを選択すると、全ての画像取り込み設定が、その設定ファイルに保存された設定値に切り替わります。
- "Save Settings" (設定を保存): このボタンで、現在の画像取り込み設定を全て設定ファイル (.ICQ) に保存できます。ボタンをクリックすると、次のダイアログが開きます。



ファイル名を半角英数文字で
入力します

保存を実行します

ファイル名は半角英数文字で入力して下さい。設定ファイルの拡張子は ".ICQ" になります。

保存した設定ファイル名は、"Setting Files" (設定ファイル) パネル中央と、"Capture" (取り込み) リボンの "Cameras" (カメラ) グループにある設定ファイル名表示欄に表示されます。

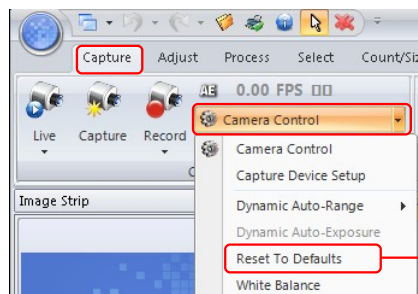
- "Load Settings" (設定をロード): このボタンで、画像取り込み設定ファイル (.ICQ) を Image-Pro Premier に読み込むことができます。

設定ファイルが複数個ある場合は、"Setting Files" (設定ファイル) パネル中央の設定ファイル名表示欄で設定ファイルをクリックして選択することにより、設定を切り替えることができます。クリックして選択した設定ファイルが自動的にロードされます。

▼ カメラをリセットする

カメラを交換した後や、設定に矛盾があるなどの理由でカメラが正常に動作しないときは、カメラを工場出荷時の設定にリセットできます。

カメラをリセットするには、カメラを接続した状態で、"Capture" (取り込み) リボンの "Camera" (カメラ) にある "Camera Control" (カメラ制御) ボタン ( Camera Control) をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Reset To Defaults" (デフォルト値にリセット) をクリックして下さい。



クリックするとカメラを
リセットします

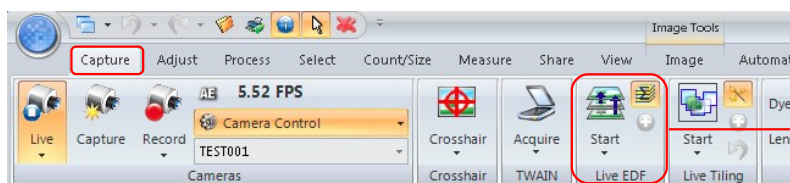
▶注記◀ カメラのリセット機能は、旧 Image-Pro 製品では "Auto set" 機能と呼ばれていました。

▼ 第3章 Live EDF / Live Tiling

本章では、特に "Live EDF" (ライブEDF) 機能と "Live Tiling" (ライブタイリング) 機能を取り上げて解説します。

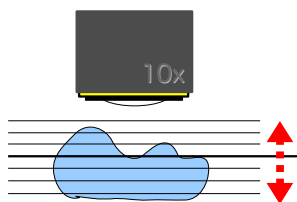
▼ Live EDF (ライブ EDF)

"Capture" (取り込み) リボンの "Live EDF" (ライブ EDF) 機能は、顕微鏡ステージを Z 方向に移動しながらサンプルを複数回撮影し、全焦点画像 (全面にわたってピントが合った画像) を自動合成する機能です (EDF = 拡張焦点深度)。



"Live EDF"
(ライブ EDF)

電動フォーカス機構のない顕微鏡でも、手動でフォーカスノブを廻してステージをZ方向に移動することで、手軽に全焦点画像を作成できます。また、実体顕微鏡 (焦点を移動すると像の大きさが変わってしまう光学系) にも対応しています。



▲ 焦点面をZ方向に移動しながら複数枚の画像を撮り、
▼ 焦点の合っている部分を合成して全焦点画像を作成します

【各画像 (部分的にピンボケ)】



【全焦点画像】



"Live EDF" (ライブ EDF) は単独で使用することも、"Live Tiling" (ライブタイリング) 機能 (100ページ) と併用することもできます。

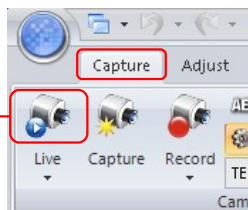
"Capture" (取り込み) リボンの "Live EDF" (ライブ EDF) は、通常はカメラからのライブ画像をリアルタイムで処理しますが、予め取り込み済みの画像を処理することもできます (97ページの注記を参照)。

▶ **注記** ◀ 予め取り込み済みの画像を処理するときは、"Process" (処理) リボンの "EDF" ツールを使用できます。

カメラからの画像に "Live EDF" を単独で適用して全焦点画像を合成する手順は、次の通りです。

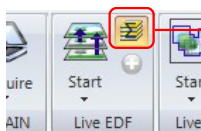
1. 顕微鏡にサンプルを載せ、"Capture" (取り込み) リボンの "Live" (ライブ) ボタンをクリックしてライブプレビューを開始し、位置決めなどを行ないます。

ライブプレビューを
開始します



2. ライブプレビューを開始すると、"Capture" (取り込み) リボンの "Live EDF" (ライブEDF) ツールが使用可能になります (アクティブになります)。

"Live EDF" (ライブEDF) の "Start" (開始) ボタン (🔍) の右上にある "Accumulate" (自動追加) ボタン (🔄) が「オン」になっている (選択されている、色がついている) ことを確認して下さい。オンになっていない場合は、クリックして必ずオンにして下さい。

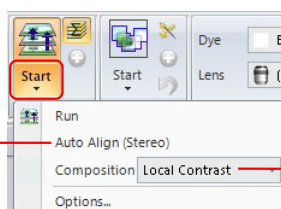


オンにします

▶ **注記** ◀ "Accumulate" (自動追加) ボタン (🔄) がオンになっている場合、ステージをZ方向に移動するにつれて、焦点画像が自動的に取り込まれて合成されます。このボタンがオフになっている場合は、その下にある "Add" (追加) ボタン (+) をクリックして、画像を手動で取り込んで合成する必要があります。

3. "Start" (開始) ボタン (🔍) の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、以下を設定します。

実体顕微鏡の使用時に
選択します



通常は "Local Contrast" (局部
コントラスト) を選択して下さい

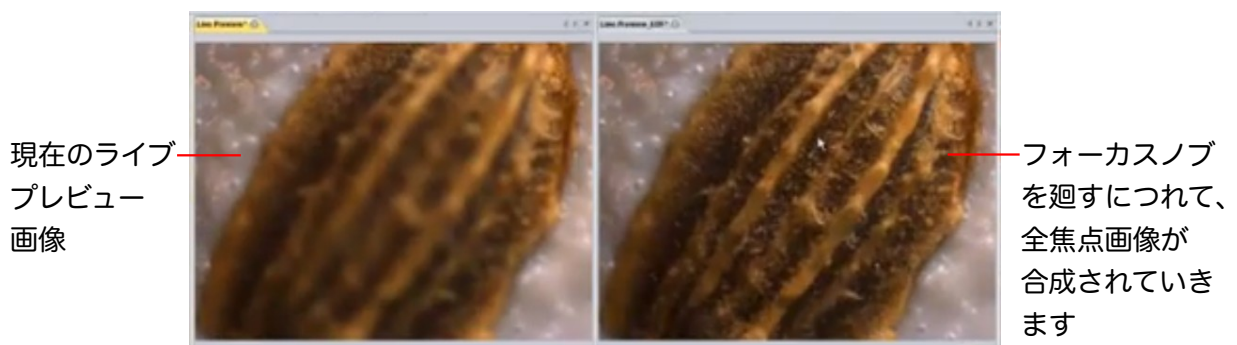
- 実体顕微鏡のように、焦点を移動すると像の大きさが変わってしまう光学系を使用しているときは、"Auto Align (Stereo)" [自動位置ずれ補正 (実体顕微鏡)] オプションを選択して下さい [クリックしてチェックマーク (☑) を付けます]。
- "Composition" (合成) 欄では、通常の場合、"Local Contrast" (局部コントラスト) を選択して下さい。"Composition" (合成) 欄には、次のオプションがあります。
 - "Local Contrast" (局部コントラスト): 高コントラストの明視野画像で使用します。通常、ライブEDFを行なうときは、このオプションを選択して下さい。通常は、"Accumulate" ボタン (🔄) を必ずオンにして下さい (自動取り込み・自動合成)。
 - "Maximum" (最大): 蛍光画像など、暗い背景に明るい対象物が写っている暗視野画像で使用します。画像を手動で取り込む場合は、"Accumulate" ボタン (🔄) をオフにして、"Add" (追加) ボタン (+) をクリックして取り込んで下さい。
 - "Minimum" (最小): 明視野で、透過光で撮影した画像の場合に使用します。画像を手動で取り込む場合は、"Accumulate" ボタン (🔄) をオフにして、"Add" (追加) ボタン (+) をクリックして取り込んで下さい。

- "Difference" (差): このオプションはライブEDFではなく、表示目的で使用します。このオプションを選択すると、ベース画像 (= 最初に取り込んだ画像) と現在のライブプレビュー画像との差分を示します (画像の背景は灰色になります)。通常は "Accumulate" ボタン (🔄) をオフにして、"Add" (追加) ボタン (+) をクリックして手動で画像を取り込みます。最初にベース画像を1枚取り込んだ後、顕微鏡のフォーカスノブを動かして差分を表示します。
- "Abs Difference" (絶対差): このオプションはライブEDFではなく、表示目的で使用します。このオプションを選択すると、ベース画像 (= 最初に取り込んだ画像) と現在のライブプレビュー画像との絶対差を示します。画像の背景は黒になりますが、グレイ画像を擬似カラー着色すれば、オブジェクトの変化を色で表示できます。通常は "Accumulate" ボタン (🔄) をオフにして、"Add" (追加) ボタン (+) をクリックして手動で画像を取り込みます。最初にベース画像を1枚取り込んだ後、顕微鏡のフォーカスノブを動かして絶対差を表示します。

4. "Start" (開始) ボタン (🔴▶) をクリックして、ライブ EDF を開始します。

"Start" (開始) ボタンの表示が "Stop" (停止) に変わります。

作業域に左右2つの画像が表示されます。左側の画像は現在のライブプレビュー画像です。右側の画像は、ライブEDF処理後の全焦点画像です。



顕微鏡のフォーカスノブをゆっくり回して、ステージを Z 方向に動かして下さい。

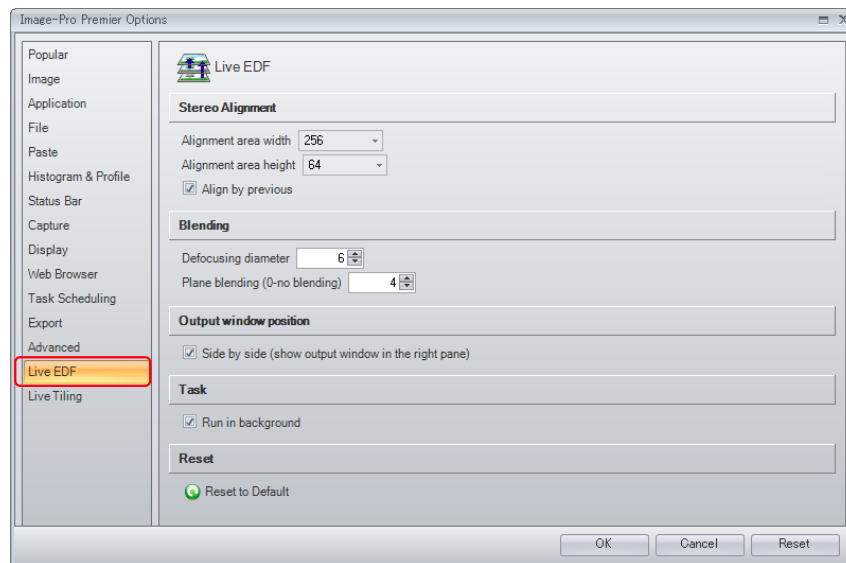
ステージを動かすにつれて、自動的に画像が取り込まれ、右側の全焦点画像が合成されていきます。

5. 合成が済んだら、"Stop" (停止) ボタン (🔴◀) をクリックして処理を終了して下さい。

▶注記◀

- "Live EDF" (ライブEDF) と "Live Tiling" (ライブタイリング) を併用する場合の操作手順は、[102](#)ページの注記をご覧ください。
- "Live EDF" (ライブEDF) は、カメラからの画像をリアルタイム処理だけでなく、予め取り込んだ画像ファイル进行处理して全焦点画像を合成することもできます [画像ファイル进行处理の場合は、"Process" (処理) リボンの "EDF" ツールも使用できます]。手順は次のようになります。
 - a. 顕微鏡のステージを Z 方向に移動しながら撮影したZスタック画像を、Image-Pro Premier 上に開きます。
 - b. "Live EDF" (ライブEDF) の "Run" (実行) ボタン (🔴▶) の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、必要に応じて "Auto Align (Stereo)" [自動位置ずれ補正 (実体顕微鏡)] オプションと "Composition" (合成) 欄のオプションを設定します。
 - c. "Run" (実行) ボタン (🔴▶) をクリックして EDF 処理を実行します。
EDF 処理結果の画像は作業域に開きます。

- "Live EDF" (ライブEDF) の詳細設定は、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックし、  Options ボタンで "Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) ダイアログを開き、左側の欄で "Live EDF" (ライブ EDF) を選択すると表示されます。



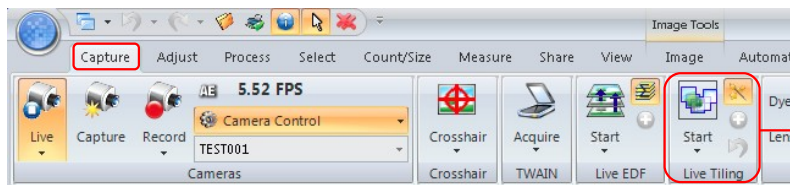
この画面には次の設定項目があります。

- "Stereo Alignment" [自動位置ずれ補正 (実体顕微鏡)]: "Auto Align (Stereo)" [自動位置ずれ補正 (実体顕微鏡)] (96ページ) を使用した場合のオプションです。
 - "Alignment area width" (補正範囲の幅): 位置ずれ補正範囲の横サイズを指定します。
 - "Alignment area height" (補正範囲の高さ): 位置ずれ補正範囲の縦サイズを指定します。
位置ずれ補正機能は、相関法によるパターン認識で位置ずれを検出しますが、画像にテクスチャーや特徴物が少ない場合、位置ずれ補正範囲を広げることで成功率が向上します。
 - "Align by previous" (直前の画像に合わせる): このオプションを選択すると、直前に取り込まれた (追加された) 画像を基準にして現在の画像の位置を補正します。このオプションを非選択にした場合は、最初に取り込まれた画像を基準にして、それに続く全画像の位置を補正します。
- "Blending" (ブレンド): 画像を合成する際のブレンド処理 (合成する画像間の継ぎ目を目立たなくする処理) を制御するオプションです。
 - "Defocusing diameter (ぼけ直径): ぼけ直径の最大値を指定します。デフォルト値は "6" です。
 - "Plane blending (0-no blending)" [プレーン間のブレンド (0: ブレンドなし)]: 異なる Z プレーンから焦点の合った領域を抽出して合成するときに、継ぎ目のエッジを平滑化する半径のサイズです。デフォルトは "4" です。"0" を指定すると、ブレンドせずに合成します。
- "Output Window Position" (処理結果ウィンドウの表示位置): ライブ EDF の処理結果画像を表示するウィンドウの表示位置を制御するオプションです。
 - "Side by side (show output window in the right pane)" [左右に並べる (処理結果が右側)]: このオプションを選択すると、画面の右側にライブ EDF 処理結果の画像が表示され、画面の左側にライブプレビュー画像が表示されます。このオプションを非選択にすると、処理結果とライブプレビューが同一のペイン内に開きます。

- "Task" (タスク): ライブ EDF のタスク処理方法を指定します。
- "Run in background thread" (バックグラウンドスレッドで実行): このオプションを選択すると、ライブ EDF の処理を別のスレッドで開始します。このオプションは、マルチコア CPU 搭載のパソコンで選択して下さい。選択した場合、ライブ EDF がライブプレビューと並行処理されますので、ライブプレビューのフレームレートの低下を防ぎます。
- "Reset" (リセット): ライブ EDF をリセットするボタンがあります。
-  "Reset to Default" (デフォルトにリセット): ライブ EDF の設定をリセットして、デフォルト値に戻します。

▼ Live Tiling (ライブタイリング)

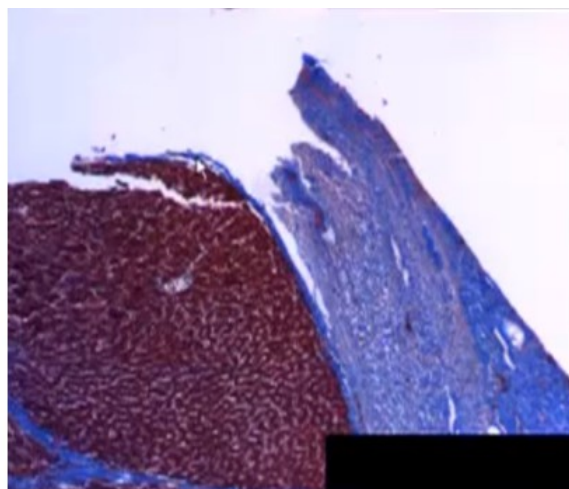
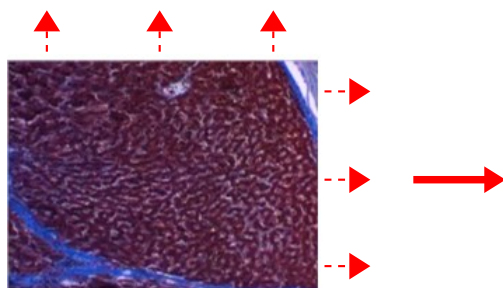
"Capture" (取り込み) リボンの "Live Tiling" (ライブタイリング) 機能を利用すると、カメラの視野に収まりきらない、大きな対象物を取り込むことができます。顕微鏡ステージを XY 方向に動かすにつれて、自動的に複数の画像が取り込まれて縦横に貼り合わされ、高解像度の画像ができます。



"Live Tiling"
(ライブタイ
リング)

電動 XY ステージを持たない顕微鏡でも、手動でステージを動かすだけで、手軽にタイリングできます。

ステージを移動するにつれて、
周囲の視野が自動的に取り込ま
れて貼り合わされ、大解像度の
画像が合成されます

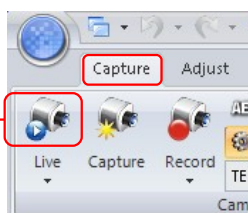


また、"Live Tiling" (ライブタイリング) は "Live EDF" (ライブ EDF、95ページ) と組み合わせて使用できますので、被写界深度の深い画像を縦横に貼り合わせて、高精細画像を作成できます。

カメラからの画像を "Live Tiling" (ライブタイリング) でタイリングする手順は、以下の通りです。

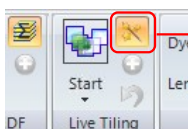
1. 顕微鏡にサンプルを載せ、"Capture" (取り込み) リボンの "Live" (ライブ) ボタンをクリックしてライブプレビューを開始し、位置決めなどを行ないます。

ライブプレビューを
開始します



2. ライブプレビューを開始すると、"Capture" (取り込み) リボンの "Live Tiling" (ライブタイリング) ツールが使用可能になります (アクティブになります)。

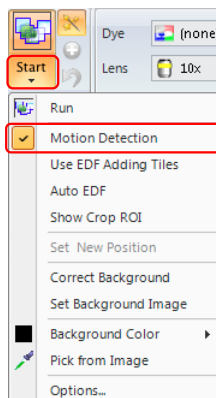
"Live Tiling" (ライブタイリング) の "Start" (開始) ボタン (📐) の右上にある "Auto Tiling" (自動タイリング) ボタン (🔘) が「オン」になっている (選択されている、色がついている) ことを確認して下さい。オンになっていない場合は、クリックして必ずオンにして下さい



オンにします

▶注記◀ "Auto Tiling" (自動タイリング) ボタン (🔍) がオンになっている場合、ステージを XY 方向に移動するにつれて、画像が自動的に取り込まれて貼り合わされます。このボタンがオフになっている場合は、その下にある "Add" (追加) ボタン (+) をクリックして、画像を手動で取り込む必要があります。

- "Start" (開始) ボタン (🔍) の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、以下を設定します。



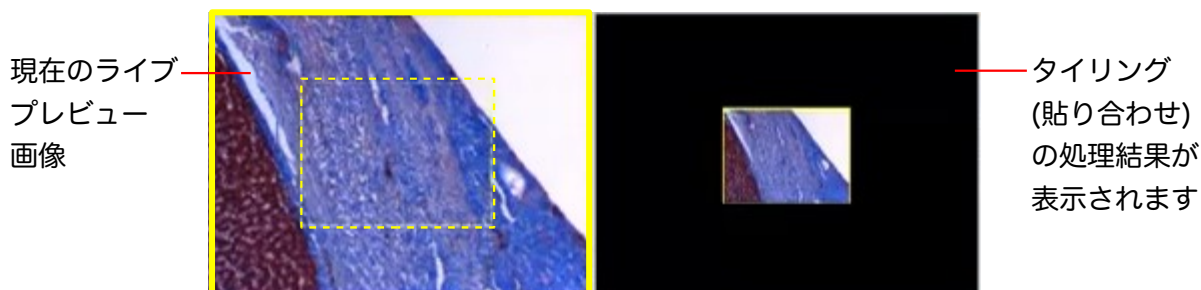
"Motion Detection"
(動き検出) を選択します

メニュー内の "Motion Detection" (動き検出) オプションを選択して下さい [クリックしてチェックマーク (☑) を付けます]。このオプションを選択すると、ステージが静止した状態で画像を取り込みます (これにより、画像のブレを防ぎます)。

- "Start" (開始) ボタン (🔍) をクリックして、ライブタイリングを開始します。

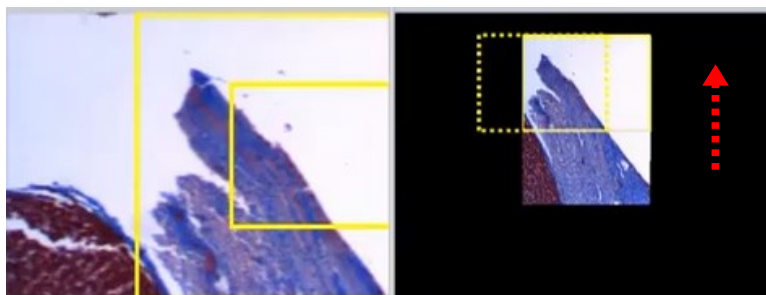
"Start" (開始) ボタンの表示が "Stop" (停止) に変わります。

作業域に左右2つの画像が表示されます。左側は現在のライブプレビュー画像、右側はタイリング処理結果の画像です (全体を表示するために縮小されます)。



- ステージを少しずつ、断続的に動かして下さい。ステージは、ゆっくりと、小刻みに、断続的に (少し動かす ➡ 止める ➡ 少し動かす ➡ 止める...のように) 動かして下さい (高速なパソコンでは、ステージをやや速く動かしても正しく処理されます)。

ステージを、画像サイズの30~35%ほど少し動かして止める度に、1枚の画像 (タイル) が自動的に取り込まれ、画面右側の画像内に貼り付けられます。



この例では、
ステージをこの
方向に動かして
います

画面左側のライブプレビュー画像には、黄色の2つの枠が表示されます。ステージを動かしていくと、内側の枠が画像ウィンドウの縁と重なった時点 (= 画像サイズの30～35%以上移動した時点) で枠が緑色になりますので、ステージを静止させて下さい。これで画像が自動的に取り込まれ、画面右側の画像内でタイリングされます。

▶**注記**◀ 手順 3.で "Motion Detection" (動き検出) オプションを選択しているので、ステージの動作中は画像を取り込まず、ステージを静止させた時点で取り込みます ["Motion Detection" (動き検出) を選択していない場合は、 ボタンをクリックして画像を取り込んで下さい]。

画像が取り込まれると、左側のライブプレビュー内の枠は、現在の画像の位置へ移動します。

▶**注記**◀

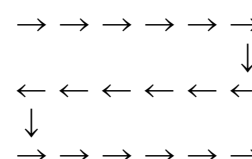
- 画像内の枠が赤色で表示されたときは、パターンマッチングによる貼り合わせ位置の検出に失敗したことを示します。画像を最後に取り込んだ位置の付近までステージを戻して、枠が黄色に戻ったら、再度ゆっくりと動かして下さい。ステージは一気に大きく動かすのではなく、小刻みに、断続的に動かして下さい。また、画像内に何も写っていないときはパターンマッチングが機能しませんので、画像内にテクスチャや特徴物が写り込むようにして下さい。
- タイリングが失敗したとき (画像が正しくない位置に貼り付けられたとき) は、"Undo" (アンドゥ) ボタン () をクリックして下さい。



"Undo" (アンドゥ) ボタン

直前の貼り付け処理をアンドゥできます。貼り合わせに失敗した場所の付近までステージを戻して、再度タイリングさせて下さい。

ステージを動かし続けて、取り込みたい範囲全体をタイリングして下さい。動かす方向は「牛耕式」(左から右へ動かしていき、右端へ達したら1段上または下へ移動し、今度は右から左へ...) をお勧めします。



6. タイリングが終了したら、"Stop" (停止) ボタン () をクリックして、ライブタイリングを終了して下さい。

終了すると同時に、右側の画像から余白が切り取られ、タイリングの結果画像として表示されます。

▶**注記**◀

- "Live Tiling" (ライブタイリング) と "Live EDF" (ライブEDF) を併用する場合は、次のような操作手順になります。
 - a. 顕微鏡にサンプルを載せ、"Capture" (取り込み) リボンの "Live" (ライブ) ボタン () をクリックしてライブプレビューを表示し、位置決めなどを行ないます。
 - b. "Live Tiling" (ライブタイリング) の "Start" (開始) ボタン () の右上にある "Auto Tiling" (自動タイリング) ボタン () が「オン」になっていることを確認して下さい。
 - c. "Start" (開始) ボタン () の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、以下のオプションを選択します。
 - "Motion Detection" (動き検出)
 - "Use EDF Adding Tiles" (取り込み時にEDFを実行)
 - "Auto EDF" (自動EDF)

選択します



- d. "Start" (開始) ボタン  をクリックしてタイリングを開始します。
 - e. 最初の画像が右側のウィンドウに取り込まれます。顕微鏡のフォーカスノブを廻してステージをZ方向へ動かして下さい。これでライブ EDF が実行され、右側の画像が全焦点画像になります。
 - f. 今度はステージのXY移動ノブをゆっくり、断続的に廻して、次の視野へ移動します。
 - g. 新しい画像が右側のウィンドウに取り込まれたら、フォーカスノブを廻して、右側の画像を全焦点画像にします。
- 以降、f. と g. を繰り返して、必要な視野を全てタイリングして下さい。
- h. 最後に "Stop" (停止) ボタン  をクリックして、ライブタイリングを終了して下さい。

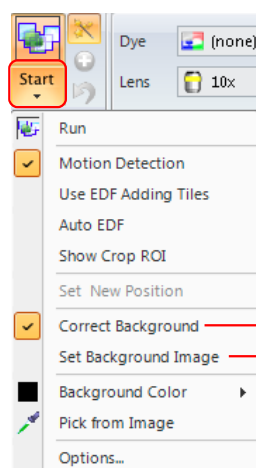
● 顕微鏡の視野内に明るさのムラがある場合、パターンマッチングに失敗してタイリング処理が正しくできないことがあります。その場合は、次のように処置して下さい。

- a. 顕微鏡のサンプルを外します。これにより、明るさのムラのみを含む、ぼけた視野になります。
- b. "Capture" (取り込み) リボンの "Capture" (取り込み) ボタン  をクリックして、ぼけた視野の画像を取り込みます。

- c. "Live Tiling" (ライブタイリング) の "Start" (開始) ボタン  の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Set Background Image" (背景画像を設定) をクリックします。

"Would you like to use current image for background correction?" (現在の画像を背景補正に使用しますか?) というメッセージが表示されたら、"OK" をクリックします。

- d. 再び "Start" (開始) ボタン  の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Correct Background" (背景補正を行なう) オプションを選択します。

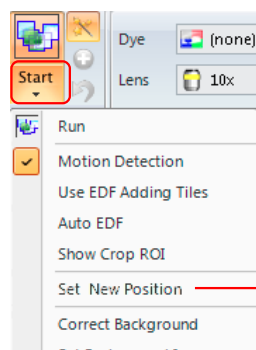


選択します

クリックすると、現在の画像を背景画像に指定します

以上の設定の後、ライブタイリングを実行すると、上の手順 b. で取り込んだ画像 (=背景画像) が取り込まれた各画像から減算され、明るさのムラを減らした状態で、タイリングを行ないます。

- ライブタイリングの実行中に、現在貼り合わせを行なっている場所とは異なる場所へ跳んで、そこからタイリングを再開したい場合は、"Live Tiling" (ライブタイリング) の "Start" (開始) ボタン  の下にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Set New Position" (新しい位置を指定) コマンドをクリックして下さい。

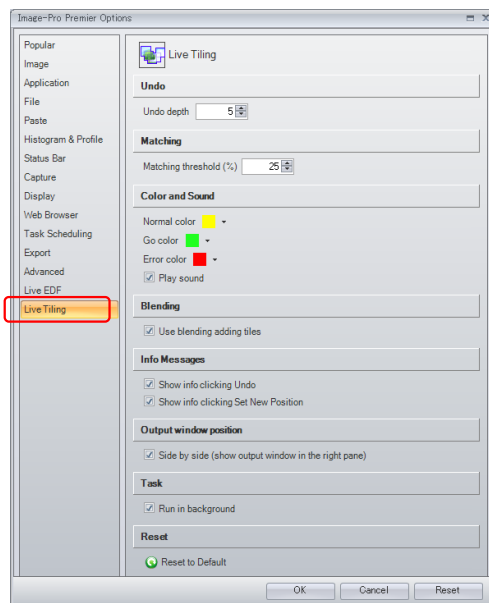


別の位置へ跳びたいときにクリックします

次に、タイリングの結果画像内で、移動先の位置 (貼り合わせられたタイル画像の1枚) を十字カーソルでクリックしてから、その位置までステージを移動し、ライブタイリングを再開して下さい。

▶ 注記 ◀

- "Live Tiling" (ライブタイリング) の詳細設定は、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックし、  Options ボタンで "Image-Pro Premier Options" (Image-Pro Premier のオプション) ダイアログを開き、左側の欄で "Live Tiling" (ライブタイリング) を選択すると表示されます。



"Live Tiling" (ライブタイリング) の詳細設定画面には、次の設定項目があります。

- ー "Undo" (アンドゥ): アンドゥのオプションです。
 - ー "Undo depth" (アンドゥ回数): 操作をアンドゥできる回数を指定します。
- ー "Matching" (パターンマッチング): 貼り合わせ位置を検出するパターンマッチング機能のオプションです。
 - ー "Matching threshold (%)" [マッチング閾値 (%]): パターンマッチングの閾値 (0~100%) を設定します。デフォルトは "25%" です。画像の相関がこの閾値に達しないときは、画像が自動貼り合わせされません [この場合、"Add" (追加) ボタンで手動追加して貼り合わせることができます]。
- ー "Color and Sound" (色と音): ライブタイリング実行中にライブプレビュー画像内に表示される枠の色と、動作時の警告音のオプションです。
 - ー "Normal color" (「正常」色): 正常時の枠の色を指定します (デフォルトは黄色です)。枠がこの色になっているときは、パターンマッチング機能が正常に動作中で、画像の貼り付け位置を正しく検出できています。
 - ー "Go color" (「貼付可」色): 「次画像の貼り付けOK」を表す枠の色を指定します (デフォルトは緑色です)。枠がこの色になった時にステージを静止させるか、  ボタンをクリックすると、次の画像が取り込まれて貼り合わされます。
 - ー "Error color" (エラー色): パターンマッチングにエラーが発生した場合の、枠の色です (デフォルトは赤色です)。枠がこの色で表示されたときは、画像の貼り付け位置を正しく検出できていません。
 - ー "Play sound" (音を出す): このオプションを選択すると、ライブタイリングの実行時に、画像を取り込むべきタイミングで警告音を出します。音が鳴ったら、ステージを静止させて、画像を取り込んで下さい (または  ボタンをクリックして画像を取り込みます)。

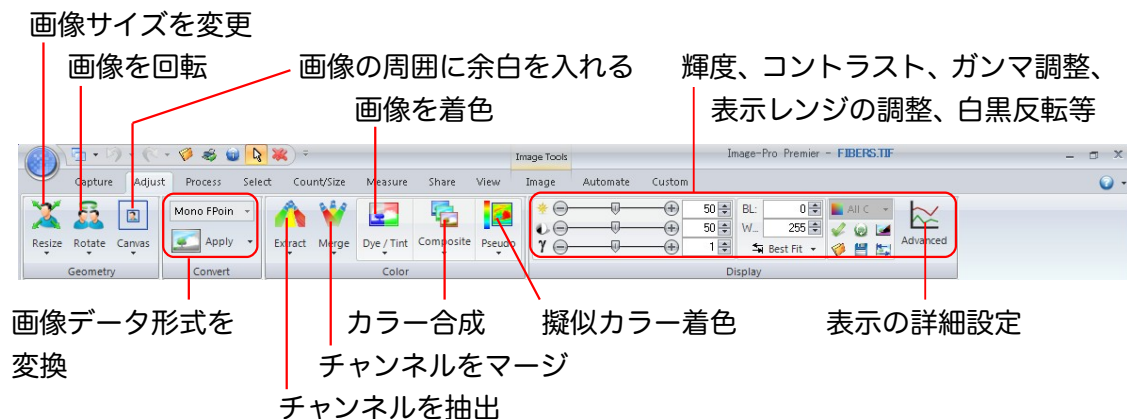
- "Blending" (ブレンド): 貼り合わせた画像の継ぎ目をブレンドして目立たなくする処理を制御するオプションです。
 - "Use blending adding tiles" (貼り合わせ時にブレンドする): このオプションを選択すると、画像の継ぎ目をブレンド処理して目立たなくします。
- "Info Messages" (操作ガイドを表示): ライブタイリング実行中に操作ガイドを表示します。
 - "Show info clicking Undo" (アンドゥ時にガイド表示): このオプションを選択すると、ライブタイリングの "Undo" (アンドゥ) ボタン (102ページ) をクリックしたときに、ステージを前の位置へ戻すように促す操作ガイドを表示します。
 - "Show info clicking Set New Position" (「新しい位置を指定」でガイド表示): このオプションを選択すると、"Set New Position" (新しい位置を指定) コマンド (103ページ) を実行したときに、ステージを新しい位置へ移動するように促す操作ガイドを表示します。
- "Output Window Position" (処理結果ウィンドウの表示位置): ライブタイリングの処理結果画像を表示するウィンドウの表示位置を制御するオプションです。
 - "Side by side (show output window in the right pane)" [左右に並べる (処理結果が右側)]: このオプションを選択すると、画面の右側にライブタイリング処理結果の画像が表示され、画面の左側にライブプレビュー画像が表示されます。このオプションを非選択にすると、処理結果とライブプレビューが同一のペイン内に開きます。
- "Task" (タスク): ライブタイリング のタスク処理方法を指定します。
 - "Run in background" (バックグラウンドで実行): このオプションを選択すると、ライブタイリングの処理を別のスレッドで開始します。このオプションは、マルチコア CPU 搭載のパソコンで選択して下さい。選択した場合、ライブタイリングがライブプレビューと並行処理されますので、ライブプレビューのフレームレートの低下を防ぎます。
- "Reset" (リセット): ライブタイリングをリセットするボタンがあります。
 -  "Reset to Default" (デフォルトにリセット): ライブタイリングの設定をリセットして、デフォルト値に戻します。

▼ 第4章 画像の調整と編集

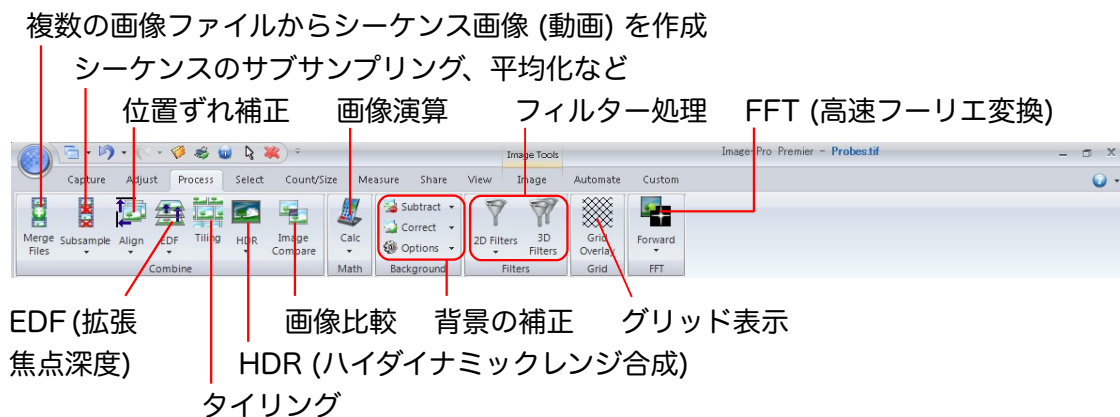
画像を取り込んだら、必要に応じて画像の明るさを調節してコントラストを向上させたり、画像にフィルターを適用してノイズを減少させたり、画像の鮮明化を行なうことができます。このほか、ROI を使用して画像内の一部領域を切り出したり、画像の2値化、色成分 (カラーチャンネル) の抽出や合成、動画の編集などを行なうことができます。本章では、基本的な処理を説明します。

本章で使用する画像処理ツールは、主に次のリボンにあります。

- "Adjust" (調整) リボン: 主に画像の輝度や色を調整するツールです。



- "Process" (処理) リボン: フィルター、画像演算など、各種の画像処理ツールがあります。



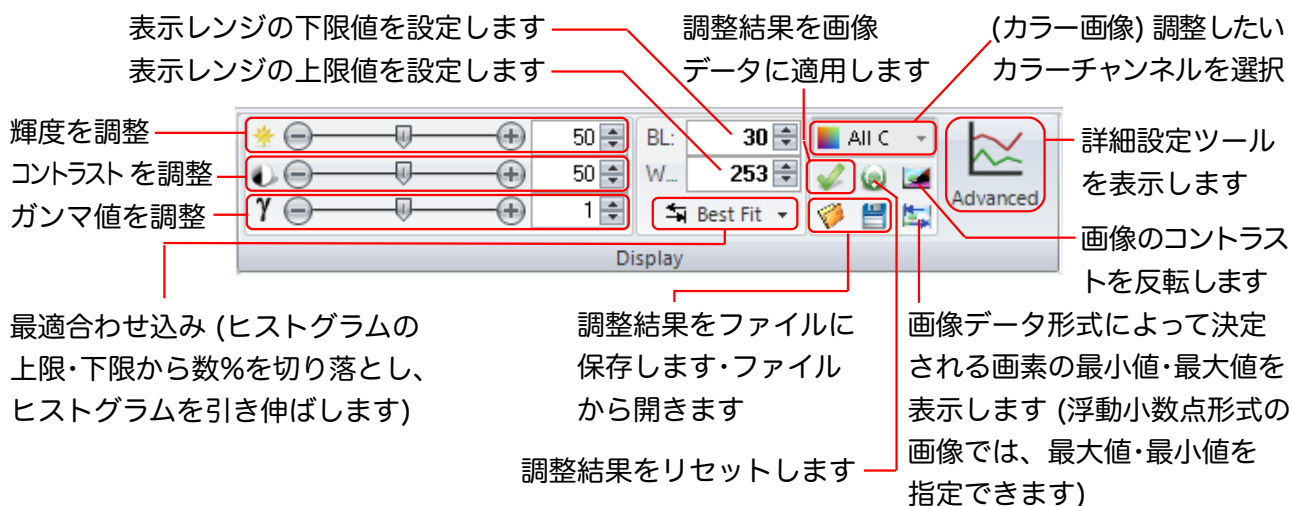
- "Select" (選択) リボン: 画像内の解析対象を選択・抽出するツールです。2値化ツールや注釈ツールもここにあります。



▼ 画像の輝度、コントラスト、ガンマ調整

画像の輝度を調整することで、細部を見やすくしたり、画像のコントラストを向上させることができます。Image-Pro Premier では、表示レンジ (82ページ) の他に、"Adjust" (調整) リボン上の "Display" (表示) ツール (下図) で画像の輝度、コントラスト、ガンマ値を調整できます。両者の機能を組み合わせて利用することもできます。

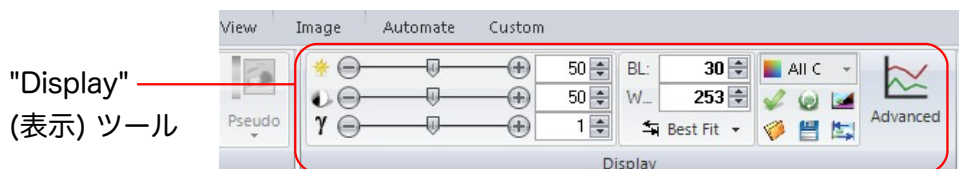
【"Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツール】



▶**注記**◀ "Display" (表示) ツールは、旧 Image-Pro 製品の「BCG ツール」に相当します。

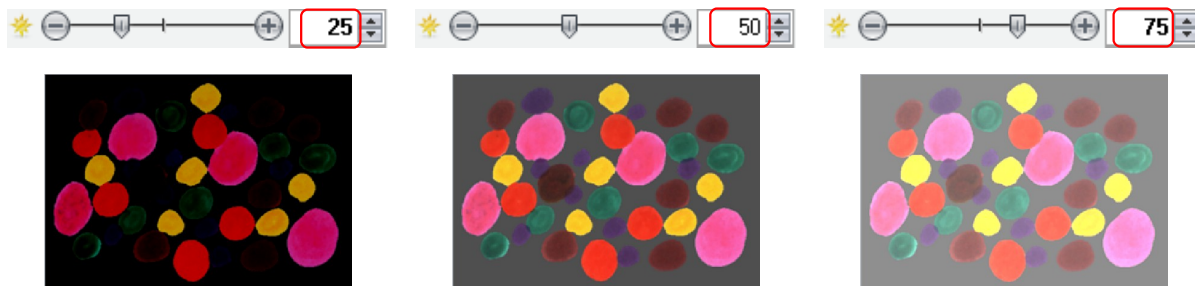
"Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールで画像の輝度、コントラスト、ガンマを調整する手順は、次の通りです。

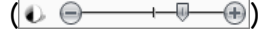
1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Adjust" (調整) リボンを開きます。このリボンに "Display" (表示) ツールがあります ["Display" (表示) ツールが表示されないときは、"Display" (表示) ボタン () をクリックしてツールパレットを開いて下さい]。

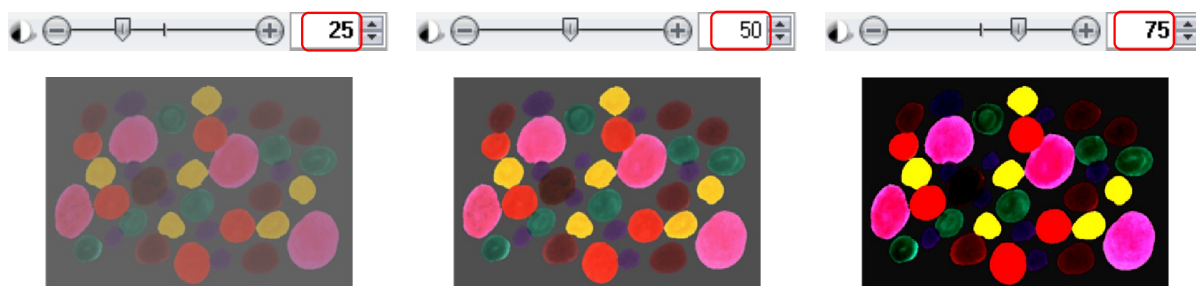


3. 画像の輝度 (明るさ) を調整するには、  を使用します。0~100 の範囲で調整できます。デフォルト値は "50" です。数値入力欄に数値を入力して欄内の  ボタンをクリックするか、あるいはスライダー () を動かして調整して下さい。

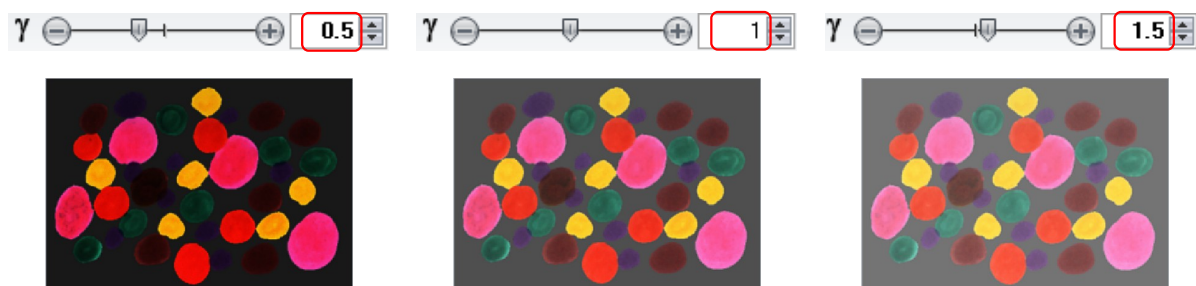
下の図は、輝度 = 25, 50, 75 に設定した場合の、画像の状態を示しています。



4. 画像のコントラストを調整するには、 を使用します。0～100 の範囲で調整できます。デフォルト値は "50" です。数値入力欄に数値を入力して欄内の  ボタンをクリックするか、あるいはスライダー () を動かして調整して下さい。下の図は、コントラスト = 25, 50, 75 に設定した場合の、画像の状態を示しています。



5. 画像のガンマ値を調整するには、 を使用します。0.1～10.0 の範囲で調整できます。デフォルト値は "1.0" です。数値入力欄に数値を入力して欄内の  ボタンをクリックするか、あるいはスライダー () を動かして調整して下さい。下の図は、ガンマ値 = 0.5, 1.0, 1.5 に設定した場合の、画像の状態を示しています。



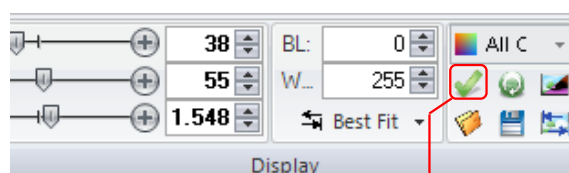
ガンマ値を下げると、明るい領域のコントラストが強くなります。ガンマ値を上げると、暗い領域のコントラストが強くなります。

6. (任意) 輝度、コントラスト、ガンマの調整結果を、画像データに反映します。

輝度、コントラスト、ガンマの各欄の数値を変更すると、画像の表示を制御する内部的な変換テーブル (ルックアップテーブル: LUT) の値が変更され、それに応じて画像の表示が変化しますが、画像データ自体は全く変化していません。

観察目的で画像の明るさを調整する場合は、調整結果を画像データに反映する必要はありません。

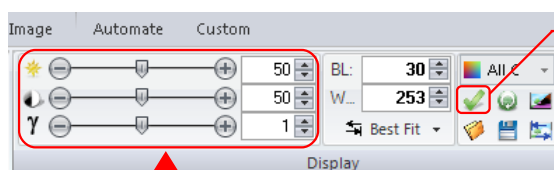
観察目的ではなく、調整結果を画像データに反映させたいときは、"Display" (表示) ツールパレットの中にある "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン () をクリックして下さい。これで画像データが書き替えられます。



クリックして調整結果を
画像に適用します

▶ 注記 ◀

- "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン (👉) をクリックして調整結果を画像データに反映すると、輝度、コントラスト、ガンマの各欄の値はデフォルト値に戻りますのでご注意ください。



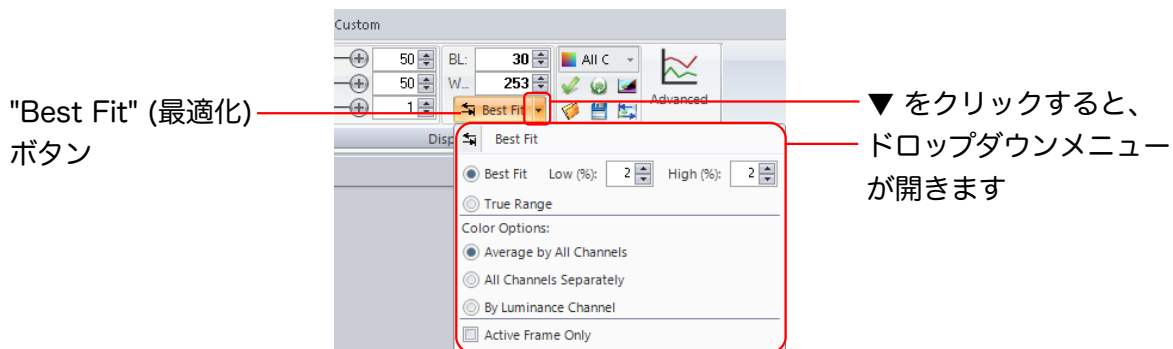
クリックして調整結果を画像に反映すると、輝度、コントラスト、ガンマはデフォルト値に戻ります

- 👉 ボタンをクリックした後で、画像を元の状態に戻したいときは、画面上部のクイックアクセスツールバーのアンドゥボタン (🔄) をクリックして下さい (21ページ)。
7. (任意) 手順 6.で調整結果を画像データに反映した場合は、画像を保存することをお勧めします。保存するには、Image-Pro Premier の画面左上にあるアプリケーションメニューボタン (🌐) をクリックしてアプリケーションメニューを開き、📁 "Save" (上書き保存) をクリックして下さい (18ページ)。

表示レンジを自動調整する

"Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールパレットにある "Best Fit" (最適化) ボタン ( Best Fit ▼) をクリックすると、表示レンジ (82ページ) が自動的に最適化され、画像のコントラストが向上します。

 Best Fit ▼ ボタンの右側の ▼ をクリックするとドロップダウンメニュー (下図) が表示され、表示レンジの自動調整について以下のオプションを設定できます。

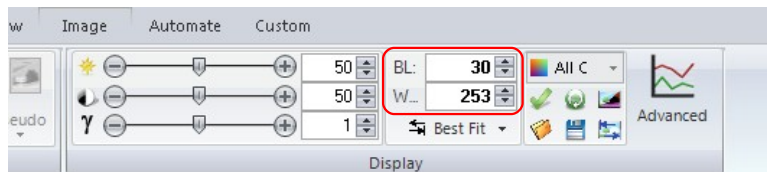


- "  Best Fit" (最適化): このコマンドをクリックすると、下の "Best Fit" (最適化) オプションの設定に従って画像の表示レンジを設定します。
- "Best Fit" (最適化): このオプションを設定すると、"Low (%)" [下限(%)] および "High (%)" [上限(%)] 欄で指定された割合 (%) だけ、画像の表示レンジが切り詰められます。例えば、上限・下限を共に "2" に設定した状態で、画像内の画素の最小値が "15"、最大値が "240" である場合、15~240 の範囲を100% として、表示レンジの下限値を "15" よりも 2% 高い値に、上限値を "240" よりも 2% 低い値にそれぞれ設定します。結果的に、画像のヒストグラムが引き伸ばされ、コントラストが向上します。
- "True Range" (実レンジ): このオプションを選択すると、画像内の画素の最小値 = 表示レンジの下限値、画素の最大値 = 表示レンジの上限値として設定します。
- "Color Options" (色オプション): この欄のオプションは、カラー画像の場合に、表示レンジをどのチャンネルについて最適化するかを指定します。次のいずれかを選択できます。
 - "Average by All Channels" (全チャンネルの平均で最適化)
 - "All Channels Separately" (各チャンネルを個別最適化)
 - "By Luminance Channel" (輝度チャンネルで最適化)
- "Active Frame Only" (現在のフレームのみ): シーケンス画像の場合、このオプションを選択すると、現在表示中のフレーム 1 枚のみの輝度分布を考慮して表示レンジを最適化します。選択しない場合、シーケンス内の全フレームの輝度分布を考慮します。

▶注記◀ "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン () をクリックすると、表示レンジの値はデフォルト値に戻りますのでご注意ください。

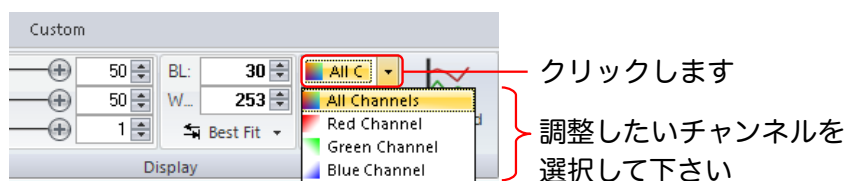
表示レンジを手動設定する

表示レンジ (82ページ) を手動で設定したい場合は、"Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールパレットの "BL" (下限) 欄と "W" (上限) 欄に、表示レンジの下限値と上限値を入力します。



チャンネル別に輝度、コントラスト、ガンマを調整する

カラー画像の場合、各チャンネル (色成分) を個別に調整できます。"Display" (表示) ツールパレットの "All C" 欄をクリックして、ドロップダウンリストから調整したいチャンネル名を選択します。

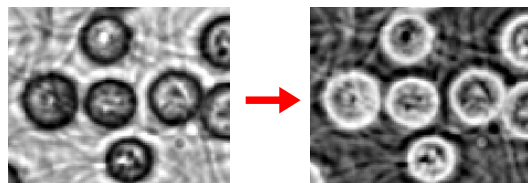


- "All Channels" (全チャンネル): このオプションを選択してから調整すると、全チャンネルが連動します。これがデフォルト設定です。
- "Red Channel" (R チャンネル): このチャンネルを選択してから調整すると、R (赤) チャンネルのみ調整します。
- "Green Channel" (G チャンネル): このチャンネルを選択してから調整すると、G (緑) チャンネルのみ調整します。
- "Blue Channel" (B チャンネル): このチャンネルを選択してから調整すると、B (青) チャンネルのみ調整します。

チャンネルを選択した後、107ページの手順で輝度、コントラスト、ガンマ値を調整して下さい。選択中のチャンネルのみが調整されます。

画像を白黒反転・色反転する

白黒画像を白黒反転するには (またはカラー画像を色反転するには)、"Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールパレットにある "Invert Display" (表示を反転) ボタンを使用します。



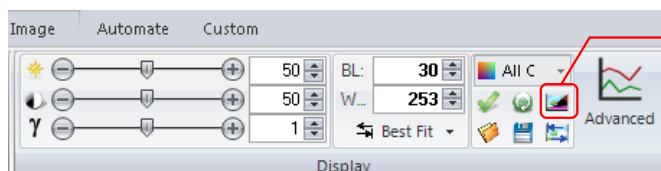
白黒反転



色反転

白黒反転 (色反転) の手順は次の通りです。

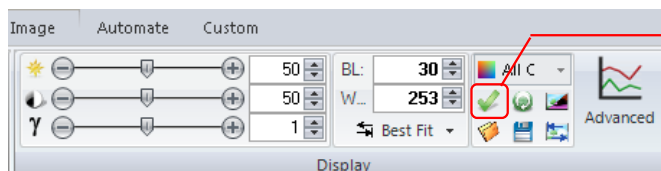
1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールパレットにある "Invert Display" (表示を反転) ボタン () をクリックして、画像を白黒反転します。



"Invert Display"
(表示を反転) ボタンを
クリックします

これで画像の表示が白黒反転 (色反転) されますが、画像データはまだ変更されていません。処理結果を画像データに適用するには、引き続き次の手順 3.を実行して下さい。

3. "Apply Display Change to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン () をクリックして、変更結果を画像データに適用して下さい。



"Apply Display
Changes to Image"
(表示の変更を画像に
適用) ボタン

輝度、コントラスト、ガンマ、表示レンジの設定値を保存・再利用する

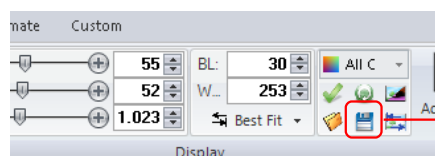
1枚の画像で輝度、コントラスト、ガンマ値、表示レンジを調整した後、それと同じ設定値を他の画像にも適用したい場合は、設定値をルックアップテーブルファイル (.LUT) に保存して何度も利用できます。

手順は次の通りです。

1. 107～108ページの手順 1.～5. に従って画像の輝度、コントラスト、ガンマ等を調整します。

▶**注記**◀ このとき、108ページの手順 6. を実行しないようにご注意ください。手順 6. を実行して "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン (✓) をクリックすると、輝度、コントラスト、ガンマ等の設定値が全てデフォルト値に戻ってしまいます。

2. "Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールパレットにある "Save LUTs on HDD" (LUT を HDD に保存) ボタン (💾) をクリックします。



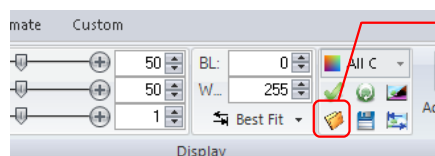
"Save LUTs on HDD"
(LUT を HDD に保存) ボタン

3. "Save LUTs" (LUT を保存) ダイアログが開きますので、ファイル名を入力して「保存」をクリックして下さい。

以上の操作で、現在の輝度、コントラスト、ガンマ、表示レンジの設定値が、ルックアップテーブルファイル (.LUT) に保存されました。

ルックアップテーブルファイル (.LUT) に保存された設定値は、他の画像に適用できます。手順は次の通りです。

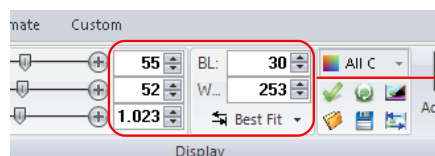
1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Adjust" (調整) リボンの "Display" (表示) ツールパレットにある "Load LUTs from HDD" (LUT を HDD からロード) ボタン (📂) をクリックします。



"Load LUTs from HDD"
(LUT を HDD からロード)
ボタン

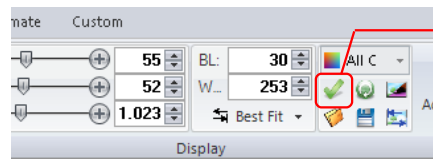
3. "Load LUTs" (LUT をロード) ダイアログが開きますので、開きたいルックアップテーブルファイル (.LUT) を選択して「開く」ボタンをクリックして下さい。

これで、輝度、コントラスト、ガンマ、表示レンジの設定値が、ルックアップテーブルファイルから読み込まれます。読み込まれた値は、"Display" (表示) ツールパレットの設定欄に反映されます。



ファイル (.LUT) から読み
込まれた値が反映されます

4. "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン (👉) をクリックして、設定値を画像データに適用して下さい。

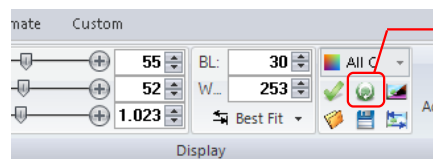


"Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン

▶注記◀ "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン (👉) をクリックすると、輝度、コントラスト、ガンマ、表示レンジの各欄はデフォルト値に戻ります。

輝度、コントラスト、ガンマ、表示レンジなどの値をデフォルトに戻す

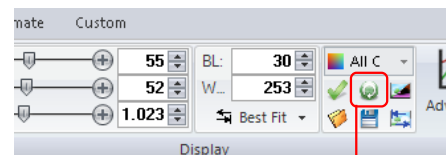
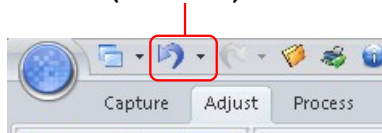
輝度、コントラスト、ガンマ、表示レンジなどの値を変更した後、やはり元の値に戻したいときは、"Display" (表示) ツールパレットの "Reset Display" (表示をリセット) ボタン (🔄) をクリックして下さい。設定値がデフォルト値に戻ります。



"Reset Display" (表示をリセット) ボタン

▶注記◀ "Apply Display Changes to Image" (表示の変更を画像に適用) ボタン (✓) をクリックして、調整結果を画像データに適用した後は、"Reset Display" (表示をリセット) ボタン (🔄) をクリックしても画像データを元に戻すことはできません。その場合は、一旦クイックアクセスツールバー (20ページ) のアンドゥボタン (↶) をクリックしてから、"Reset Display" (表示をリセット) ボタン (🔄) をクリックして下さい。

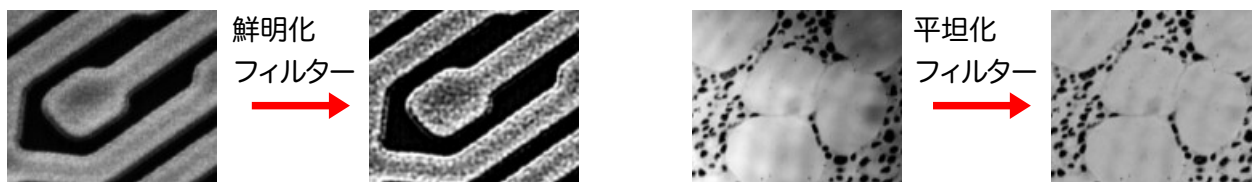
"Undo" (アンドゥ) ボタンをクリックします



"Reset Display" (表示をリセット) ボタンをクリックします

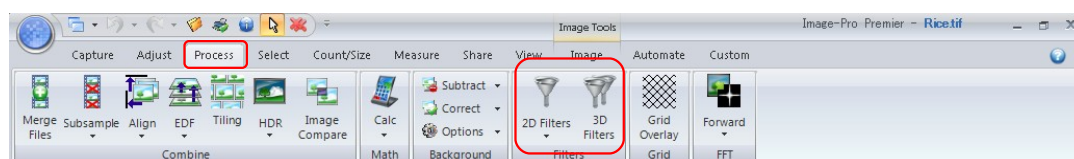
▼ フィルター処理

フィルターとは、画像内の画素値に特定の演算を適用することで、画像の鮮明化、ぼかし、ノイズ除去、平坦化その他の処理を行なう機能です。



フィルター処理を行なうツールは、"Process" (処理) リボンの "Filters" (フィルター) にあります。

● "Process" (処理) リボンの "Filters" (フィルター) グループ

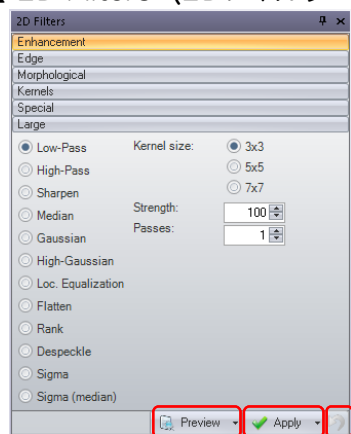


"Filters" (フィルター) ツール

通常の 2D 画像を処理する
フィルターです

2D フィルターの詳細設定パネルを
画面右側に表示します

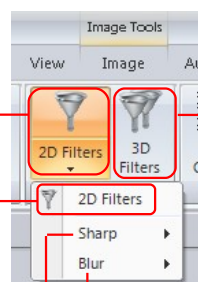
【"2D Filters" (2Dフィルター)】



処理結果を画像内に
プレビュー表示します

フィルターを画像に適用します

フィルター処理をアンドゥします

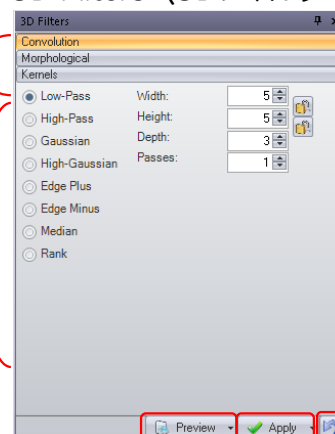


画像をぼかします

画像を鮮明化します

Z スタックなどの 3D 画像データを
処理するフィルターです (画面右の
詳細設定パネルに表示されます)

【"3D Filters" (3Dフィルター)】



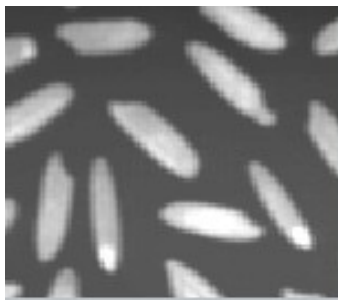
処理結果を画像内に
プレビュー表示します

フィルターを画像に適用します

フィルター処理をアンドゥします

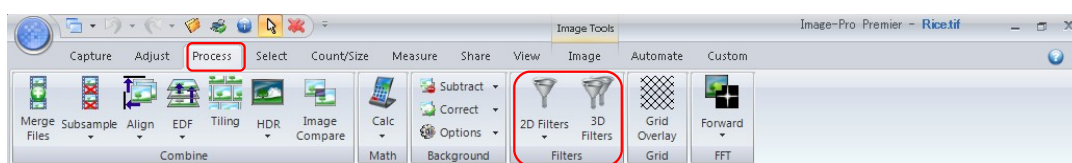
画像を 2D フィルター処理で鮮明化する、またはぼかす手順は、以下の通りです。

1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。



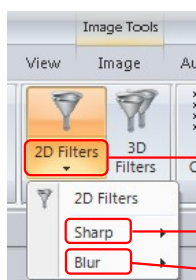
▶**注記**◀ ここで使用している画像は、アプリケーションメニュー (🌐) の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) → "Count and Size" にある "Rice.tif" (の一部) です。

2. "Process" (処理) リボンを開きます。2D フィルターは "Filters" (フィルター) グループにあります。



"Filters" (フィルター) グループ

3. "2D Filters" (2D フィルター) ボタン (🔧) の下半分 (▼ の部分) をクリックします。すると、その下に "Sharp" (鮮明化) と "Blur" (ぼかす) が表示されますので、処理したい内容に合わせて、いずれかをクリックして下さい。



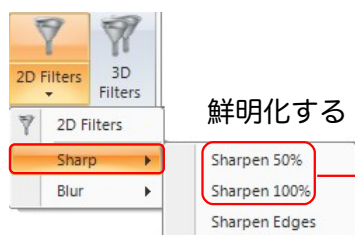
ボタンの下半分をクリックします

"Sharp" (鮮明化) } いずれかを
"Blur" (ぼかす) } クリックします

4. "Sharp" (鮮明化) または "Blur" (ぼかす) をクリックすると、右側にサブメニューが開きます。

- 画像を鮮明化したいときは、サブメニューから "Sharpen 50%" (鮮明化 50%) または "Sharpen 100%" (鮮明化 100%) コマンドをクリックします (下図)。
- 画像をぼかしたいときは、サブメニューから "Blur 50%" (ぼかす 50%) または "Blur 100%" (ぼかす 100%) コマンドをクリックします (下図)。

いずれも、「50%」はフィルターを 50% の強さで、「100%」は 100% の強さで適用します。



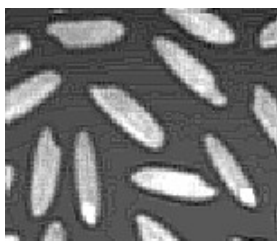
鮮明化する

サブメニューの
コマンドをそれぞれ
クリックします



ぼかす

コマンドをクリックすると、フィルター処理が画像に適用され、結果が画像に反映されます。必要に応じて、コマンドを数回実行します。

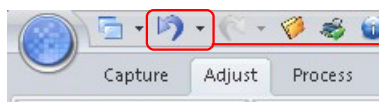


鮮明化した結果



ぼかした結果

5. (任意) フィルターの処理結果をアンドゥしたいときは、クイックアクセスツールバーのアンドゥボタン (🔄) をクリックして下さい (21ページ)。



"Undo" (アンドゥ) ボタン

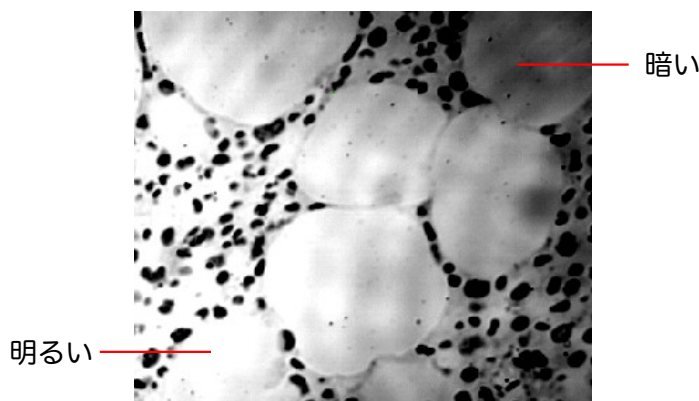
詳細オプションを設定して 2D フィルターを使用する

Image-Pro Premier は、鮮明化フィルターとぼかしフィルター以外にも、多種類のフィルターを装備しています。

以下では、例として "Flatten" (平坦化) フィルター の使用手順を説明します。

平坦化フィルターは、画像の背景の輝度の不均一（一部分が暗く、一部分が明るい）を解消するために使用します。画像の背景を平坦化することにより、画像内の測定対象物と背景のコントラストが上がるため、カウント/サイズで画像を2値化（214ページ）したときに測定対象物を抽出しやすくなります。

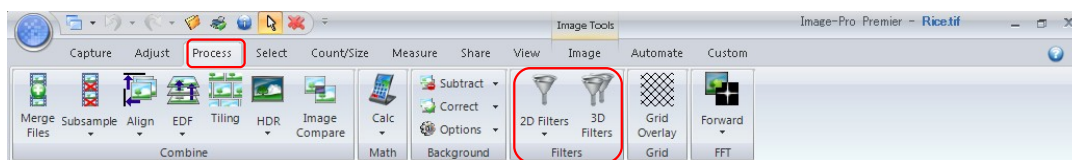
1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。



上図の画像は、灰色の背景の中に、測定対象の黒い小さな粒子が写っています。画像の背景は、右側が暗く、左側が明るくなっています。このため、画像の右側では粒子が背景に埋没して見分けにくくなっています。通常、このような画像は平坦化フィルターで処理します。

▶**注記**◀ ここで使用している画像は、アプリケーションメニュー () の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) → "Filter" → "Flatten" にある "Slide.tif" です。

2. "Process" (処理) リボンを開きます。"Filters" (フィルター) グループが表示されます。

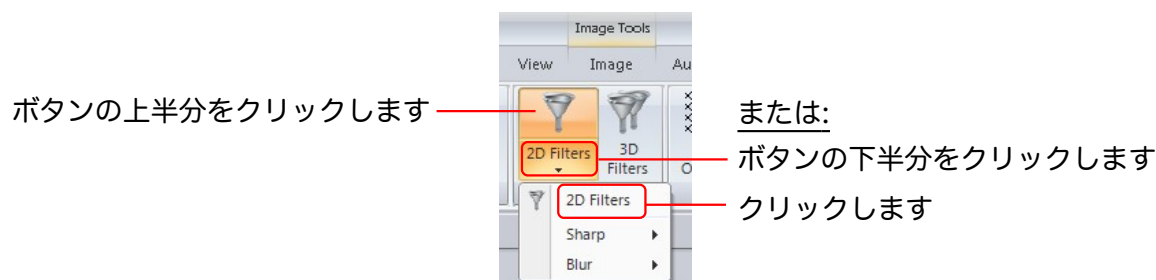


"Filters" (フィルター) グループ

3. 次に、2D フィルターの設定パネルを開きます。

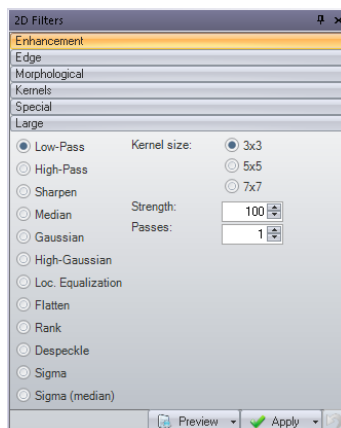
"2D Filters" (2D フィルター) ボタン () の上半分をクリックして下さい。

または、ボタンの下半分 (▼ の部分) をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"2D Filters" (2D フィルター) をクリックして下さい。



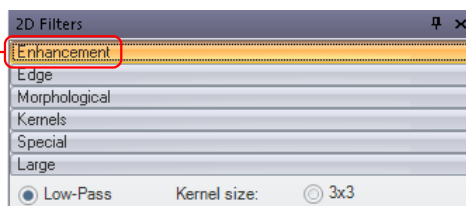
これで、画面右側に "2D Filters" (2Dフィルター) 詳細設定パネルが表示されます。

【"2D Filters" (2D フィルター) パネル】



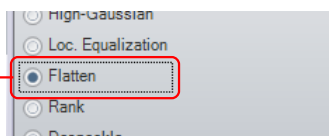
4. "Enhancement" (強調) をクリックして、"Enhancement" (強調) パネルを開いて下さい。

"Enhancement"
(強調) をクリック
します



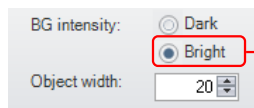
5. "Enhancement" (強調) パネルの "Flatten" (平坦化) フィルターをクリックして選択します。

選択します



6. 処理対象の画像は、明るい色 (灰色) の背景の中に暗い色 (黒) の粒子が写っているので、"BG intensity" (背景の輝度) オプションから "Bright" (明るい) を選択します。

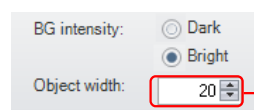
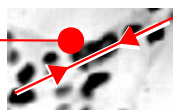
明るい背景の中に
暗い色の粒子



"Bright" (明るい) を
選択します

7. 次に、"Object width" (対象物の幅) を入力します。この値は、測定対象物 (ここでは画像内の黒い粒子) の径 (大きさ) を画素単位で表す、7~100 の数値です。通常は、画像内で最も大きな測定対象物の径を指定します。下図の例では、「20」画素と入力しています。

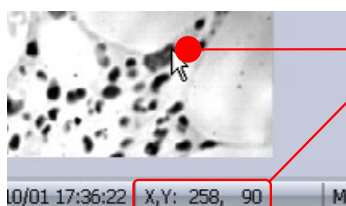
大きな粒子の径を
調べます



粒子の径を入力します

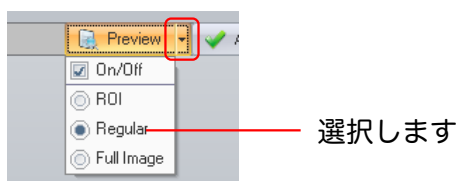
粒子の径は、必ずしも正確な値である必要はなく、大体の目安で十分です。

Image-Pro Premier の画面下部にあるステータスバー (65ページ) には、カーソルの現在位置 (XY位置座標) が表示されていますので、粒子の端部にカーソルを当てながらカーソルの位置座標を読み取ることで、粒子の径を調べることができます。

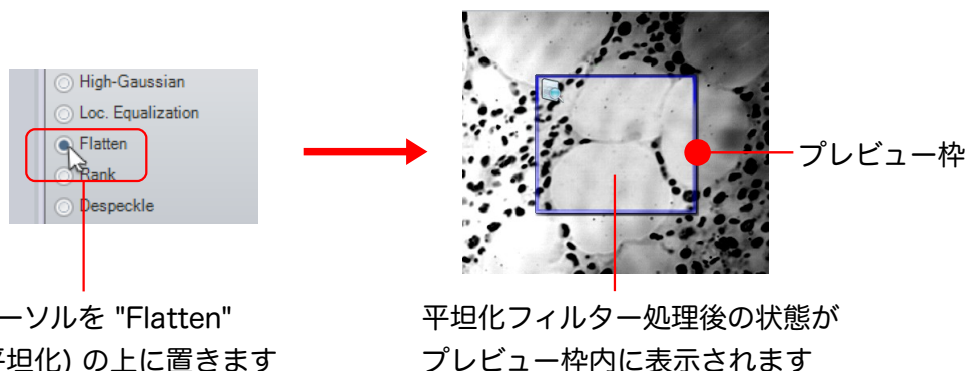


画面下のステータスバーに
カーソル位置が表示されます

8. (任意) ここで、平坦化フィルター処理結果のプレビュー (処理後の状態) を見ることができます。プレビューを表示するには、"2D Filters" (2Dフィルター) パネル下部にある "Preview" (プレビュー) ボタン ( Preview ▼) の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Regular" (標準) をクリックして選択します。これで "Preview" (プレビュー) ボタンに色がつき、アクティブになります ( Preview ▼)。同時に、画像内に矩形のプレビュー枠が現われます。

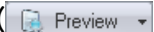


"Preview" (プレビュー) ボタンがアクティブになった状態で、カーソルを "Flatten" (平坦化) フィルターオプションの上に置きます。これで、平坦化フィルターの処理後の状態が画像内のプレビュー枠 (青色の枠) の中に表示されます。



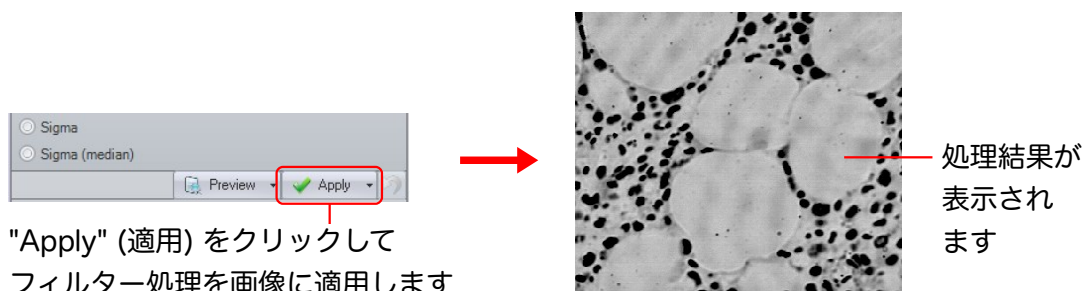
画像内のプレビュー枠 (青色の枠) はマウスでドラッグすれば移動できますので、任意の位置へ移動して処理結果をプレビューできます。必要に応じて、プレビューを見ながらオプション設定を変更して、最適の設定値を見つけて下さい。

▶ **注記** ◀ プレビュー枠内に表示される処理結果は、カーソルが置かれているフィルターオプションに対応する処理結果です。カーソルを "Flatten" (平坦化) 以外のフィルター名に重ねると、そのフィルター名に対応する処理結果がプレビュー枠内に表示されます。

フィルター処理結果のプレビューを非表示にするには、"Preview" (プレビュー) ボタンをクリックして非アクティブな状態 ( Preview ▼) にして下さい。

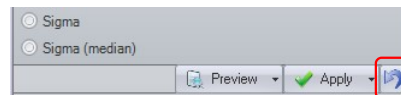
9. 最後に、"Flatten" (平坦化) フィルターを画像に適用します。

"2D Filters" (2Dフィルター) パネル下部にある "Apply" (適用) ボタン ( Apply ▼) をクリックして下さい。



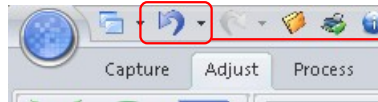
平坦化フィルター処理が画像に適用され、画像の背景の輝度が均一になり、粒子が見分けやすくなりました (上図)。このように処理すると、画像を2値化して粒子を抽出しやすくなります。

10. (任意) フィルター処理をアンドゥするには、"2D Filters" (2Dフィルター) パネル下部にある "Undo" (アンドゥ) ボタン () をクリックします。



— "Undo" (アンドゥ) ボタン

▶ **注記** ◀ フィルター処理は、クイックアクセスツールバーのアンドゥボタン () でもアンドゥできます (21 ページ)。

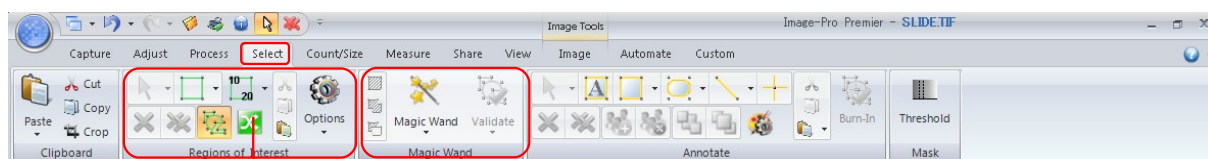


— クイックアクセスツールバーの
アンドゥボタン

▼ ROI (対象領域) ツールで処理範囲を限定する

"Select" (選択) リボンにある ROI (Region of Interest: 対象領域) ツールは、処理範囲を限定するために、画像内の特定領域を囲むツールです。この囲みのことを "ROI" (対象領域) と呼びます。

▶注記◀ ROI は、旧 Image-Pro 製品では、AOI (Area of Interest) と呼ばれていました。

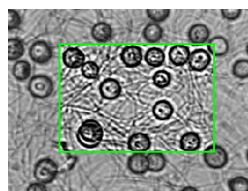
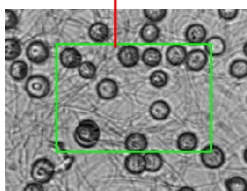


図形マネージャー ROI ツール マジックワンド

ROI ツールの右側にある "Magic Wand" (マジックワンド) も ROI の作成に使用できます (135ページ)。

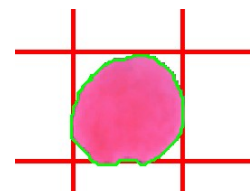
ROI は、画像内の特定領域だけに輝度調整 (107ページ) やフィルター処理 (116ページ) 等の画像処理を適用したり、画像の一部を切り出して (155ページ) 他の画像へコピーする場合などに使用します。

矩形 ROI



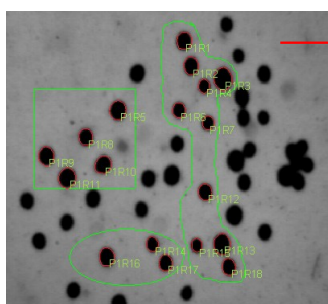
矩形 ROI の内部をフィルター処理した例

多角形 ROI



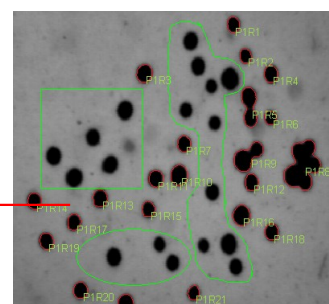
多角形 ROI の範囲を他の画像にコピー・ペーストした例

このほか、"Count/Size" (カウント/サイズ) ツール (262ページ) と組み合わせると、ROI で囲んだ範囲内のみを測定したり、ROI を反転すれば、逆に ROI で囲んだ範囲外を測定できます。

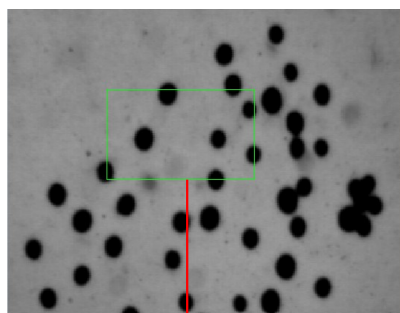


ROI で囲まれた領域内の粒子のみを測定します

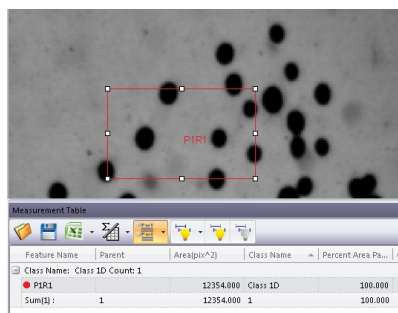
ROI で囲まれた領域外の粒子を測定します (ROI を反転した場合)



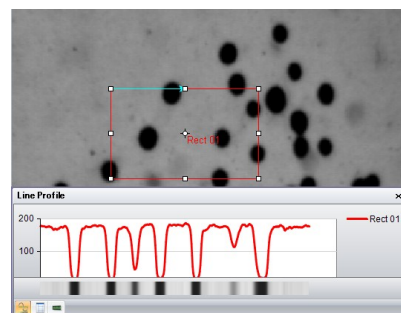
また、"Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を測定図形、ラインプロファイルや注釈オブジェクトに変換したり、ファイルに保存することが可能です (143ページ)。



ROI



ROI を測定図形に変換した例



ROI をラインプロファイルに変換した例

ROI の作成には、"Select" (選択) リボンにある ROI ツールパレットを使用します。

【ROI ツールパレット】

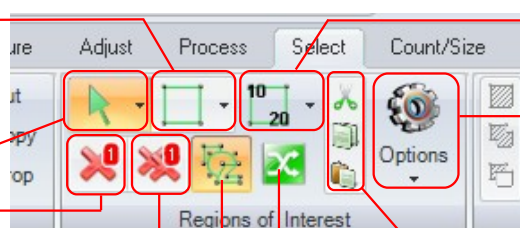
このボタンで、作成したい ROI の種類を選択してから、画像内に ROI を作成します

既存の ROI を選択します

選択中の ROI を削除します

全 ROI を削除します

複数の ROI を作成します



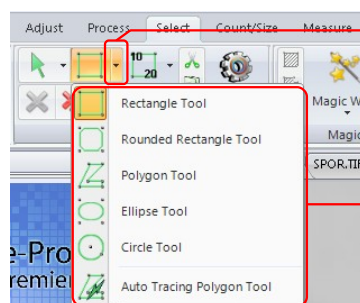
座標位置を数値指定して矩形 ROI を作成します

詳細設定パネルでの設定・ROI の反転・重なり設定等を行ないます

ROI の切り取り・コピー貼り付けを行ないます

"Feature Manager" (図形マネージャー) を開きます(143ページ)

作成できる ROI の形状は、矩形、角丸矩形、円形、楕円形、多角形 (自由曲線) で、いずれも閉じた図形になります。ROI の形状は、ROI ツールパレットの上段中央にあるボタンの▼をクリックすると表示されるドロップダウンメニューで選択します。



▼をクリックします

ドロップダウンメニュー

-  "Rectangle Tool" (矩形ツール): 画像内に矩形 (長方形、正方形) の ROI を作成します。
-  "Rounded Rectangle Tool" (角丸矩形ツール): 画像内に角の丸い矩形の ROI を作成します。
-  "Polygon Tool" (多角形ツール): 画像内に多角形 (自由曲線) の ROI を手動で作成します。
-  "Ellipse Tool" (楕円形ツール): 画像内に楕円形の ROI を作成します。
-  "Circle Tool" (円形ツール): 画像内に円形 (真円) の ROI を作成します。
-  "Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール): 画像内のエッジを自動トレースして、多角形 (自由曲線) の ROI を自動作成します。

▶**注記**◀ 上記の他に、"Select" (選択) リボンの "Magic Wand" (マジックワンド) ツールで多角形 (自由曲線) ROI を作成することもできます (135ページ)。

ROI を作成するには、上図のメニューから作成したい ROI の種類を選択した後、画像内をマウスでドラッグします。多角形 ROI は手動によるトレースの他に、自動トレース機能を利用して作成できます。一旦作成した ROI は編集 (変形、回転、移動) が可能です (139ページ)。

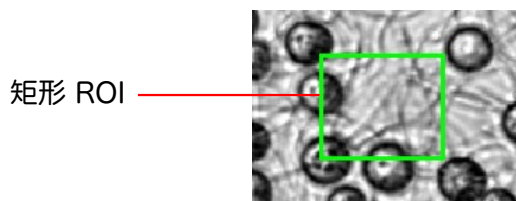
ROI は、画像内に複数個作成でき、またコピー (複製) できます (141ページ)。

通常は、ROI で囲まれた領域の内側が処理対象となりますが、ROI 領域の反転が可能ですので、ROI で囲まれた領域の外側を処理対象にすることもできます。また、複数の ROI が上下に重なった場合は、重なった ROI 全てを一体の領域と見なして処理しますが (OR: 論理和)、重なり部分を除外する設定 (XOR: 排他的論理和) も可能です。

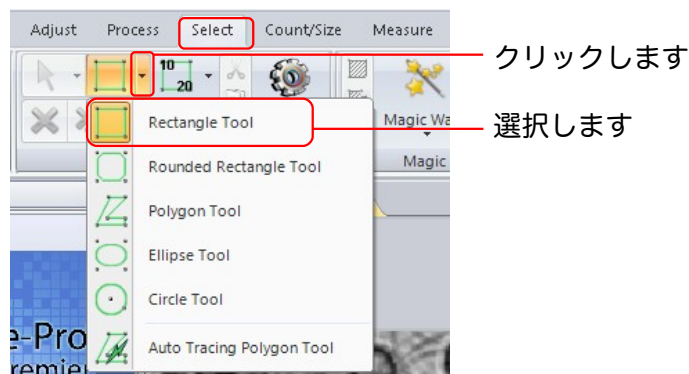
画像内に作成された ROI は、TIFF 形式の画像であれば、画像データと共にファイルに保存できます。また、"Feature Manager" (図形マネージャー) を使用して、ROI ファイル (.ROI) に保存可能です (148ページ)。

矩形 ROI を作成する

画像内に矩形 ROI を作成する手順は、以下の通りです。

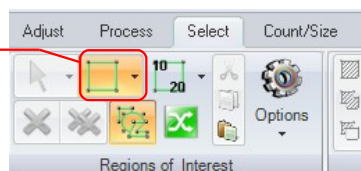


1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Select" (選択) リボンを開きます。
3. "Region of Interest" (ROI) ツールパレットの上段中央のボタンの▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、" Rectangle Tool" (矩形ツール) をクリックして選択して下さい。



" Rectangle Tool" (矩形ツール) をクリックすると、矩形ツールのアイコン () がボタン上に表示され、またボタンに色がついて選択されたことを示します。

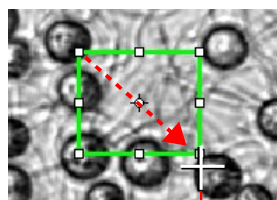
矩形ツールが選択され、
ボタン上に表示されます



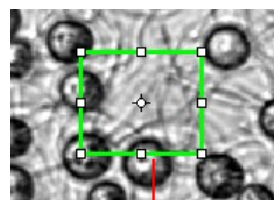
4. 画像内にカーソルを入れます。カーソルが十字形になります。画像内をドラッグして矩形の ROI を作成して下さい。ドラッグする方向が矩形 ROI の対角線になりますので、ROI で囲みたい領域の上を斜めにドラッグします。

▶注記◀ 正方形の ROI を作るには、[Shift] キーを押しながらドラッグして下さい。

マウスボタンを離すと、ROI の線が確定して ROI ができます。



画像内をドラッグします



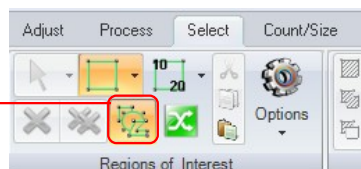
マウスを離すと ROI が確定します

以上で画像内に矩形 ROI が作成されました。

5. (任意) 作成した ROI は、変形、回転、移動が可能です [「ROI を編集する」 (139ページ) を参照]。
6. (任意) 必要に応じて、複数の ROI を作成します。

画像内に複数個の ROI を作成するには、まず ROI ツールパレットの "Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン () が選択されていること (ボタンに色がついていること) を確認します。選択されていない場合は、クリックして選択して下さい。

"Multiple ROIs"
(複数 ROI) ボタン



"Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン () が選択された状態で、上記の手順 4. を繰り返して、任意の数の ROI を画像内に作成して下さい。

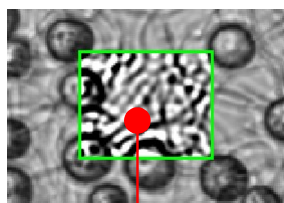
▶注記◀ 1つの ROI を複製して複数のROIを作ることができます。「ROI を複製する」 (141ページ) をご参照下さい。

矩形 ROI の作成手順は以上です。

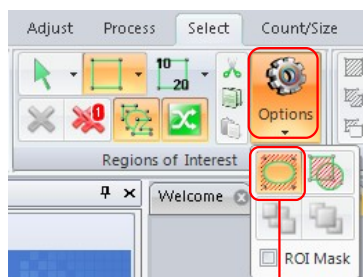
この後、フィルター処理 (116ページ) やカウント/サイズ (209ページ) などの処理を実行すると、ROI の範囲内のみが処理されます。また、画像をコピーすると、ROI の範囲内のみがコピーされます。

▶注記◀

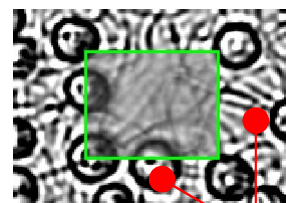
- ROI を反転する (ROI の範囲以外を処理対象にする) には、"Options" (オプション) ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタン () をクリックして選択します (選択すると、ボタンに色がついて  のようになります)。



通常は、ROI の範囲内
が処理されます



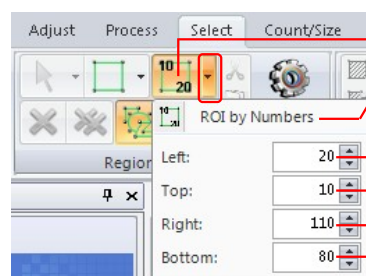
選択すると ROI を反転します



ROI を反転すると、ROI の
範囲外が処理されます

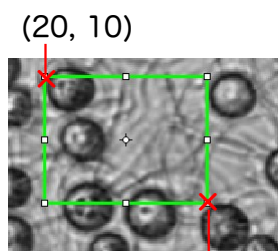
ROI の反転を解除するには、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタンを非選択にして下さい。

- 矩形 ROI の大きさを数値指定して作成したい場合は、"ROI by Numbers" (数値指定で ROI 作成) ボタン () の▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、矩形の "Left" (左端)、"Top" (上端)、"Right" (右端)、"Bottom" (下端) の座標位置を数値で指定します。その後、  ボタン [または "ROI by Numbers" (数値指定で ROI 作成) コマンド] をクリックすると、指定した座標位置に基づいて矩形 ROI が画像内に作成されます。



クリックすると、下の設定
値で矩形 ROI を作成します

左端のX座標を指定します
上端のY座標を指定します
右端のX座標を指定します
下端のY座標を指定します



(110, 80)

▶注記◀

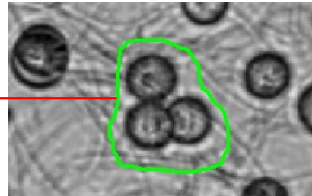
- 画像内に作成された ROI は、画像を TIFF 形式で保存すれば、画像データと共にファイルに保存されます。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を ROI ファイル (.ROI) に保存して、再利用できます (148ページ)。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を測定図形、注釈オブジェクト、ラインプロファイルの測定線などに変換できます (150ページ)。
- 作成した ROI を削除するには、選択矢印 () で削除したい ROI を選択してから、 ボタンをクリックして下さい (または、[Del] キーを押して下さい)。 ボタンをクリックすると、画像内の全 ROI を削除します。なお、削除ボタンの右上の「バッジ」に表示される数字 (, , ...) は、削除対象の ROI の個数を表します。

自由曲線 ROI を作成する (手動トレース)

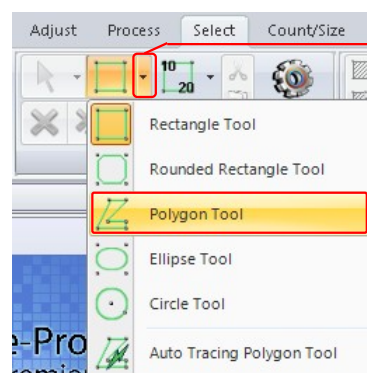
"Polygon Tool" (多角形ツール) を使用して画像内に自由曲線 ROI を作成する手順は、以下の通りです。

▶**注記**◀ "Polygon Tool" (多角形ツール) は、画像内を手動トレースして自由曲線 ROI を作成するツールです。画像内の対象物の輪郭 (エッジ) を自動検出して自動トレースしたい場合は、" Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) を使用して下さい (131ページ)。画像の背景と対象物の濃淡差などを利用して自動トレースするときは、"Magic Wand" (マジックワンド) ツールを使用して下さい (135ページ)。

自由曲線 ROI



1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Select" (選択) リボンを開きます。
3. "Region of Interest" (ROI) ツールパレットの上段中央のボタンの▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、" Polygon Tool" (多角形ツール) を選択します。

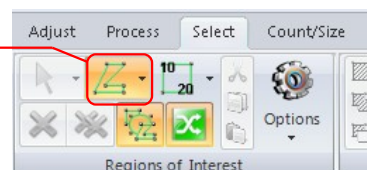


クリックします

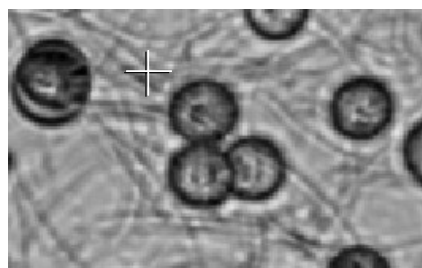
選択します

" Polygon Tool" (多角形ツール) をクリックすると、そのアイコン () がボタン上に表示され、またボタンに色がついて選択されたことを示します。

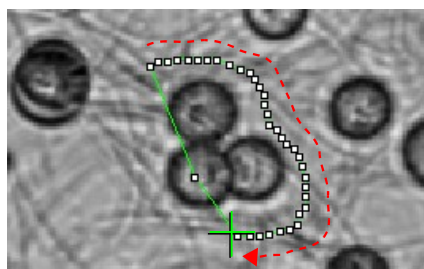
多角形ツールが選択され、
ボタン上に表示されます



4. 画像内にカーソルを入れます。カーソルが十字形になります。
トレース線の始点となる位置をマウスでクリックします。



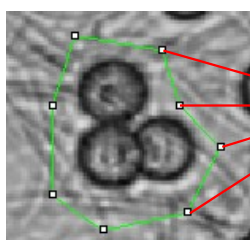
5. マウスボタンを押したまま、画像内をドラッグして、トレース線を引いていきます。
トレース線の各頂点にはハンドル (□) が表示されます。



マウスボタンを押したまま
ドラッグして、曲線を引
きます

▶ 注記 ◀

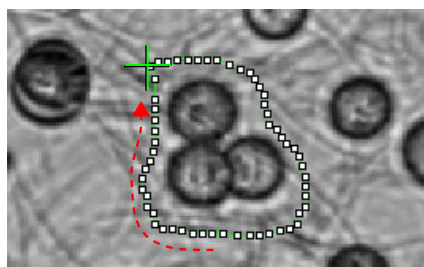
- マウスボタンを押したまま画像内をドラッグすると、上図のように滑らかな曲線を引けます。
- 画像内の領域を手早く囲みたいときは、ドラッグするのではなく、下図のように要所でクリックして下さい。クリックした箇所が頂点 (□) になり、領域を折れ線の多角形で囲みます。



クリックして、領域を
折れ線で囲んでいきます

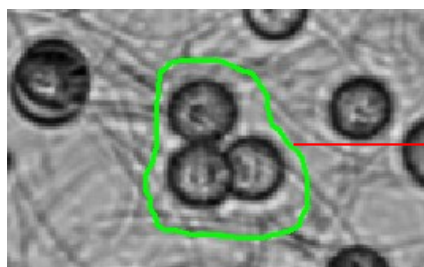
- トレースに失敗したときは、線を逆方向に戻して引き直すことができます。線を戻すには、[Backspace] キーを押し続けて下さい。[Backspace] キーを1回押す毎に、頂点 (□) 1つ分だけ戻ります。線を戻した後、正しい線を引き直して下さい。
- 手動トレース中に自動トレース機能を利用できます。[Ctrl] キーを押すと、カーソルが稲妻形 (⚡) になり、対象物の輪郭上をクリックすると自動トレースを開始します。詳しくは "Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) の説明 (131 ページ) をご覧下さい。

6. 最後まで線を引きます (囲みたい領域を一周します)。



7. 最後に [Enter] キーを押して下さい。

これでトレースが終了してトレース線が確定し、自由曲線 ROI が表示されます。

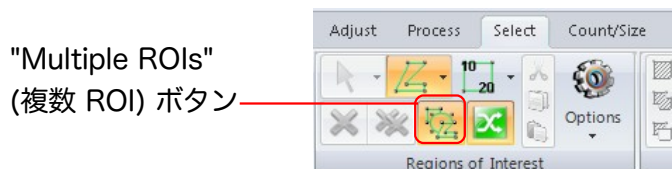


自由曲線 ROI

以上で、画像内に自由曲線 ROI が作成されました。

8. (任意) 作成した ROI は、変形、回転、移動が可能です [「ROI を編集する」 (139ページ) をご覧ください]。また、1つの ROI を複製して複数の ROI を作ることもできます [「ROI を複製する」 (141ページ) をご参照下さい]。
9. (任意) 必要に応じて、複数の ROI を作成します。

画像内に複数個の ROI を作成するには、まず ROI ツールパレットの "Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン () が選択されていること (ボタンに色がついていること) を確認します。選択されていない場合は、クリックして選択して下さい。



"Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン () が選択された状態で、上記の手順 3.~7. を繰り返して、任意の数の ROI を画像内に作成して下さい。

"Polygon Tool" (多角形ツール) による自由曲線 ROI の作成手順は以上です。

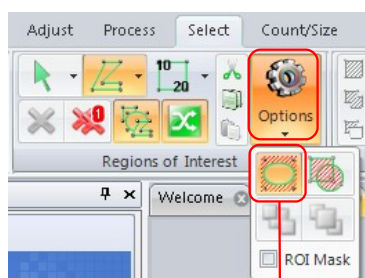
この後、画像にフィルター処理 (116ページ) などの画像処理を適用すると、ROI の範囲内のみが処理されます。また、画像をコピーすると、ROI の範囲内のみがコピーされます。

▶ 注記 ◀

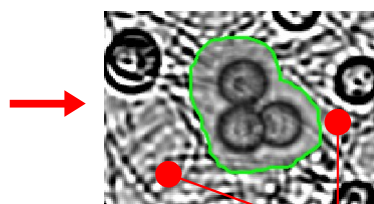
- ROI を反転する (ROI の範囲以外を処理対象にする) には、"Options" (オプション) ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタン () をクリックして選択します (選択すると、ボタンに色がついて  のようになります)。



通常は、ROI の範囲内が処理されます



選択すると ROI を反転します



ROI を反転すると、ROI の範囲外が処理されます

ROI の反転を解除するには、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタンを非選択にして下さい。

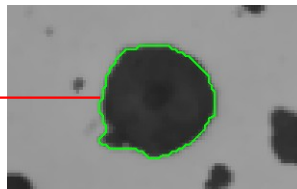
- 画像内に作成された ROI は、画像を TIFF 形式で保存すれば、画像データと一緒にファイルに保存されます。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を ROI ファイル (.ROI) に保存して、再利用できます (148ページ)。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を測定図形、注釈オブジェクト、ラインプロファイルの測定線などに変換できます (150ページ)。
- 作成した ROI を削除するには、選択矢印 () で削除したい ROI を選択してから、 ボタンをクリックして下さい (または、[Del] キーを押して下さい)。 ボタンをクリックすると、画像内の全 ROI を削除します。なお、削除ボタンの右上の「バッジ」に表示される数字 (1, 2, 3...) は、削除対象の ROI の個数を表します。

自由曲線 ROI を作成する (自動トレース)

"Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) を使用して画像内に自由曲線 ROI を作成する手順は、以下の通りです。

▶注記◀ "Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) は、画像内に写っている対象物の輪郭 (エッジ) を自動検出して自動トレースするツールです。対象物の輪郭とは無関係に手動でトレースするときは、" Polygon Tool" (多角形ツール) を使用して下さい (128ページ)。

自由曲線 ROI

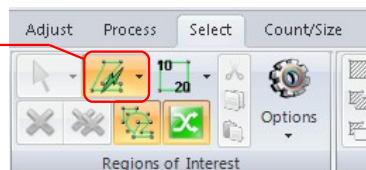


1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Select" (選択) リボンを開きます。
3. "Region of Interest" (ROI) ツールパレットの上段中央のボタンの▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、" Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) を選択します。



" Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) をクリックすると、そのアイコン () がボタン上に表示され、またボタンに色がついて選択されたことを示します。

自動トレース多角形ツールが
選択され、ボタン上に表示
されます



4. "Auto Trace Polygon" (自動トレース多角形) ボタン () がオンになると、画面右側の詳細設定パネルに、右の "Auto Tracing" (自動トレース) 設定パネルが開きます。

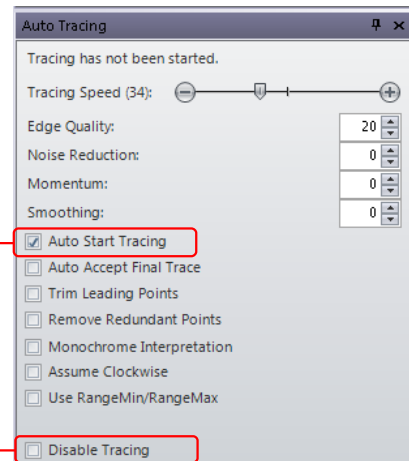
このパネルで、"Auto Start Tracing" (トレースを自動開始) オプションが選択されていることを確認して下さい。

また、"Disable Tracing" (トレースを無効にする) オプションが選択されていないことを確認して下さい。

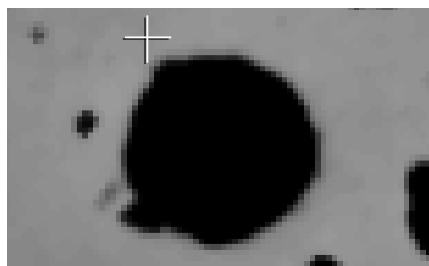
選択します

非選択に
します

["Auto Tracing" (自動トレース)]

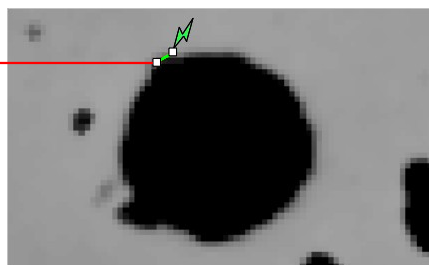


5. 画像内にカーソルを入れます。カーソルが十字形になります。

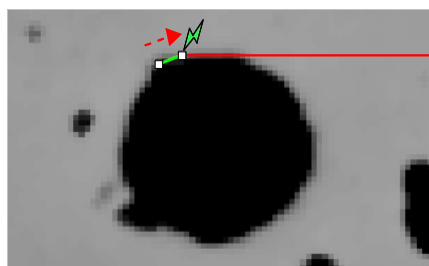


6. 対象物の輪郭線 (エッジ) の上にカーソルを当て、1回クリックします。エッジ上に1個のハンドル (□) が現われ、カーソルが稲妻形 (⚡) になります。稲妻カーソルの下部にもハンドルがあります。

輪郭上をクリックします

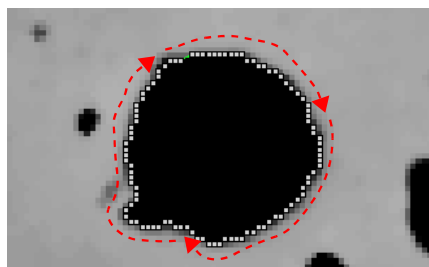


7. 稲妻カーソルを数画素先へ動かし、対象物の輪郭 (エッジ) 上でもう一度クリックします。



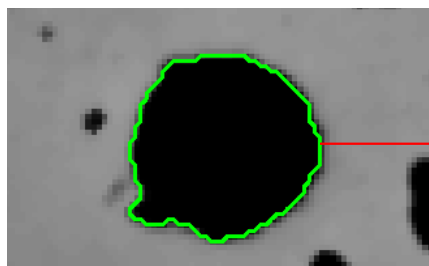
数画素先で再度
クリックします

これで自動トレースが開始され、トレースは対象物の輪郭を1周します。



8. 最後に [Enter] キーを押して下さい。

これで自動トレースが終了してトレース線が確定し、対象物を囲む自由曲線 ROI が表示されます。

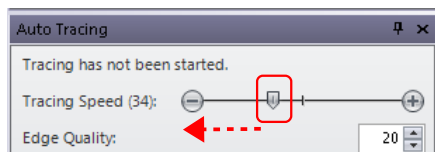


自由曲線 ROI

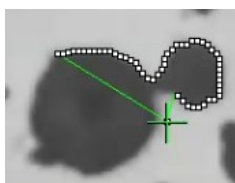
以上で、画像内に自由曲線 ROI が作成されました。

▶**注記**◀ 画像内の対象物が鮮明でない場合や、対象物と背景のコントラストが十分でないときは、自動トレースが失敗することがあります。そのような場合は、自動トレースを一時停止して手動で線を引き直し、その後に自動トレースを再開できます。手順は、次の a.~f. のようになります。

- a. 画面右の "Auto Tracing" (自動トレース) 設定パネルで、"Tracing Speed" (トレース速度) のスライダを左へドラッグして (または ⊖ ボタンをクリックして)、自動トレースの速度をやや低めに設定します (速度を下げないと、自動トレースの進行方向を目で追えません)。



- b. 上の手順 6.~7. を実行して自動トレースを開始します。自動トレースが正しいコースを外れたら、画像内を1回クリックするか、またはキーボードのスペースバーを押します。これで自動トレースが停止します。



画像内をクリックするか、スペースバーを押して自動トレースを止めます

- c. トレース線を逆方向へ戻したいときは、[Backspace] キーを押し続けて下さい。1回押す毎に、頂点 (□) 1つ分だけ戻ります。



[Backspace] キーを押し続けて、トレース線を逆方向へ戻します

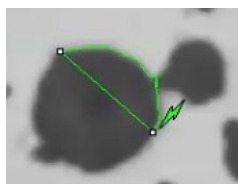
- d1. 輪郭の一部を手動でトレースし直す場合: 自動では正しくトレースできない対象物の輪郭上を、マウスでドラッグしてトレース線を引きして下さい。その後、手順 e. に進んで下さい。



自動でトレースできない箇所は、手動で線を引き直します (あるいは、その箇所を飛ばして、その先の輪郭上をクリックします)

- d2. 正しく自動トレースできない部分を飛ばして、その先から自動トレースを再開する場合: 自動トレースできない部分の先にある、対象物の輪郭上の点を1回クリックします。クリックした点にハンドル (□) が現われます (この点が、自動トレースを再開する位置となります)。ここで手順 e. に進んで下さい。

- e. 手順 d1. または d2. に続いて、[Ctrl] キーを押しながら、対象物の輪郭 (エッジ) 付近を1回クリックして下さい。これで自動トレースが再開されます。



[Ctrl] を押しながら、自動トレースを再開したい箇所をクリックします



自動トレースが再開され、残りがトレースされます

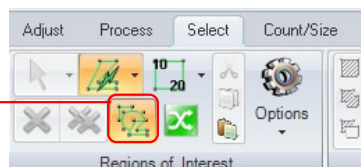
- f. トレースが最後まで終了したら、[Enter] キーを押してトレース線を確定して下さい。

9. (任意) 作成した ROI は、変形、回転、移動が可能です [「ROI を編集する」(139ページ) をご覧ください]。また、1つの ROI を複製して複数の ROI を作ることもできます [「ROI を複製する」(141ページ) をご参照下さい]。

10. (任意) 必要に応じて、複数の ROI を作成します。

画像内に複数個の ROI を作成するには、まず ROI ツールパレットの "Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン () が選択されていること (ボタンに色がついていること) を確認します。選択されていない場合は、クリックして選択して下さい。

"Multiple ROIs"
(複数 ROI) ボタン



"Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン () が選択された状態で、上記の手順 3.~8. を繰り返して、任意の数の ROI を画像内に作成して下さい。

"Auto Tracing Polygon Tool" (自動トレース多角形ツール) による自由曲線 ROI の作成手順は以上です。

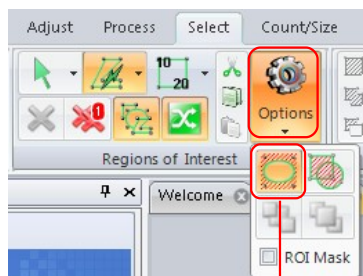
この後、画像にフィルター処理 (116ページ) などの画像処理を適用すると、ROI の範囲内のみが処理されます。また、画像をコピーすると、ROI の範囲内のみがコピーされます。

▶ 注記 ◀

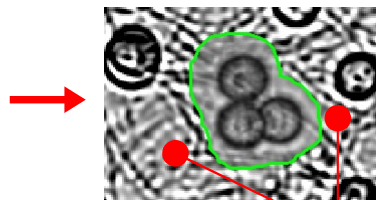
- ROI を反転する (ROI の範囲以外を処理対象にする) には、"Options" (オプション) ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタン () をクリックして選択します (選択すると、ボタンに色がついて  のようになります)。



通常は、ROI の範囲内
が処理されます



選択すると ROI を反転します



ROI を反転すると、ROI の
範囲外が処理されます

ROI の反転を解除するには、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタンを非選択にして下さい。

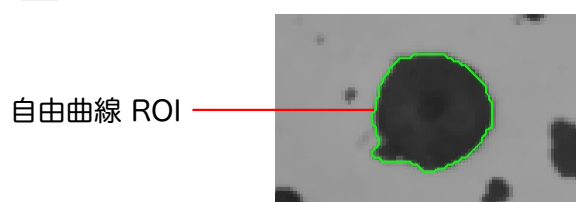
- 画像内に作成された ROI は、画像を TIFF 形式で保存すれば、画像データと一緒にファイルに保存されます。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を ROI ファイル (.ROI) に保存して、再利用できます (148ページ)。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を測定図形、注釈オブジェクト、ラインプロファイルの測定線などに変換できます (150ページ)。
- 作成した ROI を削除するには、選択矢印 () で削除したい ROI を選択してから、 ボタンをクリックして下さい (または、[Del] キーを押して下さい)。 ボタンをクリックすると、画像内の全 ROI を削除します。なお、削除ボタンの右上の「バッジ」に表示される数字 ( ,  ,  ...) は、削除対象の ROI の個数を表します。

自由曲線 ROI を作成する (マジックワンド)

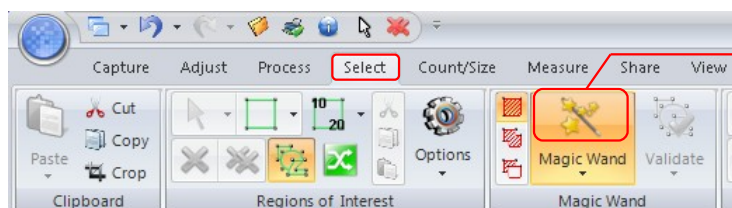
"Select" (選択) リボンの "Magic Wand" (マジックワンド) ツールで画像内をクリックすると、クリックした位置の画素値 (輝度値または RGB 値) に近い値を持つ近傍領域が、多角形のトレース線で囲まれます。このトレース線を、"Magic Wand" (マジックワンド) ツールの右隣にある "Validate" (有効化) ツールで自由曲線 ROI、測定図形、注釈オブジェクトのいずれかに変換して使用します。

"Magic Wand" (マジックワンド) ツールを使用して画像内に自由曲線 ROI (または測定図形、注釈オブジェクト) を作成する手順は、以下の通りです。

▶**注記**◀ "Magic Wand" (マジックワンド) ツールは、画像の背景と対象物の明暗差 (コントラスト)、色の差に基づいて対象物の輪郭を自動検出し、輪郭を迅速に自動トレースするツールです。背景と対象物に十分なコントラストがない場合や、対象物の輪郭とは無関係に手動でトレースしたいときは、予め画像のコントラストを強調 (107ページ) してから使用するか、あるいは "Magic Wand" (マジックワンド) の代わりに "Z Polygon Tool" (多角形ツール) を使用して下さい (128ページ)。

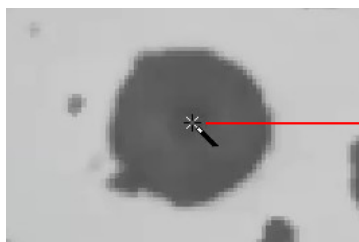


1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Select" (選択) リボンを開きます。
3. "Magic Wand" (マジックワンド) グループの "Magic Wand" (マジックワンド) ボタン (🪄) をクリックしてオンにします。



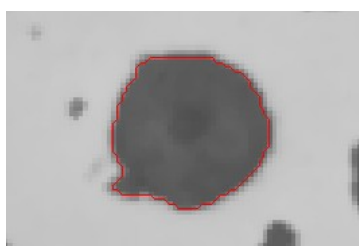
"Magic Wand" (マジックワンド) ボタンをクリックしてオンにします

4. カーソルを画像内に入れると、カーソルが「魔法の杖」の形 (🪄) になります。魔法の杖の先の部分 (🪄) で、トレースしたい対象物の内部をクリックします。



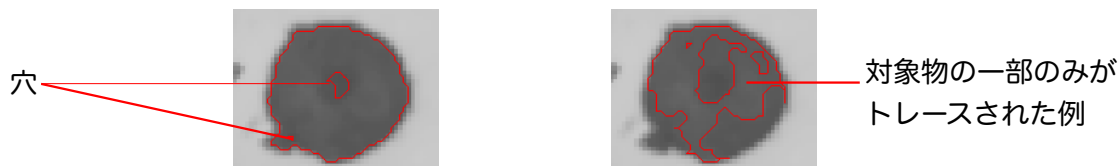
トレースしたい対象物の内部をクリックします

すると、対象物が赤色のトレース線で囲まれます。



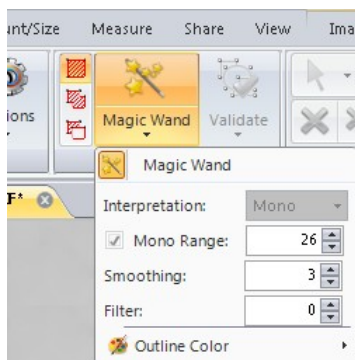
上図のようにトレース線が表示されれば、トレースは完了です。次の手順 5. へ進んで下さい。

▶**注記**◀ トレースした対象物の中に「穴」が現れたり、対象物の一部だけがトレースされてしまう場合は、いったん [Backspace] キーを押してトレース線を消してから、"Magic Wand" (マジックワンド) ボタン (🔍) の下部の▼をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。

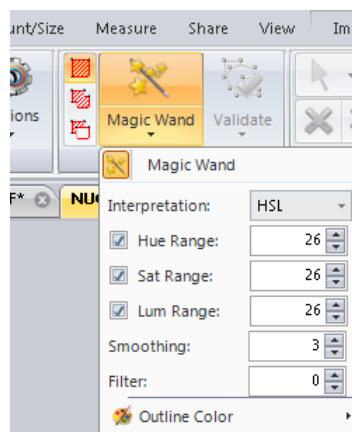


ここで開くドロップダウンメニューは、画像が白黒画像のときとカラー画像のときで異なります。

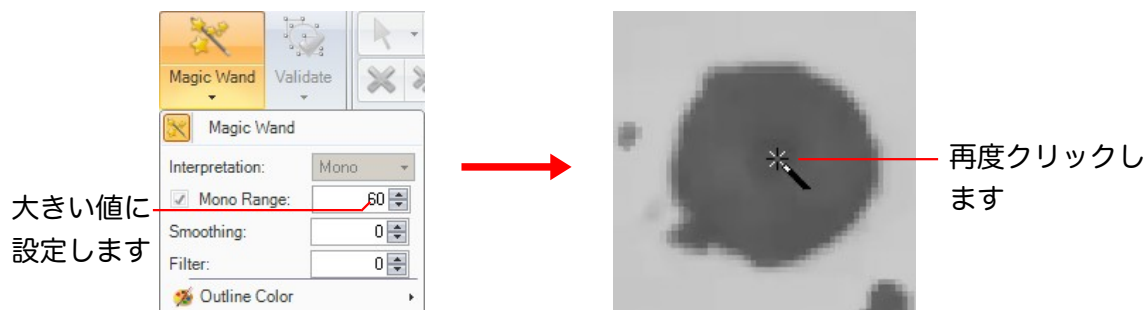
【白黒画像の場合】



【カラー画像の場合】



- 白黒画像のドロップダウンメニューでは、"Mono Range" (白黒レンジ) 欄の数値を大きい値に設定してから、いったんメニューを閉じて、対象物の内部を再度クリックして下さい。



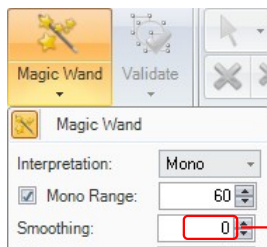
- カラー画像のドロップダウンメニューでは、"Interpretation" (解釈) 欄で "Mono" (白黒) を選択してから、同様に "Mono Range" (白黒レンジ) 欄の数値を大きい値に設定して下さい。その後、一旦メニューを閉じて、対象物の内部を再度クリックして下さい。



"Mono Range" (白黒レンジ) は、クリックした画素の値からの許容差を指定します。大きい値 (大きい許容度) を指定すると、囲まれる範囲が広がるため、穴や分裂を防ぎます。

▶ 注記 ◀

- "Mono Range" (白黒レンジ) の値を設定する際、8ビット画像 (8ビットグレースケール形式、24ビットカラー形式) では、値を 20~30 刻みで増減させて、適正值を見つけて下さい。12ビット/16ビットグレースケール形式や、36ビット/48ビットカラー形式の画像では、数百から数千刻みで値を増減させて下さい。
- トレース線を、対象物の輪郭に正確に沿わせたいときは、"Smoothing" (平滑化) 欄の数値を "0" に設定して下さい。



大きい数値に設定すると、トレース線が滑らかな曲線になり、低い数値に設定すると、対象物の輪郭を正確に囲みます

反対に、トレース線を滑らかな曲線にしたいときは、"Smoothing" (平滑化) の数値を増やして下さい。

- "Magic Wand" (マジックワンド) ボタンの左側にある "Add Selection" (クリック部分を追加) ボタン (📌) をクリックしてオンにした状態で、マジックワンド (🔍) で画像内をクリックすると、クリックした領域が順次、トレース中の対象物の領域に追加されていきます。

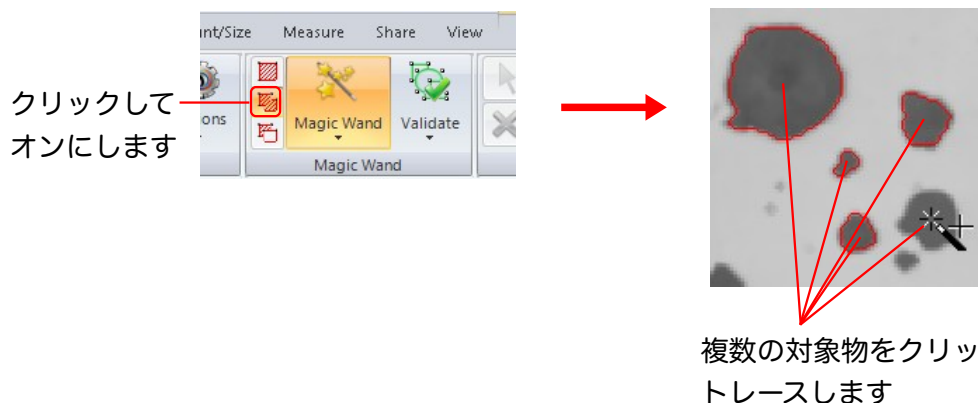


逆に、"Subtract Selection" (クリック部分を削除) ボタン (🗑️) をクリックしてオンにした状態でトレース中の対象物の内部をクリックすると、クリックした部分が対象物の領域から順次削除されていきます。

通常は、"New Selection" (新規作成) ボタン (📌) をオンにしておいて下さい。

5. (任意) 必要に応じて、画像内の複数の対象物をトレースします。

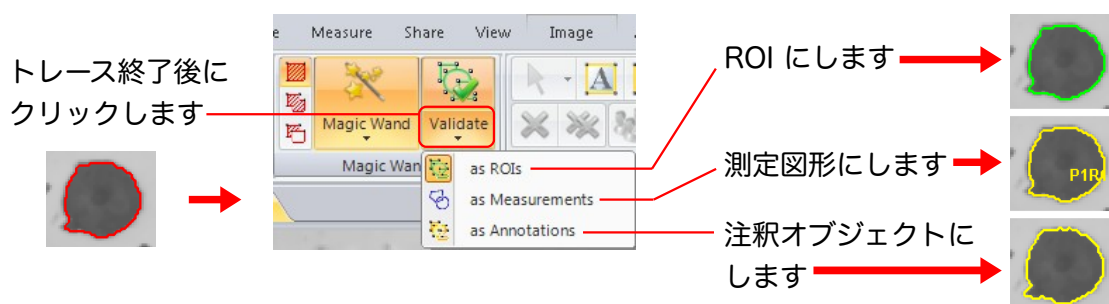
一度に複数の対象物をトレースするには、"Magic Wand" (マジックワンド) ボタンの左側にある "Add Selection" (クリック部分を追加) ボタン (📌) をクリックしてオンにしてから、トレースしたい対象物をマジックワンド (🔍) でクリックしていきます。



6. トレースが終了したら、最後にトレースの種類 (ROI, 測定図形、注釈オブジェクト) を指定します。

"Magic Wand" (マジックwand) ボタンの右の "Validate" (有効化) ボタン () の下部の▼をクリックして、ドロップダウンメニューを開き、次のいずれかを選択して下さい。

- "as ROIs" (ROI に変換): トレース線を ROI にします。
- "as Measurements" (測定図形に変換): トレース線を測定図形にします。測定図形に変換されると同時に、測定値が算出されます。
- "as Annotations" (注釈に変換): トレース線を注釈オブジェクトにします。



"Magic Wand" (マジックwand) による自由曲線 ROI の作成手順は以上です。

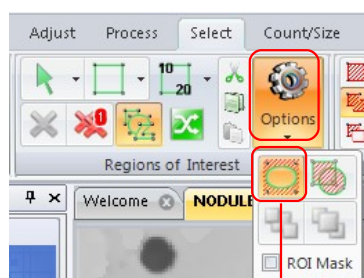
この後、画像にフィルター処理 (116ページ) などの画像処理を適用すると、ROI の範囲内のみが処理されます。また、画像をコピーすると、ROI の範囲内のみがコピーされます。

▶注記◀

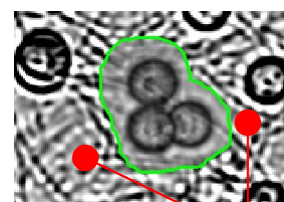
- ROI を反転する (ROI の範囲以外を処理対象にする) には、"Options" (オプション) ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタン () をクリックして選択します (選択すると、ボタンに色がついて  のようになります)。



通常は、ROI の範囲内
が処理されます



選択すると ROI を反転します



ROI を反転すると、ROI の
範囲外が処理されます

ROI の反転を解除するには、"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタンを非選択にして下さい。

- 画像内に作成された ROI は、画像を TIFF 形式で保存すれば、画像データと一緒にファイルに保存されます。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を ROI ファイル (.ROI) に保存して、再利用できます (148ページ)。
- "Feature Manager" (図形マネージャー) を使用すると、ROI を測定図形、注釈オブジェクト、ラインプロファイルの測定線などに変換できます (150ページ)。
- 作成した ROI を削除するには、選択矢印 () で削除したい ROI を選択してから、 ボタンをクリックして下さい (または、[Del] キーを押して下さい)。 ボタンをクリックすると、画像内の全 ROI を削除します。なお、削除ボタンの右上の「バッジ」に表示される数字 (1, 2, 3...) は、削除対象の ROI の個数を表します。

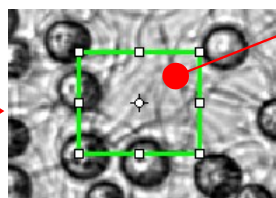
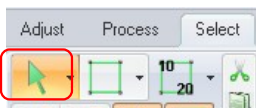
ROI を編集する (変形、回転、移動)

一旦作成した ROI は、変形・回転・移動等の編集が可能です。手順は以下の通りです。

1. ROI を編集するには、まず編集したい ROI を選択する必要があります。

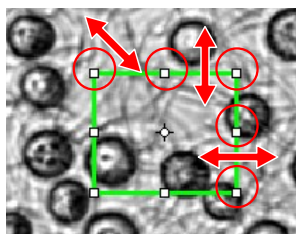
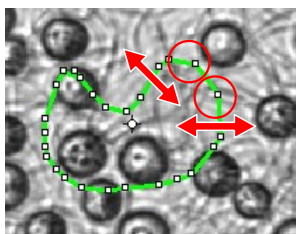
ROI を選択するには、ROI ツールパレットにある選択矢印 () をクリックして選択します (ボタンに色がついて  のようになります)。次に、ROI の内部をクリックします。これで、ROI の边上や四隅にハンドル (□) が現われ、ROI が「選択された」状態になります。

選択矢印をクリック
して選択します



ROI の内部をクリック
すると、ROI のハンドル
(□) が表示され、ROI が
「選択された」状態にな
ります

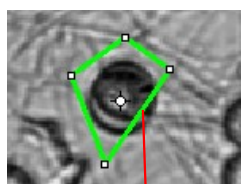
2. ROI の変形: ROI を変形するには、ROI が選択された状態で、ROI のハンドル (□) をマウスで任意の方向へドラッグして下さい。



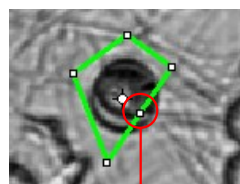
ROI のハンドル (□) を
ドラッグすることで
ROI を変形できます

▶ 注記 ◀

- ハンドル (□) を追加する: ハンドルの数が足りないときは、新しいハンドルを追加できます。ROI が選択された状態で、ハンドルを追加したい線上の位置をダブルクリックして下さい。

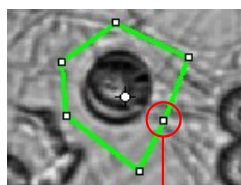


ハンドル (□) を追加したい
位置をダブルクリックします

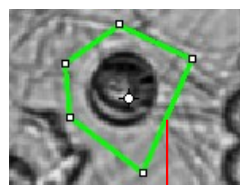


新しいハンドルができます

- ハンドル (□) を削除する: 不要なハンドルを削除することもできます。ROI が選択された状態で、削除したいハンドル (□) をクリックしてから、[Backspace] キーを押して下さい。



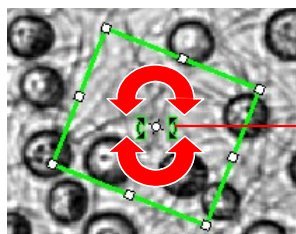
削除したいハンドル (□) を
クリックします



[Backspace] を押すと
ハンドルが消えます

ここでは、必ず [Backspace] キーを押して下さい。[Del] キーを押すと ROI 全体が削除されてしまいますので、ご注意下さい。

3. ROI の回転: ROI を回転させるには、ROI が選択された状態で、ROI の中心点 (⊙) にカーソルを置き、カーソルが  の形になったらドラッグして下さい。これで ROI が中心点を中心にして回転します。

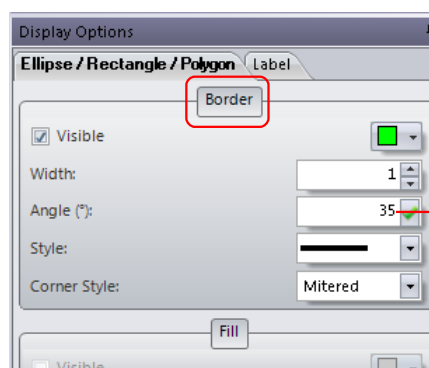
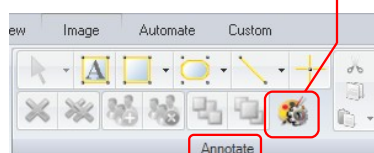


ROI の中心点にカーソルを置いてドラッグすると、ROI が回転します

▶注記◀

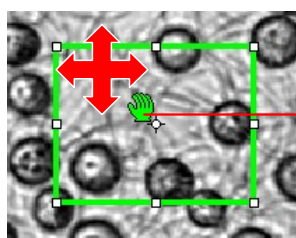
- [Ctrl] キーを押しながら1つのハンドル (□) をドラッグすることでも ROI を回転できます。
- [Shift] キーを押しながら ROI を回転させると、15° 刻みで回転します。
- 回転角度を数値入力で指定したい場合は、ROI を選択した状態で、"Select" (選択) リボンの "Annotate" (注釈) グループの "Display Options" (表示オプション) ボタン () をクリックして、画面右側に "Display Options" (表示オプション) 設定パネルを開き、"Ellipse/Rectangle/ Polygon" (楕円/矩形/多角形) タブの "Border" (輪郭線) にある "Angle (°)" [角度(°)] 欄に回転角度を入力します。入力後に [Enter] キーを押すと、ROI が回転します。

"Annotate" (注釈) グループの "Display Options" (表示オプション) をクリックします



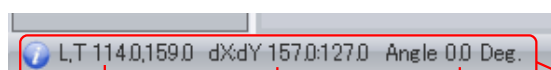
回転角度を入力します

4. ROIの移動: ROI 全体を移動させるには、ROI が選択された状態で ROI 内にカーソルを入れ、カーソルが手の形 () になったら任意の方向へドラッグして下さい。



カーソルが手の形になったらドラッグして、ROI 全体を移動できます

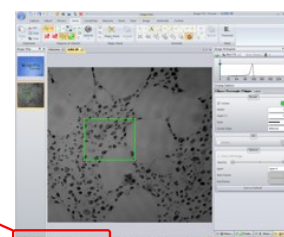
- ▶注記◀ 編集中の ROI についての情報 (位置、横・縦サイズ、傾き角度) は画面左下のステータスバー上に表示されます ( マークの後に表示されます)。



位置

横・縦サイズ

角度



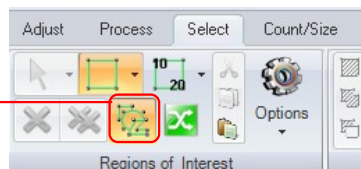
ROI を複製する

一旦作成した ROI は、複製 (コピー、ペースト) できます。

ROI を複製する手順は次の通りです。

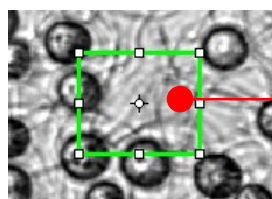
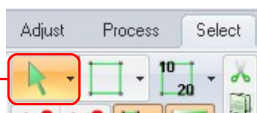
1. 最初に、"Select" (選択) リボンの ROI を作成します。
2. "Multiple ROIs" (複数 ROI) ボタン (📐) を選択します (選択されると、ボタンに色がつきます)。

"Multiple ROIs"
(複数 ROI) ボタン



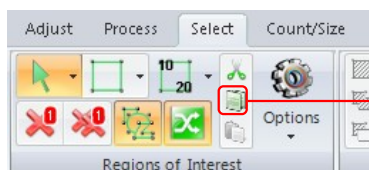
3. ROI ツールパレットにある選択矢印 (👉) をクリックして選択し、複製したい ROI の内部をクリックして選択します [ROI の輪郭線上にハンドル (□) が表示されます]。

選択矢印を
クリックして
選択します



複製したい ROI の
内部をクリックして
選択します [ハンドル
(□) が表示されます]

4. ROI ツールパレットにある "Copy" (コピー) ボタン (📄) をクリックします。



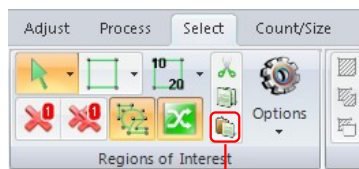
"Copy" (コピー) ボタンを
クリックします

▶注記◀ ここで、"Copy" (コピー) ボタン (📄) の代わりに "Cut" (切り取り) ボタン (✂️) をクリックすると、コピー元の ROI は削除されます。

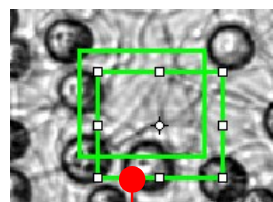
5. ROI ツールパレットにある "Paste" (貼り付け) ボタン (📄) をクリックします。

手順 4. でコピーした ROI が画像内に貼り付けられます。

▶注記◀ 貼り付けられた ROI は、元の ROI とぴったり重なりますので、ROI が1つしかないように見えます。ROI をマウスでドラッグして、任意の位置へ移動して下さい。



"Paste" (貼り付け) ボタンを
クリックします



ROI が画像内に貼り付けられます
(マウスで移動して下さい)

▶注記◀ ROI は、他の画像に貼り付けることもできます。他の画像に貼り付けるときは、手順 5. で貼り付け先となる画像を開いてから、"Paste" (貼り付け) ボタン (📄) をクリックして下さい。

ROI の保存について

- ROI は、"Feature Manager" (図形マネージャー) で ROI ファイル (.ROI) に保存して、再使用できます (手順は[148](#)ページをご覧ください)。
- このほか、ROI を作成した画像を TIFF 形式 (.TIF) またはシーケンス形式 (.SEQ) で保存すると、画像ファイルの中に ROI を保存できますので、コピーして何度でも使い回すことができます。この場合の手順は次のようになります。
 1. 任意の画像内に任意の個数の ROI を作成して下さい。
 2. 画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックして "Save As" (名前を付けて保存) を実行します。"Save File" (ファイルを保存) ダイアログの "File Type" (ファイルの種類) 欄で "TIFF Image (*.tif;*.tiff)" を選択して、画像を TIFF 形式で保存して下さい [動画の場合は、"Image Pro Movie Sequence" (*.seq) を選択して、シーケンス形式で保存して下さい]。

▶**注記**◀ このとき、必ず TIFF 形式 (.TIF) またはシーケンス形式 (.SEQ) で保存するように注意して下さい。画像を TIFF 形式やシーケンス形式で保存すると、画像内の ROI も画像データと一緒にファイルに保存されます。
 3. 以上の操作で ROI は画像ファイルの中に保存されました。ROI を別の画像にコピーしたいときは、手順 2. で保存した .TIF ファイルや .SEQ ファイルを開きます。ROI は画像の中に残っていますので、「ROI を複製する」([141](#) ページ) の要領で ROI をコピーし、他の画像に貼り付けて下さい。

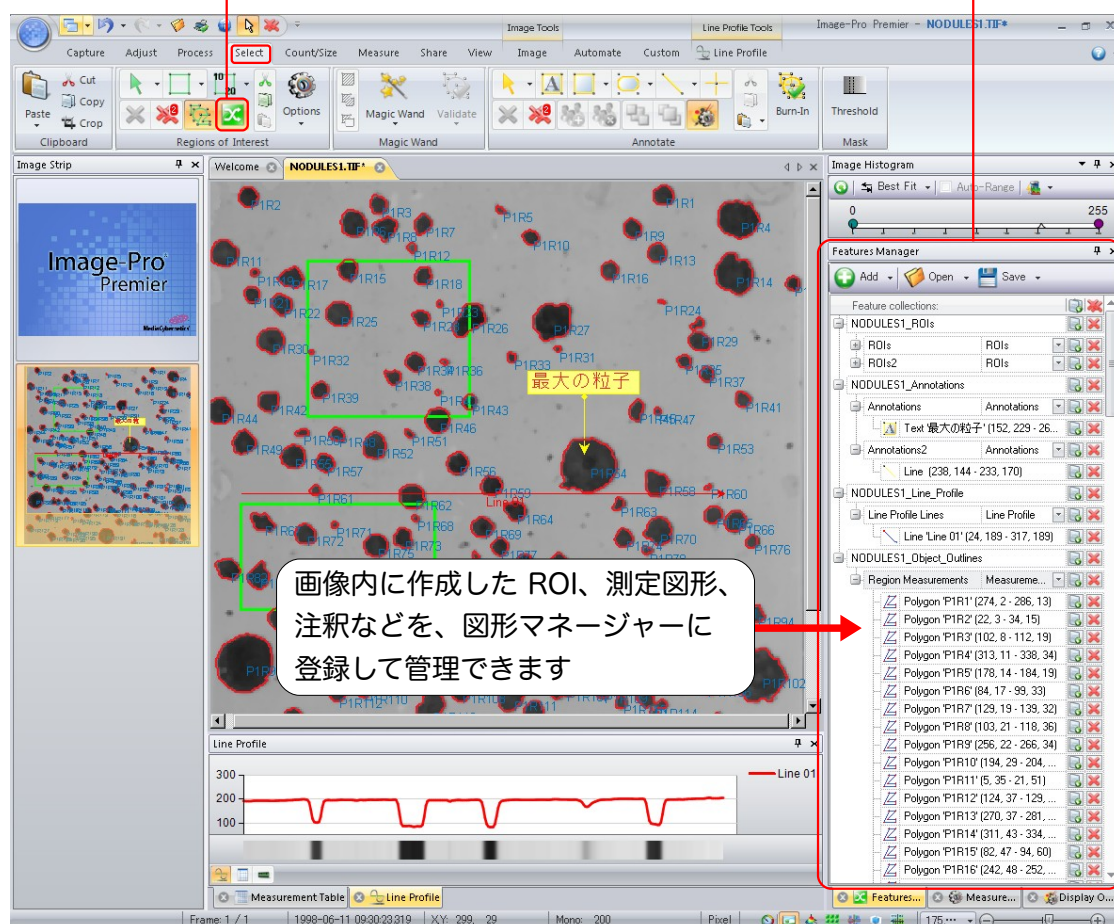
▼ Features Manager (図形マネージャー)

"Select" (選択) リボンの "Regions of Interest" (ROI) グループにある "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン (x) で起動される "Features Manager" (図形マネージャー) は、ROI、測定図形、注釈オブジェクト、ラインプロファイルの測定線などを管理し、再利用するためのツールです。



このボタンをクリックすると、"Features Manager" (図形マネージャー) を画面右側に開きます

"Features Manager" (図形マネージャー)



画像内に作成した ROI、測定図形、注釈などを、図形マネージャーに登録して管理できます

図形マネージャーに登録されたオーバーレイ図形

▶注記◀ "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン (x) は、"Line Profile" (ラインプロファイル) の使用中は、"Line Profile" (ラインプロファイル) リボンの "Tools" (ツール) グループにも表示されます。

Image-Pro Premier では、画像上に重ね表示される以下のオーバーレイ図形が、データの互換性のある図形オブジェクトとして作成されるため、図形マネージャーで一元管理 (登録、グループ化、保存、再呼び出し、画像への貼り付け、削除) ができます。また、同種の図形であれば、相互に変換 (150 ページ) が可能です (例えば、ROI ⇄ 測定図形 ⇄ 注釈オブジェクトのように変換できます)。

- ROI (123ページ)
- 手動測定ツール (184ページ) やカウント/サイズ (209ページ) での測定時に作成される測定図形
- 画像に注釈を入れる注釈オブジェクト
- 画像の輝度断面を表示するラインプロファイルの測定線 (152ページ)
- 画像に重ね表示されたグリッド ["Process" (処理) リボンの "Grid Overlay" (グリッド表示) で作成したグリッド、152ページ)

【"Features Manager" (図形マネージャー)】

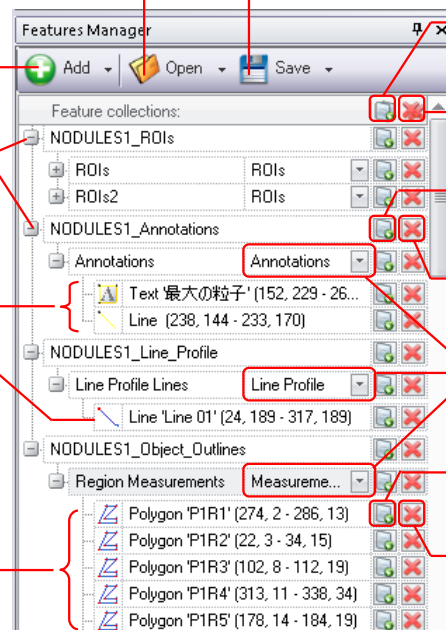
画像内のオーバーレイ図形 (ROI, 測定図形、注釈オブジェクトなど) を図形マネージャーに登録します

図形マネージャーに登録されたコレクション (オーバーレイ図形のグループ)

コレクションに含まれる個々のオーバーレイ図形

オーバーレイ図形を ROI ファイル (.ROI) から読み込みます

オーバーレイ図形を ROI ファイル (.ROI) に保存します



図形マネージャー内の全オーバーレイ図形を画像に貼り付けます

全オーバーレイ図形を登録から削除します

コレクション内の全オーバーレイ図形を画像に貼り付けます

コレクションを登録から削除します

図形の種類を変換します

この1個のオーバーレイ図形を画像に貼り付けます

この1個のオーバーレイ図形を削除します

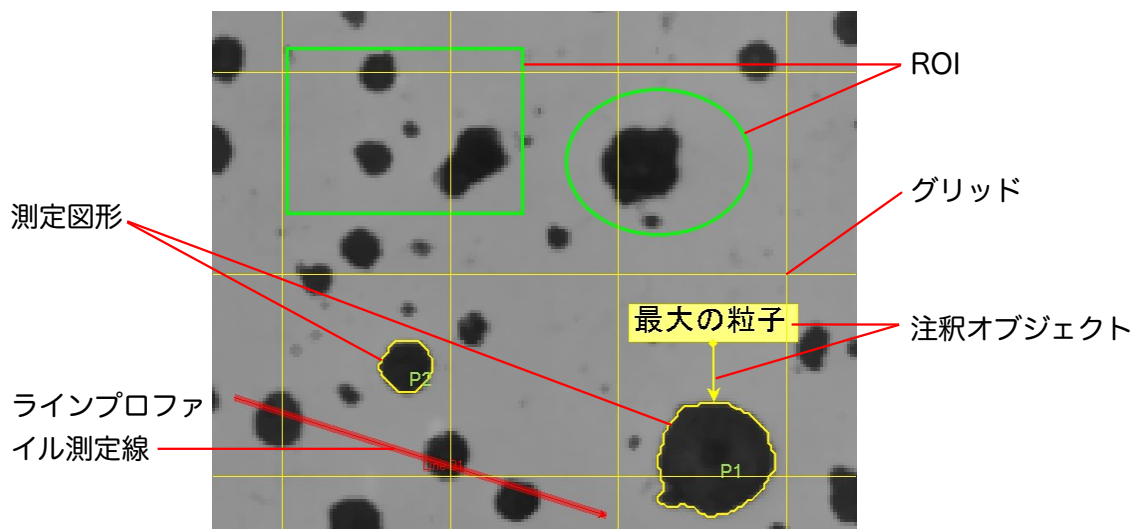
▶ 注記 ◀

- ボタンをクリックすると、折り畳まれている下位の項目が開きます。 ボタンをクリックすると、項目を折り畳んで非表示にします。
- 図形マネージャーに登録されたオーバーレイ図形は、「コレクション」単位で管理されます。コレクションには1個以上のオーバーレイ図形が含まれます。コレクション名は自由に変更できます。

"Features Manager" (図形マネージャー) の操作手順は、以下の通りです。

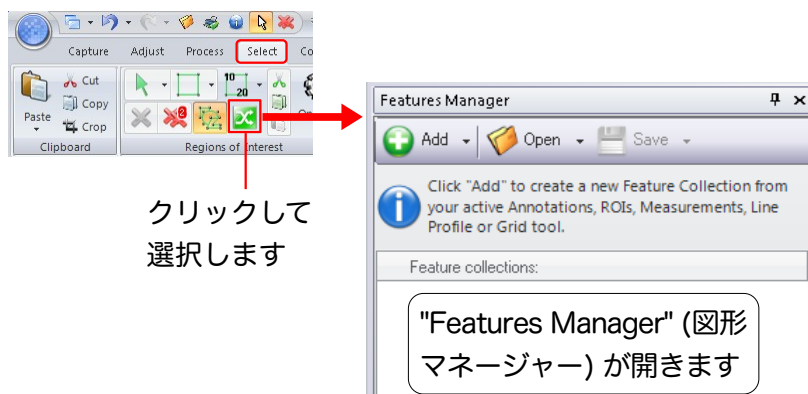
"Features Manager" (図形マネージャー) にオーバーレイ図形を登録する

1. 画像内に必要なオーバーレイ図形 (ROI、測定図形、注釈オブジェクトなど) を作成します。

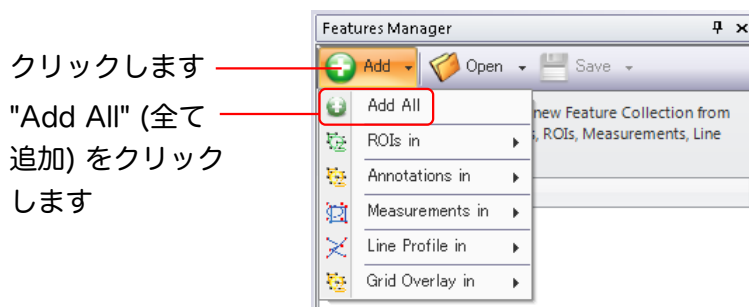


上図には、ROI が2個 (緑の矩形)、注釈オブジェクトが2個 (文字と矢印)、測定図形が2個 ("P1" と "P2")、ラインプロファイル測定線が1本 (赤)、およびグリッド (黄) があります。

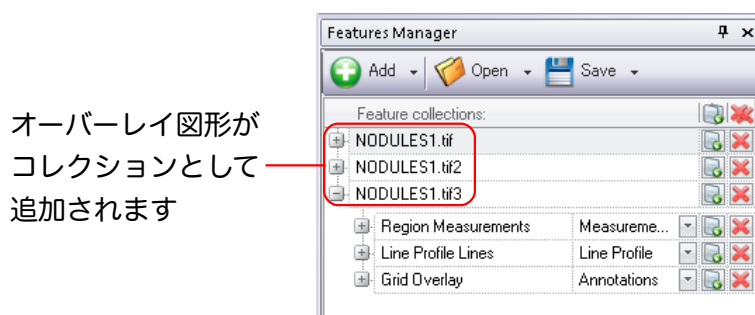
2. "Select" (選択) リボンを開き、"Regions of Interest" (ROI) にある "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン (x) をクリックして選択します。選択すると、画面右側に "Features Manager" (図形マネージャー) が開きます。



3. "Features Manager" (図形マネージャー) パネル上部の "Add" (追加) ボタン (+) をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"+ Add All" (全て追加) をクリックして下さい。



これで、画像内の全オーバーレイ図形が「コレクション」として "Features Manager" (図形マネージャー) に登録され、中央の欄に表示されます。



図形マネージャーに登録されたオーバーレイ図形は、「コレクション」単位で管理されます。

コレクションは、オーバーレイ図形の種類別に作成されます。画像から登録した図形が複数種である場合は、種類ごとに図形がグループ化されて、それぞれが1つのコレクションにまとめられます。上図の例では、3つのコレクションとして登録されています。

コレクション名の左側にある + ボタンをクリックすると、コレクションの内容を表示します。各コレクション内では図形が種類別にまとめられていて、+ をクリックすると内容を表示します。

クリックして内容の表示/
非表示を切り替えます

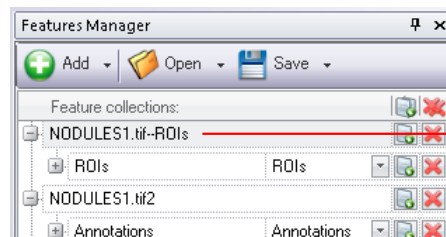
コレクション名

図形の種類

個々の図形の情報

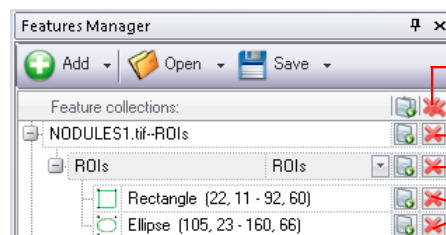
- ボタンをクリックすると、内容が折り畳まれて、非表示になります。

4. (任意) コレクションには、デフォルトで画像と同じ名前が付きますが、このコレクション名は変更できます。変更するには、コレクション名を1回クリックしてカーソルを入れ、新しい名前を半角英数文字で入力して下さい。



以上の手順で、オーバーレイ図形が "Features Manager" (図形マネージャー) に登録されました。登録された図形は、削除されない限り、図形マネージャーに残ります。

5. (任意) 登録したオーバーレイ図形の中に不要なものがあれば、 ボタンで削除できます。

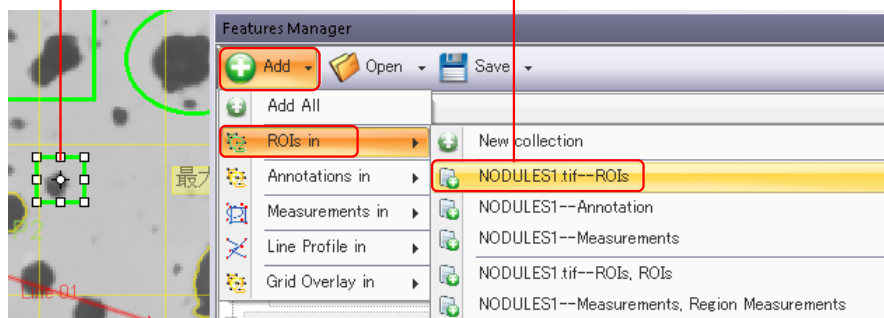


6. (任意) 画像内で選択したオーバーレイ図形を、既存の (登録済みの) コレクションの中に追加することができます。追加したいオーバーレイ図形を選択矢印 () でクリックして選択してから、"Features Manager" (図形マネージャー) パネル上部の "Add" (追加) ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、追加先のコレクションをクリックして選択して下さい。

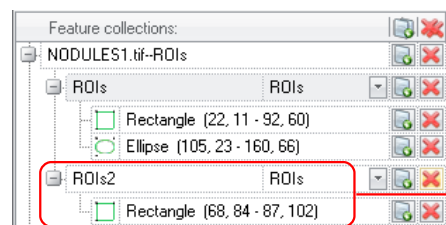
下図の例では、選択中の ROI を "NODULES1.tif--ROIs" というコレクションに追加しています。

追加したい図形を選択します

追加先のコレクションをクリックします



追加した図形は、コレクション内に新しい図形のグループとして追加されます。



新しいグループとして追加
されます

オーバーレイ図形を ROI ファイルに保存する/ROI ファイルから開く

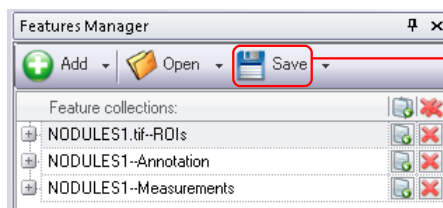
144ページの手順で "Features Manager" (図形マネージャー) に登録したオーバーレイ図形 (ROI、測定図形、注釈オブジェクトなど) は、ROI ファイル (拡張子: ".ROI") に保存できます。

また、ROI ファイルに保存されたオーバーレイ図形を "Features Manager" (図形マネージャー) に読み込んで再利用できます。

▶**注記**◀ ROI ファイルには、ROI だけでなく、それ以外のオーバーレイ図形も保存されます。

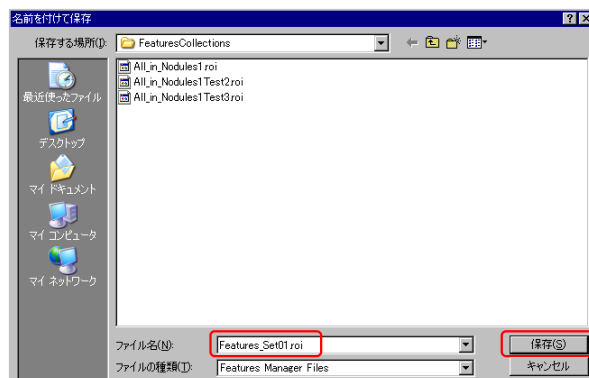
図形マネージャー内の図形を ROI ファイルに保存する手順は、次の通りです。

1. 図形マネージャーがまだ開いていない場合は、"Select" (選択) リボンを開き、"Regions of Interest" (ROI) にある "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン () をクリックして "Features Manager" (図形マネージャー) を開きます。
2. "Features Manager" (図形マネージャー) 最上部の "  Save" (保存) ボタンをクリックします。



クリックします

3. 「名前を付けて保存」ダイアログボックスで、ROI ファイルのファイル名を半角英数文字で入力してから、「保存」ボタンをクリックして保存して下さい。ROI ファイルには拡張子 ".ROI" が付きます。



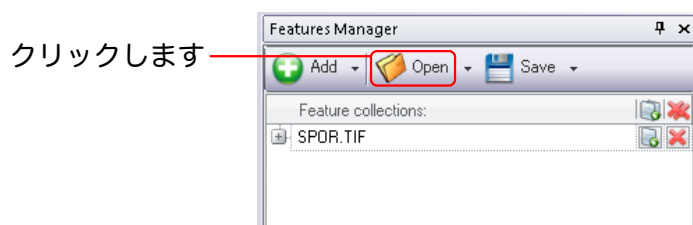
ファイル名を入力して
「保存」をクリックします

以上で、"Features Manager" (図形マネージャー) 内の全オーバーレイ図形が、ROI ファイル (.ROI) に保存されます。

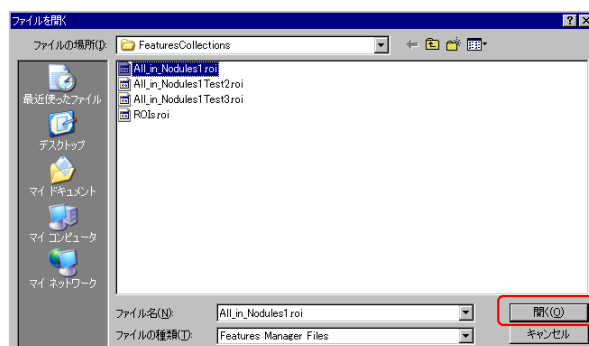
▶**注記**◀ 通常の場合、ROI ファイルは「(マイ)ドキュメント」フォルダ内の Image-Pro Premier 9.0\FeaturesCollections フォルダに保存されます。

ROI ファイル (.ROI) からオーバーレイ図形を "Features Manager" (図形マネージャー) に読み込む手順は、次の通りです。

1. 図形マネージャーがまだ開いていない場合は、"Select" (選択) リボンを開き、"Regions of Interest" (ROI) にある "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン (📁) をクリックして "Features Manager" (図形マネージャー) を開きます。
2. "Features Manager" (図形マネージャー) 最上部の "Open" (開く) ボタンをクリックします。



3. 「ファイルを開く」ダイアログボックスで開きたい ROI ファイル (.ROI) を選択して、「開く」ボタンをクリックして下さい。

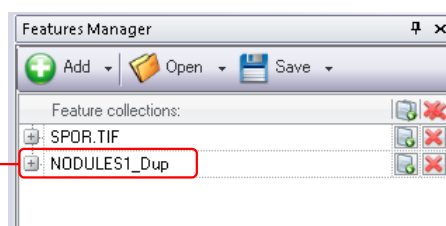


ROI ファイルを選択して
「開く」をクリックします

▶注記◀ 通常の場合、ROI ファイルは「(マイ)ドキュメント」フォルダ内の Image-Pro Premier 9.0\FEATURESCOLLECTIONS フォルダに保存されています。

ROI ファイルから図形のコレクションが読み込まれ、"Features Manager" (図形マネージャー) 中央の欄に表示されます。

図形のコレクションが
ROI ファイルから読み
込まれました



読み込んだ図形は、📌 ボタンで画像に貼り付けることができます (147ページ)。

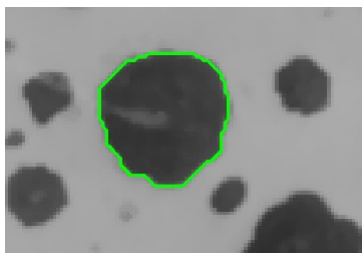
オーバーレイ図形の種類を変換する

Image-Pro Premier の "Features Manager" (図形マネージャー) に登録したオーバーレイ図形は、同種の図形であればデータの互換性があるため、相互に変換が可能です (例えば、ROI $\rightleftharpoons$ 測定図形 $\rightleftharpoons$ 注釈オブジェクトのように変換できます)。ROI を測定図形に変換して測微を行ったり、注釈オブジェクトの矢印や、"Grid Overlay" (グリッド表示) で画像上に重ね表示したグリッドをラインプロファイルに変換して画像の輝度断面を測定するなど、図形ツールを測定に活用できます。

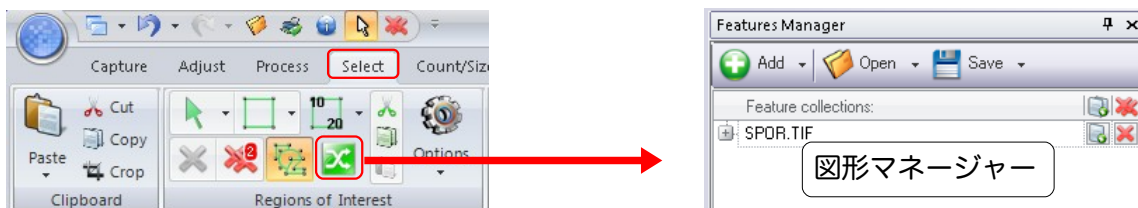
使用例と操作手順は次の通りです。

ROI を測定図形に変換する

1. 画像内に ROI を作成します (ROI の作成手順は128ページを参照)。

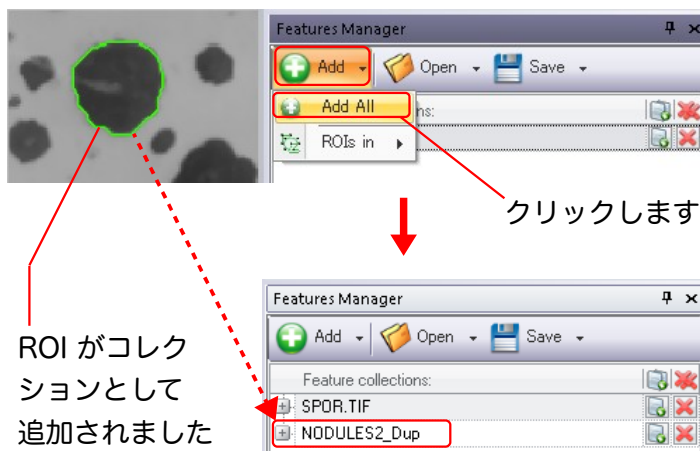


2. 図形マネージャーがまだ開いていない場合は、"Select" (選択) リボンを開き、"Regions of Interest" (ROI) にある "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン (🔍) をクリックして "Features Manager" (図形マネージャー) を開きます。



3. 次に、画像内の ROI を図形マネージャーに登録します。

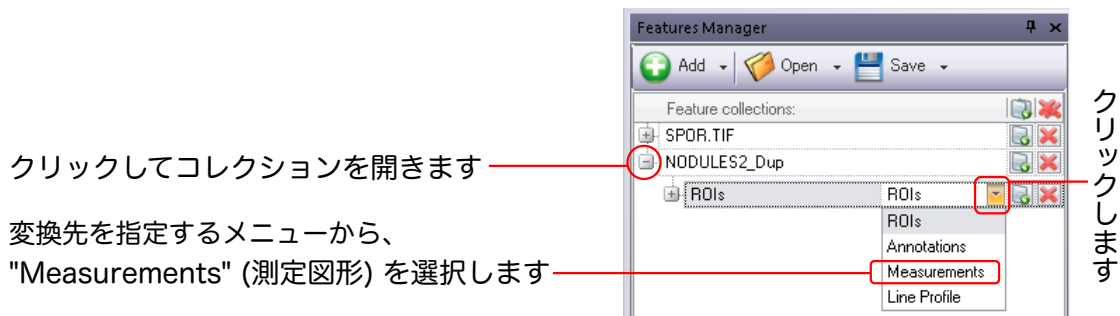
"Features Manager" (図形マネージャー) パネル上部の "Add" (追加) ボタン (⊕) をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"⊕ Add All" (全て追加) をクリックして下さい。



ROI が新規コレクション (上図の例では "NODULES2_Dup") として "Features Manager" (図形マネージャー) 中央の欄に追加されました。

4. 次に、図形マネージャーに登録した ROI を測定図形に変換します。

コレクション名の左の  ボタンをクリックしてコレクションの内容を開き、"ROIs" の行の右端にある ▼ をクリックして、ドロップダウンメニューを開きます (下図)。



このメニューから、変換先となる図形データの種類を選択します。選択できるのは次の種類です。

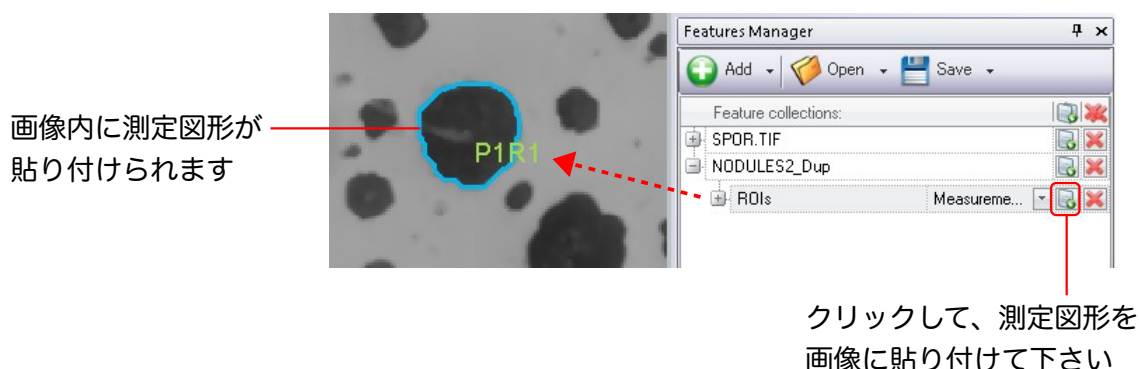
- "ROIs": 図形を ROI に変換します。
- "Annotations" (注釈): 図形を注釈オブジェクトに変換します。
- "Measurements" (測定図形): 図形を測定図形に変換します。
- "Line Profile" (ラインプロファイル): 図形をラインプロファイルに変換します。

ここでは、ROI を測定図形に変換するので、"Measurements" (測定図形) を選択して下さい。

これで、図形マネージャー内の ROI が "Measurements" (測定図形) に変換されました。

5. 最後に、変換後の測定図形を画像に貼り付けます。

図形の  ボタンをクリックして下さい。手順 1.の ROI と同じ形の測定図形が画像内に現れ、同時に測定が自動実行されます。



▶ 注記 ◀

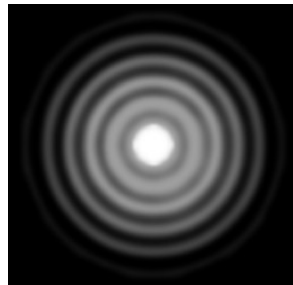
- 測定図形の測定内容は、199ページの手順で設定して下さい。
- 上記の操作を終了した時点では、手順 1.で作成した ROI がまだ画像内に残っています (ROI の上に測定図形が重なって表示されています)。

グリッドをラインプロファイルに変換する

"Process" (処理) リボンの "Grid Overlay" (グリッド表示) ツールで画像に重ね表示されるグリッドを、ラインプロファイルの測定線に変換して、画像の輝度断面 (濃度断面) を測定できます。

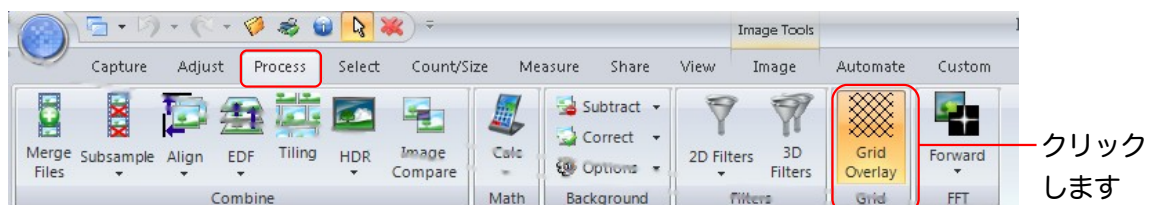
次の例では、回折画像に放射状のグリッドを重ね表示したあと、そのグリッドをラインプロファイルの測定線に変換して輝度断面を表示します。

1. 回折画像を開きます。

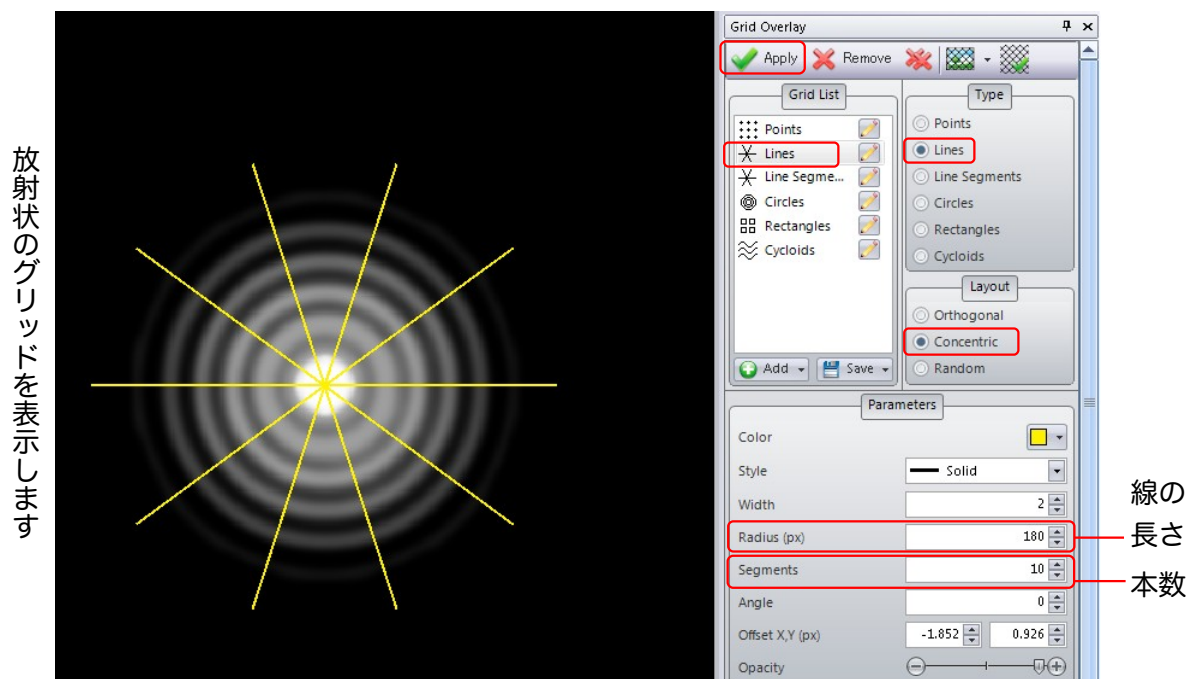


2. 最初に、グリッドを作成します。

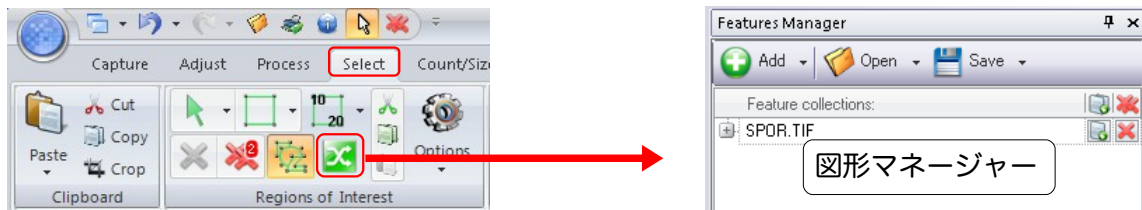
"Process" (処理) リボンの "Grid Overlay" (グリッド表示) ボタン (📏) をクリックして、画面右側に "Grid Overlay" (グリッド表示) パネルを開きます。



"Grid Overlay" (グリッド表示) パネルのオプションを設定して、放射状のグリッドを作成します。下図の例では、"Grid List" (グリッド一覧) で "Lines" (直線) を選択し、"Type" (種類) で "Lines" (直線) を、"Layout" (配置) で "Concentric" (同心) をそれぞれ選択してから  Apply (適用) ボタンをクリックし、グリッドを表示しています。線の長さは "Radius (px)" [半径 (画素)] で指定します。線の本数は "Segments" (線分の本数) で指定します。

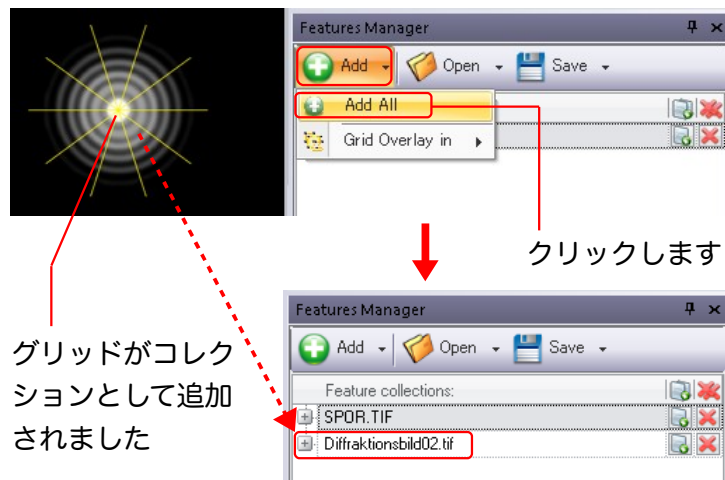


3. 図形マネージャーがまだ開いていない場合は、"Select" (選択) リボンを開き、"Regions of Interest" (ROI) にある "Features Manager" (図形マネージャー) ボタン () をクリックして "Features Manager" (図形マネージャー) を開きます。



4. 次に、画像内のグリッドを図形マネージャーに登録します。

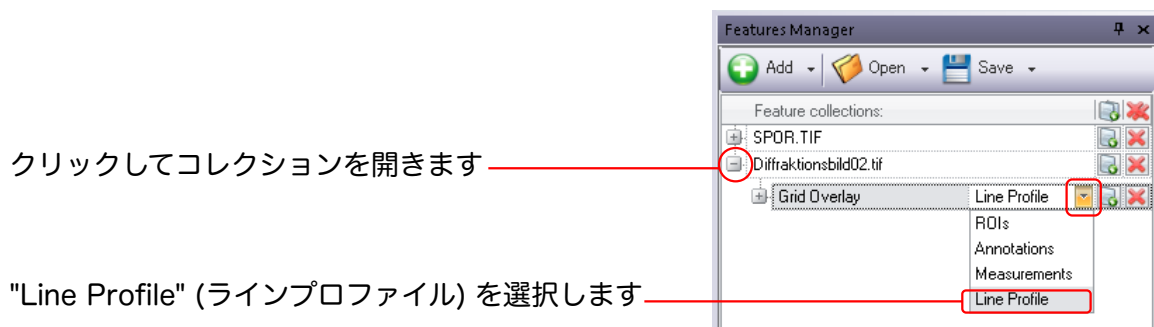
"Features Manager" (図形マネージャー) パネル上部の "Add" (追加) ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"  Add All" (全て追加) をクリックして下さい。



グリッドが新規コレクション (上図の例では "Diffractionsbild02.tif") として "Features Manager" (図形マネージャー) 中央の欄に追加されました。

5. 次に、図形マネージャーに登録したグリッドをラインプロファイルの測定線に変換します。

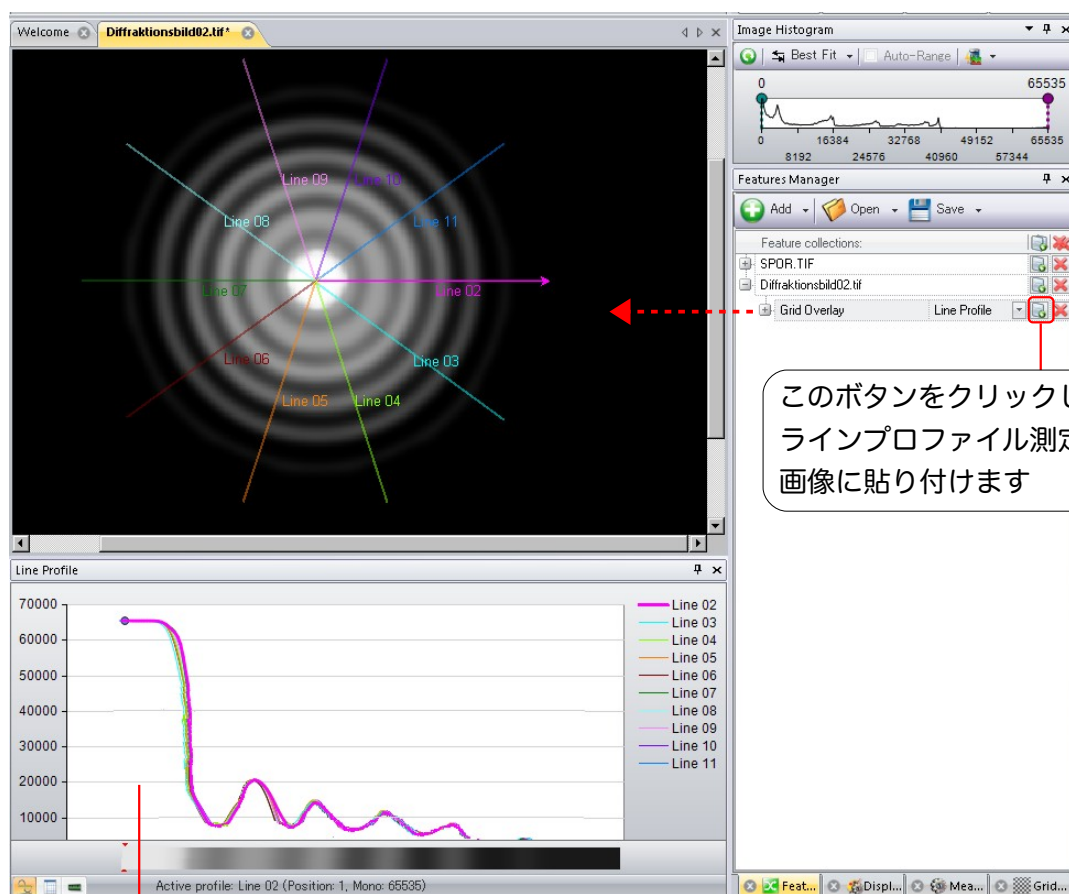
コレクション名の左の  ボタンをクリックしてコレクションの内容を開き、"Grid Overlay" の行の右端にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。このメニューから、"Line Profile" (ラインプロファイル) を選択して下さい (下図)。



これで、図形マネージャー内のグリッドが "Line Profile" (ラインプロファイル) の測定線に変換されました。

6. 最後に、変換後のラインプロファイル測定線を画像に貼り付けます。

図形マネージャーに登録されたグリッドの  ボタンをクリックして下さい。手順 2. で作成した放射状グリッドと同じ形に配置されたラインプロファイル測定線が画像内に貼り付けられ、同時に回折像の輝度断面が表示されます。



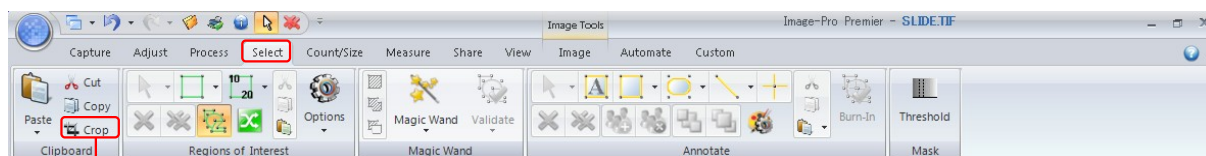
このボタンをクリックして、
ラインプロファイル測定線を
画像に貼り付けます

ラインプロファイル (輝度断面) が表示されます

▶注記◀ 上記の操作を終了した時点では、手順 2.で作成した放射状のグリッドがまだ画像内に残っています (グリッドの上にラインプロファイルの測定線が重なって表示されています)。

▼ 画像の一部を切り出す

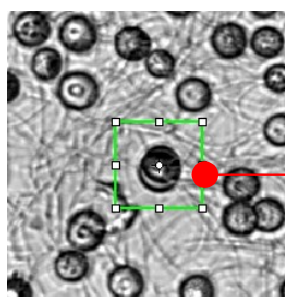
"Select" (選択) リボンの "Clipboard" (クリップボード) グループにある "Crop" (切り出し) ボタンを使用すると、画像内の一部領域を切り出して新規画像にすることができます。これを行なうには、画像内に ROI (123ページ) を作成してから "Crop" (切り出し) ボタンを使用します。



"Crop" (切り出し) ボタン

画像内の一部を切り出す基本的な操作は、次の通りです。

1. 画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから開きます。
2. "Select" (選択) リボンを開きます。
3. "Region of Interest" (ROI) ツールで、切り出したい領域を囲むように ROI を作成します。ROI の作成方法については、123ページをご覧ください。



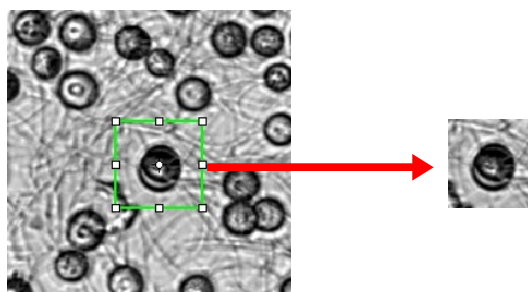
切り出したい範囲を
ROI で囲みます

4. "Select" (選択) リボンの "Clipboard" (クリップボード) グループにある "Crop" (切り出し) ボタンをクリックします。



クリックします

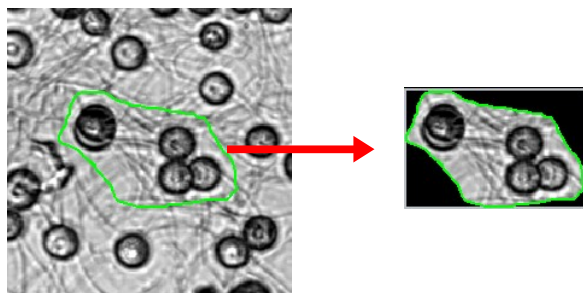
これで、元の画像内の ROI の領域が切り出され、新規画像になります。



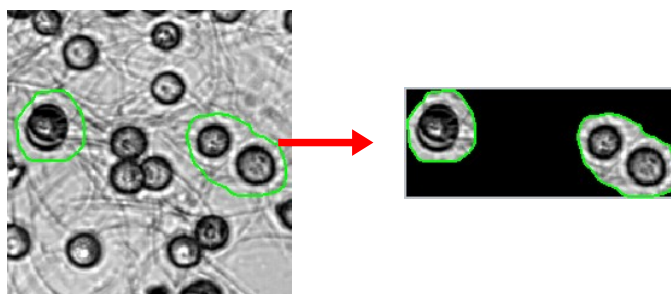
5. (任意) 必要に応じて、切り出した新規画像を保存して下さい。保存するには、アプリケーションメニューボタン (🔵) をクリックしてアプリケーションメニューを開き、📁 "Save As" (名前を付けて保存) ボタン (18ページ) をクリックして下さい。

▶ 注記 ◀

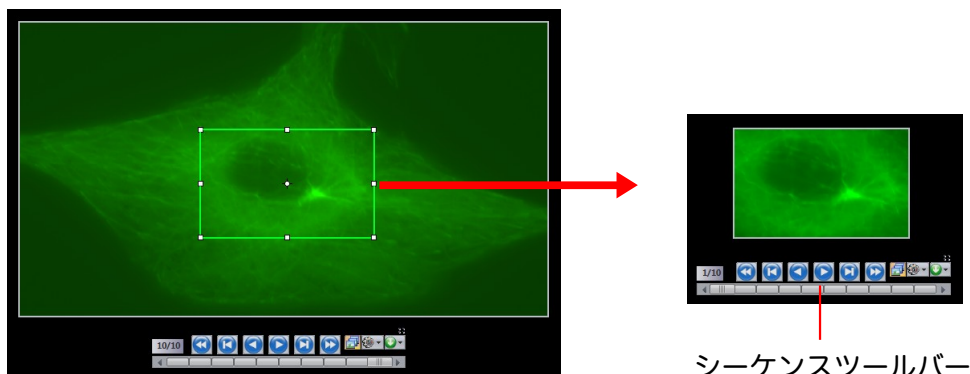
- 矩形以外の ROI の領域を切り出した場合、ROI の外側は黒の画素 (画素値 = 0) で埋められます。



- 複数の矩形以外の ROI の領域を切り出した場合も、ROI の外側は黒の画素で埋められます。



- シーケンス画像 (動画、スタック) 画像の中から ROI 領域を切り出すと、切り出された画像もシーケンス形式になります (シーケンス内の各フレームから ROI 領域が切り出され、シーケンス画像にまとめられます)。切り出された画像も、元の画像と同様にシーケンスツールバー (52ページ) で動画再生が可能です。

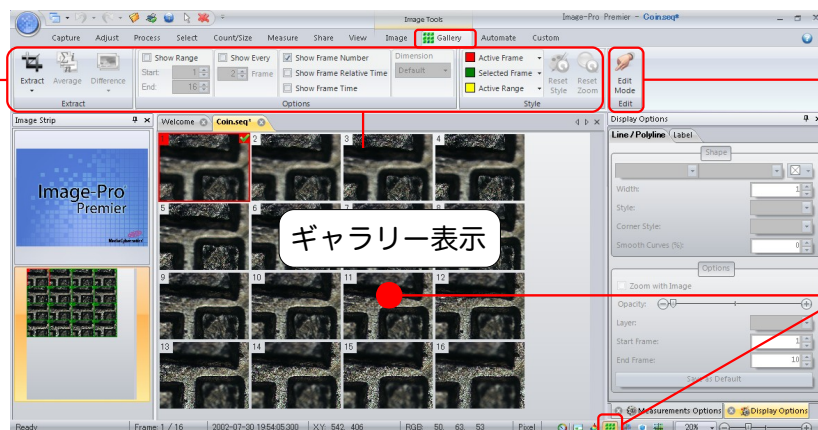


▼ シーケンス画像を編集する (フレームの入れ替え、削除、コピー、連結、抽出)

シーケンス画像 (動画、ムービー、スタック) に収められているフレームを入れ替える、削除する、コピーする、連結する、抽出するなどの編集操作は、主にギャラリー表示で行ないます。

▶**注記**◀ 単一フレーム画像をシーケンス画像にまとめたいときは、アプリケーションメニュー (🔵) の "Open Images as a Sequence" (画像をシーケンスとして開く) コマンド (17ページ) を使用します。シーケンス画像をギャラリー表示にするには、画面にシーケンス画像を開いた状態で、画面最下部のステータスバーにある 🟩 "Gallery" (ギャラリー) ツールボタン (69ページ) をクリックします。

"Gallery"
(ギャラリー)
リボン



シーケンスを
編集するツールを
開きます

🟩
シーケンス内の
全フレームを
一覧表示します

シーケンス画像をギャラリー表示にすると、シーケンス内のフレームがサムネイル表示 (縮小表示) され、画面上部に "Gallery" (ギャラリー) リボンが表示されます。

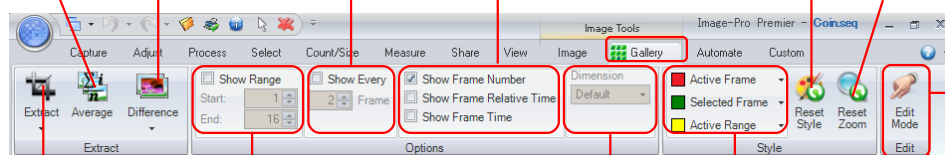
▶**注記**◀ ギャラリー表示を終了して元の画像表示に戻したいときは、画面最下部のステータスバーの 🖼️ "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

フレームの入れ替えなどの編集をするには、"Gallery" (ギャラリー) リボンの "Edit Mode" (編集モード) ボタン (👉) で表示される "Edit" (編集) リボン の各種ツールを使用します。

"Gallery" (ギャラリー) リボンと "Edit" (編集) リボンには次のようなツールがあります。

【"Gallery" (ギャラリー) リボン】

シーケンスを平均化 フレーム間の差分を抽出 フレーム番号・フレーム時間の表示オプション
フレームを間引き表示 表示色をリセット ズームをリセット

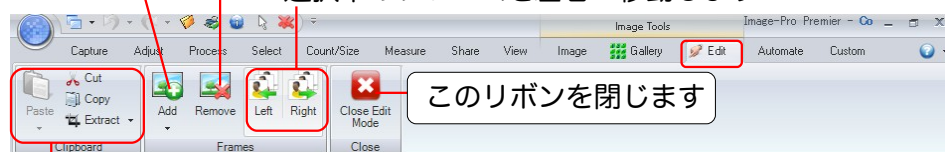


"Edit" (編集)
リボンを開
きます

フレームを抽出 表示フレーム範囲を設定 表示次元を選択 表示色オプション

【シーケンスを編集する "Edit" (編集) リボン】

他の画像ファイルを結合 フレームを削除
選択中のフレームを左右へ移動します



このリボンを閉じます

画像のコピー・切り取り・貼り付け・フレームの抽出を行ないます

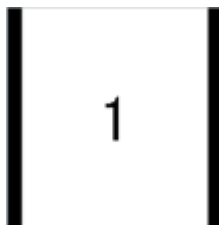
シーケンス画像内のフレームを入れ替える

シーケンス画像内にある特定のフレームを別の位置へ移動する手順は、次の通りです。

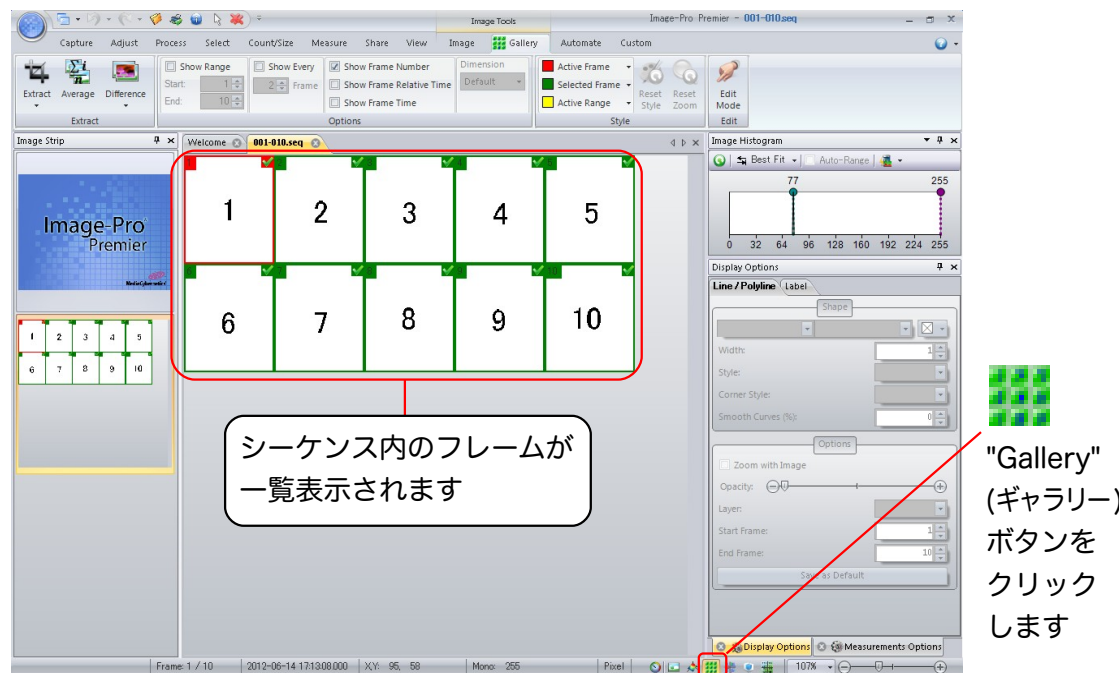
以下の操作例では、10枚のフレームからなるシーケンス画像で、フレーム1 (先頭フレーム) をフレーム5とフレーム6の間へ移動します。

1. シーケンス画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから画面に開きます。

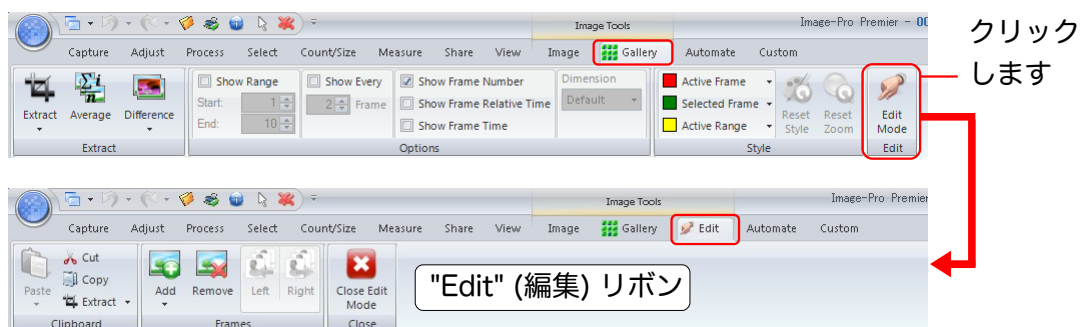
以下の例では、編集内容を把握しやすくするために、"1", "2", "3"... のように、フレーム番号に対応する数字を撮影したシーケンス画像を使用しています。



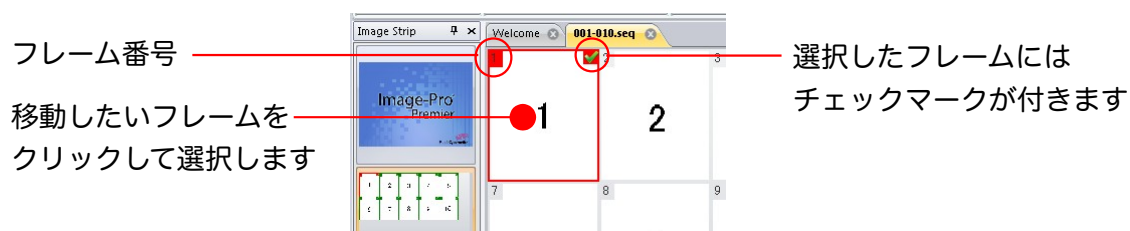
2. 画面最下部のステータスバーにある  "Gallery" (ギャラリー) ツールボタンをクリックします。シーケンス内の全フレームがギャラリー表示 (一覧表示) されます。各フレームはサムネイル (縮小画像) の形で表示されます。また、"Gallery" (ギャラリー) リボンが開きます。



3. "Gallery" (ギャラリー) リボンの右端にある "Edit Mode" (編集モード) ボタン () をクリックして、"Edit" (編集) リボンを開きます。



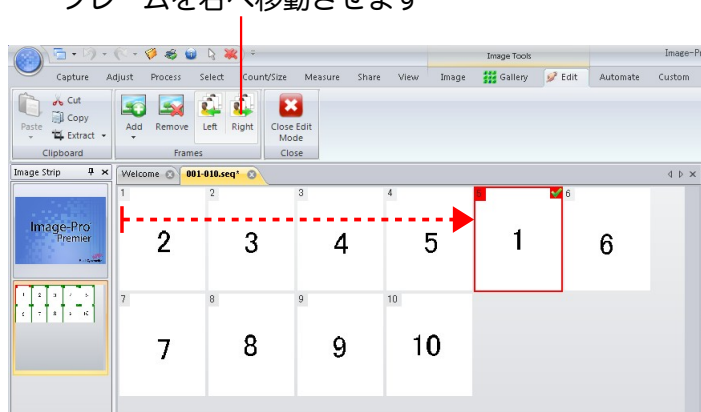
4. 次に、移動対象のフレーム (ここではフレーム1) のサムネイルをクリックして選択して下さい。各サムネイルの左上角にはフレーム番号が表示されていますので、それを見ながらフレーム1をクリックして下さい。クリックすると、サムネイルの右上角にチェックマーク (✓) が表示され、サムネイルが色付きの枠で囲われます。



▶ **注記** ◀ 1枚のフレームでなく、複数のフレームを一括して移動したいときは、[Ctrl] キーを押しながら複数のフレームをクリックして下さい。複数のフレームをまとめて選択できます。また、[Shift] キーを押しながら2つのフレームをクリックすると、その間にある全フレームが一括選択されます。例えば、[Shift] キーを押しながらフレーム2とフレーム7をクリックすると、フレーム2～フレーム7の全フレームが選択されます。

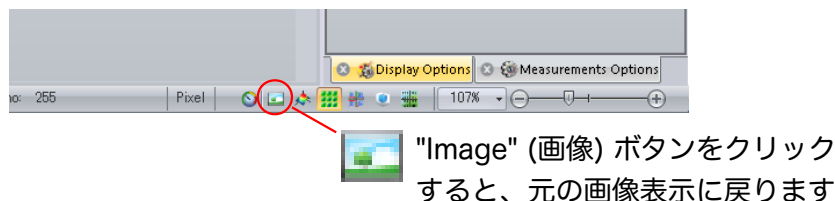
5. "Gallery" (ギャラリー) リボンの "Frames" (フレーム) にある "Right" (右へ) ボタンをクリックして、フレーム1をフレーム5とフレーム6の間まで移動させます。

"Right" (右へ) ボタンをクリックして、選択中のフレームを右へ移動させます



以上で編集は終了です。

6. (任意) 必要に応じて、編集した画像を保存して下さい。保存するには、アプリケーションメニューボタン (🔵) をクリックしてアプリケーションメニューを開き、 "Save" (上書き保存) ボタン (18ページ) をクリックして下さい。
7. (任意) ギャラリー表示を終了して元の画像表示に戻したいときは、画面最下部のステータスバーにある "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。



シーケンス画像内のフレームを削除する

シーケンス内の特定のフレームを削除する手順は、次の通りです。

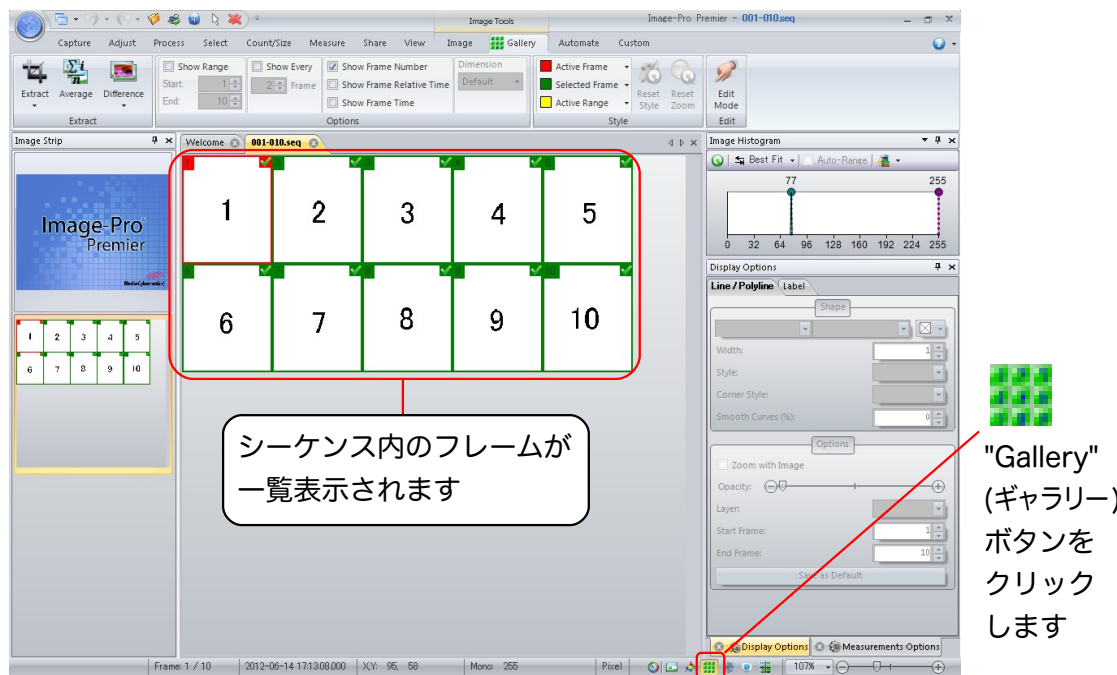
以下の操作例では、シーケンス内のフレーム2を削除します。

1. シーケンス画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから画面に開きます。

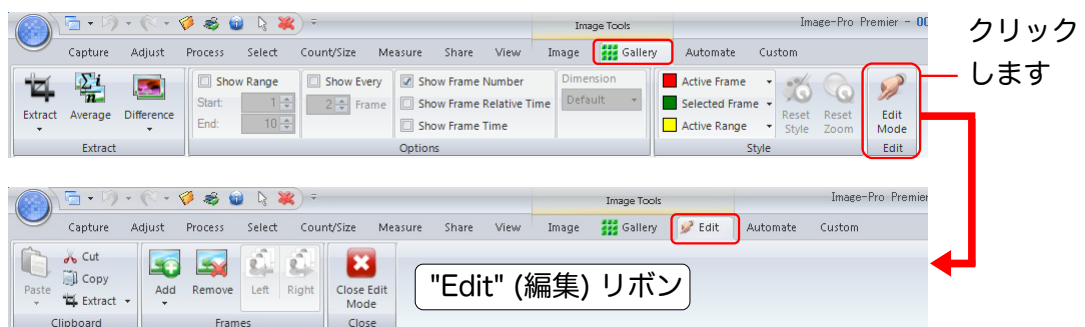
以下の例では、編集内容を把握しやすくするため、"1", "2", "3"... のように、フレーム番号に対応する数字を撮影したシーケンス画像を使用しています。



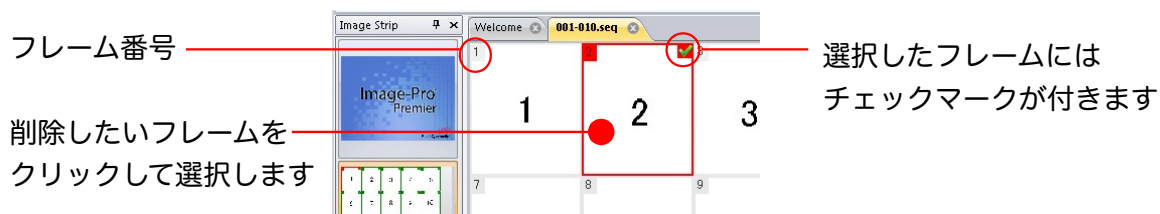
2. 画面最下部のステータスバーにある  "Gallery" (ギャラリー) ツールボタンをクリックします。シーケンス内の全フレームがギャラリー表示 (一覧表示) されます。各フレームはサムネイル (縮小画像) の形で表示されます。また、"Gallery" (ギャラリー) リボンが開きます。



3. "Gallery" (ギャラリー) リボンの右端にある "Edit Mode" (編集モード) ボタン () をクリックして、"Edit" (編集) リボンを開きます。

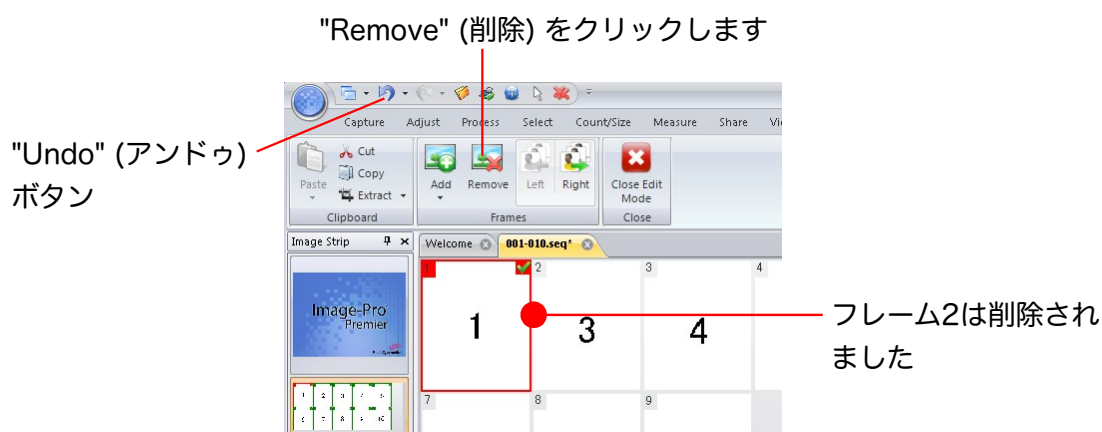


4. 次に、削除対象のフレーム (ここではフレーム2) のサムネイルをクリックして選択して下さい。各サムネイルの左上角にはフレーム番号が表示されていますので、それを見ながらフレーム2をクリックして下さい。クリックすると、サムネイルの右上角にチェックマーク (✓) が表示され、サムネイルが色付きの枠で囲まれます。



▶ **注記** ◀ 1枚のフレームでなく、複数のフレームを一括して削除したいときは、[Ctrl] キーを押しながら複数のフレームをクリックして下さい。複数のフレームをまとめて選択できます。また、[Shift] キーを押しながら2つのフレームをクリックすると、その間にある全フレームが一括選択されます。例えば、[Shift] キーを押しながらフレーム2とフレーム7をクリックすると、フレーム2～フレーム7の全フレームが選択されます。

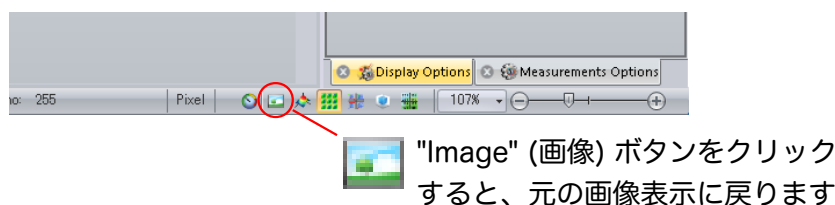
5. "Gallery" (ギャラリー) リボンの "Frames" (フレーム) にある  "Remove" (削除) ボタンをクリックします。これで、選択中のフレーム2は削除されます。



以上で編集は終了です。

▶ **注記** ◀ 削除されたフレームを復活させたいときは、すぐにクイックアクセスツールバーの  "Undo" (アンドゥ) ボタン (21ページ) をクリックして下さい。

6. (任意) 必要に応じて、編集した画像を保存して下さい。保存するには、アプリケーションメニューボタン (ⓘ) をクリックしてアプリケーションメニューを開き、 "Save" (上書き保存) ボタン (18ページ) をクリックして下さい。
7. (任意) ギャラリー表示を終了して元の画像表示に戻りたいときは、画面最下部のステータスバーにある  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。

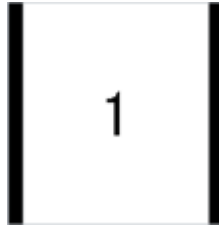


シーケンス画像内のフレームをコピーする

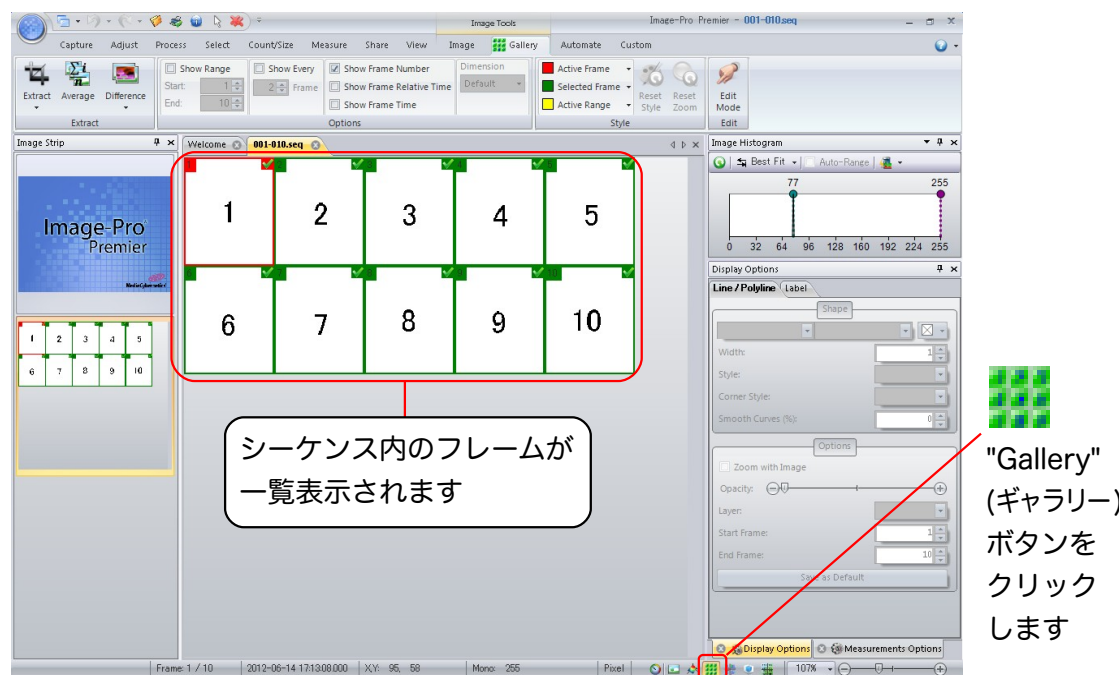
シーケンス画像内のフレームをコピーして、シーケンスの末尾に貼り付ける手順は、次の通りです。
以下の操作例では、シーケンス内のフレーム2をコピーして、シーケンスの末尾 (フレーム10の後) に貼り付けます。

1. シーケンス画像をカメラ等から取り込むか、ファイルから画面に開きます。

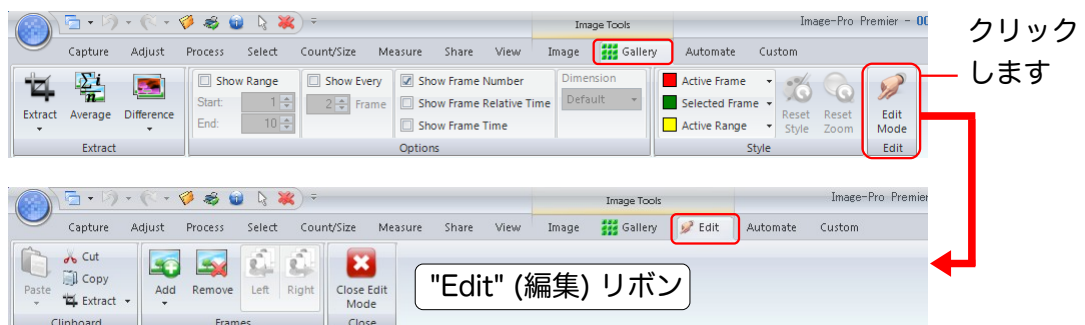
以下の例では、編集内容を把握しやすくするため、"1", "2", "3"... のように、フレーム番号に対応する数字を撮影したシーケンス画像を使用しています。



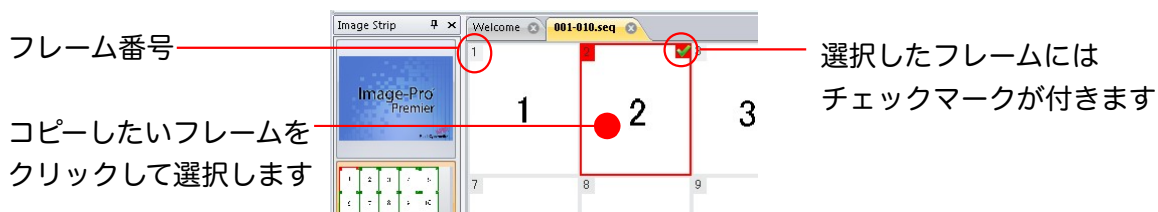
2. 画面最下部のステータスバーにある  "Gallery" (ギャラリー) ツールボタンをクリックします。シーケンス内の全フレームがギャラリー表示 (一覧表示) されます。各フレームはサムネイル (縮小画像) の形で表示されます。



3. "Gallery" (ギャラリー) リボンの右端にある "Edit Mode" (編集モード) ボタン () をクリックして、"Edit" (編集) リボンを開きます。



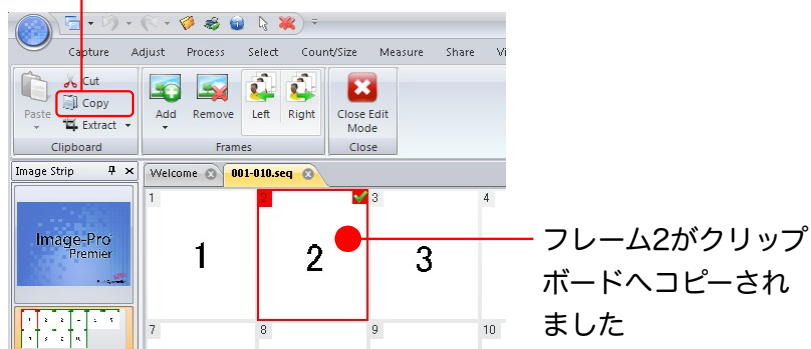
4. 次に、コピー対象のフレーム (ここではフレーム2) のサムネイルをクリックして選択します。
各サムネイルの左上角にはフレーム番号が表示されていますので、それを見ながらフレーム2をクリックして下さい。クリックすると、サムネイルの右上角にチェックマーク (✓) が表示され、サムネイルが色付きの枠で囲まれます。



▶注記◀ 1枚のフレームでなく、複数のフレームを一括してコピーしたいときは、[Ctrl] キーを押しながら複数のフレームをクリックして下さい。複数のフレームをまとめて選択できます。また、[Shift] キーを押しながら2つのフレームをクリックすると、その間にある全フレームが一括選択されます。例えば、[Shift] キーを押しながらフレーム2とフレーム7をクリックすると、フレーム2～フレーム7の全フレームが選択されます。

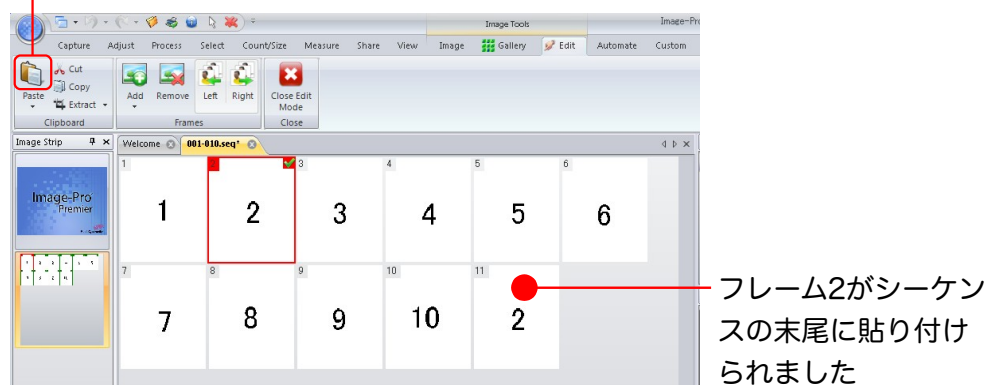
5. "Gallery" (ギャラリー) リボンの "Clipboard" (クリップボード) にある "Copy" (コピー) ボタンをクリックします。これで、選択中のフレーム2がクリップボードへコピーされます。

"Copy" (コピー) ボタンをクリックします



6. 次に、 "Paste" (貼り付け) ボタンをクリックします。これで、フレーム2がクリップボードからシーケンスの末尾 (フレーム10の後) に貼り付けられます。

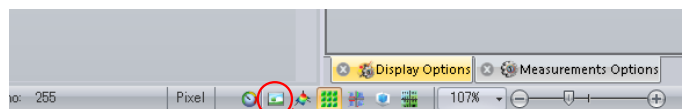
"Paste" (貼り付け) をクリックします



以上で編集は終了です。

▶ 注記 ◀

- コピーしたフレームは、常にシーケンスの末尾に貼り付けられます。必要に応じて、158ページの手順でフレームを所望の位置へ移動して下さい。
 - 同一のシーケンス内でのコピー・貼り付けのほか、異なるシーケンス間でフレームをコピーして貼り付けることも可能です。この場合、両方の画像をギャラリー表示にした状態で、一方のシーケンスからフレームをコピーして、他方のシーケンスに貼り付けて下さい、なお、2つのシーケンスでフレームの大きさが異なると、フレームの一部が切り落とされたり余白ができる可能性がありますので、ご注意ください。
 - ギャラリー表示では、単一フレーム画像をシーケンス内に貼り付けたり、単一フレーム画像を別の単一フレーム画像に貼り付けてシーケンス画像にすることも可能です。
7. (任意) 必要に応じて、編集した画像を保存して下さい。保存するには、アプリケーションメニューボタン () をクリックしてアプリケーションメニューを開き、  "Save" (上書き保存) ボタン (18ページ) をクリックして下さい。
8. (任意) ギャラリー表示を終了して元の画像表示に戻したいときは、画面最下部のステータスバーにある  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。



 "Image" (画像) ボタンをクリックすると、元の画像表示に戻ります

2つのシーケンス画像を連結する

2つのシーケンス画像を連結して1つにまとめる手順は、次の通りです。

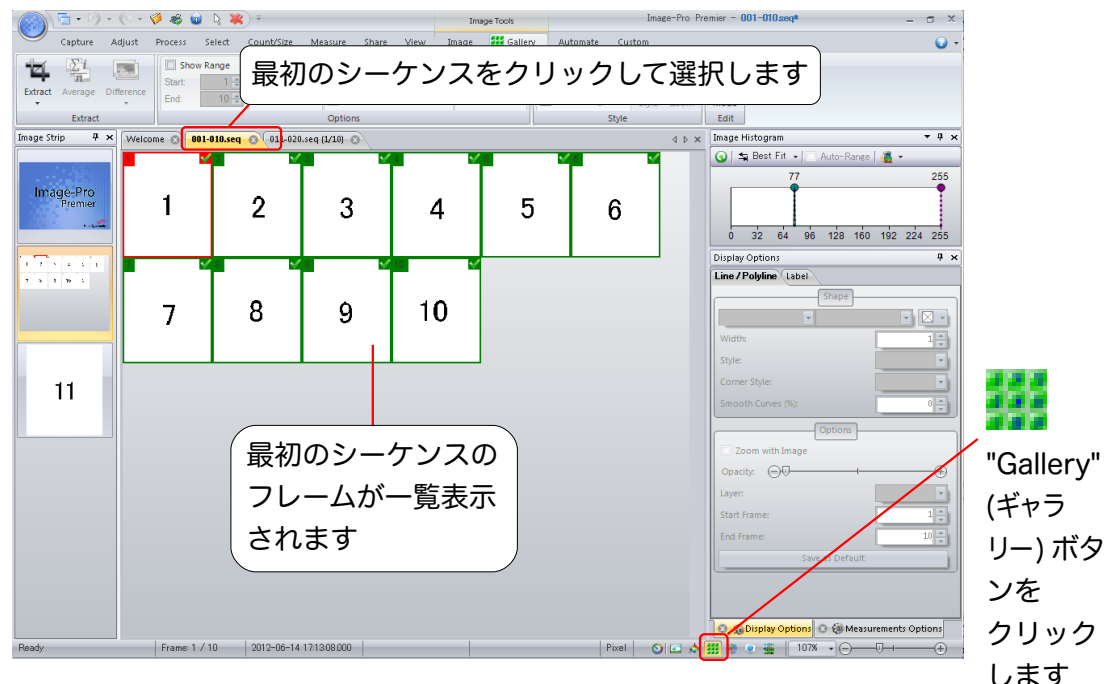
以下の操作例では、"001-010.seq" という名前のシーケンス画像の後に、"011-020.seq" というシーケンス画像を連結します。

1. 連結したい2つのシーケンス画像 (ここでは "001-010.seq" と "011-020.seq") を、両方とも画面に開きます。

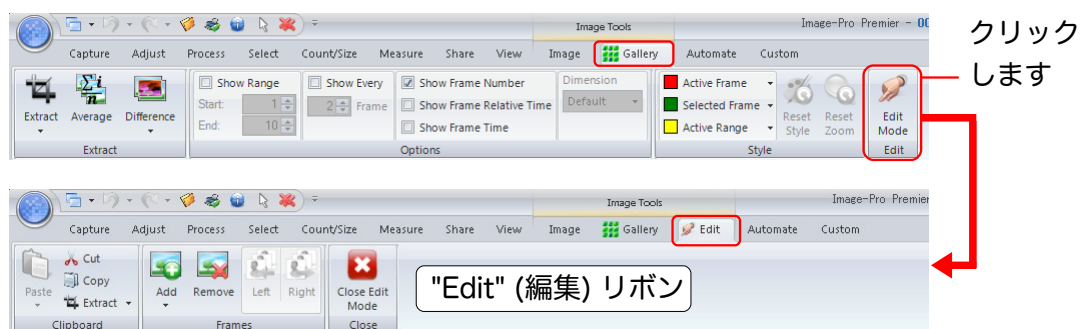
以下の例では、編集内容を把握しやすくするために、"1", "2", "3"... のように、フレーム番号に対応する数字を撮影したシーケンス画像を使用しています。



2. 1番目のシーケンス ("001-010.seq") をクリックして選択してから、画面最下部のステータスバーにある  "Gallery" (ギャラリー) ツールボタンをクリックします。1番目のシーケンスがギャラリー表示 (一覧表示) されます。また、"Gallery" (ギャラリー) リボンが開きます。



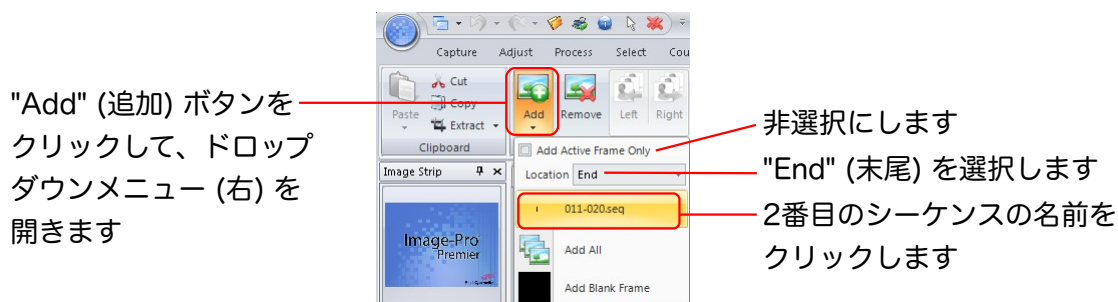
3. "Gallery" (ギャラリー) リボンの右端にある "Edit Mode" (編集モード) ボタン () をクリックして、"Edit" (編集) リボンを開きます。



4. "Gallery" (ギャラリー) リボンの "Frames" (フレーム) にある  "Add" (追加) ボタンをクリックしてドロップダウンメニューを開きます (下図)。

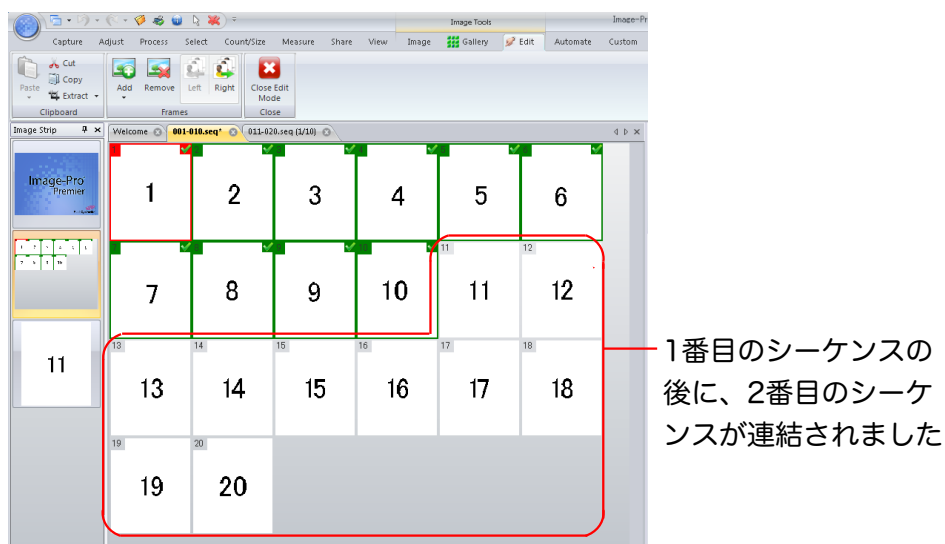
"Add Active Frame Only" (現在のフレームのみを追加する) オプションを非選択にします。

"Location" (挿入位置) 欄で "End" (末尾) を選択します。

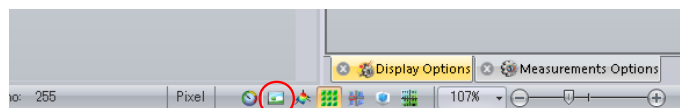


メニュー内で、2番目のシーケンスの名前 ("011-020.seq") をクリックして下さい (上図)。

これで、1番目のシーケンス ("001-010.seq") の末尾に2番目のシーケンス ("011-020.seq") が連結されます。



5. (任意) 必要に応じて、編集した画像を保存して下さい。保存するには、アプリケーションメニューボタン () をクリックしてアプリケーションメニューを開き、 "Save" (上書き保存) ボタン (18ページ) をクリックして下さい。
6. (任意) ギャラリー表示を終了して元の画像表示に戻りたいときは、画面最下部のステータスバーにある  "Image" (画像) ツールボタンをクリックして下さい。



"Image" (画像) ボタンをクリックすると、元の画像表示に戻ります

▶**注記**◀ 上記の操作手順の他に、アプリケーションメニュー () の "Open Images as a Sequence" (画像をシーケンスとして開く) コマンド (17ページ) でシーケンス画像同士を連結することもできます。17ページの手順で、2つのシーケンス画像ファイルを選択して開くと、2つが連結されます。

シーケンス画像から一部のフレームを抜き出す

シーケンス画像の中から、指定した複数フレームを抜き出して新規シーケンス画像ファイルにする手順は、以下の通りです。

以下の操作例では、10枚のフレームを納めたシーケンス画像の中から、フレーム3～フレーム8 を抽出して、抽出したフレームを新規シーケンス画像として画面に開きます。

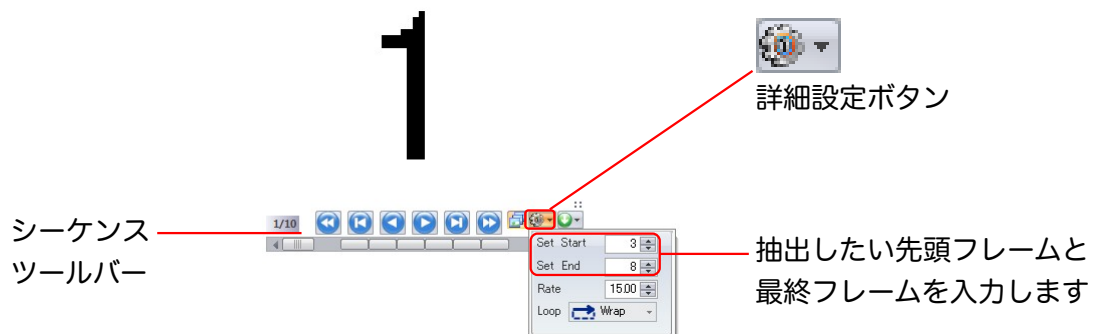
1. 抽出元となるシーケンス画像を開きます。

以下の例では、編集内容を把握しやすくするために、"1", "2", "3"... のように、フレーム番号に対応する数字を撮影したシーケンス画像を使用しています。

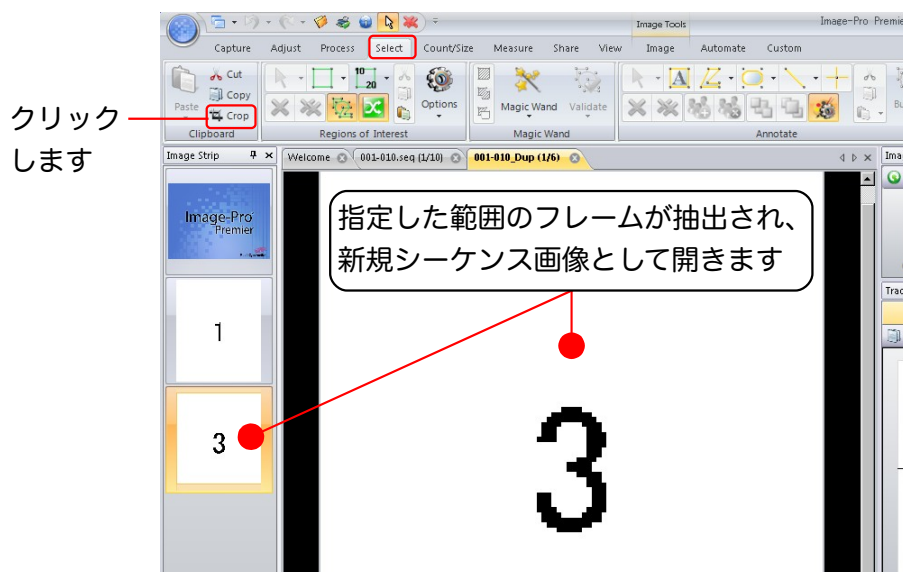


2. 画像内にカーソルを入れるとシーケンスツールバーが表示されます (シーケンスツールバーの詳細は 52 ページをご覧ください)。

詳細設定ボタン () をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Set Start" (先頭フレーム) を "3" に設定し、"Set End" (最終フレーム) を "8" に設定します (inフレーム = 3、outフレーム = 8 に設定します)。これで、フレーム3～フレーム8 の範囲が選択されました。

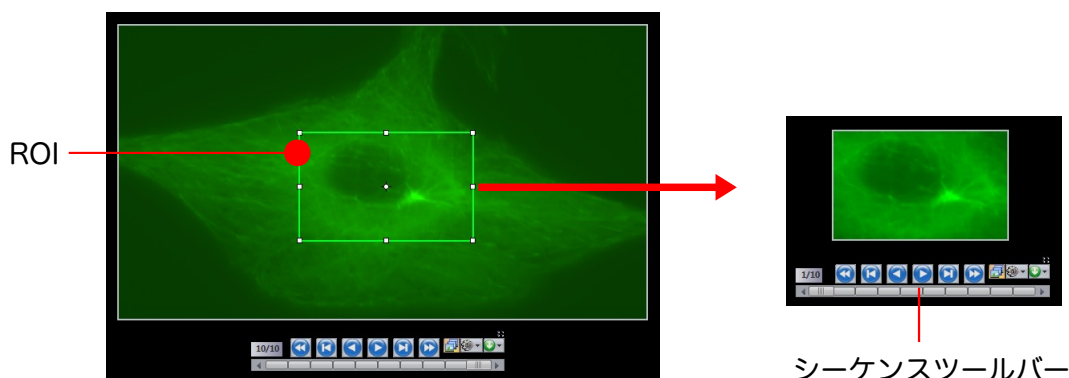


3. "Select" (選択) リボンの "Clipboard" (クリップボード) グループにある "Crop" (切り出し) ボタン (Crop) をクリックします。これで元のシーケンス画像からフレーム3～フレーム8 の範囲が抽出され、新規シーケンス画像として画面に開きます。



4. (任意) 必要に応じて、抽出結果の新規シーケンス画像を保存して下さい。保存するには、アプリケーションメニューボタン () をクリックしてアプリケーションメニューを開き、 "Save As" (名前を付けて保存) ボタン (18ページ) をクリックして下さい。保存ファイル形式はシーケンス形式 (.SEQ) またはマルチページTIFF形式 (.TIF) をお勧めしますが、プレゼンテーション用の動画であれば AVI 形式 (.AVI) での保存も可能です。

▶**注記**◀ シーケンス画像から一部のフレームを抽出するのではなく、シーケンス画像内の一部の領域を切り出したい場合は、画像内に ROI (125ページ) を作成してから、"Select" (選択) リボンの "Clipboard" (クリップボード) グループにある "Crop" (切り出し) ボタン ( Crop) をクリックして下さい。切り出した領域もシーケンス画像になりますので、元の画像と同様にシーケンスツールバー (52ページ) で動画再生が可能です。



▼ 第5章 空間較正

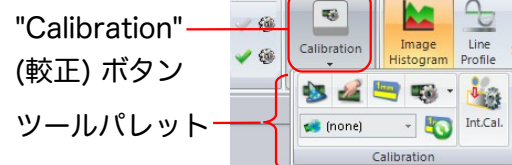
計測に先立って画像に空間較正を適用しておくと、測定結果が画素単位でなく実寸値 (μm , mm 等) で算出されますので便利です。空間較正データは、対物レンズ毎に1つずつ作成する必要があります。Image-Pro Premier には、使いやすい空間較正ツールのほか、自動較正ツールも装備されています。

▶注記◀ 輝度較正 (濃度較正) については、296ページをご覧ください。

- "Capture" (取り込み) リボンの "Calibration" (較正) ツール: 較正関係の処理を行なうツールです。



▶注記◀ リボンに上図の "Calibration" (較正) ツールが表示されないときは、"Calibration" (較正) ボタンをクリックして下さい。ボタンの下にツールパレットが開きます。



- 較正関係の詳細設定パネル: "Capture" (取り込み) リボンの "Calibration" (較正) グループにある "Options" (詳細設定) ボタン (🔧、上図の※) をクリックすると、画面右側に表示される設定パネルです。

【"Spatial Calibration" (空間較正) パネル】

空間較正データをファイル (.IQC) に保存する/空間較正データをファイル (.IQC) から開く

空間較正データを新規作成

較正データを削除

較正スケールのオプション

選択中の空間較正データを

標準較正データのみを表示

画像に適用します

較正データをリセット

空間較正データを選択します

較正データを基準較正に指定

較正単位

較正データをシステム基準

較正に指定します

画素数と較正単位の比

手動較正ツールを起動します

自動較正ツールを起動

"X" と "Y" の設定を連動させ

ます (縦横比 1:1 の場合)

較正単位の、メートルに

対する換算比率

縦横比の較正ツールを起動

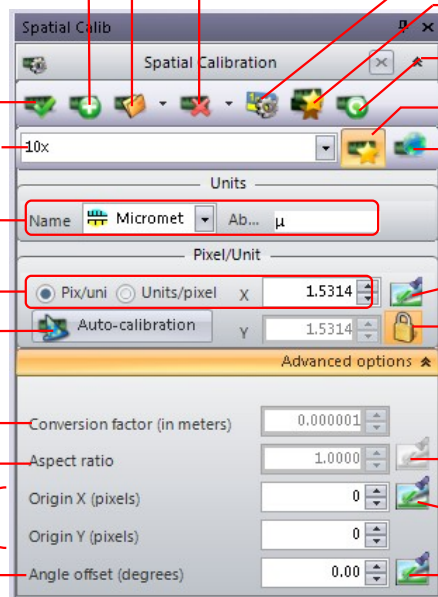
画素の縦横比

原点の座標

原点の較正ツールを起動

角度オフセット

角度の較正ツールを起動



空間校正の作業は、一般に次のような手順になります。

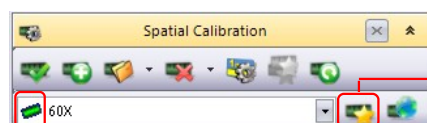
- ◆ 顕微鏡のそれぞれの対物レンズから、光学スケールの画像を取り込む。光学顕微鏡でない場合は、既知の長さを持つ基準物を画像に写し込み、スケールの代わりにします。
↓
- ◆ 光学スケールの画像を使用して空間校正を行ない、空間校正データを作成する。空間校正データは、対物レンズ毎に1つずつ作成します ("4x用", "10x用", "20x用" など)。
↓
- ◆ 空間校正データを他の画像に適用する。それぞれの画像を取り込んだ対物レンズに合わせて、適切な空間校正データ ("4x用", "10x用", "20x用"...) を適用します。
↓
- ◆ (任意) 画像内に校正スケールを貼り付ける

校正データの種類

校正データには、次の3種類があります。通常は、(b) の種類を指定して作成します。

- (a) 画像固有校正データ: 校正データの作成時に、設定ダイアログで "Reference calibration" (基準校正) ボタン (🌟) がオフのとき、その校正データは画像固有の校正データになります。画像固有校正データは、他の画像に適用できません (使い回しができません)。このため、特殊な場合を除いて、画像固有校正データは作成しないで下さい。

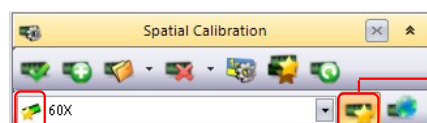
画像固有校正データは、"🌟" アイコンで表示されます。



"Reference calibration" (基準校正) がオフの状態

- (b) 基準校正データ: 校正データの作成時に、設定ダイアログで "Reference calibration" (基準校正) ボタン (🌟) をオンにすると、その校正データは基準校正データになります。基準校正データは、作成すると Image-Pro Premier 内に登録され、他の画像にも適用できます。通常の場合、校正データは必ず基準校正データとして作成して下さい。

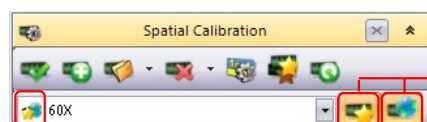
基準校正データは、"🌟" アイコンで表示されます。



"Reference calibration" (基準校正) がオンの状態

- (c) システム基準校正データ: 基準校正データのうちの1つを、システム基準校正データに指定することができます。システム基準校正データは、カメラなどから取り込まれた新規画像に自動適用されます。例えば、同じ対物レンズから続けて数十枚の画像を取り込む場合、その対物レンズ用の空間校正データをシステム基準校正データに指定しておけば、取り込み時に校正データが全画像に自動適用されるので便利です。基準校正データをシステム基準校正データに指定するには、"System" (システム基準校正) ボタン (🌐) をオンにします。

システム基準校正データは、"🌐" アイコンで表示されます。



"Reference calibration" (基準校正) と "System" (システム基準校正) がオンの状態

▼ 自動較正 (自動による空間較正)

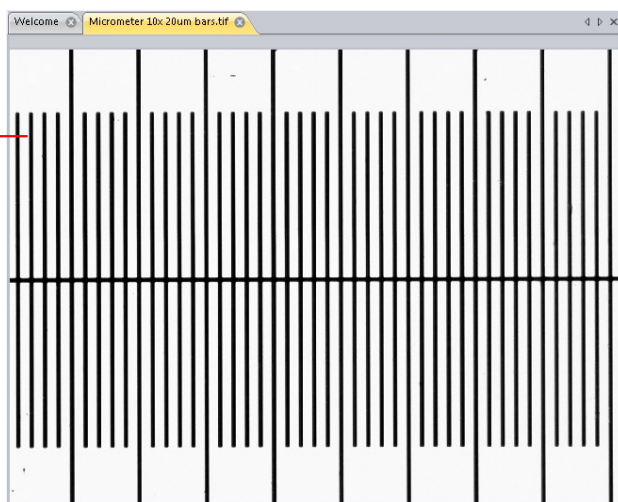
空間較正とは、通常の場合、寸法の較正 (長さの較正) を指します。これは、具体的には画像内の画素数と実寸 (較正単位1つ分の長さ) との比を求めて、空間較正データとして登録する作業になります。

寸法の較正は、顕微鏡カメラ等から取り込んだ鮮明な光学スケール (ガラススケール、マイクロメータ) の画像があれば、自動で行なうことができます。

自動較正の手順は次の通りです。

1. 光学スケールの画像をカメラなどから取り込むか、ファイルから開きます。

光学スケールを
写した画像



光学スケールの画像は、上図のように目盛りが十分に大きく、かつ鮮明に映っている必要があります。目盛りの線が3本以上あり、目盛りの間隔は10画素以上である必要があります。

▶ **注記** ◀ 上図のような光学スケールの画像でなく、それ以外の基準物 (例えば電子顕微鏡のミクロンバーなど) を写した画像で空間較正を行なう場合は、自動較正ツールを使用できません。その場合は、手動較正ツール (175ページ) をご使用下さい。

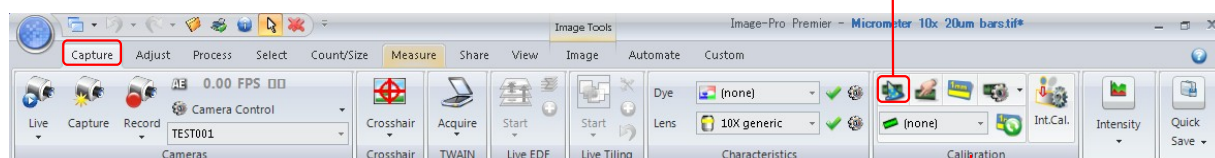
画像について、必ず次の2点を確認して、控えておいて下さい。

- この画像を取り込んだ倍率 (対物レンズ)
- 光学スケールの目盛りの間隔 (実寸値) と単位

▶ **注記** ◀ 上図は、対物レンズ倍率 = 10倍、目盛り間隔 = 20 μm の画像の例です。以降の手順では、この情報を使用して較正を行ないます。

2. "Capture" (取り込み) リボンを開きます。このリボンに "Calibration" (較正) ツールパレットがあります [ツールパレットが表示されないときは、"Calibration" (較正) ボタン () をクリックしてツールパレットを開いて下さい]。

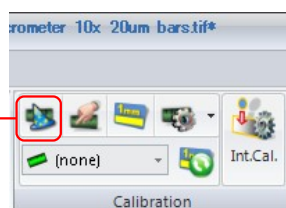
"Auto Calibrate" (自動較正) ボタン



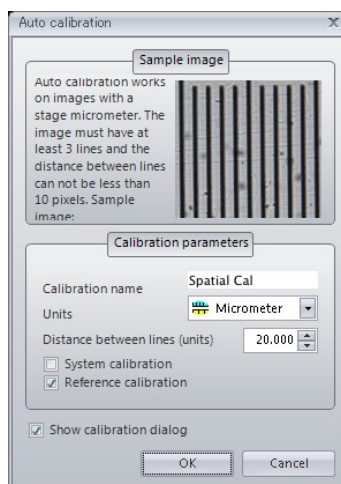
"Calibration" (較正)
ツールパレット

3. "Auto Calibrate" (自動校正) ボタン () をクリックします。

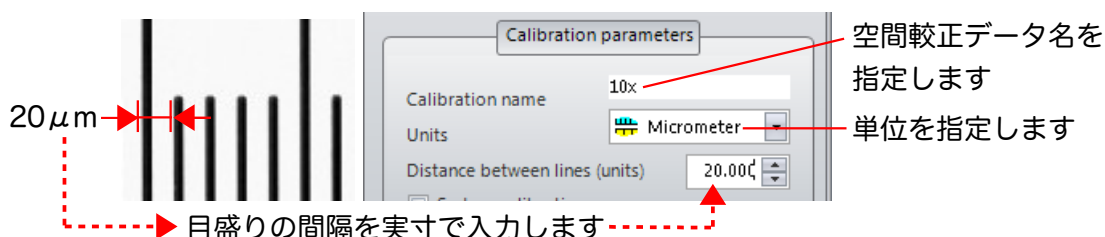
クリックします



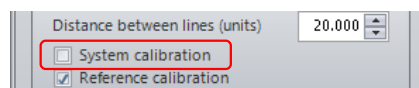
次の "Auto Calibration" (自動校正) ダイアログが開きます。



4. "Calibration name" (校正データ名) 欄に、作成中の空間校正データの名称を入力して下さい。例えば、手順 1. で確認した対物レンズの倍率が 10 倍なら、"10x" のような名前にとすると便利です。
5. "Units" (単位) 欄には、空間校正の単位を入力して下さい。例えば、手順 1. で確認した目盛りの単位が " μm " 単位なら、"Micrometer" を選択して下さい。

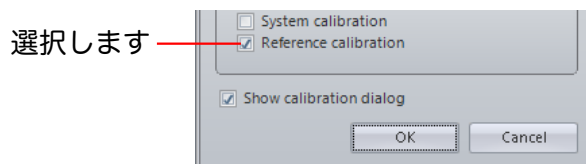


6. "Distance between lines (units)" [目盛りの間隔 (単位)]: 画像内の目盛りの間隔を、実寸値で入力して下さい。例えば、手順 1. で確認した値が 1 目盛り = $20\ \mu\text{m}$ であれば、"20.000" と入力して下さい。
7. (任意) "System calibration" (システム基準校正) オプションを選択すると、作成中の空間校正データが「システム基準校正データ」(170ページ) に指定されます。通常、選択する必要はありませんが、必要に応じて選択して下さい。



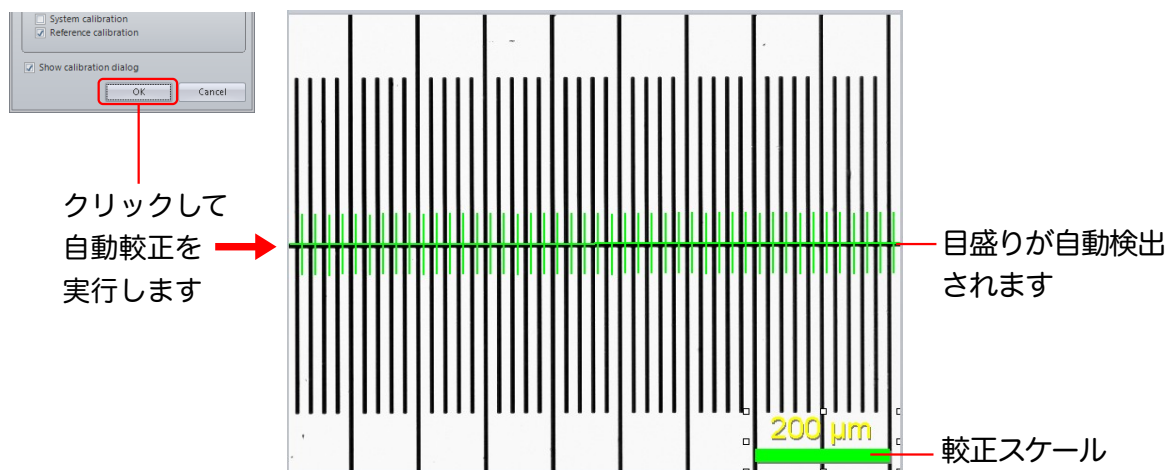
▶ **注記** ◀ 「システム基準校正データ」(170ページ) とは、カメラ等から取り込まれた新規画像に自動適用される校正データです。例えば、同じ倍率の対物レンズで数十枚の画像を取り込む場合、1枚ずつ空間校正データを適用するのは面倒ですが、その対物レンズ用の空間校正データを「システム基準校正データ」に指定しておけば、画像が取り込まれると同時に、その校正データが自動的に適用されます。システム基準校正データの指定は、後で解除することもできます (181ページ)。

8. "Reference calibration" (基準校正) オプションは、必ず選択して下さい。

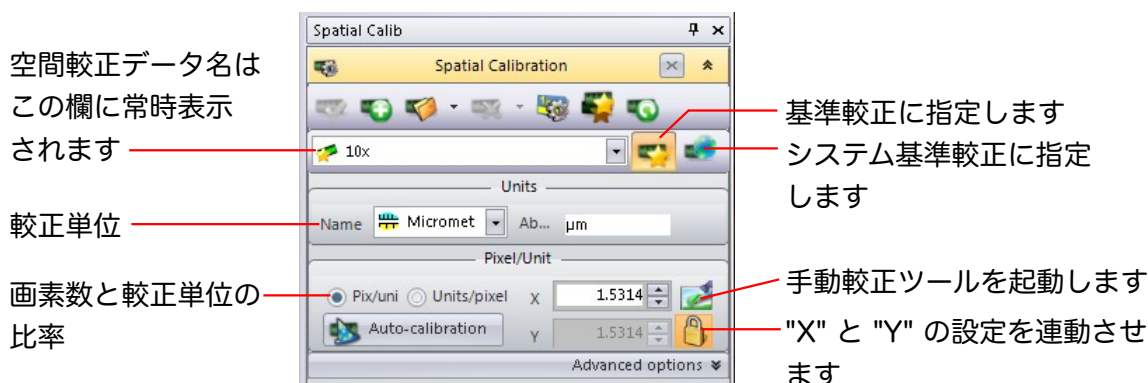


9. "Show calibration dialog" (校正ダイアログを表示) オプションは、通常は選択して下さい (このオプションを選択しておくで、自動校正の終了後に、画面右側の詳細設定パネルに校正関係の設定パネルが開きます)。

10. "OK" ボタンをクリックして自動校正を開始します。これで画像が解析され、画像に写っている光学スケールの目盛りが自動検出されます。同時に、画像内に校正スケールが表示されます。



以上で自動校正は終了です。画面右側の "Spatial Calibration" (空間校正) パネルで、自動校正の結果を確認できます。



作成した校正データは登録され、空間校正データ名の欄に常時表示されます。

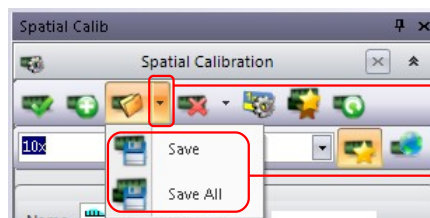
上図の例では、実寸値と画素数との比率が、 $1 \mu\text{m} = 1.5314$ 画素になっています。

11. (任意) この後、画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存すると、画像データと一緒に、空間校正データも画像ファイルに保存できます。画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存するには、画面左上にあるアプリケーションメニューボタン (🍎) をクリックして "Save As" (名前を付けて保存) コマンドを実行し、「ファイルの種類」欄で "TIFF Image (*.tif, *.tiff)" [または "Image Pro Movie Sequence (*.seq)"] を選択してから保存して下さい。

以上で空間校正データが1つ作成されました。空間校正データは、顕微鏡の対物レンズそれぞれについて、1つずつ作成する必要があります。

▶注記◀

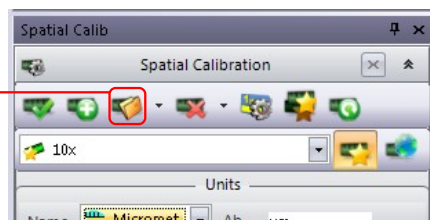
- 自動較正ツールで正しく較正できなかったときは、手動較正ツールを使用して下さい (175ページ)。
- 較正データは、同一の対物レンズ、同一の光学系で、同一のカメラで取り込む限り、変更する必要はありません。但し、対物レンズを交換したり、変倍レンズを追加したり、カメラを変更したりすると、取り込まれる画像の解像度や画像に写る像の大きさが変わりますので、較正データを作り直す必要があります (あるいは、たとえ同一のカメラでも、取り込み範囲の解像度を変更したり、ビニングの設定によって画像の解像度が変わったときは、較正データを作り直す必要があります)。
- 作成した空間較正データは、Image-Pro Premier に登録され、デフォルトで "SpatialCalibrations.iqc" というファイルに保存されますが、空間較正データを任意の空間較正ファイル (.IQC) に保存したり、空間較正ファイルから読み込むこともできます。保存するには、画面右側の詳細設定パネルにある "Spatial Calibration" (空間較正) で、"Open" (較正値をロード) ボタン () の右の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Save" (現在の較正値を保存) または "Save All" (全ての較正値を保存) を実行します。"Save calibration" (較正を保存) ダイアログで、半角英数文字でファイル名を付けて保存して下さい。



クリックします

較正データを空間較正ファイル (.IQC) に保存します

較正データを空間較正ファイルから読み込むには、"Open" (較正値をロード) ボタン () をクリックし、"Load calibration" (較正をロード) ダイアログで較正ファイル (.IQC) を選択して開いて下さい。



較正データを空間較正
ファイル (.IQC) から
開きます

- カメラの画素が正方形でなく、長方形のときは、上記の手順 10. のイラスト内にある "Lock" (連動) ボタン () をオフにして、水平方向 ("X") と垂直方向 ("Y") の値を個別に指定する必要があります。

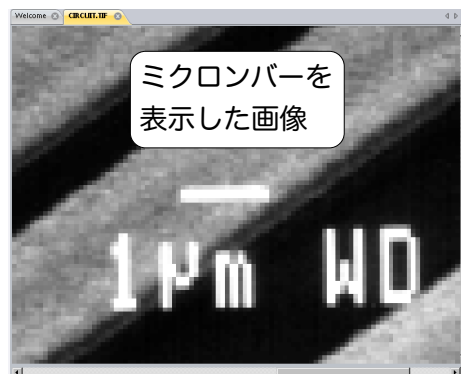
▼ 手動校正 (手動による空間校正)

空間校正とは、通常の場合、寸法の校正 (長さの校正) を指します。これは、具体的には画像内の画素数と実寸 (校正単位1つ分の長さ) との比を求めて、空間校正データとして登録する作業になります。

対物レンズ毎に取り込んだ光学スケール (ガラススケール、マイクロメータ) の画像があれば、自動で校正を行なうことができます (171 ページ)。画像が不鮮明な場合や、光学スケール以外の基準物を写した画像で校正を行なう場合は、手動校正ツールで作業を行います。

手動校正の手順は以下の通りです。

1. 光学スケールやマイクロンバー、その他の基準物を写した画像を取り込むか、ファイルから開きます。



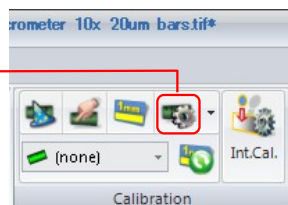
画像について、必ず次の2点を確認して、控えておいて下さい。

- この画像を取り込んだ倍率
- スケールの目盛りの間隔、またはマイクロンバー等の基準物の長さ (実寸値) と単位

▶ **注記** ◀ 以下の操作例では、光学スケールを映した画像 (上図左) で、対物レンズ倍率 = 10倍、目盛り間隔 = 20 μm として操作を行います。

2. "Capture" (取り込み) リボンを開きます。このリボンに、"Calibration" (校正) ツールパレットがあります [ツールパレットが表示されないときは、"Calibration" (校正) ボタン (🔧) をクリックしてツールパレットを開きます]。

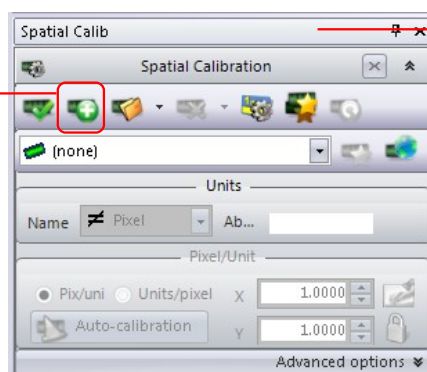
"Options"
(詳細設定) ボタン



"Calibration" (校正)
ツールパレット

3. "Options" (詳細設定) ボタン (🔧) をクリックします (上図)。これで、画面の右側に校正関係の詳細設定パネルが開きます。

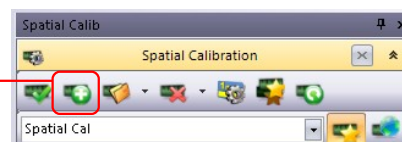
"New" (新規)
ボタン



校正関係の詳細設定
パネル

4. "New" (新規) ボタン () をクリックします。これで新規空間校正データ (デフォルトで "Spatial Cal..." という名前が付きます) が作成され、設定パネル内の各ツールが使用可能になります。

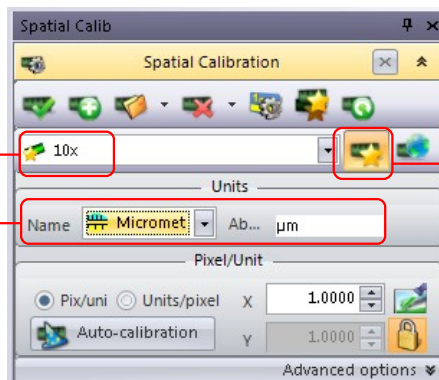
クリック
します



5. "Spatial Cal..." の文字を消して、空間校正データ名 (ここでは例として "10x") を半角英数文字で入力してから、校正単位 (ここでは例として "Micrometer") を選択します。

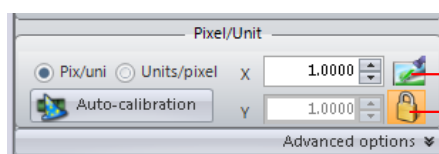
校正データ名を入力します

校正単位を選択します



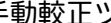
基準校正ボタンを選択して、
作成中の校正データを基準
校正データに指定します

6. "Reference" (基準校正) ボタン () がオンになっている (色がついている) ことを確認します。オンになっていないときは、必ずクリックしてオンにしてください。
7. (任意) "System" (システム基準校正) ボタン () をオンにすると、作成中の空間校正データが「システム基準校正データ」(170ページ) に指定されます。通常、オンにする必要はありませんが、必要に応じて選択して下さい。
- ▶注記◀ 「システム基準校正データ」(170ページ) とは、カメラ等から取り込まれた新規画像に自動適用される校正データです。例えば、同じ倍率の対物レンズで数十枚の画像を取り込む場合、1枚ずつ空間校正データを適用するのは面倒ですが、その対物レンズ用の空間校正データを「システム基準校正データ」に指定しておけば、画像が取り込まれると同時に、その校正データが画像に自動適用されます。システム基準校正データの指定は、後で解除することもできます (181ページ)。
8. "Pixel/unit" (画素/単位) 欄の "Lock" (連動) ボタン () がオンになっている (色がついている) ことを確認します (通常の場合、このボタンをオンにして "X" と "Y" の値を連動させます)。
9. 同じ "Pixel/unit" (画素/単位) 欄の "Image" (画像で) ボタン () をクリックします。

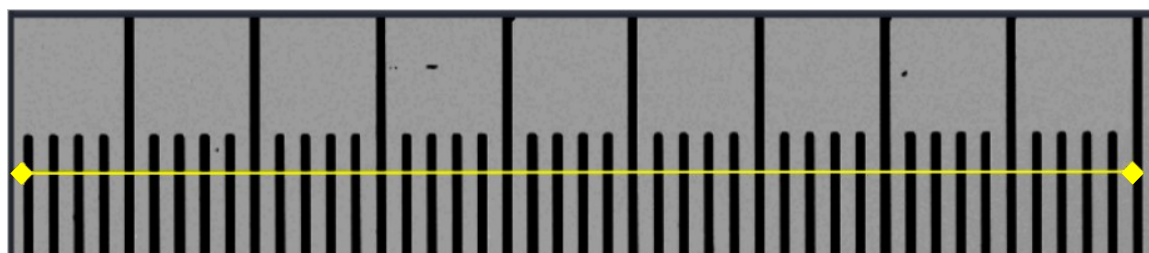


クリックします

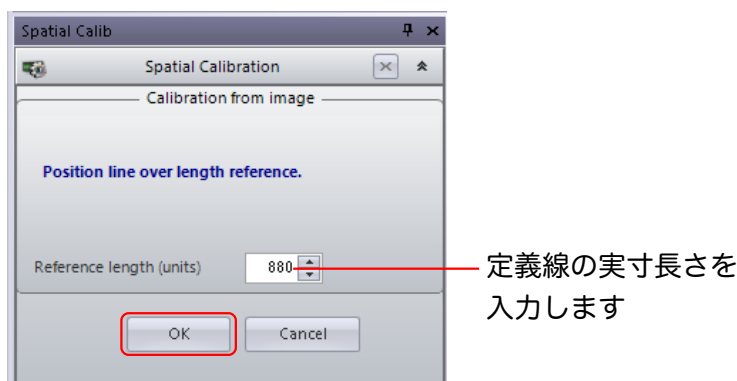
通常はオンにします

これで手動校正ツールが起動され、画像内に伸縮自在の黄色の定義線 () が現われます。

10. 定義線 () の両端をドラッグして、画像内のスケール (基準物) の長さに合わせて下さい。このとき、定義線ができる限り画像の端から端まで達するように、画像内の最も長い基準物に合わせて下さい (定義線が長いほど精度が向上します)。



11. 詳細設定パネルの "Reference length (units)" [基準の既知の長さ (実寸値)] 欄に、定義線の実寸長さを 入力します (上図の例では、1目盛り = 20 μm × 44目盛り = 880 μm)。



12. "OK" ボタンをクリックします。



これで空間校正データが作成されました。画素と校正単位との比率は、"X"、"Y" 欄に表示されます。上図の例では、実寸値と画素数との比率が、1 μm = 1.5314 画素になっています。

作成された空間校正データ名は、空間校正データ選択欄 (上図) に登録され、常時表示されます。

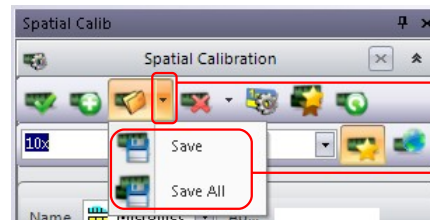
13. (任意) この後、画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存すると、画像データと一緒に空間校正データもファイルに保存できます。画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存するには、画面左上にあるアプリケーションメニューボタン (🔍) をクリックして "Save As" (名前を付けて保存) コマンドを実行し、「ファイルの種類」欄で "TIFF Image (*.tif, *.tiff)" [または "Image Pro Movie Sequence (*.seq)"] を選択してから保存して下さい。

以上で空間校正データが1つ作成されました。空間校正データは、顕微鏡の対物レンズそれぞれについて、1つずつ作成する必要があります。

▶ 注記 ◀

- 校正データは、同一の対物レンズ、同一の光学系で、同一のカメラで取り込む限り、変更する必要はありません。但し、対物レンズを交換したり、変倍レンズを追加したり、カメラを変更したりすると、取り込まれる画像の解像度や画像に写る像の大きさが変わりますので、校正データを作り直す必要があります (あるいは、たとえ同一のカメラでも、取り込み範囲の解像度を変更したり、ビニングの設定によって画像の解像度が変わったときは、校正データを作り直す必要があります)。
- カメラの画素が正方形でなく、長方形のときは、上記の 8. の手順で "Lock" (連動) ボタン (🔒) をオフにして、水平方向 ("X") と垂直方向 ("Y") の値を別々に指定する必要があります。

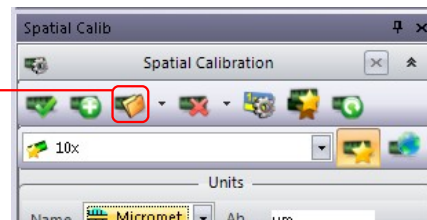
▶注記◀ 作成した空間校正データは、Image-Pro Premier に登録され、デフォルトで "SpatialCalibrations.iqc" というファイルに保存されますが、空間校正データを任意の空間校正ファイル (.IQC) に保存したり、空間校正ファイルから読み込むこともできます。保存するには、画面右側の詳細設定パネルにある "Spatial Calibration" (空間校正) で、"Open" (校正値をロード) ボタン () の右の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Save" (現在の校正値を保存) または "Save All" (全ての校正値を保存) を実行します。"Save calibration" (校正を保存) ダイアログで、半角英数文字にてファイル名を付けて保存して下さい。



クリックします

校正データを空間校正ファイル (.IQC) に保存します

校正データを空間校正ファイルから読み込むには、"Open" (校正値をロード) ボタン () をクリックし、"Load calibration" (校正をロード) ダイアログで校正ファイル (.IQC) を選択して開いて下さい。



校正データを空間校正
ファイル (.IQC) から
開きます

▼ 空間校正データを画像に適用する

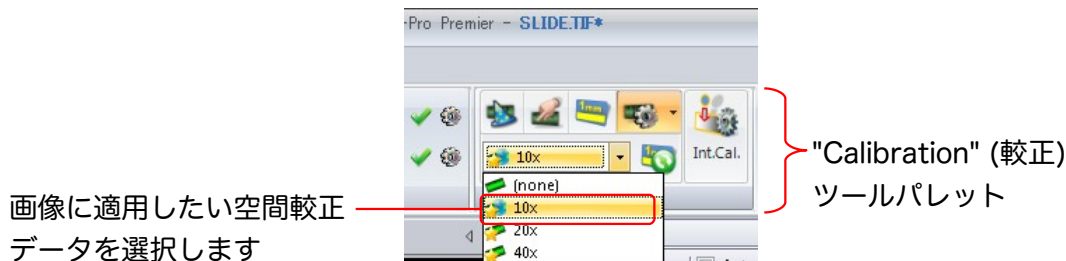
顕微鏡の各対物レンズについて空間校正データを作成すると、校正データは Image-Pro Premier に登録され、常時使用可能になります。

空間校正データを画像に適用する手順は、次のようになります。

▼ 空間校正データを手動で画像に適用する

画像を1枚ずつ開いて空間校正データを適用する場合は、次のように行ないます。

1. 画像を作業域に開きます。
2. "Capture" (取り込み) リボンを開きます。このリボンに、"Calibration" (校正) ツールパレットがあります [ツールパレットが表示されないときは、"Calibration" (校正) ボタン () をクリックしてツールパレットを開きます]。
3. ツールパレット中央の空間校正データ選択欄をクリックして開き、画像に適用したい空間校正データ (下図の例では "10x") を選択します。



以上の操作で、空間校正データが画像に適用されました。以降、この画像内で計測を行なうと、測定結果は実寸値で算出されます。

▶ 注記 ◀

- 画像に空間校正データが適用されたことは、画面右下のステータスバー上の表示で確認できます。



ステータスバー上に空間校正データ名が表示されます

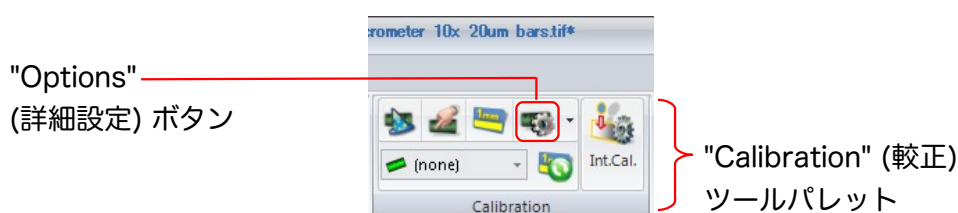
- 空間校正データを画像データと一緒にファイルに保存するには、画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存する必要があります。画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存するには、画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックして "Save As" (名前を付けて保存) コマンドを実行し、「ファイルの種類」欄で "TIFF Image (*.tif, *.tiff)" [または "Image Pro Movie Sequence (*.seq)"] を選択してから保存して下さい。
- 画像に適用されている空間校正データを解除するには、上の手順 2. で空間校正データ名の代わりに "(none)" (なし) を選択します。

▼ 空間校正データを自動で画像に適用する

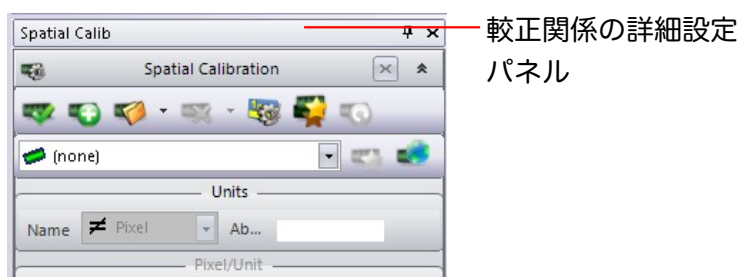
空間校正データを画像に自動適用するには、その空間校正データを「システム基準校正データ」(170 ページ) に指定する必要があります。システム基準校正データは、カメラなどから取り込まれた新規画像に、自動的に適用されます。これは、例えば同一の対物レンズから数十枚の画像を取り込む場合、1枚ずつ校正データを適用する手間が省けるので便利です。

基準校正データ (170 ページ) であれば、どれでもシステム基準校正データに指定することができます。基準校正データをシステム基準校正データに指定する手順は、次の通りです。

1. "Capture" (取り込み) リボンを開きます。このリボンに、"Calibration" (校正) ツールパレットがあります [ツールパレットが表示されないときは、"Calibration" (校正) ボタン (🔧) をクリックしてツールパレットを開きます]。

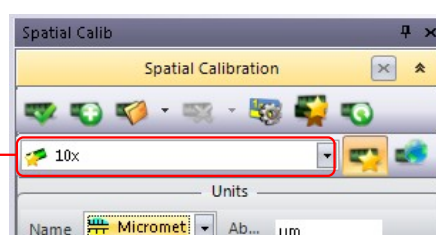


2. "Options" (詳細設定) ボタン (🔧) をクリックします (上図)。これで、画面の右側に校正関係の詳細設定パネルが開きます。



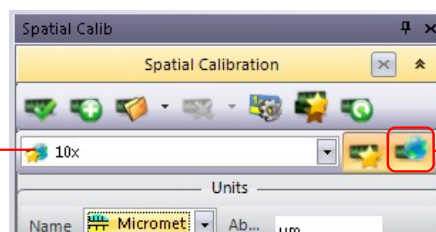
3. パネル上部の空間校正データ選択欄で、システム基準校正データに指定したい空間校正データを選択して下さい。

システム基準校正データに
指定したい校正データを
選択します



4. "System" (システム基準校正) ボタン (🌐) をクリックします。

システム基準校正のアイコン



"System" (システム基準校正)
ボタンをクリックします

これで、校正データがシステム基準校正データに指定されました。校正データ名にシステム基準校正データのアイコン (🌐) が付いたことを確認して下さい。

この後、カメラなどから画像を取り込むと、その画像には自動的にシステム基準校正データが適用されます。

画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存すれば、空間校正データを画像ファイル内に保存できます。画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) で保存するには、画面左上にあるアプリケーションメニューボタン () をクリックして "Save As" (名前を付けて保存) コマンドを実行し、「ファイルの種類」欄で "TIFF Image (*.tif, *.tiff)" [または "Image Pro Movie Sequence (*.seq)"] を選択してから保存して下さい。

▶**注記**◀ システム基準校正データを解除したいときは、上の手順 3. で "(none)" (なし) を選択してから、"System" (システム基準校正) ボタン () をクリックして下さい。

▼ 画像に校正スケールを入れる

画像に空間校正を適用した後は、画像に実寸のスケール (校正スケール、マーカー) を入れることができます。

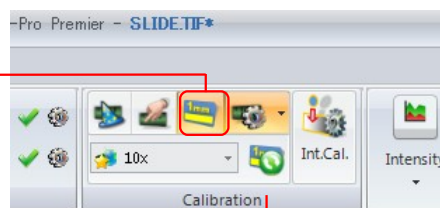
スケールを入れる手順は、次の通りです。

1. 画像を開きます。

▶**注記**◀ 画像にまだ空間校正データを適用していない場合は、ここで適用して下さい (手順は179ページをご覧ください)。

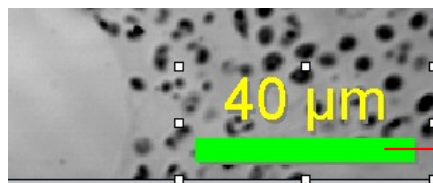
2. "Capture" (取り込み) リボンを開きます。このリボンに、"Calibration" (校正) ツールパレットがあります [ツールパレットが表示されないときは、"Calibration" (校正) ボタン () をクリックしてツールパレットを開きます]。

"Add Marker Bar"
(校正スケールを追加)
ボタンをオンにします



"Calibration" (校正) ツールパレット

3. "Add Marker Bar" (校正スケールを追加) ボタン () をクリックしてオンにします。これで、画像内に校正スケールが表示されます。



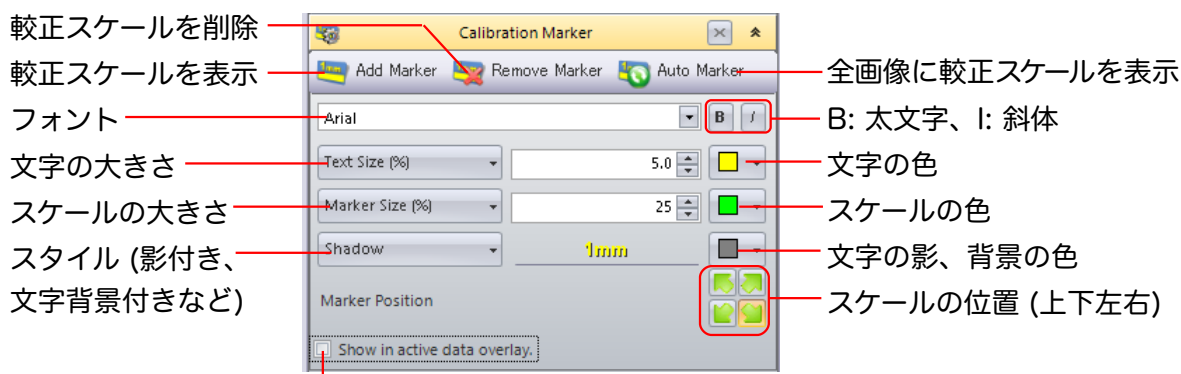
校正スケール
(任意の位置へドラッグ
して移動できます)

必要に応じて、校正スケールを画像内の適切な位置までドラッグして下さい。

▶**注記**◀ 校正スケールが表示されるのは、"Add Marker Bar" (校正スケールを追加) ボタン () がオンの時です。このボタンを再度クリックしてオフにすると、校正スケールが消えます。

4. (任意) 画像内の校正スケールをダブルクリックすると、画面右側の詳細設定パネル内に "Calibration Marker" (校正スケール) 設定パネルが開きます。必要に応じて、校正スケールの文字色、フォント、文字の大きさ、スケールの大きさ、スタイル (影付き、文字背景付きなど) を変更できます。

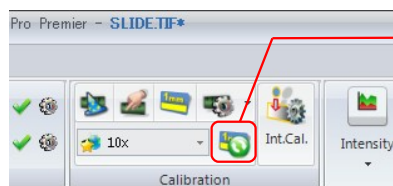
【"Calibration Marker" (校正スケール) パネル】



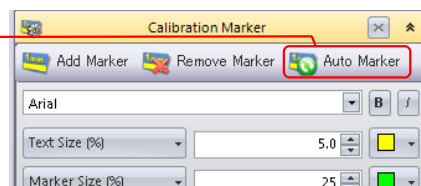
校正スケールをアクティブデータオーバーレイの一部として表示します
["View" (表示) リボンの "Data Overlay" (データオーバーレイ) で設定]

▶ 注記 ◀

- "Calibration" (校正) ツールパレットの "Auto Marker" (スケール自動追加) ボタン (📏) をクリックしてオンにすると、Image-Pro Premier で開いた全ての画像に校正スケールが表示されます。



全画像に校正スケールを
自動追加します

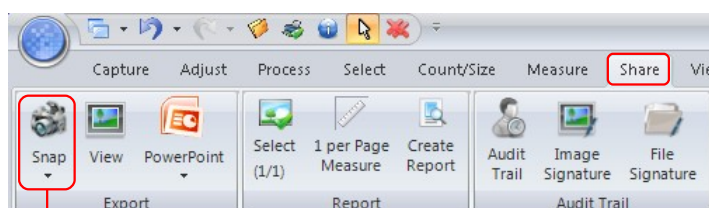


"Auto Marker" (スケール自動追加) ボタンは、"Calibration Marker" (校正スケール) 設定パネルにもあります。

空間校正がかかっていない画像にも校正スケールが表示されますが、その場合、スケールに表示される校正単位は "Pixel(s)" (画素) になります。

校正スケールを非表示にするには、"Auto Marker" (スケール自動追加) ボタン (📏) をオフにしてから、"Add Marker Bar" (校正スケールを追加) ボタン (📏) をオフにします [または、"Calibration Marker" (校正スケール) 設定パネルの "Remove Marker" (スケールを削除) ボタン (✖) をクリックします]。

- Image-Pro Premier の校正スケールは、画像データの一部ではなく、オーバーレイとして画像に重ね表示されています。オーバーレイの表示は Image-Pro Premier 独自の機能ですので、画像ファイルを他の画像処理ソフト、ワープロソフト、プレゼンテーションソフトなどで開くと、校正スケールは表示されません。他のソフトでも利用可能な、校正スケールを含む画像が必要なときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を使用して下さい。



画像のスナップショットを作成します

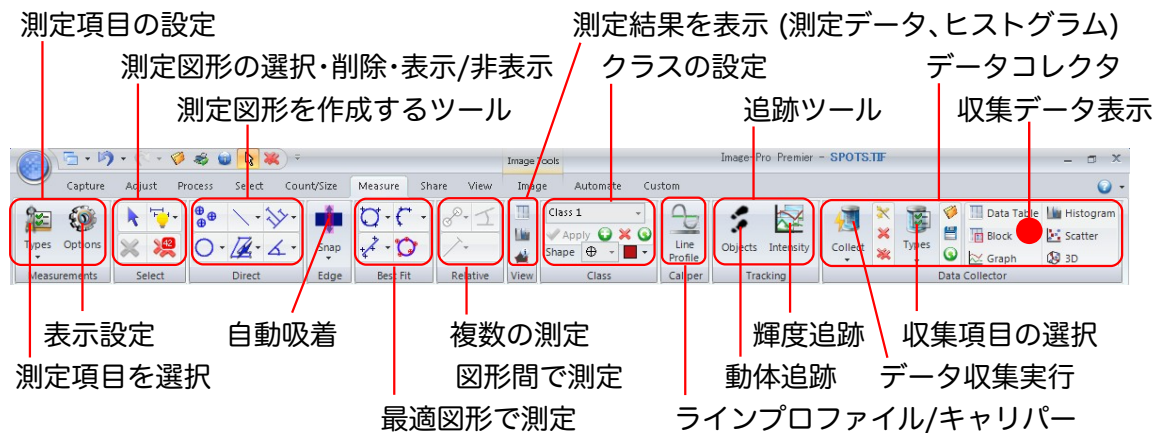
▼ 第6章 計測

Image-Pro Premier は、従来型の豊富な手動測定ツールのみならず、最新のエッジ検出技術を応用した自動計測ツール・計測補助ツールを装備していますので、効率のよい作業が可能です。

▶**注記**◀ 粒子解析については、"Count/Size" (カウント/サイズ) をご覧下さい (209ページ)。

ここでは、いくつかの一般的な測定例を中心に、各種の手動計測ツールの使用方法を解説します。

- "Measure" (測定) リボン: 各種測定には、このリボンのツールを使用します。

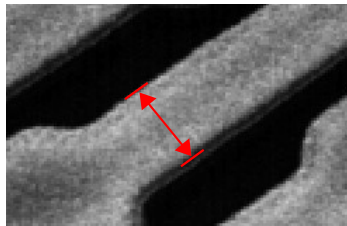


画像の計測は、画像内に測定図形を描くことで行ないます。一般的な手順は次の通りです。

- ◆ 画像ファイルを開くか、カメラなどから取り込む (取り込みについては72ページをご覧ください)
- ↓
- ◆ 必要に応じて (測定結果を実寸値で算出するとき)、画像を校正する (169ページを参照)
- ↓
- ◆ 必要に応じて、"Adjust" (調整) リボン (30ページ) や "Process" (処理) リボン (31ページ) のツールを使用して、画像の鮮明化、ノイズの除去などを行なう
- ↓
- ◆ "Measure" (測定) リボンで、測定ツールを選択する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、"Measure" (測定) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタンで、測定項目 (318ページ) を設定する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、自動吸着ツール、自動トレースツールなどの補助的ツールを設定する
- ↓
- ◆ 測定ツールで、画像内の対象物に合わせて測定図形を作図する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、測定結果を保存する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、"Share" (共有) リボンでレポートやプレゼンテーション資料などを作成する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、画像を TIFF 形式 (または Image-Pro Sequence) で保存する (測定図形も画像ファイルに保存されます)

▼ 2 点間距離の測定

画像内の2点を結ぶ距離を測定します。



ここでは、通常の直線ツール () を使用した測定手順と、自動吸着ツールの "Adjust line length" (直線長さ) オプション () および "Snap to straight edge" (直線エッジに吸着) オプション () を使用した測定手順をご紹介します。

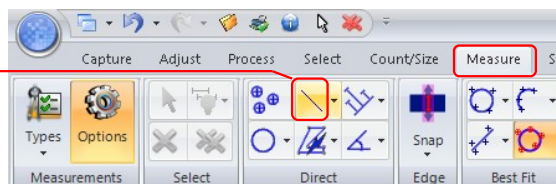
直線ツールによる 2 点間距離の測定

▶**注記**◀ ここで使用するデモ画像は、"Circuit.tif" です。このデモ画像は、アプリケーションメニュー () の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドを実行して、"Manual Measurements" フォルダから開いて下さい。

1. 画像を開き、測定ツールを選択します。"Measure" (測定) リボンの "Direct" (直接計測) にある "Line" (直線) ツールボタン () をクリックしてオンにして下さい (オンにすると色がつきます)。

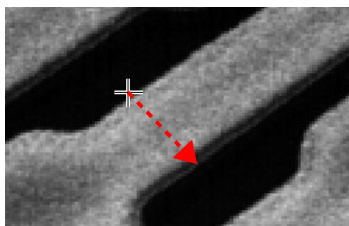
▶**注記**◀ このボタンに "Line" (直線) ツール () 以外のツールが表示されているときは、ボタンの右側の ▼ をクリックして、"Line" (直線) ツール () を選択して下さい。

直線ツールを
クリックして
オンにします



2. 次に、測定図形 (直線) を作図します。画像内にカーソルを入れます (カーソルが十字形になります)。マウスボタンを押したまま (指を離さずに)、対象物の端から端まで一気にドラッグします。

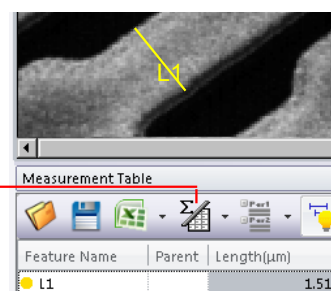
矢印の方向へ
ドラッグします



3. マウスボタンを離すと、画像内に直線とラベル ("L1", "L2", "L3"...) が表示され、同時に作業域の下部に "Measurement Table" (測定データ表) が開き、測定結果データを表示します。

▶**注記**◀ 測定データ表が表示されないときは、"Measure" (測定) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにして下さい。

統計データを
表示します



測定結果が
表示されます

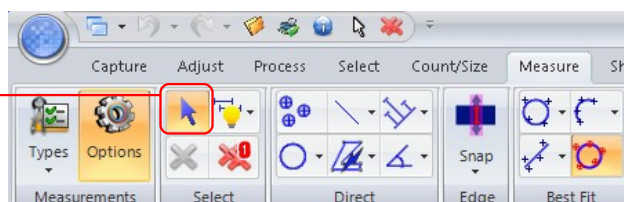
▶**注記**◀ 測定結果を実寸値 (μm , mm 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) します。

4. (任意) ここで、必要に応じて、引いた直線 (例では "L1") の位置、長さなどを修正して、微調整することができます (手順 4.~6.).

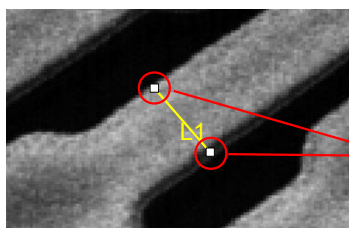
▶**注記**◀ 測定図形の修正、編集については、「測定図形の編集」 (206ページ) もご参照下さい。

直線を修正するには、まず "Measure" (測定) リボンの "Select" (選択) で "Select" (選択矢印) をクリックしてオンにします。オンにすると、色がついて  のような表示になります。

クリックして
オンにします



5. 次に、画像内にカーソルを入れます。カーソルが " " のような表示に変わります。
ここで、直線 (下図の例では "L1") をクリックします。直線の両端にハンドル () が表示されます。



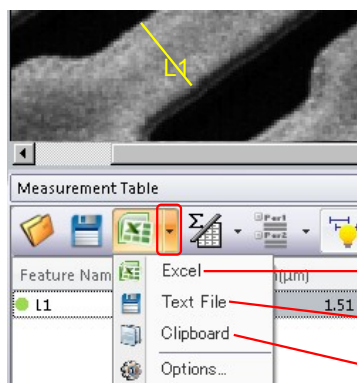
ハンドル () をドラッグ
して位置を修正できます

6. カーソルを直線の端にあるハンドル () に当てます。カーソルが四方向矢印の形 () になったら、ハンドルをドラッグして端点の位置を移動できます。

カーソルを直線の中央付近に当てて、カーソルが手の形 () になったら、直線全体をドラッグして移動できます。

7. 微調整が終了したら、必要に応じて測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、
"Export" (出力) ボタン () の右側の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



測定データを Excel に転送します

測定データをファイルに保存します

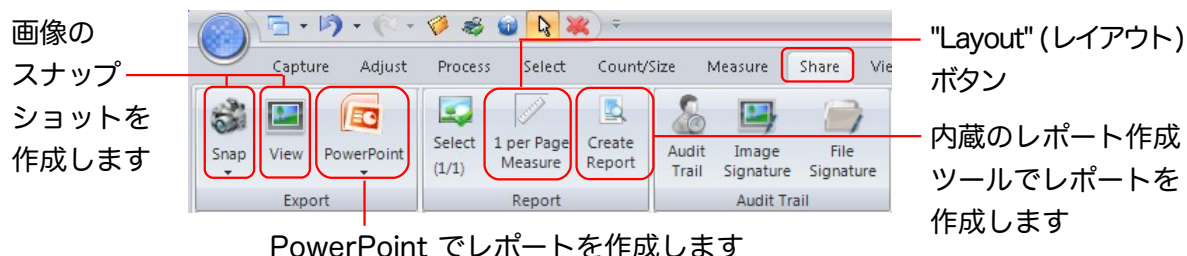
測定データをクリップボードにコピー

次のデータ保存オプションを使用できます。

-  "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
-  "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
-  "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

8. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン () をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン () をクリックして下さい。

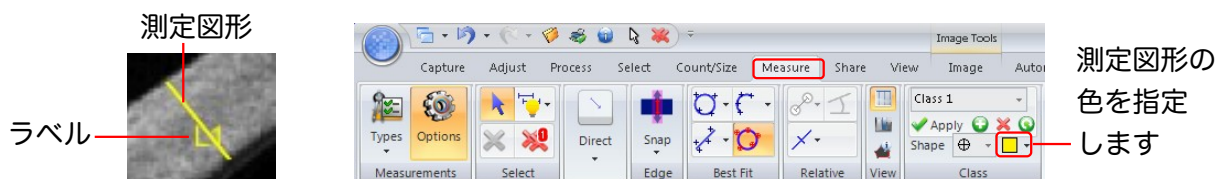


- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン () をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン () をクリックして下さい。

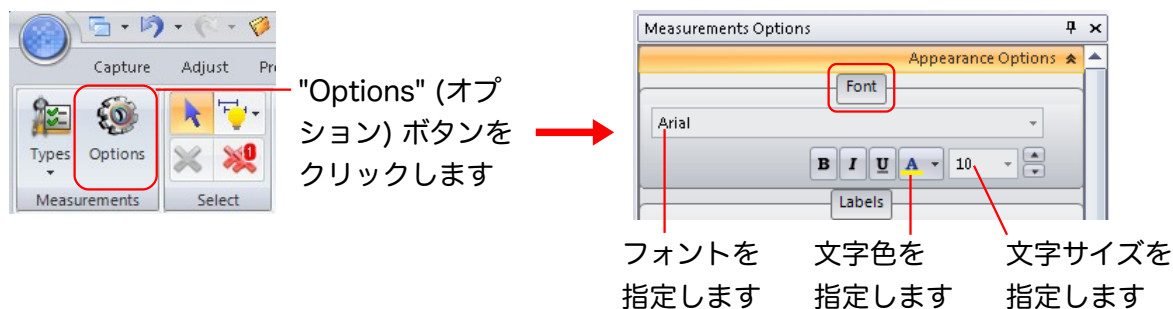
9. (任意) アプリケーションメニュー () の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm, mm 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、"Measure" (測定) リボンの "Class" (クラス) グループにある "Color" (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。



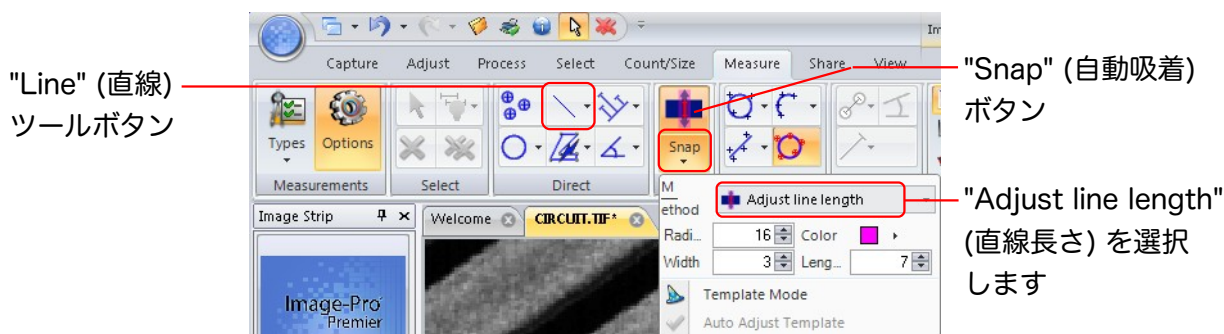
- 測定図形のラベル ("L1", "L2"...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、"Measure" (測定) リボンの "Measurement" (測定項目) グループにある "Options" (オプション) ボタン () をクリックして画面右側に "Measurements Options" (測定オプション) 設定パネルを開き、"Appearance Options" (外観オプション) の "Font" (フォント) パネルで設定して下さい。



自動吸着ツールによる2点間距離の測定 (その1)

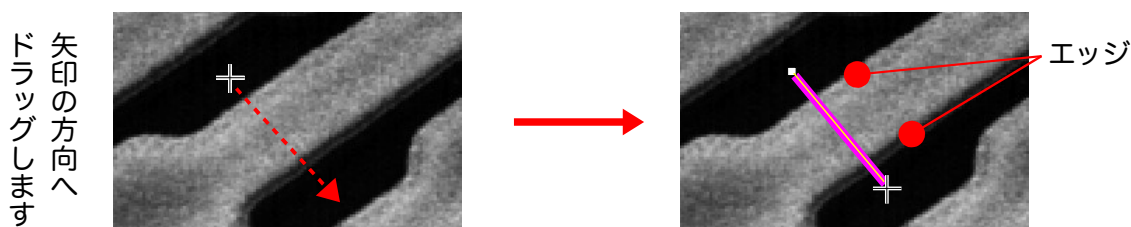
ここでは、自動吸着ツールの "Adjust line length" (直線長さ) オプション () と "Line" (直線) ツール () を使用して2点間距離を測定します。

1. 画像を開き、自動吸着オプションを選択します。"Measure" (測定) リボンの "Edge" (エッジ) にある "Snap" (自動吸着) ボタンの下の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Method" (方法) 欄で "Adjust line length" (直線長さ) オプション () を選択して下さい。

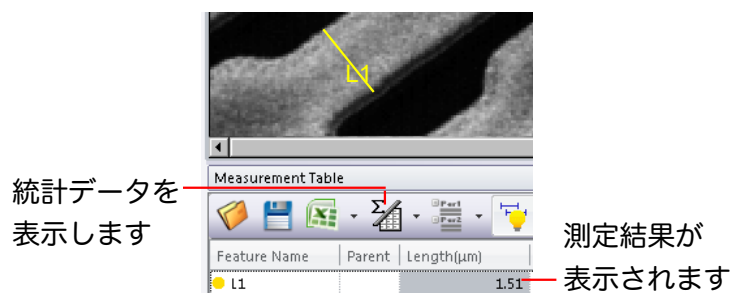


2. "Snap" (自動吸着) ボタン () がオンになっている (色がついている) ことを確認します。
3. 次に、測定ツールを選択します。"Measure" (測定) リボンの "Direct" (直接計測) にある "Line" (直線) ツールボタン () をクリックしてオンにして下さい (色がついて  のようになります)。
- ▶注記◀ このボタンに "Line" (直線) ツール () 以外のツールが表示されているときは、ボタンの右側の ▼ をクリックして、"Line" (直線) ツール () を選択して下さい。
4. 次に、測定図形を作図します。画像内にカーソルを入れます (カーソルが十字形になります)。対象物のやや手前にカーソルを置き、マウスボタンを押したまま (指を離さずに)、対象物の反対側の端を越えるまで一気にドラッグします。

ドラッグ中は、紫色の太い線が表示されます。この紫色の線上にあるエッジが自動検出されます。紫色の線が、対象物の両端のエッジをまたぐように引いて下さい。



5. マウスボタンを離すと、画像内のエッジが自動検出され、直線の両端がエッジに吸着されてエッジからエッジまでの長さに自動補正されます。直線にはラベル ("L1", "L2", "L3"...) が表示され、また作業域の下部に "Measurement Table" (測定データ表) が開き、測定結果データを表示します。



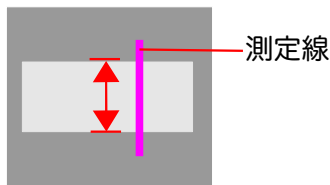
▶注記◀ 測定データ表が表示されないときは、"Measure" (測定) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにして下さい。

▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm, mm 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) します。
- 自動吸着ツールの "Adjust line length" (直線長さ) オプション () は、測定線の始点と終点の間に他のエッジがないときに使用します。始点と終点の間に他のエッジが介在する場合は、"Adjust line ends" (直線の端点) オプション () を使用して下さい。

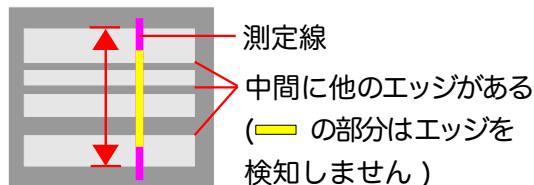
 "Adjust line length"

(直線長さ) を使用する場合:



 "Adjust line ends"

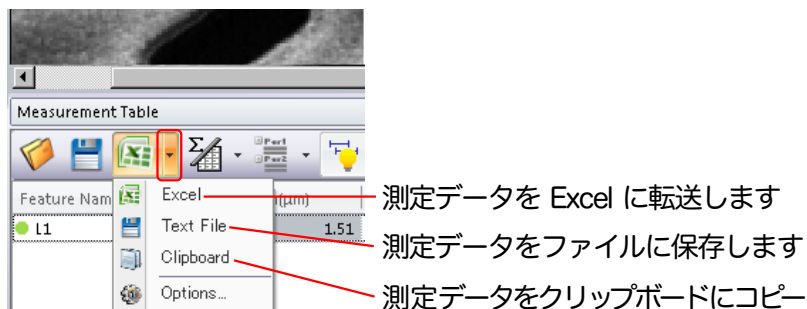
(直線の両端) を使用する場合:



紫色の線 () にかかるエッジを検知します。黄色の部分 () はエッジを検知しません。

6. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、"Export" (出力) ボタン () の右側の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



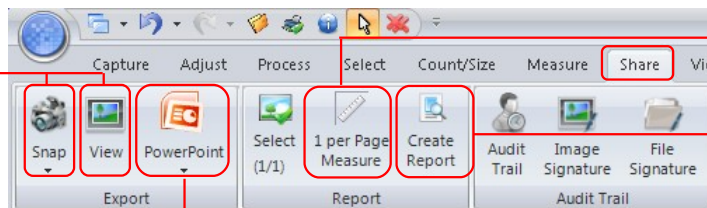
次のデータ保存オプションを使用できます。

-  "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
-  "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
-  "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

7. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン () をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン () をクリックして下さい。

画像の
スナップ
ショットを
作成します



PowerPoint でレポートを作成します

"Layout" (レイアウト)
ボタン

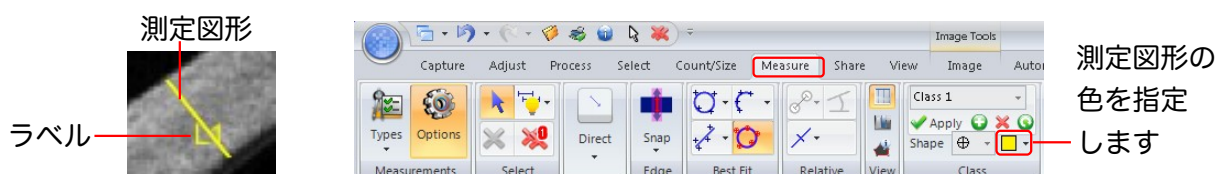
内蔵のレポート作成
ツールでレポートを
作成します

- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

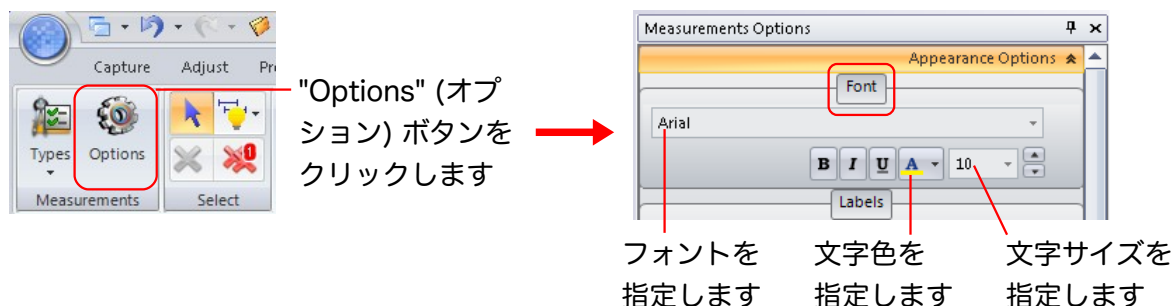
8. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm , mm 等) で算出したいときは、画像を空間校正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」(206ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、"Measure" (測定) リボンの "Class" (クラス) グループにある "Color" (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。



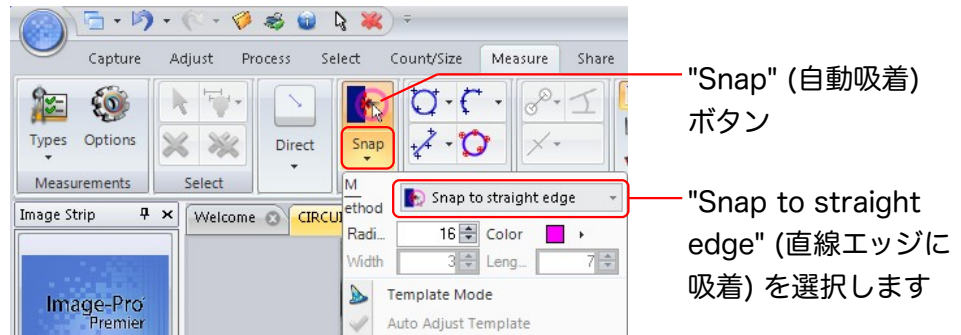
- 測定図形のラベル ("L1", "L2"...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、"Measure" (測定) リボンの "Measurement" (測定項目) グループにある "Options" (オプション) ボタン (⚙️) をクリックして画面右側に "Measurements Options" (測定オプション) 設定パネルを開き、"Appearance Options" (外観オプション) の "Font" (フォント) パネルで設定して下さい。



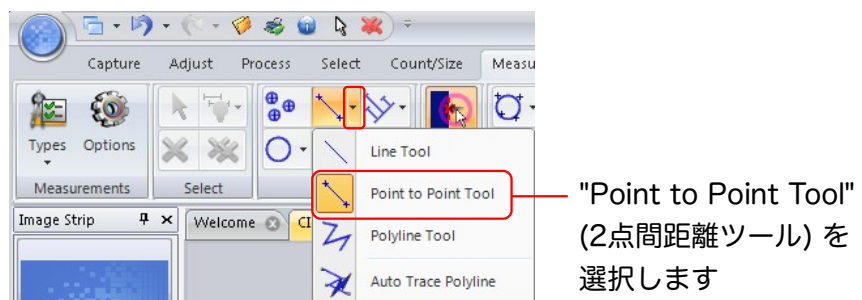
自動吸着ツールによる2点間距離の測定 (その2)

ここでは、自動吸着ツールの "Snap to straight edge" (直線エッジに吸着) オプション () と "Point to Point" (2点間距離) ツール () を使用して、2点間距離を測定します。

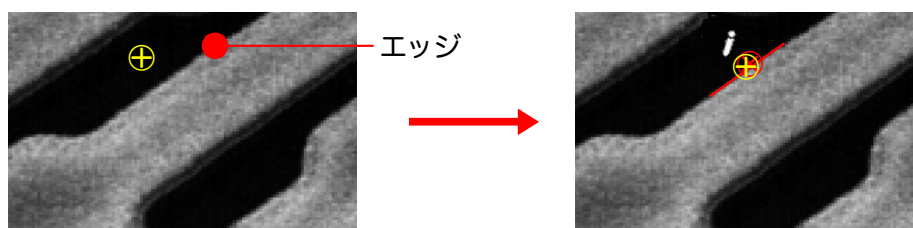
1. 画像を開き、自動吸着オプションを選択します。"Measure" (測定) リボンの "Edge" (エッジ) にある "Snap" (自動吸着) ボタンの下の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Method" (方法) 欄で  "Snap to straight edge" (直線エッジに吸着) オプションを選択して下さい。



2. "Snap" (自動吸着) ボタン () がオンになっている (色がついている) ことを確認します。
3. 測定ツールを選択します。"Direct" (直接計測) グループにある "Line" (直線) ツール () ボタンの右側の ▼ をクリックして、  "Point to Point Tool" (2点間距離ツール) を選択して下さい。

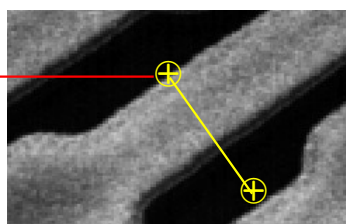


4. 次に、測定図形を作図します。画像内にカーソルを入れます (カーソルが "⊕" 形になります)。対象物の一方のエッジ付近にカーソルを置いて一瞬待つと、エッジに沿って赤い直線が現われ、"⊕" マークがその線に吸着されて、カーソルは鉛筆アイコン () に変わります。

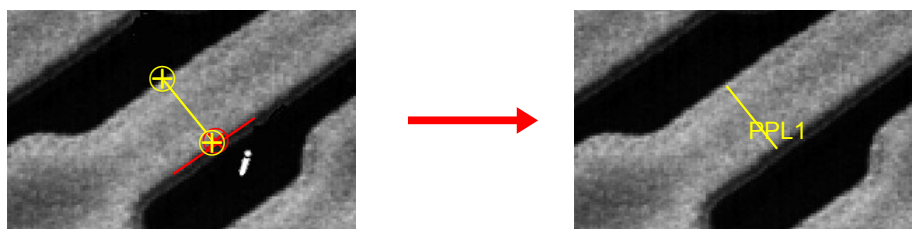


5. 鉛筆アイコン () が表示された状態でクリックします。すると、エッジ上に第1番目のポイント (⊕) が置かれます。このとき、クリックした位置がエッジ上でなくても、ポイントはエッジ上に自動吸着されます。

1番目のポイントが
エッジに吸着されます



6. 次に、対象物の他方のエッジ付近にカーソル ("⊕") を置いて一瞬待つと、エッジに沿って赤い直線が現われ、"⊕" マークがその線に吸着されて、カーソルは鉛筆アイコン (β) に変わります。
ここでクリックすると、エッジ上に第2番目のポイントが置かれ、直線 (下図の例では "PPL1") が現われて測定が終了します。



測定が終了すると同時に、作業域の下部に "Measurement Table" (測定データ表) が開き、測定結果データを表示します。

統計データを表示
します

Feature Name	Length(μ)	Class No
PPL1	1.51	Class 1

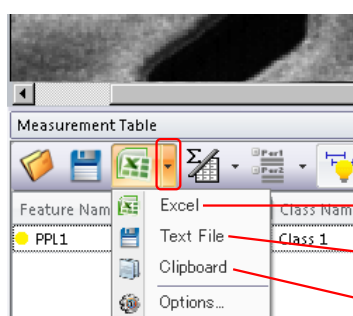
測定結果が表示されます

▶ 注記 ◀

- 測定データ表が表示されないときは、"Measure" (測定) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにしてください。
- 測定結果を実寸値 (μm, mm 等) で算出したいときは、画像を空間校正 (169ページ) します。

7. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、"Export" (出力) ボタン () の右側の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



測定データを Excel に転送します

測定データをファイルに保存します

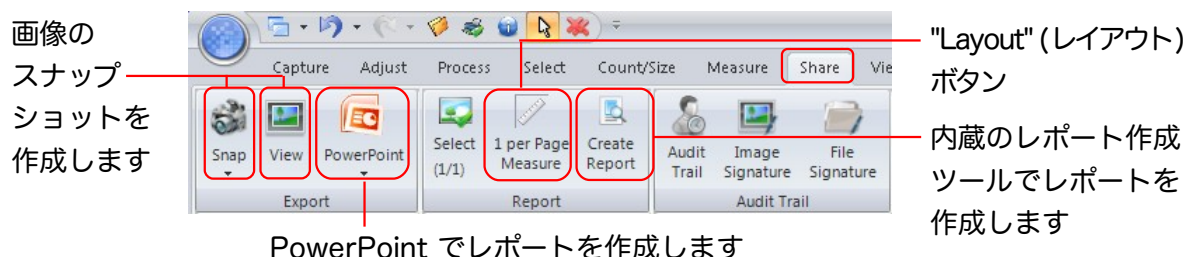
測定データをクリップボードにコピー

次のデータ保存オプションを使用できます。

-  "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
-  "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
-  "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

8. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼン資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存します。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成するときは、"View" (表示) ボタン (🖼️) をクリックします。

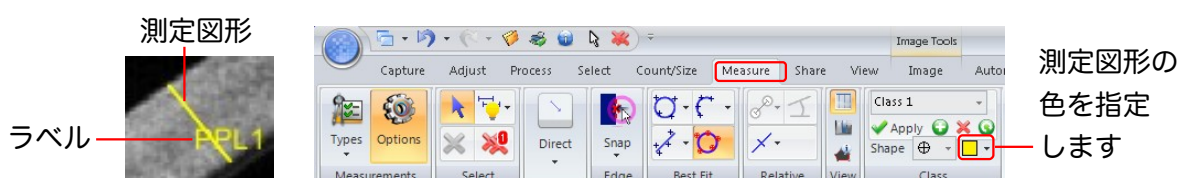


- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

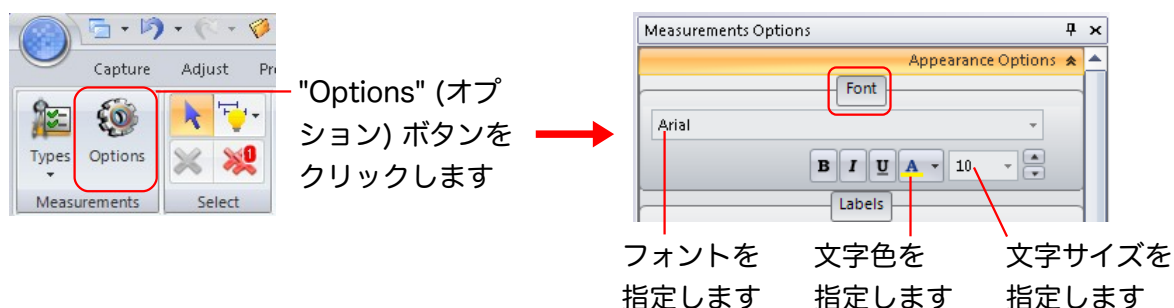
9. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm , mm 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」 (206ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、"Measure" (測定) リボンの "Class" (クラス) グループにある "Color" (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。

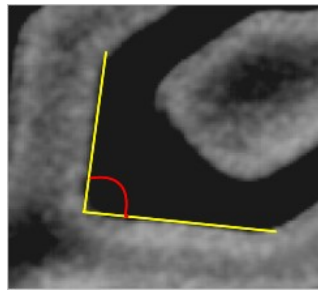


- 測定図形のラベル ("PPL1", "PPL2"...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、"Measure" (測定) リボンの "Measurement" (測定項目) グループにある "Options" (オプション) ボタン (⚙️) をクリックして画面右側に "Measurement Options" (測定オプション) 設定パネルを開き、"Appearance Options" (外観オプション) の "Font" (フォント) パネルで設定して下さい。



▼ 角度の測定

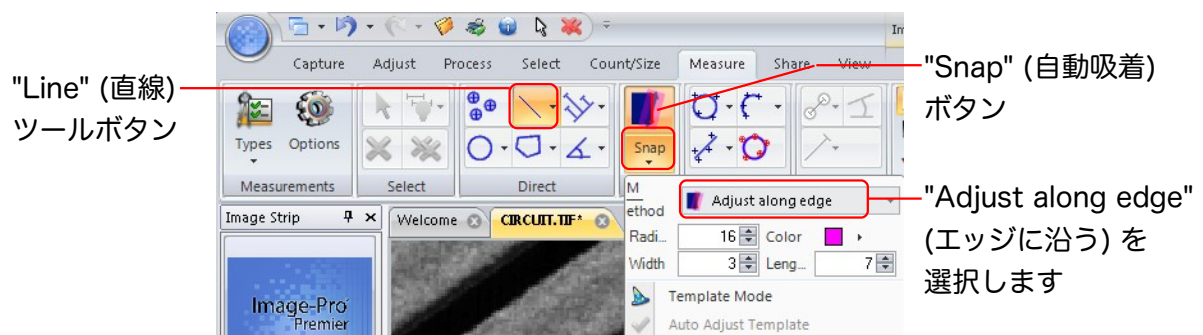
画像内の2本の直線がなす角度の測定を行ないます。



自動吸着ツールによる角度の測定

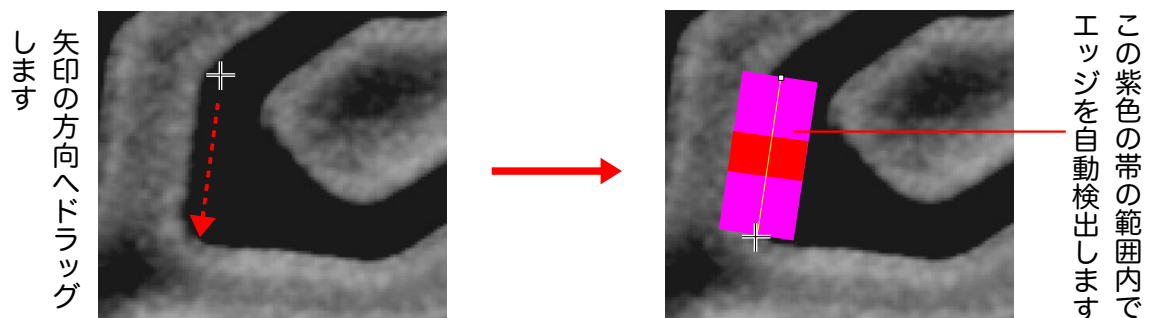
ここでは、自動吸着ツールの "Adjust along edge" (エッジに沿う) オプション () を使用して角度を測定します。

1. 画像を開き、自動吸着オプションを選択します。"Measure" (測定) リボンの "Edge" (エッジ) にある "Snap" (自動吸着) ボタンの下の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Method" (方法) 欄で "Adjust along edge" (エッジに沿う) オプション () を選択して下さい。

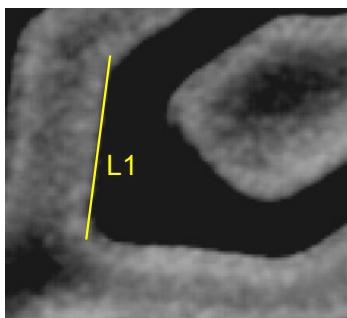


これで、"Line" (直線) ツール () ボタンが自動的に選択されます。

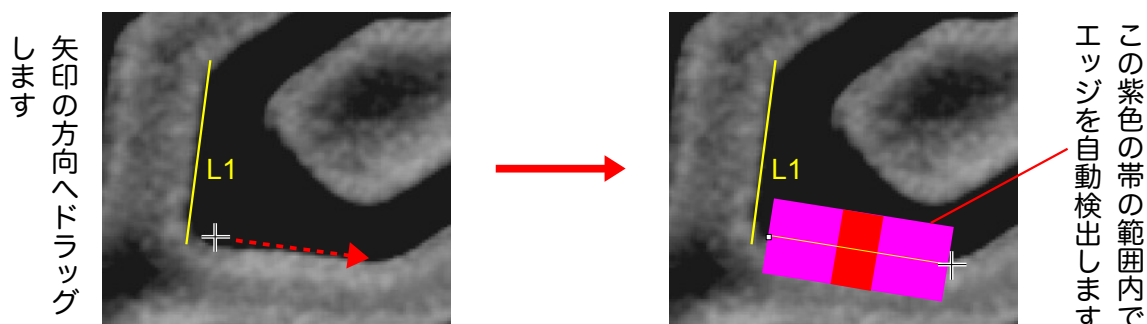
2. "Snap" (自動吸着) ボタン () がオンになっている (色がついている) ことを確認します。
3. 次に、測定図形を作図します。画像内にカーソルを入れて下さい (カーソルが十字形になります)。最初に、1本目の直線を引きます。画像内のエッジに沿って、上から下へドラッグして下さい。ドラッグしている間は、太い紫色の帯が表示されます。この帯の範囲内にあるエッジが自動検出されますので、画像の実際のエッジが帯の範囲内に収まるようにドラッグして下さい。このとき、ドラッグする方向や位置が実際のエッジと多少ズれていても、エッジが自動検出されて補正されますので問題ありません。



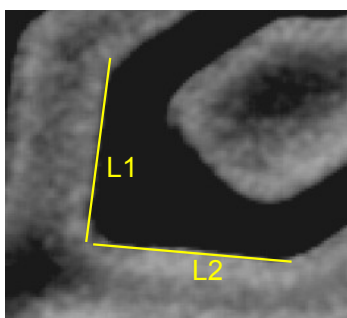
4. マウスボタンを離すと、画像内のエッジが自動検出され、そのエッジの位置に自動吸着された直線 (下図の例では "L1") が表示されます。



5. 次に、2本目の直線を引きます。画像内のエッジに沿って、左から右へドラッグして下さい。前回と同様に、画像の実際のエッジが紫色の太い帯の範囲内に収まるようにドラッグして下さい。このとき、ドラッグする方向や位置が実際のエッジと多少ズれていても、エッジが自動検出されて補正されますので問題ありません。



6. マウスボタンを離すと、画像内のエッジが自動検出され、そのエッジの位置に自動吸着された2本目の直線 (下図の例では "L2") が表示されます。



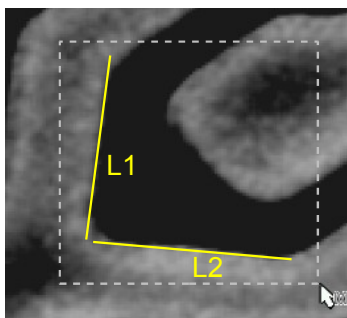
7. 次に、この2本の直線を選択します。

まず、"Measure" (測定) リボンの "Select" (選択) で "Select" (選択矢印) をクリックしてオンにしてください。

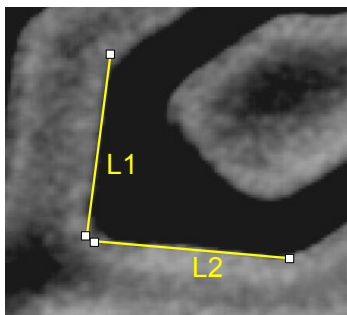


8. 画像内にカーソルを入れます。カーソルが "M" のような表示に変わります。

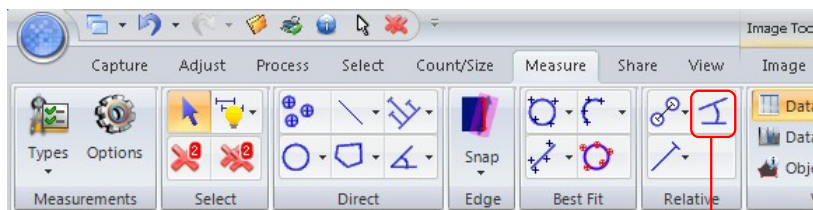
9. 画像内の2本の直線を外側から囲むようにドラッグします。2本の線が点線の矩形で囲まれたら、マウスボタンを離します。



10. これで、2本の直線が選択された状態になります [直線の両端にハンドル (□) が表示されます]。



11. この状態で、"Measure" (測定) リボンの "Relative" (相対計測) にある "Angle between lines" (2直線の角度) ボタン (イ) をクリックします。



"Angle between lines" (2直線の角度) をクリックします

12. これで、2本の直線の角度が測定されます。作業域の下部に "Measurement Table" (測定データ表) が開き、測定結果データを表示します (下図では、角度に "AB3" というラベルが付いています)。

統計データを表示
します

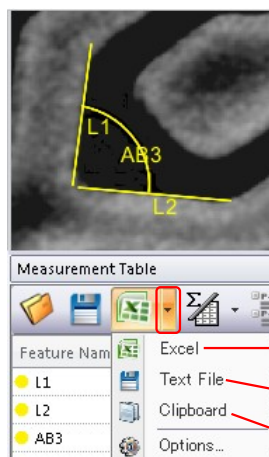
Feature Name	Length(pixel)	Angle(deg)
L1	59.16	
L2	64.17	
AB3		89.60

測定結果 (角度) が
表示されます

▶注記◀ 測定データ表が表示されないときは、"Measure" (測定) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン (イ) をクリックしてオンにして下さい。

13. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、
"Export" (出力) ボタン (📄) の右にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



測定データを Excel に転送します

測定データをファイルに保存します

測定データをクリップボードにコピー

次のデータ保存オプションを使用できます。

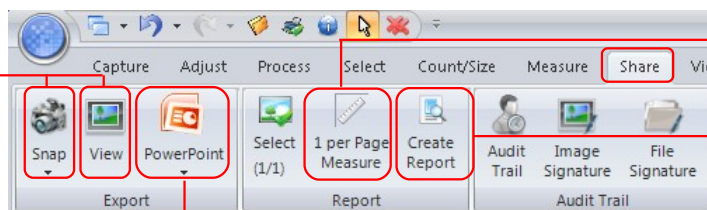
- "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
- "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
- "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

14. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。

"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン (🖼️) をクリックして下さい。

画像の
スナップ
ショットを
作成します



"Layout" (レイアウト)
ボタン

内蔵のレポート作成
ツールでレポートを
作成します

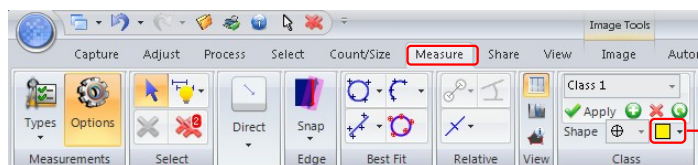
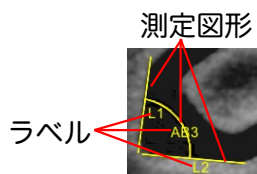
PowerPoint でレポートを作成します

- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

15. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

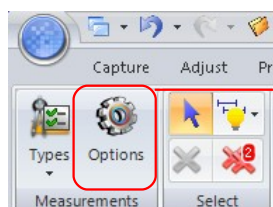
▶ 注記 ◀

- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」(206ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、「Measure」(測定) リボンの「Class」(クラス) グループにある「Color」(色) ボタンでクラス色を指定して下さい。

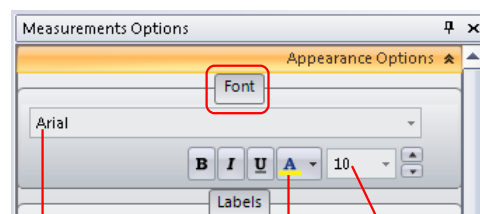


測定図形の色を指定します

- 測定図形のラベル ("L1", "L2", "AB3"...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、「Measure」(測定) リボンの「Measurement」(測定項目) グループにある「Options」(オプション) ボタン (⚙️) をクリックして画面右側に「Measurement Options」(測定オプション) 設定パネルを開き、「Appearance Options」(外観オプション) の「Font」(フォント) パネルで設定して下さい。



"Options" (オプション) ボタンをクリックします



フォントを指定します

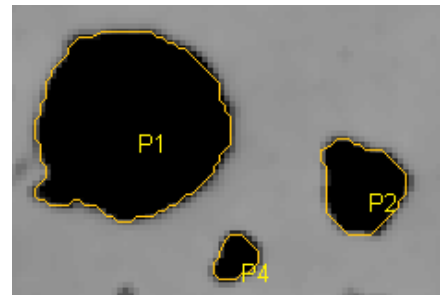
文字色を指定します

文字サイズを指定します

▼ 面積、直径その他の手動測定 (測微)

粒子などの輪郭を手動トレースして閉じた図形を作図すると、面積、直径、半径、周囲長、縦横比、真円度、方向、重心位置、輝度・濃度等の様々なパラメータ (318ページ) を測定できます。

▶注記◀ 粒子などのように閉じた輪郭線を持つ物体の測定を、Image-Pro Premier では「領域 (region) の測定」と呼びます。"Measure" (測定) リボンの測定ツールのほか、"Count/Size" (カウント/サイズ) でも領域を測定できます (209ページ)。

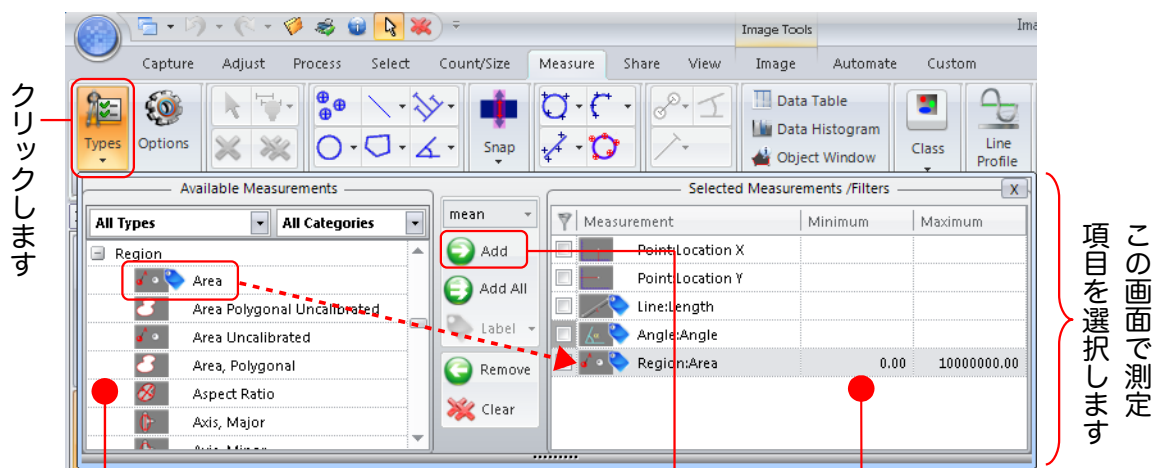


自動トレースによる面積と平均直径の測定

ここでは、"Auto Trace Polygon" (自動トレース多角形) ツールで粒子の輪郭を自動トレースして、面積と平均直径を測定します。自動トレースは "Magic Wand" (マジックワンド) でもできます (135ページ)。

▶注記◀ ここで使用するデモ画像は、"Nodules1.tif" です。このデモ画像は、アプリケーションメニュー (🔍) の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドを実行して、"Count and Size" フォルダから開いて下さい。

1. 画像を開いたあと、最初に測定項目を選択します。"Measure" (測定) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン (🔍) をクリックして下さい。次の画面が開きます。



左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

この画面で、測定項目 [ここでは「面積」(Area)と「平均直径」(Diameter, Mean)] を選択します。この画面には、左右にそれぞれ大きな表示欄があります。

- 左欄: "Available Measurements" (使用可能な測定項目): この欄には、使用可能な全測定項目が表示されます。
- 右欄: "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ): この欄に表示される測定項目が、実際に測定される測定項目です。

測定項目を選択するには、まず左欄で測定項目をクリックしてから、"Add" (追加) ボタン (➕) をクリックして右欄に追加して下さい。

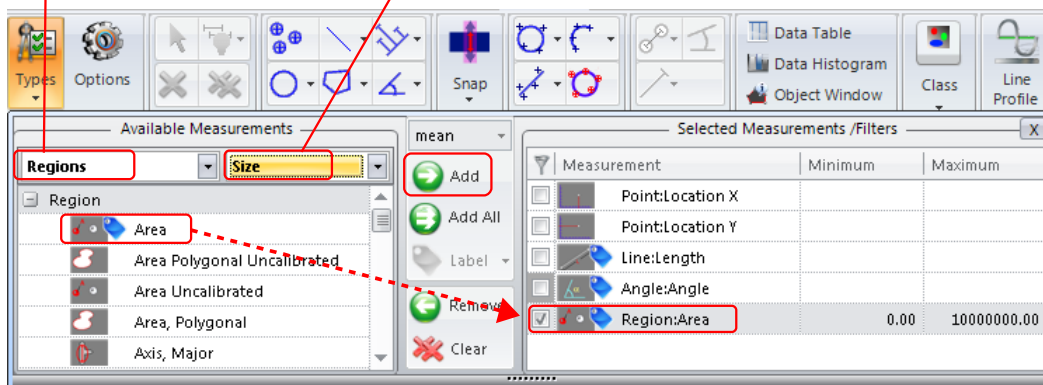
測定項目を選択から外すには、まず右欄で測定項目をクリックしてから、"Remove" (削除) ボタン (➖) をクリックして下さい (測定項目が右欄から消えます)。

▶**注記**◀ 測定項目についての詳細は、318ページをご覧ください。

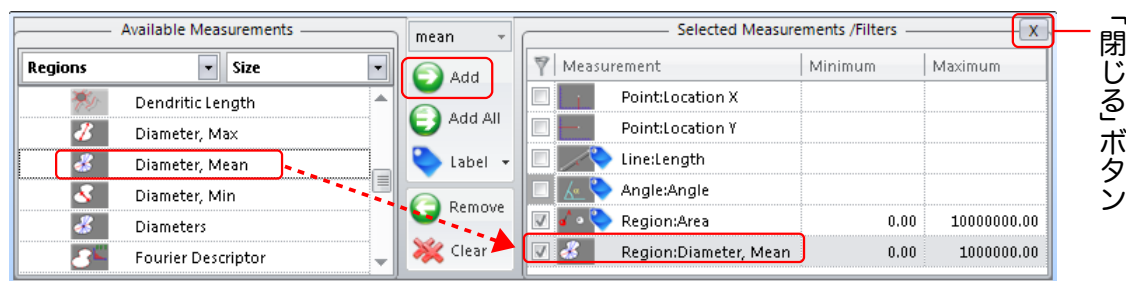
2. 左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下にはタイプ選択欄とカテゴリ選択欄があります。これを利用すると、測定項目を絞り込むことができます。

左のタイプ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右のカテゴリ選択欄で "Size" (大きさ) を選択します。これで、領域の測定で使用する測定項目のうち、大きさに関する項目が一覧表示されます。

"Regions" (領域) を選択します "Size" (大きさ) を選択します

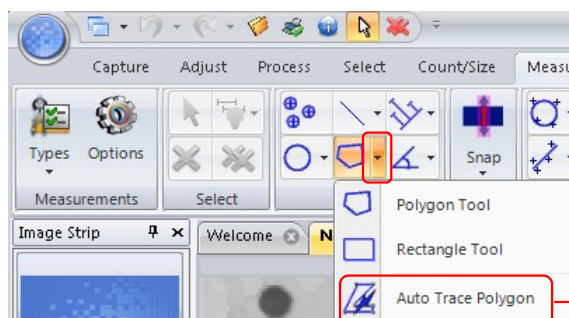


3. 右側の "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄に "Region: Area" (領域: 面積) が表示されていないときは、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で "Area" (面積) をクリックして選択してから、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックして右欄に追加して下さい。
4. 左欄で "Diameter, Mean" (直径、平均) をクリックして選択してから "Add" (追加) ボタン (➡) をクリックします。これで "Region: Diameter, Mean" (領域: 直径、平均) が右欄に追加されます。



「閉じる」ボタン

5. 右欄に "Region: Area" (領域: 面積) と "Region: Diameter, Mean" (領域: 直径、平均) が追加されたことを確認したら、画面右上の「閉じる」ボタン (X) をクリックして画面を閉じて下さい。
6. 次に、測定ツールを選択します。"Measure" (測定) リボンの "Direct" (直接計測) にある "Polygon" (多角形) ボタンの右側の ▼ をクリックして、ドロップダウンメニューから "Auto Trace Polygon" (自動トレース多角形) オプション (📐) を選択して下さい。



選択します

7. "Auto Trace Polygon" (自動トレース多角形) ボタン (📐) がオンになっている (色がついている) ことを確認します。オンになっていない場合は、ボタンをクリックしてオンにしてください。



"Auto Trace Polygon"
(自動トレース多角形) ボタンが
オンであることを確認します

8. "Auto Trace Polygon" (自動トレース多角形) ボタン (📐) がオンになると、画面右側の詳細設定パネルに、次の "Auto Tracing" (自動トレース) 設定パネルが開きます。

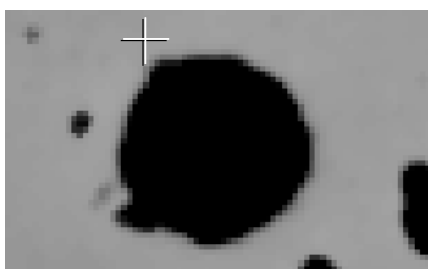
【"Auto Tracing" (自動トレース)】



このパネルで、"Auto Start Tracing" (トレースを自動開始) オプションが選択されていることを確認して下さい。

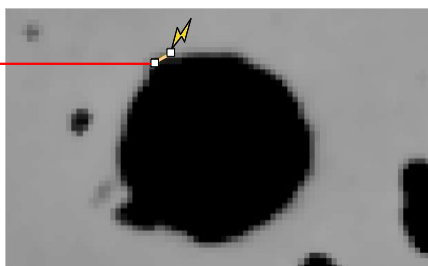
また、"Disable Tracing" (トレースを無効にする) オプションが選択されていないことを確認して下さい。

9. 画像にカーソルを入れます。カーソルが十字形になります。

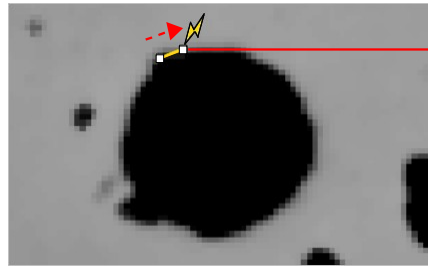


10. 粒子の輪郭線 (エッジ) の上にカーソルを当て、1回クリックします。エッジ上に1個のハンドル (□) が現われ、カーソルが稲妻形 (⚡) になります。稲妻カーソルの下部にもハンドルがあります。

輪郭上をクリックします

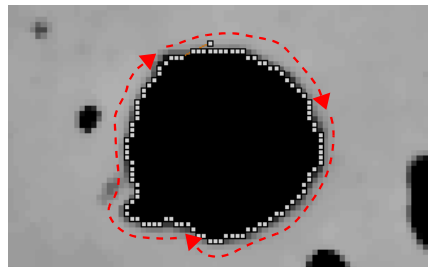


11. 稲妻カーソルを数画素先へ動かし、粒子の輪郭 (エッジ) 上で再度クリックします。



数画素先で再度
クリックします

これで自動トレースが開始され、トレースは粒子の輪郭を1周します。

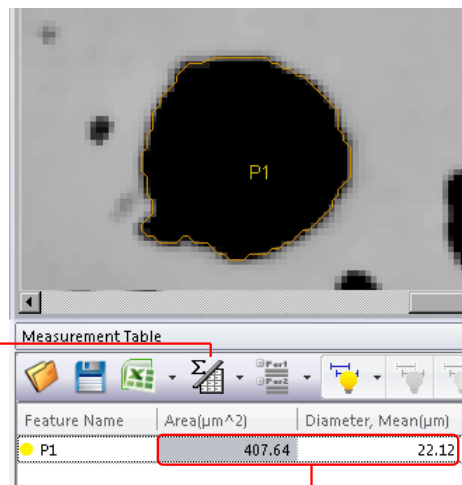


▶注記◀ 自動トレースが失敗し、正しいコースを外れてしまう場合は、自動トレースできない箇所を手動でトレースし直すことができます。手順は、203 ページの注記をご覧ください。この他、トレースの終了後に測定図形を編集して修正することもできます (206ページ)。

12. 最後に [Enter] キーを押して下さい。

これで自動トレースが終了し、粒子の輪郭にはラベル (下図の例では "P1") が付きます。

同時に、作業域の下部に "Measurement Table" (測定データ表) が開き、測定結果データ (下の例では "Area": 面積、"Diameter, Mean": 直径、平均) が表示されます。



統計データを
表示します

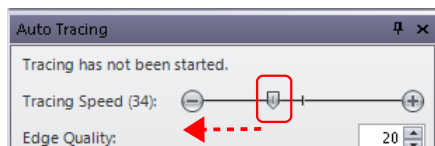
測定結果 (面積と平均直径) が
表示されます

▶注記◀

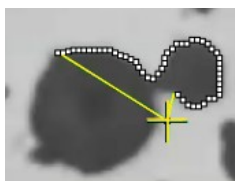
- 測定データ表が表示されないときは、"Measure" (測定) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにしてください。
- 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。

▶**注記**◀ 画像内の対象物が鮮明でない場合や、対象物と背景のコントラストが十分でないときは、自動トレースに失敗することがあります。そのような場合は、自動トレースを一時停止して手動で線を引き直し、その後に自動トレースを再開できます。手順は、次の a.~f. のようになります。

- a. 画面右の "Auto Tracing" (自動トレース) 設定パネルで、"Tracing Speed" (トレース速度) のスライダを左へドラッグして (または ⊖ ボタンをクリックして)、自動トレースの速度をやや低めに設定します (速度を下げないと、自動トレースの進行方向を目で追えません)。

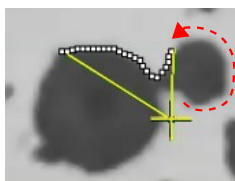


- b. 上記の手順 10.~11. を実行して自動トレースを開始します。自動トレースが正しいコースを外れたら、画像内を1回クリックするか、またはキーボードのスペースバーを押します。これで自動トレースが停止します。



画像内をクリックするか、スペースバーを押して自動トレースを止めます

- c. トレース線を逆方向へ戻したいときは、[Backspace] キーを押し続けて下さい。1回押す毎に、頂点 (□) 1つ分だけ戻ります。



[Backspace] キーを押し続けて、トレース線を逆方向へ戻します

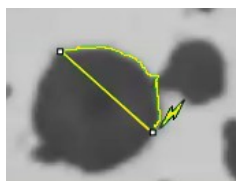
- d1. 輪郭の一部を手動でトレースし直す場合: 自動では正しくトレースできない対象物の輪郭上を、マウスでドラッグしてトレース線を引いて下さい。その後、手順 e. に進んで下さい。



自動でトレースできない箇所は、手動で線を引き直します (あるいは、その箇所を飛ばして、その先の輪郭上をクリックします)

- d2. 正しく自動トレースできない部分を飛ばして、その先から自動トレースを再開する場合: 自動トレースできない部分の先にある、対象物の輪郭上の点を1回クリックします。クリックした点にハンドル (□) が現われます (この点が、自動トレースを再開する位置となります)。ここで手順 e. に進んで下さい。

- e. 手順 d1. または d2. に続いて、[Ctrl] キーを押しながら、対象物の輪郭 (エッジ) 付近を1回クリックして下さい。これで自動トレースが再開されます。



[Ctrl] を押しながら、自動トレースを再開したい箇所をクリックします

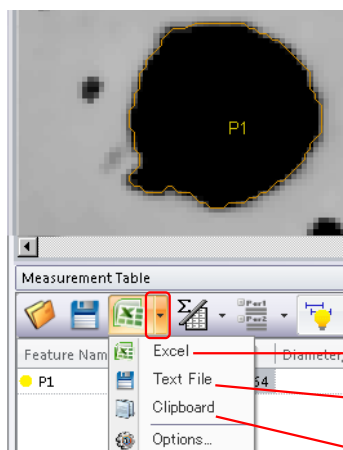


自動トレースが再開され、残りがトレースされます

- f. トレースが最後まで終了したら、[Enter] キーを押してトレース線を確定して下さい。

13. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、
"Export" (出力) ボタン (📄) の右にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



- 測定データを Excel に転送します
- 測定データをファイルに保存します
- 測定データをクリップボードにコピー

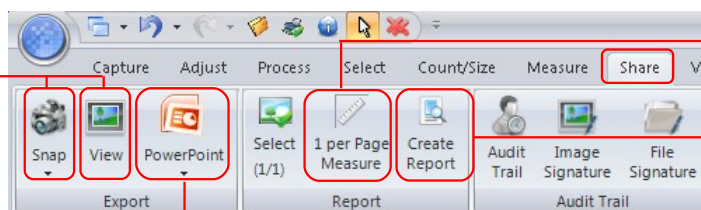
次のデータ保存オプションを使用できます。

- "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
- "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
- "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

14. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン (🖼️) をクリックして下さい。

画像の
スナップ
ショットを
作成します



"Layout" (レイアウト)
ボタン

内蔵のレポート作成
ツールでレポートを
作成します

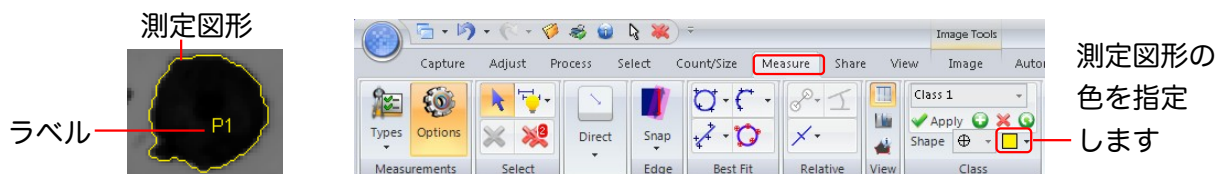
PowerPoint でレポートを作成します

- パソコンに Microsoft PowerPoint をインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックして、画像データ等を PowerPoint へ転送します。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

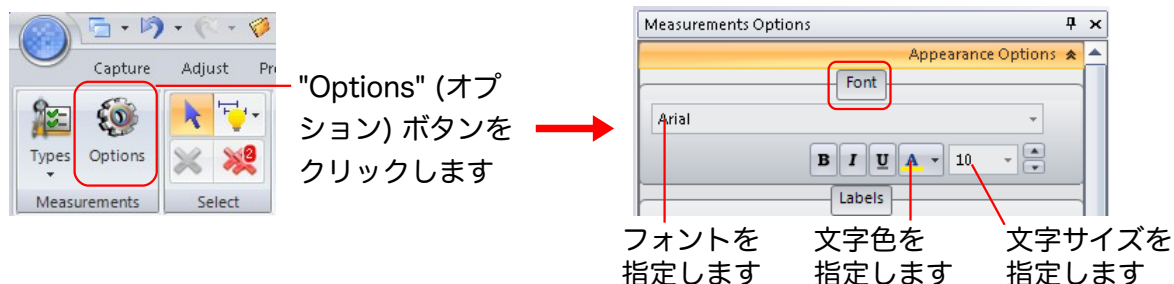
15. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」 (206ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、「Measure」 (測定) リボンの「Class」 (クラス) グループにある「Color」 (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。



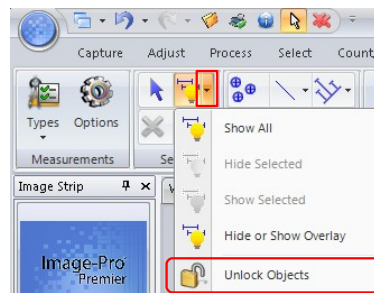
- 測定図形のラベル ("P1", "P2", ...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、「Measure」 (測定) リボンの「Measurement」 (測定項目) グループにある「Options」 (オプション) ボタン (⚙️) をクリックして画面右側に「Measurement Options」 (測定オプション) 設定パネルを開き、「Appearance Options」 (外観オプション) の「Font」 (フォント) パネルで設定して下さい。



▼ 測定図形の編集 (変形、回転、移動)

一旦作成した測定図形は、変形・回転・移動等の編集が可能です。

▶**注記**◀ 測定図形が「ロック」されているときは、編集できません。
測定図形を下記の手順で編集できない場合は、測定図形のロックを解除する必要があります。ロックを解除するには、「Measure」(測定) リボンの「Select」(選択) にある「Hide or Show Overlay」(オーバーレイの表示/非表示) ボタン (🔒) の右にある▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、「🔓 Unlock Objects」(物体のロックを解除) を実行します。これで、画像内の測定図形のロックが解除されて編集可能になります。



測定図形のロックを解除します

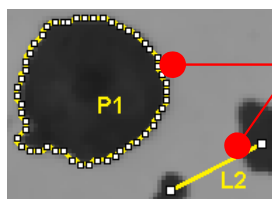
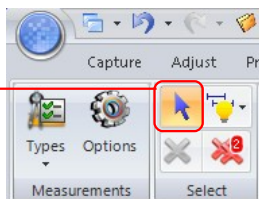
測定図形を編集すると、測定結果データは自動更新されます。

測定図形を編集する手順は、以下の通りです。

1. 測定図形を編集するには、まず最初に、編集したい測定図形を選択する必要があります。

測定図形を選択するには、「Measure」(測定) リボンの「Select」(選択) にある選択矢印 (👉) をクリックしてオンにします (ボタンに色がついて 👉 のようになります)。次に、測定図形の線上または内部をクリックします。これで、測定図形の両端、線上や四隅にハンドル (□) が現われ、測定図形が「選択された」状態になります。

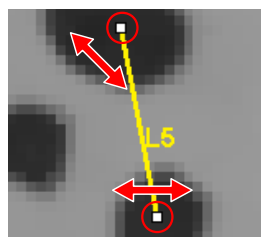
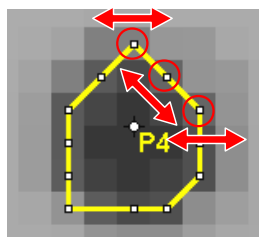
選択矢印をクリックして選択します



測定図形をクリック

すると、ハンドル (□) が表示され、図形が「選択された」状態になります

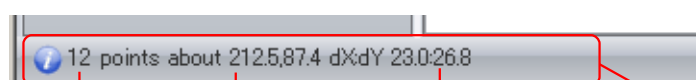
2. 測定図形の変形: 測定図形を変形させて形を修正するには、測定図形が選択された状態で、マウスをハンドル (□) に重ねて、四方向矢印の形 (↕) になったら任意の方向へドラッグして下さい。



測定図形のハンドル (□) をドラッグすることで図形を変形・修正できます

測定図形を編集すると、測定結果データは自動更新されます。

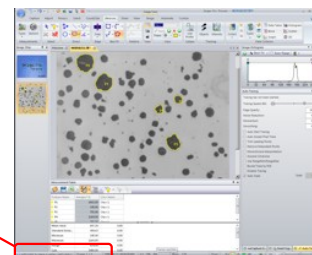
編集中の測定図形についての情報 (頂点数、中心位置、横サイズ、縦サイズ) は画面左下のステータスバー上に表示されます (🔍 マークの後に表示されます)。



頂点数

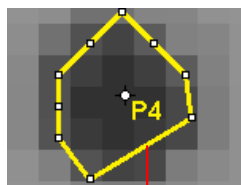
中心位置

横・縦サイズ



▶注記◀ "Polygon" (多角形) および "Polyline" (折れ線) ツールで作成した測定図形では、ハンドルの追加・削除が可能です。手順は次の通りです。

- ハンドル (□) を追加する: ハンドルの数が足りないときは、新しいハンドルを追加できます。測定図形が選択された状態で、ハンドルを追加したい線上の位置をダブルクリックして下さい。

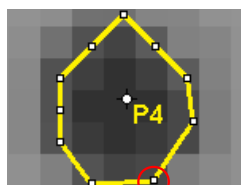


ハンドル (□) を追加したい
位置をダブルクリックします

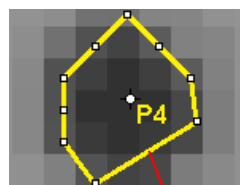


新しいハンドルができます

- ハンドル (□) を削除する: 不要なハンドルを削除することもできます。測定図形が選択された状態で、削除したいハンドル (□) をクリックしてから、[Backspace] キーを押して下さい。



削除したいハンドル (□) を
クリックします



[Backspace] を押すと
ハンドルが消えます

ここでは、必ず [Backspace] キーを押して下さい。[Del] キーを押すと、測定図形全体が削除されてしまいますので、ご注意下さい。

3. 測定図形の回転: 測定図形を回転させるには、図形が選択された状態で、図形の中心点 (⊙) にカーソルを置き、カーソルが   の形になったらドラッグして下さい。これで測定図形が中心点を中心にして回転します。

図形の中心点に
カーソルを置いて
ドラッグすると、
図形が回転します

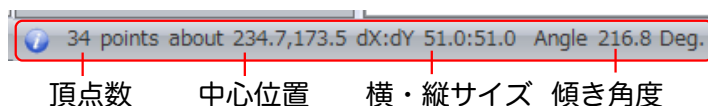


[Ctrl] キーを押しながら1つのハンドル (□) をドラッグすることでも図形を回転できます。

[Shift] キーを押しながら図形を回転させると、15° 刻みで回転します。

測定図形を編集すると、測定結果データは自動更新されます。

編集中の測定図形についての情報 (頂点数、中心位置、横サイズ、縦サイズ、傾き角度) は画面左下のステータスバー上に表示されます ( マークの後に表示されます)。

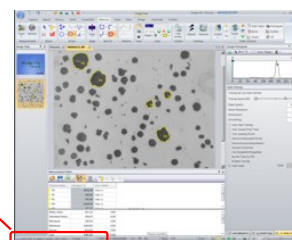


頂点数

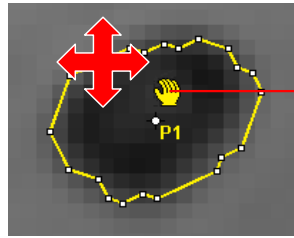
中心位置

横・縦サイズ

傾き角度



4. 測定図形の移動: 測定図形全体を移動させるには、図形が選択された状態で図形の線上または図形内にカーソルを置き、カーソルが手の形 (🖐️) になったら任意の方向へドラッグして下さい。



カーソルが手の形になったらドラッグして、測定図形全体を移動できます

▶**注記**◀ "Features Manager" (図形マネージャー) を使用すると、測定図形を ROI ファイルに保存して再利用したり、他の形式の図形データ (ROI, ラインプロファイル、注釈オブジェクト) に変換することができます。"Features Manager" (図形マネージャー) については、[143](#)ページをご参照下さい。

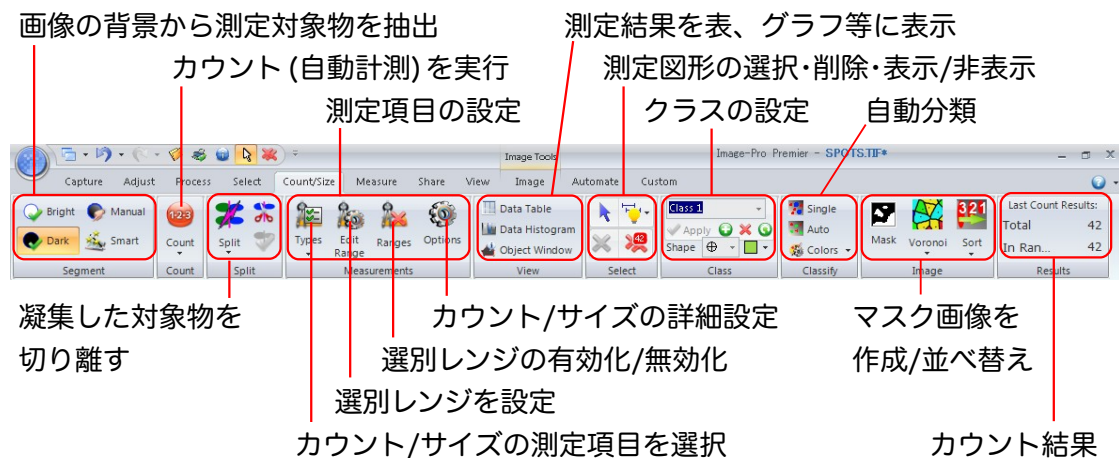
▼ 第7章 カウント/サイズ

"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンのツールは、画像内の多数の対象物 (粒子など) を効率よく自動計測するための計測・解析ツールです。"Measure" (測定) リボンの測定ツール (184ページ) とは異なり、測定図形を手動で作図するのでなく、測定対象物と画像の背景との色の差や濃淡の差に基づいて測定図形を自動作成し、迅速に測徴を実行しますので、粒子など多数の対象物の計測に適しています。

▶注記◀ カウント/サイズで作成される測定図形は、常に「閉じた図形」(輪郭線に囲まれた「領域」) になります。2点間距離 (直線距離) やトレース線の長さ等は測定できませんので、ご注意ください。

測定結果に基づいて測定対象物を取捨選択する機能 (選別レンジ) や、対象物を自動分類する機能もあります。

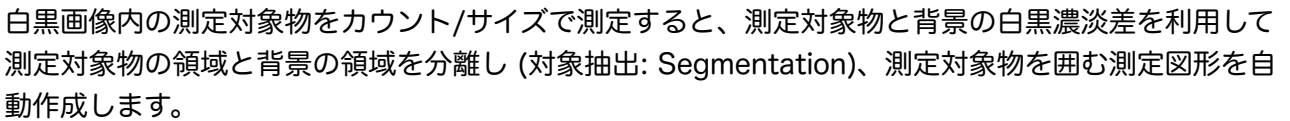
● "Count/Size" (カウント/サイズ) リボン: 粒子計測に使用するツールです。



カウント/サイズによる自動計測の一般的な手順は、次の通りです。

- ◆ 画像ファイルを開くか、カメラなどから取り込む (取り込みについては72ページをご覧ください)
- ↓
- ◆ 必要に応じて (測定結果を実寸値で算出するとき)、画像を較正する (空間較正は169ページを参照)
- ↓
- ◆ 必要に応じて、"Adjust" (調整) リボン (30ページ) や "Process" (処理) リボン (31ページ) のツールを使用して、画像の鮮明化、ノイズの除去などを行なう
- ↓
- ◆ "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタンで、測定項目 (318ページ) を設定する
- ↓
- ◆ カウント/サイズで対象抽出ツールを選択し、測定対象物を背景から抽出する
- ↓
- ◆ カウント/サイズで自動計測を実行する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、測定結果を保存する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、"Share" (共有) リボンでレポートやプレゼンテーション資料などを作成する
- ↓
- ◆ 必要に応じて、画像を TIFF 形式 (または Image-Pro Sequence) で保存する (測定図形も画像ファイルに保存されます)

▶注記◀ 比較的明瞭なカラー画像を自動計測する手順は、[225ページ](#)をご覧ください。



A micrograph showing several bright, circular spots (likely cells or nuclei) against a dark background. A red dot is placed on the left side, with three red lines extending from it towards the top-left, top-middle, and middle-left spots, indicating specific features or regions of interest.

背景の領域

下の2枚の画像は、いずれも白い背景に黒い粒子を写した画像ですが、左の画像は粒子と背景の濃淡差が十分にあり、かつ明るさが一様であるため、単純な操作 (画像の2値化処理) で粒子を抽出し、測定できます。具体的には、カウント/サイズの "Manual" (手動抽出) ツール で操作します。手順は、「明瞭な白黒画像で粒子計測 (手動抽出)」([212ページ](#)) をご覧ください。

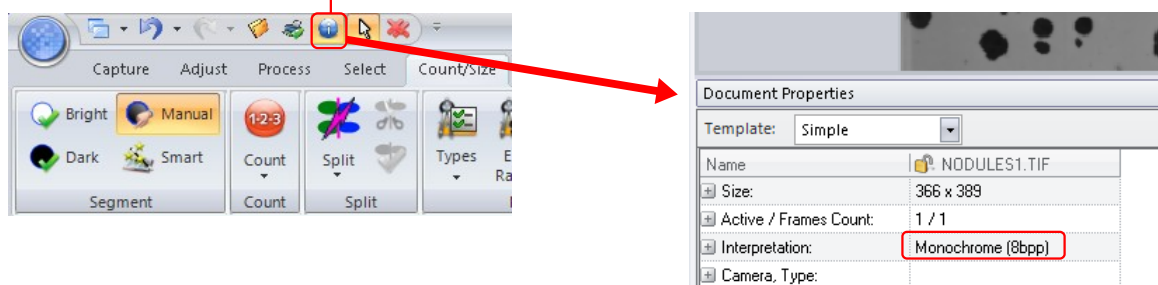
This micrograph shows a large, pale, foamy cell, characteristic of a xanthoma cell, which is surrounded by smaller, darker cells. The large cell has a foamy or vacuolated appearance, while the surrounding cells are more densely stained and appear as small, dark spots.

【目次】 - 210/344 - Copyright © 2002-2013 Media Cybernetics, Inc./Nippon Roper, K. K. All Rights Reserved.

▶ 注記 ◀

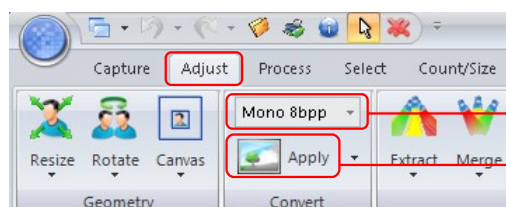
- 画像のデータ形式を確認: 次ページ以降では、白黒画像での粒子計測の手順を説明しています (明瞭なカラー画像での粒子解析については、[225ページ](#)をご覧ください)。画像を一見しただけでは、白黒画像とカラー画像を見分けられないことがあり、白黒画像のように見える画像でも、実際にはカラーデータ形式であることがあります。画像のデータ形式を確認するには、クイックアクセスツールバーの "Document Properties" (画像の属性) ボタン () をクリックして選択して下さい ([20ページ](#))。これで作業域内の画像の下に "Document Properties" (画像の属性) パネルが開き、"Interpretation" (解釈) 欄に画像のデータ形式が表示されます。ここに "Monochrome (...bpp)" と表示されれば白黒画像です ["bpp" = bits per pixel (ビット数/画素)]。カラー画像の場合は、ここに "RGB (...bpp)" と表示されます。

クリックして選択します



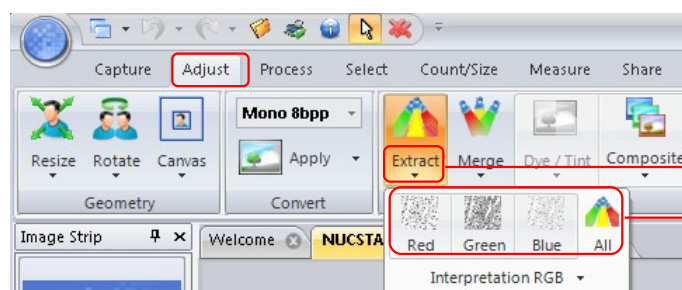
- カラー画像を白黒画像に変換することもできます。色情報をほとんど含まない、一見白黒のように見えるカラー画像なら、予め白黒画像に変換してから計測した方が、カラー画像として扱うよりも作業が単純化・迅速化します。

カラー画像を白黒画像に変換するには、"Adjust" (調整) リボンの "Convert" (変換) グループにあるツールを使用します。上側の欄で変換先のデータ形式 [例えば "Mono 8bpp" (白黒 8ビット)] を選択してから、その下の "Apply" (適用) ボタン () をクリックすると画像が変換され、変換結果の白黒画像が新規画像として作業域に開きます。



変換先のデータ形式
(ここでは "Mono...") を
選択します
クリックして変換を実行
します

- 上記のほか、カラー画像から特定のチャンネル (色成分) を抽出して白黒画像を作成することもできます。この場合は、"Adjust" (調整) リボンの "Color" (色) グループにある "Extract" (抽出) ツールを使用します。"Extract" (抽出) ボタン () の▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、抽出したいチャンネル名 [通常のカラー画像なら "Red" (赤)、"Green" (緑)、"Blue" (青) のいずれか、もしくは "All" (全チャンネル)] をクリックすると、そのチャンネルの情報が抽出され、新規の白黒画像として作業域に開きます。



クリックします
抽出したいチャンネル
名をクリックします

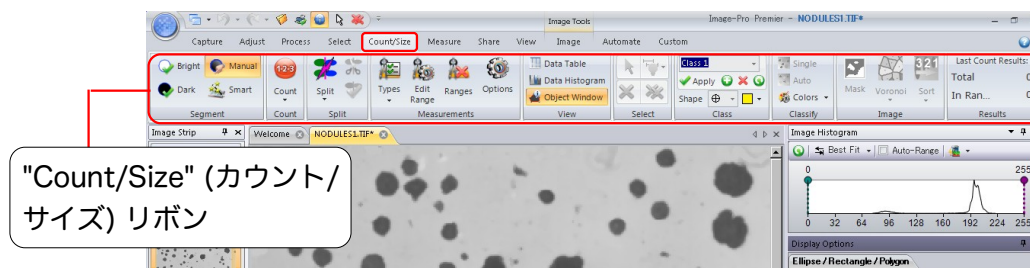
明瞭な白黒画像での粒子計測 (手動抽出)

比較的高いコントラストがあり、測定対象物 (粒子) を画像の背景から抽出しやすい白黒画像で粒子解析を行なう手順は、以下の通りです。

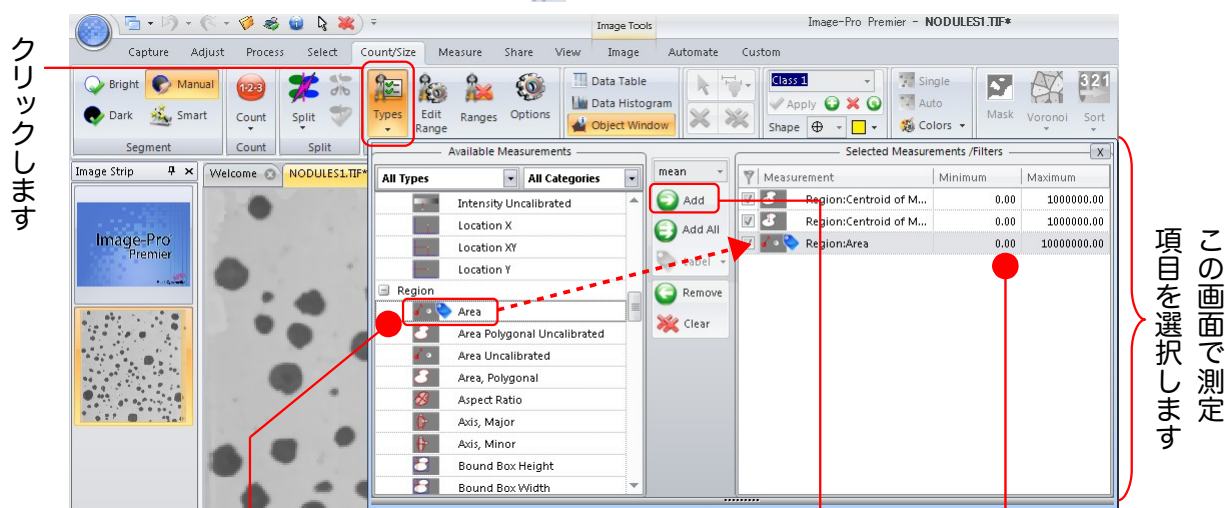
ここでは例として、明るい背景内にある黒い粒子の「面積」 ("Area") と「真円度」 ("Roundness") を測定します。

▶**注記**◀ ここで使用するデモ画像は、"Nodules1.tif" です。このデモ画像は、アプリケーションメニュー () の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドを実行して、"Count and Size" フォルダから開いて下さい。

1. 画像を開いたあと、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンを開きます。



2. 最初に測定項目を選択します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン () をクリックして下さい。次のような画面が開きます。



左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

この画面で、測定項目 [ここでは「面積」 (Area) と「真円度」 (Roundness)] を選択します。

この画面には、左右にそれぞれ大きな表示欄があります。

- 左欄: "Available Measurements" (使用可能な測定項目): この欄には、使用可能な全測定項目が表示されます。
- 右欄: "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ): この欄に表示される測定項目が、実際に測定される測定項目です。

測定項目を選択するには、まず左欄で測定項目をクリックしてから、"Add" (追加) ボタン () をクリックして右欄に追加して下さい。

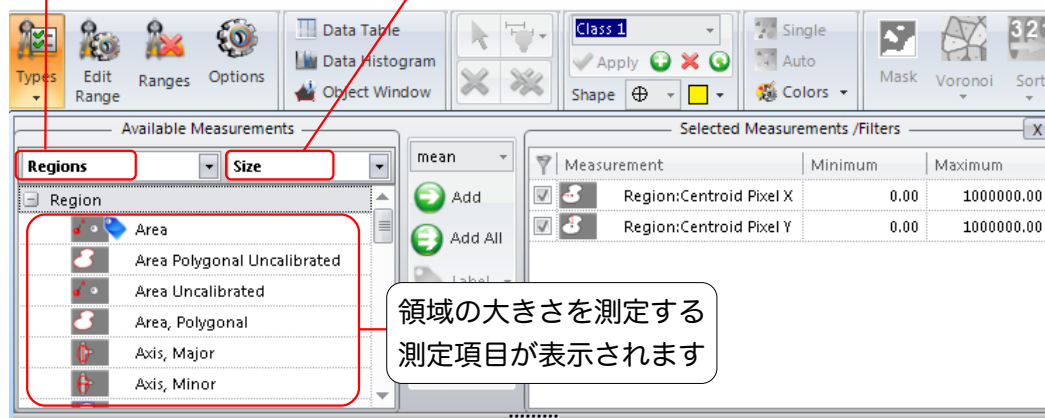
測定項目を選択から外すには、まず右欄で測定項目をクリックしてから、"Remove" (削除) ボタン () をクリックして下さい (測定項目が右欄から消えます)。

▶**注記**◀ 測定項目についての詳細は、318ページをご覧ください。

3. 左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下には、タイプ選択欄とカテゴリ選択欄があります。これを利用すると、測定項目を絞り込めるので便利です。

左のタイプ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右のカテゴリ選択欄で "Size" (大きさ) を選択します。これで、領域の測定に使用する測定項目のうち、大きさに関する項目が一覧表示されます。

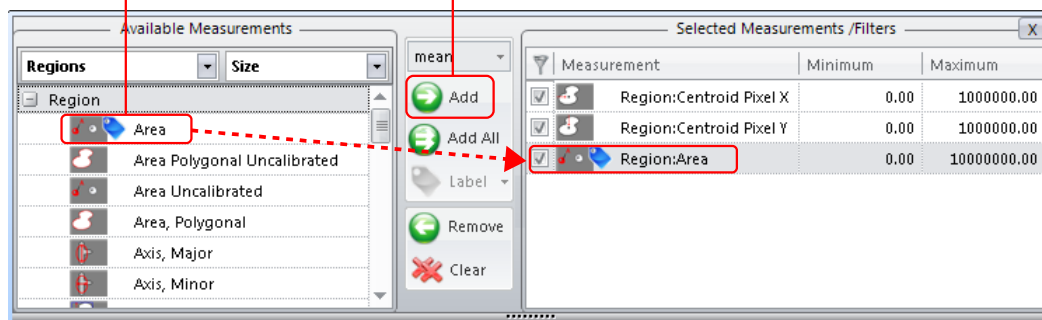
"Regions" (領域) を選択します "Size" (大きさ) を選択します



▶**注記**◀ カウント/サイズで作成される測定図形は、必ず「閉じた図形」になります。従って、カウント/サイズで測定できるのは、"Regions" (領域) の測定項目のみです。

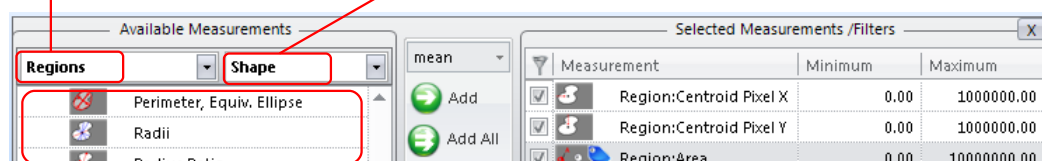
4. 右側の "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄に "Region: Area" (領域: 面積) が表示されていないときは、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で "Area" (面積) をクリックして選択してから、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックして右欄に追加して下さい。

"Area" (面積) を選択します クリックして、"Area" (面積) を右欄に追加します



5. 左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下にある、左側のタイプ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右側のカテゴリ選択欄で "Shape" (形状) を選択します。これで、領域の測定で使用する測定項目のうち、形状に関する項目が一覧に表示されます。

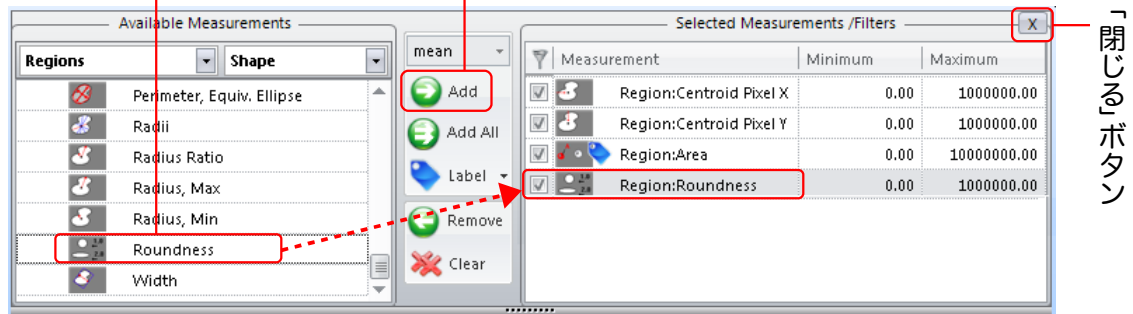
"Region" (領域) を選択します "Shape" (形状) を選択します



領域の形状を測定する測定項目が表示されます

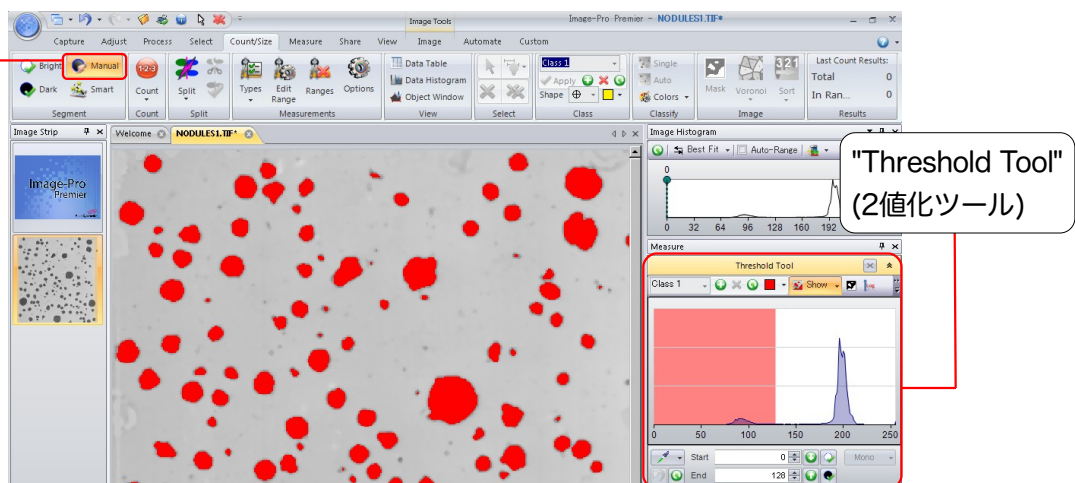
6. 左側の一覧内で "Roundness" (真円度) をクリックして選択してから、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックします。これで "Region: Roundness" (領域: 真円度) が右欄に追加されます。

"Roundness" (真円度) を選択します クリックして、"Roundness" (真円度) を右欄に追加します



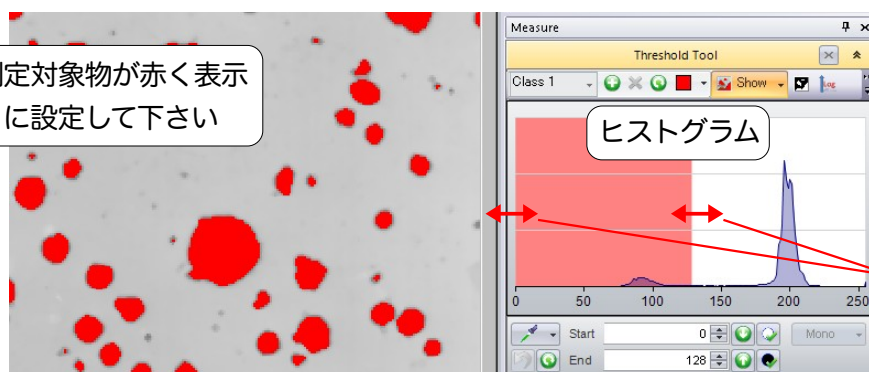
7. 右欄に "Region: Area" (領域: 面積) と "Region: Roundness" (領域: 真円度) が追加されたことを確認したら、画面右上の「閉じる」ボタン (X) をクリックして画面を閉じて下さい。
8. 次に、画像内の測定対象物 (粒子) を画像の背景から抽出するための設定をします (対象抽出)。
- "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Manual" (手動抽出) ボタン (👤) をクリックして選択して下さい。これで、画面右側に "Measure" (測定) パネルが開き、その下に "Threshold Tool" (2値化ツール) パネルが開きます。このツールで、抽出される測定対象物の輝度範囲を設定します。

クリック
します



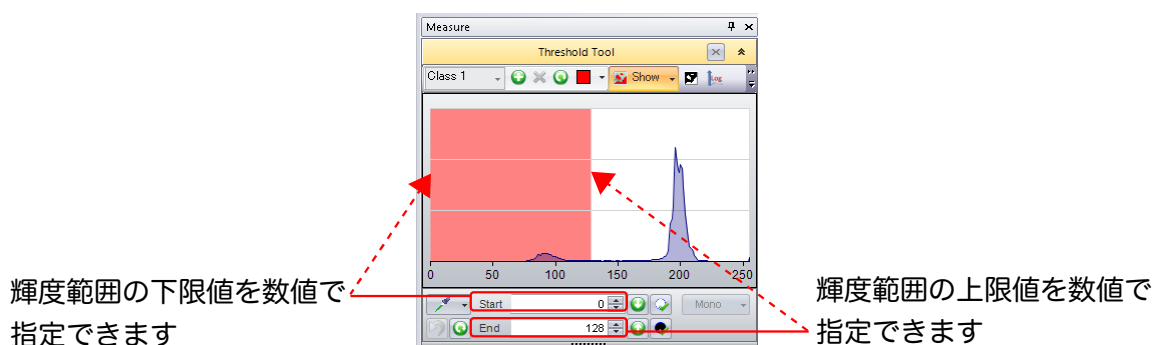
9. "Threshold Tool" (2値化ツール) パネル中央には画像のヒストグラムが表示され、画像内の輝度の分布を表しています (X軸=輝度、Y軸=画素の個数)。この画像では、背景が白く、測定対象の粒子が黒色で、粒子の輝度はヒストグラムのX軸上のほぼ 0~128 の輝度範囲内にあります。
- ヒストグラム内の赤い範囲が、抽出される対象物の輝度範囲です。この赤い範囲をマウスでドラッグして 0~128 に設定します。画像を見ながら、測定対象物が赤く表示されるようにして下さい。

画像内の測定対象物が赤く表示
されるように設定して下さい



ドラッグして
対象物の輝度
範囲を設定
します

▶**注記**◀ 対象物の輝度範囲は、ヒストグラム内の赤い範囲をドラッグする代わりに、"Start" (下限) 欄と "End" (上限) 欄に数値を入力して指定することもできます。



10. ここで、自動計測を実行します。"Count" (カウント) ボタン (123) をクリックして下さい。
 手順 9.で設定した輝度範囲内にある全領域が背景から抽出され、その輪郭が測定図形で囲まれます。また、通常は各測定図形にラベル ("P1R1"... 等の名称 + 番号) が付きます。

▶**注記**◀ 下図では、測定図形とラベルを見やすくするため、黄色で表示しています。測定図形とラベルの色は自由に変更できます (224ページ)。



測定図形が作成されると同時に、上の手順 2.~6.で選択した測定項目について測定結果が算出され、測定結果データが作業域下部の "Measurements Table" (測定データ表) に開きます。

測定データ表が表示されないときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン (124) をクリックしてオンにして下さい。

▶**注記**◀ 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を校正して下さい。空間校正は169ページをご覧ください。輝度校正は296ページをご参照下さい。

11. (任意) 必要に応じて、測定図形を編集します。例えば、下図のように複数の粒子が凝集して1個の測定図形になっているときは、分離できます。手順は256ページをご覧ください。



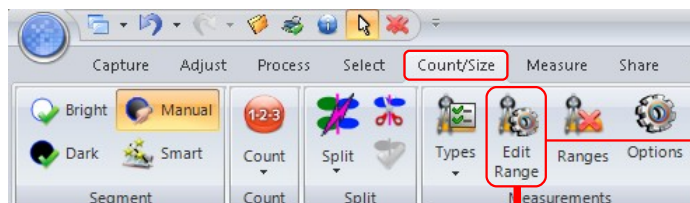
2個の粒子がつながって
1個になっている例

▶**注記**◀ 測定図形を編集すると、測定値や測定対象物のカウント個数が自動更新され、対象物は新たに採番されます。また、測定結果の統計データ (220ページ) も自動更新されます。

12. (任意) 必要に応じて、不要な測定図形を削除できます。削除するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Select" (選択) にある選択矢印 () をクリックしてオンにしてから、画像内の削除したい測定図形をクリックして選択し、[Del] キーを押して下さい。

13. (任意) ここで、選別レンジを利用すると、測定結果に基づいて測定対象物を取捨選択できます。選別レンジは、それぞれの測定対象物 (粒子) の測定結果に基づき、測定値が指定範囲 (= 選別レンジ) に収まる対象物のみを測定対象として残し、範囲外の対象物を測定対象から除外する「ふるい」機能で、例えば画像内の非常に小さい物体をゴミと見なして、測定結果から排除したり、一定の条件 (真円度、平均輝度、方位など) を満たす対象物のみを抽出するときに使用します。

選別レンジを使用するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Edit Range" (選別設定) ボタン () をクリックして、"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログを開いて下さい。



"Edit Range"
(選別設定) ボタンを
クリックします

【"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログ】

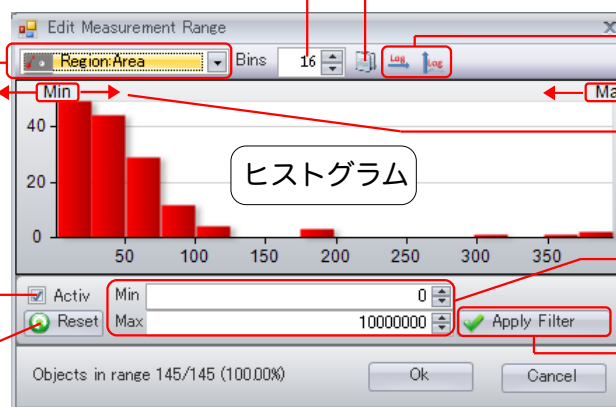
ヒストグラムの区分数を設定します

グラフをクリップボードにコピーします

選別に使用する測定項目を選択します

この選別レンジを有効にします

設定をリセットします



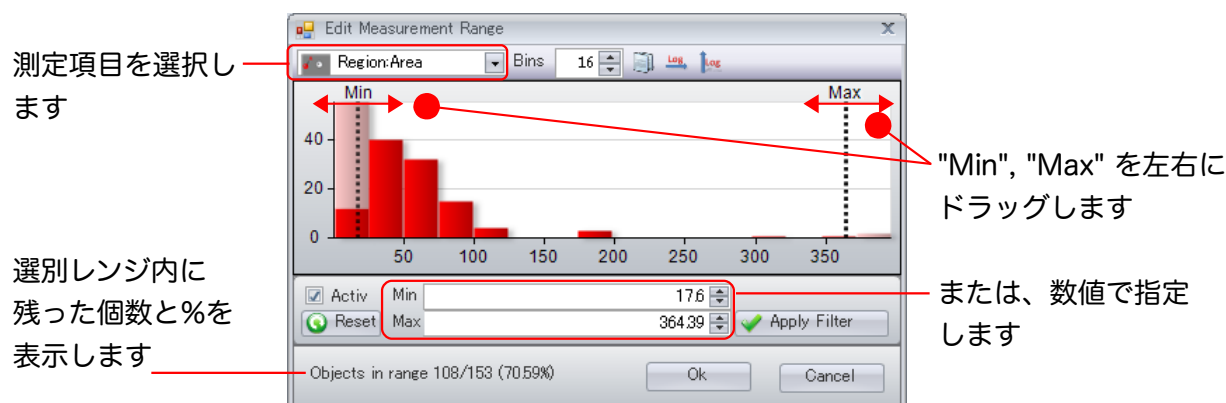
ヒストグラムを対数グラフにします

"Min", "Max" をマウスで左右にドラッグして、選別レンジを設定します
または、"Min", "Max" 欄に数値を入力します
対象物の選別を実行します

"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログの中央に表示されるヒストグラムは、測定結果データの分布を示しています (X軸 = 測定値、Y軸 = 対象物の個数)。

▶**注記**◀ ヒストグラムのデータが偏っていて見にくい場合は、ダイアログ上部の 、 ボタンをクリックして、グラフを対数グラフにして下さい。

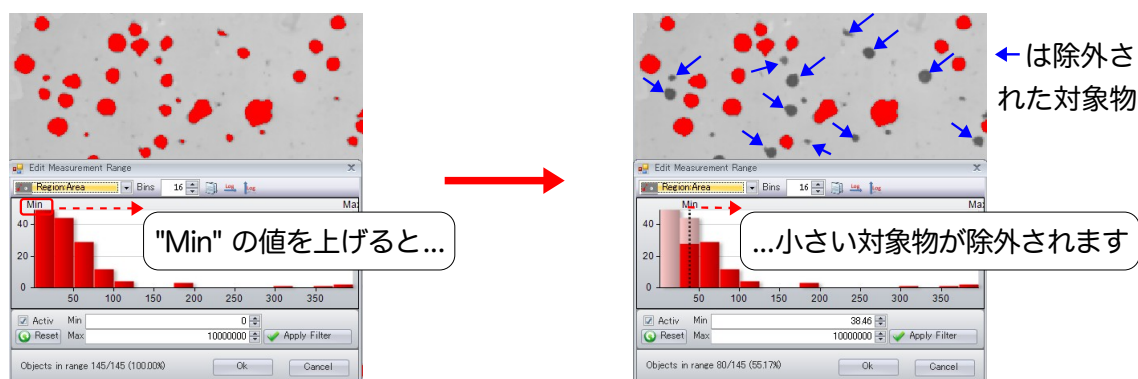
選別レンジを設定するには、まずダイアログ左上の欄で、選別に使用する測定項目 [下図の例では "Region: Area" (領域: 面積)] を選択して下さい。



次に、ヒストグラムの両端にある "Min" (最小) と "Max" (最大) をマウスで左右にドラッグして、選別レンジの最小値と最大値を指定します [または、ダイアログ下部の "Min" (最小), "Max" (最大) 欄に数値を入力します]。この最小値と最大値の範囲に収まる対象物のみが測定対象となり、範囲外の対象物は測定対象から除外されます。

"Min" (最小) と "Max" (最大) の値を変更するにつれて、画像内の測定対象物の表示がリアルタイムで変化します。下図の例では、選別レンジ内の対象物が赤色で表示されていますが、面積の "Min" の値を上げるにつれて小さい対象物が除外され、赤色表示が消えます。

画像を見ながら、不要な対象物の赤色表示が消えるように、選別レンジを設定して下さい。



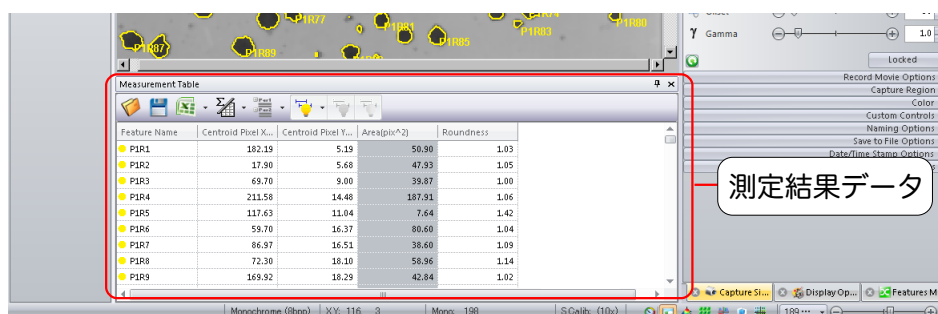
最後に "Apply Filter" (選別実行) ボタン () をクリックします。これで、選別レンジの "Min" (最小) と "Max" (最大) の範囲内に収まる対象物のみが測定対象となり、範囲外の対象物は測定対象から除外されます。

"OK" ボタンをクリックして "Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログを閉じて下さい。

▶ 注記 ◀

- 選別レンジは複数の測定項目に設定できますので、複数の選別レンジを設定して条件検索を行ない、測定対象物を「絞り込む」ことができます。
- 選別レンジを設定すると、測定対象物のカウント個数が自動更新され、対象物は新たに採番されます。また、測定結果の統計データ (220ページ) も自動更新されます。
- 選別レンジは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Types" (タイプ) "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄 (213ページ) や、"Data Histogram" (データヒストグラム) パネル (221ページ) でも設定できます。

14. 測定図形を編集したり、測定対象物を選別レンジで取捨選択すると、作業域下部の "Measurements Table" (測定データ表) に表示される測定値が自動更新されます。

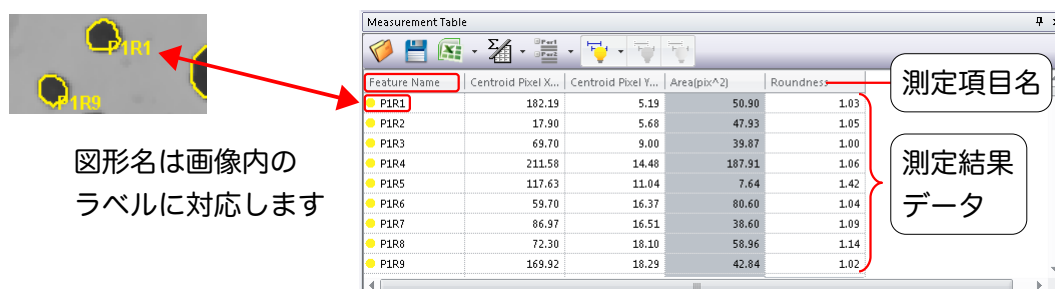


測定データ表が表示されないときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにしてください。



▶注記◀ 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を校正して下さい。空間校正は169ページをご覧ください。輝度校正は296ページをご参照下さい。

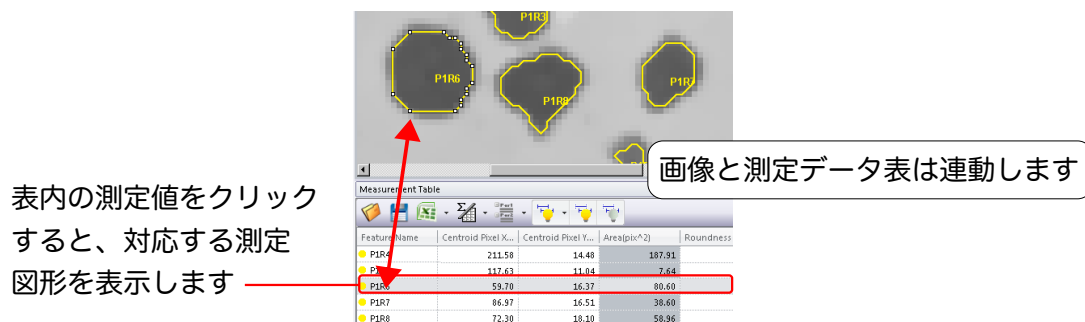
"Measurements Table" (測定データ表) の左端の列には "Feature Name" (図形名) が表示され、この図形名は画像内に表示される測定図形のラベル名に対応します。



表の最上部には、上記の手順 2.~6.で選択した測定項目名が表示され、その下に測定結果の数値が表示されます。

列は、測定項目名を左右にドラッグすると位置を入れ替えることができます。

測定データ表内の測定値と、画像内の測定図形は連動しています。"Measurement Table" (測定データ表) 内の測定値をクリックして選択すると、それに対応する画像内の測定図形が選択されます。画像をズームツール (55ページ) で拡大表示した状態で、測定データ表内の測定値をクリックすると、画像が自動スクロールされ、クリックした測定値に対応する測定図形を表示します。

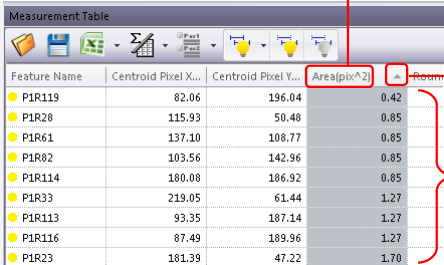


逆に、画像内の測定図形をクリックして選択すると、対応する測定値が表内で選択表示されます。

15. (任意) "Measurement Table" (測定データ表) 内の測定項目名をクリックすると、その測定項目で測定値のソート (並べ替え) ができます。

測定項目名を1回クリックすると、測定項目名の右側に ▲ が表示され、昇順ソートとなります。

測定項目名をクリックすると、測定値がソートされます



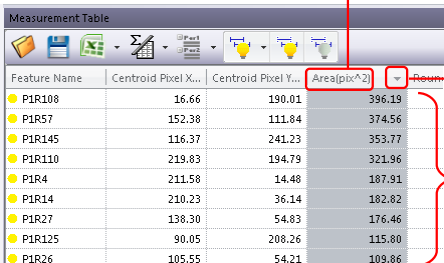
▲ は昇順ソートです

昇順ソート結果

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area[pix^2]
P1R119	82.06	196.04	0.42
P1R28	115.93	50.48	0.85
P1R61	137.10	108.77	0.85
P1R82	103.56	142.96	0.85
P1R114	180.08	186.92	0.85
P1R33	219.05	61.44	1.27
P1R113	93.35	187.14	1.27
P1R116	87.49	189.96	1.27
P1R23	181.39	47.22	1.70

測定項目名を再度クリックすると、測定項目名の右側に ▼ が表示され、降順ソートとなります。

測定項目名を再度クリックします



▼ は降順ソートです

降順ソート結果

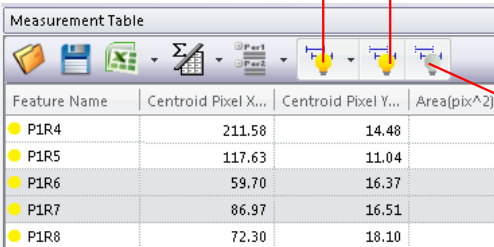
Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area[pix^2]
P1R108	16.66	190.01	396.19
P1R57	152.38	111.84	374.56
P1R145	116.37	241.23	353.77
P1R110	219.83	194.79	321.96
P1R4	211.58	14.48	187.91
P1R14	210.23	36.14	182.82
P1R27	138.30	54.83	176.46
P1R125	90.05	208.26	115.80
P1R26	105.55	54.21	109.86

ソートを解除するには、[Ctrl] キーを押しながら測定項目名をクリックして下さい。

16. (任意) "Measurement Table" (測定データ表) の上部にあるボタンを使用すると、測定データの一部を除外し、解析対象を絞り込むことができます。

"Show All" (全表示):
全データを表示します
(通常の表示)

[Ctrl] キーを押しながら
複数の行をクリックして
選択します



Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area[pix^2]
P1R4	211.58	14.48	
P1R5	117.63	11.04	
P1R6	59.70	16.37	
P1R7	86.97	16.51	
P1R8	72.30	18.10	

"Show Selected" (選択
のみ表示): 選択中のデー
タのみ表示し、他は除外します

"Hide Selected" (選択を
除外): 選択中のデータを
除外します

まず、[Ctrl] キーを押しながら測定データ表内で複数の測定値の行をクリックして選択します。
[Shift] キーを押しながら2つの行をクリックすると、その間の全ての行を選択できます (または、
[Ctrl] キーを押しながら、画像内で複数の測定図形をクリックして選択します)。

次に、以下のボタンをクリックして不要な測定データを除外して下さい。

 "Show Selected" (選択のみ表示): このボタンをクリックしてオンにすると、現在選択中のデータ (測定値と測定図形) のみが表示され、他のデータは全て除外されます。除外されたデータは、統計データからも除外されます。

 "Hide Selected" (選択を除外): このボタンをクリックしてオンにすると、現在選択中のデータのみが除外されます。除外されたデータは、統計データからも除外されます。

元の表示 (全データの表示) に戻したいときは、次のボタンをクリックしてオンにして下さい。

 "Show All" (全表示): 全データを表示します (統計データにも全データの値が反映されます)。

17. (任意) 測定結果データを、測定図形 (粒子) 毎にまとめて見たい場合は、"Object Window" (対象物ウィンドウ) を使用します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Object Window" (対象物ウィンドウ) ボタン ( Object Window) をクリックしてオンにしてください。これで、画面右側に "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルが開きます。



画像内の測定図形をクリックすると [または、"Measurement Table" (測定データ表) 内の測定値をクリックすると]、その測定図形の拡大図と全測定データが "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルにまとめて表示されます (上図右)。

18. (任意) "Measurements Table" (測定データ表) の "Statistics" (統計) ボタン () をクリックしてオンにすると、統計データが表示されます。

統計データを表示します

統計データ

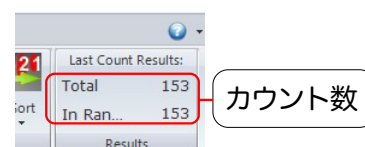
Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area[px^2]	Roundness
P1R1	182.19	5.19	50.90	1.03
P1R2	17.90	5.68	47.93	1.05
P1R3	69.70	9.00	39.87	1.00
P1R4	211.58	14.48	187.91	1.06
Mean value	114.88	133.83	49.90	1.09
Standard Devia...	63.90	69.27	61.42	0.18
Minimum	6.70	5.19	0.42	1.00
Maximum	233.56	249.22	396.19	2.24
Range	226.86	244.02	395.77	1.24
Sum	17577.35	20475.43	7634.09	157.76
Index of Minim...	47.00	1.00	119.00	3.00
Index of Maxim...	20.00	153.00	108.00	126.00
Number of Ele...	153.00	153.00	153.00	145.00

算出される統計データは、次の通りです。

- "Mean value" (平均値)
- "Standard Deviation" (標準偏差)
- "Minimum" (最小値)
- "Maximum" (最大値)
- "Range" (レンジ: 最大値と最小値の差)
- "Sum" (合計)
- "Index of Minimum" (最小値の対象物#: 最小値を持つ対象物の番号)
- "Index of Maximum" (最大値の対象物#: 最大値を持つ対象物の番号)
- "Number of Elements" (対象物の総個数、カウント数)

▶注記◀ 対象物の総個数 (カウント数) は、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの右端の "Results" (結果) にも表示されます。

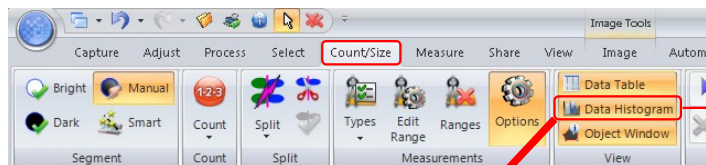
"Total" (合計) は総個数、"In Range" (レンジ内) は選別レンジ (216ページ) の範囲内に残った個数です。



カウント数

Last Count Results:	
Total	153
In Range	153

19. (任意) 測定値の分布を調べたい場合は、"Data Histogram" (データヒストグラム) を使用します。
 "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Histogram" (データヒストグラム) ボタン ( Data Histogram) をクリックしてオンにしてください。これで、画面右側に "Data Histogram" (データヒストグラム) パネルが開きます (下図)。



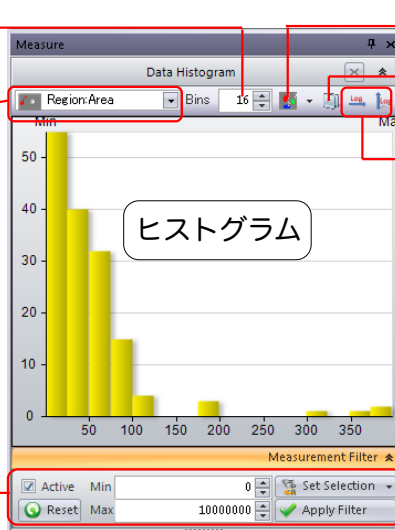
"Data Histogram" (データヒストグラム) をクリックしてオンにします

【"Data Histogram" (データヒストグラム) パネル】

ヒストグラムの区分数を設定します

測定項目を選択します

選別レンジの設定に使用します



測定対象物を分類します

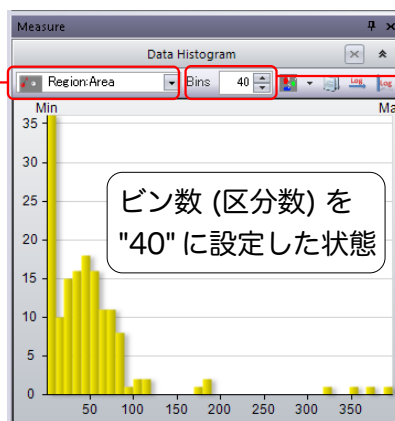
ヒストグラムをクリップボードにコピーします

ヒストグラムを対数グラフにします

"Data Histogram" (データヒストグラム) パネルの中央に表示されるヒストグラムは、測定値の分布を示します (X軸 = 測定値、Y軸 = 対象物の個数)。

測定値の分布を調べるには、まずパネル左上の欄で測定項目を選択して下さい [下図の例では "Region: Area" (領域: 面積) を選択しています]。

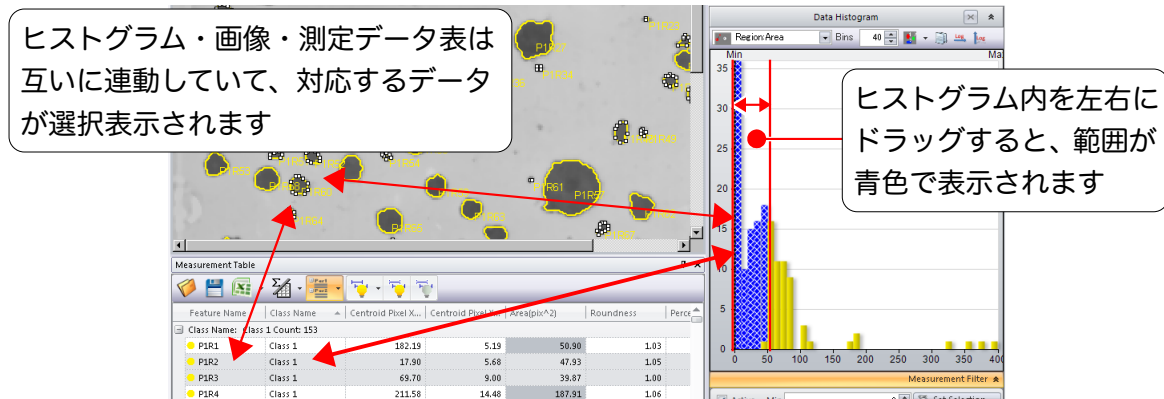
測定項目を選択します



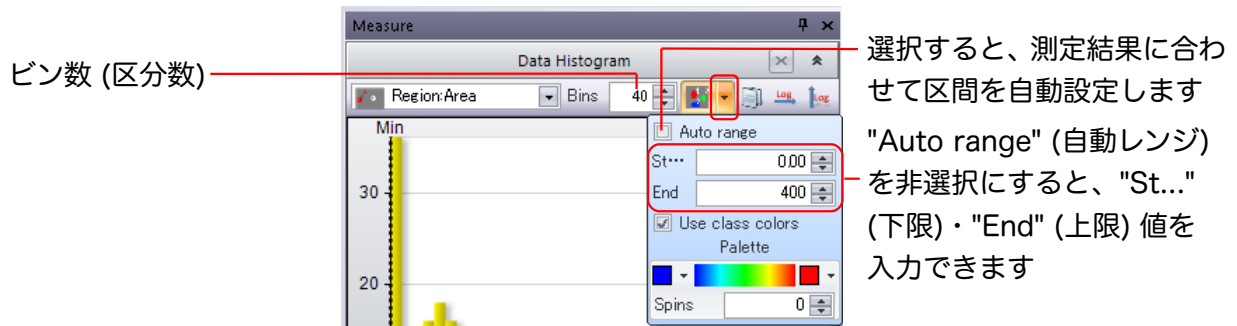
ヒストグラムのビン数 (区分数) を設定します

次に、パネル上部の "Bins" (ビン数) で区分数 (棒グラフの本数) を指定します (上図の例では "40" に設定しています)。

ヒストグラムは、画像内の測定図形や "Measurement Table" (測定データ表) と連動しています。ヒストグラム内をマウスで左右にドラッグして測定値の範囲を指定すると、範囲内の棒グラフが青色で表示され、その範囲に対応する画像内の測定図形と、"Measurement Table" (測定データ表) の測定値が選択表示されます (下図)。



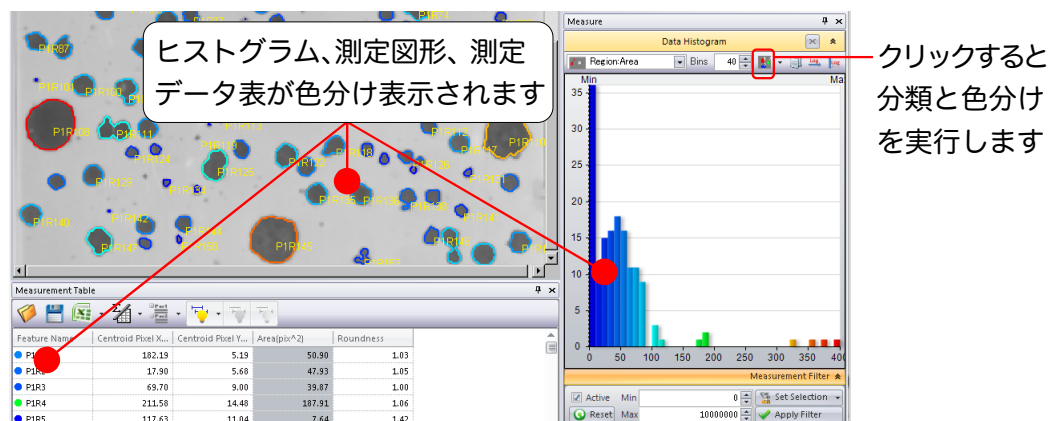
20. (任意) 測定対象物を測定結果に基づいて分類し、色分け表示したいときは、"Data Histogram" (データヒストグラム) パネルの "Classify" (分類) ボタン (🎨) の右側にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



デフォルトでは "Auto range" (自動レンジ) オプションが選択されていて、測定結果の最大値に合わせてヒストグラムのデータ範囲を自動設定しています [0~最大測定値の範囲を "Bins" (ビン数) の数値で均等分割してグラフ化しています]。

"Auto range" (自動レンジ) を非選択にすると、グラフ化するデータの範囲を "St..." (下限)・"End" (上限) 欄に入力できます。上図の設定例では、面積の測定値 0~400 の範囲を、40 の区分 (ビン) に分割してグラフ化します。これにより、測定対象物を面積で分類できます。

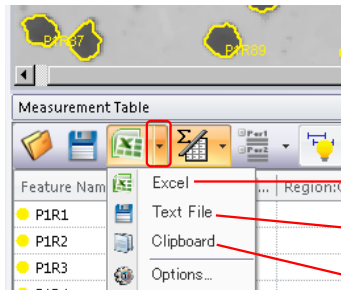
分類による色分け表示: 設定後、ドロップダウンメニューを閉じて、"Classify" (分類) ボタン (🎨) をクリックすると、ヒストグラムのビン (棒グラフ) が色分け表示されます。ヒストグラムと画像内の測定図形、測定データ表は連動しており、全て色分け表示されます。



▶**注記**◀ 測定対象物の測定値による分類と色分けは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Classify" (分類) グループのツールでも可能です (266ページ)。

21. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、"Export" (出力) ボタン (📄) の右にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



測定データを Excel に転送します
測定データをファイルに保存します
測定データをクリップボードにコピー

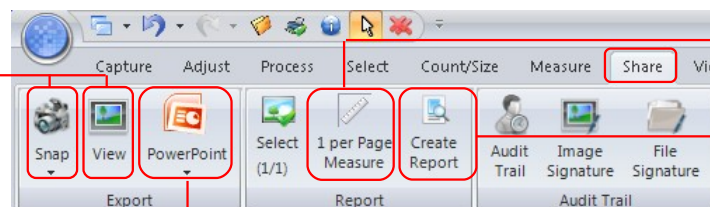
次のデータ保存オプションを使用できます。

- 📄 "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
- 📄 "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
- 📄 "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

22. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン (🖼️) をクリックして下さい。

画像の
スナップ
ショットを
作成します



"Layout" (レイアウト) ボタン
内蔵のレポート作成
ツールでレポートを
作成します

PowerPoint でレポートを作成します

- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

23. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

▶ 注記 ◀

- 画像内の測定対象物と背景のコントラストが十分に高いときは、214ページの手順 8.~9. ["Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Manual" (手動抽出) ボタン (👤) を使用して、"Threshold Tool" (2値化ツール) で測定対象物を手動抽出する手順] の代わりに、"Bright" (明るい) ボタン (👤 Bright) または "Dark" (暗い) ボタン (👤 Dark) を使用して、画像内の白い粒子または黒い粒子を自動抽出できます。



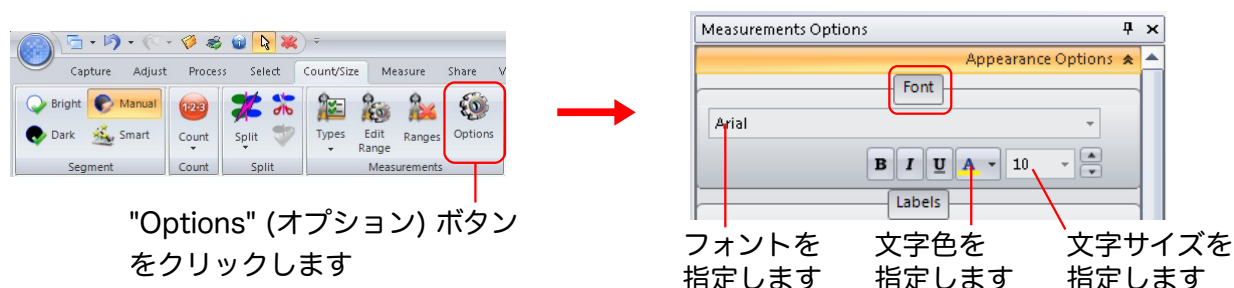
"Bright" (明るい) ボタン (👤 Bright) または "Dark" (暗い) ボタン (👤 Dark) をクリックしてオンにしてから、"Count" (カウント) ボタン (123) をクリックするだけで自動測定を実行できます。

"Bright" (明るい) ボタンと "Dark" (暗い) ボタンによる測定対象物の自動抽出は、「大津の判別分析法」と呼ばれる2値化アルゴリズムに基づいています。

- 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」 (259ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Class" (クラス) グループにある "Color" (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。



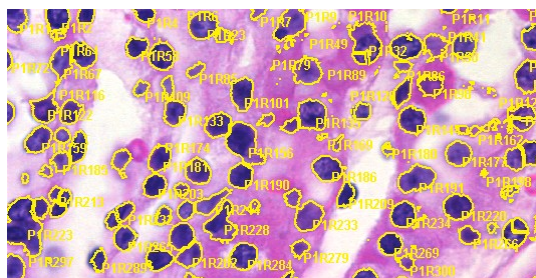
- 測定図形のラベル ("P1R1", "P1R2", ...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) グループにある "Options" (オプション) ボタン (⚙️) をクリックして画面右側に "Measurements Options" (測定オプション) 設定パネルを開き、"Appearance Options" (外観オプション) の "Font" (フォント) パネルで設定して下さい。



▼ 明瞭なカラー画像での粒子計測

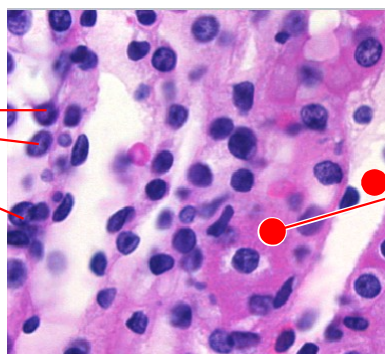
ここでは、カウント/サイズで、比較的明瞭なカラー画像内の測定対象物 (粒子) 等を自動計測します。

▶**注記**◀ 比較的明瞭な白黒画像を自動計測する手順は、[210ページ](#)をご覧ください。



通常の場合、カラー画像内の測定対象物をカウント/サイズで測定するには、測定対象物の色を登録します (測定対象物の色を画像からサンプリングするか、あるいは色を定義します)。カウント/サイズは、登録された色を画像内で検索することで測定対象物の領域を見つけ、この領域を囲む測定図形を自動作成します。これにより、測定対象物の領域を背景から分離します (対象抽出: Segmentation)。

測定対象物
(粒子) の領域
(この色を登録
します)

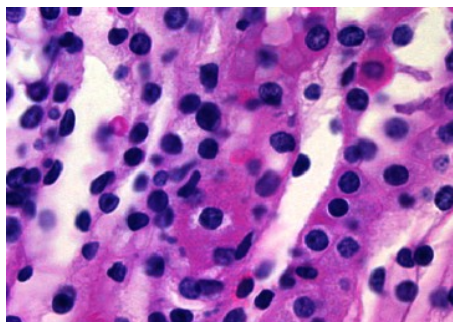


背景

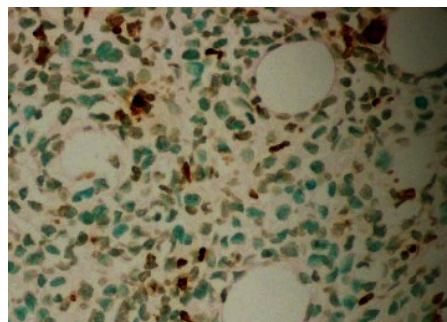
このとき、測定対象物の領域と背景の領域に十分な色の差があるかどうかによって、カウント/サイズでの操作内容が大きく変わります。

下の2枚の画像は、化学染色した細胞核を写した画像ですが、左の画像は細胞核の色が均一で、かつ細胞核と背景の色の差が十分にあるため、細胞核の色を登録するだけの操作で、細胞核を抽出し、測定できます。具体的には、カウント/サイズの "Manual" (手動抽出) ツールで操作します。手順は、「明瞭なカラー画像で粒子計測 (手動抽出)」([227ページ](#)) をご覧ください。

測定対象の色が均一な画像

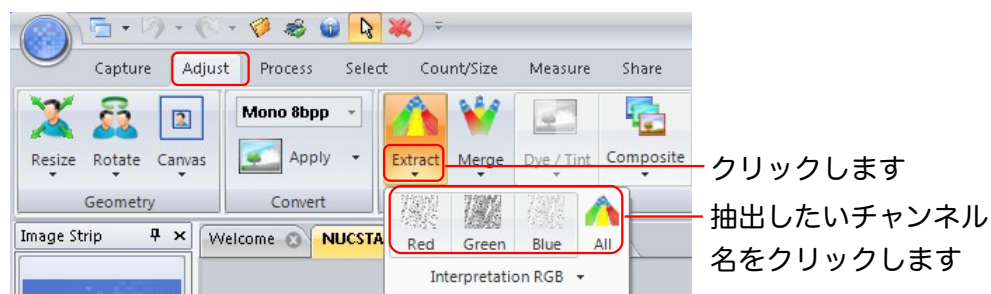


色が不均一な画像

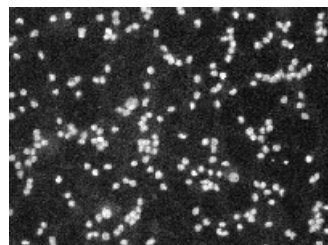
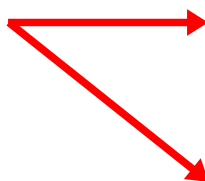
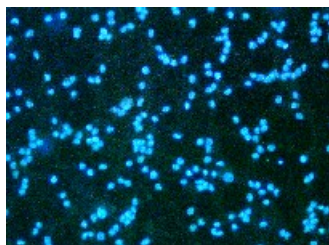


これに対し、右上の画像は色が不均一で、特に茶色の細胞核の色が背景の色と一部重なっており、区別しにくくなっています。このような画像では、粒子の色と背景の色の両方を、それぞれ画像内の複数個所でサンプリングする方法 [「むらのある白黒・カラー画像での粒子計測 (スマート対象抽出)」([240ページ](#))] を使用する必要があります。

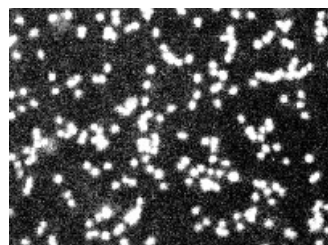
▶注記◀ 蛍光画像など、特定の波長にカラーチャンネル (R, G, B) を割り当てて作成したカラー画像などの場合は、そのままカラー画像として計測するよりも、色分解して白黒画像にしてから、白黒画像の処理手順 (210ページ) で計測した方が、処理手順を簡略化・迅速化できることがあります。カラー画像から特定のチャンネルを抽出して白黒画像を作成するときは、"Adjust" (調整) リボンの "Color" (色) グループにある "Extract" (抽出) ツールを使用します。"Extract" (抽出) ボタン (🌈) の▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、抽出したいチャンネル名 [通常のカラー画像なら "Red" (赤)、"Green" (緑)、"Blue" (青) のいずれか、もしくは "All" (全チャンネル)] をクリックすると、そのチャンネルの情報が抽出され、新規の白黒画像として作業域に開きます。



元のカラー
画像



"Green" (緑)
チャンネル
を抽出した
白黒画像



"Blue" (青)
チャンネル
を抽出した
白黒画像

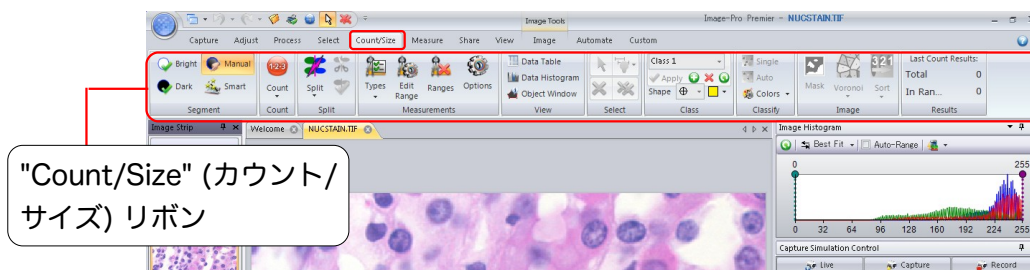
明瞭なカラー画像での粒子計測 (手動抽出)

比較的コントラストが高く、測定対象物 (粒子) を画像の背景から抽出しやすいカラー画像で粒子解析を行なう手順は、以下の通りです。

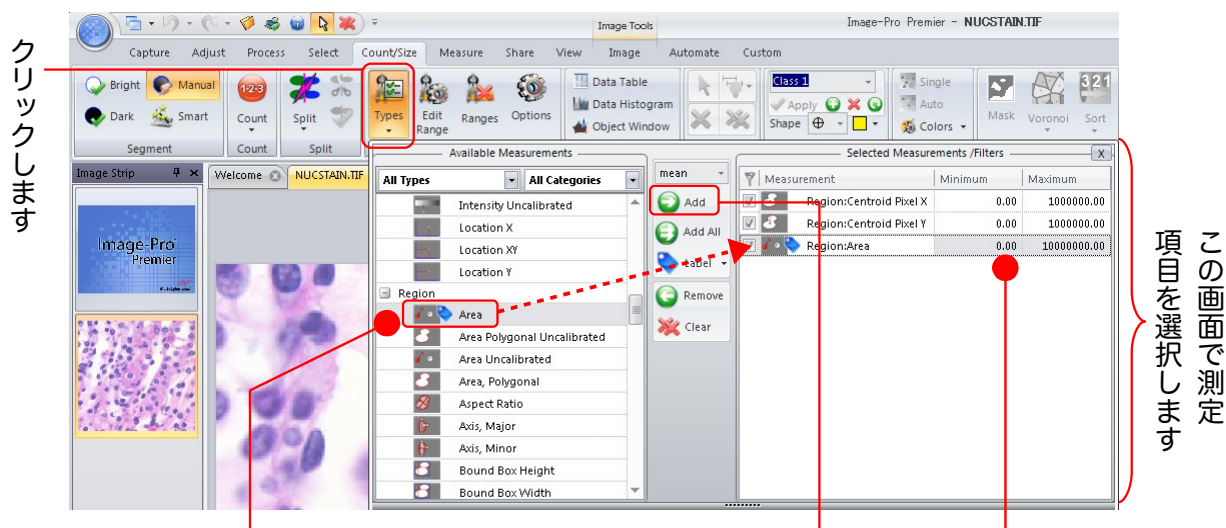
ここでは例として、明るい細胞画像内にある紫色の細胞核の「面積」 ("Area") と「輝度、平均 B」 ("Intensity, Mean Blue" = B チャンネルの値) を測定します。

▶**注記**◀ ここで使用するデモ画像は、"Nucstain.tif" です。このデモ画像は、アプリケーションメニュー () の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドを実行して、"Count and Size" フォルダから開いて下さい。

1. 画像を開いたあと、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンを開きます。



2. 最初に測定項目を選択します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン () をクリックして下さい。次のような画面が開きます。



左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

この画面で、測定項目 [「面積」 (Area) と「輝度、平均 B」 (Intensity, Mean Blue)] を選択します。この画面には、左右にそれぞれ大きな表示欄があります。

- 左欄: "Available Measurements" (使用可能な測定項目): この欄には、使用可能な全測定項目が表示されます。
- 右欄: "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ): この欄に表示される測定項目が、実際に測定される測定項目です。

測定項目を選択するには、まず左欄で測定項目をクリックしてから、"Add" (追加) ボタン () をクリックして右欄に追加して下さい。

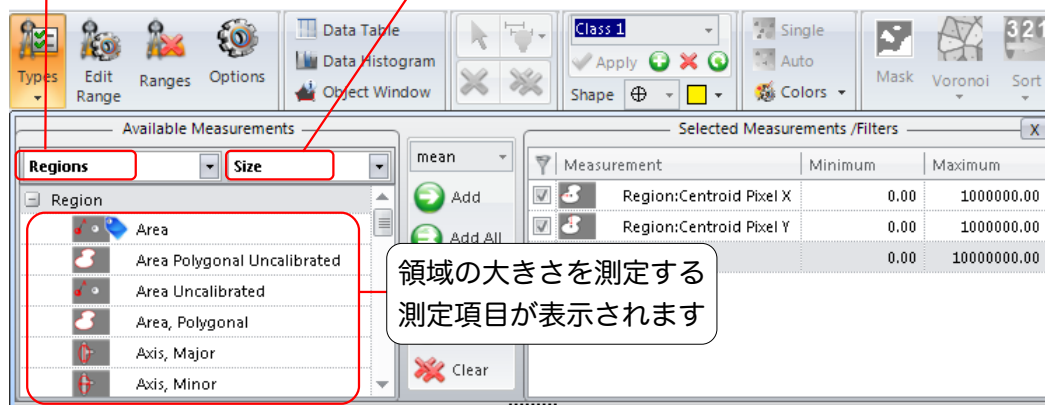
測定項目を選択から外すには、まず右欄で測定項目をクリックしてから、"Remove" (削除) ボタン () をクリックして下さい (測定項目が右欄から消えます)。

▶注記◀ 測定項目についての詳細は、318ページをご覧ください。

3. 左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下には、タイプ選択欄とカテゴリ選択欄があります。これを利用すると、測定項目を絞り込めるので便利です。

左のタイプ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右のカテゴリ選択欄で "Size" (大きさ) を選択します。これで、領域の測定に使用する測定項目のうち、大きさに関する項目が一覧表示されます。

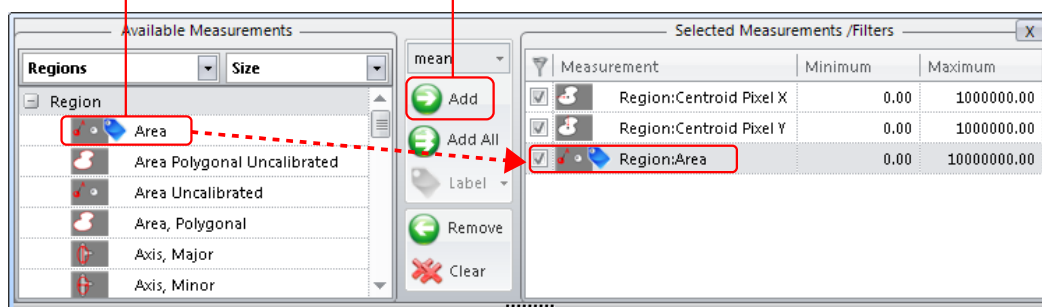
"Regions" (領域) を選択します "Size" (大きさ) を選択します



▶注記◀ カウント/サイズで作成される測定図形は、必ず「閉じた図形」になります。従って、カウント/サイズで測定できるのは、"Regions" (領域) の測定項目のみです。

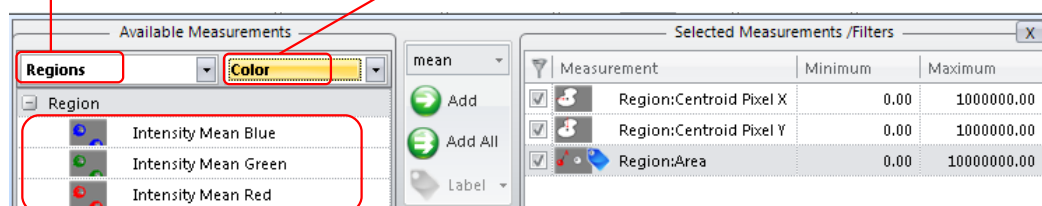
4. 右側の "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄に "Region: Area" (領域: 面積) が表示されていないときは、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で "Area" (面積) をクリックして選択してから、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックして右欄に追加して下さい。

"Area" (面積) を選択します クリックして、"Area" (面積) を右欄に追加します



5. 次に、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下にある、左側のカテゴリ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右側の欄で "Color" (色) を選択します。これで、領域の測定で使用する測定項目のうち、色 (R, G, B チャンネルの値) に関する項目が一覧に表示されます。

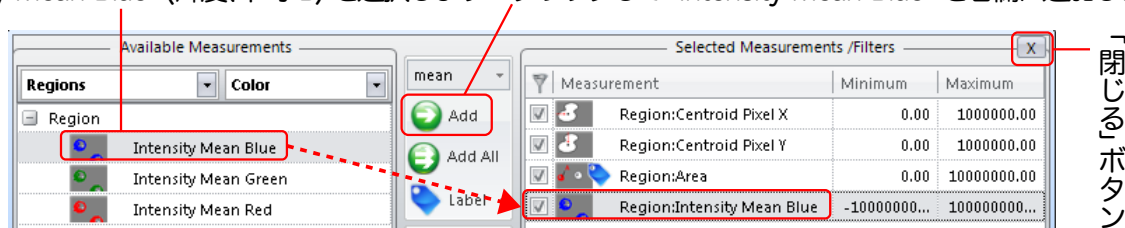
"Region" (領域) を選択します "Color" (色) を選択します



領域の色を測定する測定項目が表示されます

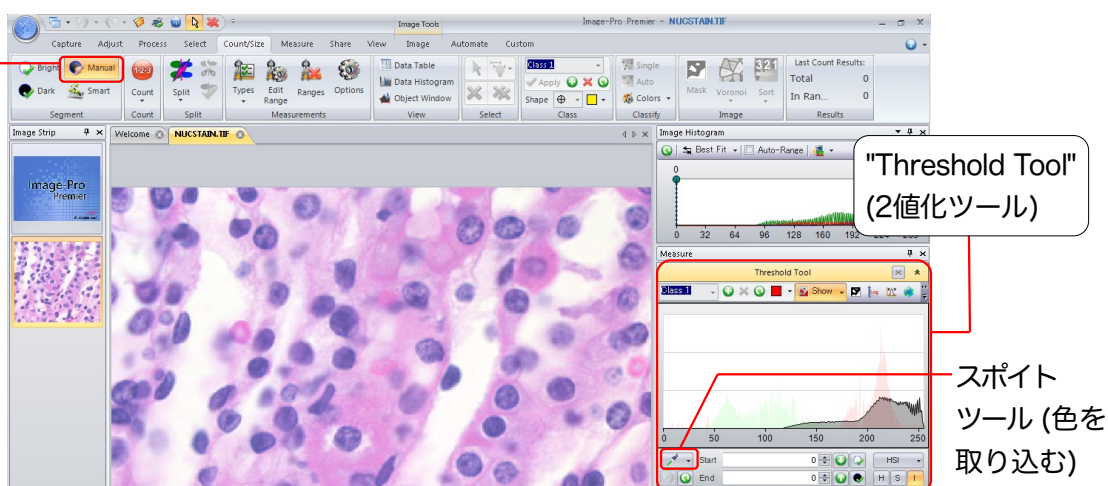
6. 左側の一覧内で "Intensity, Mean Blue" (輝度、平均 B) をクリックして選択し、"Add" (追加) ボタン (🟢) をクリックします。これで "Region: Intensity Mean Blue" (領域: 輝度 平均 B) が右欄に追加されます。

"Intensity Mean Blue" (輝度、平均 B) を選択します クリックして "Intensity Mean Blue" を右欄に追加します



7. 右欄に "Region: Area" (領域: 面積) と "Region: Intensity Mean Blue" (領域: 輝度 平均 B) が追加されたことを確認したら、画面右上隅の「閉じる」ボタン (X) をクリックして画面を閉じて下さい。
8. 次に、画像内の測定対象物 (細胞核) を画像の背景から抽出するための設定をします (対象抽出)。
"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Manual" (手動抽出) ボタン (👤) をクリックして選択して下さい。これで、画面右側に "Measure" (計測) パネルが開き、その下に "Threshold Tool" (2値化ツール) パネルが開きます。このツールで、抽出される測定対象物の色を指定します。

クリック
します

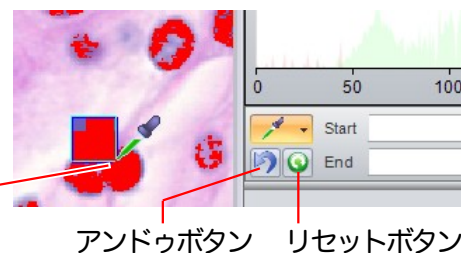


9. "Threshold Tool" (2値化ツール) パネル中央には画像の色分布を示すヒストグラムが表示され、その下部には、画像内の色を取り込むスポイトツール (👤) があります。ここでは、このスポイトツールで画像内の測定対象物をクリックして、対象物の色を取り込みます (登録します)。
スポイトツールをクリックしてオンにして下さい (👤 のような表示になります)。

画像内にカーソルを入れると、カーソルが 📍 のような形になります。📍 の部分は、カーソル付近の拡大図です。画像内をクリックすると、📍 の中に表示されている色が入り込まれます。

画像内の測定対象物 (紫色の細胞核) をクリックして、色を取り込んで下さい。取り込まれた色の領域は、赤色で表示されます。細胞核の部分が全て赤色に表示されるまで、繰り返しクリックして下さい。

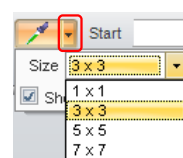
紫色の細胞核をクリックして、色を取り込みます (取り込まれた部分は赤色になります)



アンドゥボタン リセットボタン

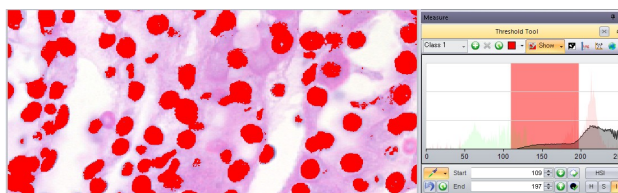
▶ 注記 ◀ 色の取り込みに失敗したときは、アンドゥボタン (🔄) をクリックして、直前の状態に戻して下さい。始めからやり直したいときは、リセットボタン (🔄) をクリックします。

▶**注記**◀ スポイトツールの取り込み範囲は、1×1～7×7 画素の範囲で変更できます。変更するには、スポイトツールボタン () の▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Size" (サイズ) 欄で取り込み範囲を選択して下さい。



スポイトの
クリックで
取り込む範囲

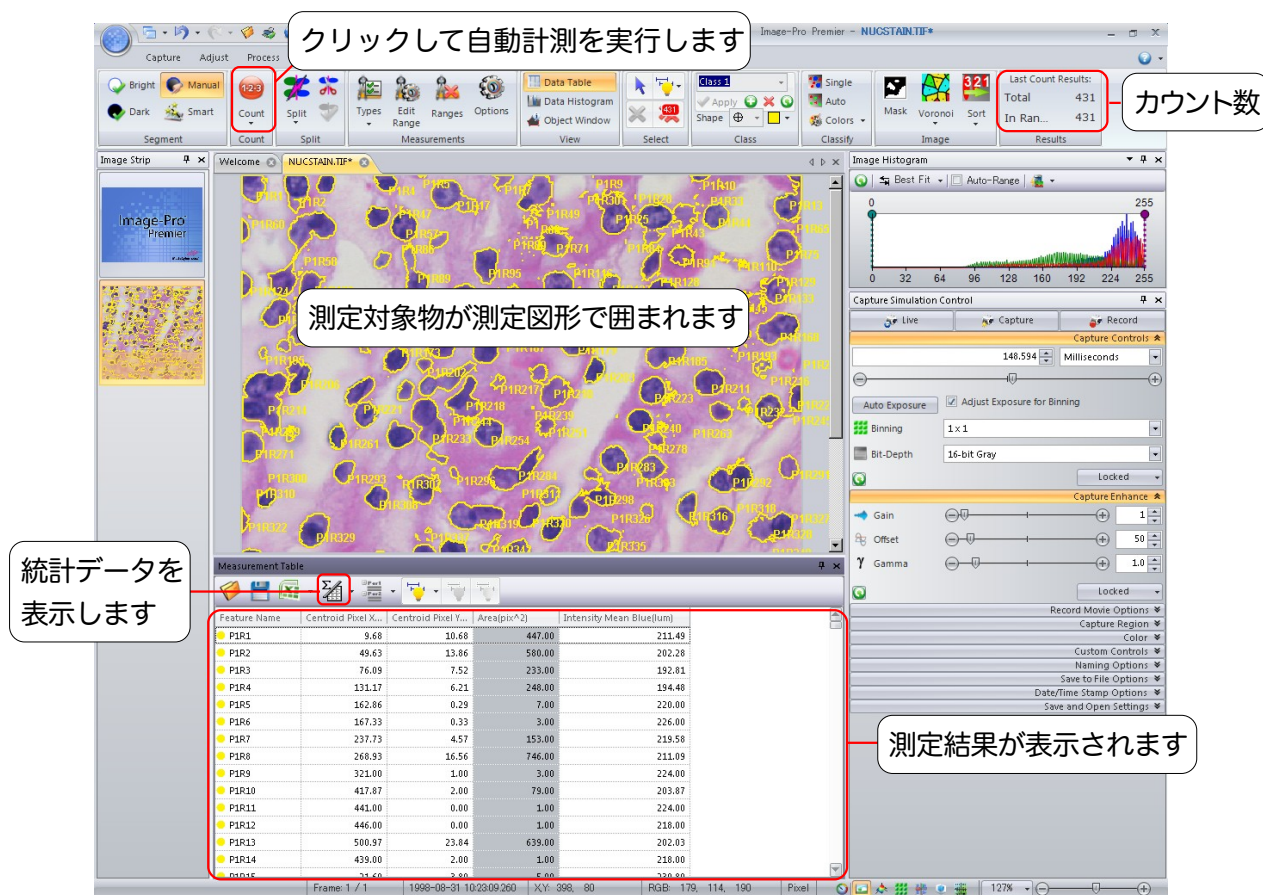
細胞核 (測定対象物) が全て赤色に表示されたら、色の取り込み (登録) は完了です。



10. ここで、自動計測を実行します。"Count" (カウント) ボタン () をクリックして下さい。

手順 9. で取り込んだ色の範囲内にある全領域が背景から抽出され、その輪郭が測定図形で囲まれます。また、通常は各測定図形にラベル ("P1R1"... 等の名称 + 番号) が付きます。

▶**注記**◀ 下図では、測定図形とラベルを見やすくするため、黄色で表示しています。測定図形とラベルの色は自由に変更できます (239ページ)。



クリックして自動計測を実行します

カウント数

測定対象物が測定図形で囲まれます

統計データを表示します

測定結果が表示されます

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pixel*2)	Intensity Mean Blue(lum)
P1R1	9.68	10.68	447.00	211.49
P1R2	49.63	13.86	580.00	202.28
P1R3	76.09	7.52	233.00	192.81
P1R4	131.17	6.21	248.00	194.48
P1R5	162.86	0.29	7.00	220.00
P1R6	167.33	0.33	3.00	226.00
P1R7	237.73	4.57	153.00	219.58
P1R8	268.93	16.56	746.00	211.09
P1R9	321.00	1.00	3.00	224.00
P1R10	417.87	2.00	79.00	203.87
P1R11	441.00	0.00	1.00	224.00
P1R12	446.00	0.00	1.00	218.00
P1R13	500.97	23.84	639.00	202.03
P1R14	439.00	2.00	1.00	218.00
P1R15	33.60	3.00	6.00	220.00

測定図形が作成されると同時に、上の手順 2.～6. で選択した測定項目について測定結果が算出され、測定結果データが作業域下部の "Measurements Table" (測定データ表) に開きます。

測定データ表が表示されないときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにして下さい。



"Data Table" (データ表)
ボタンをオンにします

▶**注記**◀ 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を校正して下さい。空間校正は169ページをご覧下さい。輝度校正は296ページを参照下さい。

11. (任意) 必要に応じて、測定図形を編集します。例えば、下図のように複数の細胞核が凝集して1個の測定図形になっているときは、分離できます。手順は256ページをご覧下さい。



2個の細胞核がつながって
1個になっている例

▶**注記**◀ 測定図形を編集すると、測定値や測定対象物のカウント個数が自動更新され、対象物は新たに採番されます。また、測定結果の統計データ (235ページ) も自動更新されます。

12. (任意) 必要に応じて、不要な測定図形を削除できます。削除するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Select" (選択) にある選択矢印 () をクリックしてオンにしてから、画像内の削除したい測定図形をクリックして選択し、[Del] キーを押して下さい。
13. (任意) ここで、選別レンジを利用すると、測定結果に基づいて測定対象物を取捨選択できます。選別レンジは、それぞれの測定対象物 (細胞核) の測定結果に基づき、測定値が指定範囲 (= 選別レンジ) に収まる対象物のみを測定対象として残し、範囲外の対象物を測定対象から除外する「ふるい」機能で、例えば画像内の非常に小さい物体をゴミと見なして、測定結果から排除したり、一定の条件 (真円度、平均輝度、方位など) を満たす対象物のみを抽出するときに使用します。

選別レンジを使用するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Edit Range" (選別設定) ボタン () をクリックして、"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログを開いて下さい。



"Edit Range"
(選別設定) ボタンを
クリックします

【"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログ】

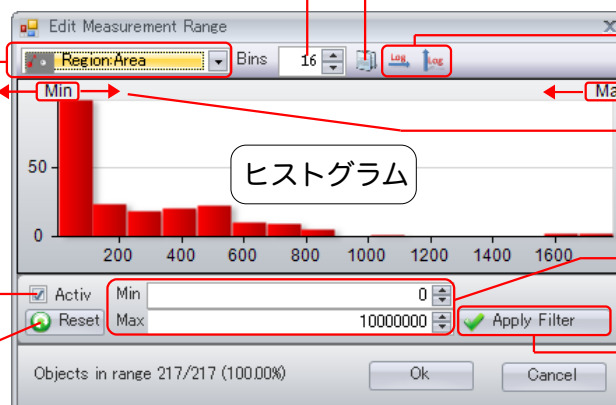
ヒストグラムの区分数を設定します

グラフをクリップボードにコピーします

選別に使用する測定項目を選択します

この選別レンジを有効にします

設定をリセットします



ヒストグラムを対数グラフにします

"Min", "Max" をマウスで左右にドラッグして、選別レンジを設定します

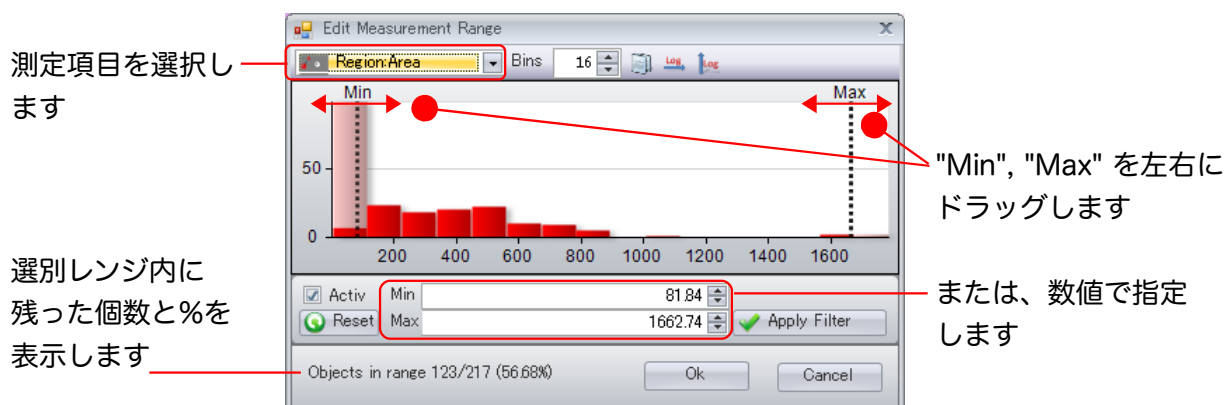
または、"Min", "Max" 欄に数値を入力します

対象物の選別を実行します

"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログの中央に表示されるヒストグラムは、測定結果データの分布を示しています (X軸 = 測定値、Y軸 = 対象物の個数)。

▶**注記**◀ ヒストグラムのデータが偏っていて見にくい場合は、ダイアログ上部の 、 ボタンをクリックして、グラフを対数グラフにして下さい。

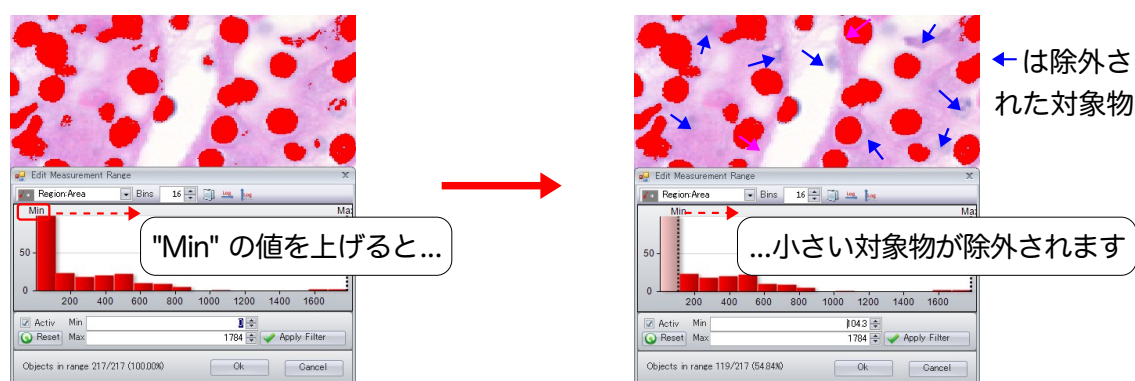
選別レンジを設定するには、まずダイアログ左上の欄で、選別に使用する測定項目 [下図の例では "Region: Area" (領域: 面積)] を選択して下さい。



次に、ヒストグラムの両端にある "Min" (最小) と "Max" (最大) をマウスで左右にドラッグして、選別レンジの最小値と最大値を指定します [または、ダイアログ下部の "Min" (最小), "Max" (最大) 欄に数値を入力します]。この最小値と最大値の範囲に収まる対象物のみが測定対象となり、範囲外の対象物は測定対象から除外されます。

"Min" (最小) と "Max" (最大) の値を変更するにつれて、画像内の測定対象物の表示がリアルタイムで変化します。下図の例では、選別レンジ内の対象物が赤色で表示されていますが、面積の "Min" の値を上げるにつれて小さい対象物が除外され、赤色表示が消えます。

画像を見ながら、不要な対象物の赤色表示が消えるように、選別レンジを設定して下さい。



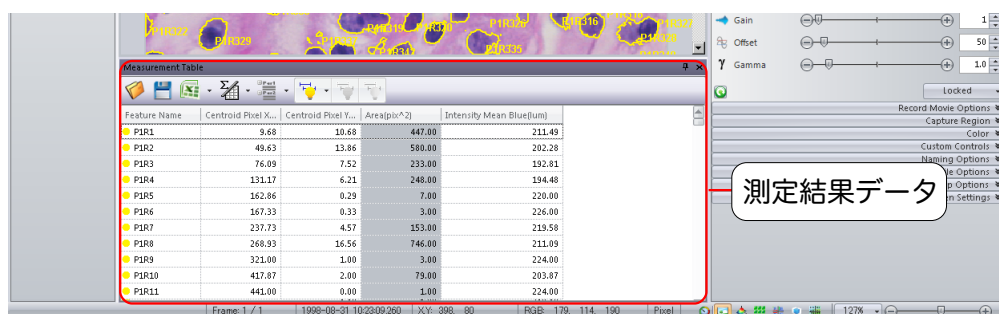
最後に "Apply Filter" (選別実行) ボタン () をクリックします。これで、選別レンジの "Min" (最小) と "Max" (最大) の範囲内に収まる対象物のみが測定対象となり、範囲外の対象物は測定対象から除外されます。

"OK" ボタンをクリックして "Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログを閉じて下さい。

▶ 注記 ◀

- 選別レンジは複数の測定項目に設定できますので、複数の選別レンジを設定して条件検索を行ない、測定対象物を「絞り込む」ことができます。
- 選別レンジを設定すると、測定対象物のカウント個数が自動更新され、対象物は新たに採番されます。また、測定結果の統計データ (235ページ) も自動更新されます。
- 選別レンジは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Types" (タイプ) ボタンで開く "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄 (228ページ) や、"Data Histogram" (データヒストグラム) パネル (236ページ) でも設定できます。

14. 測定図形を編集したり、測定対象物を選別レンジで取捨選択すると、作業域下部の "Measurements Table" (測定データ表) に表示される測定値が自動更新されます。

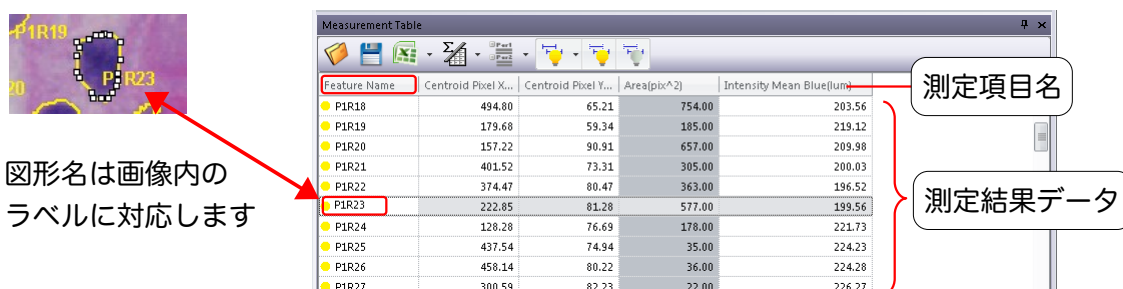


測定データ表が表示されないときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにしてください。



▶注記◀ 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を校正して下さい。空間校正は169ページをご覧ください。輝度校正は296ページをご参照下さい。

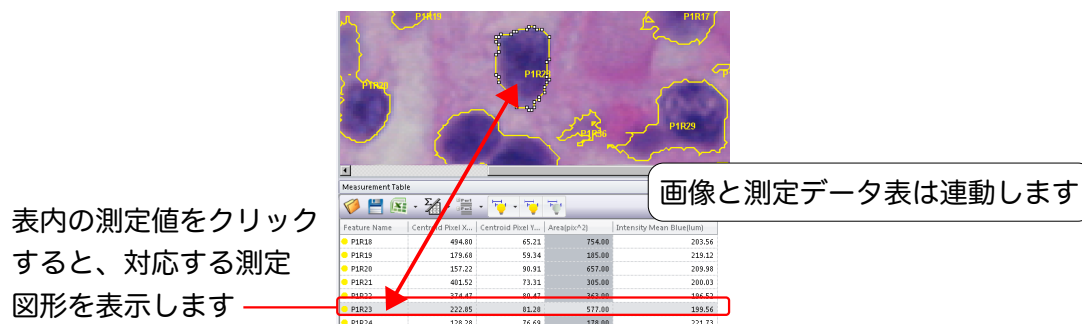
"Measurements Table" (測定データ表) の左端の列には "Feature Name" (図形名) が表示され、この図形名は画像内に表示される測定図形のラベル名に対応します。



表の最上部には、上記の手順 2.~6.で選択した測定項目名が表示され、その下に測定結果の数値が表示されます。

列は、測定項目名を左右にドラッグすると、位置を入れ替えることができます。

測定データ表内の測定値と、画像内の測定図形は連動しています。"Measurement Table" (測定データ表) 内の測定値をクリックして選択すると、それに対応する画像内の測定図形が選択されます。画像をズームツール (55ページ) で拡大表示した状態で、測定データ表内の測定値をクリックすると、画像が自動スクロールされ、クリックした測定値に対応する測定図形を表示します。



逆に、画像内の測定図形をクリックして選択すると、対応する測定値が表内で選択表示されます。

15. (任意) "Measurement Table" (測定データ表) 内の測定項目名をクリックすると、その測定項目で測定値のソート (並べ替え) ができます。

測定項目名を1回クリックすると、測定項目名の右側に ▲ が表示され、昇順ソートとなります。

測定項目名をクリックすると、測定値がソートされます

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pix^2)	Inten
P1R34	476.94	95.33	10.00	
P1R51	451.00	158.05	19.00	
P1R66	390.00	192.11	19.00	
P1R27	300.59	82.23	22.00	
P1R77	384.73	227.45	22.00	
P1R105	170.04	324.48	23.00	
P1R91	388.43	282.29	28.00	
P1R130	510.27	412.27	33.00	
P1R145	406.42	459.37	33.00	

測定項目名を再度クリックすると、測定項目名の右側に ▼ が表示され、降順ソートとなります。

測定項目名を再度クリックします

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pix^2)	Inten
P1R35	218.39	131.72	1938.00	
P1R127	322.07	436.13	1797.00	
P1R108	190.97	354.10	1743.00	
P1R60	19.94	204.63	1715.00	
P1R15	53.58	65.32	1530.00	
P1R11	386.03	40.17	1203.00	
P1R71	171.03	229.15	1106.00	
P1R96	212.58	311.08	953.00	
P1R29	285.33	103.94	892.00	

ソートを解除するには、[Ctrl] キーを押しながら測定項目名をクリックして下さい。

16. (任意) "Measurement Table" (測定データ表) の上部にあるボタンを使用すると、測定データの一部を除外し、解析対象を絞り込むことができます。

"Show All" (全表示):

全データを表示します
(通常の表示)

[Ctrl] キーを押しながら
複数の行をクリックして
選択します

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pix^2)	Inten
P1R35	218.39	131.72	1938.00	
P1R127	322.07	436.13	1797.00	
P1R108	190.97	354.10	1743.00	
P1R60	19.94	204.63	1715.00	
P1R15	53.58	65.32	1530.00	

"Show Selected" (選択

のみ表示): 選択中のデータ
のみ表示し、他は除外します

"Hide Selected" (選択を
除外): 選択中のデータを
除外します

まず、[Ctrl] キーを押しながら測定データ表内で複数の測定値の行をクリックして選択します。

[Shift] キーを押しながら2つの行をクリックすると、その間の全ての行を選択できます (または、[Ctrl] キーを押しながら、画像内で複数の測定図形をクリックして選択します)。

次に、以下のボタンをクリックして不要な測定データを除外して下さい。

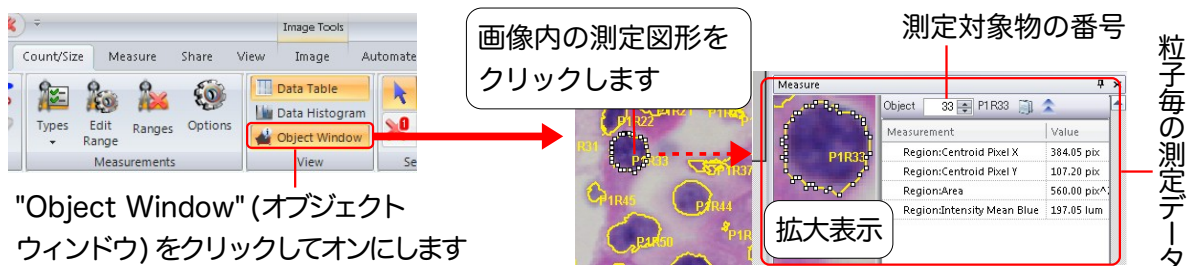
 "Show Selected" (選択のみ表示): このボタンをクリックしてオンにすると、現在選択中のデータ (測定値と測定図形) のみが表示され、他のデータは全て除外されます。除外されたデータは、統計データからも除外されます。

 "Hide Selected" (選択を除外): このボタンをクリックしてオンにすると、現在選択中のデータのみが除外されます。除外されたデータは、統計データからも除外されます。

元の表示 (全データの表示) に戻したいときは、次のボタンをクリックしてオンにして下さい。

 "Show All" (全表示): 全データを表示します (統計データにも全データの値が反映されます)。

17. (任意) 測定結果データを、測定図形 (粒子) 毎にまとめて見たい場合は、"Object Window" (対象物ウィンドウ) を使用します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Object Window" (対象物ウィンドウ) ボタン ( Object Window) をクリックしてオンにしてください。これで、画面右側に "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルが開きます。



画像内の測定図形をクリックすると [または、"Measurement Table" (測定データ表) 内の測定値をクリックすると]、その測定図形の拡大図と全測定データが "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルにまとめて表示されます (上図右)。

18. (任意) "Measurements Table" (測定データ表) の "Statistics" (統計) ボタン () をクリックしてオンにすると、統計データが表示されます。

統計データを表示します

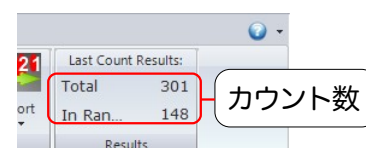
統計データ

Feature Name	Centroid Pixel X(pic)	Centroid Pixel Y(pic)	Area(pic^2)	Intensity Mean Blue(lum)
P1R35	218.39	131.72	1938.00	198.78
P1R127	322.07	436.13	1797.00	196.62
P1R108	190.97	354.10	1743.00	196.28
P1R60	19.94	204.63	1715.00	198.89
Mean value	263.32	241.30	432.21	208.20
Standard Devia...	153.98	139.33	362.31	10.27
Minimum	1.99	2.00	18.00	184.92
Maximum	510.27	476.34	1938.00	229.57
Range	508.28	474.34	1920.00	44.64
Sum	39498.38	36194.46	64832.00	31230.27
Index of Minim...	99.00	7.00	34.00	103.00
Index of Maxim...	130.00	150.00	35.00	105.00
Number of Ele...	150.00	150.00	150.00	150.00

算出される統計データは、次の通りです。

- "Mean value" (平均値)
- "Standard Deviation" (標準偏差)
- "Minimum" (最小値)
- "Maximum" (最大値)
- "Range" (レンジ: 最大値と最小値の差)
- "Sum" (合計)
- "Index of Minimum" (最小値の対象物#: 最小値を持つ対象物の番号)
- "Index of Maximum" (最大値の対象物#: 最大値を持つ対象物の番号)
- "Number of Elements" (対象物の総個数、カウント数)

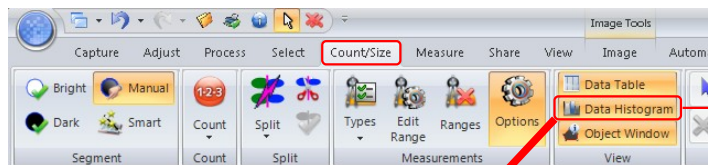
▶注記◀ 対象物の総個数 (カウント数) は、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの右端の "Results" (結果) にも表示されます。"Total" (合計) は総個数、"In Range" (レンジ内) は選別レンジ (231ページ) の範囲内に残った個数です。



カウント数

Last Count Results:	
Total	301
In Range	148

19. (任意) 測定値の分布を調べたい場合は、"Data Histogram" (データヒストグラム) を使用します。
"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Histogram" (データヒストグラム) ボタン ( Data Histogram) をクリックしてオンにしてください。これで、画面右側に "Data Histogram" (データヒストグラム) パネルが開きます (下図)。



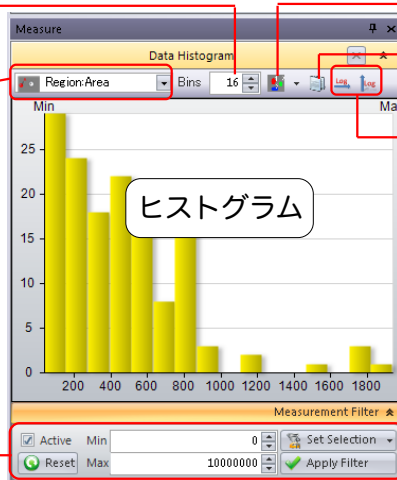
"Data Histogram" (データヒストグラム) をクリックしてオンにします

【"Data Histogram" (データヒストグラム) パネル】

ヒストグラムの区分数を
設定します

測定項目を選択します

選別レンジの設定に使用します



測定対象物を分類します

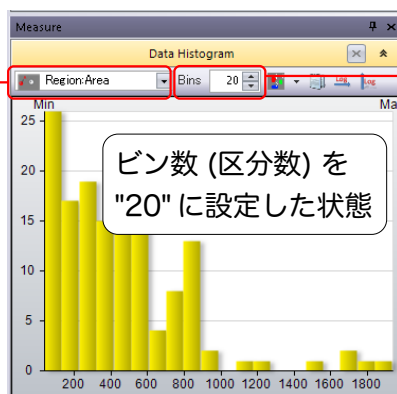
ヒストグラムをクリップボードに
コピーします

ヒストグラムを対数グラフに
します

"Data Histogram" (データヒストグラム) パネルの中央に表示されるヒストグラムは、測定値の分布を示します (X軸 = 測定値、Y軸 = 対象物の個数)。

測定値の分布を調べるには、まずパネル左上の欄で測定項目を選択して下さい [下図の例では "Region: Area" (領域: 面積) を選択しています]。

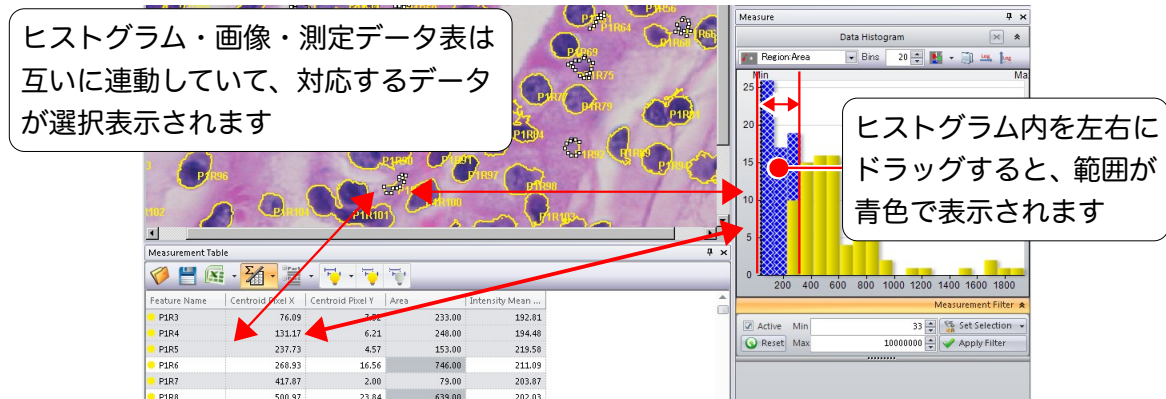
測定項目を選択します



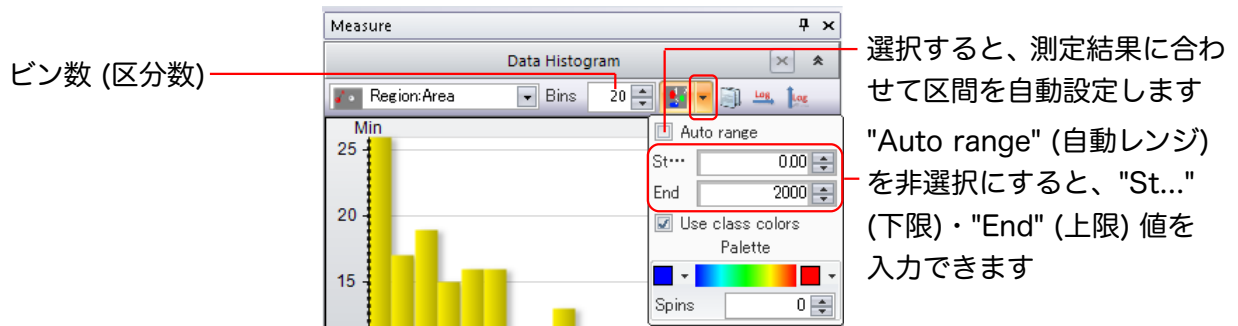
ヒストグラムのビン数
(区分数) を設定します

次に、パネル上部の "Bins" (ビン数) で区分数 (棒グラフの本数) を指定します (上図の例では "20" に設定しています)。

ヒストグラムは、画像内の測定図形や "Measurement Table" (測定データ表) と連動しています。ヒストグラム内をマウスで左右にドラッグして測定値の範囲を指定すると、範囲内の棒グラフが青色で表示され、その範囲に対応する画像内の測定図形と、"Measurement Table" (測定データ表) の測定値が選択表示されます (下図)。



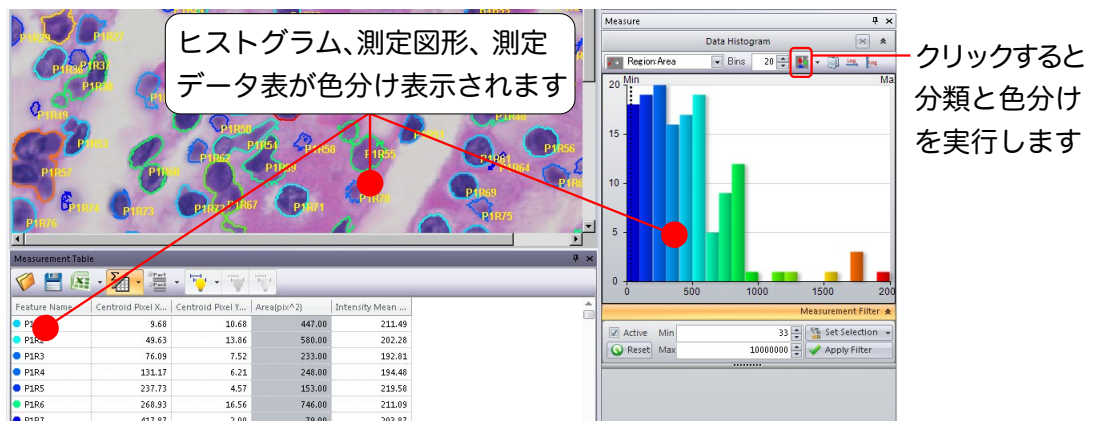
20. (任意) 測定対象物を測定結果に基づいて分類し、色分け表示したいときは、"Data Histogram" (データヒストグラム) パネルの "Classify" (分類) ボタン (🎨) の右側にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



デフォルトでは "Auto range" (自動レンジ) オプションが選択されていて、測定結果の最大値に合わせてヒストグラムのデータ範囲を自動設定しています [0～最大測定値の範囲を "Bins" (ビン数) の数値で均等分割してグラフ化しています]。

"Auto range" (自動レンジ) を非選択にすると、グラフ化するデータの範囲を "St..." (下限) ・ "End" (上限) 欄に入力できます。上図の設定例では、面積の測定値 0～2000 の範囲を、20 の区分 (ビン) に分割してグラフ化します。これにより、測定対象物を面積で分類できます。

分類による色分け表示: 設定後、ドロップダウンメニューを閉じて、"Classify" (分類) ボタン (🎨) をクリックすると、ヒストグラムのビン (棒グラフ) が色分け表示されます。ヒストグラムと画像内の測定図形、測定データ表は連動しており、全て色分け表示されます。



▶**注記**◀ 測定対象物の測定値による分類と色分けは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Classify" (分類) グループのツールでも可能です (266ページ)。

21. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、"Export" (出力) ボタン (📄) の右にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



測定データを Excel に転送します

測定データをファイルに保存します

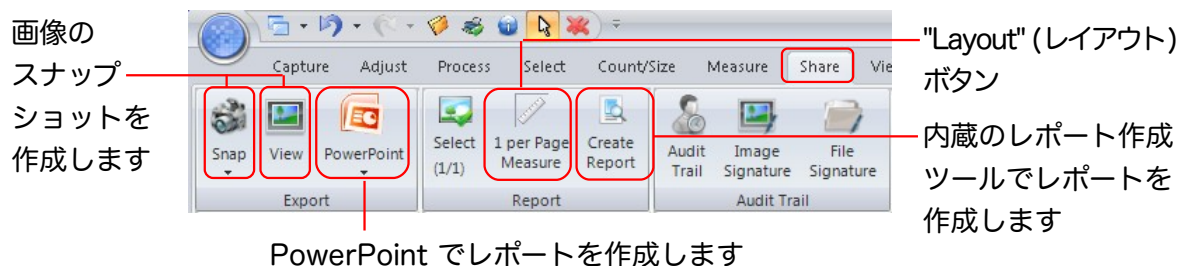
測定データをクリップボードにコピー

次のデータ保存オプションを使用できます。

- 📄 "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
- 📄 "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
- 📄 "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

22. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン (🖼️) をクリックして下さい。



画像の
スナップ
ショットを
作成します

"Layout" (レイアウト)
ボタン

内蔵のレポート作成
ツールでレポートを
作成します

PowerPoint でレポートを作成します

- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

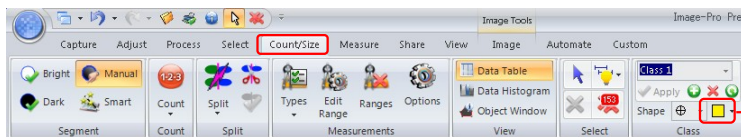
23. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」 (259ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、「Count/Size」 (カウント/サイズ) リボンの「Class」 (クラス) グループにある「Color」 (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。

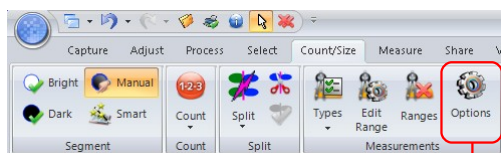
測定図形

ラベル

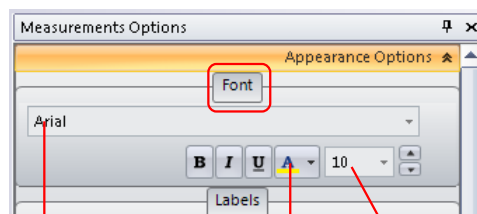


測定図形の色を指定します

- 測定図形のラベル ("P1R1", "P1R2", ...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、「Count/Size」 (カウント/サイズ) リボンの「Measurements」 (測定項目) グループにある「Options」 (オプション) ボタン (🔧) をクリックして画面右側に「Measurements Options」 (測定オプション) 設定パネルを開き、「Appearance Options」 (外観オプション) の「Font」 (フォント) パネルで設定して下さい。



"Options" (オプション) ボタンをクリックします



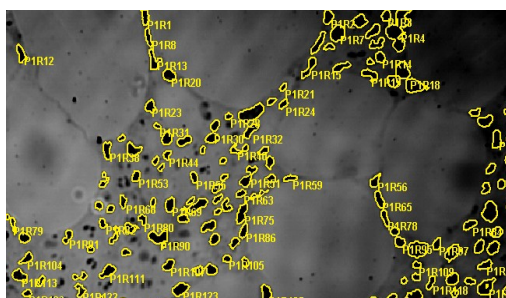
フォントを指定します

文字色を指定します

文字サイズを指定します

▼ むらのある白黒・カラー画像での粒子計測

ここでは、カウント/サイズで、むらのある白黒画像やカラー画像内の測定対象物 (粒子) を自動計測します。

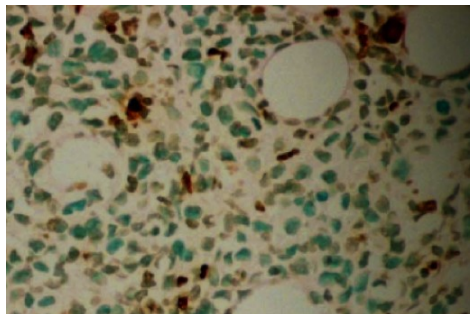
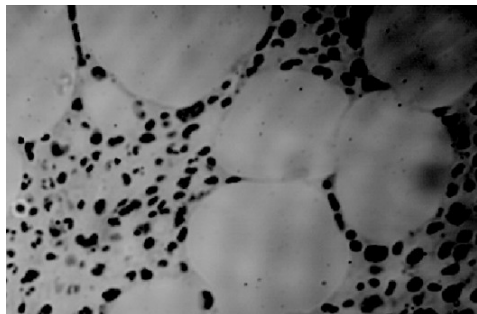


カウント/サイズで画像内の対象物を測定するときは、測定対象物と背景の白黒濃淡差や色の差を利用して測定対象物の領域と背景の領域を分離し (対象抽出: Segmentation)、測定対象物を囲む測定図形を自動作成します。

このとき、測定対象物の領域と背景の領域に十分な濃淡や色の差 (コントラスト) があれば、測定対象物の明るさや色を指定 (登録) するだけで測定対象物を背景から抽出でき、カウント/サイズでの自動計測が可能です。その場合の操作手順は、白黒画像なら[210ページ](#)を、カラー画像なら[225ページ](#)をご覧ください。

これに対し、下の2枚の画像 (白黒画像とカラー画像) は、画像の背景の明るさが不均一でむらがあり、左側より右側が暗くなっています。また、粒子と背景の濃淡差や色の差も不十分です。

コントラスト・背景に問題のある白黒画像とカラー画像



このような画像の場合、測定対象物の明るさ (色) を指定するだけでは測定対象物を正しく抽出できず、測定対象物の一部が背景に埋没してしまいます。

このため、測定対象物の明るさ (色) と背景の明るさ (色) の両方を、それぞれ画像内の複数個所でサンプリングすることで、測定対象物の領域と背景の違いを、より細かく指定する必要があります。

この操作は、白黒画像・カラー画像に関係なく、カウント/サイズの "Smart" (スマート対象抽出) ツールで行ないます。測定対象物の領域内に「対象マーカー」を置き、背景の領域内に「背景マーカー」を置いた後、各マーカーの範囲内の明るさ (色) が取り込まれて、測定対象物が抽出されます。画像内に複数のマーカーを置くことができ、またマーカーの位置情報、マーカーの周囲の状況、測定対象物の大きさ等も考慮して抽出しますので、背景に輝度むらがあったり、測定対象物と背景のコントラストが低い画像でも、高い精度で測定対象物を抽出できます。具体的な操作手順は、「むらのある白黒・カラー画像での粒子計測 (スマート対象抽出)」([241ページ](#)) をご覧ください。

▶**注記**◀ 画像を予め平坦化フィルター ([119ページ](#)) で処理して、背景の明るさを均一化してから、カウント/サイズで計測する方法もあります (多数の画像を自動処理するときは、こちらが適しています)。

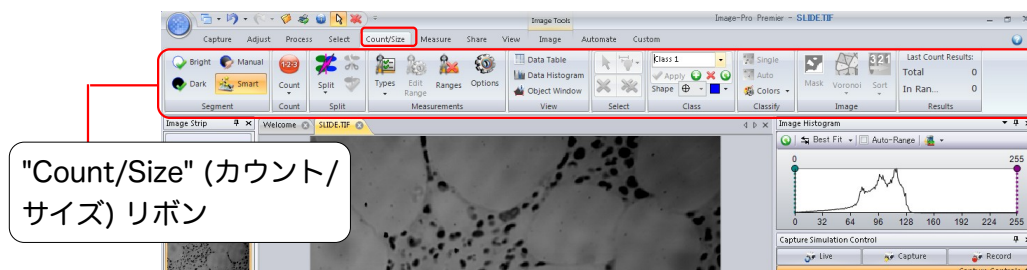
むらのある白黒画像・カラー画像での粒子計測 (手動抽出)

測定対象物と背景の明るさや色のコントラストが低く、背景が不均一で、測定対象物 (粒子) を画像の背景から抽出しにくい白黒画像・カラー画像で粒子解析を行なう手順は、以下の通りです。

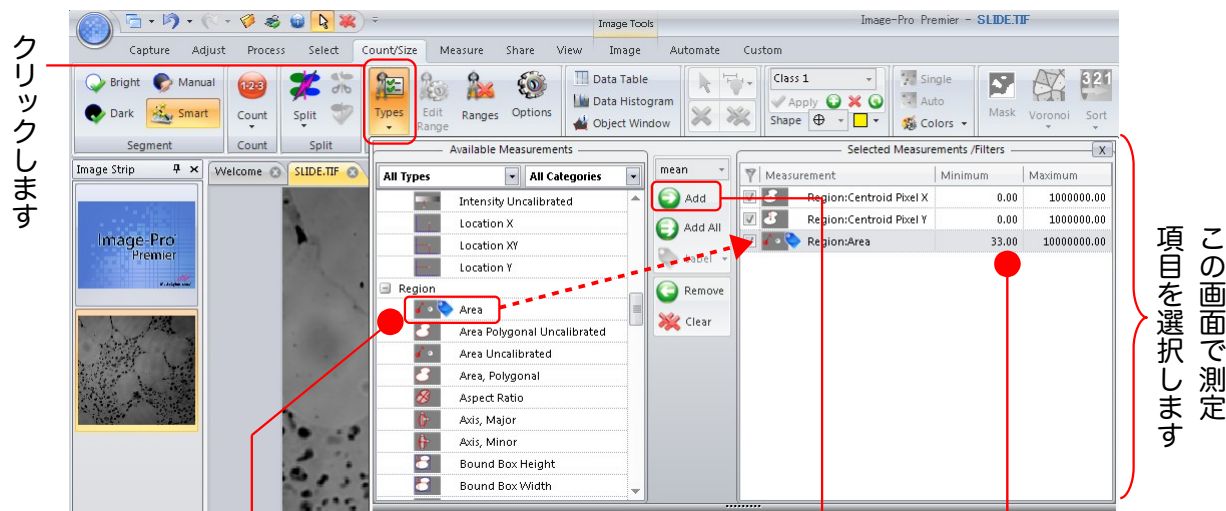
白黒画像とカラー画像で、操作は同じです。ここでは例として、白黒画像内にある黒い粒子 (細胞核) の「面積」 ("Area") と「楕円長短軸比」 ("Aspect Ratio") を測定します。

▶**注記**◀ ここで使用するデモ画像は、"Slide.tif" です。このデモ画像は、アプリケーションメニュー (🔍) の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドを実行して、"Filter" フォルダの中の "Flatten" フォルダから開いて下さい。

1. 画像を開いたあと、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンを開きます。



2. 最初に測定項目を選択します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン (🔍) をクリックして下さい。次のような画面が開きます。



左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

この画面で、測定項目 [ここでは「面積」 (Area) と「真円度」 (Roundness)] を選択します。

この画面には、左右にそれぞれ大きな表示欄があります。

- 左欄: "Available Measurements" (使用可能な測定項目): この欄には、使用可能な全測定項目が表示されます。
- 右欄: "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ): この欄に表示される測定項目が、実際に測定される測定項目です。

測定項目を選択するには、まず左欄で測定項目をクリックしてから、"Add" (追加) ボタン (➕) をクリックして右欄に追加して下さい。

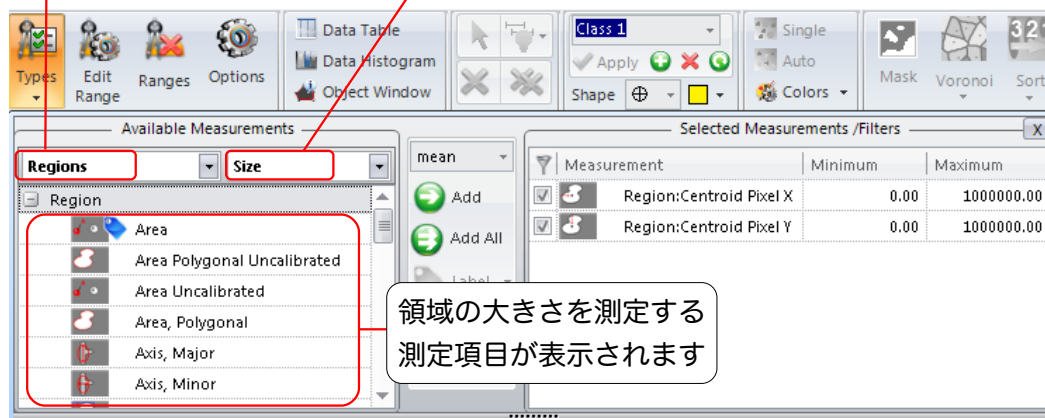
測定項目を選択から外すには、まず右欄で測定項目をクリックしてから、"Remove" (削除) ボタン (➖) をクリックして下さい (測定項目が右欄から消えます)。

▶注記◀ 測定項目についての詳細は、318ページをご覧ください。

3. 左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下には、タイプ選択欄とカテゴリ選択欄があります。これを利用すると、測定項目を絞り込めるので便利です。

左のタイプ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右のカテゴリ選択欄で "Size" (大きさ) を選択します。これで、領域の測定に使用する測定項目のうち、大きさに関する項目が一覧表示されます。

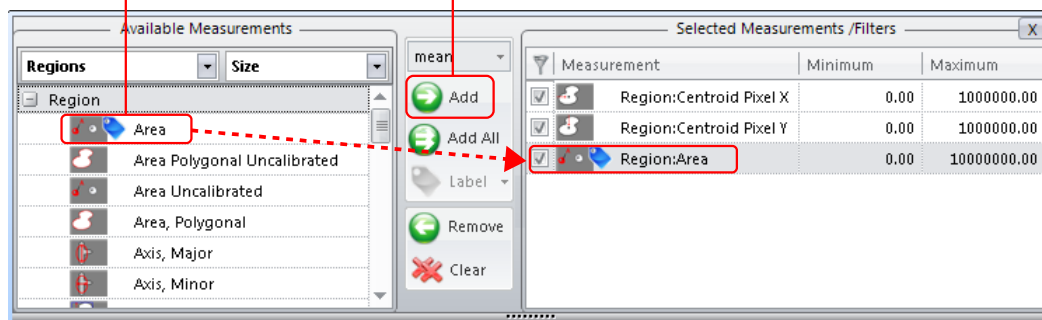
"Regions" (領域) を選択します "Size" (大きさ) を選択します



▶注記◀ カウント/サイズで作成される測定図形は、必ず「閉じた図形」になります。従って、カウント/サイズで測定できるのは、"Regions" (領域) の測定項目のみです。

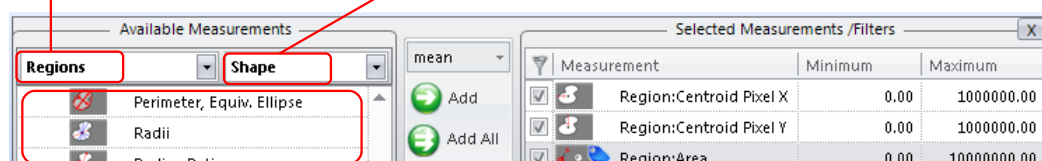
4. 右側の "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄に "Region: Area" (領域: 面積) が表示されていないときは、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で "Area" (面積) をクリックして選択してから、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックして右欄に追加して下さい。

"Area" (面積) を選択します クリックして、"Area" (面積) を右欄に追加します



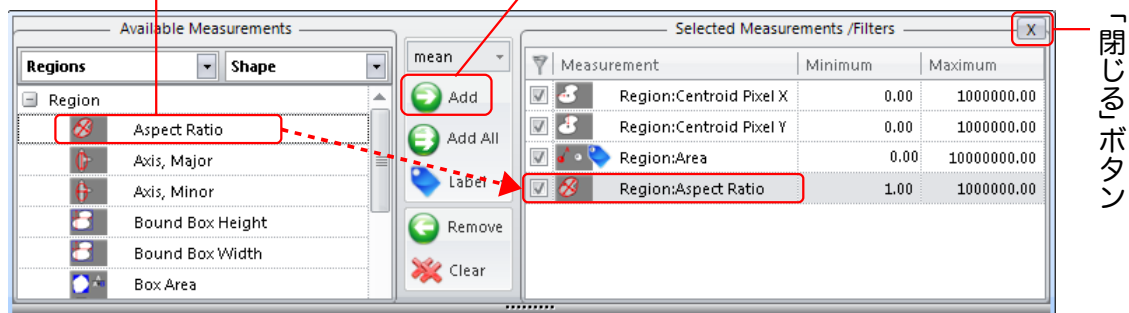
5. 次に、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) の下にある、左側のカテゴリ選択欄で "Regions" (領域) を選択し、右側の欄で "Shape" (形状) を選択します。これで、領域の測定で使用する測定項目のうち、形状に関する項目が一覧に表示されます。

"Region" (領域) を選択します "Shape" (形状) を選択します



6. 左側の一覧内で "Aspect Ratio" (楕円長短軸比) をクリックして選択してから、"Add" (追加) ボタン (🟢) をクリックすると、"Region: Aspect Ratio" (領域: 楕円長短軸比) が右欄に追加されます。

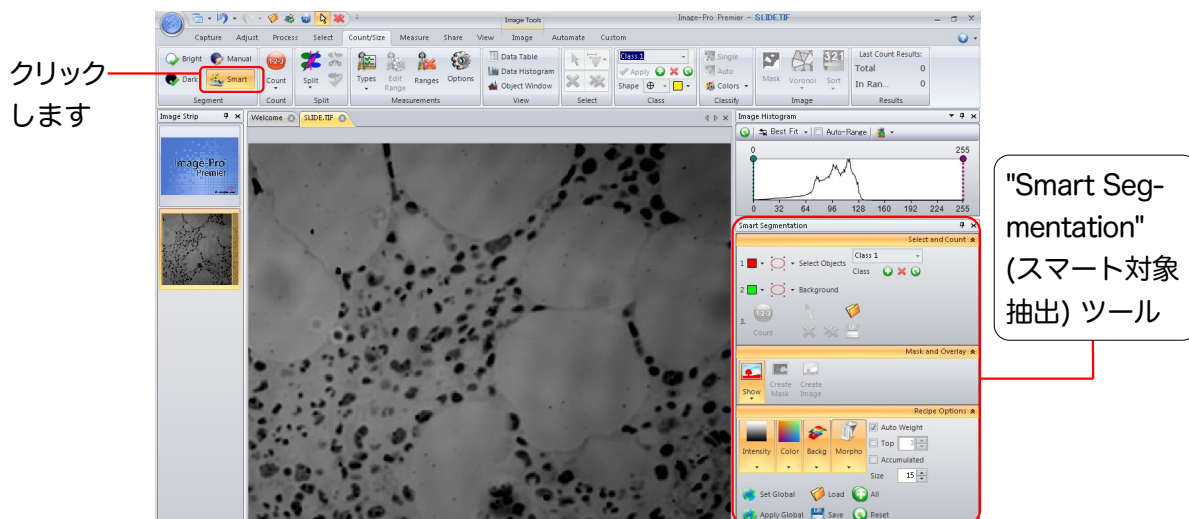
"Aspect Ratio" (楕円長短軸比) を選択します クリックして "Region: Aspect Ratio" を右欄に追加



「閉じる」ボタン

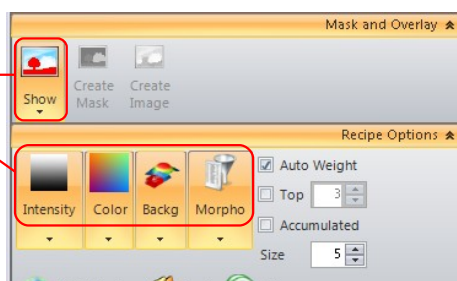
7. 右欄に "Region: Area" (領域: 面積) と "Region: Aspect Ratio" (領域: 楕円長短軸比) が追加されたことを確認したら、画面右上の「閉じる」ボタン (X) をクリックして画面を閉じて下さい。
8. 次に、画像内の測定対象物 (粒子) を画像の背景から抽出するための設定をします (対象抽出)。

"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Smart" (スマート) ボタン (🧠) をクリックして選択して下さい。これで、画面右側に "Smart Segmentation" (スマート対象抽出) パネルが開きます。このパネルのツールで、測定対象物の明るさ (色) と背景の明るさ (色) を画像から取り込みます。



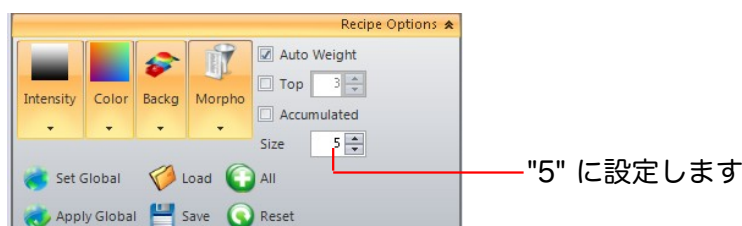
9. "Mask and Overlay" (マスクとオーバーレイ) パネルの "Show" (表示) ボタン (🖼️) がオンになっていることを確認して下さい。オンになっていない場合は、クリックしてオンにして下さい。

オンにして下さい



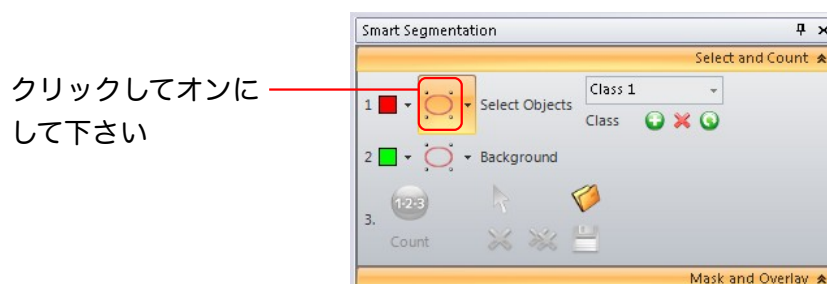
また、その下の "Recipe Options" (スマート対象抽出の設定) パネルで、"Intensity" (輝度) ボタン (🖼️)、"Color" (色) ボタン (🌈)、"Backg" (背景) ボタン (🌈)、"Morpho" (モフォロジカル) ボタン (🧠) の4つのボタンが全てオンになっていることを確認して下さい。

"Size" (サイズ) 欄に "5"と入力します。この値は、最も小さい測定対象物のおおよその大きさを、画素単位で指定します。



10. 次に、画像内の測定対象物 (黒い粒子、細胞核) の中に対象マーカを置いて、測定対象物の明るさ (色) を画像から取り込みます。

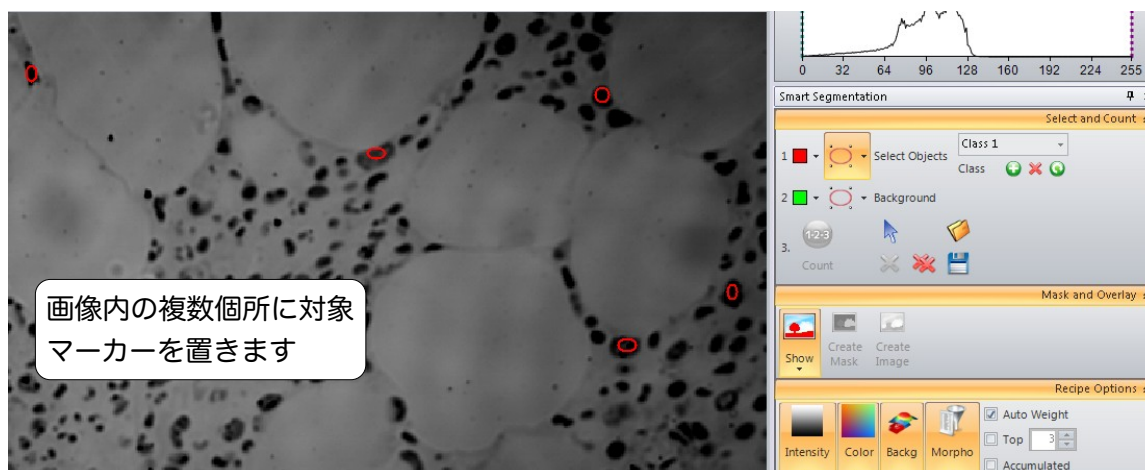
"Select and Count" (選択してカウント) パネルの "Select Objects" (対象を選択) ボタン () をクリックしてオンにしてください。



カーソルを画像の中に入れます (カーソルが十字形になります)。

測定対象物の内側をドラッグして、対象マーカ () を置いて下さい。このマーカ内の明るさ (色) が取り込まれて、対象物の明るさ (色) としてカウント/サイズに登録されます。

画像内のできる限り広い領域にわたって、複数個所に対象マーカを置きます。



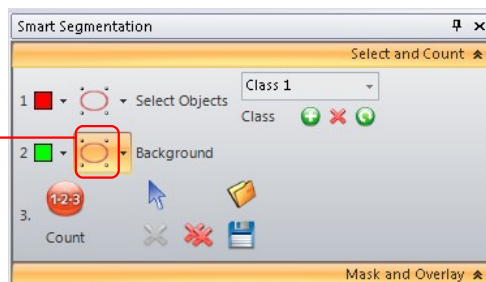
対象マーカが測定対象物の外側にはみ出さないように注意して下さい。

▶**注記**◀ 対象マーカを移動したり、マーカの形を修正するときは、選択矢印ボタン () をクリックして選択してから、マーカをクリックして選択します。マーカが  のような表示になったら、マウスでドラッグして移動・変形して下さい。

11. 次に、画像の背景の領域に背景マーカーを置き、画像の背景の明るさ (色) を画像から取り込みます。

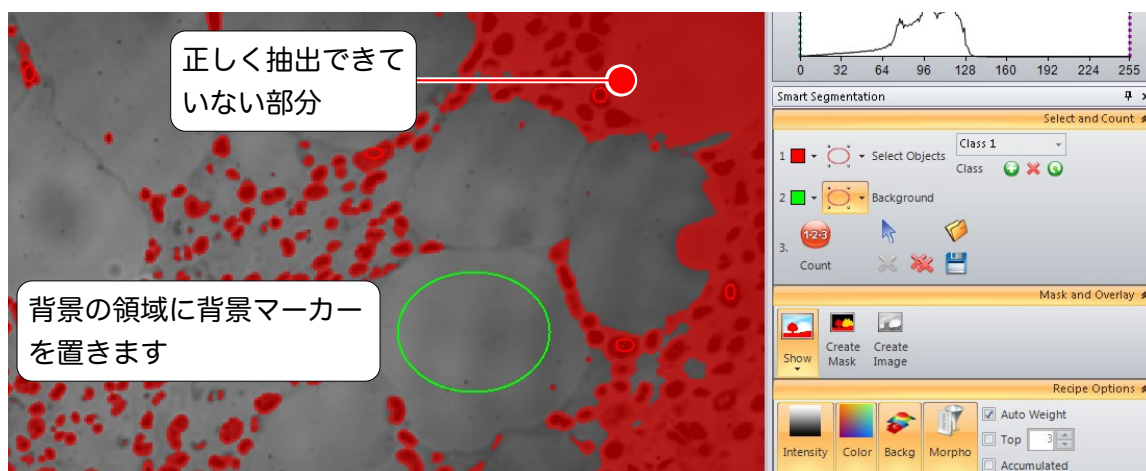
"Select and Count" (選択してカウント) パネルの "Background" (背景) ボタン () をクリックしてオンにしてください。

クリックしてオンに
して下さい



カーソルを画像の中に入れます (カーソルが十字形になります)。

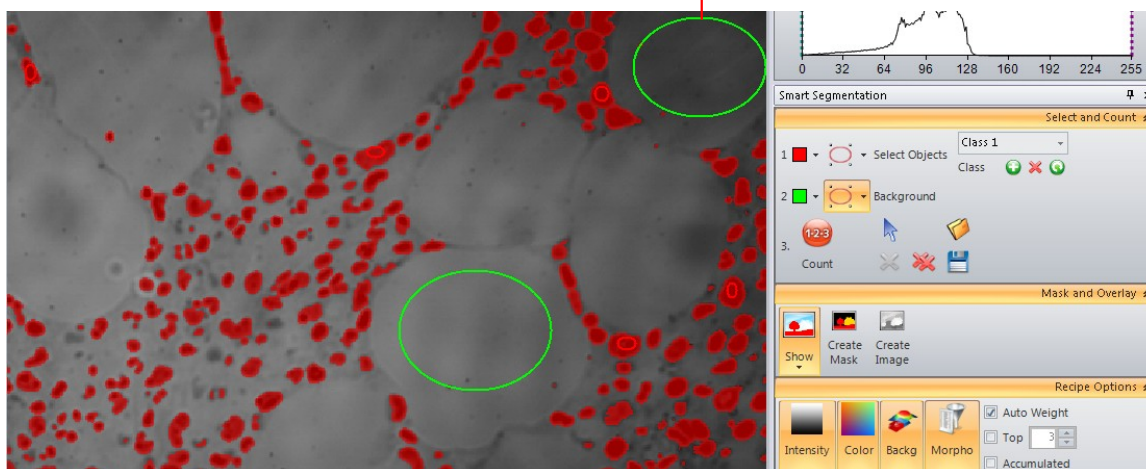
画像の背景の領域内をドラッグして、背景マーカー () を置いて下さい。このマーカー内の明るさ (色) が取り込まれて、画像の背景の明るさ (色) としてカウント/サイズに登録されます。



背景マーカーが画像内に置かれると同時に、画像内の測定対象物が背景から抽出され、赤く表示されます (上図)。

この状態では、画像の右側の領域にある測定対象物が背景に埋没していて、正しく抽出できていないのが分かります。そこで、画像の右側の、問題のある領域に背景マーカーを追加します。

背景マーカーを追加します



これで、画像の右側にある測定対象物が背景から分離されました。

必要に応じて手順 10.~11.を繰り返し、さらに対象マーカ―と背景マーカ―を追加して、抽出の精度を上げて下さい。

12. 次に、自動計測を実行します。"Count" (カウント) ボタン (1-2-3) をクリックして下さい。

手順 10.~11. の設定に基づいて測定対象物 (細胞核) が背景から抽出され、その輪郭が測定図形で囲まれます。また、通常は各測定図形にラベル ("P1R1"... 等の名称 + 番号) が付きます。

▶**注記**◀ 下図では、測定図形とラベルを見やすくするため、黄色で表示しています。測定図形とラベルの色は自由に変更できます (224ページ)。

クリックして自動計測を実行します

カウント数

測定対象物が測定図形で囲まれます

統計データを表示します

測定結果が表示されます

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pixel^2)	Aspect Ratio
P1R1	142.03	15.64	238.00	4.97
P1R2	325.72	6.77	151.00	1.33
P1R3	357.33	9.13	183.00	1.24
P1R4	384.07	5.48	118.00	1.09
P1R5	396.41	18.64	631.00	1.91
P1R6	315.00	2.00	1.00	1.00
P1R7	2.62	11.97	29.00	1.38
P1R8	370.65	19.56	157.00	2.00
P1R9	333.34	24.46	299.00	2.18
P1R10	315.65	30.51	184.00	3.30

測定図形が作成されると同時に、上の手順 2.~6.で選択した測定項目について測定結果が算出され、測定結果データが作業域下部の "Measurements Table" (測定データ表) に開きます。

測定データ表が表示されないときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン (1-2-3) をクリックしてオンにして下さい。

"Data Table" (データ表) ボタンをオンにします

▶**注記**◀ 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を校正して下さい。空間校正は169ページをご覧ください。輝度校正は296ページを参照下さい。

13. (任意) 必要に応じて、測定図形を編集します。例えば、下図のように複数の粒子が凝集して1個の測定図形になっているときは、分離できます。手順は256ページをご覧ください。



2個の粒子がつながって
1個になっている例

▶**注記**◀ 測定図形を編集すると、測定値や測定対象物のカウント個数が自動更新され、対象物は新たに採番されます。また、測定結果の統計データ (220ページ) も自動更新されます。

14. (任意) 必要に応じて、不要な測定図形を削除できます。削除するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Select" (選択) にある選択矢印 () をクリックしてオンにしてから、画像内の削除したい測定図形をクリックして選択し、[Del] キーを押して下さい。

15. (任意) ここで、選別レンジを利用すると、測定結果に基づいて測定対象物を取捨選択できます。選別レンジは、それぞれの測定対象物 (粒子) の測定結果に基づき、測定値が指定範囲 (= 選別レンジ) に収まる対象物のみを測定対象として残し、範囲外の対象物を測定対象から除外する「ふるい」機能で、例えば画像内の非常に小さい物体をゴミと見なして、測定結果から排除したり、一定の条件 (真円度、平均輝度、方位など) を満たす対象物のみを抽出するときに使用します。

選別レンジを使用するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Edit Range" (選別設定) ボタン () をクリックして、"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログを開いて下さい。



"Edit Range"
(選別設定) ボタンを
クリックします

【"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログ】

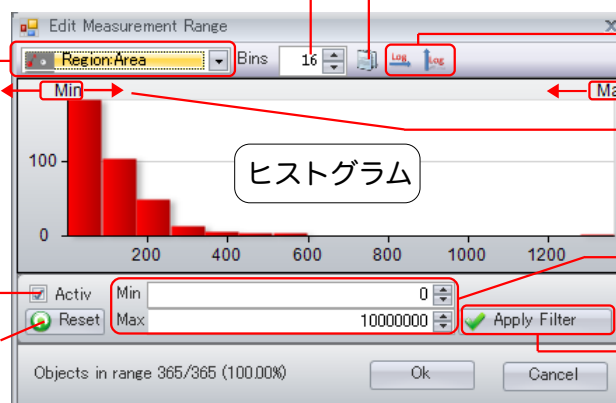
ヒストグラムの区分数を設定します

グラフをクリップボードにコピーします

選別に使用する測定項目を選択します

この選別レンジを有効にします

設定をリセットします



ヒストグラムを対数グラフにします

"Min", "Max" をマウスで左右にドラッグして、選別レンジを設定します

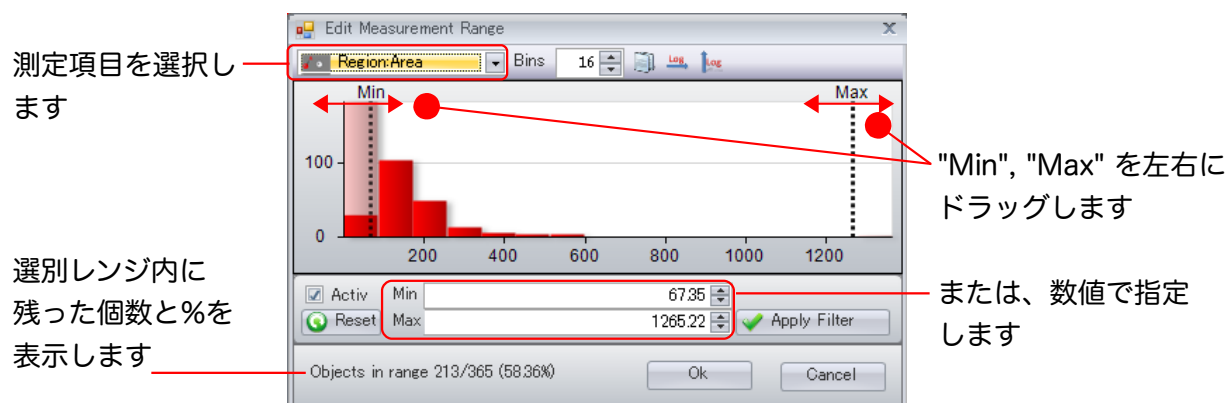
または、"Min", "Max" 欄に数値を入力します

対象物の選別を実行します

"Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログの中央に表示されるヒストグラムは、測定結果データの分布を示しています (X軸 = 測定値、Y軸 = 対象物の個数)。

▶**注記**◀ ヒストグラムのデータが偏っていて見にくい場合は、ダイアログ上部の 、 ボタンをクリックして、グラフを対数グラフにして下さい。

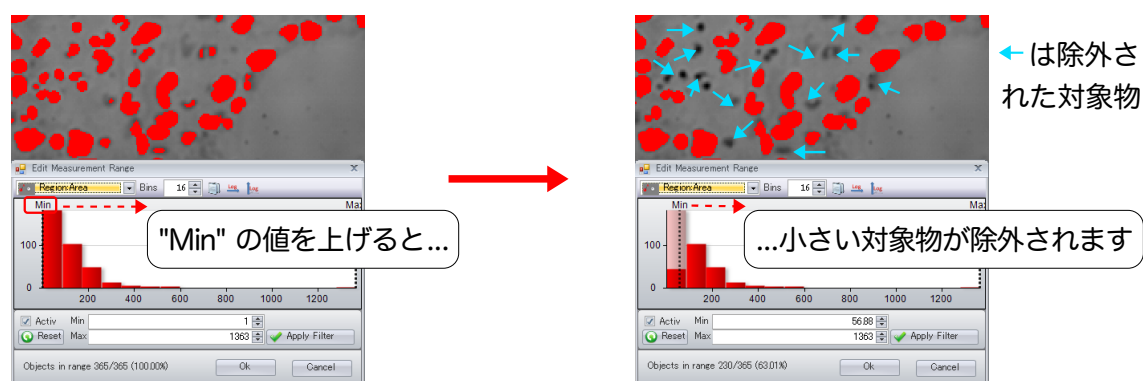
選別レンジを設定するには、まずダイアログ左上の欄で、選別に使用する測定項目 [下図の例では "Region: Area" (領域: 面積)] を選択して下さい。



次に、ヒストグラムの両端にある "Min" (最小) と "Max" (最大) をマウスで左右にドラッグして、選別レンジの最小値と最大値を指定します [または、ダイアログ下部の "Min" (最小), "Max" (最大) 欄に数値を入力します]。この最小値と最大値の範囲に収まる対象物のみが測定対象となり、範囲外の対象物は測定対象から除外されます。

"Min" (最小) と "Max" (最大) の値を変更するにつれて、画像内の測定対象物の表示がリアルタイムで変化します。下図の例では、選別レンジ内の対象物が赤色で表示されていますが、面積の "Min" の値を上げるにつれて小さい対象物が除外され、赤色表示が消えます。

画像を見ながら、不要な対象物の赤色表示が消えるように、選別レンジを設定して下さい。



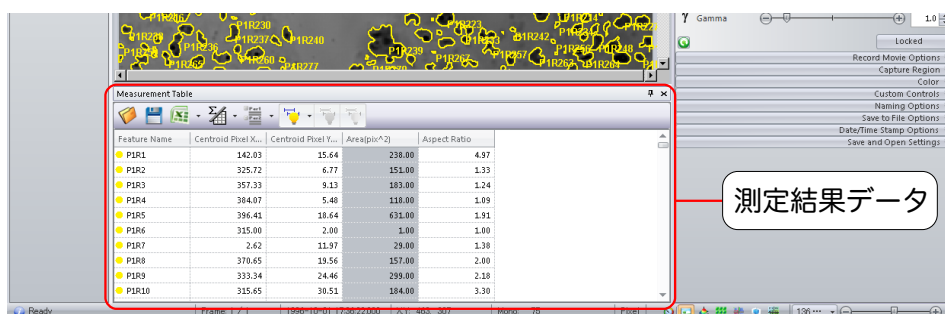
最後に "Apply Filter" (選別実行) ボタン () をクリックします。これで、選別レンジの "Min" (最小) と "Max" (最大) の範囲内に収まる対象物のみが測定対象となり、範囲外の対象物は測定対象から除外されます。

"OK" ボタンをクリックして "Edit Measurement Range" (選別レンジを設定) ダイアログを閉じて下さい。

▶ 注記 ◀

- 選別レンジは複数の測定項目に設定できますので、複数の選別レンジを設定して条件検索を行ない、測定対象物を「絞り込む」ことができます。
- 選別レンジを設定すると、測定対象物のカウント個数が自動更新され、対象物は新たに採番されます。また、測定結果の統計データ (251 ページ) も自動更新されます。
- 選別レンジは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Types" (タイプ) ボタンで開く "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄 (242 ページ) や、"Data Histogram" (データヒストグラム) パネル (252 ページ) でも設定できます。

16. 測定図形を編集したり、測定対象物を選別レンジで取捨選択すると、作業域下部の "Measurements Table" (測定データ表) に表示される測定値が自動更新されます。



測定データ表が表示されないときは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにしてください。



▶注記◀ 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を校正して下さい。空間校正は169ページをご覧ください。輝度校正は296ページをご参照下さい。

"Measurements Table" (測定データ表) の左端の列には "Feature Name" (図形名) が表示され、この図形名は画像内に表示される測定図形のラベル名に対応します。



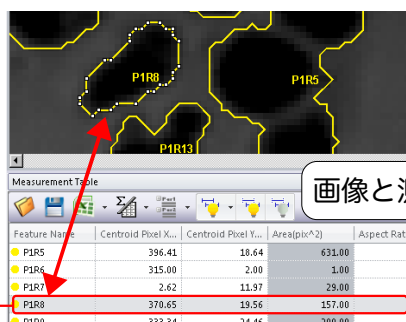
図形名は画像内のラベルに対応します

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pixel^2)	Aspect Ratio
P1R1	142.03	15.64	238.00	4.97
P1R2	325.72	6.77	151.00	1.33
P1R3	357.33	9.13	183.00	1.24
P1R4	384.07	5.48	118.00	1.09
P1R5	396.41	18.64	631.00	1.91
P1R6	315.00	2.00	1.00	1.00
P1R7	2.62	11.97	29.00	1.38
P1R8	370.65	19.56	157.00	2.80
P1R9	333.34	24.46	299.00	2.18
P1R10	315.65	30.51	184.00	3.30

表の最上部には、上記の手順 2.~6. で選択した測定項目名が表示され、その下に測定結果の数値が表示されます。

列は、測定項目名を左右にドラッグすると位置を入れ替えることができます。

測定データ表内の測定値と、画像内の測定図形は連動しています。"Measurement Table" (測定データ表) 内の測定値をクリックして選択すると、それに対応する画像内の測定図形が選択されます。画像をズームツール (55ページ) で拡大表示した状態で、測定データ表内の測定値をクリックすると、画像が自動スクロールされ、クリックした測定値に対応する測定図形を表示します。



表内の測定値をクリックすると、対応する測定図形を表示します

逆に、画像内の測定図形をクリックして選択すると、対応する測定値が表内で選択表示されます。

17. (任意) "Measurement Table" (測定データ表) 内の測定項目名をクリックすると、その測定項目で測定値のソート (並べ替え) ができます。

測定項目名を1回クリックすると、測定項目名の右側に ▲ が表示され、昇順ソートとなります。

測定項目名をクリックすると、測定値がソートされます

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pix^2)
● P1R6	315.00	2.00	1.00
● P1R24	295.00	64.00	1.00
● P1R27	348.00	76.00	1.00
● P1R45	180.00	109.00	1.00
● P1R120	177.00	211.00	1.00
● P1R160	298.00	253.00	1.00
● P1R183	449.00	275.00	1.00
● P1R198	80.00	289.00	1.00
● P1R329	381.00	400.00	1.00

測定項目名を再度クリックすると、測定項目名の右側に ▼ が表示され、降順ソートとなります。

測定項目名を再度クリックします

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pix^2)
● P1R196	410.18	294.60	174.00
● P1R19	306.55	53.89	171.00
● P1R266	98.11	358.64	171.00
● P1R149	13.63	250.05	168.00
● P1R152	450.96	253.49	165.00
● P1R203	272.82	301.99	165.00
● P1R23	367.38	60.37	164.00
● P1R314	431.08	395.87	162.00
● P1R17	374.83	45.46	161.00

ソートを解除するには、[Ctrl] キーを押しながら測定項目名をクリックして下さい。

18. (任意) "Measurement Table" (測定データ表) の上部にあるボタンを使用すると、測定データの一部を除外し、解析対象を絞り込むことができます。

"Show All" (全表示):
全データを表示します
(通常の表示)

[Ctrl] キーを押しながら
複数の行をクリックして
選択します

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(pix^2)
● P1R196	410.18	294.60	
● P1R19	306.55	53.89	
● P1R266	98.11	358.64	
● P1R149	13.63	250.05	
● P1R152	450.96	253.49	

"Show Selected" (選択
のみ表示): 選択中のデータ
のみ表示し、他は除外します
"Hide Selected" (選択を
除外): 選択中のデータを
除外します

まず、[Ctrl] キーを押しながら測定データ表内で複数の測定値の行をクリックして選択します。
[Shift] キーを押しながら2つの行をクリックすると、その間の全ての行を選択できます (または、
[Ctrl] キーを押しながら、画像内で複数の測定図形をクリックして選択します)。

次に、以下のボタンをクリックして不要な測定データを除外して下さい。

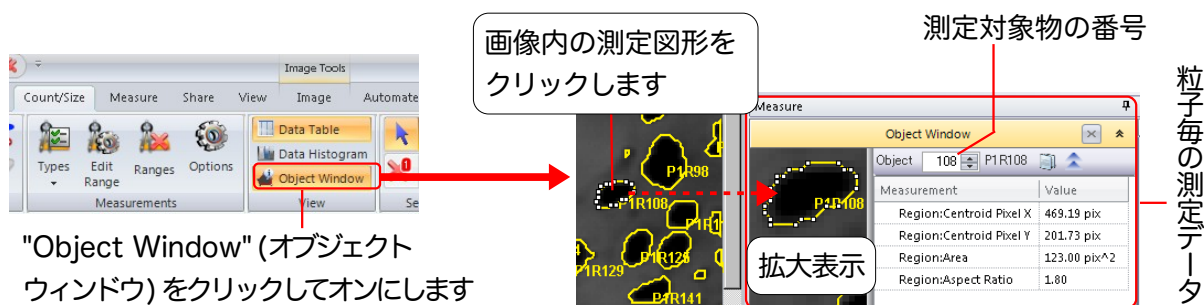
"Show Selected" (選択のみ表示): このボタンをクリックしてオンにすると、現在選択中のデータ (測定値と測定図形) のみが表示され、他のデータは全て除外されます。除外されたデータは、統計データからも除外されます。

"Hide Selected" (選択を除外): このボタンをクリックしてオンにすると、現在選択中のデータのみが除外されます。除外されたデータは、統計データからも除外されます。

元の表示 (全データの表示) に戻したいときは、次のボタンをクリックしてオンにして下さい。

"Show All" (全表示): 全データを表示します (統計データにも全データの値が反映されます)。

19. (任意) 測定結果データを、測定図形 (粒子) 毎にまとめて見たい場合は、"Object Window" (対象物ウィンドウ) を使用します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Object Window" (対象物ウィンドウ) ボタン ( Object Window) をクリックしてオンにしてください。これで、画面右側に "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルが開きます。



画像内の測定図形をクリックすると [または、"Measurement Table" (測定データ表) 内の測定値をクリックすると]、その測定図形の拡大図と全測定データが "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルにまとめて表示されます (上図右)。

20. (任意) "Measurements Table" (測定データ表) の "Statistics" (統計) ボタン () をクリックしてオンにすると、統計データが表示されます。

統計データを表示します



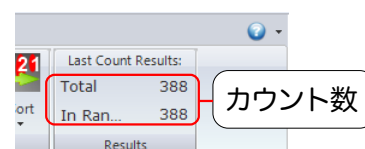
統計データ

Feature Name	Centroid Pixel X...	Centroid Pixel Y...	Area(px^2)	Aspect Ratio
P1R1	142.03	15.64	238.00	4.97
P1R2	325.72	6.77	151.00	1.33
P1R3	357.33	9.13	183.00	1.24
P1R4	384.07	5.48	118.00	1.09
Mean value	258.22	276.62	100.48	1.72
Standard Deviation	160.16	119.89	116.12	1.12
Minimum	0.33	2.00	1.00	1.00
Maximum	510.63	478.62	1308.00	20.39
Range	510.29	476.62	1307.00	19.39
Sum	100188.86	107328.80	38987.00	667.12
Index of Minimum	146.00	6.00	6.00	6.00
Index of Maximum	151.00	388.00	384.00	384.00
Number of Elements	388.00	388.00	388.00	388.00

算出される統計データは、次の通りです。

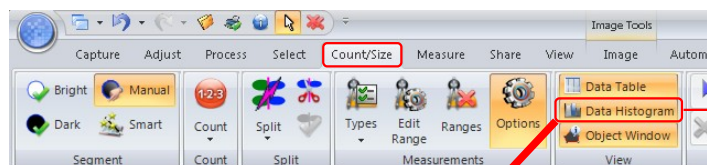
- "Mean value" (平均値)
- "Standard Deviation" (標準偏差)
- "Minimum" (最小値)
- "Maximum" (最大値)
- "Range" (レンジ: 最大値と最小値の差)
- "Sum" (合計)
- "Index of Minimum" (最小値の対象物#: 最小値を持つ対象物の番号)
- "Index of Maximum" (最大値の対象物#: 最大値を持つ対象物の番号)
- "Number of Elements" (対象物の総個数、カウント数)

▶**注記**◀ 対象物の総個数 (カウント数) は、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの右端の "Results" (結果) にも表示されます。"Total" (合計) は総個数、"In Range" (レンジ内) は選別レンジ (247ページ) の範囲内に残った個数です。



Last Count Results:	
Total	388
In Range	388

21. (任意) 測定値の分布を調べたい場合は、"Data Histogram" (データヒストグラム) を使用します。
 "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) にある "Data Histogram" (データヒストグラム) ボタン ( Data Histogram) をクリックしてオンにしてください。これで、画面右側に "Data Histogram" (データヒストグラム) パネルが開きます (下図)。



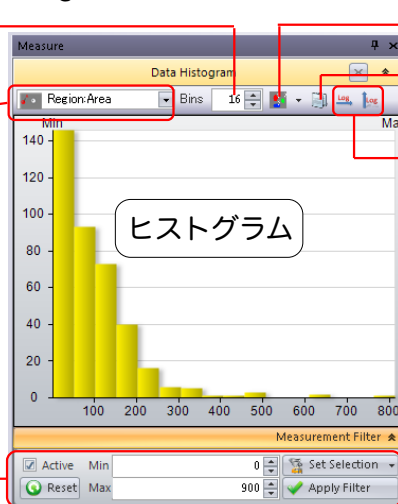
"Data Histogram" (データヒストグラム) をクリックしてオンにします

【"Data Histogram" (データヒストグラム) パネル】

ヒストグラムの区分数を設定します

測定項目を選択します

選別レンジの設定に使用します



測定対象物を分類します

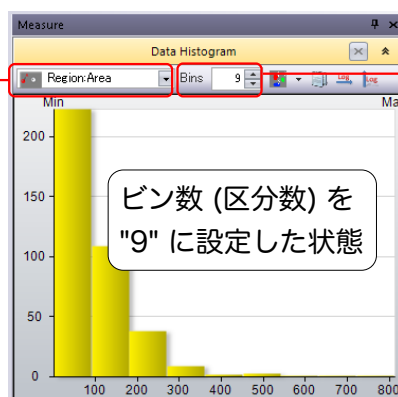
ヒストグラムをクリップボードにコピーします

ヒストグラムを対数グラフにします

"Data Histogram" (データヒストグラム) パネルの中央に表示されるヒストグラムは、測定値の分布を示します (X軸 = 測定値、Y軸 = 対象物の個数)。

測定値の分布を調べるには、まずパネル左上の欄で測定項目を選択して下さい [下図の例では "Region: Area" (領域: 面積) を選択しています]。

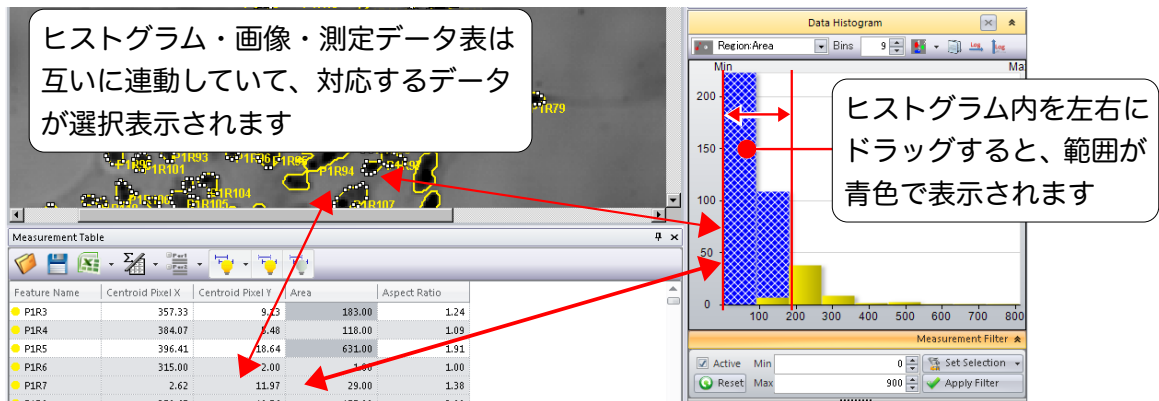
測定項目を選択します



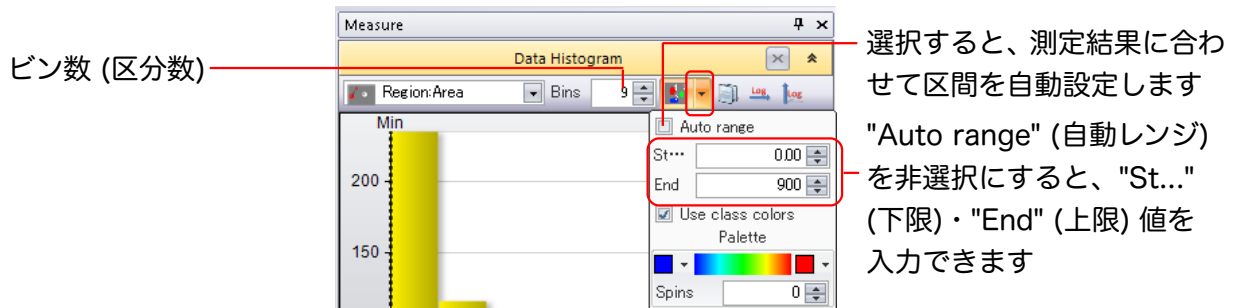
ヒストグラムのビン数 (区分数) を設定します

次に、パネル上部の "Bins" (ビン数) で区分数 (棒グラフの本数) を指定します (上図の例では "9" に設定しています)。

ヒストグラムは、画像内の測定図形や "Measurement Table" (測定データ表) と連動しています。ヒストグラム内をマウスで左右にドラッグして測定値の範囲を指定すると、範囲内の棒グラフが青色で表示され、その範囲に対応する画像内の測定図形と、"Measurement Table" (測定データ表) の測定値が選択表示されます (下図)。



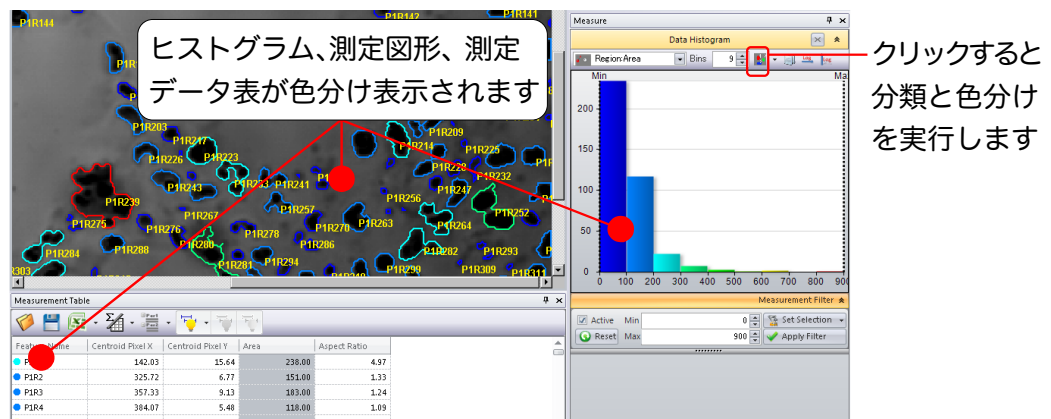
22. (任意) 測定対象物を測定結果に基づいて分類し、色分け表示したいときは、"Data Histogram" (データヒストグラム) パネルの "Classify" (分類) ボタン (🎨) の右側にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



デフォルトでは "Auto range" (自動レンジ) オプションが選択されていて、測定結果の最大値に合わせてヒストグラムのデータ範囲を自動設定しています [0～最大測定値の範囲を "Bins" (ビン数) の数値で均等分割してグラフ化しています]。

"Auto range" (自動レンジ) を非選択にすると、グラフ化するデータの範囲を "St..." (下限) ・ "End" (上限) 欄に入力できます。上図の設定例では、面積の測定値 0～900 の範囲を、9 の区分 (ビン) に分割してグラフ化します。これにより、測定対象物を面積で分類できます。

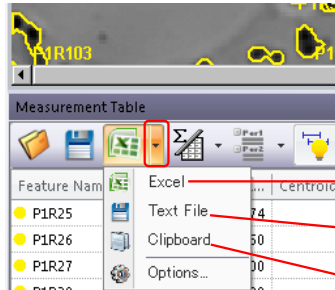
分類による色分け表示: 設定後、ドロップダウンメニューを閉じて、"Classify" (分類) ボタン (🎨) をクリックすると、ヒストグラムのビン (棒グラフ) が色分け表示されます。ヒストグラムと画像内の測定図形、測定データ表は連動しており、全て色分け表示されます。



▶**注記**◀ 測定対象物の測定値による分類と色分けは、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Classify" (分類) グループのツールでも可能です (266ページ)。

23. (任意) 必要に応じて、測定結果データを保存できます。

作業域の下部に表示されている "Measurement Table" (測定データ表) のツールバーにある、"Export" (出力) ボタン (📄) の右にある ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



測定データを Excel に転送します

測定データをファイルに保存します

測定データをクリップボードにコピー

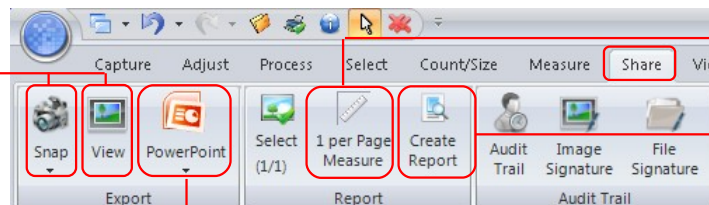
次のデータ保存オプションを使用できます。

- 📄 "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定結果データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
- 📄 "Text File" (テキストファイル): 測定結果データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
- 📄 "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

24. (任意) 必要に応じて、測定結果のレポートを作成します。"Share" (共有) リボンを開いて下さい。

- 画像内に表示されている図形、数字、ラベルなどを含む画像を、レポート作成やプレゼンテーション資料の作成用として保存したいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタン (📷) をクリックして画像のスナップショットを作成し、その画像を保存して下さい。現在表示中のズーム倍率でスナップショットを作成したいときは、"View" (表示) ボタン (🖼️) をクリックして下さい。

画像の
スナップ
ショットを
作成します



"Layout" (レイアウト)
ボタン

内蔵のレポート作成
ツールでレポートを
作成します

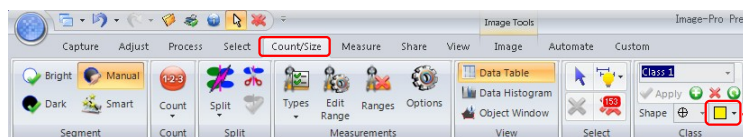
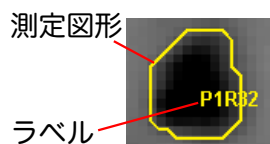
PowerPoint でレポートを作成します

- パソコンに Microsoft PowerPoint がインストールされているときは、"Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタン (📄) をクリックすると、画像データ等を PowerPoint へ転送できます。
- Image-Pro Premier の内蔵レポート作成ツールでレポートを作成するときは、"Share" (共有) リボンの "Layout" (レイアウト) ボタンでレポートのレイアウト [通常は "1 per Page Measure" (1件/頁 測定)] を指定してから、"Create Report" (レポート作成) ボタン (📄) をクリックして下さい。

25. (任意) アプリケーションメニュー (🔍) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を TIFF (または Image-Pro Sequence) 形式にて保存します。測定図形も画像ファイルに保存されます。

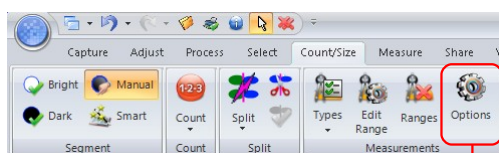
▶ 注記 ◀

- 測定結果を実寸値 (μm^2 , mm^2 等) で算出したいときは、画像を空間較正 (169ページ) して下さい。
- 測定図形の修正・微調整などの後編集が必要なときは、「測定図形の編集 (変形、回転、移動)」 (259ページ) をご参照下さい。
- 測定図形の色を変更したいときは、「Count/Size」 (カウント/サイズ) リボンの「Class」 (クラス) グループにある「Color」 (色) ボタンでクラス色を指定して下さい。

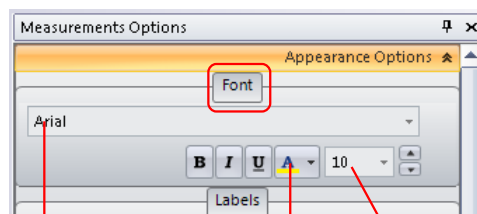


測定図形の
色を指定
します

- 測定図形のラベル ("P1R1", "P1R2", ...) の文字サイズや文字色などを変更したいときは、「Count/Size」 (カウント/サイズ) リボンの「Measurements」 (測定項目) グループにある「Options」 (オプション) ボタン (🔧) をクリックして画面右側に「Measurements Options」 (測定オプション) 設定パネルを開き、「Appearance Options」 (外観オプション) の「Font」 (フォント) パネルで設定して下さい。



"Options" (オプション) ボタン
をクリックします



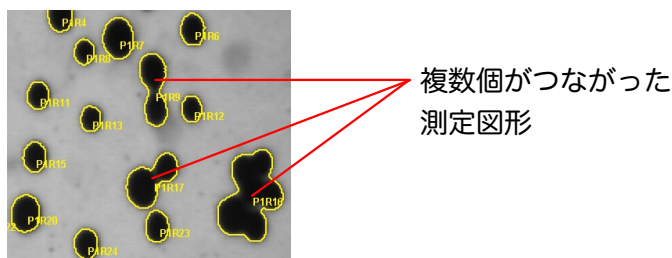
フォントを
指定します

文字色を
指定します

文字サイズを
指定します

▼ つながった測定図形を分割する

"Count/Size" (カウント/サイズ) で凝集した粒子を自動抽出すると、複数の粒子がつながって1個の測定図形になってしまうことがあります。



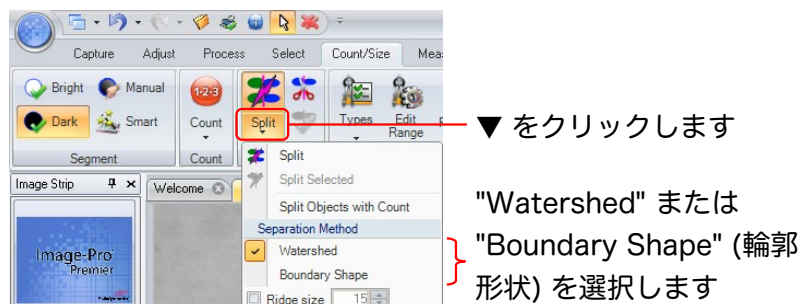
このような測定図形は、自動操作 (下記) または手動操作 (258ページ) で分割できます。

つながった測定図形を自動分割する (円形分離)

個々の粒子が円形 (くびれや割れ目のない凸形、亀甲形) であれば、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Split" (分割) グループにある "Watershed" や "Boundary Shape" (輪郭形状) オプションで自動分割できます。くびれや割れ目のある粒子の場合は、手動操作 (258ページ) で分割して下さい。

つながった (円形の) 測定図形を自動分割する手順は、次の通りです。

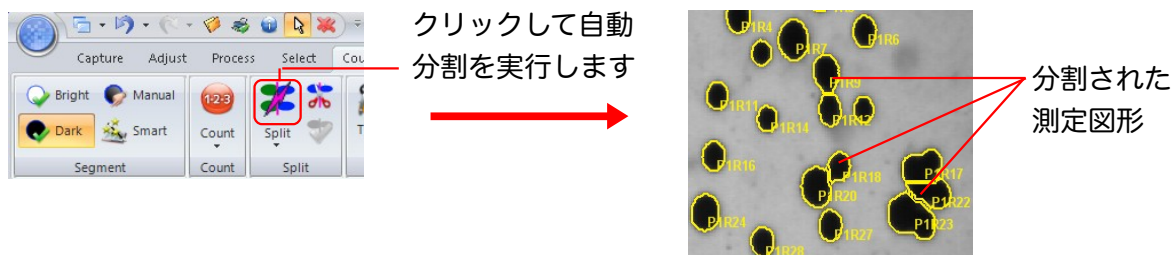
1. "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Split" (分割) にある "Split" (分割) ボタン  の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Watershed" または "Boundary Shape" (輪郭形状) を選択します。



- "Watershed" は、画像の中の円形の粒子をいったん点の大きさまで縮退してから、点同士が接触しないように再び膨張させるアルゴリズム (円形分離フィルター) です。
- "Boundary Shape" (輪郭形状) は、測定図形の輪郭に凹部、くびれなどがあるときに、その位置で測定図形を切断します。

一般的に、"Watershed" フィルターの方が "Boundary Shape" (輪郭形状) フィルターよりも測定図形を強く切断します。

2. "Split" (分割) ボタン  をクリックします。これで測定図形の自動分割が実行されます。



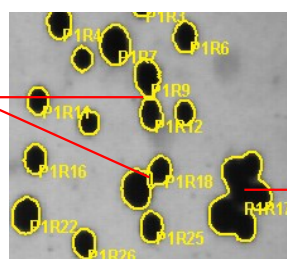
3. (任意) 測定図形が細かく分裂しすぎたときは、画面最上部のクイックアクセスツールバーにあるアンドゥボタン (🔄、21 ページ) で自動分割をアンドゥしてから、再度 "Split" (分割) ボタン (✂️) の下半分の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Ridge size" (切断幅) を指定して下さい。"Ridge size" (切断幅) は、切断されるくびれ部分の最大幅を指定します (この切断幅よりも太いくびれ部分は切断しません)。



"Ridge size" (切断幅) オプションを選択してから、その右側の欄に、切断される最大幅を画素単位で入力して下さい。

設定が終わったら、再度 "Split" (分割) ボタン (✂️) をクリックして下さい。これで自動分割が再実行されますが、"Ridge size" (切断幅) で指定した幅より太い部分は切断されずに残ります。

"Ridge size" (切断幅) で指定した幅より細い部分は切断されます



"Ridge size" (切断幅) で指定した幅より太い部分は切断されません

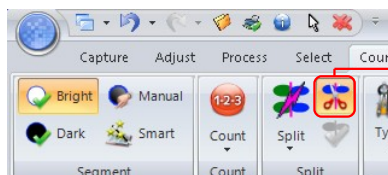
▶ **注記** ◀ 切断が実行されると同時に、測定データは自動的に更新されます。

つながった測定図形を手動分割する

個々の測定図形が円形 (凸形、亀甲形) でない場合 (くびれや割れ目がある形の時)、つながった測定図形は自動分割 (256ページ) では正しく分割できません (くびれや割れ目のある箇所で切断されるため、細かく分裂してしまいます)。このような場合、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Split" (分割) グループにある手動分割ツールで、つながった測定図形を切り離すことができます。

つながった測定図形を手動分割する手順は、次の通りです。

1. "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Split" (分割) にある "Split tool" (分割ツール) ボタン (✂) をクリックしてオンにします。



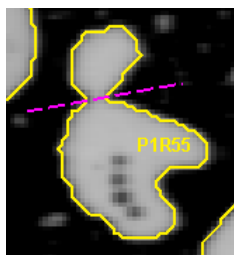
クリックしてオンにします

2. 画像内にカーソルを入れます (カーソルが十字形になります)。測定図形の切断したい箇所をまたぐようにドラッグして、切断線 (□- - -□- - -□) を引いて下さい。



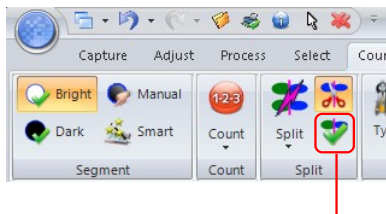
▶**注記**◀ 切断線を引くのに失敗したら、[Backspace] キーを押し続けて線を逆方向へ戻し、引き直して下さい。

切断線を引き終わったら、[Enter] キーを押して下さい (またはダブルクリックします)。これで切断線が確定されます (- - - の表示になります)。

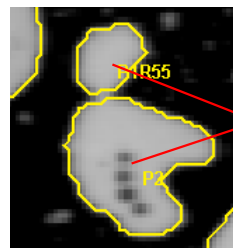


切断したい測定図形が複数の場合は、この手順 2. を繰り返して、それぞれ切断線を引いて下さい。

3. 最後に "Apply Split" (分割実行) ボタン (🍏) をクリックします。これで、切断線に沿って測定図形が分割されます。



クリックして分割を実行します



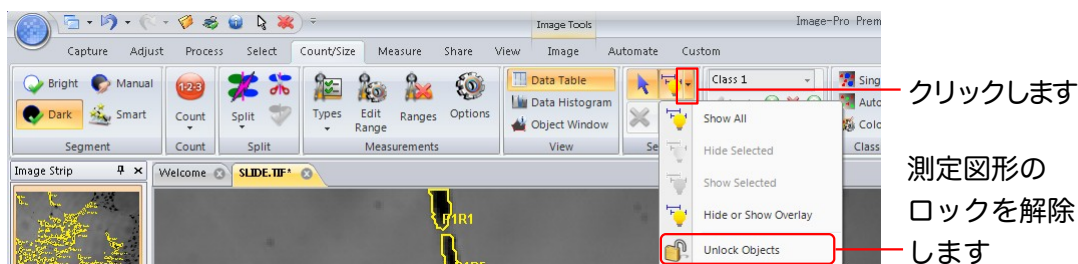
測定図形が
分割されます

▶**注記**◀ 切断が実行されると同時に、測定データは自動的に更新されます。

▼ 測定図形の編集 (変形・回転・移動)

"Count/Size" (カウント/サイズ) で作成した測定図形は、変形・回転・移動等の編集が可能です。

▶注記◀ 測定図形が「ロック」されているときは、編集できません。測定図形を下記の手順で編集できない場合は、測定図形のロックを解除する必要があります。ロックを解除するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Select" (選択) にある "Hide or Show Overlay" (オーバーレイの表示/非表示) ボタン (🔒) の右にある▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、🔓 "Unlock Objects" (物体のロックを解除) を実行します。これで画像内の測定図形のロックが解除され、編集可能になります。

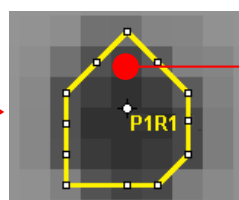
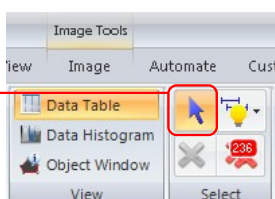


測定図形を編集する手順は、以下の通りです。

1. 測定図形を編集するには、まず最初に、編集したい測定図形を選択する必要があります。

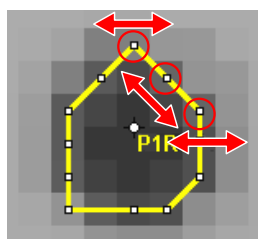
測定図形を選択するには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Select" (選択) にある選択矢印 (👉) をクリックしてオンにします (ボタンに色がついて 👉 のようになります)。次に、測定図形の線上または内部をクリックします。これで、測定図形の線上にハンドル (□) が現われ、測定図形が「選択された」状態になります。

選択矢印をクリックして選択します



測定図形をクリックすると、ハンドル (□) が表示され、図形が「選択された」状態になります

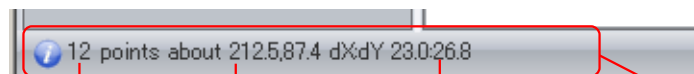
2. 測定図形の変形: 測定図形を変形させて形を修正するには、測定図形が選択された状態で、マウスをハンドル (□) に重ねて、四方向矢印の形 (⬆️⬆️⬆️⬆️) になったら任意の方向へドラッグして下さい。



測定図形のハンドル (□) をドラッグすることで図形を変形・修正できます

測定図形を編集すると、測定結果データは自動更新されます。

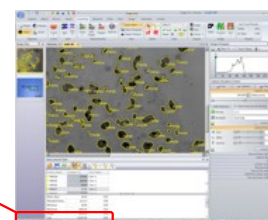
編集中の測定図形についての情報 (頂点数、中心位置、横サイズ、縦サイズ) は画面左下のステータスバー上に表示されます (🔍 マークの後に表示されます)。



頂点数

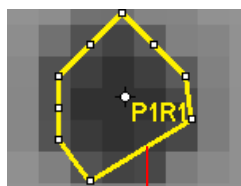
中心位置

横・縦サイズ



▶**注記**◀ 測定図形には、ハンドルの追加・削除が可能です。手順は次の通りです。

- ハンドル (□) を追加する: ハンドルの数が足りないときは、新しいハンドルを追加できます。測定図形が選択された状態で、ハンドルを追加したい線上の位置をダブルクリックして下さい。



ハンドル (□) を追加したい
位置をダブルクリックします



新しいハンドルができます

- ハンドル (□) を削除する: 不要なハンドルを削除することもできます。測定図形が選択された状態で、削除したいハンドル (□) をクリックしてから、[Backspace] キーを押して下さい。



削除したいハンドル (□) を
クリックします

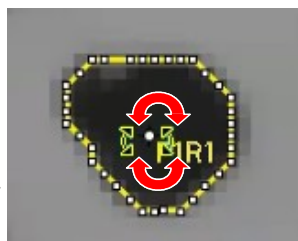


[Backspace] を押すと
ハンドルが消えます

ここでは、必ず [Backspace] キーを押して下さい。[Del] キーを押すと、測定図形全体が削除されてしまいますので、ご注意ください。

3. 測定図形の回転: 測定図形を回転させるには、図形が選択された状態で、図形の中心点 (⊙) にカーソルを置き、カーソルが   の形になったらドラッグして下さい。これで測定図形が中心点を中心にして回転します。

図形の中心点に
カーソルを置いて
ドラッグすると、
図形が回転します



[Ctrl] キーを押しながら1つのハンドル (□) をドラッグすることでも図形を回転できます。

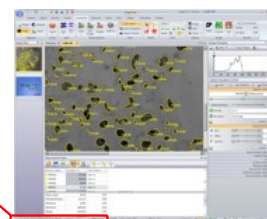
[Shift] キーを押しながら図形を回転させると、15° 刻みで回転します。

測定図形を編集すると、測定結果データは自動更新されます。

編集中の測定図形についての情報 (頂点数、中心位置、横サイズ、縦サイズ、傾き角度) は画面左下のステータスバー上に表示されます (i マークの後に表示されます)。

i 34 points about 234.7,173.5 dX:dY 51.0:51.0 Angle 216.8 Deg.

頂点数 中心位置 横・縦サイズ 傾き角度



4. 測定図形の移動: 測定図形全体を移動させるには、図形が選択された状態で図形の線上または図形内にカーソルを置き、カーソルが手の形 (🖐️) になったら任意の方向へドラッグして下さい。



カーソルが手の形になったらドラッグして、測定図形全体を移動できます

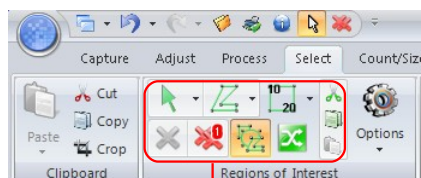
▶**注記**◀ "Features Manager" (図形マネージャー) を使用すると、測定図形を ROI ファイルに保存して再利用したり、他の形式の図形データ (ROI, ラインプロファイル、注釈オブジェクト) に変換することができます。"Features Manager" (図形マネージャー) については、[143](#)ページをご参照下さい。

▼ ROI で計測領域を限定する

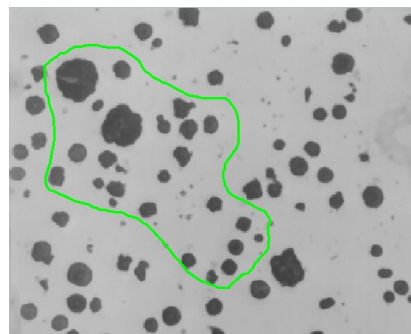
画像全体の対象物を測定するのではなく、画像の一部領域のみでカウント/サイズによる計測を行なう場合は、予め画像内に ROI (123ページ) を作成してから、カウント/サイズを使用して下さい。

大まかな手順は次のようになります。

1. 画像内の、計測したい領域を ROI で囲みます。ROI の作成手順は、125ページをご覧ください。

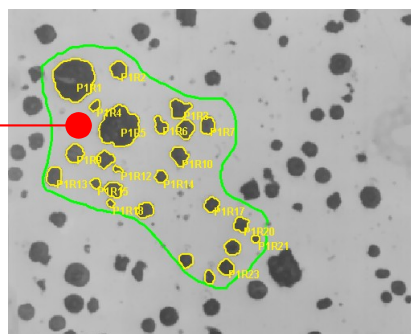


"Select" (選択) リボンの ROI ツールで、計測したい領域を囲む ROI を作成します

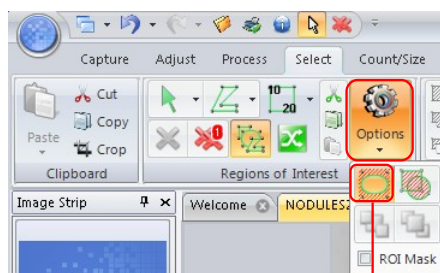


2. カウント/サイズで測定対象物を計測します。これで、ROI の範囲内のみが計測されます。

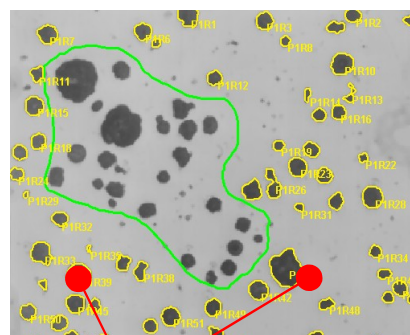
ROI の内部の粒子が計測されます



▶**注記**◀ ROI の反転機能 (126ページ) を利用すると、ROI の範囲外のみを計測できます。



"Invert ROIs" (ROI を反転) ボタンをオンにすると、ROI の範囲外を計測します



ROI の外側の粒子が計測されます

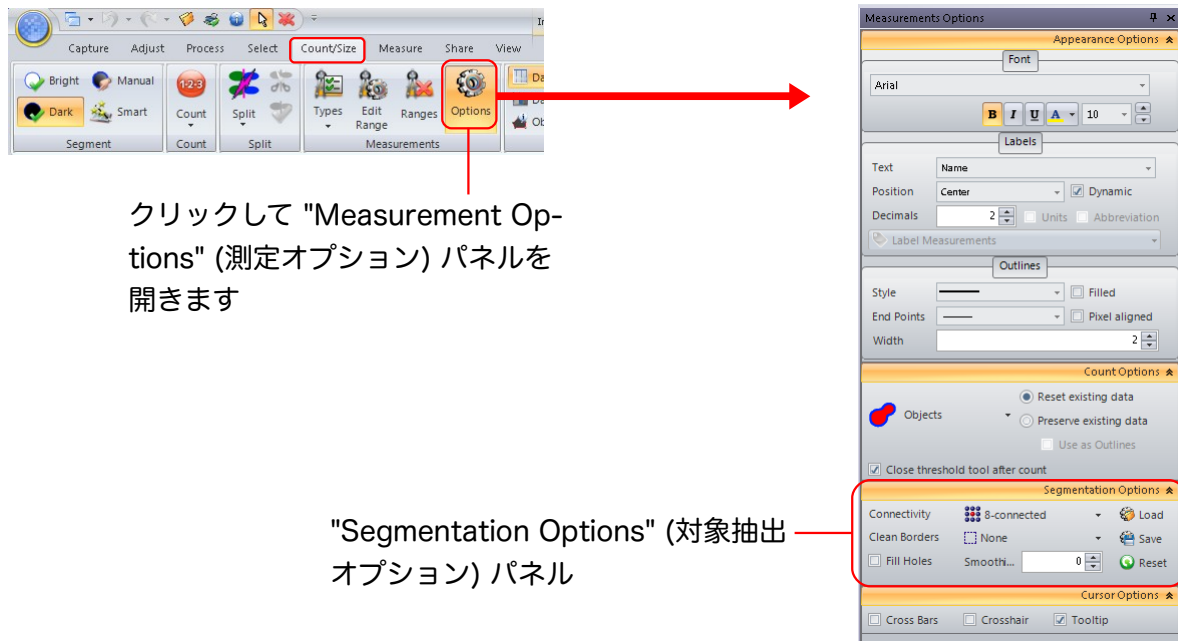
▼ 画像の縁にかかった対象物を除外する

画像の縁 (または ROI の縁) にかかって切れている粒子を測定対象に含めると、測定結果の統計データなどに悪影響を与えます。

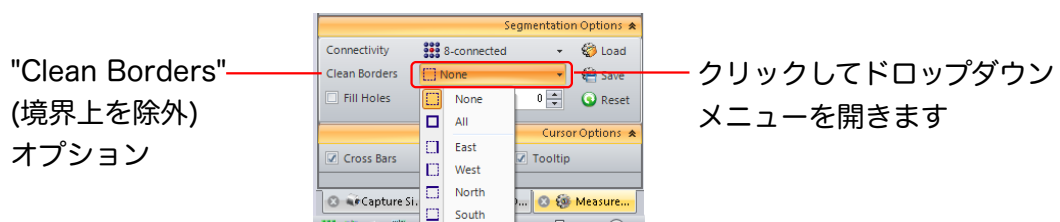


カウント/サイズの "Clean Borders" (境界上を除外) オプションを使用すると、画像 (ROI) の縁にかかって切れた粒子を測定対象から自動的に除外できます。手順は、次の通りです。

1. "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Options" (オプション) ボタン (🔧) をクリックして、画面右側に "Measurement Options" (測定オプション) パネルを開きます。



2. "Segmentation Options" (対象抽出オプション) パネルを開きます。
"Clean Borders" (境界上を除外) の右側の選択欄をクリックしてドロップダウンメニューを開きます。



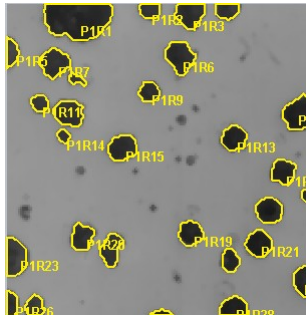
ドロップダウンメニューから、必要なオプションをクリックして選択して下さい。

- ☐ "None" (なし): 境界上の対象物を除外しません (全対象物を計測に含めます)。
- ☐ "All" (全て): 四方の境界にかかった対象物を除外します。
- ☐ "East" (右): 右の境界にかかった対象物を除外します。
- ☐ "West" (左): 左の境界にかかった対象物を除外します。
- ☐ "North" (上): 上の境界にかかった対象物を除外します。
- ☐ "South" (下): 下の境界にかかった対象物を除外します。

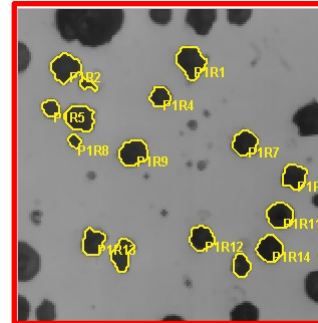
▶注記◀ ☐ "East" (右)、☐ "West" (左)、☐ "North" (上)、☐ "South" (下) の4つのオプションは、複数個を組み合わせる選択できます。例えば、☐ "West" (左) と ☐ "North" (上) の2つを選択すると、オプションの表示は ☐ WN になり、左と上の境界にかかった対象物を除外します。

3. "Count/Size" (カウント/サイズ) で画像内の対象物を計測して下さい。手順 2. の設定に従って、画像の縁 (ROI の縁) にかかった対象物が測定結果から除外されます。

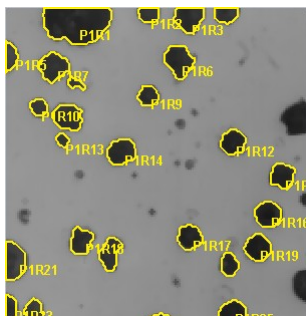
☐ "None" (なし) を選択した場合:



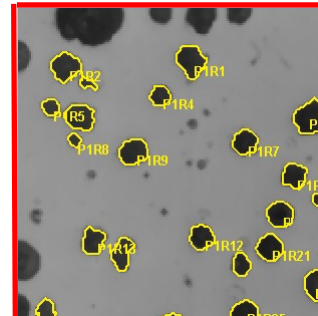
☐ "All" (全て) を選択した場合:



☐ "East" (右) を選択した場合:



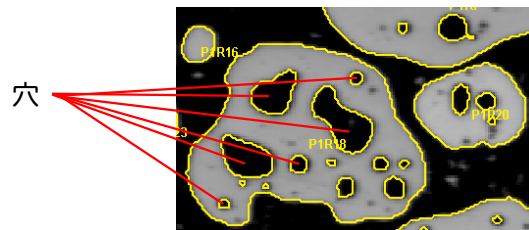
☐ "West" (左) と ☐ "North" (上) を選択した場合:



▶注記◀ "Count/Size" (カウント/サイズ) の測定項目 "Size Count" (サイズ カウント、[338ページ](#)) を使用するときは、"Clean Borders" (境界上を除外) オプションを必ず "All" (全て) に設定する必要があります。

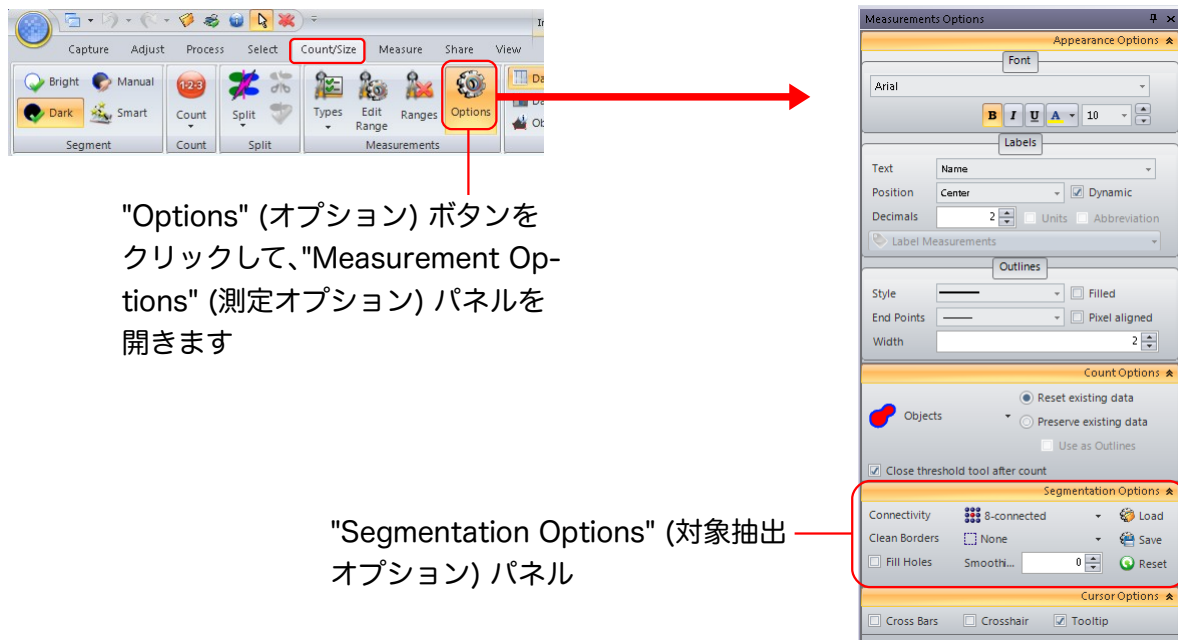
▼ 対象物の穴を埋める

測定対象物の内部に「穴」(周囲と比べて暗い、明るい、または色が異なる部分) があるとき、例えばその対象物の「面積」測定値 ("Region: Area"、323ページ) は、穴の面積を含まない値になります。



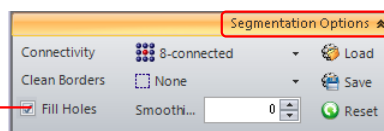
このため、穴の面積を含む対象物全体の面積を測定したいときは、カウント/サイズの "Fill Holes" (穴を埋める) オプション を使用して対象物の穴を埋める必要があります。その手順は、以下の通りです。

1. "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Options" (オプション) ボタン (🔧) をクリックして、画面右側に "Measurement Options" (測定オプション) パネルを開きます。



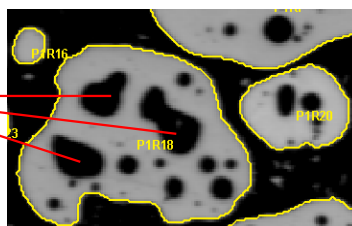
2. "Segmentation Options" (対象抽出オプション) パネルを開き、"Fill Holes" (穴を埋める) オプションをクリックして選択します。

"Fill Holes" (穴を埋める) を選択します



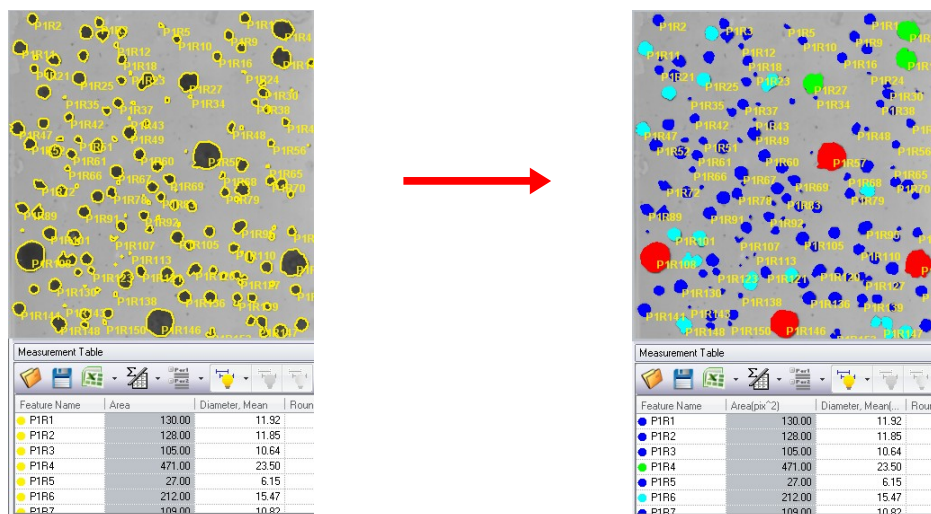
3. この状態で、"Count/Size" (カウント/サイズ) で画像内の対象物を計測して下さい (209ページ)。対象物の内部にある穴が埋められ、対象物全体の面積値が測定されます。

穴が埋められます



▼ 対象物を自動分類する

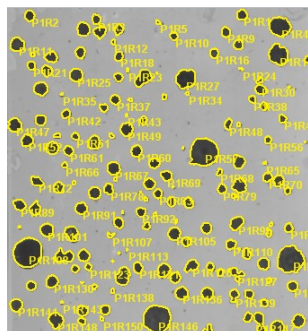
カウント/サイズで計測した測定対象物は、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Classify" (分類) ツールを使用すると、測定結果データに基づいて自動分類・色分け表示できます。



▶注記◀ 自動分類と色分け表示は、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "View" (表示) グループにある "Data Histogram" (データヒストグラム) でもできます (221 ページ)。

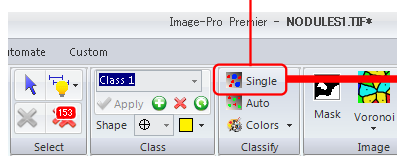
"Single" (一変数) ツールを使用して、単一の測定項目で分類・色分け表示する手順は、次の通りです。

1. 画像内の対象物をカウント/サイズで計測します (209 ページ)。



2. "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Classify" (分類) にある "Single" (一変数) ボタン (🔍) をクリックして、"Classify by Measurement" (単一測定値で分類) ダイアログを開きます。

"Single" (一変数) をクリックします

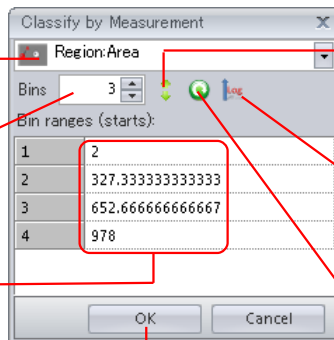


測定項目を選択します

区分数 (分類の等級数) を指定します

各区分の範囲を入力します

【"Classify by Measurement" (単一測定値で分類) ダイアログ】



測定値の最小値～最大値を区分数で均等分割します

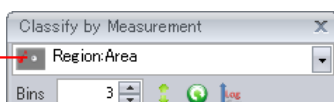
測定値の最小値～最大値を対数スケールで分割します

設定をリセットします

クリックすると自動分類を実行します

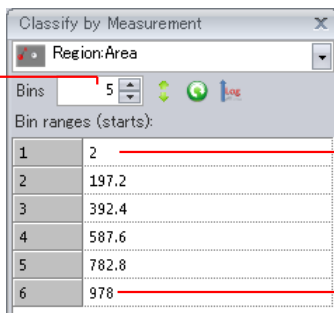
- "Classify by Measurement" (単一測定値で分類) ダイアログの上部にある選択欄で、分類の基準となる測定項目を選択して下さい。下図の例では、"Region: Area" (領域: 面積) を選択しています。

測定項目を選択します



- "Bins" (ビン) 欄で、区分数 (分類の等級の数) を指定します。下図の例では "5" を指定しています。

区分数を指定します



最小値

最小値～最大値の間を区分数で均等分割した値になります

最大値

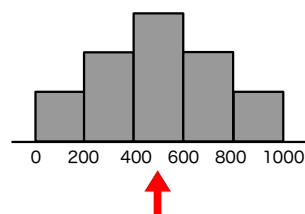
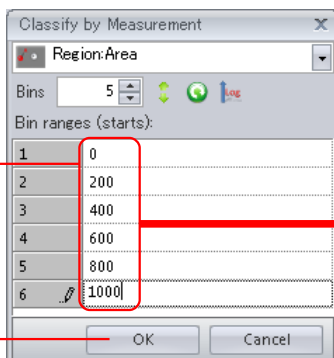
"Bins" (ビン) を入力すると、その下の "Bin ranges (starts)" [ビン範囲 (開始値)] 欄に、指定した区分数 + 1 の数値が表示されます。

デフォルトで、最初の区分に表示される値は、画像から得られた測定値の最小値 (上図の例では "2") で、最後の区分の値は最大値 (上図では "978") になります。デフォルトでは、最小値～最大値の範囲を "Bins" (ビン) 欄の区分数で均等分割した値が、各区分の範囲になります。

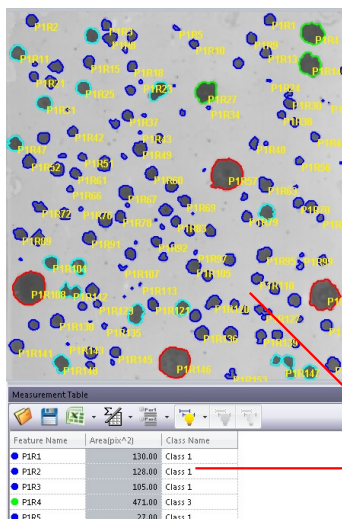
- (任意) 必要に応じて、"Bin ranges (starts)" [ビン範囲 (開始値)] 欄に、各区分の範囲を入力して下さい。下図の例では、0～1000 の範囲を、200 毎に区切っています。

各区分の範囲を入力します

自動分類を実行します



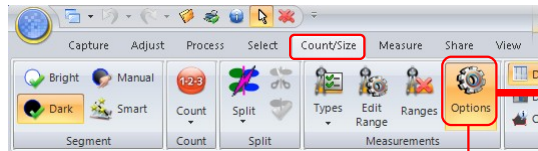
- "OK" ボタンをクリックします。これで自動分類が実行され、画像内の測定図形と "Measurement Table" (測定データ表) 内の値が、区分 (等級) 毎に色分け表示されます。



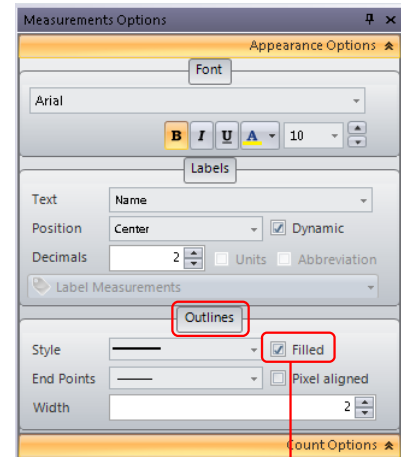
測定図形と測定データが 等級 ("Class") 別に色分けされます

7. (任意) 測定図形の色が見分けにくいときは、測定図形を "Filled" (塗りつぶし) 表示 にすると見分けやすくなります。

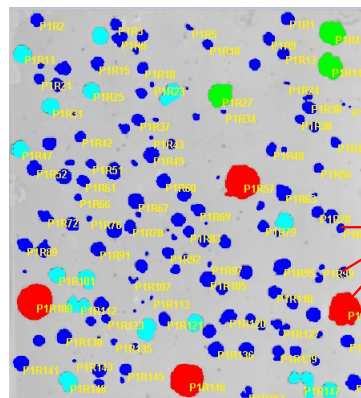
塗りつぶし表示にするには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Options" (オプション) ボタンをクリックして、画面右側に "Measurement Options" (測定オプション) パネルを開き、"Outlines" (アウトライン) パネルにある "Filled" (塗りつぶし) オプションを選択して下さい。



"Options" (オプション) ボタンをクリックして、"Measurement Options" (測定オプション) パネルを開きます

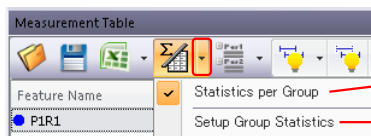


"Filled" (塗りつぶし) オプションを選択します



測定図形が塗りつぶし表示になります

8. 区分別 (等級別) の統計データ を算出するには、"Measurement Table" (測定データ表) の上部にある "Statistics" (統計) ボタン (Σ) の▼をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Statistics per Group" (グループ別統計) オプションを選択してから、"Setup Group Statistics" (グループ別統計に設定) をクリックして下さい。



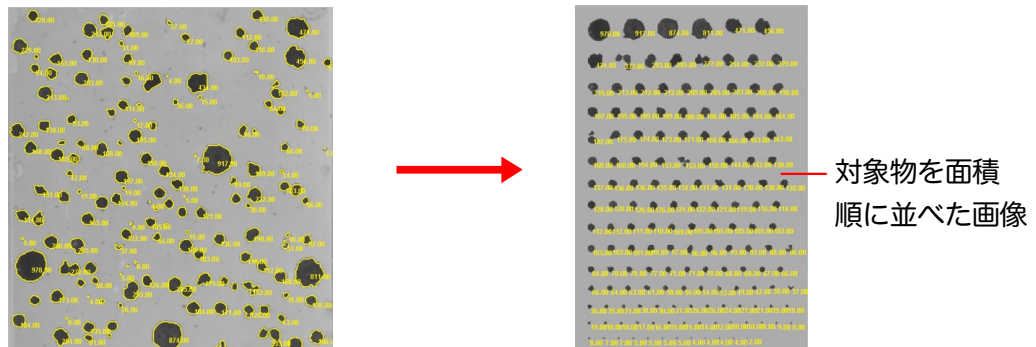
最初に選択します
次にクリック
します

区分別 (等級別) の
統計データ

Measurement Table				
Class Name	Feature Name	Area(pix^2)	Class Name	Percent Area Parent
Class Name: Class 1 Count: 131				
Class Name: Class 2 Count: 15				
Class Name: Class 3 Count: 3				
Class Name: Class 5 Count: 4				
Class Name: Class 1				
Mean value	87.84	0.00	0.06	
Standard Deviation	59.65	0.00	0.04	
Minimum	2.00	0.00	0.00	
Maximum	198.00	0.00	0.14	
Range	196.00	0.00	0.14	
Sum	11507.00	0.00	8.08	
Number of Elements	131.00	131.00	131.00	
Class Name: Class 2				
Mean value	237.80	0.00	0.17	
Standard Deviation	39.07	0.00	0.03	
Minimum	200.00	0.00	0.14	
Maximum	333.00	0.00	0.23	
Range	133.00	0.00	0.09	
Sum	3567.00	0.00	2.51	
Number of Elements	15.00	15.00	15.00	

▼ 対象物を並べ替えた画像を作成する

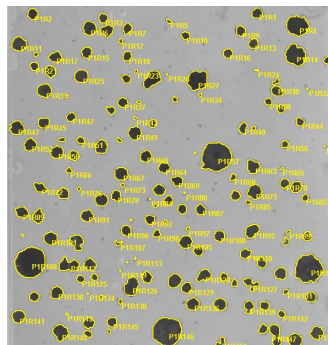
"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Image" (画像) にある "Sort" (並替え) ツールを使用すると、カウント/サイズで測定した個々の測定対象物を、測定値の順に並べ替えることができます。



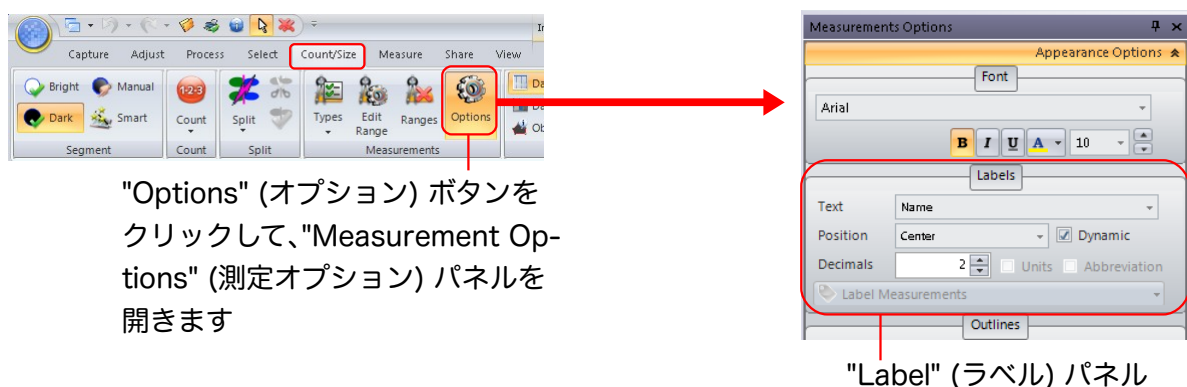
▶注記◀ 並べ替えられる測定対象物の個数は、最大で 10,000 個です。

測定対象物を並べ替えた画像を作成する手順は、次のようになります。

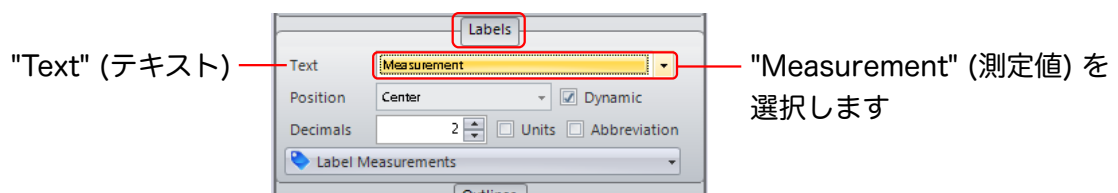
1. 最初に、画像内の対象物を "Count/Size" (カウント/サイズ) で計測します (209 ページ)。



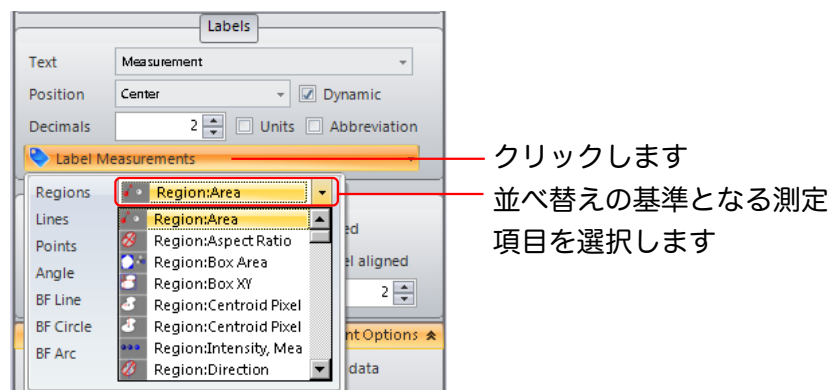
2. 次に、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Options" (オプション) ボタンをクリックして、画面右側に "Measurement Options" (測定オプション) パネルを開きます。



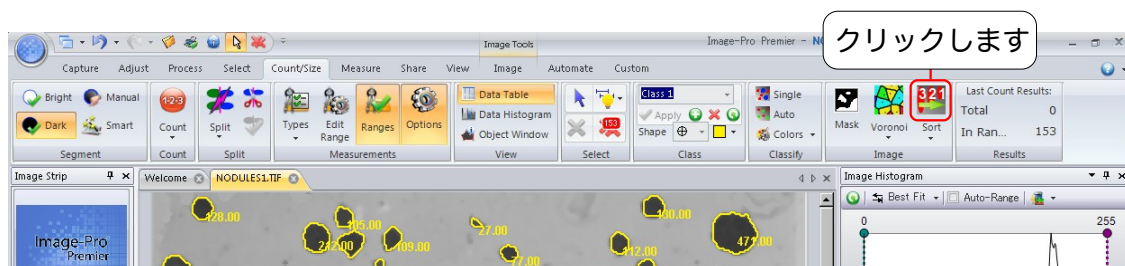
3. "Labels" (ラベル) パネルにある "Text" (テキスト) 欄で、"Measurement" (測定値) を選択します。



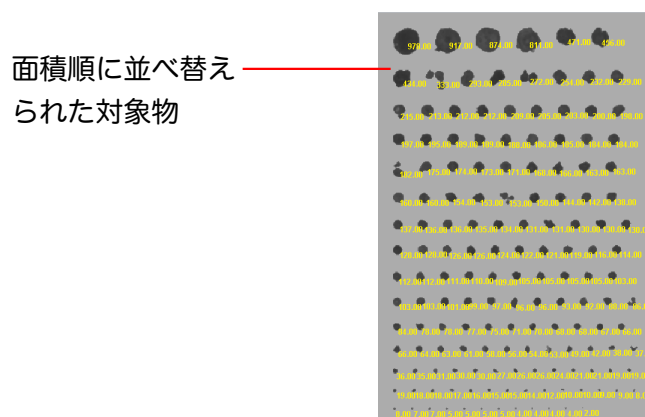
4. "Label Measurements" (ラベルの測定項目) をクリックし、"Regions" (領域) 欄で並べ替えの基準になる測定項目を選択します。下図の例では、"Region: Area" (領域: 面積) を選択しています。



5. "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Image" (画像) にある "Sort" (並替え) ボタン (321) をクリックして下さい。



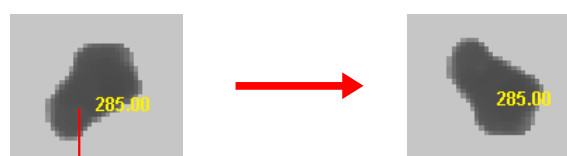
これで、並べ替え結果の画像が作成され、画面に開きます。



6. (任意) 必要に応じて、個々の対象物を移動できます。並べ替え結果の画像内の対象物は、マウスでドラッグすることで移動できます。

対象物にカーソルを重ねると四方向矢印の形 (↕) になりますので、移動先へドラッグします。ドラッグ中はカーソルが人さし指を伸ばした手の形 (☞) になり、マウスボタンを離すと、対象物が移動します。カーソルが「進入禁止」の形 (⊘) になったら、そこへは移動できません。

7. (任意) 必要に応じて、対象物の向きを反転できます。対象物をダブルクリックすると、対象物の相当楕円の長軸を中心にした鏡像になります。



ダブルクリックすると向きが変わります

8. (任意) アプリケーションメニュー () の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドで、画像を保存します。

並べ替え結果の画像は、通常の画像と同じように保存や画像処理が可能です。

▶注記◀

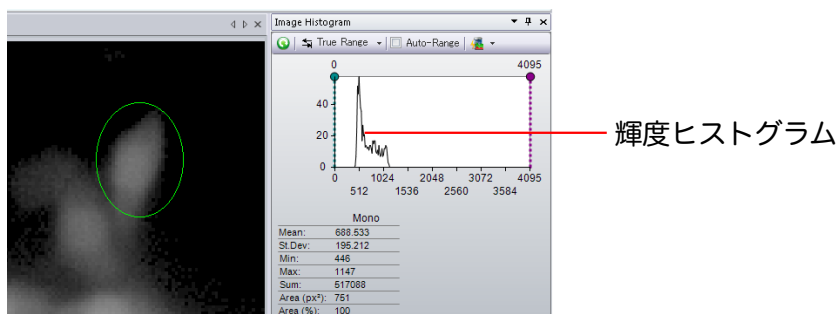
- 並べ替え画像を作成できる測定対象物の個数は、最大で 10,000 個です。
- 並べ替え結果の画像を保存し、一旦閉じた後は、対象物を移動したり向きを反転することはできません。

▼ 第8章 輝度測定

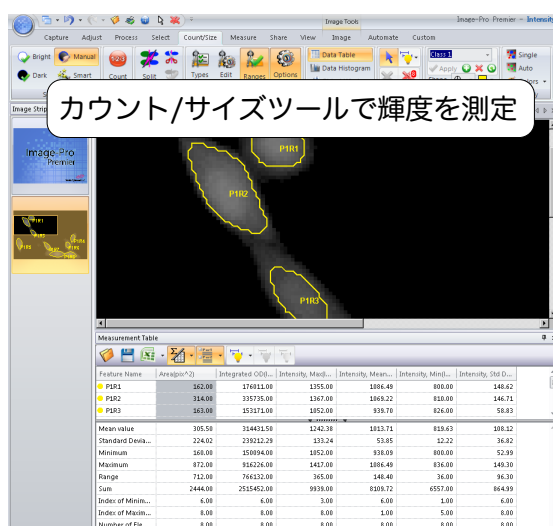
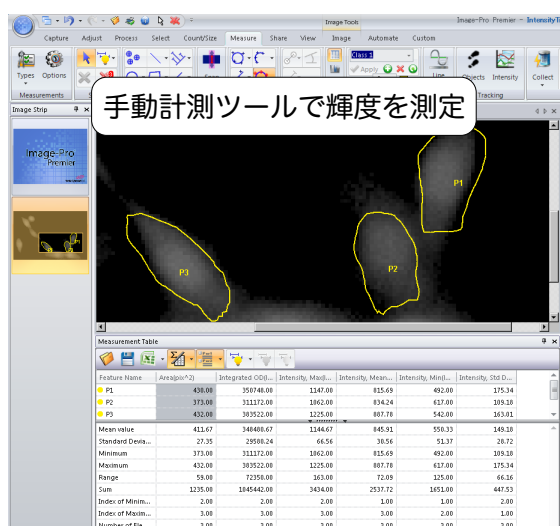
Image-Pro Premier では、様々なツールで画像内の輝度 (もしくは RGB の値) を測定できます。

輝度計測に使用するツール

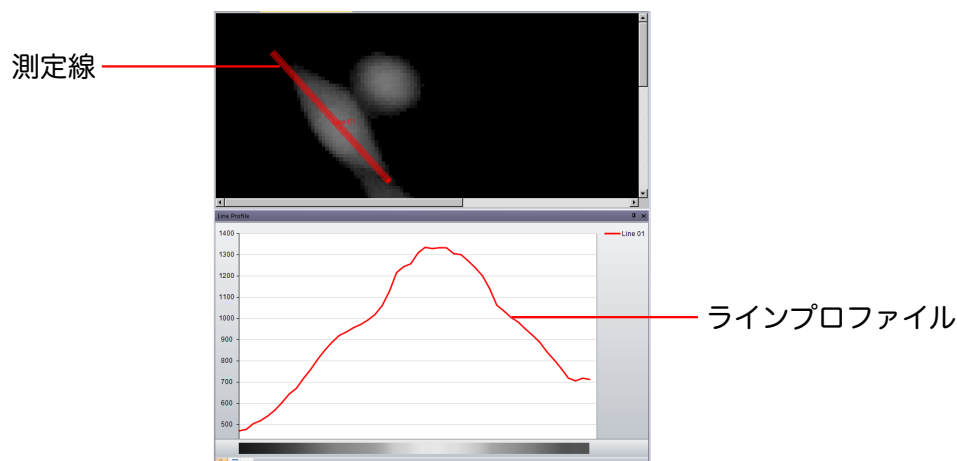
- "Capture" (取り込み) リボンの "Image Histogram" (輝度ヒストグラム): 画像全体または ROI の範囲内の輝度分布を測定します (274ページ)。



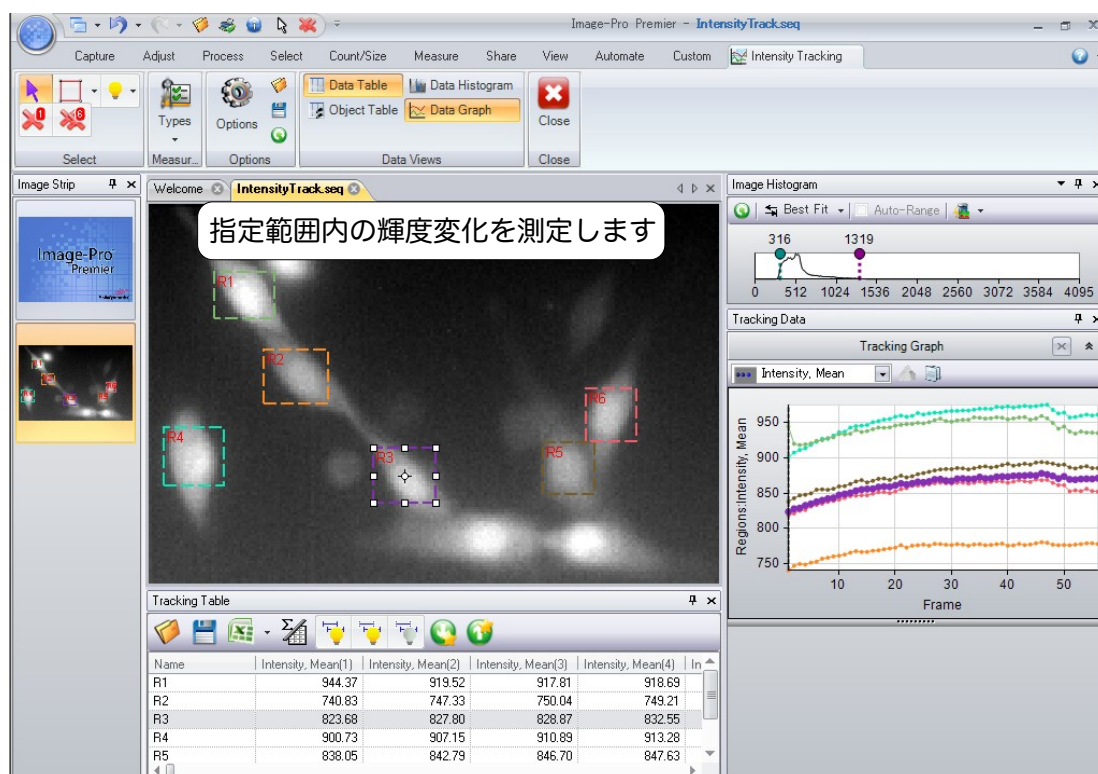
- "Measure" (測定) リボンの手動測定ツール・"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの自動計測ツール: 画像内の指定領域や粒子の輝度を測定します (280ページ)。



- "Capture" (取り込み) リボンの "Line Profile" (ラインプロファイル): 画像内に引かれた測定線上の輝度 (輝度断面) を表示します (284ページ)。

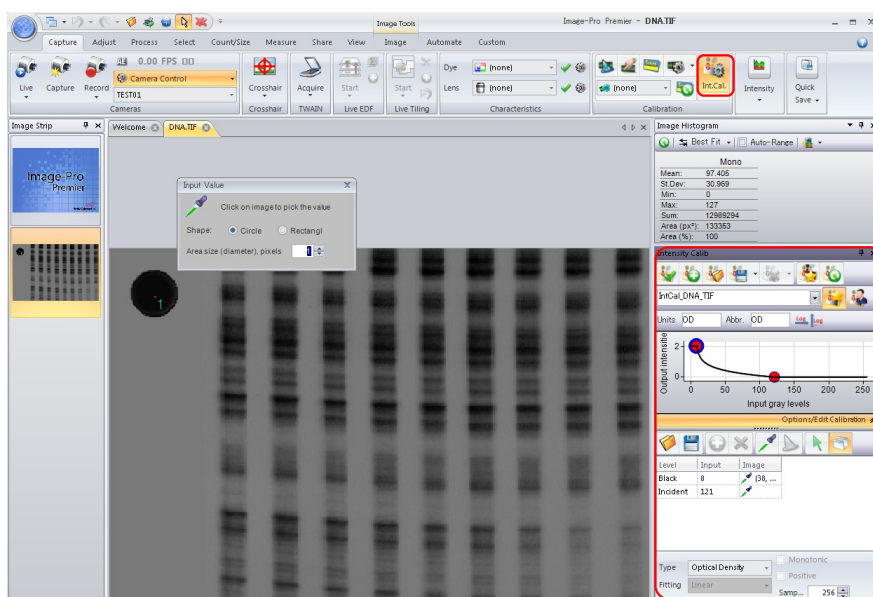


- "Measure" (測定) リボンの "Tracking" (追跡) にある "Intensity" (輝度追跡) ツール: 蛍光プローブを撮影したタイムラプス動画で、指定範囲内の輝度変化を測定してグラフ化します (290ページ)。



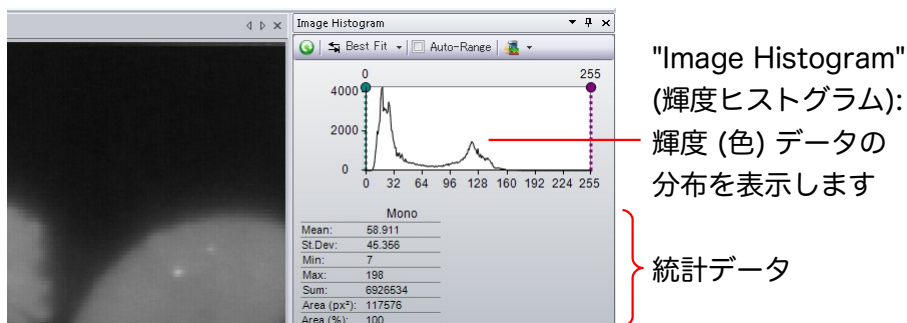
輝度校正

いずれの測定ツールも、通常は画像の画素が持つ値 (輝度、階調値) を測定しますが、画像にあらかじめ輝度校正をかけることで、濃度や、その他の物理量の値を測定することができます。輝度校正は、"Capture" (取り込み) リボンの "Calibration" (校正) グループにある "Int.Cal" (輝度校正) ボタンで、"Intensity Calib" (輝度校正) パネルを開いて行ないます。輝度校正の手順については、296ページをご覧ください。



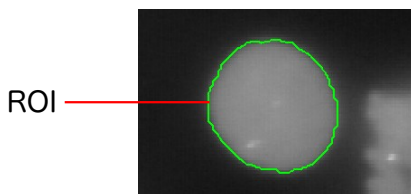
▼ "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) での輝度測定

"Capture" (取り込み) リボンの "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) ツールを使用すると、画像全体の輝度分布 (または ROI 範囲内の輝度分布) を表示できます。カラー画像では、RGB の各チャンネル値の分布を表示します。

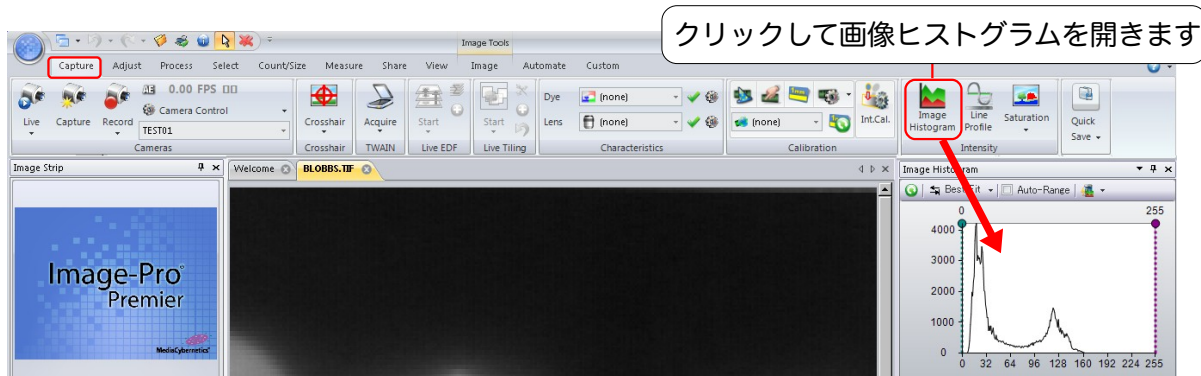


"Image Histogram" (輝度ヒストグラム) で輝度測定を行なう手順は、以下の通りです。

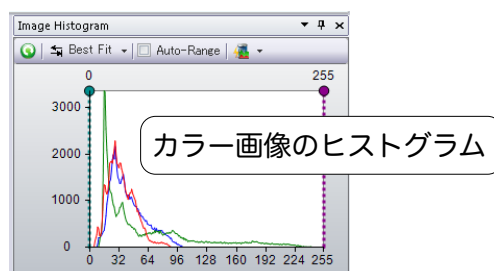
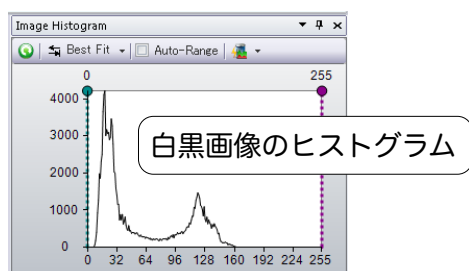
1. 画像を開きます。
2. (任意) ROI の範囲内の輝度を測定したい場合は、ここで画像内に ROI を作成します (125ページ)。



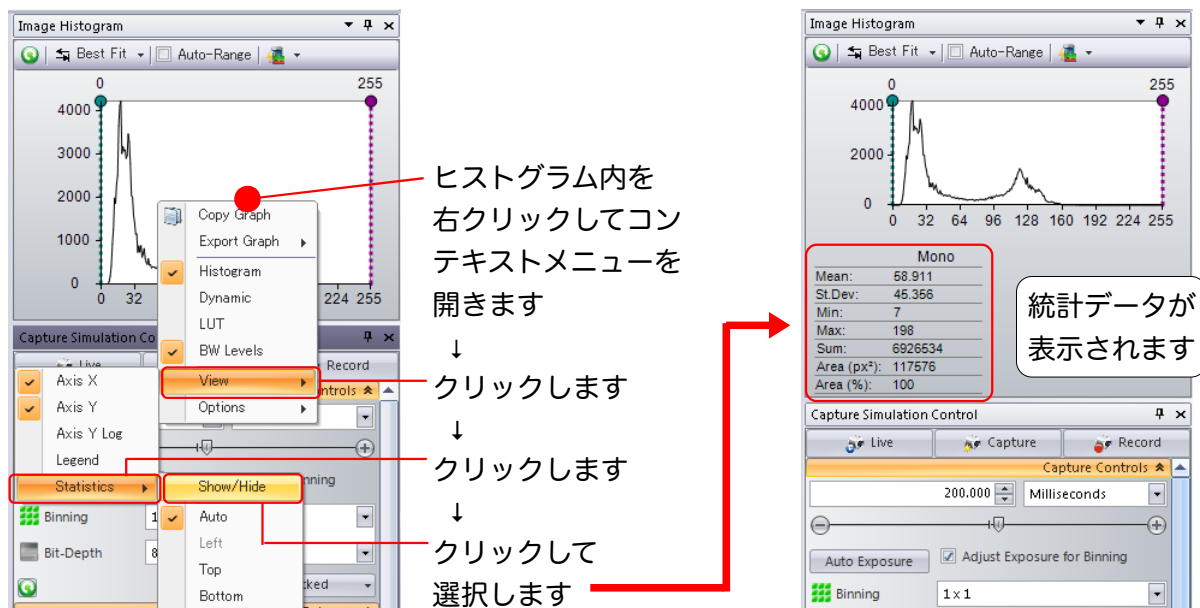
3. "Capture" (取り込み) リボンの "Intensity" (輝度) グループにある "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) ボタン (📊) をクリックしてオンにします。これで、画面右側に "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) パネルが開きます。



ヒストグラムに画像の輝度分布 (画像内に ROI がある場合、ROI 内部の輝度分布) が表示されます。白黒画像の場合は黒のヒストグラムが表示され、カラー画像の場合はチャンネル別に赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の3つのヒストグラムが表示されます。



4. (任意) 輝度の統計データを表示させたい場合は、ヒストグラム内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、"View" (表示) → "Statistics" (統計) → "Show/Hide" (表示/非表示) をクリックして選択して下さい ["Show/Hide" (表示/非表示) に ☒ を付けます]。



これでヒストグラムの統計データが表示されます (上図)。

白黒画像の場合は、"Mono" (白黒) の統計データが表示されます。カラー画像では、チャンネル別に "Red" (赤)、"Green" (緑)、"Blue" (青) の3つの統計が表示されます。

	Mono
Mean:	58.911
St.Dev:	45.356
Min:	7
Max:	198
Sum:	6926534
Area (px ²):	117576
Area (%):	100

白黒画像の統計データ

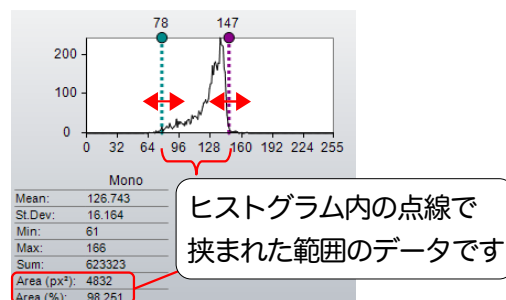
	Red	Green	Blue
Mean:	34.721	61.629	41.91
St.Dev:	14.579	52.925	18.854
Min:	5	10	8
Max:	90	245	103
Sum:	2266602	4023121	2735859
Area (px ²):	65280	65280	65280
Area (%):	100	100	100

カラー画像の統計データ

統計データの内容は次の通りです。

- "Mean" (平均)
- "St.Dev" (標準偏差)
- "Min" (最小)
- "Max" (最大)
- "Sum" (合計、輝度総和)
- "Area (px²)" [選択範囲の面積 (画素数)]
- "Area (%)" (選択範囲の面積%)

▶注記◀ ヒストグラムの両端にある緑と赤の点線は、マウスでドラッグして移動し、ヒストグラムのピークを挟み込むことができます。"Area (px²)" [選択範囲の面積 (画素数)] は、緑と赤の点線で挟まれた範囲に対応する画素数です。"Area (%)" (選択範囲の面積%) は、ヒストグラム全体に対して、緑と赤の点線で挟まれた範囲が占める割合です。



5. (任意) ヒストグラムの統計データを外部に出力できます。

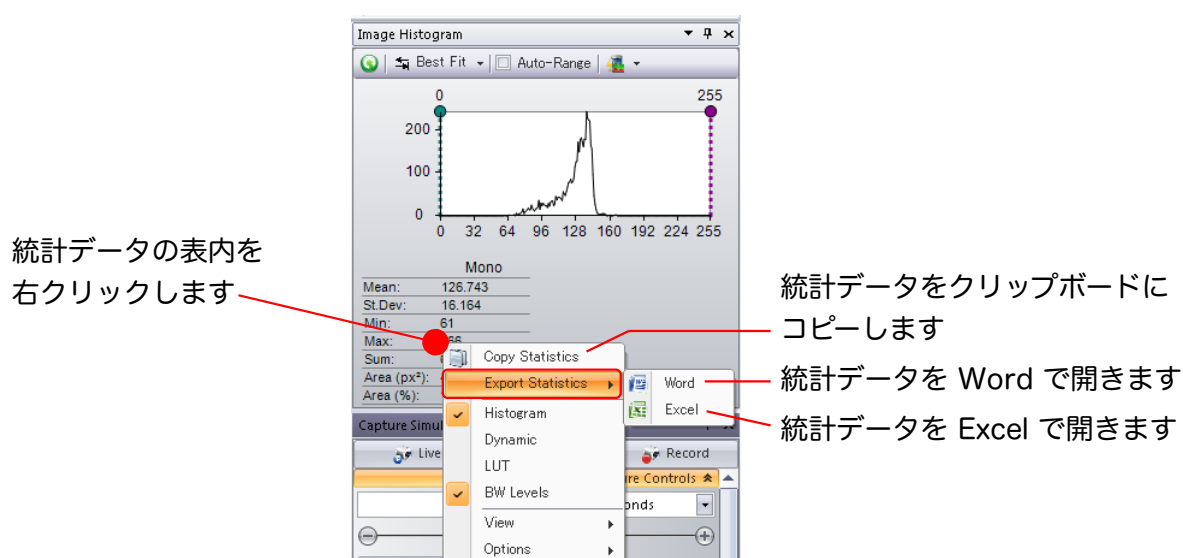
これを行なうには、統計データの表内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、次のコマンドを実行します。

-  "Copy Statistics" (統計をコピー): このコマンドを実行すると、統計データをクリップボードにコピーします。コピーした後、ワープロソフトや表計算ソフト等で貼り付け先の文書を開き、「編集」メニューの「貼り付ける」コマンドで文書内に貼り付けてご使用下さい。データはタブ区切りになります。

コンテキストメニュー内の "Export Statistics" (統計を出力) をクリックするとサブメニューが開き、次のコマンドを使用できます。

-  "Word": 統計データを Microsoft Word 上に開きます。
-  "Excel": 統計データを Microsoft Excel 上に開きます。

▶**注記**◀ これらのコマンドは、パソコンに Microsoft Word や Excel がインストールされている場合のみ動作します。



6. (任意) ヒストグラムのグラフを外部に出力できます。

▶**注記**◀ グラフはグラフィックスデータとして出力されます。

これを行なうには、ヒストグラムのグラフ内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、次のコマンドを実行します。

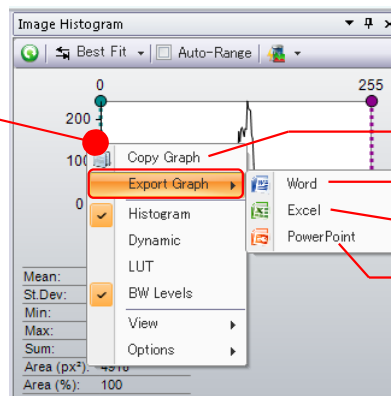
-  "Copy Graph" (グラフをコピー): このコマンドを実行すると、ヒストグラムのグラフをクリップボードにコピーします。コピーした後、ワープロソフトや表計算ソフト等で貼り付け先の文書を開き、「編集」メニューの「貼り付ける」コマンドでグラフを文書内に貼り付けて下さい。

コンテキストメニュー内の "Export Graph" (グラフを出力) をクリックするとサブメニューが開き、次のコマンドを使用できます。

-  "Word": ヒストグラムのグラフを Microsoft Word 上に開きます。
-  "Excel": ヒストグラムのグラフを Microsoft Excel 上に開きます。
-  "PowerPoint": ヒストグラムのグラフを Microsoft PowerPoint 上に開きます。

▶**注記**◀ これらのコマンドは、パソコンに Microsoft Word、Excel、PowerPoint がインストールされている場合のみ動作します。

ヒストグラムの表内を
右クリックします



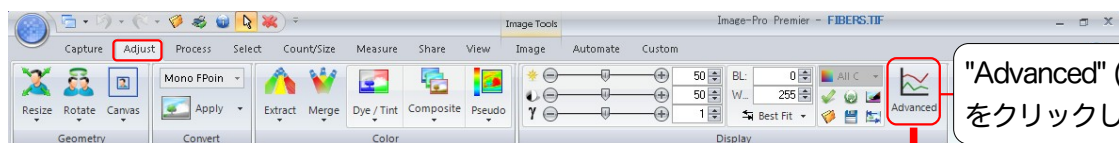
ヒストグラムをクリップボードに
コピーします

ヒストグラムを Word で開きます

ヒストグラムを Excel で開きます

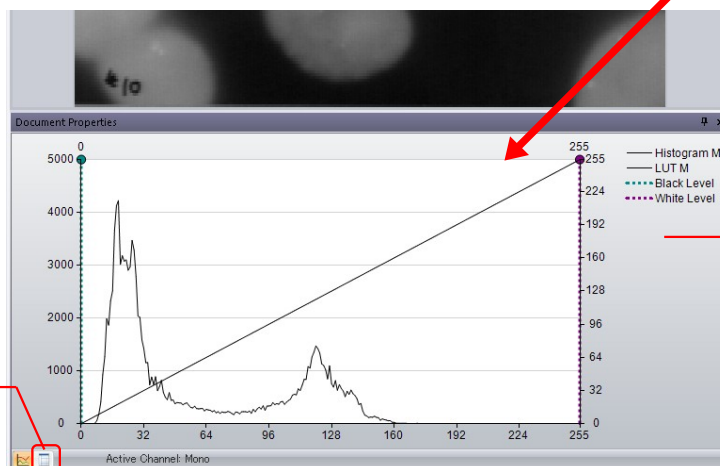
ヒストグラムを PowerPoint で
開きます

7. (任意) ヒストグラムのグラフでなく、グラフの元になる数値データを保存するには、"Adjust" (調整) リボンの "Advanced" (詳細) ボタン (📈) をクリックして、作業域の下部に "Document Properties" (画像の属性) パネルを開き、さらにそのパネルの下部にある "Table View" (表形式) ボタン (📄) をクリックして、ヒストグラムの元になる数値データを表示します。



"Advanced" (詳細)
をクリックします

"Table View"
(表形式) ボタンを
クリックします



"Document Prop-
erties" (画像の属性)
パネルを開きます

#:	Histogram M:	Dynamic M:	LUT M:	Free Form M:
0	0	0	0	0
1	0	0	1	1
2	0	0	2	2
3	0	0	3	3
4	0	0	4	4
5	0	0	5	5
6	0	0	6	6
7	6	6	7	7
8	59	59	8	8
9	183	183	9	9
10	407	407	10	10

x	a	b
0 - 255	1	0

Free Form reference points and equation, Active Channel:

$F(x) = ax + b$

ヒストグラムの元にな
る数値データが
表形式で表示され
ます

"Document Properties" (画像の属性) パネルに、ヒストグラムの元になる数値データが表形式で表示されます。

白黒画像の場合は "Histogram M" の列のデータ、カラー画像の場合は "Histogram R"、"Histogram G"、"Histogram B" の列のデータがヒストグラムに対応しています。

#:	Histogram M:	Dynamic M:	LUT M:	Free Form M:
0	0	0	0	0
1	0	0	1	1
2	0	0	2	2
3	0	0	3	3
4	0	0	4	4
5	0	0	5	5
6	0	0	6	6
7	6	6	7	7
8	59	59	8	8
9	183	183	9	9
10	407	407	10	10

白黒画像のヒストグラムデータ

#:	Histogram R:	Histogram G:	Histogram B:	Dynamic R:
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	9	0	0	9
6	127	0	0	127
7	201	0	0	201
8	268	0	1	268
9	438	0	67	438
10	397	10	208	397

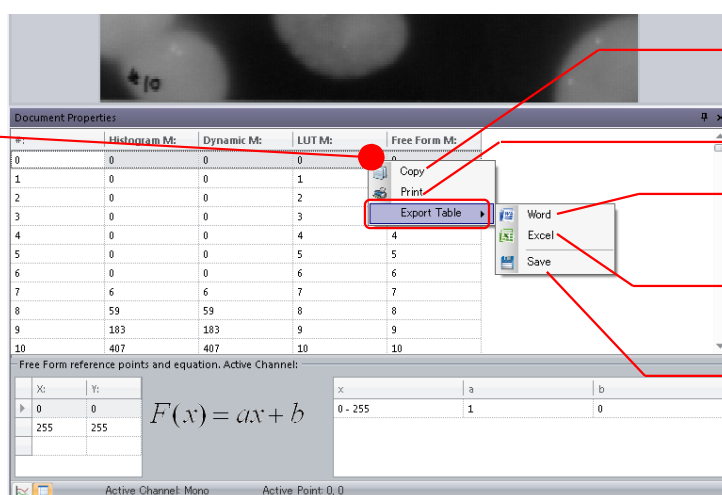
カラー画像のヒストグラムデータ

この数値データを出力するには、"Document Properties" (画像の属性) パネルの表内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、次のコマンドを実行します。

-  "Copy" (コピー): このコマンドを実行すると、ヒストグラムの数値データをクリップボードにコピーします。コピーした後、ワープロソフトや表計算ソフト等で貼り付け先の文書を開き、「編集」メニューの「貼り付ける」コマンドでデータを文書内に貼り付けて下さい。数値データは、タブ区切りになります。
-  "Print" (印刷): このコマンドを実行すると、数値データの表をプリンターで印刷します。コンテキストメニュー内の "Export Table" (表を出力) をクリックするとサブメニューが開き、次のコマンドを使用できます。
-  "Word": ヒストグラムの数値データを Microsoft Word 上に開きます。
-  "Excel": ヒストグラムの数値データを Microsoft Excel 上に開きます。
-  "Save" (保存): ヒストグラムの数値データを Excel 形式のファイル (.XLS) またはタブ区切りのテキストファイル (.TXT) に保存します。

▶注記◀ "Word" コマンドと "Excel" コマンドは、パソコンに Microsoft Word、Excel がインストールされている場合のみ動作します。

表内を右クリック
します



数値データをクリップ
ボードにコピーします

数値データを印刷

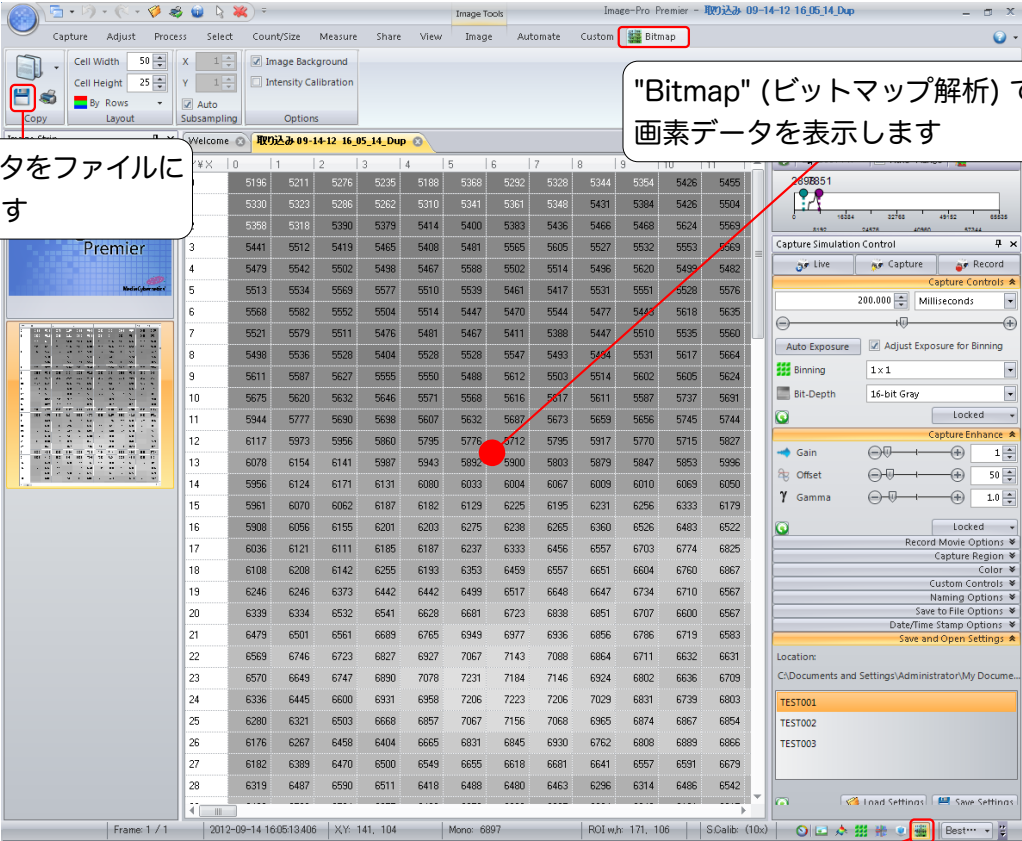
数値データを Word で
開きます

数値データを Excel で
開きます

数値データをファイル
に保存します

▶ 注記 ◀

- "Image Histogram" (輝度ヒストグラム) には、輝度を測定する機能の他に、画像の表示レンジを設定する機能があります。この機能については[82ページ](#)をご覧ください。
- 画像の輝度データの分布を調べるのではなく、画像の各画素の数値データそのものを見たいときは、画面下部のステータスバーにある "Bitmap" (ビットマップ解析) ボタン () をクリックして、"Bitmap" (ビットマップ解析) ツール ([70ページ](#)) を使用します。画像の画素データは、"Bitmap" (ビットマップ解析) リボンの "Save Graph/Table" (グラフ/表を保存) ボタン () 等で外部に出力できます。



The screenshot displays the Image-Pro Premier software interface. The main window shows a grid of pixel data values. A red box highlights the "Bitmap" button in the bottom status bar. A red arrow points from the "Bitmap" button to the "Save Graph/Table" button in the right-hand panel. A red circle highlights a specific pixel value in the data table.

画素データをファイルに保存します

"Bitmap" (ビットマップ解析) で画像の画素データを表示します

"Bitmap" (ビットマップ解析) ボタン

▼ "Measure" (測定) ・ "Count/Size" (カウント/サイズ) での輝度測定

"Measure" (測定) リボンと "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの計測ツールには、輝度測定用の測定項目が用意されています。このため、通常の操作手順で輝度測定を実行できます。

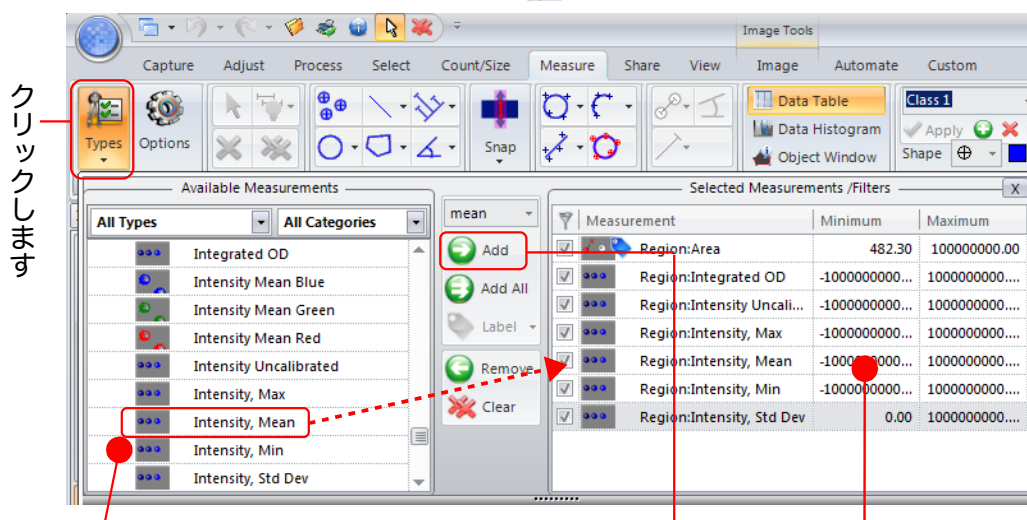
▼ "Measure" (測定) リボンのツールで輝度を測定

"Measure" (測定) リボンの計測ツールのうち、"Direct" (直接計測) グループの "Polygon Tool" (多角形ツール)、"Circle" (円)、"Ellipse" (楕円)、"Rectangle Tool" (矩形ツール) 等の、「閉じた」測定図形を作成する計測ツールや、"Point" (ポイント) ツールであれば、輝度を測定できます。

▶ **注記** ◀ 直線やトレース線を作成する計測ツールでは輝度を測定できません。線上の輝度を測定したい場合は、ラインプロファイル (284ページ) をご使用下さい。

"Measure" (測定) リボンの計測ツールで輝度を測定する手順は、次の通りです。

1. 画像を開いたあと、輝度の測定項目を選択します。"Measure" (測定) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン (👤) をクリックして下さい。次の画面が開きます。



左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で必要な輝度測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックして、右側の "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄に追加して下さい。

輝度関係の測定項目には主に次のものがあります。

- "Integrated OD" (積分光学濃度)
- "Intensity Mean Blue" (輝度 平均 B)
- "Intensity Mean Green" (輝度 平均 G)
- "Intensity Mean Red" (輝度平均 R)
- "Intensity Uncalibrated" [輝度 (未校正)]
- "Intensity, Max" (輝度, 最大)
- "Intensity, Mean" (輝度, 平均)
- "Intensity, Min" (輝度, 最小)
- "Intensity, Std Dev" (輝度, 標準偏差)

▶ 注記 ◀

- "Integrated OD" (積分光学濃度) は、光学濃度に校正 (299ページ) された画像では積分光学濃度を算出します。光学濃度に校正されていない画像では、輝度総和を算出します。
- "Intensity Mean Red" (輝度 平均 R)、"Intensity Mean Green" (輝度 平均 G)、"Intensity Mean Blue" (輝度 平均 B) は、カラー画像の R (赤)、G (緑)、B (青) の各チャンネルの値を算出します。

2. このあと、200ページの手順 6. 以降の要領で画像内の対象物をトレースし、測定図形を作成して計測して下さい。測定図形の範囲にある輝度が測定されます。

測定結果は作業域下部の "Measurement Table" (測定データ表) に表示されます。



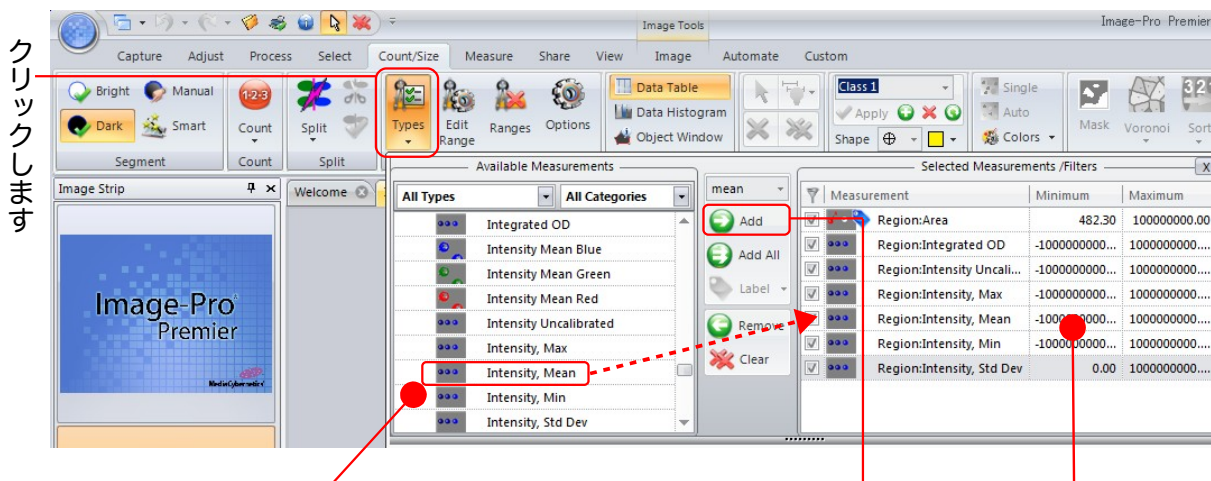
"Measure" (測定) リボンの計測ツールについての詳細は、「面積、直径その他の手動測定 (測徴)」(199ページ) をご参照下さい。

▼ "Count/Size" (カウント/サイズ) で輝度を測定

"Count/Size" (カウント/サイズ) は、通常の手順で測定対象物の輝度を測定できます。

測定手順は、次の通りです。

1. 画像を開いたあと、輝度の測定項目を選択します。"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン (🔍) をクリックして下さい。次の画面が開きます。



左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で必要な輝度測定項目を選択し、
"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックして、右側の "Selected Measurements /Filters" (使用する測定項目/選別レンジ) 欄に追加して下さい。

輝度関係の測定項目には主に次のものがあります。

- "Integrated OD" (積分光学濃度)
- "Intensity Mean Blue" (輝度 平均 B)
- "Intensity Mean Green" (輝度 平均 G)
- "Intensity Mean Red" (輝度 平均 R)
- "Intensity Uncalibrated" [輝度 (未校正)]
- "Intensity, Max" (輝度, 最大)
- "Intensity, Mean" (輝度, 平均)
- "Intensity, Min" (輝度, 最小)
- "Intensity, Std Dev" (輝度, 標準偏差)

▶ 注記 ◀

- "Integrated OD" (積分光学濃度) は、光学濃度に校正 (299ページ) された画像では積分光学濃度を算出します。光学濃度に校正されていない画像では、輝度総和を算出します。
- "Intensity Mean Red" (輝度 平均 R)、"Intensity Mean Green" (輝度 平均 G)、"Intensity Mean Blue" (輝度 平均 B) は、カラー画像の R (赤)、G (緑)、B (青) の各チャンネルの値を算出します。

2. このあと、"Count/Size" (カウント/サイズ) の通常の操作手順で、画像内の測定対象物を抽出して測定して下さい。

- 明瞭な白黒画像の場合は、[214](#)ページの手順 8. 以降の手順を実行して下さい。
- 明瞭なカラー画像の場合は、[229](#)ページの手順 8. 以降の手順を実行して下さい。
- むらのある白黒・カラー画像の場合は、[243](#)ページの手順 8. 以降の手順を実行して下さい。

抽出された測定対象物の輝度 (各測定図形内の輝度) が測定されます。

測定結果は作業域下部の "Measurement Table" (測定データ表) に表示されます。

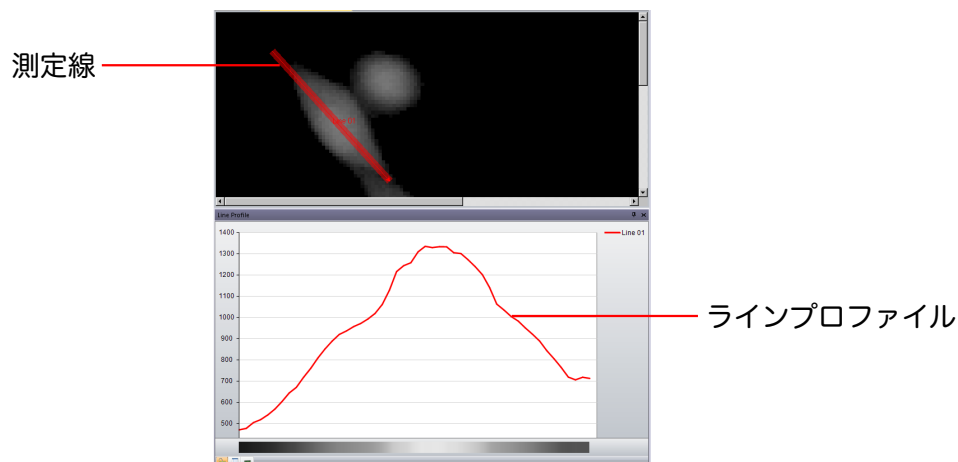


輝度の測定結果

"Count/Size" (カウント/サイズ) ツールについての詳細は、「第7章 カウント/サイズ」([209](#)ページ) をご参照下さい。

▼ "Line Profile" (ラインプロファイル) での輝度測定

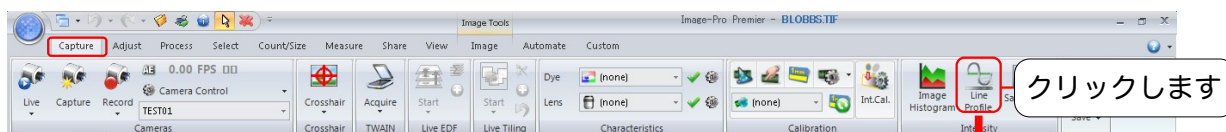
"Capture" (取り込み) リボンの "Line Profile" (ラインプロファイル) を利用すると、画像内に引いた測定線上の輝度を測定し、輝度断面 (濃度断面) のグラフを表示できます。



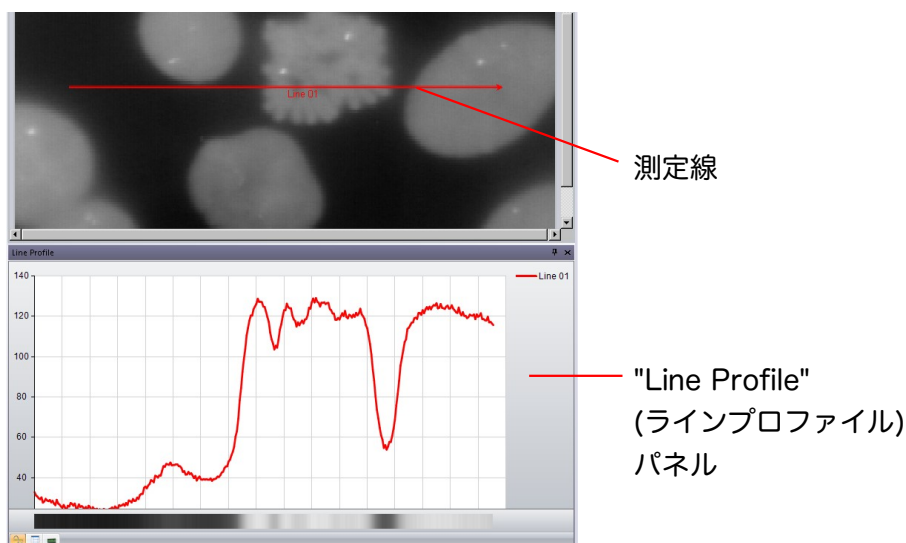
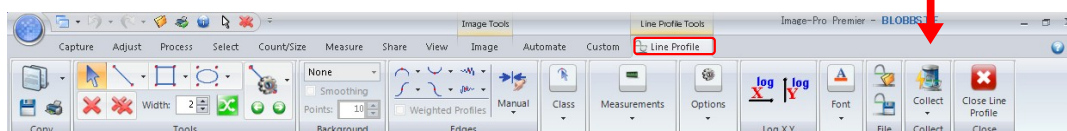
ラインプロファイルの使用手順は以下の通りです。

1. 画像を開きます。
2. "Capture" (取り込み) リボンの "Intensity" (輝度) グループにある "Line Profile" (ラインプロファイル) ボタン () をクリックしてオンにします。

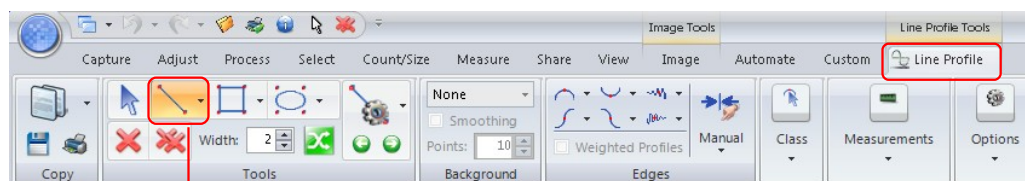
これで、"Line Profile" (ラインプロファイル) リボンが開き、同時に、作業域の下部に "Line Profile" (ラインプロファイル) パネルが開き、画像内には測定線が現れます。



【"Line Profile" (ラインプロファイル) リボン】

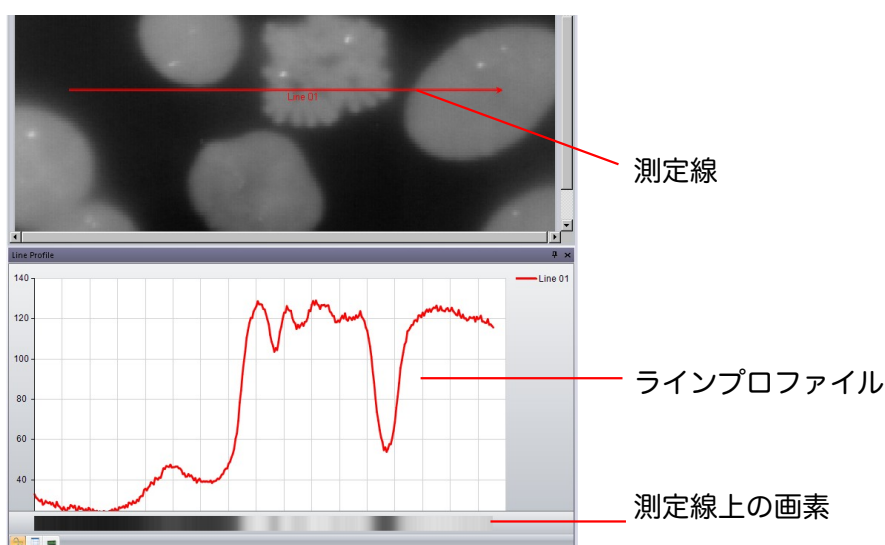


▶注記◀ ラインプロファイルが表示されない場合は、"Line Profile" (ラインプロファイル) リボンの "Tools" (ツール) グループにある "Line" (直線) ボタン () をクリックしてオンにし、画像内をドラッグして測定線を引きます。測定線を引くと同時に、ラインプロファイルが表示されます。



このボタンをオンにしてから、画像内をドラッグして測定線を引きます

画像内の測定線 () の線上にある画素の輝度値がラインプロファイル (輝度断面、濃度断面) として "Line Profile" (ラインプロファイル) パネルにグラフ表示されます。



画像内の測定線と、"Line Profile" (ラインプロファイル) パネル内のグラフには、ラインプロファイルの名前 ("Line 01") が表示されます。

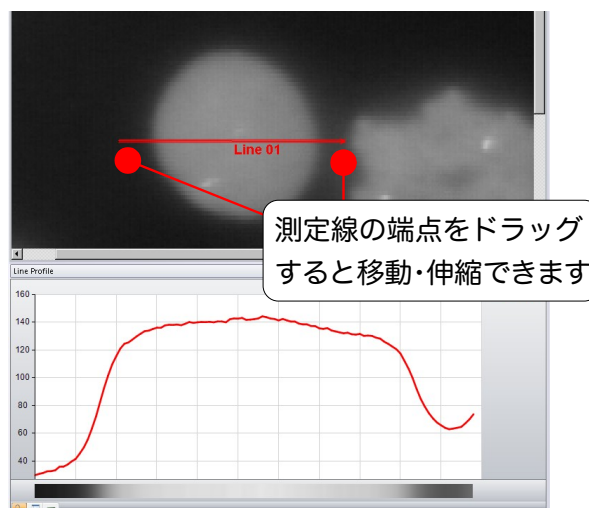
測定線 () は  側が始点 (グラフ X 軸の 0 側) で、 側が終点です。

ラインプロファイルの下部には、測定線上の画素が帯状の画像として表示されます。

- 測定線は移動、伸縮、傾きを変える等の操作が可能です。"Line Profile" (ラインプロファイル) リボンの "Tools" (ツール) にある "Select" (選択矢印) ボタン () をオンにした状態で、カーソルを測定線の端点に重ねます。カーソルが  の形になったら、ドラッグして移動して下さい。



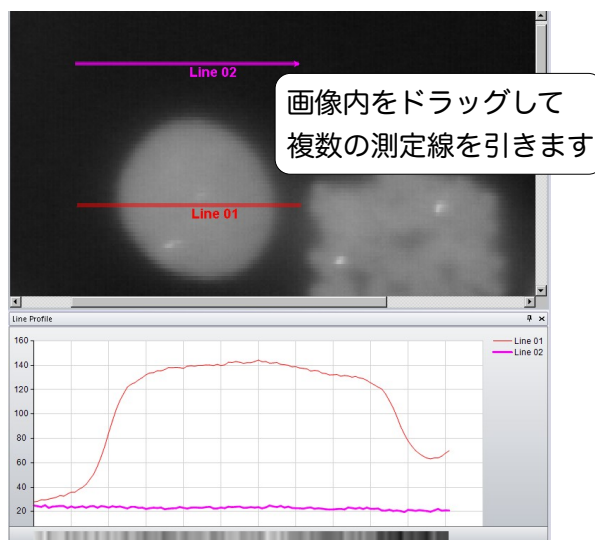
クリックして
オンにします



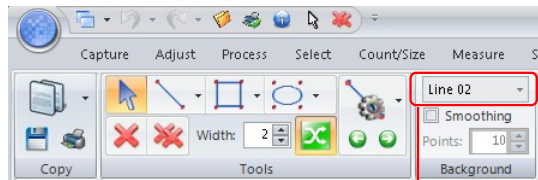
4. (任意) 必要に応じて、複数のラインプロファイルを表示できます。複数のラインプロファイルを作成するには、"Line Profile" (ラインプロファイル) リボンの "Tools" (ツール) グループにある "Line" (直線) ボタン () をクリックしてオンにし、画像内をドラッグして測定線を引きます。複数の測定線を引くと、それに対応するラインプロファイルが "Line Profile" (ラインプロファイル) パネルに現れます。



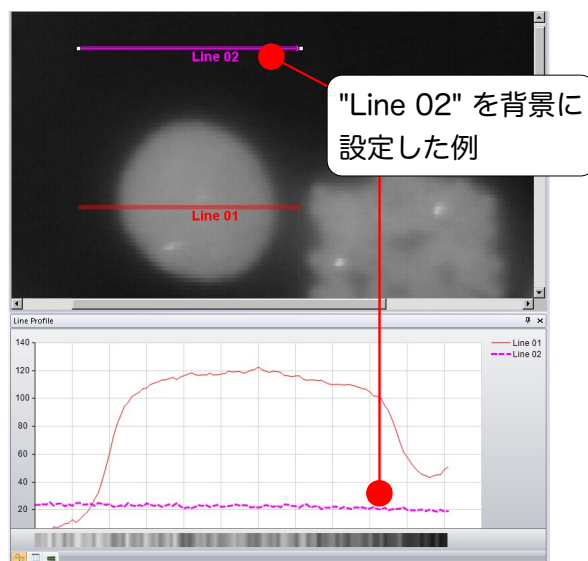
クリックして
オンにします



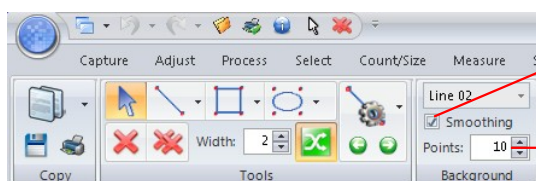
5. (任意) 画像内に複数の測定線がある場合、そのうちの1本を背景 (バックグラウンド) に設定することができます。この場合、背景の測定線の値が、他の全ての測定線の値から減算されます。測定線を背景に設定するには、"Line Profile" (ラインプロファイル) リボンの "Background" (背景) グループにあるツールを使用します。



この欄で、背景に設定する測定線を選択します (ここでは "Line 02" を背景に設定しています)



▶注記◀ 背景に設定された測定線の値を平滑化することができます。平滑化するには、"Smoothing" (平滑化) オプションを選択します。その下の "Points" (点の数) 欄は、平滑化のポイント数を指定します (ポイント数が少ないほど、平滑化の度合いが強くなります)。



選択すると背景を平滑化
します

平滑化のポイント数を
指定します

6. (任意) ラインプロファイルのグラフを外部に出力できます。

▶**注記**◀ グラフはグラフィックスデータとして出力されます。

これを行なうには、ラインプロファイルのグラフ内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、次のコマンドを実行します。

-  "Copy" (コピー): このコマンドを実行すると、ラインプロファイルのグラフをクリップボードにコピーします。コピーした後、ワープロソフトや表計算ソフト等で貼り付け先の文書を開き、「編集」メニューの「貼り付ける」コマンドでラインプロファイルのグラフを文書内に貼り付けて下さい。
-  "Print" (印刷): このコマンドを実行すると、ラインプロファイルのグラフをプリンターで印刷します。

コンテキストメニュー内の "Export Graph" (グラフを出力) をクリックするとサブメニューが開き、次のコマンドを使用できます。

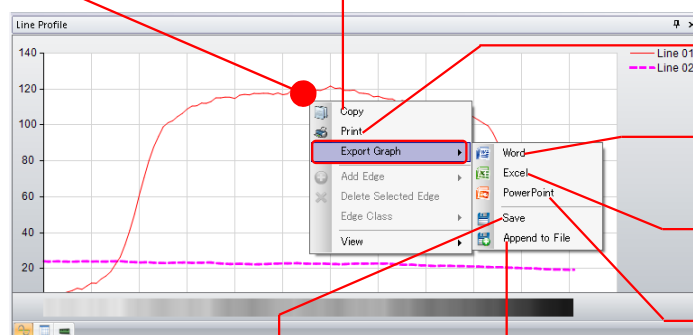
-  "Word": ラインプロファイルのグラフを Microsoft Word 上に開きます。
-  "Excel": ラインプロファイルのグラフを Microsoft Excel 上に開きます。
-  "PowerPoint": ラインプロファイルのグラフを Microsoft PowerPoint 上に開きます。

▶**注記**◀ これらのコマンドは、パソコンに Microsoft Word、Excel、PowerPoint がインストールされている場合のみ動作します。

-  "Save" (保存): ラインプロファイルのグラフを Excel 形式のファイル (.XLS)、Word 形式のファイル (.DOC)、または PowerPoint 形式のファイル (.PPT) に保存します。
-  "Append to File" (ファイルに追記): ラインプロファイルのグラフを既存のファイル [Excel 形式 (.XLS)、Word 形式 (.DOC)、または PowerPoint 形式のファイル (.PPT)] に追記保存します。

ラインプロファイルのグラフ内を
右クリックします

ラインプロファイルをクリップ
ボードにコピーします



ラインプロファイルを
印刷します

ラインプロファイルを
Word で開きます

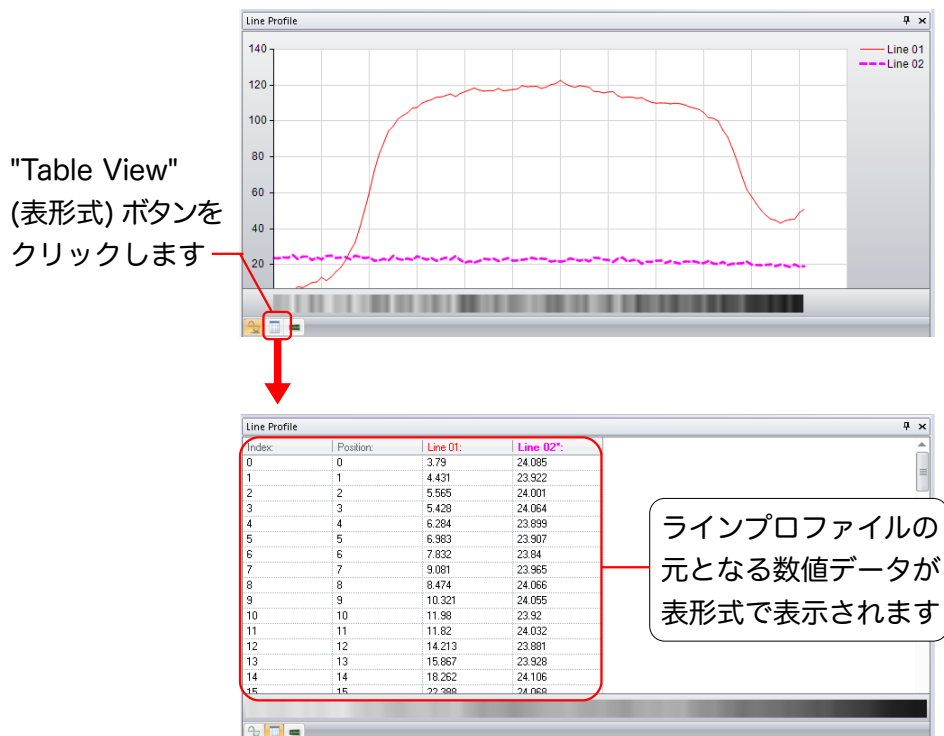
ラインプロファイルを
Excel で開きます

ラインプロファイルを
PowerPoint で開き
ます

ラインプロファイルを
ファイルに保存します

ラインプロファイルを
ファイルに追記します

7. (任意) ラインプロファイルのグラフでなく、ラインプロファイルの元になる数値データを保存するには、まず "Line Profile" (ラインプロファイル) パネルの下部にある "Table View" (表形式) ボタン () をクリックして、ラインプロファイルの元になる数値データを表形式で表示します。



▶ 注記 ◀

- 表の "Index" (インデックス) の列は、測定線の始点からの画素数を表します。
- "Position" (位置) の列は、画像が空間較正されている場合に、測定線の始点からの較正済みの距離 (実寸値) を表示します。画像が未較正の場合は、"Index" (インデックス) の列の値と一致します。
- "Line 01", "Line 02"... の列は各測定線 (ラインプロファイル) 上で測定された輝度です。名前にアスタリスク (*) が付いている場合、その測定線 (ラインプロファイル) は背景に設定されています (286ページ)。

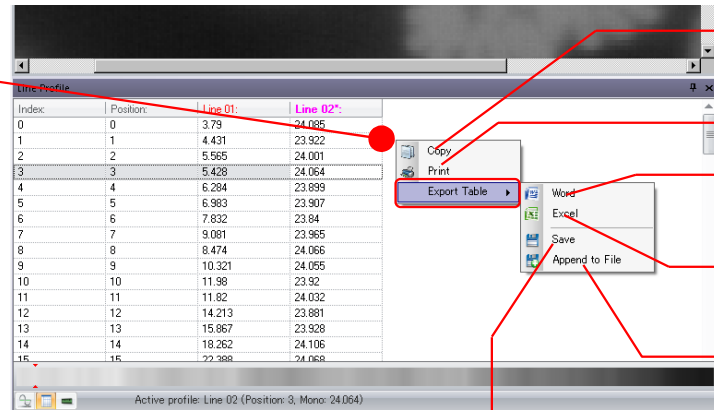
この数値データを出力するには、"Line Profile" (ラインプロファイル) パネルの表内を右クリックしてコンテキストメニューを開き、次のコマンドを実行します。

-  "Copy" (コピー): このコマンドを実行すると、ラインプロファイルの数値データをクリップボードにコピーします。コピーした後、ワープロソフトや表計算ソフト等で貼り付け先の文書を開き、「編集」メニューの「貼り付ける」コマンドでデータを文書内に貼り付けて下さい。数値データは、タブ区切りになります。
-  "Print" (印刷): このコマンドを実行すると、数値データの表をプリンターで印刷します。コンテキストメニュー内の "Export Table" (表を出力) をクリックするとサブメニューが開き、次のコマンドを使用できます。
-  "Word": ラインプロファイルの数値データを Microsoft Word 上に開きます。
-  "Excel": ラインプロファイルの数値データを Microsoft Excel 上に開きます。

▶ 注記 ◀ "Word" コマンドと "Excel" コマンドは、パソコンに Microsoft Word、Excel がインストールされている場合のみ動作します。

-  "Save" (保存): ラインプロファイルの数値データを Excel 形式のファイル (.XLS)、Word 形式のファイル (.DOC)、またはタブ区切りのテキストファイル (.TXT) に保存します。
-  "Append to File" (ファイルに追記): ラインプロファイルの数値データを既存のファイル [Excel 形式 (.XLS)、Word 形式のファイル (.DOC)、またはタブ区切りのテキストファイル (.TXT)] に追記保存します。

表内を右クリック
します



数値データをクリップ
ボードにコピーします

数値データを印刷

数値データを Word で
開きます

数値データを Excel で
開きます

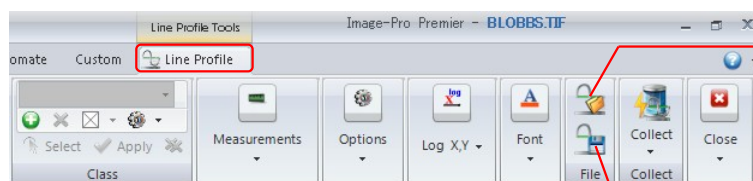
数値データをファイル
に追記します

数値データをファイルに
保存します

8. (任意) 測定線とラインプロファイルをファイルに保存して、再使用できます。

測定線とラインプロファイルをファイルに保存するには、"Features Manager" (図形マネージャー) を使用するか (143ページを参照)、あるいは "Line Profile" (ラインプロファイル) リボンの "File" (ファイル) グループにある "Save State" (状態を保存) ボタン () と "Open State" (状態を開く) ボタン () を使用して下さい。

-  "Save State" (状態を保存) ボタン: 測定線とラインプロファイルを、関係する設定と共に ラインプロファイル設定ファイル (.LPS) に保存します。
-  "Open State" (状態を開く) ボタン: 測定線とラインプロファイルを、関係する設定と共に ラインプロファイル設定ファイル (.LPS) から開きます。

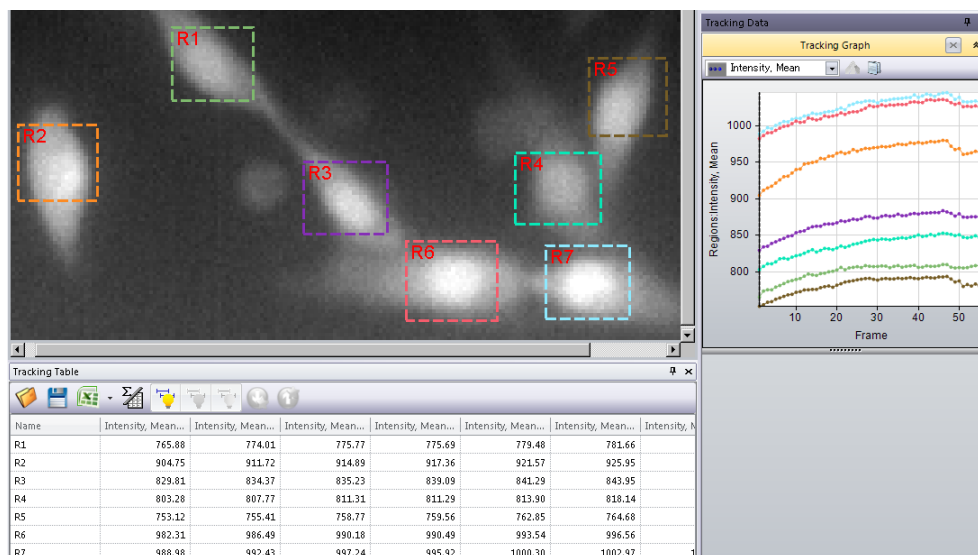


測定線とラインプロ
ファイルをファイル
(.LPS) に保存します

測定線とラインプロファイルを
ファイル (.LPS) から開きます

▼ 指定範囲内の輝度変化を測定・グラフ化

蛍光プローブなどの輝度変化をタイムラプス取り込みで記録した動画ファイル (連続画像、シーケンス画像、ムービー) がある場合、"Measure" (測定) リボンの "Tracking" (追跡) グループにある "Intensity" (輝度追跡) を使用すると、画像内の指定範囲内の輝度変化を測定して、グラフ化できます。



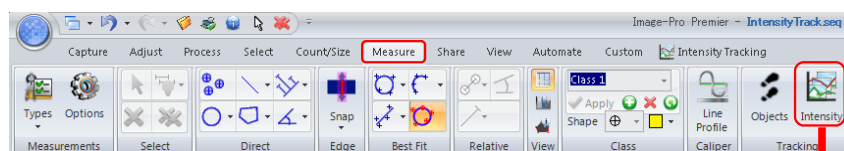
測定の手順は次の通りです。

1. 輝度変化を記録した動画ファイルを開きます。

▶**注記**◀ ここで使用するデモ画像は、"IntensityTrack.seq" (56枚のフレームからなる動画) です。このデモ画像は、アプリケーションメニュー (🌐) の "Open" (開く) → "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドを実行して、"Tracking" フォルダから開いて下さい。

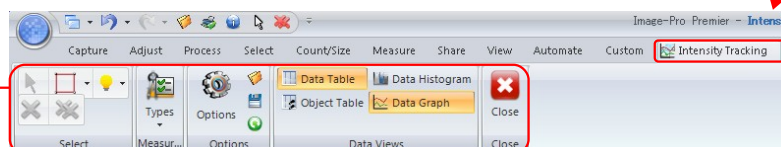


2. "Measure" (測定) リボンの "Tracking" (追跡) グループにある "Intensity" (輝度追跡) ボタン (📊) をクリックして下さい。これで "Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンが開きます。



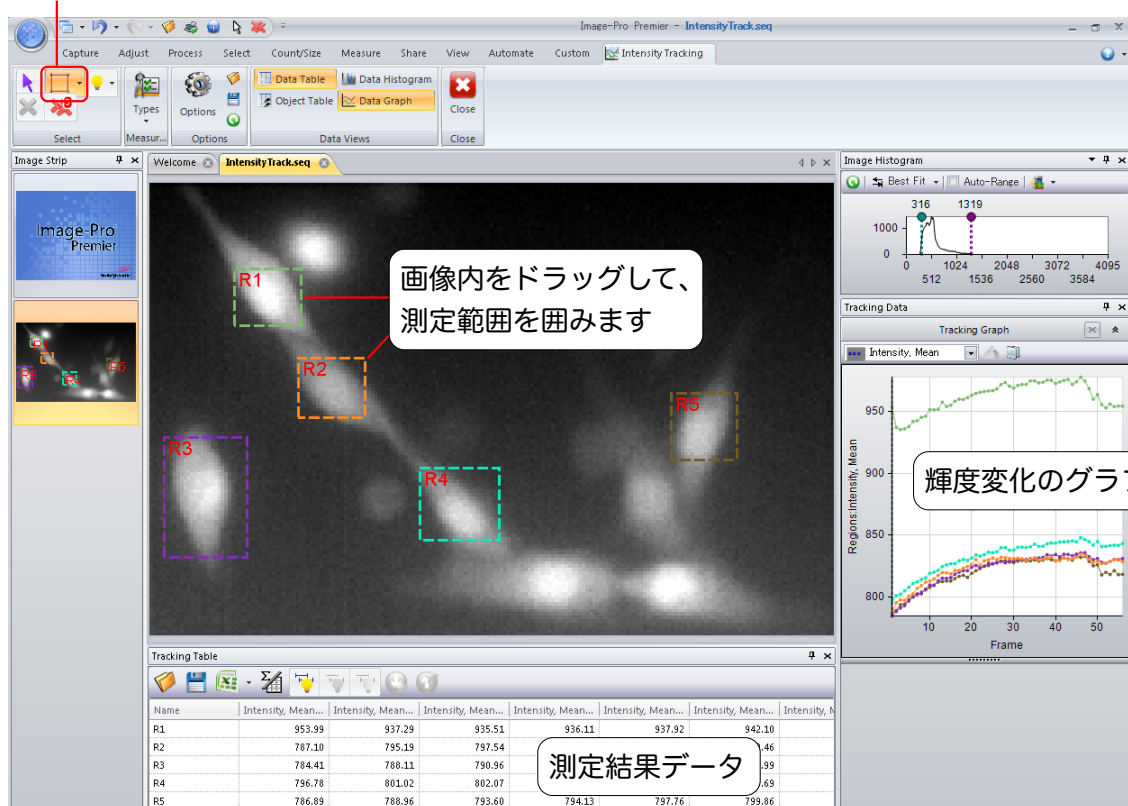
クリックして
"Intensity Tracking"
(輝度追跡)
リボンを開きます

"Intensity Tracking"
(輝度追跡) リボン



3. "Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Select" (選択) グループにある "Draw objects" (範囲を指定) ボタン () をクリックしてオンにしたら、画像内にカーソルを入れます。カーソルが十字形になったら画像内をドラッグして、輝度を測定したい範囲を囲みます。

クリックして選択します

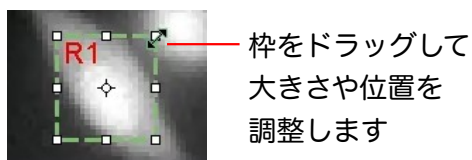


画像内に作成された範囲には、"R1", "R2", "R3"... のラベルが付きます。

範囲を測定すると同時に輝度測定が実行され、画面右側に輝度変化を示すグラフ "Tracking Graph" (追跡グラフ) パネルが表示され、作業域の下部には測定結果の数値データを表示する "Tracking Table" (追跡データ表) パネルが表示されます。

測定範囲の枠とグラフは色分けされ、対応するデータが同色で表示されます。

4. (任意) 測定範囲の大きさや位置を変更したいときは、"Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Select" (選択) グループにある "Select" (選択矢印) ボタン () をクリックしてオンにしたら、測定範囲の枠をドラッグして調整して下さい。



測定範囲の大きさと位置は、画面左下のステータスバー上に数値で表示されます。

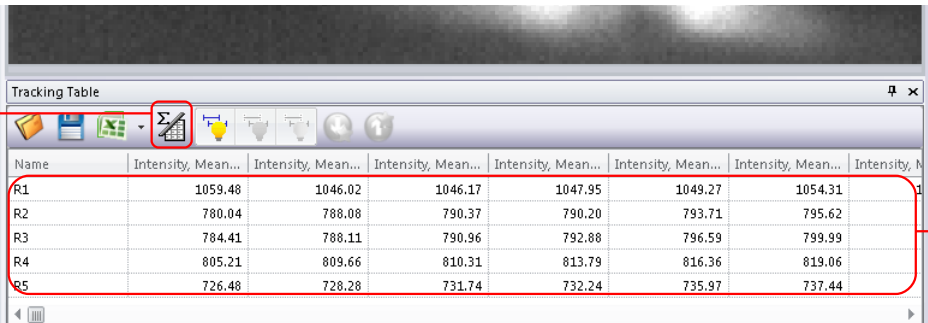


測定範囲を削除したいときは、"Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Select" (選択) グループにある "Select" (選択矢印) ボタン () をクリックしてオンにしてから、削除したい測定範囲をクリックして選択し、[Del] キーを押して下さい。

▶**注記**◀ 測定範囲を新規作成したり、測定範囲の大きさや位置を変更したり、測定範囲を削除すると同時に、測定データとグラフは自動更新 (再計算) されます。

5. 測定結果のデータは、作業域の下の "Tracking Table" (追跡データ表) に表示されます。

統計データを表示します



測定結果

Name	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, N
R1	1059.48	1046.02	1046.17	1047.95	1049.27	1054.31	
R2	780.04	788.08	790.37	790.20	793.71	795.62	
R3	784.41	788.11	790.96	792.88	796.59	799.99	
R4	805.21	809.66	810.31	813.79	816.36	819.06	
R5	726.48	728.28	731.74	732.24	735.97	737.44	

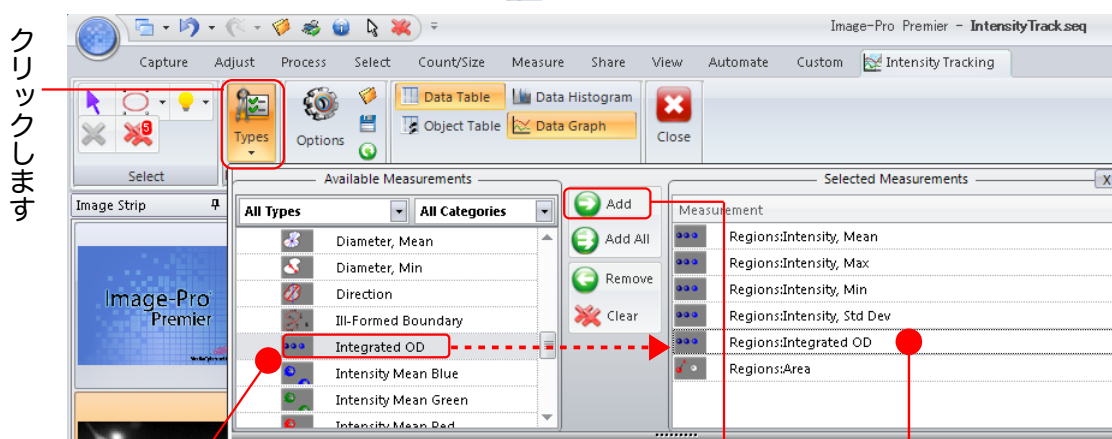
▶**注記**◀ "Tracking Table" (追跡データ表) が表示されないときは、"Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Data Views" (データ表示) にある "Data Table" (データ表) ボタン () をクリックしてオンにして下さい。

デフォルトで測定される測定項目は次の通りです。

- "Intensity, Mean" (輝度, 平均)
- "Intensity, Std Dev" (輝度, 標準偏差)
- "Intensity, Max" (輝度, 最大)
- "Integrated OD" (積分光学濃度)
- "Intensity, Min" (輝度, 最小)
- "Area" (面積)

▶**注記**◀ "Integrated OD" (積分光学濃度) は、光学濃度に校正 (299ページ) された画像では積分光学濃度を算出します。光学濃度に校正されていない画像では、輝度総和を算出します。

測定項目を変更したいときは、"Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Measurements" (測定項目) にある "Types" (タイプ) ボタン () をクリックして下さい。次の画面が開きます。



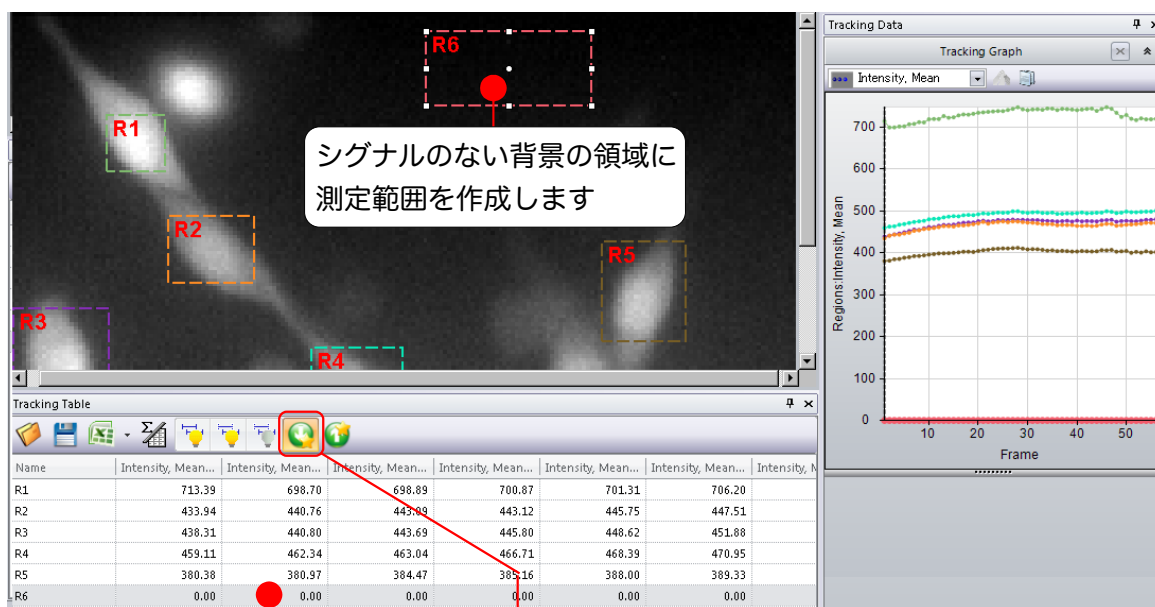
左欄で使用したい測定項目を選択し、"Add" (追加) ボタンで右欄に追加します

測定項目を追加するには、左側の "Available Measurements" (使用可能な測定項目) 欄で必要な測定項目を選択してから、"Add" (追加) ボタン () をクリックして、右側の "Selected Measurements" (使用する測定項目) 欄に追加して下さい。

"Selected Measurements" (使用する測定項目) 欄の測定項目を削除するには、欄内の項目をクリックして選択してから、"Remove" (削除) ボタン () をクリックして下さい。

測定項目を追加・削除すると同時に、測定結果は自動更新されます。

6. (任意) "Tracking Table" (追跡データ表) の "Statistics" (統計) ボタン (Σ) をクリックすると、フレーム毎の統計データを表示します。
7. (任意) 画像の背景領域 (バックグラウンド) に作成した測定範囲を "Reference Track" (基準トラック) に指定し、その範囲内の測定値をその他の測定範囲から減算できます (背景減算)。
これを行なうには、まず画像内の背景領域 (シグナルが写っていない領域) に測定範囲を作成します。
次に、この測定範囲のデータを "Tracking Table" (追跡データ表) の中でクリックして選択した状態で、"Reference Track" (基準トラック) ボタン (🌍) をクリックしてオンにします。



背景領域に作成した測定範囲を選択し、"Reference Track" (基準トラック) ボタンをオンにします
このように設定すると、他の全ての測定範囲の値から、基準トラックの測定値が減算されます (基準トラックの測定値 = 0.00 になります)。

8. (任意) 測定範囲のうちの1つを "Normalization Track" (正規化トラック) に指定すると、各測定範囲の測定値を正規化トラックの値に基づいて正規化できます。
これを行なうには、"Tracking Table" (追跡データ表) の中で、正規化トラックに指定したい測定範囲のデータをクリックして選択してから、"Normalization Track" (正規化トラック) ボタン (🌍) をクリックしてオンにします。

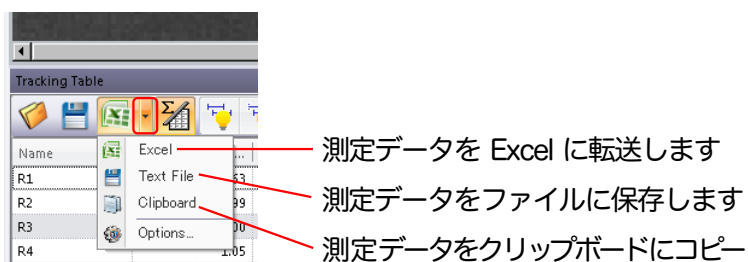
Name	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...	Intensity, Mean...
R1	1.63	1.59	1.58	1.57	1.56	1.56	
R2	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	
R3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
R4	1.05	1.05	1.04	1.05	1.04	1.04	
R5	0.87	0.86	0.87	0.86	0.86	0.86	
R6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

正規化トラックに指定したい測定範囲を選択し、"Normalization Track" (正規化トラック) ボタンをオンにします

このように設定すると、各測定範囲の測定値が正規化トラックの測定値で除算され、正規化トラックの値に対する相対値になります (正規化トラックの測定値 = 1.00 になります)。

9. (任意) "Tracking Table" (追跡データ表) の測定データを保存できます。

測定データを保存するには、"Tracking Table" (追跡データ表) のツールバーにある "Export" (出力) ボタン (📄) の右にある ▼ をクリックして、ドロップダウンメニューを開きます。

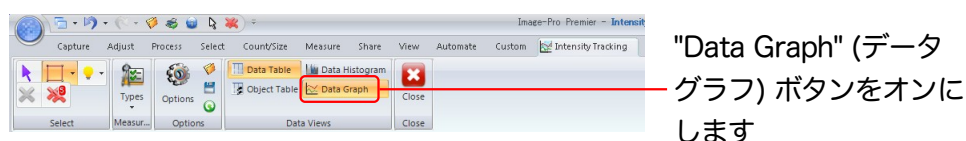


次のデータ保存オプションを使用できます。

- 📄 "Excel": パソコンに Microsoft Excel がインストールされている場合、測定データを DDE (ダイナミックデータ交換) 経由で Excel に転送します。
- 📄 "Text File" (テキストファイル): 測定データをタブ区切りのテキストファイル形式 (.TXT) またはカンマ区切りテキストファイル形式 (.CSV) のファイルに保存できます。
- 📄 "Clipboard" (クリップボード): 測定データをタブ区切りでクリップボードにコピーします。

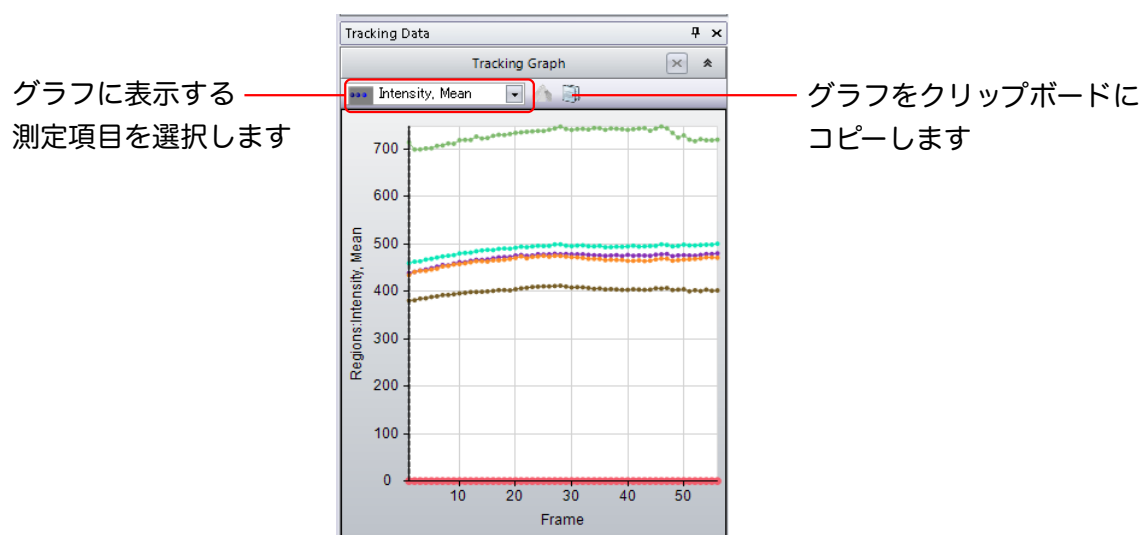
10. 輝度変化を示すグラフは、画面右側の "Tracking Graph" (追跡グラフ) パネルに表示されます。

▶注記◀ "Tracking Graph" (追跡グラフ) が表示されないときは、"Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Data Views" (データ表示) にある "Data Graph" (データグラフ) ボタン (📈) をクリックしてオンにしてください。



Y 軸は測定値、X 軸はフレーム番号です。

グラフの左上にある選択欄で、グラフに表示したい測定項目を選んで下さい。



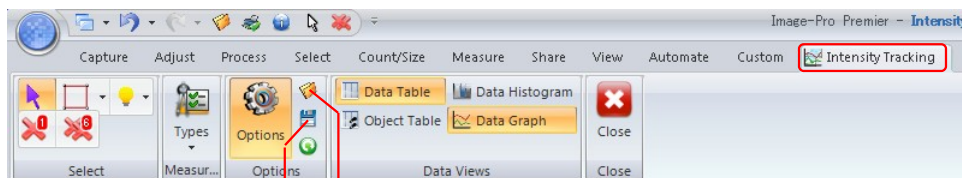
11. (任意) グラフをクリップボード経由で外部へ出力できます。

グラフをクリップボードにコピーするには、グラフ右上の "Copy" (コピー) ボタン (📄) をクリックして下さい。その後、貼り付け先となるワープロソフトや表計算ソフトの文書を開き、「編集」メニューの「貼り付け」コマンドでグラフを文書内に貼り付けて下さい。

12. (任意) 測定範囲をファイルに保存して、再使用できます。

測定範囲をファイルに保存するには、"Intensity Tracking" (輝度追跡) リボンの "Options" (オプション) グループにある "Save" (保存) ボタン (📁) と "Load" (ロード) ボタン (📂) を使用して下さい。

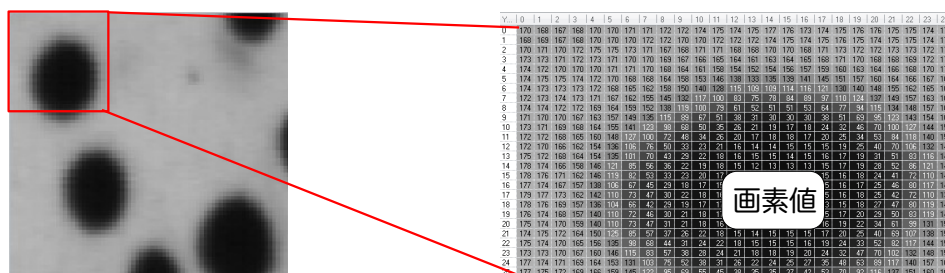
- 📁 "Save" (保存) ボタン: 測定範囲を設定ファイル (.TIO) に保存します。
- 📂 "Load" (ロード) ボタン: 測定範囲を設定ファイル (.TIO) から開きます。



測定範囲をファイル (.TIO) に保存します 測定範囲をファイル (.TIO) から開きます

▼ 輝度校正

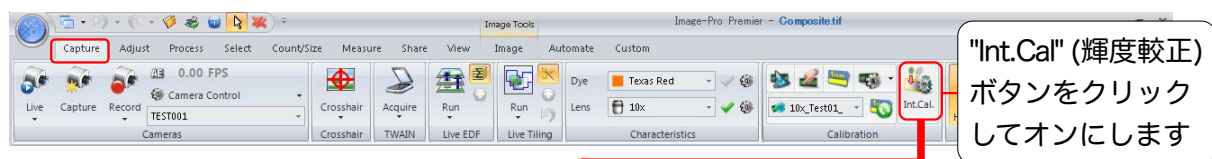
輝度測定ツール (272ページ) で輝度を測定したときに、輝度測定の結果が算出されるデフォルトの単位は、画像ビットマップを構成する画素の値 (画素値、輝度値、階調値) です。



輝度測定の結果を、輝度以外の単位 [例えば「光学濃度 (OD, Optical Density)」、**「温度」**、**「蛋白質含有量」**など、任意の物理量] で得たい場合は、画素値 (輝度値) を他の物理量の数値に変換する必要がありますが、この変換方法を指定する操作を**「輝度校正」**と呼びます。

具体的には、**"Intensity Calib"** (輝度校正) パネルのツール (下図) で**輝度校正データ**を作成し、それを画像に適用します。その後、輝度測定ツール (272ページ) で輝度を測定すると、測定結果が当該の物理量の単位に変換されて算出されます。

- **"Intensity Calib"** (輝度校正) パネル: 輝度校正ツールです。これを開くには、**"Capture"** (取り込み) リボンの **"Calibration"** (校正) から **"Int.Cal"** (輝度校正) ボタン () をクリックしてオンにします。



【"Intensity Calib" (輝度校正) パネル】

輝度校正データをファイル (.IQT) から開く 輝度校正データをファイル (.IQT) に保存する

輝度校正データを新規作成 輝度校正データを削除します

選択中の輝度校正データを画像に適用します 標準校正データのみを表示

輝度校正データを選択 校正データをリセット

単位を指定します 校正データを基準校正に指定

校正曲線グラフ (検量線) 校正データをシステム基準校正に指定します

サンプル点を追加・削除 グラフを対数スケールにします

サンプル点をファイル (.ICP) から開く・ファイルに保存 画像から値をサンプリングします

サンプル点と入出力値 ステップタブレットツールで校正します (309ページ)

校正の種類を指定します 画像内のサンプル点の表示・非表示を切り替えます

当てはめ関数を指定します 画像内のサンプル点を選択

サンプル点の個数を指定します 単調増減の校正を行いません

負の数値を切り捨てます

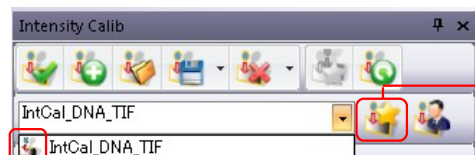
輝度較正の作業は、一般に次のような手順になります。

- ◆ (入力値を画像から取り込んで較正する場合) 輝度較正用の画像を用意する。白レベル・黒レベルの設定に使用できる透過光画像や、ウェッジサンプル画像などを用意します。
- ↓
- ◆ 輝度較正データを作成する。較正の種類 (光学濃度、その他) を指定し、入力値 (元の画素値) と出力値 (変換後の値) の関係を指定します。入力値は画像から取り込むこともあります。
- ↓
- ◆ 輝度較正データを画像に適用する。

輝度較正データの種類

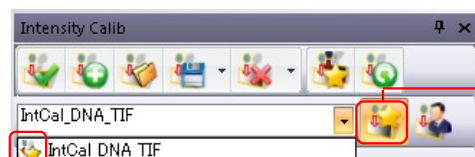
輝度較正データには、次の3種類があります。通常は (b) 基準較正データを使用します。

- (a) 画像固有較正データ: 較正データの作成時に、"Intensity Calib" (輝度較正) パネルで "Reference" (基準較正) ボタン (👤) がオフである場合、その較正データは画像固有の較正データになります。画像固有較正データは、他の画像に適用できません (使い回しができません)。
- 画像固有較正データは、"👤" アイコンで表示されます。



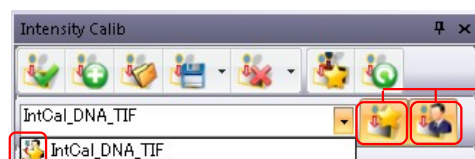
"Reference calibration" (基準較正) がオフの状態

- (b) 基準較正データ: 較正データの作成時に、"Intensity Calib" (輝度較正) パネルで "Reference" (基準較正) ボタン (👤) をオンにすると、その較正データは基準較正データになります。基準較正データは、作成すると Image-Pro Premier 内に登録され、他の画像にも適用できます。
- 基準較正データは、"👤" アイコンで表示されます。



"Reference calibration" (基準較正) がオンの状態

- (c) システム基準較正データ: 基準較正データのうちの1つを、システム基準較正データに指定することができます。システム基準較正データは、カメラなどから取り込まれた新規画像に自動適用されます。例えば、同じ条件で続けて数十枚の画像を取り込む場合、1つの輝度較正データをシステム基準較正データに指定しておけば、取り込み時にその輝度較正データが全画像に自動適用されます。較正データをシステム基準較正データに設定するには、予め較正データを (b) 基準較正データとして作成した後で、その較正データを選択し、"Intensity Calib" (輝度較正) パネルの "System" (システム基準較正) ボタン (👤) をオンにします。
- システム基準較正データは、"👤" アイコンで表示されます。



"Reference calibration" (基準較正) と "System" (システム基準較正) がオンの状態

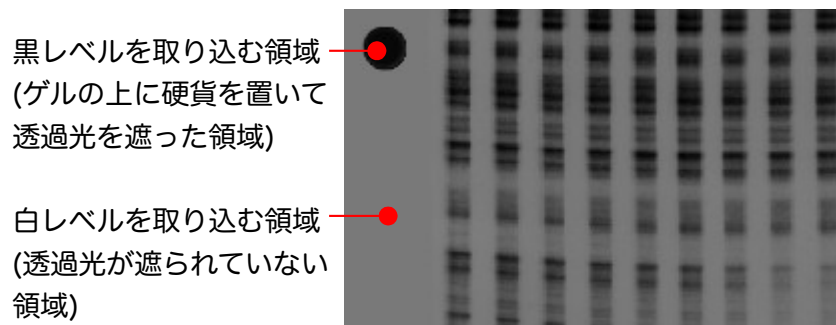
▶ **注記** ◀ 輝度較正データは、画像データ形式ごとに作成して使い分ける必要があります。例えば、8ビットグレイスケール画像用に作成した輝度較正データを他の形式の画像 (12ビット/16ビット画像など) に適用すると、正しい結果が得られませんのでご注意ください。

輝度測定の実際の操作手順は、較正の種類や、較正に使用するツール等によって変わります。Image-Pro Premier では、次の3種類の操作が可能です。

- 光学濃度の較正 (299ページ)

透過光画像で、光学濃度 (Optical Density, OD; 吸光度) の較正を行ないます。較正の種類として "Optical Density" (光学濃度) を選択し、黒レベル・白レベル (飽和レベル) の値を指定することで較正曲線 (検量線) を作成します。画像内に、黒レベルの値を取り込む領域 (光源の光が遮られ、全く透過していない領域) と、白レベルの値を取り込む領域 (光源の光が遮られずに透過してカメラのレンズに達している領域) が必要です。

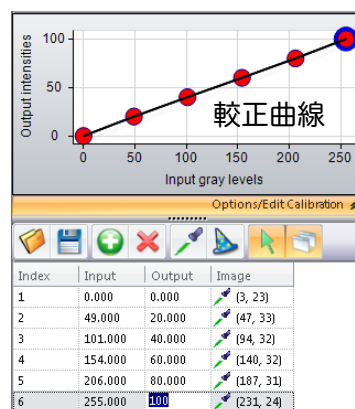
【電気泳動ゲル画像の例】



- 任意の輝度較正 (304ページ)

入力値と出力値の関係を、主に数値入力で指定します。較正の種類として "Free form" (自由曲線) や LUT (ルックアップテーブル) を選択し、入力値 (= 変換前の、元の画素値) ・出力値 (= 変換後の値) の組を入力することで較正曲線 (検量線) を作成します。画像内にサンプル点を置いて、画像から値を取り込むことも可能です。較正曲線には、あてはめ (近似) 関数を使用できます。

入力値・出力値



- ステップタブレットを使用した輝度較正 (309ページ)

"Step Tablet" (ステップタブレット) ウィザードを使用して較正を行ないます。較正用として、ウェッジサンプル (ステップウェッジ、階段チャート) の画像が必要です。較正曲線 (検量線) には、あてはめ (近似) 関数を使用できます。

【ウェッジサンプル画像の例】



▶注記◀ 通常、輝度較正や輝度・濃度の測定に使用する画像は、できれば10ビット (1024階調) 以上のモノクログレイスケール画像で、保存ファイル形式は TIFF を推奨します。

▼ 光学濃度 (OD) の校正

光学濃度 (Optical Density, OD; 吸光度) の校正を行なう手順は、次の通りです。

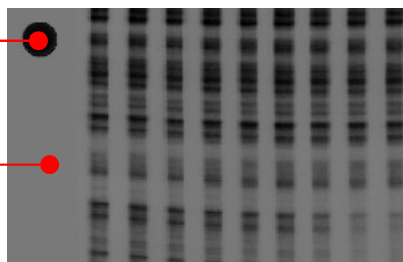
1. 校正 (および濃度測定) に使用する画像を開きます。

ここで使用する画像は、透過光で撮影された画像 (測定対象物を透過する光を撮影した画像) で、かつ黒レベル (光源の光が完全に遮られ、全く透過していない領域) と白レベル (飽和レベル、光源の光が遮られずにカメラのレンズに入射している領域) の2つの領域を含んでいる必要があります。

下図の例は電気泳動ゲルの画像で、光を全く通さない硬貨を一部に貼り付けて撮影したものです。

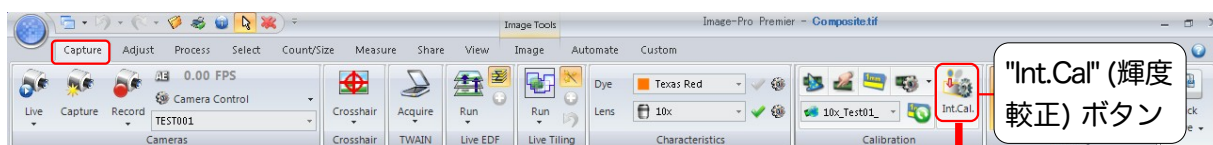
黒レベルを取り込む領域
(ゲルの上に置いた硬貨)

白レベルを取り込む領域



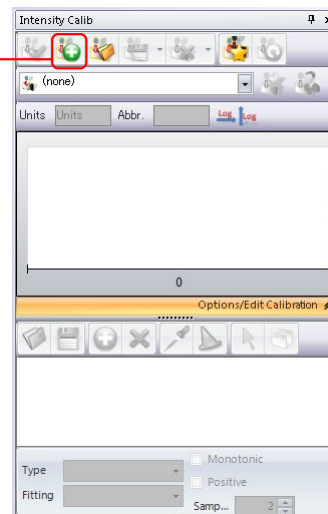
▶**注記**◀ 通常、輝度校正や輝度・濃度の測定に使用する画像は、できれば10ビット (1024階調) 以上のモノクログレースケール画像で、保存ファイル形式は TIFF を推奨します。

2. "Capture" (取り込み) リボンを開き、"Calibration" (校正) グループにある "Int.Cal" (輝度校正) ボタン () をクリックしてオンにし、画面右側に "Intensity Calib" (輝度校正) パネルを開きます。



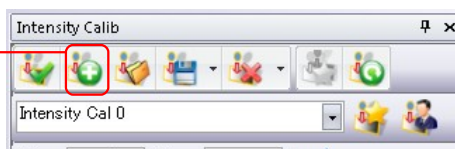
【"Intensity Calib" (輝度校正) パネル】

"New" (新規) ボタン



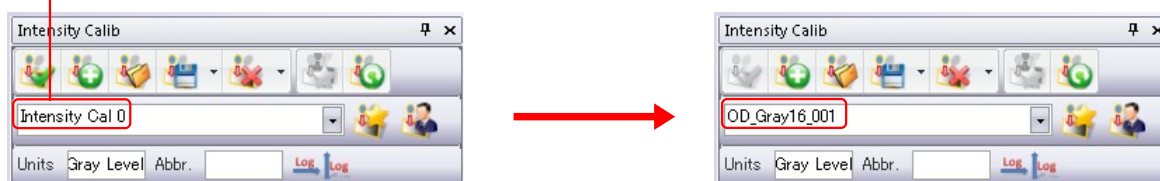
3. "Intensity Calib" (輝度校正) パネル上部の "New" (新規) ボタン () をクリックして、輝度校正データを新規作成します。

"New" (新規) ボタンを
クリックして輝度校正
データを新規作成します



4. 輝度校正データを新規作成すると同時に、自動的に輝度校正データ名 ("Intensity Cal...") が付けられます。輝度校正データ名を任意の名前に変更して下さい。

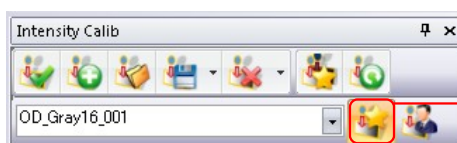
輝度校正データ名を変更します



名前を付ける場合は、校正の種類や、画像のデータ形式等を示す名前を付けると便利です (上図の例では、「光学濃度 (OD)」+「16ビットグレイスケール」→ "OD_Gray16_001")。

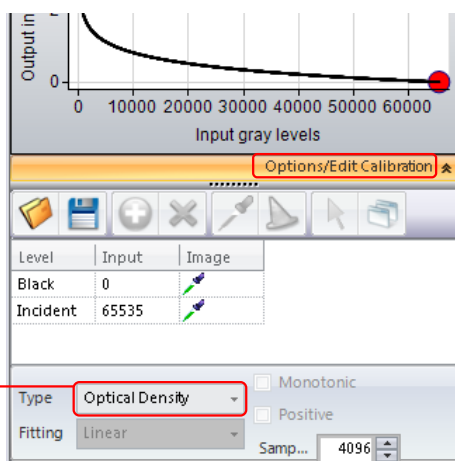
▶**注記**◀ 校正データ名は、半角英数文字で入力して下さい。また、名前の途中にスペースは入れず、一続きの文字列にして下さい (日本語の文字を入れると、エラーになることがあります)。

5. 通常の場合、ここで "Reference" (基準校正) ボタン () をクリックしてオンにして下さい (基準校正データについては、[297ページ](#)をご覧ください)。



"Reference" (基準校正) をオンにします

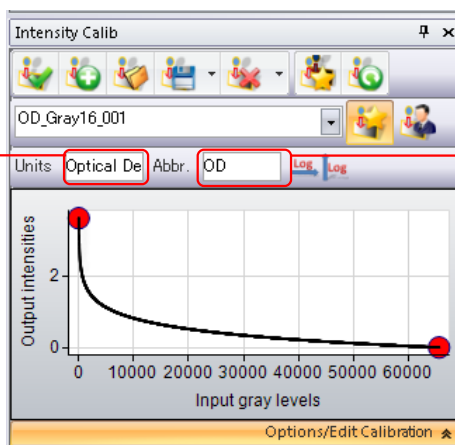
6. 次に輝度校正の種類を指定します。"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの "Type" (種類) 欄で "Optical Density" (光学濃度) を選択して下さい。



"Optical Density" (光学濃度) を選択します

7. 変換後の単位名を入力します。"Units" (単位) 欄の "Gray Level" という文字を削除して "Optical Density" と入力し、その右の "Abbr." (略称) 欄に "OD" と入力して下さい。

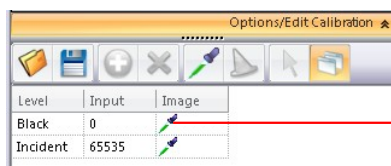
"Optical Density" と入力します



"OD" と入力します

8. 次に、画像の黒レベル (光源の光を全く透過していない領域の明るさ) を入力します。

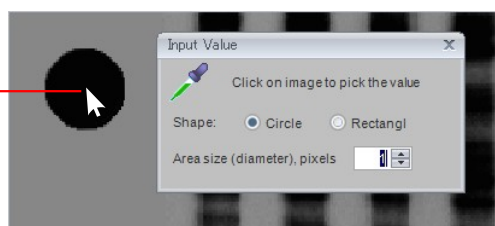
"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度較正を編集) パネルの表の中で、"Black" (黒) 欄の右にあるスポイト () をクリックします。



スポイトをクリックします

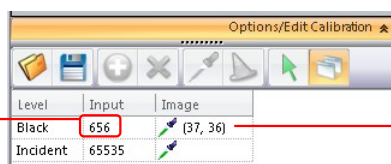
画像内に "Input Value" (入力値) ダイアログが開きます。画像内にカーソルを入れ、画面左側にある黒い円形の領域 (ゲルに硬貨を貼り付けて撮影した、光を全く透過しない領域) の中をクリックして下さい。

クリックして値を
取り込みます



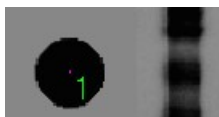
これで、クリックした位置 (サンプル点) の画素値が黒レベル値として取り込まれ、表内の "Black" (黒) の右に結果が表示されます (下図の例では "656")。サンプル点の位置も表示されます。

画像から取り込まれた
黒レベルの値



サンプル点の位置

画像内には、黒レベルを取り込んだサンプル点と、サンプル点の番号 ("1") が表示されます。

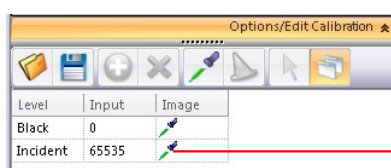


▶ 注記 ◀

- "Input Value" (入力値) ダイアログで "Circle" (円形) オプションを選択すると、画像から画素値を取り込む範囲が円形になります。"Rectangle" (矩形) オプションを選択すると、値を取り込む領域が矩形になります。
- "Input Value" (入力値) ダイアログの "Area size (diameter), pixels" [取込範囲 (直径)、画素] 欄では、画像から画素値を取り込む範囲の大きさ (円形では直径、矩形では辺の長さ) を画素単位で指定できます。"1" を指定すると、クリックした画素の値が取り込まれます。"1" より大きい値を指定すると、取り込まれる値は、その範囲内の画素の平均値になります。

9. 次に、画像の白レベル (= 飽和レベル: 光源の光を完全に透過している領域の明るさ) を入力します。

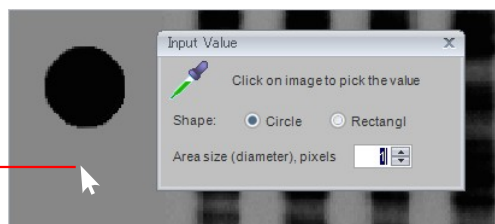
"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度較正を編集) パネルの表の中で、"Incident" (飽和) 欄の右にあるスポイト () をクリックします。



スポイトをクリックします

画像内に "Input Value" (入力値) ダイアログが開きます。画像内にカーソルを入れ、画面左側の何も写っていない領域 (光源の光が遮られずにカメラのレンズに到達している領域) の中をクリックして下さい。

クリックして値を
取り込みます



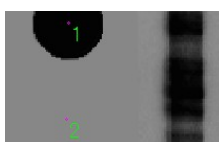
これで、クリックした位置 (サンプル点) の画素値が白レベル値 (飽和レベル値) として取り込まれ、表内の "Incident" (飽和) の右に結果が表示されます (下図の例では "34673")。サンプル点の位置も表示されます。

画像から取り込まれた
白レベルの値

Options/Edit Calibration		
Level	Input	Image
Black	656	[37, 36]
Incident	34673	[36, 91]

サンプル点の位置

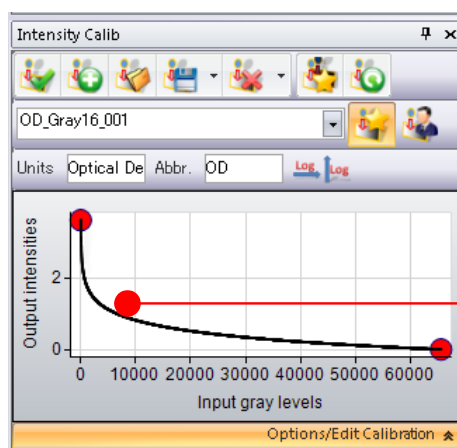
画像内には、白レベルを取り込んだサンプル点と、サンプル点の番号 ("2") が表示されます。



▶ 注記 ◀

- "Input Value" (入力値) ダイアログで "Circle" (円形) オプションを選択すると、画像から画素値を取り込む範囲が円形になります。"Rectangle" (矩形) オプションを選択すると、値を取り込む領域が矩形になります。
- "Input Value" (入力値) ダイアログの "Area size (diameter), pixels" [取込範囲 (直径)、画素] 欄では、画像から画素値を取り込む範囲の大きさ (円形では直径、矩形では辺の長さ) を画素単位で指定できます。"1" を指定すると、クリックした画素の値が取り込まれます。"1" より大きい値を指定すると、取り込まれる値は、その範囲内の画素の平均値になります。

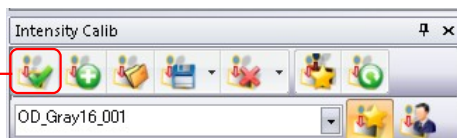
以上で、取り込まれた黒レベル・白レベルの値に従って較正曲線 (検量線) が補正され、光学濃度の輝度較正データが作成されました。



較正曲線 (検量線)

10. 最後に、"Apply" (適用) ボタン (👉) をクリックして、この輝度校正データを画像に適用して下さい。

クリックして校正データを
画像に適用します



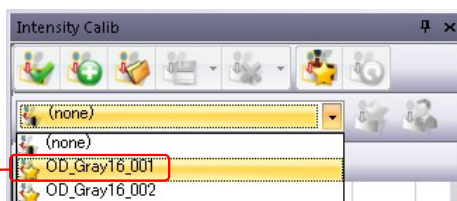
この後、輝度測定ツール (272ページ) でこの画像内の輝度を測定すると、測定結果は光学濃度として算出されます。

11. (任意) ここで、アプリケーションメニュー (🌐) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドまたは "Save" (上書き保存) コマンドを実行して、画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) の画像ファイルに保存すると、画像データと一緒に輝度校正データも画像ファイルに保存できます。
12. (任意) 上の手順 5. で "Reference" (基準校正) ボタン (👉) を選択している場合、作成した輝度校正データは Image-Pro Premier に登録されていますので、他の画像にも適用できます。

▶注記◀ 一つの画像から得られた輝度校正データを他の画像に適用するときは、両方の画像の画像データ形式 (8ビット/12ビット/16ビットグレイスケール等) が一致している必要があります。また、取り込み条件 (露光時間、光源の明るさなど) も正確に一致している必要があります。

輝度校正データを他の画像に適用するときは、その画像を開いてから、"Intensity Calib" (輝度校正) パネル上部の選択欄で輝度校正データ名を選択します。

校正データを選択します



"Apply" (適用) ボタン (👉) をクリックして、校正データを画像に適用して下さい。

クリックして校正データを
画像に適用します

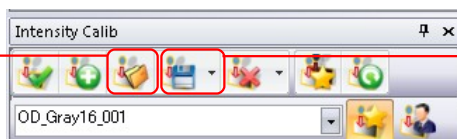


この後、輝度測定ツール (272ページ) でこの画像内の輝度を測定すると、測定結果は光学濃度として算出されます。

13. (任意) 上の手順 5. で "Reference" (基準校正) ボタン (👉) を選択している場合、作成した輝度校正データは Image-Pro Premier に登録され、デフォルトで "IntensityCalibrations.iqi" というファイルに保存されますが、輝度校正データを任意の輝度校正ファイル (.IQI) に保存したり、輝度校正ファイルから読み込むこともできます。保存するには、"Intensity Calib" (輝度校正) パネルの上部にある、"Save" (現在の校正値を保存) ボタン (💾) をクリックするか、あるいはボタンの右の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Save All" (全ての校正値を保存) を実行します。"Save calibration" (校正を保存) ダイアログで、半角英数文字でファイル名を付けて輝度校正ファイル (.IQI) に保存して下さい。

輝度校正ファイル (.IQI) に保存した輝度校正データは、"Load" (開く) ボタン (📂) で読み込みます。

校正データをファイル
(.IQI) から開きます



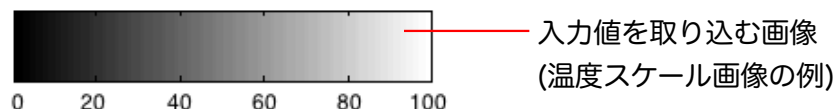
校正データをファイル
(.IQI) に保存します

▼ 任意の輝度校正

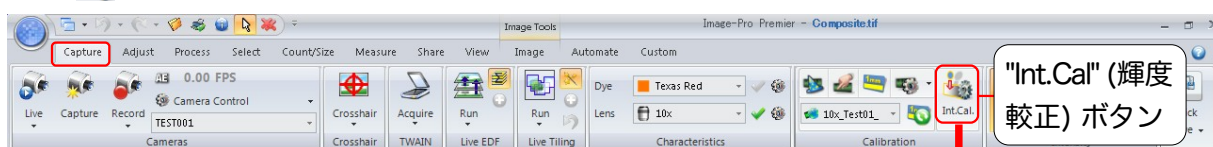
画像の画素値を任意の物理量に変換する、任意の輝度校正を行なう手順は、次の通りです。

以下の操作手順では、例として画像の画素値 (輝度値) を温度に校正します。

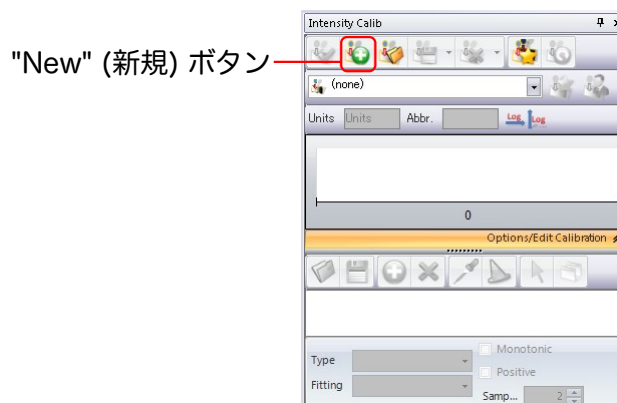
1. (任意) 画像から入力値を取り込む場合は、校正用の画像を開きます。なお、任意の輝度校正データは数値入力だけでも作成可能ですので、校正用の画像は必ずしも必要ありません。



2. "Capture" (取り込み) リボンを開き、"Calibration" (校正) グループにある "Int.Cal" (輝度校正) ボタン (👤) をクリックしてオンにし、画面右側に "Intensity Calib" (輝度校正) パネルを開きます。

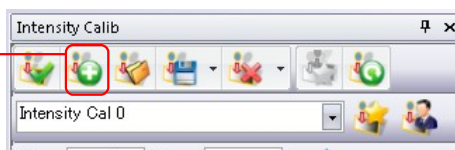


【"Intensity Calib" (輝度校正) パネル】



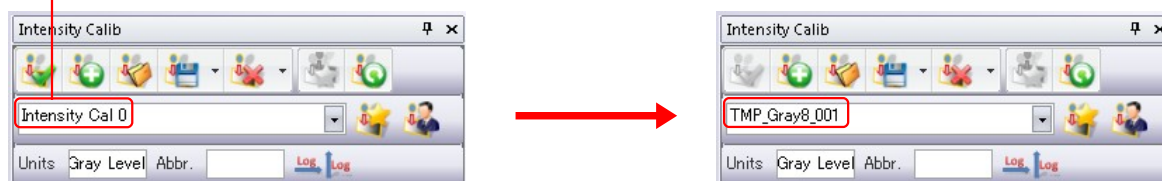
3. "Intensity Calib" (輝度校正) パネル上部の "New" (新規) ボタン (👤) をクリックして、輝度校正データを新規作成します。

"New" (新規) ボタンをクリックして輝度校正データを新規作成します



4. 輝度校正データを新規作成すると同時に、自動的に輝度校正データ名 ("Intensity Cal...") が付けられます。輝度校正データ名を任意の名前に変更して下さい。

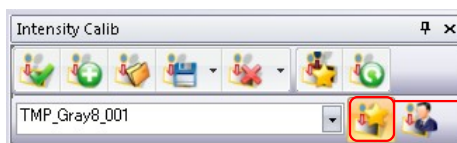
輝度校正データ名を変更します



名前を付ける場合は、校正の種類や、画像のデータ形式等を示す名前を付けると便利です。

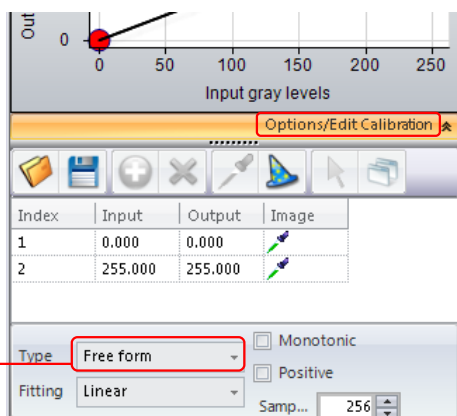
▶ **注記** ◀ 校正データ名は、半角英数文字で入力して下さい。また、名前の途中にスペースは入れず、一続きの文字列にして下さい (日本語の文字を入れると、エラーになることがあります)。

5. 通常の場合、ここで "Reference" (基準校正) ボタン (👤) をクリックしてオンにしてください (基準校正データについては、297ページをご覧ください)。



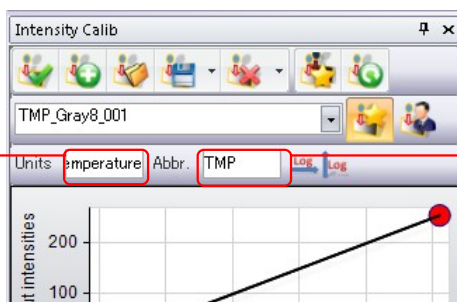
"Reference" (基準校正) を
オンにします

6. 次に輝度校正の種類を指定します。"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの "Type" (種類) 欄で "Free form" (自由曲線) を選択するか、または (輝度値を変換するルックアップテーブルを作成する場合は) "LUT" (ルックアップテーブル) を選択して下さい。



"Free form" (自由曲線)
または "LUT" を選択します

7. (任意) 必要に応じて、変換後の単位名を入力します。必要であれば、"Units" (単位) 欄の "Gray Level" という文字を削除して単位名を入力し、その右の "Abbr." (略称) 欄に略称を入力して下さい。ここでは例として、単位名: "Temperature" (温度)、略称: "TMP" と入力しています。



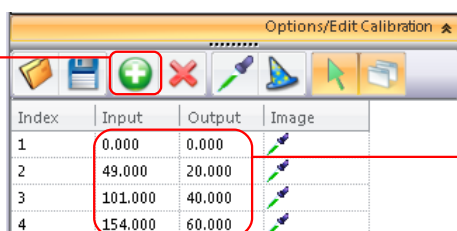
単位名を入力します

単位名の略称を入力します

8. 次に、入出力値を入力します。

入力値 (= 元の画素値 = 変換前の値) と、それに対応する出力値 (= 変換後の値、この例では温度) が既知の値である場合、その値を直接、"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの表に入力して下さい。"Input" (入力) 列と "Output" (出力) 列の各欄をクリックしてカーソルを入れ、数値を半角で入力します。

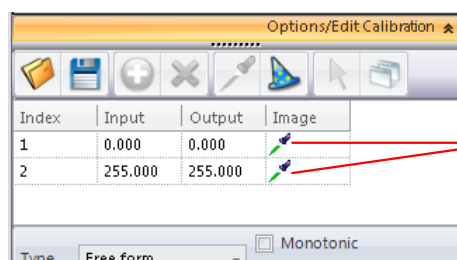
表内に新しい行を追加
します



対応する入力値と出力値の
数値を入力します

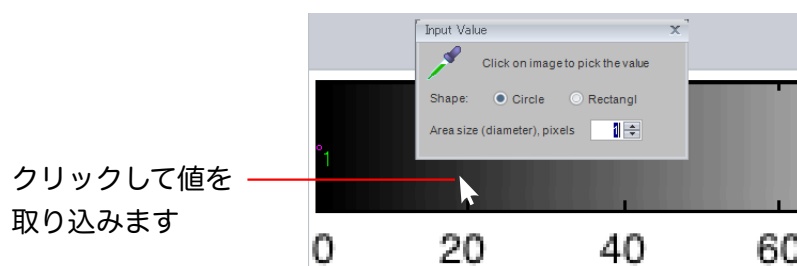
最初の状態では、表内に2行のみ表示されています。新しい行を追加するには、"Insert" (挿入) ボタン (+) をクリックして下さい。不要な行を削除するには、その行をクリックしてから、"Remove" (削除) ボタン (X) をクリックして下さい。

"Input" (入力) 値は画像から取り込むこともできます。入力値を画像から取り込むには、表内の、各行の右端にあるスポイト () をクリックします。



入力値を画像から取り込むときにクリックします

すると、画像内に "Input Value" (入力値) ダイアログが開きますので、画像内にカーソルを入れ、入力値を取り込みたい位置をクリックして下さい。



クリックして値を取り込みます

これで、クリックした位置 (サンプル点) の画素値が入力値として取り込まれ、表内の "Input" (入力) 列の欄に結果が表示されます (下図の例では、1行目が "0.000"、2行目が "49.000")。サンプル点の位置も表示されます。

これに対応する "Output" (出力値、この操作例では温度の値) は手入力して下さい (下図の例では、1行目が "0.000"、2行目が "20.000")。

表内に新しい行を追加します

画像から取り込まれた入力値

Index	Input	Output	Image
1	0.000	0.000	[dropper icon]
2	49.000	20.000	[dropper icon]
3			[dropper icon]

出力値は手入力して下さい

サンプル点の位置

画像内には、値を取り込んだサンプル点と、サンプル点の番号 (下図の例では "2") が表示されます。

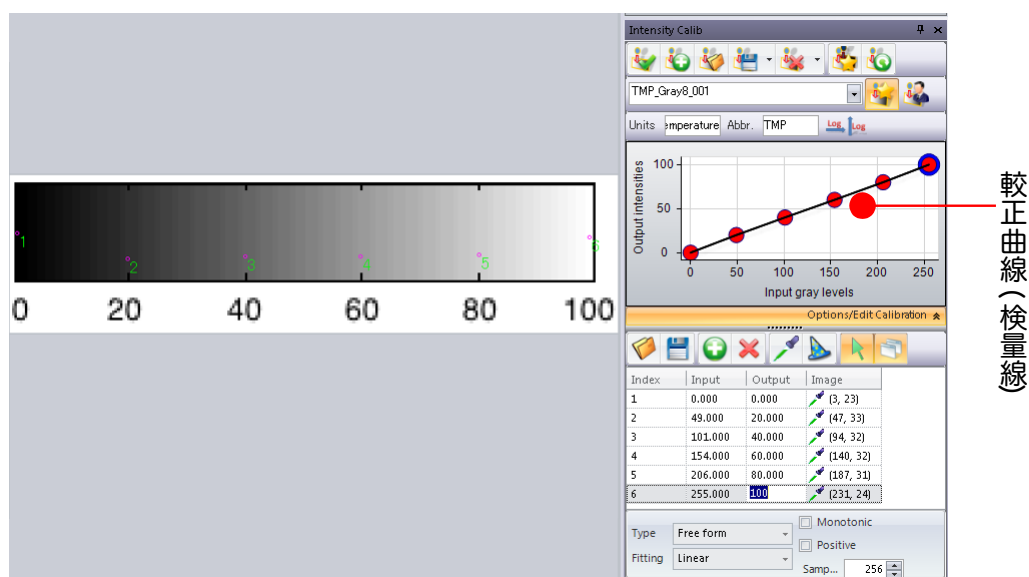


最初の状態では、表内に2行のみ表示されています。新しい行を追加するには、"Insert" (挿入) ボタン () をクリックして下さい。不要な行を削除するには、その行をクリックしてから、"Remove" (削除) ボタン () をクリックして下さい。

▶ 注記 ◀

- "Input Value" (入力値) ダイアログで "Circle" (円形) オプションを選択すると、画像から画素値を取り込む範囲が円形になります。"Rectangle" (矩形) オプションを選択すると、値を取り込む領域が矩形になります。
- "Input Value" (入力値) ダイアログの "Area size (diameter), pixels" [取込範囲 (直径)、画素] 欄では、画像から画素値を取り込む範囲の大きさ (円形では直径、矩形では辺の長さ) を画素単位で指定できます。"1" を指定すると、クリックした画素の値が取り込まれます。"1" より大きい値を指定すると、取り込まれる値は、その範囲内の画素の平均値になります。

表内の "Input" (入力) ・ "Output" (出力) 欄に数値を入力し終わると、較正曲線 (検量線) が表示されます。



較正曲線 (検量線)

9. (任意) 必要に応じて、"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度較正を編集) パネルの下部にあるオプションを設定して下さい。

較正曲線のあてはめ関数を選択します

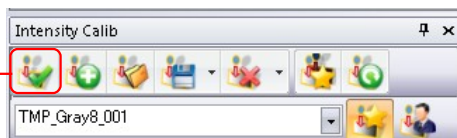
単調増減の較正を行ないます

負の値を切り捨てます

- "Fitting" (あてはめ): この欄で、較正曲線グラフの曲線あてはめ (近似) 関数を選択して下さい。以下を選択できます。選択した関数がグラフに反映されます。
 - "Linear" (線形)
 - "Polynomial, order 1" (多項式, 一次)
 - "Polynomial, order 2" (多項式, 二次)
 - "Polynomial, order 3" (多項式, 三次)
 - "Lagrange, order 1" (ラグランジュ, 一次)
 - "Lagrange, order 2" (ラグランジュ, 二次)
 - "Lagrange, order 3" (ラグランジュ, 三次)
 - "Optical Density" (光学濃度)
 - "Exponent, order 1" (指数, 一次)
 - "Exponent, order 2" (指数, 二次)
 - "Exponent, order 3" (指数, 三次)
 - "Logarithm, order 1" (対数, 一次)
 - "Logarithm, order 2" (対数, 二次)
 - "Logarithm, order 3" (対数, 三次)
- "Monotonic" (単調増減): このオプションを選択すると、較正曲線が単調増加または単調減少するグラフになります。
- "Positive" (正数値): このオプションを選択すると、較正値の負の値を切り捨てて一律に「0」に置き換えます。

10. 最後に、"Apply" (適用) ボタン (👉) をクリックして、この輝度校正データを画像に適用して下さい。

クリックして校正データを
画像に適用します



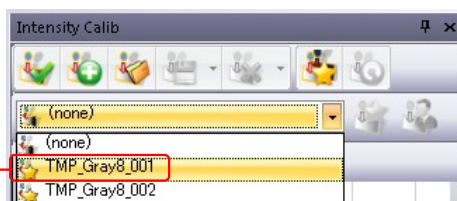
この後、輝度測定ツール (272ページ) でこの画像内の輝度を測定すると、測定結果は校正後の単位 (この操作例では「温度」) で算出されます。

11. (任意) ここで、アプリケーションメニュー (🌐) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドまたは "Save" (上書き保存) コマンドを実行して、画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) の画像ファイルに保存すると、画像データと一緒に輝度校正データも画像ファイルに保存できます。
12. (任意) 上の手順 5. で "Reference" (基準校正) ボタン (👉) を選択している場合、作成した輝度校正データは Image-Pro Premier に登録されていますので、他の画像にも適用できます。

▶注記◀ 一つの画像から得られた輝度校正データを他の画像に適用するときは、両方の画像の画像データ形式 (8ビット/12ビット/16ビットグレイスケール等) が一致している必要があります。また、取り込み条件 (露光時間、光源の明るさなど) も正確に一致している必要があります。

輝度校正データを他の画像に適用するときは、その画像を開いてから、"Intensity Calib" (輝度校正) パネル上部の選択欄で輝度校正データ名を選択します。

校正データを選択します



"Apply" (適用) ボタン (👉) をクリックして、校正データを画像に適用して下さい。

クリックして校正データを
画像に適用します

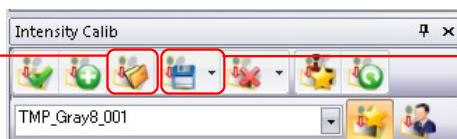


この後、輝度測定ツール (272ページ) でこの画像内の輝度を測定すると、測定結果は校正後の単位 (この操作例では「温度」) で算出されます。

13. (任意) 上の手順 5. で "Reference" (基準校正) ボタン (👉) を選択している場合、作成した輝度校正データは Image-Pro Premier に登録され、デフォルトで "IntensityCalibrations.iqi" というファイルに保存されますが、輝度校正データを任意の輝度校正ファイル (.IQI) に保存したり、輝度校正ファイルから読み込むこともできます。保存するには、"Intensity Calib" (輝度校正) パネルの上部にある、"Save" (現在の校正値を保存) ボタン (💾) をクリックするか、あるいはボタンの右の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Save All" (全ての校正値を保存) を実行します。"Save calibration" (校正を保存) ダイアログで、半角英数文字でファイル名を付けて輝度校正ファイル (.IQI) に保存して下さい。

輝度校正ファイル (.IQI) に保存した輝度校正データは、"Load" (開く) ボタン (📂) で読み込みます。

校正データをファイル
(.IQI) から開きます

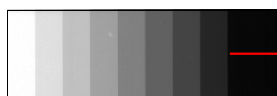


校正データをファイル
(.IQI) に保存します

▼ ステップタブレットを使用した輝度校正

ステップタブレットツールを使用して、ウェッジサンプル (ステップウェッジ、階段チャート) 画像から値を取り込むことで輝度校正を行なう手順は、次の通りです。

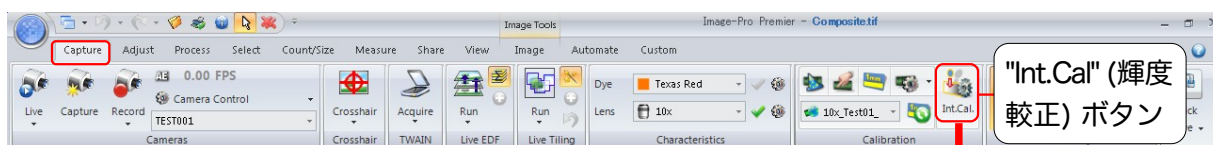
1. 校正用のウェッジサンプル画像を開きます。



ウェッジサンプル画像

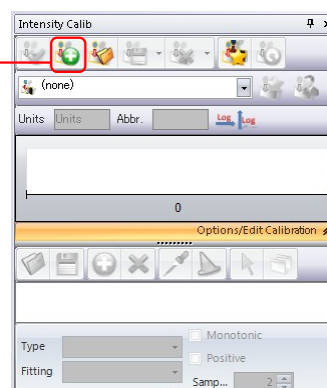
▶**注記**◀ 通常、輝度校正や輝度・濃度の測定に使用する画像は、できれば10ビット (1024階調) 以上のモノクログレイスケール画像で、保存ファイル形式は TIFF を推奨します。

2. "Capture" (取り込み) リボンを開き、"Calibration" (校正) グループにある "Int.Cal" (輝度校正) ボタン (🔧) をクリックしてオンにし、画面右側に "Intensity Calib" (輝度校正) パネルを開きます。



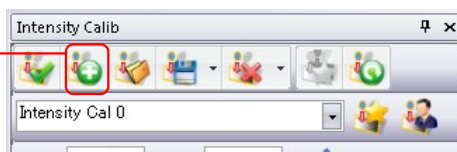
【"Intensity Calib" (輝度校正) パネル】

"New" (新規) ボタン



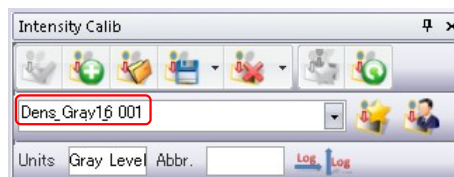
3. "Intensity Calib" (輝度校正) パネル上部の "New" (新規) ボタン (🔧) をクリックして、輝度校正データを新規作成します。

"New" (新規) ボタンをクリックして輝度校正データを新規作成します



4. 輝度校正データを新規作成すると同時に、自動的に輝度校正データ名 ("Intensity Cal...") が付けられます。輝度校正データ名を任意の名前に変更して下さい。

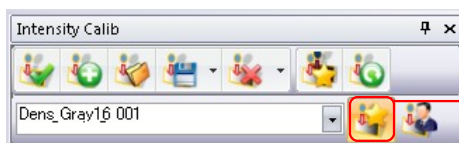
輝度校正データ名を変更します



名前を付ける場合は、校正の種類や、画像のデータ形式等を示す名前を付けると便利です。

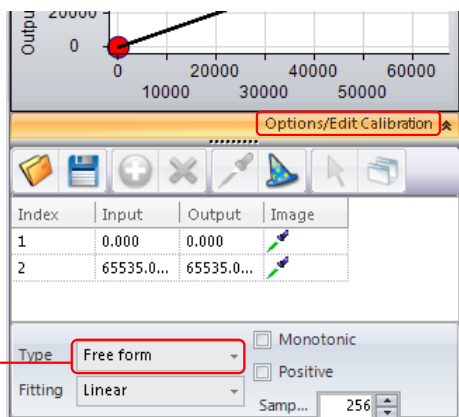
▶**注記**◀ 校正データ名は、半角英数文字で入力して下さい。また、名前の途中にスペースは入れず、一続きの文字列にして下さい (日本語の文字を入れると、エラーになることがあります)。

5. 通常の場合、ここで "Reference" (基準校正) ボタン (👤) をクリックしてオンにしてください (基準校正データについては、297ページをご覧ください)。



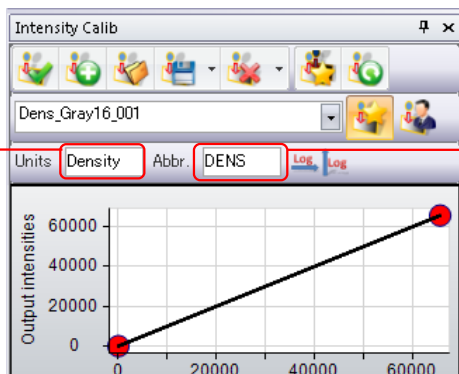
"Reference" (基準校正) を
オンにします

6. 次に輝度校正の種類を指定します。"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの "Type" (種類) 欄で "Free form" (自由曲線) を選択して下さい。



"Free form" (自由曲線) を
選択します

7. (任意) 必要に応じて、変換後の単位名を入力します。必要であれば、"Units" (単位) 欄の "Gray Level" という文字を削除して単位名を入力し、その右の "Abbr." (略称) 欄に略称を入力して下さい。ここでは例として、単位名: "Density" (濃度)、略称: "DENS" と入力しています。



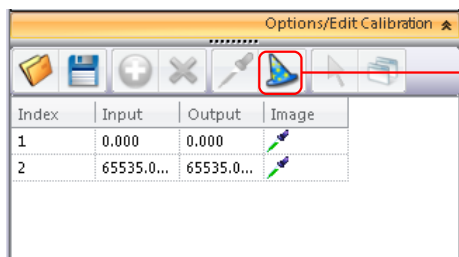
単位名を入力します

単位名の略称を入力します

8. 次に、ステップタブレットツールで入出力値を入力します。

この手順では、ステップタブレットツールが画像から入力値 (元の画素値) を自動的に取り込みますので、それぞれの入力値に対応する既知の出力値 (変換後の値) を手入力します。

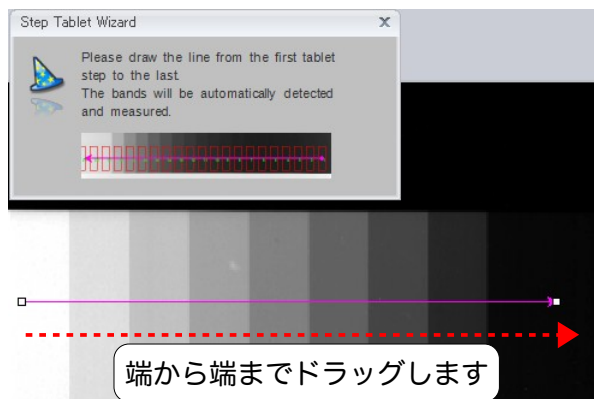
"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの "Step Tablet" (ステップタブレット) ボタン (📊) をクリックして、ステップタブレットツールを起動して下さい。



"Step Tablet" (ステップ
タブレット) ボタンを
クリックします

"Step Tablet Wizard" (ステップタブレットウィザード) 画面が表示されたら、ウェッジサンプル画像内を右から左 (または左から右) にドラッグして、ピンクの矢印 (→) を引いて下さい。矢印を引くときは、途中でマウスボタンを離さずに、画像の端から端まで一気にドラッグして下さい。

▶注記◀ 下図の例では、左端が最も濃度の薄いステップ (ステップ1) で、右端が最も濃度の濃いステップ (ステップ10) なので、左 → 右の方向へ矢印を引いています。



マウスボタンを離すと、ピンクの矢印に沿って画像内の濃度ステップが自動検出され、各ステップの取り込み範囲が番号付きで表示されます。



同時に、各取り込み範囲から自動的に取り込まれた入力値が、"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの表の "Input" (入力) 列に表示されます。

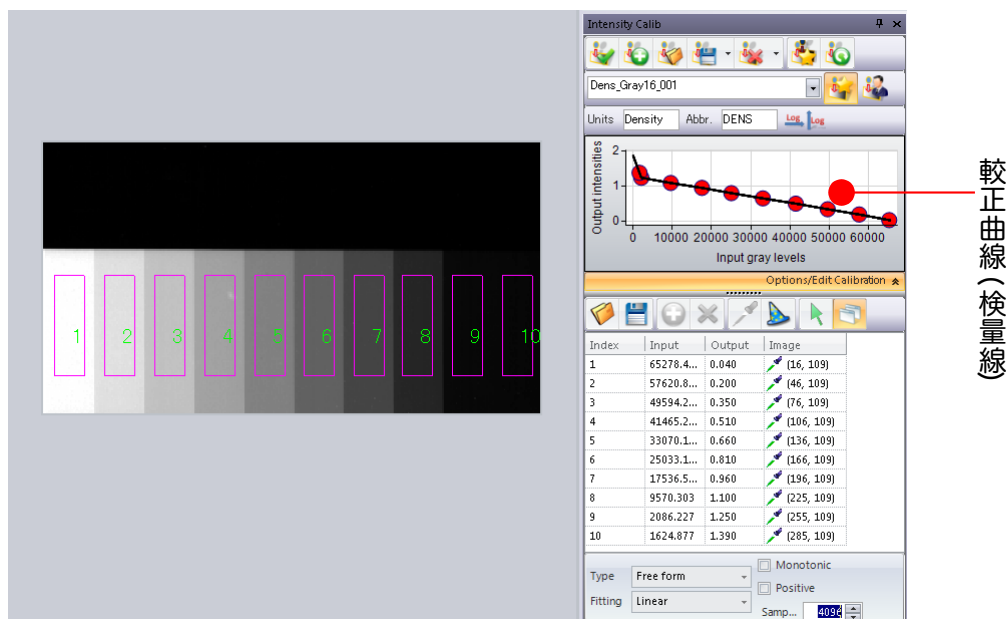
画像内の取り込み範囲から取り込まれた入力値

この数字を消して、各入力値に対応する出力値 (既知の値) を手入力します

この表内の "Output" (出力) の列の数値を削除して、既知の値 (この操作例では、ウェッジサンプルの各ステップの濃度値) を手入力して下さい。

"Output" (出力) 列に各ステップの値 (既知の値) を入力して下さい

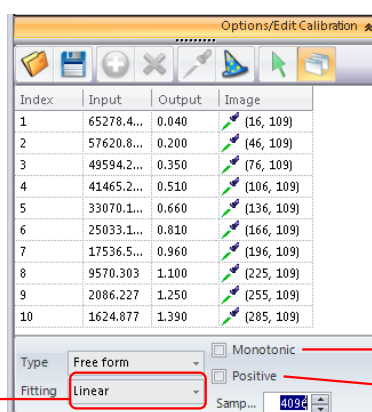
"Output" (出力) 列の値を全て入力すると、校正曲線 (検量線) が表示されます。



校正曲線 (検量線)

9. (任意) 必要に応じて、"Options/Edit Calibration" (オプション/輝度校正を編集) パネルの下部にあるオプションを設定して下さい。

校正曲線のあてはめ関数を選択します

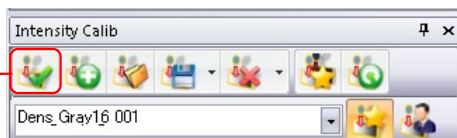


単調増減の校正を行ないます
負の値を切り捨てます

- "Fitting" (あてはめ): この欄で、校正曲線グラフの曲線あてはめ (近似) 関数を選択して下さい。以下を選択できます。選択した関数がグラフに反映されます。
 - "Linear" (線形)
 - "Polynomial, order 1" (多項式, 一次)
 - "Polynomial, order 2" (多項式, 二次)
 - "Polynomial, order 3" (多項式, 三次)
 - "Lagrange, order 1" (ラグランジュ, 一次)
 - "Lagrange, order 2" (ラグランジュ, 二次)
 - "Lagrange, order 3" (ラグランジュ, 三次)
 - "Optical Density" (光学濃度)
 - "Exponent, order 1" (指数, 一次)
 - "Exponent, order 2" (指数, 二次)
 - "Exponent, order 3" (指数, 三次)
 - "Logarithm, order 1" (対数, 一次)
 - "Logarithm, order 2" (対数, 二次)
 - "Logarithm, order 3" (対数, 三次)
- "Monotonic" (単調増減): このオプションを選択すると、校正曲線が単調増加または単調減少するグラフになります。
- "Positive" (正数値): このオプションを選択すると、校正値の負の値を切り捨てて一律に「0」に置き換えます。

10. 最後に、"Apply" (適用) ボタン (👉) をクリックして、この輝度校正データを画像に適用して下さい。

クリックして校正データを
画像に適用します



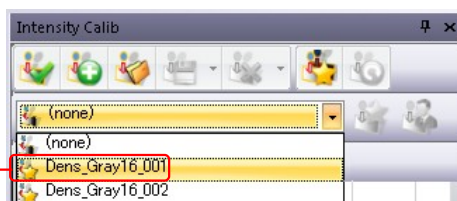
この後、輝度測定ツール (272ページ) でこの画像内の輝度を測定すると、測定結果は校正後の単位 (この操作例では「濃度」) で算出されます。

11. (任意) ここで、アプリケーションメニュー (🌐) の "Save As" (名前を付けて保存) コマンドまたは "Save" (上書き保存) コマンドを実行して、画像を TIFF 形式 (または SEQ 形式) の画像ファイルに保存すると、画像データと一緒に輝度校正データも画像ファイルに保存できます。
12. (任意) 上の手順 5. で "Reference" (基準校正) ボタン (👉) を選択している場合、作成した輝度校正データは Image-Pro Premier に登録されていますので、他の画像にも適用できます。

▶注記◀ 一つの画像から得られた輝度校正データを他の画像に適用するときは、両方の画像の画像データ形式 (8ビット/12ビット/16ビットグレースケール等) が一致している必要があります。また、取り込み条件 (露光時間、光源の明るさなど) も正確に一致している必要があります。

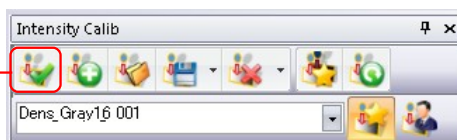
輝度校正データを他の画像に適用するときは、その画像を開いてから、"Intensity Calib" (輝度校正) パネル上部の選択欄で輝度校正データ名を選択します。

校正データを選択します



"Apply" (適用) ボタン (👉) をクリックして、校正データを画像に適用して下さい。

クリックして校正データを
画像に適用します

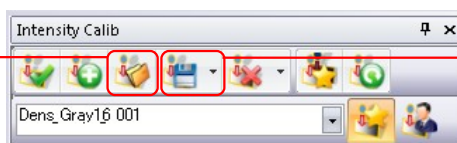


この後、輝度測定ツール (272ページ) でこの画像内の輝度を測定すると、測定結果は校正後の単位 (この操作例では「濃度」) で算出されます。

13. (任意) 上の手順 5. で "Reference" (基準校正) ボタン (👉) を選択している場合、作成した輝度校正データは Image-Pro Premier に登録され、デフォルトで "IntensityCalibrations.iqi" というファイルに保存されますが、輝度校正データを任意の輝度校正ファイル (.IQI) に保存したり、輝度校正ファイルから読み込むこともできます。保存するには、"Intensity Calib" (輝度校正) パネルの上部にある、"Save" (現在の校正値を保存) ボタン (💾) をクリックするか、あるいはボタンの右の ▼ をクリックしてドロップダウンメニューを開き、"Save All" (全ての校正値を保存) を実行します。"Save calibration" (校正を保存) ダイアログで、半角英数文字でファイル名を付けて輝度校正ファイル (.IQI) に保存して下さい。

輝度校正ファイル (.IQI) に保存した輝度校正データは、"Load" (開く) ボタン (📂) で読み込みます。

校正データをファイル
(.IQI) から開きます



校正データをファイル
(.IQI) に保存します

付録 A. 対応画像ファイル形式

Image-Pro Premier がサポートする画像ファイル形式は、下の表の通りです。

- 画像ファイルの読み込み ("Open": 開く) と書き出し ("Save": 保存) の両方に対応する画像ファイル形式と、読み込み ("Open": 開く) のみに対応する画像ファイル形式があります。
- オーバーレイ (測定された対象物のアウトライン、ラベル、画像内に作成した矢印、文字、図形等の注釈オブジェクトなど) を保存できる画像ファイル形式と、保存できない形式があります。

画像ファイル形式	拡張子	読み込み	書き出し	オーバーレイ保存	備考
Aperio Virtual Slide	.SVS	○	—	—	
Audio/Video Interleaved	.AVI	○	○	—	AVI 形式の画像が Image-Pro Premier で使用できるか否かは、動画の圧縮に使用されたコーデックが、お使いのパソコンにインストールされているかどうかによって依存します。非圧縮の AVI ファイルは常に使用できます。
AutoQuant 旧バージョン画像セット	.DEB, .AVZ	○	—	—	
Bitmap, Micro-Manager metadata.txt	.TXT	○	—	—	
DeltaVision	.DV	○	—	—	
Flex Image Transport System (FITS)	.FITS, .FIT, .FTS	○	○	—	
Image Cytometry Standard	.ICS	○	—	—	
Image-Pro Plus 画像セット	.IPS	○	—	—	
Image-Pro RAW	.IPRAW	○	○	—	Stream to Disk (87 ページ) での保存形式です。
JPEG Image	.JPG, .JPE, .JPEG	○	○	—	
JPEG2000	.JP2, .JPF	○	○	—	
Leica LEI	.LEI	○	—	—	
Leica LIF	.LIF	○	—	—	
Media Cybernetics 画像セット	.MCS	○	○	—	
Metamorph ND	.ND	○	—	—	
Metamorph STK	.STK	○	—	—	
Nikon Elements ND2	.ND2	○	—	—	
Objective Imaging Workspace	.SWS	○	—	—	Ver. 9.0.1 以降で対応
Olympus FluoView 1000	.OIB, .OIF	○	—	—	
PerkinElmer	.TIM	○	—	—	
Portable Network Graphic (PNG)	.PNG	○	○	—	PNG の全種類に対応します。

画像ファイル形式	拡張子	読み込み	書き出し	オーバーレイ保存	備考
Image-Pro Movie Sequence	.SEQ	○	○	○	
Tagged Image File Format (TIFF)	.TIF, .TIFF, .BTF	○	○	○	BigTIFF (BTF) は 4 GB 以上のサイズに対応します。
Tagged Image File Format (TIFF)	.TIF, .TIFF	○	○	○	TIFF は 4 GB までのサイズに対応します。
Windows Bitmap Image	.BMP	○	○	—	
Windows Media	.WMV	○	○	—	
Zeiss LSM	.LSM	○	—	—	
Zeiss Widefield, ZVI	.ZVI	○	—	—	

▶ 注記 ◀

- Image-Pro Premier で画像内に表示されるオーバーレイ (図形、ラベル、注釈オブジェクトなど) は、画像を TIFF 形式または Image-Pro Movie Sequence 形式で保存した場合のみ、画像データと共にファイルに保存されます。JPEG, BMP, AVI 等、他の形式で保存すると、画像のみが保存され、オーバーレイは消えます。オーバーレイを含む画像データを保存したいときは、TIFF 形式などで保存するか、あるいは "Share" (共有) リボンにある "Snap" (画面取込) ボタン () や "View" (表示保存) ボタン () を使用して、画面コピー (スクリーンショット) を保存して下さい。
- TIFF 形式は、OME-TIFF (Open Microscopy Environment TIFF、読み込みのみ) と BigTIFF に対応しています。

付録 B. キーボードショートカット

Image-Pro Premier で使用可能なキーボードショートカットです。

Image-Pro Premier 内のどこでも使用できるキーボードショートカット:

- [F1] = オンラインヘルプを表示する
- [F11] = 全画面表示/通常表示を切り替える
- [Alt] + [F10] = キーチップの表示/非表示
- [Ctrl] + [Tab] = 次のタブへ進む (次の画像/表示をアクティブにする)
- [Ctrl] + [Shift] + [Tab] = 一つ前のタブへ戻る (一つ前の画像/表示をアクティブにする)
- [Ctrl] + [Y] または [Alt] + [Shift] + [Backspace] = 再実行
- [Ctrl] + [Z] または [Alt] + [Backspace] = アンドゥ
- [Ctrl] + [N] = 「新規作成」ダイアログを表示する
- [Ctrl] + [O] = 「開く」ダイアログを表示する
- [Ctrl] + [P] = 「印刷」ダイアログを表示する
- [Ctrl] + [S] = 「保存」ダイアログを表示する
- [Alt] + [Enter] = 対象物の属性または画像の属性を表示する
- [Alt] + [F4] = Image-Pro Premier を終了する
- [Ctrl] + [F4] = 現在表示中の画像/表示を閉じる

ROI (対象領域, AOI) 関係のショートカット:

- [Ctrl] + [X] または [Ctrl] + [Delete] = 切り取り (画像内の、ROI に囲まれた領域をクリップボードへ切り取る)
- [Ctrl] + [C] または [Ctrl] + [Insert] = コピー (画像内の、ROI に囲まれた領域をクリップボードへコピーする)
- [Ctrl] + [V] または [Shift] + [Insert] = 貼り付ける (クリップボード内の画像データを現在表示中の画像に貼り付ける。現在表示中の画像がないときは、クリップボード内の画像データを新規画像として開く)
- [Ctrl] + [Shift] + [V] = 新規画像として貼り付け (クリップボード内の画像データを新規画像として開く)
- [Ctrl] + [Shift] + [C] = 切り出す (画像内の、ROI に囲まれた領域を新規画像として開く)

グラフィカルオブジェクト (ROI、注釈オブジェクト、測定図形) 関係のショートカット:

- [Del] = 選択中のオブジェクトを削除する
- [Ctrl] + [A] = 現在アクティブなオーバーレイ内の全オブジェクトを選択する
- [Shift] + 矢印キー ([↑], [↓], [←], [→]) = 選択中のオブジェクトのアクティブなハンドルを移動する

画像取り込み関係のショートカット:

- [Ctrl] + [Shift] + [U] = 露光時間を1ミリ秒単位刻みで増やす
- [Ctrl] + [Shift] + [N] = 露光時間を1ミリ秒単位刻みで減らす
- [Ctrl] + [Shift] + [H] = ゲインを1刻みで増やす
- [Ctrl] + [Shift] + [J] = ゲインを1刻みで減らす
- [Ctrl] + [Shift] + [K] = 現在の取り込み設定で取り込みを実行する
- [Ctrl] + [Shift] + [L] = ライブプレビューを開始/停止する
- [Ctrl] + [Shift] + [P] = 自動露光をオン/オフする

シーケンス画像の再生 (52ページ) を制御するショートカット:

- [Home] = 先頭フレームへ跳ぶ
- [End] = 最終フレームへ跳ぶ
- [Ctrl] + [Shift] + [A] または [Page Up] = 10フレーム巻き戻す
- [Ctrl] + [Shift] + [S] = 1フレーム戻す
- [Ctrl] + [Shift] + [D] または [Escape] = 再生を停止する
- [Ctrl] + [Shift] + [F] = 1フレーム進める
- [Ctrl] + [Shift] + [G] または [Page Down] = 10フレーム早送りする
- [Ctrl] + [Shift] + [W] = シーケンス全体を逆再生する
- [Ctrl] + [Shift] + [E] = シーケンス全体を再生する

ズーム関係 (55ページ) のショートカット:

- [Ctrl] + [+] = 1ステップ拡大する
- [Ctrl] + [-] = 1ステップ縮小する
- [Ctrl] + [0] = ズーム100% (原寸大)
- [Ctrl] + [1] = 最適サイズにする
- [Ctrl] + [2] = 幅に合わせる
- [Ctrl] + [3] = 高さに合わせる

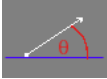
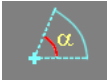
付録 C. 測定項目

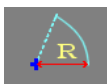
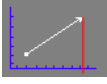
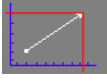
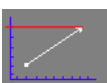
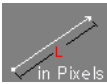
"Measure" (測定) リボンや "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの測定ツールで測定できる測定項目は次の通りです。

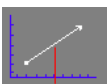
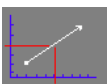
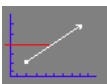
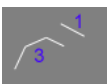
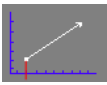
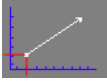
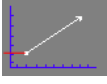
▶注記◀ 測定項目を選択するには、"Measure" (測定) リボンの "Types" (タイプ) ボタン (199ページ) や、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Types" (タイプ) ボタン (212ページ) を使用します。

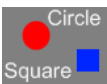
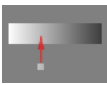
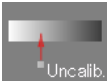
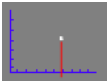
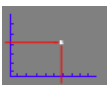
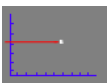


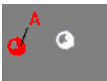
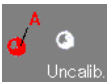
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Angles (角度)	- Basic (基本) - Manual Measure (手動測定) - AngleResult (角度結果)	Angle (角度)	2本の直線が成す角度を測定します。 "Angle" (角度) タイプの測定項目で測定値をラベルに指定したとき、デフォルトでは本測定項目の値がラベルとして表示されます。	
Angles (角度)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Center X (中心X座標)	円弧の中心の X 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Angles (角度)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Center Y (中心Y座標)	円弧の中心の Y 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Angles (角度)	- Basic (基本) - Size (大きさ) - Manual Measure (手動測定)	Radius (半径)	円弧の半径を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	

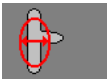
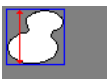
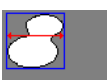
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
BestFit (最適合込み)	- Basic (基本) - Reference (参照) - Manual Measure (手動測定)	Max Distance (最大距離)	対象物と、最適合わせ込み図形の点との最大距離を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
BestFit (最適合込み)	- Basic (基本) - Reference (参照) - Manual Measure (手動測定)	Mean Distance (平均距離)	対象物と、最適合わせ込み図形の点との平均距離を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
BestFit (最適合込み)	- Basic (基本) - Reference (参照) - Manual Measure (手動測定)	Min Distance (最小距離)	対象物と、最適合わせ込み図形の点との最小距離を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
BestFit (最適合込み)	- Basic (基本) - Reference (参照) - Manual Measure (手動測定)	RMSE (RMSE)	対象物と、最適合わせ込み図形の点との RMSE (root mean square error: 二乗平均平方根誤差) を測定します。 "BestFit" (最適合込み) タイプの測定項目で測定値をラベルに指定したとき、デフォルトでは本測定項目の値がラベルとして表示されます。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定) - AngleResult (角度結果)	Angle (角度)	水平線から反時計回りに線の角度 (傾き) を測定します (単位: 度)。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Polyline (折れ線) - AngleResult (角度結果)	Arc Angle (円弧角)	各ツールで作成された円弧、最適円弧の角度を測定します。線の始点から反時計回りに測定します (単位: 度)。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Polyline (折れ線)	Arc Center X (円弧中心X座標)	各ツールで作成された円弧、最適円弧の中心 X 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Polyline (折れ線)	Arc Center Y (円弧中心Y座標)	各ツールで作成された円弧、最適円弧の中心 Y 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	

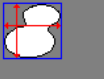
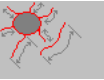
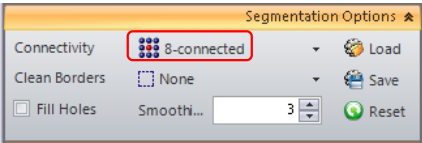
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Polyline (折れ線)	Arc Radius (円弧半径)	各ツールで作成された円弧、最適円弧の半径を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Size (大きさ) - Manual Measure (手動測定) - Polyline (折れ線)	Chord Length (弦長)	線の弦長 (コード長、始点と終点を結ぶ距離) を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Shape (形状) - Manual Measure (手動測定) - Polyline (折れ線)	Chord Ratio (弦長比)	線の全長に対する弦長 (コード長、始点と終点を結ぶ距離) の比率を算出します (コード長/全長)。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	End X (終点X座標)	線の終点の X 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置)	End XY{...} (終点XY座標{...})	線の終点の X, Y 座標について、各種データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	End Y (終点Y座標)	線の終点の Y 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Size (大きさ) - Manual Measure (手動測定)	Length (長さ)	線の全長を測定します。 "Lines" (線) タイプの測定項目で、測定値をラベルに指定したとき、デフォルトでは本測定項目の値がラベルとして表示されます。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Size (大きさ) - Uncalibrated (非較正)	Length Uncalibrated [長さ (未較正)]	線の、較正されていない全長を測定します。 測定結果は空間較正を反映せず、常に画素単位で算出されます。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Position X (位置X座標)	線の平均位置の X 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置)	Position XY{...} (位置XY座標{...})	線の平均位置の X, Y 座標について、 各種データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを 算出します。使用方法は、 339ページ の 注記1 をご参照下さい。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Position Y (位置Y座標)	線の平均位置の Y 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Shape (形状) - Manual Measure (手動測定) - Polyline (折れ線)	Segment Count (線分の本数)	折れ線の線分の本数を算出します (直 線では常に 1 となります)。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Start X (始点X座標)	線の始点の X 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置)	Start XY{...} (始点XY座標{...})	線の始点の X, Y 座標について、各種 データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを 算出します。使用方法は、 339ページ の 注記1 をご参照下さい。	
Lines (線)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Start Y (始点Y座標)	線の始点の Y 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Object (対象物)	- Basic (基本) - Manual Measure (手動測定)	Class (クラス)	対象物が属するクラスを表示します。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Object (対象物)	- Basic (基本) - Manual Measure (手動測定)	Class Name (クラス名)	対象物が属するクラスの名称を表示します。 "Point" (点) タイプの測定項目で、測定値をラベルに指定したとき、デフォルトでは本測定項目の値がラベルとして表示されます。	
Object (対象物)	- Basic (基本) - Manual Measure (手動測定)	Parent (親)	大きい対象物 (= 親) の内部に小さい対象物 (= 子) がある場合、親の対象物の名前を表示します。	
Point (点)	- Basic (基本) - Luminance (輝度) - Manual Measure (手動測定)	Intensity (輝度)	"Point" (点) 測定図形が置かれた点の画素値 (輝度または濃度) を測定します。点が複数の画素の間にあるときは、補間値となります。 測定結果は輝度較正を反映します。	
Point (点)	- Luminance (輝度) - Uncalibrated (非較正)	Intensity Uncalibrated [輝度 (未較正)]	"Point" (点) 測定図形が置かれた点の、較正されていない画素値を測定します。点が複数の画素の間にあるときは、補間値となります。 測定結果は輝度較正を反映せず、常に輝度単位となります。	
Point (点)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Location X (位置X座標)	"Point" (点) 測定図形が置かれた点の位置の、X 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Point (点)	- Basic (基本) - Position (位置)	Location XY{...} (位置XY座標{...})	"Point" (点) 測定図形が置かれた点の位置の X, Y 座標について、各種データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Point (点)	- Basic (基本) - Position (位置) - Manual Measure (手動測定)	Location Y (位置Y座標)	"Point" (点) 測定図形が置かれた点の位置の、Y 座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	• Basic (基本) • Histogram (ヒストグラム) • Size (大きさ) • Manual Measure (手動測定)	Area (面積)	対象物の面積を測定します (輪郭の画素を含む)。 "Fill Holes" (穴を埋める) オプション (265ページ) が非選択のときは、対象物内の穴を含まない面積を測定します。 "Region" (領域) タイプの測定項目および "Best-Fit Circle" (最適円) 測定図形で、測定値をラベルに指定したときに、デフォルトでは本測定項目の値がラベルとして表示されます。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	• Size (大きさ) • Holes Ignored (穴を無視) • Uncalibrated (非較正)	Area Polygonal Uncalibrated [面積 多角形 (未較正)]	対象物を囲む測定図形の、較正されていない面積を測定します。 対象物の内部に穴があるときでも、常に穴を含む全体の面積を測定します。 測定結果は空間較正を反映せず、常に画素単位になります。	
Region (領域)	• Histogram (ヒストグラム) • Size (大きさ) • Uncalibrated (非較正)	Area Uncalibrated [面積 (未較正)]	対象物の、較正されていない面積を測定します (輪郭の画素を含む)。 "Fill Holes" (穴を埋める) オプション (265ページ) が非選択のときは、対象物内の穴を含まない面積を測定します。 測定結果は空間較正を反映せず、常に画素単位になります。	
Region (領域)	• Size (大きさ) • Holes Ignored (穴を無視) • Manual Measure (手動測定)	Area Polygonal (面積 多角形)	対象物を囲む測定図形の面積を測定します。 対象物の内部に穴があるときでも、常に穴を含む全体の面積を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	• Shape (形状) • Holes Ignored (穴を無視) • Manual Measure (手動測定)	Aspect Ratio (楕円長短軸比)	対象物の相当楕円の長軸と短軸の比を算出します (長軸の長さ/短軸の長さ)。 相当楕円とは、対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円です。	

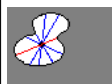
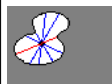
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Basic (基本) - Histogram (ヒストグラム) - Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Axis, Major (楕円の長軸)	対象物の相当楕円の長軸の長さを測定します。 相当楕円とは、対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円です。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Basic (基本) - Histogram (ヒストグラム) - Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Axis, Minor (楕円の短軸)	対象物の相当楕円の短軸の長さを測定します。 相当楕円とは、対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円です。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Bound Box Height (四角形の高さ)	対象物の外接四角形の高さ (縦サイズ) を測定します。 外接四角形とは、対象物全体を完全に囲む最小の矩形です。 測定結果は空間較正を反映します。 この測定値は、いわゆる Feret Y (フェレY) に相当します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Bound Box Width (四角形の幅)	対象物の外接四角形の幅 (横サイズ) を測定します。 外接四角形とは、対象物全体を完全に囲む最小の矩形です。 測定結果は空間較正を反映します。 この測定値は、いわゆる Feret X (フェレX) に相当します。	

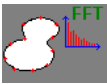
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Histogram (ヒストグラム) - Shape (形状) - Manual Measure (手動測定)	Box Area (四角形面積比)	対象物の外接四角形の面積に対する、対象物の面積の比率 (= 対象物の面積 / 外接四角形の面積) を算出します。 外接四角形とは、対象物全体を完全に囲む最小の矩形です。 「対象物の面積」は、"Fill Holes" (穴を埋める) オプション (265ページ) が非選択の場合、対象物内の穴を含まない面積になり、同オプションの選択時は穴の面積を含みます。「外接四角形の面積」は、常に穴の面積を含みます。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Manual Measure (手動測定)	Box XY (四角形縦横比)	対象物の外接四角形の縦横比 (= 外接四角形の幅/高さ) を算出します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Branch Lengths {...} (枝長さ{...})	対象物から突き出ているデンドライト (太さが1画素の枝) の長さについて、各種データを測定します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶ 注記 ◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。 「枝」の定義については、340ページの注記2をご覧下さい。 - カウント/サイズで細線をカウントしたときに、1本の線が複数の線に分裂してカウントされてしまう場合は、カウント/サイズの "Segmentation Options" (対象抽出のオプション) で "8-connected" (8連結) オプションを選択してから、カウントを実行して下さい。	 

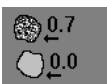
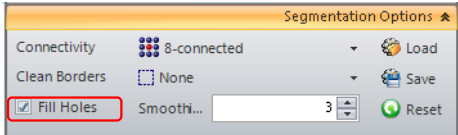
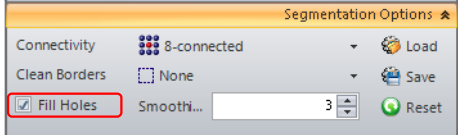
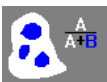
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Caliper, Max (フェレ径, 最大)	最大のフェレ径 (はさみ径) を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Caliper, Mean (フェレ径, 平均)	平均のフェレ径 (はさみ径) を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Caliper, Min (フェレ径, 最小)	最小のフェレ径 (はさみ径) を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Calipers{...} (フェレ径{...})	フェレ径 (はさみ径) について、各種データを測定します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Region (領域)	- Luminance (輝度) - Histogram (ヒストグラム) - Position (位置) - Shape (形状) - Texture (テクスチャ) - Manual Measure (手動測定)	Centroid of Mass X (濃度重心X座標)	対象物の、輝度 (濃度) で重み付けした重心X座標を測定します。 測定結果は空間較正と輝度較正を反映します。 黒い色の粒子の濃度重心座標を測定するには、画像に予め濃度較正 (299ページ) を適用しておく必要があります。	
Region (領域)	- Luminance (輝度) - Histogram (ヒストグラム) - Position (位置) - Shape (形状) - Texture (テクスチャ) - Manual Measure (手動測定)	Centroid of Mass Y (濃度重心Y座標)	対象物の、輝度 (濃度) で重み付けした重心Y座標を測定します。 測定結果は空間較正と輝度較正を反映します。 黒い色の粒子の濃度重心座標を測定するには、画像に予め濃度較正 (299ページ) を適用しておく必要があります。	

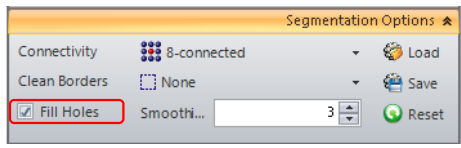
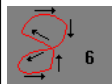
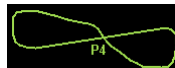
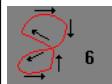
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	• Histogram (ヒストグラム) • Position (位置) • Manual Measure (手動測定)	Centroid Pixel X [重心X座標 (画素平均)] (2022.7.27訂正)	対象物を構成する全画素のX座標位置の平均値を出力します。 (2022.7.27訂正) 対象物の内部に穴がある場合、測定結果は影響を受けます ["Centroid X" (重心X座標) は穴の影響を受けません]。	
Region (領域)	• Histogram (ヒストグラム) • Position (位置) • Manual Measure (手動測定)	Centroid Pixel Y [重心Y座標 (画素平均)] (2022.7.27訂正)	対象物を構成する全画素のY座標位置の平均値を出力します。 (2022.7.27訂正) 対象物の内部に穴がある場合、測定結果は影響を受けます ["Centroid Y" (重心Y座標) は穴の影響を受けません]。	
Region (領域)	• Basic (基本) • Position (位置) • Holes Ignored (穴を無視) • Manual Measure (手動測定)	Centroid X (重心X座標)	対象物の重心X座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。 対象物の内部に穴がある場合でも、測定結果は影響を受けません ["Centroid Pixel X" [重心X座標(未較正)] は穴の影響を受けます]。	
Region (領域)	• Basic (基本) • Position (位置) • Holes Ignored (穴を無視)	Centroid XY{...} (重心XY座標{...})	対象物の重心X, Y座標について、各種データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Region (領域)	• Basic (基本) • Position (位置) • Holes Ignored (穴を無視) • Manual Measure (手動測定)	Centroid Y (重心Y座標)	対象物の重心Y座標を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。 対象物の内部に穴がある場合でも、測定結果は影響を受けません ["Centroid Pixel Y" [重心Y座標(未較正)] は穴の影響を受けます]。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Circularity (円形度)	円形度は、対象物の最大フェレ径に等しい直径を持つ円に対する、対象物の面積比として次のように算出されます。 $\text{円形度} = (4 \times \text{面積}) / (\pi \times \text{最大フェレ径}^2)$ 測定結果は 0～1 の範囲になります。 "Roundness" (真円度) もご参照下さい (338ページ)。	
Region (領域)	- Housekeeping (雑測定) - Classified (分類)	Class Number (クラス番号)	対象物が属するクラスのインデックス番号を表示します。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Clockwise (時計回り)	測定図形の輪郭トレース線が、右回りに引かれているか、左回りに引かれているかを調べます。 測定結果は、次の値になります。 右回り (時計回り) = 1.0 左回り (反時計回り) = 0.0	
Region (領域)	- Luminance (輝度) - Texture (テクスチャ)	Clumpiness (塊状度)	対象物の範囲内で、膨張 (dilation) 処理後に残った画素のうち、平均値から外れた画素の割合を算出します。テクスチャの不均一さを反映します。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Dendrites, Number of (枝数)	デンドライト (太さが 1 画素の、開放端の枝) の本数を求めます。 ▶ 注記 ◀ 「枝」の定義については、340ページの注記2をご覧ください。 - カウント/サイズで細線をカウントしたときに、1本の線が複数の線に分裂してカウントされてしまう場合は、カウント/サイズの "Segmentation Options" (対象抽出のオプション) で "8-connected" (8連結) オプションを選択してから、カウントを実行して下さい。	

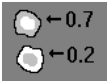
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Dendritic Length (枝長さ)	対象物から突き出ている全てのデンドライト (太さが1画素の、開放端の枝) の長さの総延長を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶ 注記 ◀ ● 「枝」の定義については、340ページの注記2をご覧ください。 ● それぞれの枝の長さを測定するには、"Branch Lengths{...}" [枝長さ{...}] を使用します (325ページ)。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Diameter, Max (直径, 最大)	対象物の外周の2点を結び、かつ重心を通る最大の径を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Diameter, Mean (直径, 平均)	対象物の外周の2点を結び、かつ重心を通る径の平均を算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶ 注記 ◀ 測定されたそれぞれの径を求めるには、"Diameters{...}" [直径{...}] を使用します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Diameter, Min (直径, 最小)	対象物の外周の2点を結び、かつ重心を通る最小の径を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Diameters{...} (直径{...})	対象物の外周上の2点を結び、かつ重心を通る径について、各種データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶ 注記 ◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	

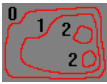
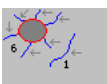
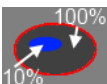
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Basic (基本) - Shape (形状) - Manual Measure (手動測定) - AngleResult (角度結果)	Direction (方向)	対象物の相当楕円 (対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円) の長軸と、画像の水平軸 (X軸) が交わる角度を反時計回りに測定します (測定値の範囲は $-90^{\circ} \sim 90^{\circ}$)。 測定結果は空間較正 ["Angle Offset" (角度オフセット) 較正] を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Fourier Descriptor {...} (フーリエ記述子 {...})	対象物の輪郭線の FFT スペクトラムを算出します。平行移動、拡大縮小、回転に影響されない形状測定です。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Fractal Dimension (フラクタル次元)	「ディバイダ法」にて、対象物の輪郭のフラクタル次元 (凹凸度) を測定します。フラクタル次元は、対象物の周囲長の対数をストライド長の対数に関連づける関数の、線形部分の傾きとして定義されます。 Image-Pro Premier のフラクタル次元測定では、伸縮自在の仮想のものさしを使用して対象物の周囲長を数回計測します。その際、使用されるものさしが長いほど、周囲長は短くなり、凹凸度が低いこととなります (ものさしの長さ = ストライド長)。 フラクタル次元の測定値は、1 (=実線) 以上 2 (=平面) 未満になります。数値が大きいほど凹凸度が高くなります。 ▶注記◀ フラクタル次元の測定は、周囲長が30画素以上の粒子に対して行なって下さい。30画素未満の粒子では、有効な測定値を得られません。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	• Luminance (輝度) • Texture (テクスチャ)	Heterogeneity (不均質度)	対象物の平均輝度から (デフォルトで10パーセント以上) 異なる画素の割合を算出します。	
Region (領域)	• Histogram (ヒストグラム) • Size (大きさ) • Nesting (ネスティング) • Texture (テクスチャ)	Hole Area (穴面積)	対象物の内部にある「穴」の面積を測定します。「穴」とは、対象物の内部にあり、選択レンジ外の輝度値を持つ画素の集まりです。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ カウント/サイズの "Segmentation Options" (対象抽出のオプション) で "Fill Holes" (穴を埋める) オプションが選択されている場合、穴面積は 0 となります。 	
Region (領域)	• Histogram (ヒストグラム) • Shape (形状) • Nesting (ネスティング) • Texture (テクスチャ)	Hole Area Ratio (穴面積比)	対象物の、穴を除く面積と全面積との比率 [= 面積/(面積+穴面積)] を算出します。 通常、対象物の "Area" (面積) を測定すると、測定値は対象物の面積から穴の面積を引いた値になります。 ▶注記◀ カウント/サイズの "Segmentation Options" (対象抽出のオプション) で "Fill Holes" (穴を埋める) オプションが選択されている場合、穴面積比は 1 となります。 	
Region (領域)	• Shape (形状) • Nesting (ネスティング)	Hole Indices{...} (穴の番号{...})	それぞれの対象物の内部にある穴のインデックス番号について、各種データを算出します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Shape (形状) - Nesting (ネスティング)	Hole's Parent Feature (穴の親番号)	穴の「親」である対象物 (穴が属する対象物) の測定図形のインデックス番号を表示します。	
Region (領域)	- Housekeeping (雑測定) - Histogram (ヒストグラム) - Shape (形状) - Nesting (ネスティング) - Texture (テクスチャ)	Holes, Number of (穴数)	対象物の内部にある穴の個数を算出します。 ▶注記◀ カウント/サイズの "Segmentation Options" (対象抽出のオプション) で "Fill Holes" (穴を埋める) オプションが選択されている場合、穴数は 0 となります。 	
Region (領域)	- Housekeeping (雑測定) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Ill-Formed Boundary (不適形状)	測定図形の形状に問題があり、測定結果に悪影響があるかどうかを示します。この値が大きいほど悪影響があります。 0: 凸形 (亀甲形) であり、問題なし (図形の輪郭線と、その輪郭線の包絡線が一致する)。 1: 凸形 (亀甲形) でない (包絡線と一致しない)。輪郭に凹凸あり。 2: 1～2画素のセクションについて、図形の重心から見て、最初の頂点から最後の頂点へ向かって、角度が連続的で滑らかな単調増加 (または単調減少) を示していない。小さな割れ目 (くびれ)、または細かい小さな突起がある。 3: (2と同様に) 3画素以上のセクションについて、大きな割れ目 (くびれ)、または細く長い突起がある。 4: 面積 = 0 のセグメントがある (細線など)。 5: 重心が輪郭の外部にある。 6: 自己交差がある。    	

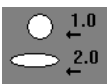
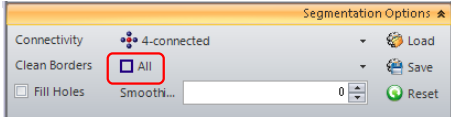
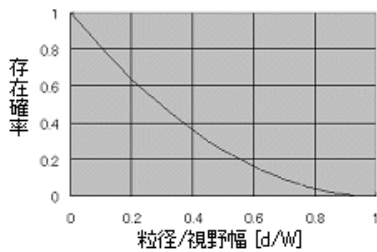
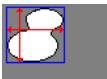
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Density (濃度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Manual Measure (手動測定)	Integrated OD (積分光学濃度)	対象物の積分光学濃度または輝度総和 [= 対象物の画素面積 * 対象物の平均 輝度 (または平均濃度)] を測定します。 測定結果は輝度較正を反映します。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Texture (テクスチャ) ・ Color (色) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity Mean Blue (輝度 平均 B)	対象物の領域内で、B (青) チャンネル の平均値を測定します。 カラー画像のみで測定可能です。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Texture (テクスチャ) ・ Color (色) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity Mean Green (輝度 平均 G)	対象物の領域内で、G (緑) チャンネル の平均値を測定します。 カラー画像のみで測定可能です。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Texture (テクスチャ) ・ Color (色) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity Mean Red (輝度 平均 R)	対象物の領域内で、R (赤) チャンネル の平均値を測定します。 カラー画像のみで測定可能です。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Uncalibrated (未較正)	Intensity Uncali- brated [輝度 (未較正)]	対象物の、未較正の平均輝度です。 測定結果は輝度較正を反映しません。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Holes Ignored (穴を無視) ・ Texture (テクスチャ) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity, Max (輝度, 最大)	対象物の輝度 (または濃度) の最大値 を測定します。 測定結果には輝度較正が反映されます。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Holes Ignored (穴を無視) ・ Texture (テクスチャ) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity, Mean (輝度, 平均)	対象物の輝度 (または濃度) の平均値を測定します。 測定結果には輝度較正が反映されます。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Holes Ignored (穴を無視) ・ Texture (テクスチャ) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity, Min (輝度, 最小)	対象物の輝度 (または濃度) の最小値を測定します。 測定結果には輝度較正が反映されます。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Histogram (ヒストグラム) ・ Holes Ignored (穴を無視) ・ Texture (テクスチャ) ・ Manual Measure (手動測定)	Intensity, Std Dev (輝度, 標準偏差)	対象物の輝度 (または濃度) の標準偏差値を測定します。 測定結果には輝度較正が反映されます。	
Region (領域)	・ Size (大きさ) ・ Shape (形状) ・ Holes Ignored (穴を無視) ・ Manual Measure (手動測定)	Length (長さ)	対象物の相当楕円 (対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円) の長軸に投影された、対象物の大きさ (キャリパー長、フェレ径) です。 測定結果には輝度較正が反映されます。 ▶注記◀ "Width" (幅) もご参照下さい (339ページ)。	
Region (領域)	・ Luminance (輝度) ・ Texture (テクスチャ)	Margination (辺縁度)	対象物の中心と辺縁部の間の相対輝度分布を測定します。中心が明るいほど大きい値になります。輝度分布が均一な対象物の辺縁度は 0.33 になります。	
Region (領域)	・ Shape (形状) ・ Nesting (ネスティング) ・ Holes Ignored (穴を無視)	Nest Parent Index (ネスト親の番号)	ネストされた (入れ子になった) 領域について、その親となる領域 (外側から取り囲む領域) のインデックス番号を表示します。 最も外側の領域は -1 になります。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Shape (形状) - Nesting (ネスティング) - Holes Ignored (穴を無視)	Nested Child Indices{...} (ネストされた子の番号{...})	各領域について、そのすぐ内側にある、ネストされた子の領域のインデックス番号を配列として取得し、表示します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Nesting (ネスティング) - Holes Ignored (穴を無視)	Nested Children Count (ネストされた子の個数)	各領域について、そのすぐ内側にある、ネストされた子の領域の個数を算出します。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Nesting (ネスティング) - Holes Ignored (穴を無視)	Nesting Depth (ネスト深さ)	ネスティングされた各領域について、ネスティングの深さを表示します。 最も外側の領域は、深さ = 0 になります。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Num End Points (端点数)	1画素幅の細い枝を持つ対象物の端点数 (先端部分、解放端) をカウントします。1画素より太い端点はカウントしません。 ▶注記◀ 「枝」の定義については、340ページの注記2をご覧ください。	
Region (領域)	- Housekeeping (雑測定) - Histogram (ヒストグラム) - Size (大きさ)	Percent Area (面積比)	カウントされた対象物の、画像全体に対する面積比率 (または画像内に設定された ROI に対する面積比率) を測定します。比率は「対象物の面積/画像の全面積 (または ROI の面積)」の式で算出されます。	
Region (領域)	- Basic (基本) - Nesting (ネスティング) - Manual Measure (手動測定)	Percent Area Parent (面積比 親)	「親」の対象物に対する、「子」の対象物の面積比率を算出します。親の対象物がない場合は、画像全体が「親」と見なされます。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Perimeter Ratio (周囲長比)	対象物の周囲長に対する、包絡周囲長の比率 (包絡周囲長/周囲長) を算出します (最大値は1.0)。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Uncalibrated (未校正)	Perimeter Uncalibrated [周囲長 (未校正)]	対象物の周囲長を、常に未校正で (画素単位で) 測定します。 測定結果は空間校正を反映しません。	
Region (領域)	- Histogram (ヒストグラム) - Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Perimeter, Bounding Pixels (周囲長, 輪郭画素数)	対象物の周囲長を、チェーンコード長として測定します。 長さ = 1.0: 1, 3, 5, 7 長さ = $\sqrt{2}$: 0, 2, 4, 6 測定結果は常に画素単位となります。 "Perimeter, Bounding Polygon" (周囲長、輪郭 多角形) よりも処理は高速ですが、精度が劣ります。 測定結果は空間校正を反映しません。	
Region (領域)	- Basic (基本) - Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Perimeter, Bounding Polygon (周囲長, 輪郭 多角形)	対象物の周囲長を測定します。 "Perimeter, Bounding Pixels" (周囲長、輪郭画素) よりも高精度です。 測定結果は空間校正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Perimeter, Convex Hull (周囲長, 包絡)	対象物の包絡周囲長を測定します。 測定結果は空間校正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Perimeter, Equiv. Ellipse (周囲長, 相当楕円)	対象物の相当楕円 (対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円) の周囲長を測定します。 測定結果は空間校正を反映します。	

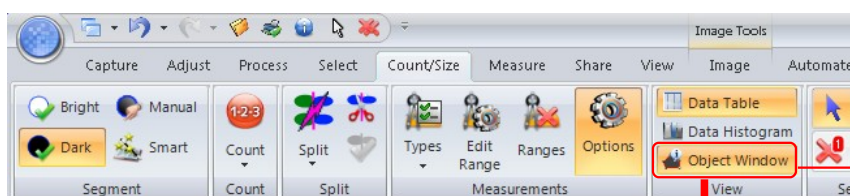
タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視)	Radii {...} (半径 {...})	対象物の外周上の1点と重心を結ぶ径について、各種データを算出します。 測定結果は空間較正を反映します。 ▶注記◀ {...} 内に選択したデータを算出します。使用方法は、339ページの注記1をご参照下さい。	
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Radius Ratio (半径比)	対象物の最大半径と最小半径の比を算出します。「最大半径/最小半径」の式で算出されます。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Radius, Max (半径, 最大)	対象物の最大半径 (対象物の外周上の1点と重心を結ぶ径のうち、最大の径) を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Radius, Min (半径, 最小)	対象物の最小半径 (対象物の外周上の1点と重心を結ぶ径のうち、最小の径) を測定します。 測定結果は空間較正を反映します。	
Region (領域)	- Histogram (ヒストグラム) - Size (大きさ) - Classified (分類)	Relative Size (相対サイズ)	典型的な対象物の大きさ = 1 として、それ以外の大きさの対象物の大きさをその整数倍で算出します。 複数の対象物が凝集して一塊になっている場合、塊 (クラスター) の中にある対象物の個数を推定するときなどに使用します。	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Roundness (真円度)	対象物の真円度を、「周囲長²/(4 * π * 面積)」の式で算出します。真円の対象物は真円度 = 1となり、真円から離れるにつれて、1より大きい値になります。"Circularity" (円形度) もご参照下さい (328ページ)。 ▶注記◀ 非常に小さい対象物では、真円度の値が計算上1未満になることがあります、その場合、測定値は "1" に丸められます。これは、理論上1未満の値が存在しないためです。正確な測定結果を得るためには、画像取り込み時に対象物を大きく写し込んで下さい。	
Region (領域)	- Housekeeping (雑測定) - Size (大きさ) - Holes Ignored (穴を無視) - Classified (分類)	Size Count (サイズ カウント)	画像ウィンドウや ROI の縁にかかって切れた対象物のカウントを考慮して、補正したカウント値を算出します。 ▶注記◀ "Count/Size" (カウント/サイズ) の "Segmentation Options" (対象抽出オプション) で、"Clean Borders" (境界線上を除外) を必ず "All" (全て) に設定して下さい。  「視野の境界にかかって除外される大きな対象物の数は、小さな対象物よりも多い」という統計的事実に基づき、大きな対象物に大きな仮想カウント数を割り付けることで、除外された (大きな) 対象物を含む対象物の個数を統計的に推定します。 粒径と、視野境界に粒子がかからない確率の関係を下図に示します。 	

タイプ	カテゴリー	測定項目名	測定項目の説明	図
Region (領域)	- Size (大きさ) - Shape (形状) - Holes Ignored (穴を無視) - Manual Measure (手動測定)	Width (幅)	対象物の相当楕円 (対象物と0次/1次/2次モーメントが等しい楕円) の短軸に投影された、対象物の大きさ (キャリパー長、フェレ径) です。 測定結果には輝度較正が反映されます。 ▶注記◀ "Length" (長さ) もご参照下さい (334ページ)	

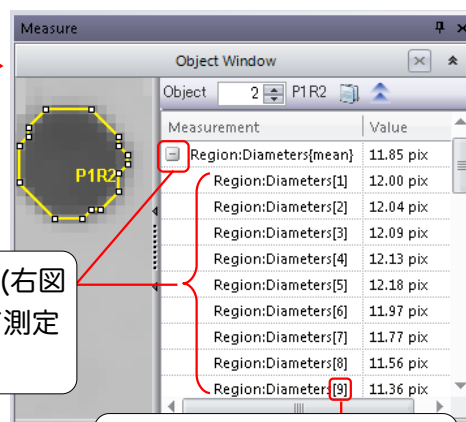
▶注記1◀ "Diameters{mean}" (直径[平均]) のように、最後に "{...}" が付く測定項目は、各測定対象物について複数の測定値を取得し、その測定値からさらに各種の統計データを算出します。

各測定対象物について得られた全測定値を見るには、"Count/Size" (カウント/サイズ) リボンおよび "Measure" (測定) リボンの "View" (表示) グループにある "Object Window" (対象物ウィンドウ) ボタンをクリックしてオンにし、画面右側に "Object Window" (対象物ウィンドウ) パネルを開き、測定項目名の左にある  ボタンをクリックして下さい。



このボタンをオンにして、
"Object Window" (対象物
ウィンドウ) を開きます

 ボタンをクリックすると、全測定値 (右図
の例では、測定対象物 "P1R2" について測定
された全ての直径) が表示されます



測定値のインデックス番号

設定によって、各種の統計データを算出できます。算出できるデータは以下の通りです。

- "{mean}" {平均}
- "{st.dev}" {標準偏差}
- "{min}" {最小値}
- "{max}" {最大値}
- "{range}" {レンジ}: 最大値と最小値の差
- "{sum}" {合計}
- "{imin}" {最小値no.}: 最小値のインデックス番号
- "{imax}" {最大値no.}: 最大値のインデックス番号
- "{num}" {個数}: 測定値の個数

これらの値を算出するには、"Measure" (測定) リボンや "Count/Size" (カウント/サイズ) リボンの "Types" (タイプ) で測定項目を右欄 ["Selected Measurements..."] (使用する測定項目) 欄に追加するときに、画面中央の欄で統計データ名 ("{mean}" {平均}、"{min}" {最小値} など) を選択してから、"Add" (追加) ボタン (➡) をクリックします。



最初に測定項目を選択し、次に統計データを選択してから、➡ ボタンで右欄に追加します

上図の例では、測定項目 "Diameters" (直径) に統計データ "{range}" {レンジ} を追加しています。このように設定すると、"Diameters{range}" (直径{レンジ}) の測定値 (直径の最大値と最小値の差) が算出されます。

▶**注記2**◀ 枝の定義: 「枝」とは、直径2画素以上の対象物から突き出た、長さが2画素以上で、かつ太さが1画素の線です。長さが1画素のもの、および幅が2画素以上の線は枝と見なされません (太い枝を測定したいときは、予め "Thinning" (細線化) フィルタなどで1画素幅に細めてから測定して下さい)。また、対象物から突き出ていない、単独の細線や、複数の細線が交差したものは枝とは見なされず、正常な測定値が算出されませんのでご注意ください。

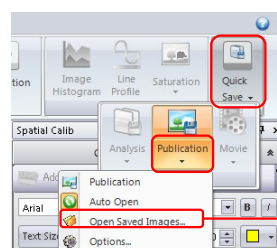
カウント/サイズの "Segmentation Options" (対象抽出のオプション) で "Smoothing" (平滑化) が設定されていると、対象物から突き出た枝の付け根が2画素以上の太さになり、枝が枝と判定されないことがありますので、"Smoothing" (平滑化) は "0" に設定して下さい。

付録 C. FAQ (よくある質問と回答)

ここには、Image-Pro Premier を使用する際に生じる問題点と回答をまとめてあります。

- 1) Image-Pro Premier で使用可能なカメラは？ ➡ 対応機種につきましては、次のウェブページをご覧ください。 http://www.mediacy.com/index.aspx?page=IP_Premier_hardware
- 2) カメラがないときに、画像取り込みのシミュレーションはできるか？ ➡ アプリケーションメニューボタン (🔍) ➡ "Options" ボタン (⚙️ Options) ➡ "Image-Pro Premier Options" ➡ "Capture" ➡ "General" にある "Simulation Mode" をオンにしてください。
- 3) サポートしている画像ファイル形式は？ ➡ 314ページをご覧ください。
- 4) Image-Pro Premier は同時に複数の画像を開けないのか？ ➡ 画面表示を MDI (複数文書インターフェース) モードに切り替えることで、複数の画像を同時に開けるようになります。47ページの「画像表示モードの切り替え」をご覧ください。また、49ページもご覧ください。
- 5) AOI ツールはどこにあるのか？ ➡ Image-Pro Premier では、"AOI" でなく "ROI" (region of interest) という用語を使用しています。ROI を作成するツールは、"Select" (選択) リボンの "Region of Interest" (ROI: 対象領域) にあります。
- 6) 画面取り込み (スクリーンキャプチャ) 機能はどこにあるのか？ ➡ 旧 Image-Pro とは異なり、画面の取り込み機能はありませんが、現在使用中の画像のオーバーレイ (画像内に表示される図形、ラベル、注釈、スケールなど) を含む画像を保存されたいときは、"Share" (共有) リボンの "Snap" (画面取込) ボタンまたは "View" (表示保存) ボタンで可能です。また、同じく "Share" (共有) リボンの "PowerPoint" ボタンや "Create Report" (レポート作成) ボタンを使用すると、オーバーレイを含む画像を自動的に取り込んで、PowerPoint やレポート作成ツールに貼り付けることができます。
- 7) 自動吸着機能とは？ ➡ 画像内のエッジを自動検出して、トレース線をエッジに吸着させる機能です。計測時に手動での位置合わせ作業が不要となるため、作業者の負担を軽減します。使用例は 188、191、194ページをご覧ください。
- 8) "Capture" (取り込み) 設定パネルの "Lock" (連動) ボタンは何をするのか？ ➡ ライブプレビューの設定と取り込みの設定を連動させます (76ページをご覧ください)。
- 9) サンプル画像はどこにあるのか？ ➡ サンプル画像フォルダーは、アプリケーションメニューボタン (🔍) ➡ "Open" (開く) ➡ "Open Demo Images" (デモ画像を開く) コマンドから常に開くことができます。サンプル画像のフォルダーは共有フォルダーの中にあります。共有フォルダーの場所は、OS によって異なります。例えば Windows XP なら、C:\¥Documents and Settings¥All Users¥Documents¥Image-Pro Premier¥Images がサンプル画像フォルダーです。
- 10) "Quick Save" (クイック保存) で保存した画像が見つからない ➡ "Capture" (取り込み) リボンの "Quick Save" (クイック保存) で画像を保存したときの保存先は、"Quick Save" ボタンの ▼ で表示される "Analysis" (解析用) ボタンまたは "Publication" (プレゼン・印刷用) ボタンにカーソルを当てると、ツールティップス内に表示されます。

また、"Quick Save" ボタンの "Analysis" (解析用) ボタンまたは "Publication" (プレゼン・印刷用) ボタンの ▼ をクリックすると、ドロップダウンメニュー内に "Open Saved Images" (保存した画像を開く) コマンドが表示されますので、このコマンドで開くことができます。



クイック保存した
画像を開きます

"Quick Save" の保存先は自由に変更できます。保存先を指定するには、アプリケーションメニューボタン (🌐) → "Options" ボタン (⚙️ Options) → "Image-Pro Premier Options" → "File" → "Quick Save for Publication"/ "Quick Save for Analysis" にある "Folder" で設定して下さい。

- 11) 測定項目についての詳細が知りたい → 318ページをご覧ください。
- 12) 開いた画像全てに空間校正スケールが表示されてしまうので、非表示にしたい → "Capture" (取り込み) リボンの "Calibration" (校正) ツールパレットにある "Toggle Marker" (スケール表示) ボタン (📏) をクリックしてオフにして下さい。また、同じ "Calibration" (校正) ツールパレットにある "Auto Marker" (スケール自動追加) ボタン (📏) をオフにして下さい。
- 13) Image-Pro Premier の表示レイアウトをデフォルトの状態に戻したい → "View" (表示) リボン → "Tools" (ツール) ボタンの ▼ をクリックして、"Reset Tools Layout" (ツールのレイアウトをリセット) コマンドをクリックして下さい。または、アプリケーションメニューボタン (🌐) → Options ボタン → "Image-Pro Premier Options" → "Application" → "Panels Layout" → "Reset to Default" ボタンをクリックして下さい。
- 14) 前回のセッションを終了したときの画面の状態を、次のセッションに引き継ぎたい → アプリケーションメニューボタン (🌐) → Options ボタン → "Image-Pro Premier Options" → "Popular" → "Image Options" → "Restore Document Workspace" を選択して下さい。前回 Image-Pro Premier を終了したときの画面状況を、次回起動時に再現します。
- 15) デモ用や操作練習用のムービーはないのか? → "Welcome" 画面 (15ページ) の "Video Tutorial" (ビデオチュートリアル) にあります。または、以下のウェブページをご覧ください (動画は Adobe Flash 形式で、英語解説付きです)。

http://www.mediacy.com/index.aspx?page=IP_Premier_tutorials

<http://www.youtube.com/user/MediaCybernetics?blend=1&ob=5>

<メモ>



株式会社 日本ローパー
メディアサイバネティクス事業部

〒135-0033 東京都 江東区 深川 2-8-19
サクライビル 3F

TEL 03-5639-2751 FAX 03-5639-2774

Website: <http://www.mediacy.jp/>