

OLYMPUS

ヘルプドキュメント

CIX ASW 1.5

コンタミネーション解析システム

日本語

本書におけるすべての著作権は、
Olympus Soft Imaging Solutions GmbH に属します。

Olympus Soft Imaging Solutions GmbH では、本書の情報の正確性および信頼性について万全を期すよう努めていますが、本書に関するいかなる事項についても、市場性、特定目的に対する整合性を含むがこれに限定されることなく、明示的または黙示的を問わず、一切保証するものではありません。Olympus Soft Imaging Solutions GmbH は、購入者に告知する義務を伴わずにソフトウェアを更新する権利を有しており、本書に記述したソフトウェアを随時更新します。ソフトウェアの購入、本書の使用、本書に含まれる内容に起因する間接的、特有、偶発的、または結果的な損害について、Olympus Soft Imaging Solutions GmbH は、いかなる場合も責任を負わないものとします。

本書のいかなる部分も、事前に Olympus Soft Imaging Solutions GmbH の書面による許可を得ることなく、いかなる目的であれ電子的または機械的を問わず、いかなる形態またはいかなる方法によっても、無断で複製、転送してはなりません。

本書に記載されているすべてのブランド名または商品名は、それらの所有者の商標または登録商標です。

© Olympus Soft Imaging Solutions GmbH

All rights reserved

5UM_CIX-ASW-1.5_Zambesi_jp_00_07052021

Olympus Soft Imaging Solutions GmbH, Johann-Krane-Weg 39, D-48149 Münster,
Germany

Tel. (+49)251/79800-0, fax (+49)251/79800-6060

1	概要 - コンタミネーション解析システム	14
2	安全ガイドライン	16
3	ソフトウェア更新	17
4	本書について	18
4.1	アイコン	18
4.2	操作方法の説明について	18
4.3	MS Windows で複数のオブジェクトを選択するための操作方法	18
5	スタートページ - コンタミネーション解析システム	20
5.1	[システム情報]	24
5.2	最初のステップ	26
6	[標本を検査]	30
6.1	[標本を検査] > [標本の取り付け]	30
6.1.1	標本の取り付け	31
6.2	[標本を検査] > [オーバービュー画像の取り込み]	32
6.2.1	オーバービュー画像の取り込み	33
6.3	[標本を検査] > [検査設定の選択]	34
6.3.1	検査の設定の選択	35
6.4	[標本を検査] > [設定の編集]	36
6.4.1	検査の設定の編集	37
6.4.2	露出時間と粒子のしきい値	40
6.4.3	[粒子の露出時間としきい値の編集]	41
6.4.4	反射粒子のしきい値	44
6.4.5	[反射粒子のしきい値の編集]	45
6.4.6	検査領域とフォーカス点	46
6.4.7	[検査領域とフォーカス点を編集]	47
6.5	[標本を検査] > [フォーカス点の取り込み]	50
6.5.1	フォーカス点の取り込み	51

6.6	[標本を検査] > [標本の取り込み]	52
6.6.1	標本の画像の取り込み	53
6.7	[標本を検査] > [チェック結果]	54
6.7.1	結果の確認	55
6.8	[標本を検査] > [標本の見直し] > [粒子ビュー]	56
6.8.1	[標本の見直し] > [粒子ビュー] タブ	58
6.9	[標本を検査] > [標本の見直し] > [標本画像]	62
6.9.1	[標本の見直し] > [標本画像] タブ	64
6.10	[標本を検査] > [標本の見直し] > [ライブ観察]	70
6.10.1	[標本の見直し] > [ライブ観察] タブ	72
6.11	[標本を検査] > [標本の見直し] > [スナップショット表示]	74
6.11.1	[標本の見直し] > [スナップショット表示] タブ	75
6.12	[高さ測定] オプション	80
6.12.1	粒子の高さの自動計測	80
6.12.2	粒子の高さの手動計測	81
6.13	[レポートの作成]	82
7	[複数の標本の検査]	84
7.1	[複数の標本の検査] > [標本の取り付け]	84
7.1.1	標本の取り付け	85
7.2	[複数の標本の検査] > [オーバービュー画像の取り込み]	88
7.2.1	オーバービュー画像の取り込み	89
7.3	[複数の標本の検査] > [検査設定の選択]	90
7.3.1	検査の設定の選択	91
7.4	[複数の標本の検査] > [設定の編集]	92
7.4.1	検査の設定の編集	94
7.4.2	露出時間と粒子のしきい値	98
7.4.3	[粒子の露出時間としきい値の編集]	99
7.4.4	反射粒子のしきい値	102
7.4.5	[反射粒子のしきい値の編集]	103
7.4.6	検査領域とフォーカス点	104
7.4.7	[検査領域とフォーカス点を編集]	105
7.5	[複数の標本の検査] > [フォーカス点の取り込み]	110

7.5.1	フォーカス点の取り込み	111
7.6	[複数の標本の検査] > [標本の取り込み]	112
7.6.1	標本の画像の取り込み	113
7.7	[複数の標本の検査] > [チェック結果]	114
7.7.1	結果の確認	115
8	[結果の確認]	116
8.1	[結果の確認] > [標本の選択]	116
8.1.1	標本の選択	117
8.2	[結果の確認] > [標本の見直し]	120
8.3	[結果の確認] > [レポートの作成]	122
9	[レポートの作成]	124
9.1	[レポートの作成] > [標本の選択]	124
9.1.1	標本を選択する	125
9.2	[レポートの作成]	128
9.2.1	レポートを作成する	129
9.3	Microsoft Word でのレポートの表示と編集	130
9.3.1	レポートを保存する	130
9.3.2	新規レポートとして保存	130
9.3.3	Olympus ヘルプ	130
10	[データの管理]	132
10.1	データの管理	133
10.2	[データの管理] > [設定]	138
10.2.1	設定の編集	139
10.3	[データの管理] > [標本の復元]	140
11	[統計の作成]	142
11.1	[統計の作成] > [標本の選択]	143
11.2	[統計の作成] > [データの表示]	146
11.3	データの表示	148

12	[検査の設定]	152
12.1	[検査の設定]	152
12.1.1	検査の設定の編集	153
12.1.2	[検査の設定] > [開く] (1/2 ページ)	156
12.1.3	検査の設定の編集 > [開く] (1/2 ページ)	157
12.1.4	[検査の設定] > [開く] (2/2 ページ)	160
12.1.5	検査の設定の編集 > [開く] (2/2 ページ)	161
12.2	[検査の設定] > [規格]	168
12.2.1	規格の編集	169
12.2.2	[検査の設定] > [規格] > [開く]	172
12.2.3	規格の編集 > [開く]	175
12.3	[検査の設定] > [粒子群]	178
12.3.1	粒子群の編集	179
12.4	[検査の設定] > [粒子群] > 開く	182
12.4.1	粒子群の編集 > 開く	183
12.5	[検査の設定] > [粒子タイプ]	186
12.5.1	粒子タイプの編集	187
12.6	[検査の設定] > [粒子タイプ] > 開く	190
12.6.1	粒子タイプの編集 > 開く	191
13	[標本情報フィールド]	192
13.1	標本情報フィールドの指定	193
14	[レポートテンプレート]	196
14.1	レポートテンプレートの編集	197
14.2	Microsoft Word でのレポートテンプレートの編集	202
14.2.1	全般的なセクションの挿入	203
14.2.2	フィールドの挿入	204
14.2.3	特定のプレースホルダーを含むセクションの挿入	205
14.2.4	セクションの削除	207
14.2.5	レポートテンプレートの保存	207
14.2.6	Olympus ヘルプ	207

15	[ユーザー権限]	208
15.1	ユーザー権限の管理	209
15.1.1	ユーザー権限の割り当てまたは変更	210
15.1.2	ユーザーまたはグループの追加	210
16	[ハードウェア]	212
17	[キャリブレーション]	214
17.1	システムのキャリブレーション	215
17.2	ステージリミットのキャリブレーション	218
17.3	カメラとステージ間の回転のキャリブレーション	222
17.4	XY 対物レンズのシフト/同焦点	224
17.5	シェーディング補正、ホワイトバランス、および露出補正	226
17.6	回転/拡大	228
17.7	手動倍率キャリブレーション	230
17.8	オーバービュー画像領域の設定	234
17.9	手動 Z 軸キャリブレーション	236
18	[システムチェック]	238
18.1	[システムチェック] > [粒子標準デバイスの取り付け]	238
18.1.1	粒子標準デバイスの取り付け	239
18.2	[システムチェック] > [オーバービュー画像の取り込み]	242
18.2.1	オーバービュー画像の取り込み	243
18.3	[システムチェック] > [設定の編集]	244
18.3.1	検査の設定の編集	245
18.4	[システムチェック] > [フォーカス点の取り込み]	248
18.4.1	フォーカス点の取り込み	249
18.5	[システムチェック] > [標本の取り込み]	250
18.5.1	標本の取り込み	251
18.6	[システムチェック] > [チェック結果]	252
18.6.1	結果の確認	253
18.7	[システムチェック] > [標本の見直し]	254

18.7.1	標本の見直し	255
19	用語	258
1	概要 - [材料の解析] ソフトウェアモード	4
1.1	ソフトウェアモードを変更する	4
1.2	さまざまな機能	5
1.3	サンプル画像	6
1.4	本書について	6
2	ユーザーインターフェース	8
2.1	ユーザーインターフェースの外観	8
2.2	ドキュメントグループ	10
2.3	概要 - ツールウィンドウ	12
2.4	概要 - ツールバー	13
2.4.1	[CIX 標準] ツールバー	14
3	ドキュメントを操作する	16
3.1	ドキュメントを保存する	16
3.2	ドキュメントを閉じる	17
3.3	ドキュメントを開く	18
4	画像を取り込む	20
4.1	[カメラ制御] ツールバー	20
4.2	[取り込み設定]	20
4.2.1	[取り込み設定] > [取り込み] > [全般]	21
4.2.2	[取り込み設定] > [ドキュメント名] > [スナップショット]	23
4.2.3	[取り込み設定] > [保存] > [スナップショット]	25
4.3	スナップショットを取り込む	26
5	画像を処理する	28
5.1	画像を観察する	28
5.1.1	画像ウィンドウで画像を拡大または縮小する	28

5.1.2	画像についての情報を表示する	28
5.1.3	スケールバーのソフトウェアオプション	30
5.1.4	情報スタンプのソフトウェアオプション	32
5.2	画像に描画する	34
5.2.1	[図形描画] ツールバー	35
5.2.2	連続描画モードを使用する	36
5.2.3	描画オブジェクトを使用する	36
5.3	画像処理機能を使用する	38
5.3.1	[処理メニュー]	38
5.3.2	画像の明るさを変更する	40
6	画像をインタラクティブに計測する	42
6.1	概要	42
6.2	インタラクティブ計測を実行する	44
6.2.1	画像オブジェクトをインタラクティブに計測する	44
6.2.2	さまざまな計測パラメーターを出力する	47
6.2.3	複数の画像を計測する	49
7	[マテリアルソリューション] ツールウィンドウ	52
7.1	ツールウィンドウの構成	52
7.2	解析プロセスを開始する	54
7.3	元の画像を選択する	56
7.4	ステージパスの設定	60
7.4.1	ステージパスを選択する	61
7.4.2	標本を設定する	64
7.4.3	スキャン領域や XY 位置を設定する	65
7.4.4	標本を整列させる	68
7.4.5	検査モードを選択する	71
7.4.6	フォーカスモードを選択する	72
7.5	標本情報を入力する	74
7.6	ソフトウェアオプション	76

8	[粒度解析 (切断法)]	78
8.1	概要	78
8.2	設定	80
8.3	切断法解析を実行する	82
8.3.1	交点を追加または削除する	88
8.4	ソフトウェアオプション	90
9	[粒度解析 (計数法)]	92
9.1	概要	92
9.2	設定	93
9.2.1	[標本タイプ] の手順	93
9.2.2	[2 番目のフェーズ] の手順	95
9.2.3	[粒界] の手順	97
9.2.4	[画像の結果] の手順	100
9.3	計数法解析を実行する	103
9.3.1	粒界を追加または削除する	112
9.4	ソフトウェアオプション	116
10	[レイヤ厚計測]	120
10.1	概要	120
10.2	設定	123
10.2.1	[設定] の手順	123
10.2.2	[境界の編集] の手順	125
10.2.3	[画像の結果] の手順	127
10.3	レイヤー厚計測を実行する	130
10.3.1	自動レイヤー厚計測を実行する	130
10.3.2	マジックワンドでレイヤー厚を計測する (閉じたレイヤー)	138
10.3.3	手動レイヤー厚計測を実行する	141
10.4	ソフトウェアオプション	146
11	[鑄鉄解析]	148
11.1	概要	148

11.2	設定	151
11.2.1	エッチングなし標本に対する [設定] の手順	151
11.2.2	エッチング済み標本に対する [設定] の手順	153
11.3	鑄鉄解析を実行する	155
11.3.1	鑄鉄解析を実行する (エッチングなし標本)	155
11.3.2	鑄鉄解析を実行する (エッチング済み標本)	163
11.3.3	粒子を追加、分割、削除する	169
11.4	ソフトウェアオプション	174
12	[介在物最悪視野] および [介在物含有量]	176
12.1	概要 - 介在物最悪視野解析	177
12.2	概要 - 介在物含有量解析	178
12.3	設定	181
12.3.1	[設定] の手順	181
12.3.2	[画像の結果] の手順	184
12.4	介在物最悪視野解析を実行する	185
12.5	介在物含有量解析を実行する	189
12.5.1	介在物を編集する	195
12.6	ソフトウェアオプション	200
13	[気孔率]	204
13.1	概要	204
13.2	設定	206
13.2.1	[設定] の手順	206
13.2.2	[目標値] の手順	210
13.2.3	[ROI] の手順	212
13.2.4	[しきい値] の手順	216
13.2.5	[画像の結果] の手順	219
13.3	気孔率計測を実行する	222
13.4	ソフトウェアオプション	230
14	[フェーズ分析]	234
14.1	概要	234

14.2	設定	237
14.2.1	[ROI] の手順	237
14.2.2	[しきい値] の手順	241
14.2.3	[画像の結果] の手順	245
14.3	フェーズ分析を実行する	246
14.4	ソフトウェアオプション	254
15	[皮膜厚]	256
15.1	概要	256
15.2	設定	258
15.2.1	[設定] の手順	258
15.2.2	[計測] の手順	260
15.3	皮膜厚を計測する	263
15.4	ソフトウェアオプション	270
16	[デンドライトアーム間隔]	272
16.1	概要	272
16.2	設定	275
16.2.1	[設定] の手順	275
16.2.2	[計測] の手順	277
16.3	デンドライトアーム間隔を計測する	278
16.4	ソフトウェアオプション	284
17	用語	286

1 概要 - コンタミネーション解析システム

コンタミネーション解析システムは、光学的なコンタミネーション解析を自動的に行う総合的なシステムです。光学的なコンタミネーション解析は、コンポーネントの汚染度を判定するための方法です。コンタミネーション解析では、標本内の粒子を数値化して分析します。本システムでは標準化された分析方法を使用して、国際規格に準拠したクラス分類を行います。

コンタミネーション解析システムは、顕微鏡システム、コンピューター、モニター、および本ソフトウェアから構成されます。コンタミネーション解析システムソフトウェア (CIX ASW) は、コンタミネーション解析に必要な機能を提供します。簡単なワークフローにより、順を追って、粒子の検査、検出、クラス分類を実行することができます。コンタミネーション解析の結果は、保存して、レポートとして出力できます。



The OLYMPUS CIX100 Cleanliness Inspector System is not US FDA (United States Food & Drug Administration) 21 CFR Part 820 compliant.

The OLYMPUS CIX100 Cleanliness Inspector System is capable of meeting US FDA 21 CFR Part 11 requirements that pertain to the device.

However it is the responsibility of the customer to ensure full compliance with 21 CFR Part 11 by incorporating the controls outside the scope of the OLYMPUS CIX100 Cleanliness Inspector System.

検査の設定

コンタミネーション解析システムソフトウェアでは、標本を検査し、粒子をクラス分類するためのガイドラインを、検査の設定で指定します。本ソフトウェアには、標本の検査に使用できる複数の検査の設定が事前に定義されています。必要に応じて、検査の設定を会社独自の規格に合わせてカスタマイズすることも、検査の設定を新規に定義することもできます。

コンタミネーション解析でサポートされている規格

コンタミネーション解析での残渣粒子の特性評価に対するガイドラインは、国際規格によって指定されています。コンタミネーション解析システムソフトウェアでは、このような複数の規格が

サポートされています。規格のパラメーターは購入時のソフトウェアに含まれており、検査の設定に保存されます。

【材料の解析】ソフトウェアモード

【材料の解析】ソフトウェアモードはコンタミネーション解析システムの【CIX インタラクティブ計測ソリューション】ソフトウェアソリューションをアクティブにしたときに使用できます。【材料の解析】ソフトウェアモードでは、画像取り込み機能と自動画像解析機能が提供されます。マテリアルソリューションプロセスを実行する追加のソフトウェアソリューションはこのソフトウェアモードで購入できます。

2 安全ガイドライン

以下の安全ガイドラインおよびアイコンは、危険性に関する警告、または有用なヒントを示しています。



このアイコンは、本製品に関する有用な注記、ヒント、および重要な情報を示しています。

注記



「！」マークと「注記」という用語を組み合わせたシンボルは、無視すると製品に回復不能な損傷が発生する可能性がある状況を示しています。

ハードウェアに記載されたアイコン

注意

手を挟む危険

ステージの移動時に隙間ができます。
これにより、手を挟む危険性が生じます。
ステージの移動中は、ステージの移動範囲内に手を入れないでください。
隙間に手や指を入れないでください。

3 ソフトウェア更新

コンタミネーション解析システムソフトウェア（CIX ASW）の更新については、本製品を購入したオリンパスの販売店にお問い合わせください。

4 本書について


このヘルプドキュメントでは、コンタミネーション解析システムの一部であるコンタミネーション解析システムソフトウェア (CIX-ASW) について説明しています。このヘルプドキュメントは、本ソフトウェアの機能に対するヘルプトピックを提供します。



このヘルプドキュメントは、[ヘルプ] をクリックすると表示できます。[ヘルプ] は、本ソフトウェアの各ページに表示されます。[F1] キーを使用しても、ヘルプドキュメントを表示することができます。

このヘルプドキュメントは PDF ファイルとしても提供されているため、本ソフトウェアを起動していなくても、いつでも開くことができます。本ソフトウェアのインストールフォルダーあるいはデスクトップの [Manual] フォルダーに保存されています。

4.1 アイコン

 このアイコンは、用語集への相互参照を示しています。この用語の説明が用語集に記載されています。

4.2 操作方法の説明について

コンタミネーション解析システムにはタッチスクリーンモニターが付属しています。コンタミネーション解析システムソフトウェアは、マウスを使用するか、タッチスクリーンをタップすることにより操作できます。一貫性を保つため、このヘルプドキュメントでは、マウスを使用したソフトウェアの操作について説明しています。

4.3 MS Windows で複数のオブジェクトを選択するための操作方法

連続していない単独オブジェクトの選択

[Ctrl] キーを押しながら、必要なオブジェクトをクリックします。

連続したオブジェクトの選択

[Shift] キーを押しながら、選択したい最初と最後のオブジェクトをクリックします。

すべてのオブジェクトの選択

[Ctrl + A] キーボードショートカットを使用します。

すべてのオブジェクトの選択後に一部の選択を解除

[Shift] キーを押しながら、選択したい最初と最後のオブジェクトをクリックします。次に、[Ctrl] キーを押しながら、選択を解除するオブジェクトをクリックします。

5 スタートページ - コンタミネーション解析システム

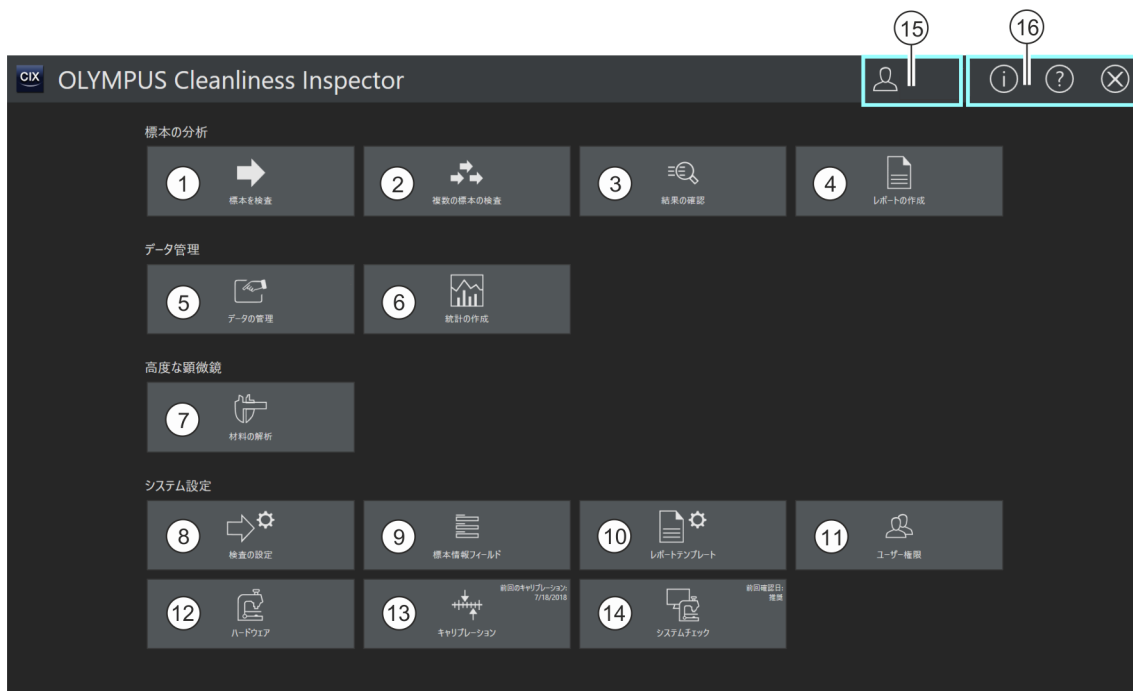
コンタミネーション解析システムソフトウェアの機能は、以下のエリアに分かれています。



- [**標本の分析**] 標本の分析では、標本の検査、検出、およびクラス分類を行います。ここが本ソフトウェアの中心エリアです。ここで、コンタミネーション解析を実行し、結果を確認します。
[**標本を検査**] または [**複数の標本の検査**] をクリックして標本の検査を開始する前に、[**システム設定**] エリアのボタンからアクセスできるページを使用して、システムを設定およびキャリブレーションする必要があります。[**結果の確認**] を使用すると、保存済みの検査結果をいつでも開くことができます。また、[**レポートの作成**] を使用すると、検査の結果を出力できます。
- [**データ管理**] 保存した標本情報やレポートは、[**データ管理**] エリアで管理します。これらのページで、標本やレポートを削除できます。また、ストレージ容量を増やすために、標本の画像情報を圧縮またはアーカイブすることもできます。[**統計の作成**] ワークフローの機能を使用して、保存された標本情報からグラフやテーブルを作成し、統計的な解析を行うことができます。
- [**高度な顕微鏡**] 追加のソフトウェアソリューションを購入することにより、コンタミネーション解析システムの機能を強化することができます。[**高度な顕微鏡**] エリアは、[**CIX インタラクティブ計測ソリューション**] ソフトウェアソリューションをインストールしているか、マテリアルソリューションプロセスを実行するその他のソフトウェアソリューションを購入している場合に使用できます。[**材料の解析**] ソフトウェアモードで利用可能な解析プロセスおよび計測機能は、インストールされているソフトウェアソリューションにより異なります。詳細については、このヘルプドキュメントの「[**材料の解析**] ソフトウェアモード」を参照してください。
- [**システム設定**] コンタミネーション解析システムは、出荷時にすでに設定およびキャリブレーションが行われています。つまり、いくつかの設定ステップとキャリブレーションを実行するだけで、コンタミネーション解析を開始できます。ただし、独自の規格の定義や、会社の特定の要件に合わせたソフトウェアのカスタマイズが必要な場合は、[**システム設定**] エリアのボタンからアクセスできるページに、詳細な設定オプションが用意されています。これには、標本の検査に対する最も重要なパラメーターが保存される [検査の設定] の設定ページも含まれます。また、キャリブレーションプロ

セスやハードウェア設定のページおよびレポートテンプレートや標本情報フィールドを作成するためのページにもアクセスできます。あるいはソフトウェア管理者が、ユーザー権限を管理し、ユーザーに異なるアクセス権限を割り当てることもできます。システム設定エリアには、システムをチェックするための機能も含まれます。











本ソフトウェアの操作方法の簡単な紹介については、26 ページの「最初のステップ」を参照してください。



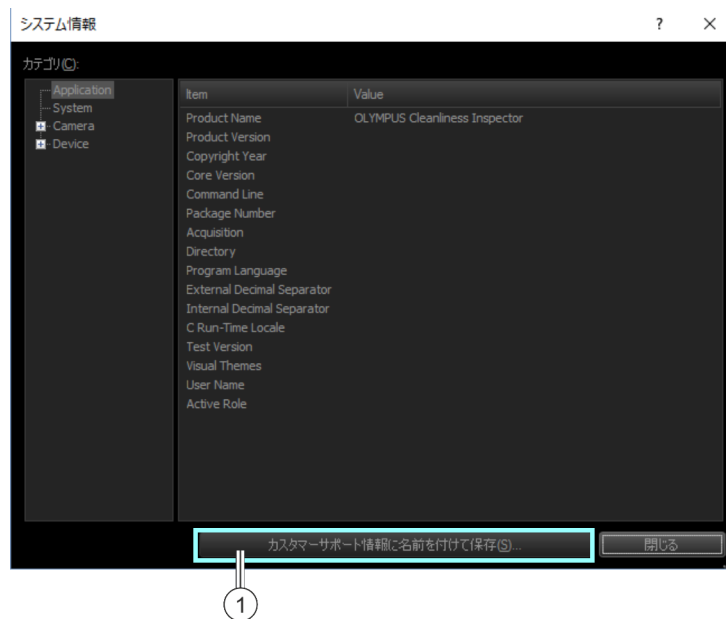
- 1  **[標本を検査]** をクリックすると、標本を検査するワークフローが開始されます。このワークフローには検査の設定が必要です。検査の設定は、[システム設定] エリアの **[検査の設定]** からアクセスできるページで定義できます。詳細については、30 ページの「[標本を検査]」を参照してください。
- 2  **[複数の標本の検査]** をクリックすると、複数の標本を検査するワークフローが開始されます。このワークフローには検査の設定が必要です。検査の設定は、[システム設定] エリアの **[検査の設定]** からアクセスできるページで定義できます。詳細については、84 ページの「[複数の標本の検査]」を参照してください。

- | | | |
|----|---|--|
| 3 |  <p>結果の確認</p> | <p>[結果の確認] をクリックすると、保存済みの標本検査結果の概要が表示されます。
詳細については、116 ページの「結果の確認」を参照してください。</p> |
| 4 |  <p>レポートの作成</p> | <p>[レポートの作成] をクリックすると、レポートを作成するためのページが開きます。レポートは、標本検査の結果を、Word または PDF ファイルにまとめたものです。
詳細については、124 ページの「レポートの作成」を参照してください。</p> |
| 5 |  <p>データの管理</p> | <p>[データの管理] をクリックすると、データを管理するためのページが開きます。このページで画像情報を圧縮、アーカイブ、または元に戻すこともできます。
詳細については、132 ページの「データの管理」を参照してください。</p> |
| 6 |  <p>統計の作成</p> | <p>[統計の作成] をクリックすると、統計的に解析できるグラフやテーブルを作成するためのページが開きます。
詳細については、142 ページの「統計の作成」を参照してください。</p> |
| 7 |  <p>材料の解析</p> | <p>[材料の解析] をクリックすると、[材料の解析] ソフトウェアモードになります。このソフトウェアモードは、[CIX インタラクティブ計測ソリューション] ソフトウェアソリューション、またはマテリアルソリューションプロセスを実行する、購入済みのその他のソフトウェアソリューションを有効化している場合に使用できます。詳細については、このヘルプドキュメントの「材料の解析 ソフトウェアモード」を参照してください。</p> |
| 8 |  <p>検査の設定</p> | <p>[検査の設定] をクリックすると、検査の設定を指定するためのページが開きます。これには、[検査の設定]、[規格]、[粒子群]、および [粒子タイプ] の各ページが含まれます。詳細については、152 ページの「検査の設定」を参照してください。</p> |
| 9 |  <p>標本情報フィールド</p> | <p>[標本情報フィールド] をクリックすると、[標本を検査] ワークフローに挿入するフィールドを指定できる設定ページが開きます。これらのフィールドには、標本に関する追加情報を入力できます。詳細については、192 ページの「標本情報フィールド」を参照してください。</p> |
| 10 |  <p>レポートテンプレート</p> | <p>[レポートテンプレート] をクリックすると、レポートテンプレートを編集するためのページが開きます。詳細については、196 ページの「レポートテンプレート」を参照してください。</p> |
| 11 |  <p>ユーザー権限</p> | <p>[ユーザー権限] をクリックすると、ユーザー権限を定義するためのページが開きます。詳細については、208 ページの「ユーザー権限」を参照してください。</p> |

-
- 12  [ハードウェア] をクリックすると、ハードウェアコンポーネントを設定できるダイアログボックスが開きます。詳細については、212 ページの「[\[ハードウェア\]](#)」を参照してください。
-
- 13  [キャリブレーション] をクリックすると、キャリブレーションプロセスを含むダイアログボックスが開きます。詳細については、214 ページの「[\[キャリブレーション\]](#)」を参照してください。
-
- 14  [システムチェック] をクリックすると、 粒子標準デバイスを使用してシステムをチェックするためのワークフローが開始されます。このワークフローでは、標準ではなく、粒子標準デバイスがスキャンされ、含まれるオブジェクトが検出されます。この検査の結果が、粒子標準デバイスの既知の寸法と比較されます。これにより、システムおよび現在のキャリブレーションをチェックできます。相違が見つかった場合、メッセージに最適な方法が表示されます。詳細については、238 ページの「[\[システムチェック\]](#)」を参照してください。
-
- 15  このエリアには、ユーザーの名前とアクティブなユーザー権限が表示されます。アクティブなユーザーに追加のユーザー権限が与えられている場合、小さな矢印をクリックすることにより、それらの権限をリストから選択できます。ユーザー権限を変更するには、本ソフトウェアを再起動する必要があります。詳細については、208 ページの「[\[ユーザー権限\]](#)」を参照してください。
-
- 16  [システム情報] > [バージョン情報] をクリックすると、本システムおよびソフトウェアに関する追加情報を含むダイアログボックスが開きます。[システム情報の詳細] をクリックすると、[システム情報] ダイアログボックスが開きます。
[システム情報] > [言語] をクリックすると、サポートされている言語のリストが表示されます。ユーザーインターフェースの言語を切り替えるには、希望の言語を選択します。表示されるメッセージで、選択した言語で本ソフトウェアを再起動することを確認します。
[システム情報] > [ライセンスの無効化] をクリックすると、ソフトウェア無効化ウィザードが開きます。
-
- 16  [ヘルプ] をクリックすると、ヘルプドキュメントが開きます。
-
- 16  [終了] をクリックすると、本ソフトウェアが終了します。
-

5.1 [システム情報]

[システム情報] のページには、本システムとソフトウェアについての追加情報が表示されます。



1

[カスタマーサポート情報に名前を付けて保存...] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、重要なシステム情報をファイルに保存できます。カスタマーサポートセンターにサポートを依頼する際にこの情報を使用できます。

5.2 最初のステップ

ユーザーの権限

管理者としてログインすると、ユーザー権限を管理できます。ユーザー権限により、本ソフトウェアの各ユーザーがどのソフトウェア機能にアクセスできるかを指定することができます。ユーザー権限の詳細については、「[\[ユーザー権限\]](#)」を参照してください。

キャリブレーション

コンタミネーション解析システムは、工場出荷時に設定およびキャリブレーション済みです。定期的に行う必要があるのは、[\[ステージのリミット\]](#) キャリブレーションプロセスのみです。標本の検査を開始した際にすべてのキャリブレーションが最新でない場合、それらの情報が表示されるため、その時点でキャリブレーションを実行できます。キャリブレーションプロセスは、スタートページの [\[キャリブレーション\]](#) からアクセスできます。キャリブレーションプロセスの詳細については、「[\[キャリブレーション\]](#)」を参照してください。

システムチェック

本ソフトウェアでは、標本の検査を開始する前に、[\[システムチェック\]](#) ワークフローで粒子標準デバイスを使用して、システムおよびキャリブレーションをチェックできます。ハードウェアまたはキャリブレーションに変更を加えた場合は、必ず [\[システムチェック\]](#) ワークフローを実行することをお勧めします。システムチェックの詳細については、「[\[システムチェック\]](#)」を参照してください。

ハードウェア

コンタミネーション解析システムは設定済みであるため、追加のハードウェアコンポーネントを購入した場合にのみ、これらのダイアログボックスで変更を行う必要があります。

標本を検査

[\[標本を検査\]](#) ワークフローでは、標本の検査を実行してから、結果を確認します。検査の設定を選択し、それにより、このワークフローで標本の分析に使用されるパラメーターを指定します。標本の検査の詳細については、「[\[標本を検査\]](#)」を参照してください。

設定

会社で独自の設定を指定する場合には、[\[検査の設定\]](#) を使用して設定オプションにアクセスできます。これらのページでは、検査の設定や規格を変更したり、新しい設定や規格を作成したりできます。検査の設定の詳細については、「[\[検査の設定\]](#)」を参照してください。

[\[標本情報フィールド\]](#) ページには、追加の設定オプションが含まれます。これらのページでは、[\[標本を検査\]](#) ワークフローで標本についての追加情報を保存するためのフィールドを定義できます。標本情報フィールドの詳細については、「[\[標本情報フィールド\]](#)」を参照してください。

結果の確認

標本の検査が完了すると、その結果が表示されます。結果を保存すると、[\[結果の確認\]](#) を使用していつでもその結果にアクセスできます。

結果の確認の詳細については、「[\[結果の確認\]](#)」を参照してください。

レポートの作成

標本検査の結果は、Word ドキュメントまたは PDF ドキュメントのレポートとして出力できます。

レポートの作成の詳細については、「[\[レポートの作成\]](#)」を参照してください。

本ソフトウェアにはレポートテンプレートが含まれており、レポート作成時に利用できます。これらのテンプレートを目的に合わせてカスタマイズすることもできます。

レポートテンプレートのカスタマイズの詳細については、「[\[レポートテンプレート\]](#)」を参照してください。

データの管理

標本の検査の実行後またはレポートの作成後に、結果が保存されます。[\[データの管理\]](#) を使用すると、この保存済みのデータにアクセスし、表示、アーカイブ、または削除できます。

データ管理の詳細については、「[\[データの管理\]](#)」を参照してください。

統計の作成

[\[統計の作成\]](#) ワークフローの機能を使用して、保存された標本の検査の結果からグラフやテーブルを作成できます。この情報を統

計的な解析に使用できます。情報は、グラフとテーブルの両方にエクスポートして表示できます。グラフの画像を作成し、プレゼンテーションやレポートに挿入することもできます。統計の作成の詳細については、「[\[統計の作成\]](#)」章を参照してください。

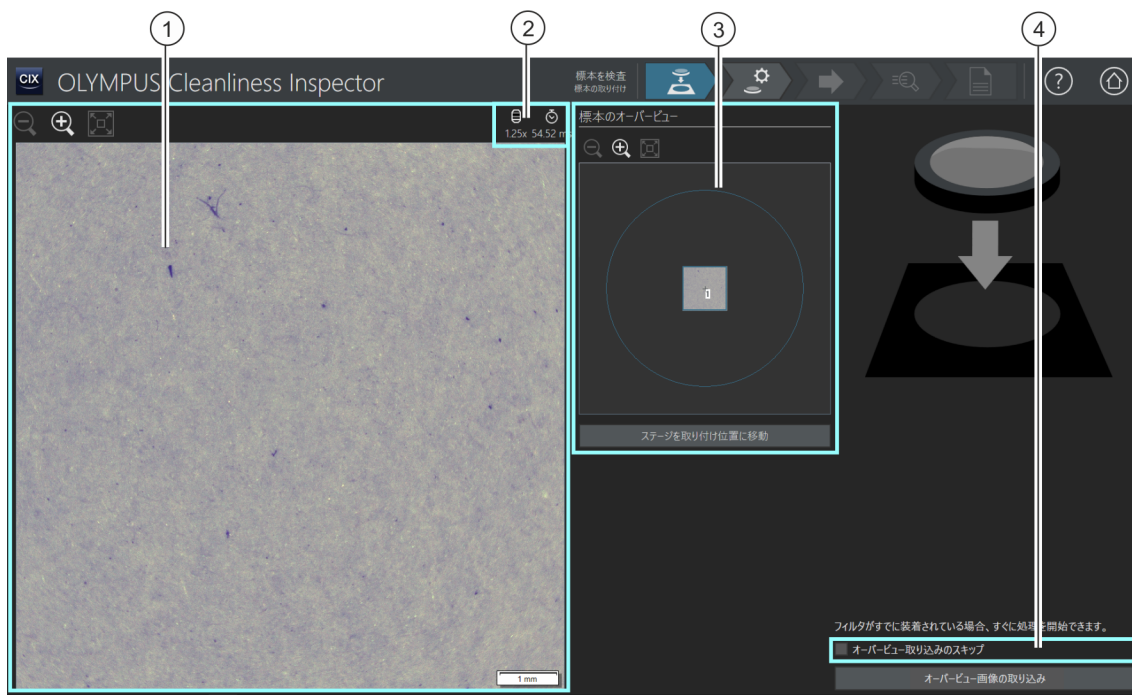
材料の解析





[材料の解析] ソフトウェアモードでは、画像取り込み機能および自動画像解析機能が提供されます。このソフトウェアモードでは、コンタミネーション解析システムを強化するために、マテリアルソリューションプロセスを実行する追加のソフトウェアソリューションを利用できます。このソフトウェアモードで利用可能な解析プロセスは、インストールされているソフトウェアソリューションにより異なります。詳細については、このヘルプドキュメントの「[\[材料の解析\]](#) ソフトウェアモード」を参照してください。

6 [標本を検査]

このワークフローでは、標本の画像が取り込まれ、標本が検査されます。検査の完了後に、結果の概要が表示されます。

6.1 [標本を検査] > [標本の取り付け]





-  ライブ画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。
-  このアイコンは、現在の露出時間を示します。
-  [標本のオーバービュー] グループの青い四角は、カメラの現在位置を示します。

- 4 [オーバービュー
取り込みのスキップ] 次の手順でオーバービュー画像を取り込むのか、オーバービュー画像の取り込みをスキップするのかを指定できます。

6.1.1 標本の取り付け



このステップでは、標本をマルチサンプルホルダーに装着し、マルチサンプルホルダーをステージに装着してから、 オーバービュー画像の取り込みを開始します。オーバービュー画像には、標本の初期状態が表示されます。 検査領域を設定するために使用できます。

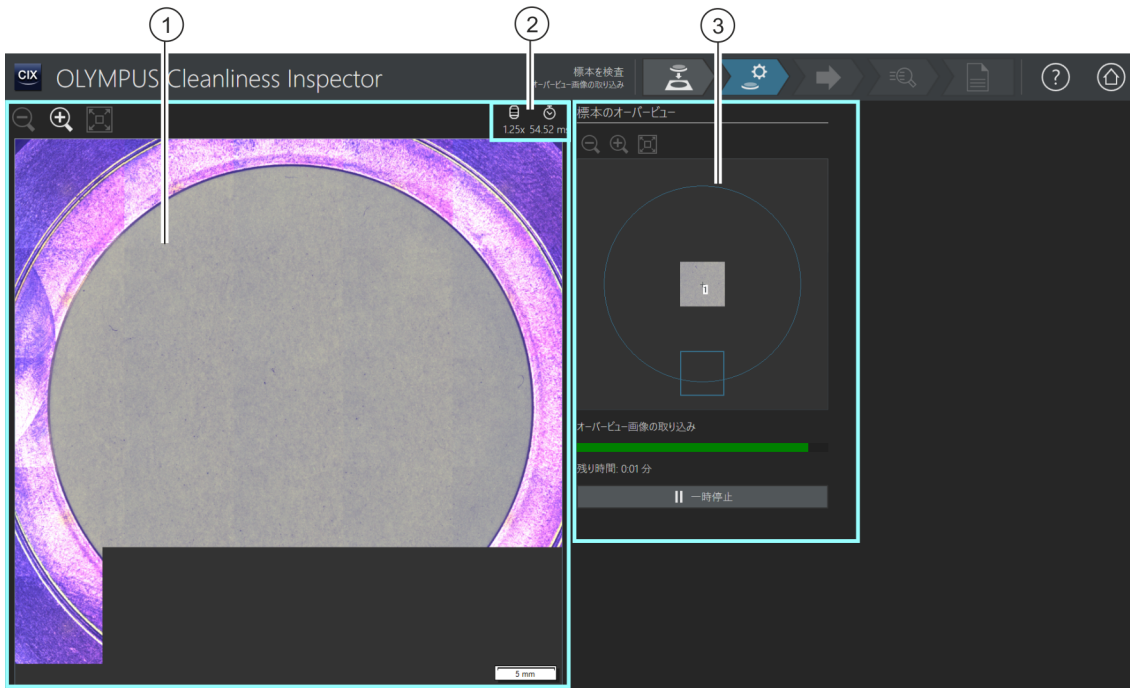
- 前提条件
- ▶ システムがキャリブレーションされている必要があります。すべてのキャリブレーションが最新の状態ではない場合、キャリブレーションが不足していることを示すメッセージが表示されるか、またはキャリブレーションプロセスのダイアログボックスが開きます。必要なキャリブレーションを実行します。キャリブレーションプロセスの詳細については、214ページの「[\[キャリブレーション\]](#)」を参照してください。





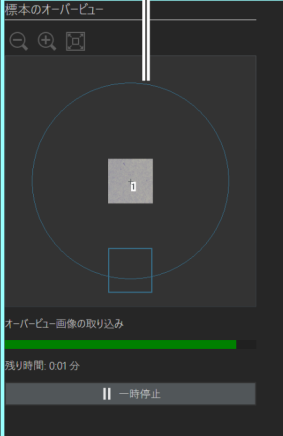
標本が取り付け済みの場合、[\[オーバービュー画像の取り込み\]](#) をクリックすると、オーバービュー画像の取り込みを開始できます。

標本の取り付けとオーバービュー画像の取り込み

1. [\[ステージを取り付け位置に移動\]](#) をクリックします。
 - マルチサンプルホルダーにフィルターを装着しやすい位置まで、ステージが移動します。
2. フィルターをマルチサンプルホルダーに装着します。
3. [\[オーバービュー画像の取り込み\]](#) をクリックします。
 - 最小倍率の対物レンズが設定されます。
 - オートフォーカスがアクティブになります。
 - 最適な露出時間が自動的に決定されます。
 - オーバービュー画像の取り込みが開始されます。
 - [\[標本を検査\]](#) > [\[オーバービュー画像の取り込み\]](#) ページが開きます。

6.2 [標本を検査] > [オーバービュー画像の取り込み]




-  オーバービュー画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるようにオーバービュー画像のサイズが調整されます。
-  このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。
-  このアイコンは、現在の露出時間を示します。
-  [標本のオーバービュー] グループの画像上の青い四角は、現在取り込み中の標本上の領域を示します。

6.2.1 オーバービュー画像の取り込み

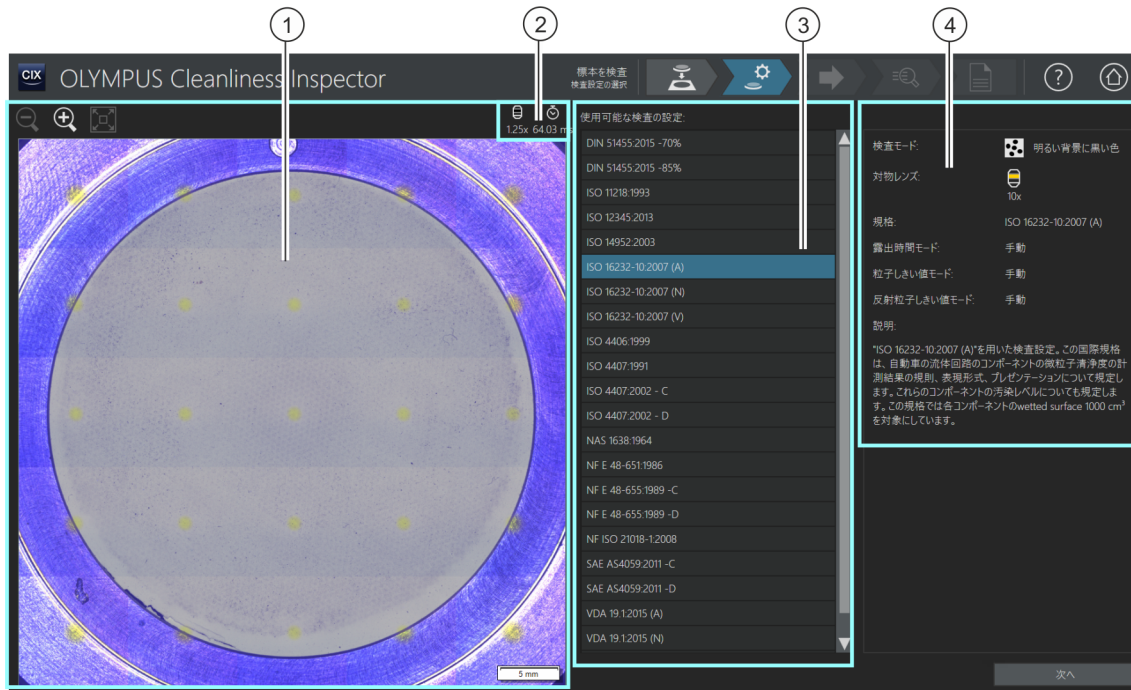
- 前提条件 ▶ この手順は、[標本を検査] > [標本の取り付け] ページで、
[オーバービュー取り込みのスキップ] チェックボックスをオンにした場合は表示されません。








このステップでは、 オーバービュー画像が取り込まれます。最小倍率の対物レンズが自動的に設定されます。[標本のオーバービュー] グループで、オーバービュー画像の取り込み状況を確認することができます。青い四角は、標本上の現在取り込まれている位置を示しています。標本から取り込まれている画像が合成され、表示されます。進行状況バーは、オーバービュー画像の取り込みにかかる時間の予測を示します。

オーバービュー画像が取り込まれると、[標本を検査] > [検査設定の選択] ページが開きます。

6.3 [標本を検査] > [検査設定の選択]




-  オーバービュー画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるようにオーバービュー画像のサイズが調整されます。
-  このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。
-  このアイコンは、現在の露出時間を示します。
-  [使用可能な検査の設定] リストには、本ソフトウェアで利用可能な検査の設定が含まれます。

- 4 この表示フィールドには、選択した検査の設定の説明が含まれます。検査の設定で対物レンズが定義されているが、その対物レンズに対してシステムチェックがまだ行われていない場合には、その旨を示すメッセージが表示されます。

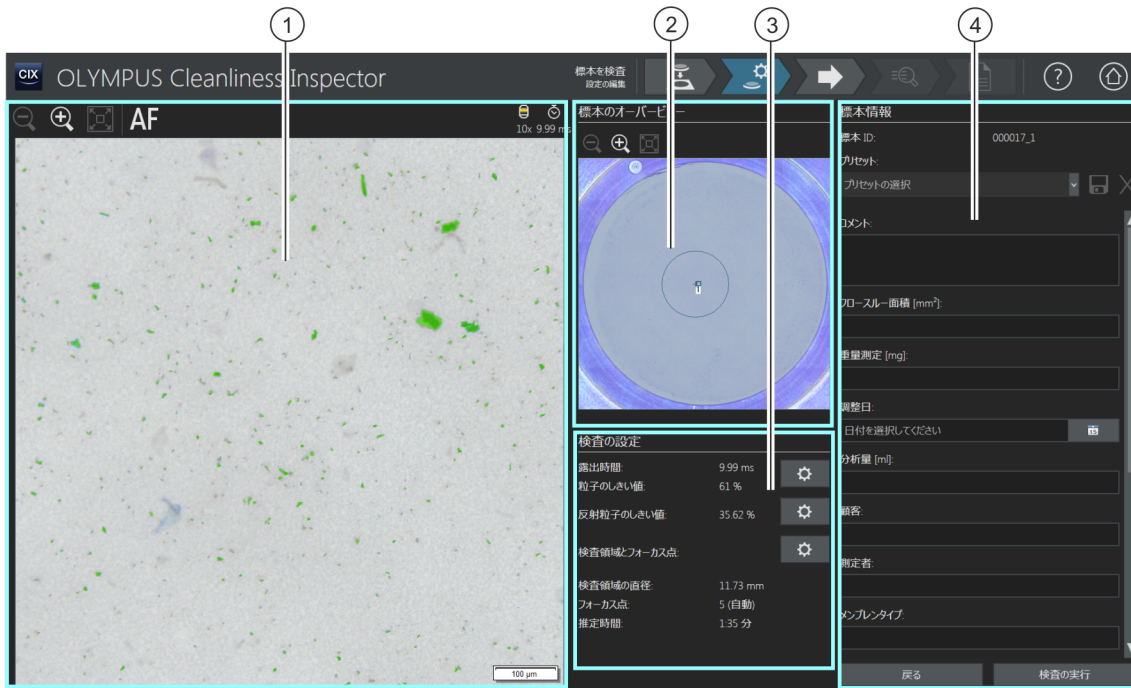
6.3.1 検査の設定の選択












このステップでは、標本の検査に使用する  検査の設定を選択します。

1. [使用可能な検査の設定] リストで、必要な検査の設定を選択します。
 - [使用可能な検査の設定] リストの右側に、選択した検査の設定の簡単な説明およびいくつかのパラメーターが表示されます。検査の設定の詳細については、152 ページの「[検査の設定]」を参照してください。
2. [次へ] をクリックします。
 - 検査の設定で指定されている対物レンズが自動的に設定されます。
 - ステージが検査領域の中心に自動的に移動し、オートフォーカスがアクティブになります。最適な露出時間としきい値が決定されます。
 - [標本を検査] > [設定の編集] ページが開きます。

6.4 [標本を検査] > [設定の編集]



-  ライブ画像では、自動的に計算されたしきい値が緑で表示されます。ライブ画像の表示サイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [オートフォーカス] をクリックすると、画像の焦点が自動的に合います。画像の焦点を合わせるには、オートフォーカスを複数回実行する必要がある場合もあります。ジョイスティックを使用して手動で焦点を合わせることもできます。
-  [標本のオーバービュー] グループ内の  オーバービュー画像の表示サイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。


-
- 3 [検査の設定] 選択されている検査の設定により、 [検査の設定] グループで編集可能な項目が変わります。また、ボタンの表示および機能も、選択されている検査の設定により変わります。
-
- 3  歯車のボタンをクリックすると、設定を変更できるダイアログボックスが開きます。
-
- 検査の設定には、しきい値と露出時間の決定方法を指定するためのいくつかのオプションがあります。詳細については、160 ページの「[検査の設定] > [開く] (2/2 ページ)」を参照してください。
-
- 3  [オート露出 (1 回)] をクリックすると、露出時間が自動的に計算されます。
-
- 3  [粒子用の自動しきい値 (1 回)] をクリックすると、 しきい値が自動的に計算されます。
-
- 4 [標本情報] [標本情報] グループには、[標本情報フィールド] ページで指定したフィールドが含まれます。フィールドは指定された順序で表示されます。一部のフィールドは必須であり、標本の検査を実行する前に必ず入力する必要があります。詳細については、192 ページの「[標本情報フィールド]」を参照してください。
同じパラメーターを持つ他の標本に対して再入力せずに済むように、入力した標本情報は保存できます。保存された標本情報には、[プリセット] のリストからアクセスできます。
-

6.4.1 検査の設定の編集




このステップでは、標本の検査の前に一部の設定を調整できます。
[標本情報] グループの各フィールドでは、標本に関する追加情報を入力できます。このデータは、検査の結果と共に保存されます。



検査の設定では、[標本を検査] ワークフローで編集可能な  検査の設定項目を指定します。どの検査の設定が選択されているかにより、[検査の設定] グループには異なる設定オプションおよびボタンが表示されます。

露出時間と粒子のしきい値の編集

- 前提条件 ▶ 露出時間と  しきい値は、検査の設定で手動編集が指定されている場合にのみ編集できます。
手動編集が許可されていない場合は、露出時間としきい値は自動的に設定されます。



1. [粒子の露出時間としきい値の編集] をクリックします。
 - [粒子の露出時間としきい値の編集] ダイアログボックスが開きます。
 - まず露出時間を設定してから、次にしきい値を設定します。
 - このダイアログボックスの詳細については、40 ページの「[露出時間と粒子のしきい値](#)」を参照してください。

反射粒子のしきい値の編集

粒子の反射領域に対して、個々にしきい値を設定することができます。粒子内の反射ピクセルが検出され、粒子の全体領域のピクセルを使用して計算されます。粒子の反射領域が一定量を超えている場合、検査結果でその粒子は反射粒子としてカウントされます。



1. [反射粒子のしきい値の編集] をクリックします。
 - [反射粒子のしきい値の編集] ダイアログボックスが開きます。
 - このダイアログボックスの詳細については、44 ページの「[反射粒子のしきい値](#)」を参照してください。

検査領域とフォーカス点の編集

前提条件

- ▶ フォーカス点は、検査の設定でフォーカス点の手動編集が指定されている場合にのみ編集できます。フォーカス点の手動での編集が許可されていない場合は、検査の設定で指定されているフォーカス設定が使用されます。



1. [検査領域とフォーカス点を編集] をクリックします。
 - [検査領域とフォーカス点] ダイアログボックスが開きます。
 - このダイアログボックスの詳細については、46 ページの「[検査領域とフォーカス点](#)」を参照してください。

標本情報の入力

[標本情報] グループに表示されるフィールドは、検査の設定で指定されているか、[標本情報フィールド] ページで有効にされたものです。これらのフィールドには、標本についての追加情報を入力できます。この情報は検査の結果と共に保存されます。また、レポートに出力できます。

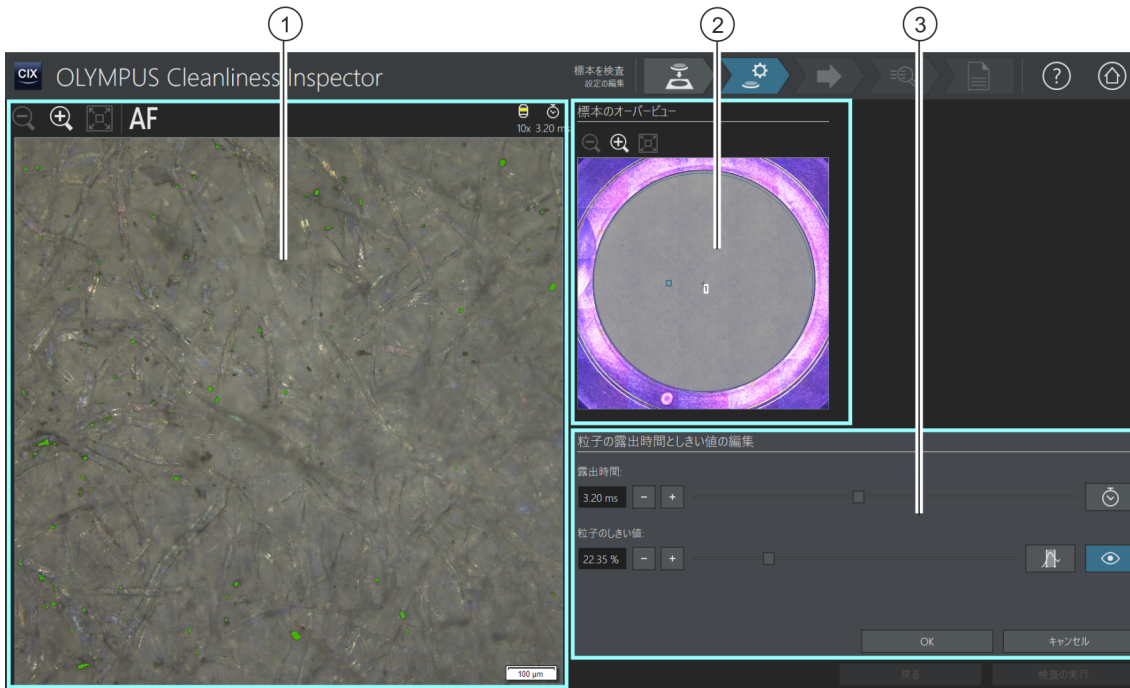
入力した標本情報を他の標本でも使用したい場合は、パラメーターをプリセットとして保存できます。[プリセット] に名前を入力し、[選択されたプリセットを保存します] をクリックします。[プリセット] リストで現在選択されている標本情報を削除するには、[選択されたプリセットを削除します] をクリックします。

フィールドが黄色の枠で囲まれ、警告アイコンが表示されている場合、このフィールドは必須であり、入力する必要があることを意味しています。また、入力された値が無効であることを示している場合もあります。いずれかのフィールドが黄色の枠で囲まれていると、検査は開始できません。[標本情報フィールド] ページの詳細については、192 ページの「[標本情報フィールド]」を参照してください。

検査の実行

1. [検査の実行] をクリックします。
 - [標本を検査] > [フォーカス点の取り込み] ページが開きます。
 - このページの詳細については、50 ページの「[標本を検査] > [フォーカス点の取り込み]」を参照してください。
 - 標本に焦点を合わせるためのフォーカスマップを設定していない場合は、[フォーカス点の取り込み] ページはスキップされ、標本の取り込みが開始されます。

6.4.2 露出時間と粒子のしきい値



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。露出時間の変更は、ライブ画像に反映されます。[粒子のしきい値] スライダーの横の [プレビューの切り替え] がアクティブになっていると、しきい値により定義される粒子が画像内で色付きで表示されます。
- 2 標本上の現在位置が、[標本のオーバービュー] グループのオーバービュー画像内の小さな四角により示されます。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。
- 3 ダイアログボックスには、露出時間としきい値を設定するためのスライダーとボタンが表示されます。

6.4.3 [粒子の露出時間としきい値の編集]



検査の設定の内容によっては、露出時間のみ、またはしきい値のみを手動で設定できる場合があります。

露出時間と粒子の しきい値は、[粒子の露出時間としきい値の編集] ダイアログボックスで指定します。これらの設定は、標本の検査で使用されます。まず露出時間を設定してから、次にしきい値を設定します。

検査の設定には、しきい値と露出時間の決定方法を指定するためのいくつかのオプションがあります。詳細については、160 ページの「[検査の設定] > [開く] (2/2 ページ)」を参照してください。

露出時間の指定

1. 露出時間を設定するには以下の方法があります。
 - スライダーを使用します。
 - [-] または [+] をクリックして、露出時間を少しずつ調整します。
 - フィールドに露出時間を入力して、[Enter] キーを押します。
 - または、露出時間を自動的に計算することもできます。それには、[オート露出 (1 回)] をクリックします。
2. [OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
 - この露出時間が、標本の検査中に取り込まれる画像に使用されます。

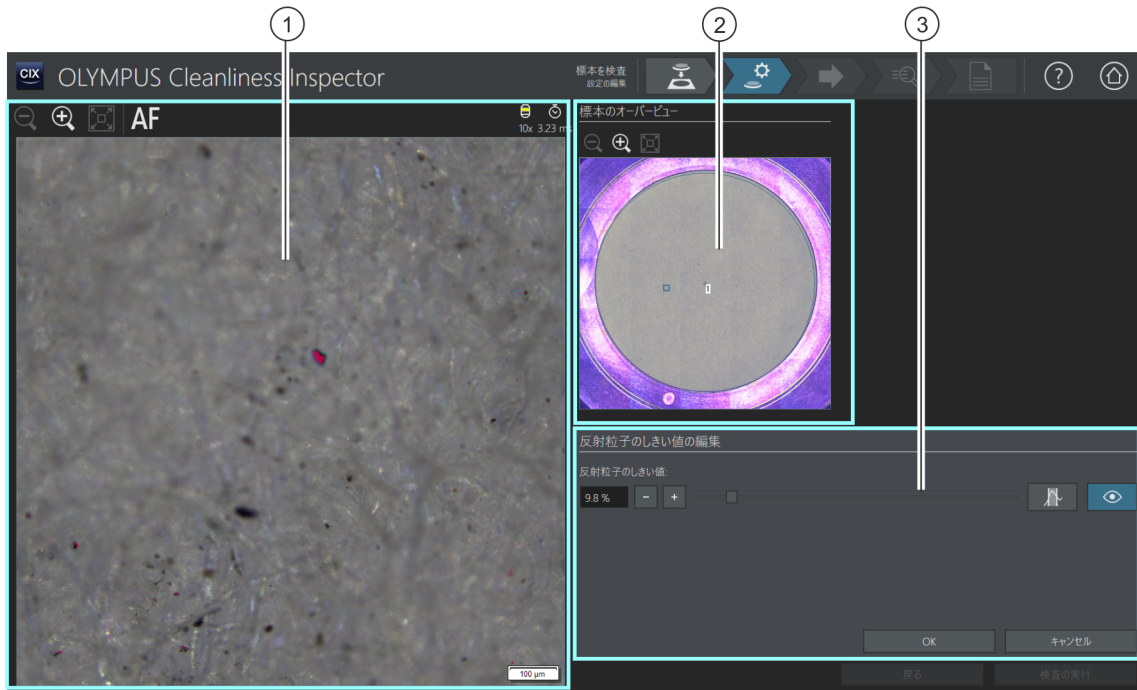
粒子のしきい値の指定

しきい値は標本の検査結果に大きな影響を及ぼすため、慎重に設定してください。

1. 典型的な粒子を含む標本上の位置を選択します。
2. しきい値プレビューに切り替えます。それには、[プレビューの切り替え] をクリックします。しきい値により設定されている輝度範囲が緑色で表示されます。これにより、結果を画像で確認し、必要に応じて設定を再調整することができます。
3. 粒子のしきい値を設定するには以下の方法があります。


- スライダーを使用します。
 - [-] または [+] をクリックして、しきい値を少しずつ調整します。
 - フィールドにしきい値を入力して、[Enter] キーを押します。
 - または、しきい値を自動的に計算することもできます。それには、[粒子用の自動しきい値 (1回)] をクリックします。
4. 粒子のみが検出され、緑色で表示されるように、しきい値を設定します。
 5. 標本の他の位置のしきい値を確認します。

6.4.4 反射粒子のしきい値



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。[プレビューの切り替え]がアクティブになっていると、しきい値への変更がライブ画像に反映されます。
- 2 標本上の現在位置が、[標本のオーバービュー]グループのオーバービュー画像内の小さな四角により示されます。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。
- 3 ダイアログボックスには、しきい値を設定するためのスライダーとボタンが表示されます。

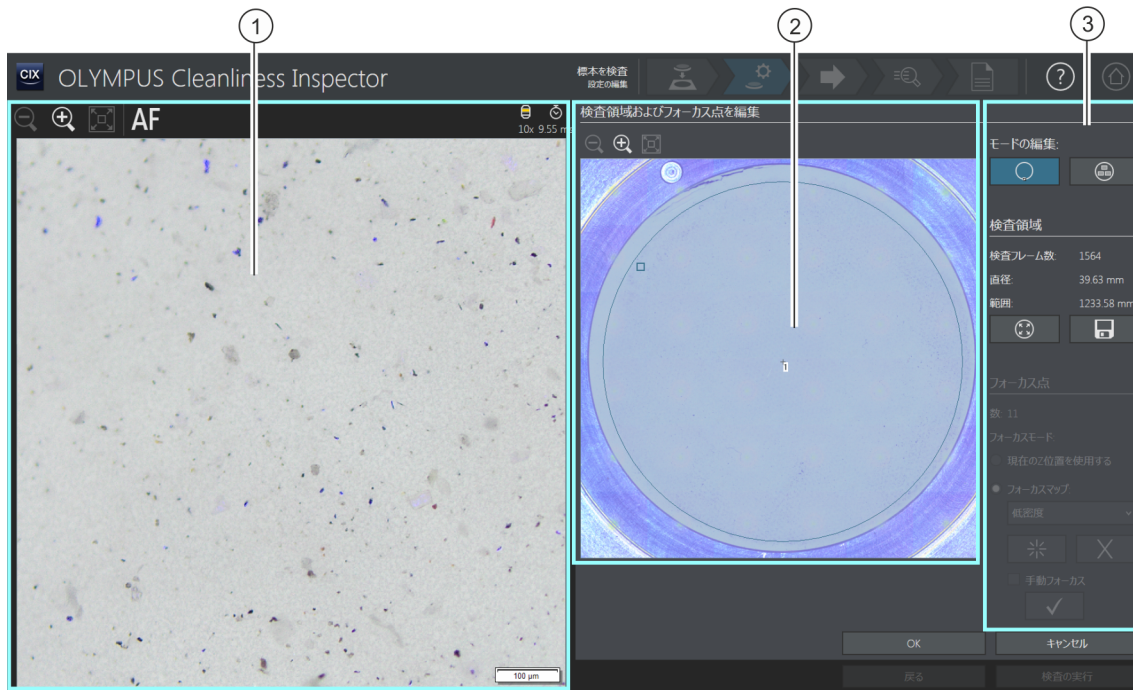
6.4.5 [反射粒子のしきい値の編集]





[反射粒子のしきい値の編集] ダイアログボックスでは、粒子の反射領域の  しきい値を指定します。


しきい値は標本の検査結果に大きな影響を及ぼすため、慎重に設定してください。

1. 反射粒子を含む標本上の位置を選択します。反射領域はピンクで表示されます。
2. しきい値プレビューに切り替えます。それには、[プレビューの切り替え] をクリックします。これにより、結果を画像で確認し、必要に応じて設定を再調整することができます。
3. 粒子の反射領域が検出され、ピンクで表示されるように、しきい値を設定します。
反射粒子のしきい値を設定するには以下の方法があります。
 - スライダーを使用します。
 - [-] または [+] をクリックして、しきい値を少しずつ調整します。
 - フィールドにしきい値を入力して、[Enter] キーを押します。
 - または、反射粒子のしきい値を自動的に計算することもできます。それには、[反射粒子用の自動しきい値 (1回)] をクリックします。
4. 標本の他の位置のしきい値を確認します。

6.4.6 検査領域とフォーカス点



- | | | |
|---|---|--|
| 1 | | 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。 |
| 2 | | [検査領域の編集] 編集モードがアクティブな場合は、オーバービュー画像に  検査領域を示す円が表示されます。
[フォーカス点の編集] 編集モードがアクティブな場合は、オーバービュー画像にフォーカス点が表示されます。 |
| 3 |  | [検査領域の編集] をクリックすると、検査領域の編集モードがアクティブになります。検査領域は、オーバービュー画像内の円により識別されます。円のサイズは変更できます。 |
| 3 | [検査領域] | [検査領域] グループには、検査領域の直径と面積、および標本の検査中に取り込まれる画像の総数が表示されます。 |
| 3 |  | [検査領域を最大化] をクリックすると、検査領域が可能な最大サイズまで拡大されます。検査領域の最大直径は 42.5mm に設定されています。 |
| 3 |  | [検査領域をデフォルトに設定] をクリックすると、検査領域の現在のサイズが保存され、これ以降の検査に適用されます。 |

- | | | |
|---|---|---|
| 3 |  | [フォーカス点の編集] をクリックすると、フォーカス点の編集モードがアクティブになります。オーバービュー画像にフォーカス点が表示されます。フォーカス点は検査領域内で移動できます。 |
| 3 | [フォーカス点] | [フォーカス点] グループには、フォーカス点の総数が表示されます。 |
| 3 | [フォーカスモード] | このオプションは、標本に焦点を合わせるために使用するフォーカスモードを指定します。👉 フォーカスマップ、現在の Z 位置、またはフレームごとにフォーカスすることを選択できます。 |

6.4.7 [検査領域とフォーカス点を編集]



フォーカス点を編集するための機能は、検査の設定により、フォーカス点の編集が許可されている場合にのみ表示されます。

[検査領域とフォーカス点を編集] ダイアログボックスで、👉 検査領域とフォーカス点を確認し、必要に応じて変更できます。

検査領域の編集



- まず、編集モードを選択します。[検査領域の編集] をクリックします。
- オーバービュー画像に、検査領域を定義する円が表示されます。円をクリックします。
 - 円の外周にハンドルが表示されます。
- 円のサイズを変更します。マウスカーソルをハンドルに合わせます。選択ハンドルを希望する方向にドラッグします。
- 円の位置を変更します。マウスカーソルを円に合わせます。マウスカーソルの形状が 4 方向矢印に変わります。円を必要な位置までドラッグします。
- 検査領域のサイズを、これ以降の検査のデフォルトとして保存するには、[検査領域をデフォルトに設定] をクリックします。
 - 新しい検査領域を指定するまで、指定した検査領域がこれ以降の標本の検査に使用されます。



検査領域の最大化




- [検査領域を最大化] をクリックします。
 - 検査領域が可能な最大サイズまで拡大されます。

フォーカス点の編集



フォーカス点は、構造が明確で、できるだけ多くの粒子を含む標本の領域に配置してください。



1. [フォーカス点の編集] をクリックします。
 - フォーカス点がオーバービュー画像に表示されます。
 - [数] に、現在選択されているオプションで指定されるフォーカス点の数が表示されます。
2. [フォーカス点] グループでフォーカス方法を選択します。
 - [現在の Z 位置を使用する] オプションでは、標本の検査の開始時点で設定されている Z 位置を画像の取り込みに使用します。[検査の実行] をクリックして標本の検査を開始します。Z 位置は、画像の取り込み中に変更されません。
 - [フレームごとにフォーカスする] オプションでは、各フレームを取り込む前に、焦点が合わされます。このオプションでは、標本の検査に非常に長い時間かかることがあります。
 -  [フォーカスマップ] オプションでは、標本全体で焦点が合った画像を取り込むことができます。
3. [フォーカスマップ] オプションを選択すると、リストの項目により、フォーカスマップでフォーカス点がどれだけ密に配置されるかが決まります。標本のプロパティに応じて、フォーカス点の密度を選択します。高密度を選択すると、フォーカスマップの取り込みに多数の位置が使用されます。この場合、フォーカスマップはより正確になりますが、取り込みに時間がかかります。以下の項目を選択できます。
 - 3 点
 - 低密度
 - 中密度
 - 高密度

フォーカス点の焦点合わせ

フォーカスマップ内のフォーカス点の焦点を手動で合わせることもできます。

1. [手動フォーカス] チェックボックスをオンにします。



- オーバービュー画像で最初のフォーカス点が緑で表示されます。
- 2. 標本に焦点を合わせます。
- 3. [フォーカス点の検証] をクリックして、手動で焦点を合わせたフォーカス点を確定します。
 - ステージが次のフォーカス点に移動します。
- 4. フォーカスマップの各フォーカス点の焦点を合わせ、検証します。
 - フォーカス点の焦点を手動で合わせている場合は、[フォーカス点の取り込み] 自動ステップはスキップされます。

フォーカス点の移動

1. フォーカス点の位置は変更できます。それには、オーバービュー画像でフォーカス点をクリックします。
 - ステージがこのフォーカス点に移動します。
 - 現在のフォーカス点が、ライブ画像に表示されます。
2. フォーカス点を必要な位置までドラッグします。

フォーカス点の追加または削除

フォーカス点をフォーカスマップに追加するかフォーカスマップから削除すると、[フォーカスマップ] リストに [ユーザー定義の密度] という項目が表示されます。



・新しいフォーカス点を作成するには、[フォーカス点の追加] をクリックします。フォーカス点を必要な位置までドラッグします。

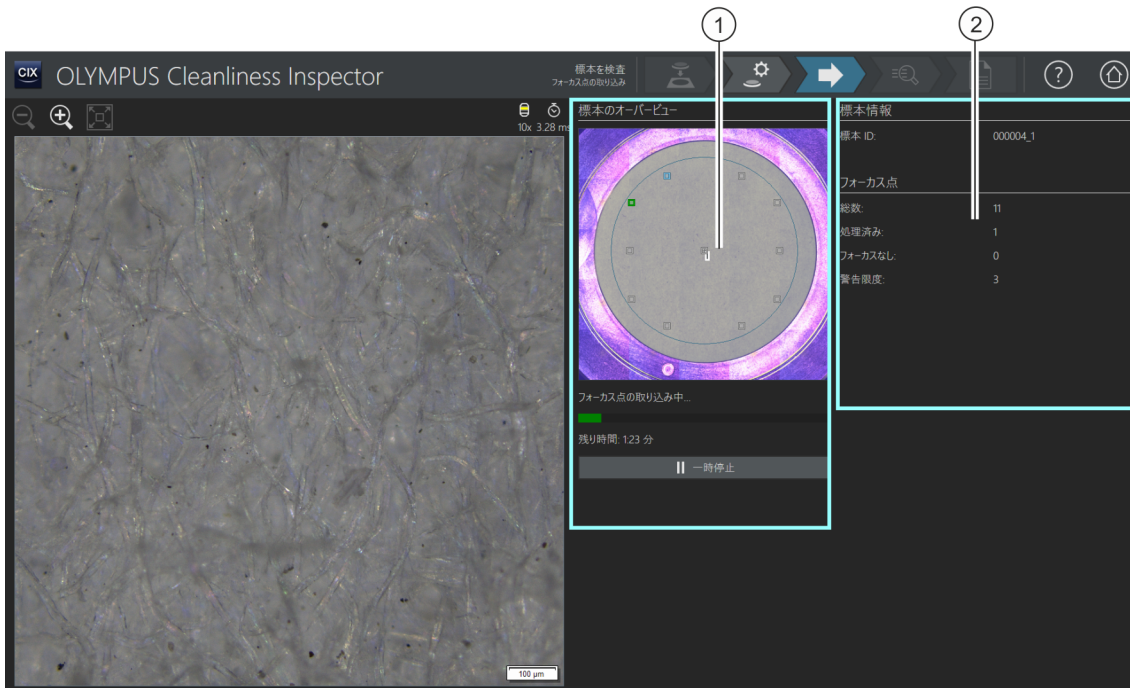


・選択したフォーカス点を削除するには、[フォーカス点の削除] をクリックします。



・手動で焦点を合わせたフォーカス点を確定するには、[フォーカス点の検証] をクリックします。

6.5 [標本を検査] > [フォーカス点の取り込み]



- 1 [標本のオーバービュー] グループ内のオーバービュー画像には、標本上のフォーカス点の分布が表示されます。
- 2 [フォーカス点] グループ内の情報は継続的に更新されます。表示される情報は以下のとおりです。
[総数]：フォーカス点の総数です。
[処理済み]：処理済みのフォーカス点の数です。
[フォーカスなし]：フォーカス位置が見つからなかったフォーカス点の数です。
[警告限度]：焦点を合わせることができなかったフォーカス点の最大数です。この上限を超えると、警告が表示されます。

6.5.1 フォーカス点の取り込み



[標本を検査] > [フォーカス点の取り込み] ページは、フォーカスマップが設定済みで、フォーカス点を手動で設定していない場合にのみ表示されます。



このステップでは、フォーカスマップのフォーカス点を取り込まれます。フォーカス点を取り込まれると、[標本を検査] > [標本の取り込み] ページが開きます。

フォーカス点の警告限度

焦点を合わせることができなかった位置の最大数を越えたことを示す警告が表示された場合も、検査は続行できます。ただし、標本の取り込み時に十分に焦点が合わない可能性があります。

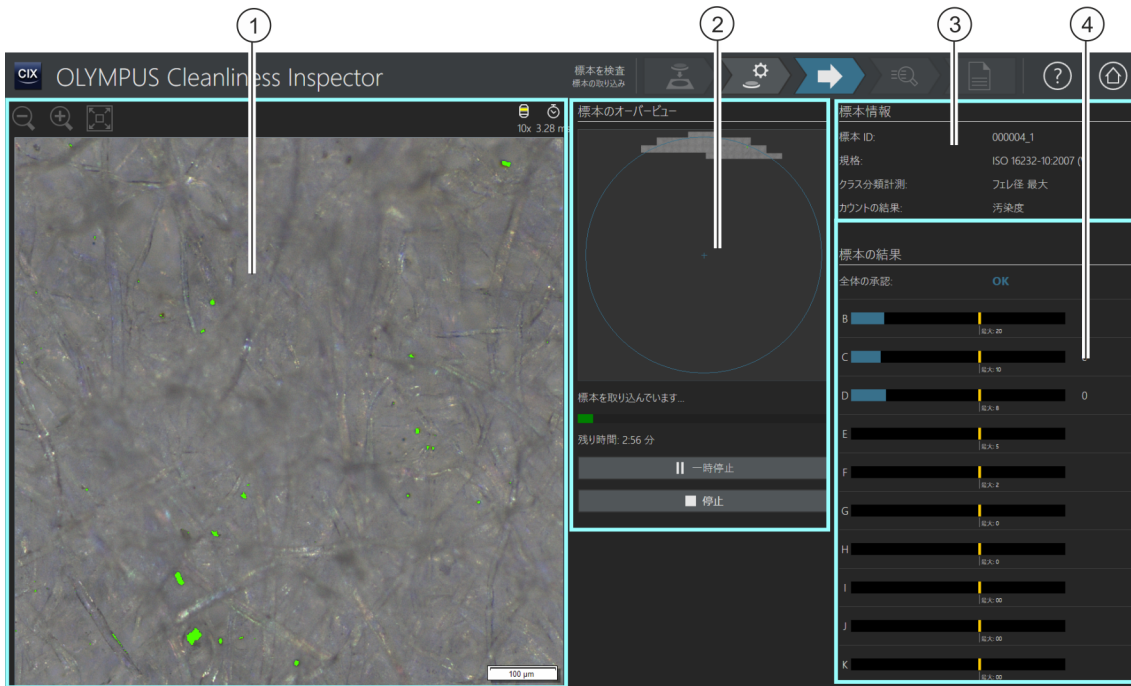
フォーカス点の警告限度に達した場合は、以下のいずれかの操作を実行できます。



- ・ [フォーカス点の取り込みをキャンセルして '設定の編集' ページに戻りますか?] という質問に対して、[いいえ] と回答します。取り込みを続行します。その後、標本に十分に焦点が合っているかどうかを確認します。
取り込みの焦点が合っていない場合は、[標本を検査] > [設定の編集] ページの [検査領域とフォーカス点を編集] ダイアログボックスで、フォーカス点の位置を変更します。その後、検査を続行します。

- または
- ・ [フォーカス点の取り込みをキャンセルして '設定の編集' ページに戻りますか?] という質問に対して、[はい] と回答します。[標本を検査] > [設定の編集] ページが開きます。[検査領域とフォーカス点を編集] をクリックします。[検査領域とフォーカス点を編集] ダイアログボックスで、フォーカス点の位置を変更します。
より少ないフォーカス点でも十分に標本に焦点を合わせることができる場合は、[検査の設定] > [開く] (2/2 ページ) で、フォーカス点の警告限度を引き上げることができます。

フォーカス点の編集の詳細については、47 ページの「[\[検査領域とフォーカス点を編集\]](#)」を参照してください。

6.6 [標本を検査] > [標本の取り込み]



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。
- 2 [標本のオーバービュー] グループ内の  オーバービュー画像が書き込まれます。個々の画像が 1 つの画像に合成されます。
- 3 [標本情報] グループには、標本の検査に使用されている規格や粒子のクラス分類に使用されている計測パラメーターなど、標本についての情報が含まれます。[カウントの結果] には、結果が何を指しているのかが示されます。
- 4 [標本の結果] グループには、各  粒子クラスに対する粒子の数が表示されます。[全体の承認] には、標本検査の全般的な結果が表示されます。結果は、標本の取り込み中に継続的に更新されます。

6.6.1 標本の画像の取り込み



このステップでは、標本の画像が取り込まれ、粒子の数がカウントされます。

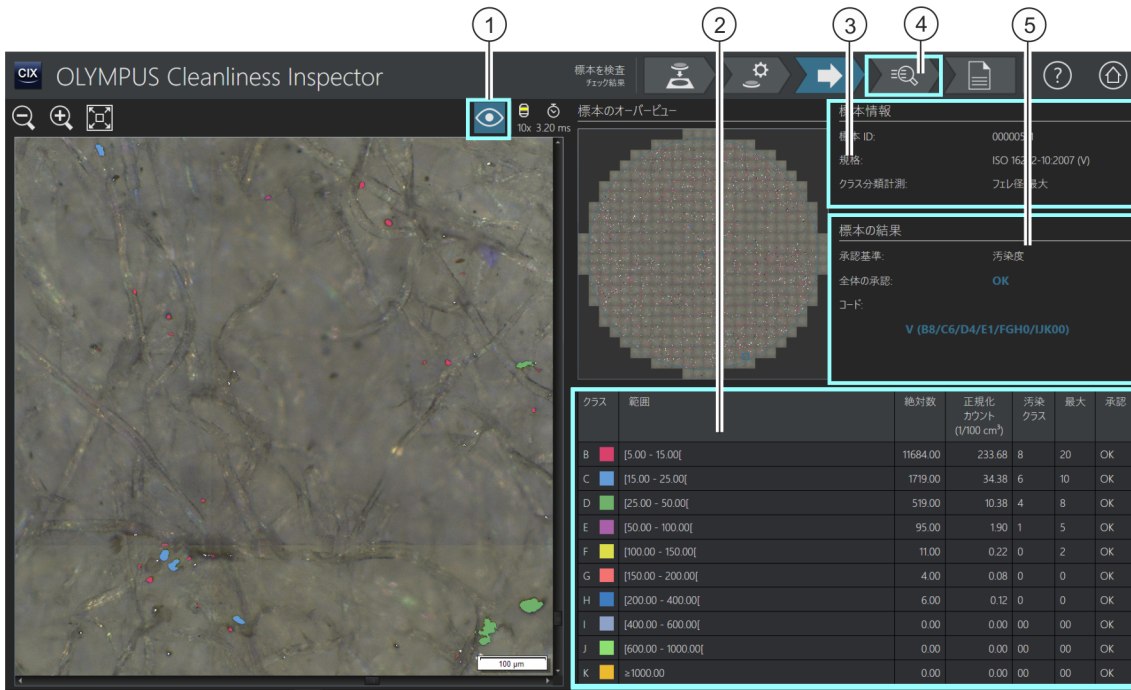
[**標本情報**] グループには、粒子のクラス分類に使用される基準の一部が表示されます。この情報は、検査の設定で指定されています。



[**標本の結果**] グループの結果は、画像の取り込み中に継続的に更新されます。☞ 粒子クラスの横のバーは、その粒子クラスで検出された粒子の数を示しています。最大許容値を設定している場合は、この値が色付きのマークと共にバーに表示されます。これにより、検査が完了する前に、粒子クラスに対して許容されている粒子数を超えたかどうかを確認することができます。粒子クラスに対して許容されている粒子数を超えた場合は、その粒子クラスおよび全般的な結果が [NG] と評価されます。


[**停止**] をクリックすることにより、標本の取り込みをいつでも中断できます。これは、取り込み中に、全般的な結果が [NG] と評価されることが明確になった場合に有用です。中間結果を破棄するのか、あるいは記録のために検証または保存するのかを選択します。中間結果を保存することを選択すると、ワークフローは追加の画像を取り込まずに続行します。この後に表示されるページで、中間結果を確認できます。

画像が取り込まれると、[**標本を検査**] > [**チェック結果**] ページが開きます。

6.7 [標本を検査] > [チェック結果]



- 1   [粒子オーバーレイ] をクリックすると、粒子クラスの色が表示と非表示が切り替わります。

- 2 結果は、テーブルに  粒子クラス別に表示されます。


- 3 [標本情報] グループには、標本の検査に使用されている規格や粒子のクラス分類に使用されている計測パラメーターなど、標本についての情報が含まれます。

- 4 [結果の確認] をクリックすると、次のページである [標本を検査] > [標本の見直し] ページが開きます。このページには詳細な結果が表示されます。

- 5 [標本の結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。

6.7.1 結果の確認



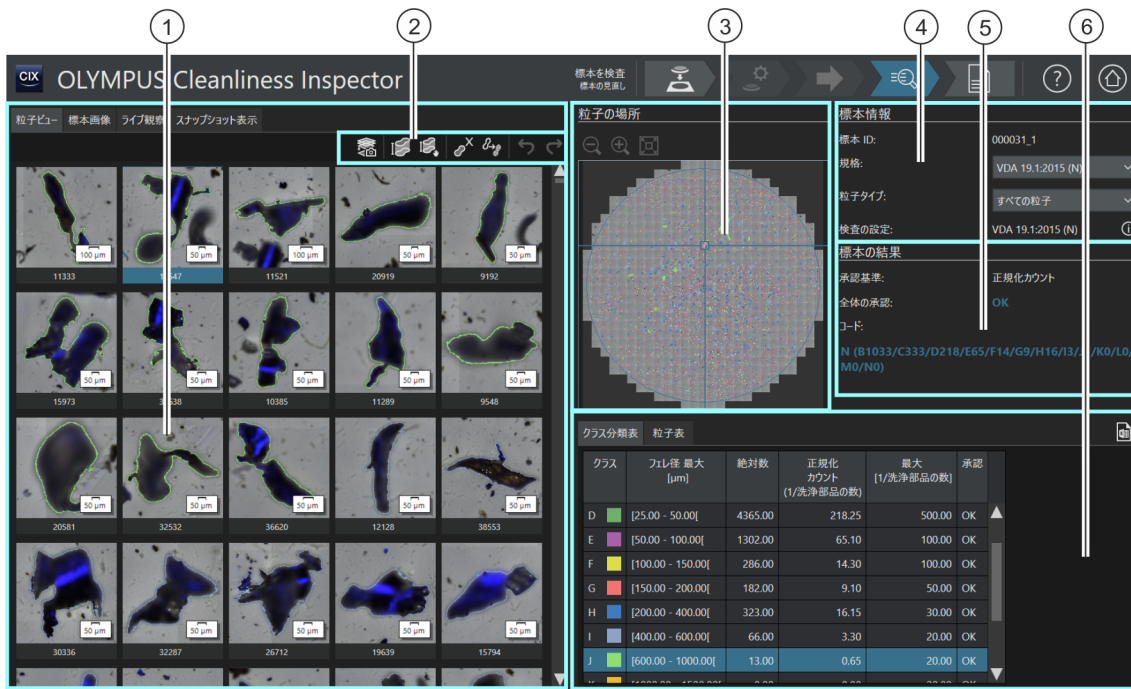
このページには、コンタミネーション解析の結果の概要が表示されます。検出された粒子は、テーブルに  粒子クラス別に表示されます。各粒子クラスには別々の色が割り当てられています。オーバービュー画像およびライブ画像では、粒子は粒子クラスに従って色付きで表示されます。これにより、特定の粒子クラスの粒子の数とサイズを視覚的に把握することができます。

[[標本を検査](#)] > [[標本の見直し](#)] ページには、詳細な結果が表示されます。ナビゲーションバーの [[結果の確認](#)] をクリックすると、[[標本を検査](#)] > [[標本の見直し](#)] ページが開きます。

レポートを作成するには、ナビゲーションバーの [[レポートの作成](#)] をクリックします。[[レポートの作成](#)] ページが開きます。詳細については、128 ページの「[\[レポートの作成\]](#)」を参照してください。

6.8 [標本を検査] > [標本の見直し] > [粒子ビュー]

このページには、標本の検査結果が表示されます。結果を表示および確認するためのさまざまなタブがあります。




1 [粒子ビュー] タブ [粒子ビュー] タブの表示領域には、検出された各粒子のサムネイルが表示されます。サムネイルをクリックすると、[クラス分類表] および [粒子表] テーブルで、その粒子のパラメーターを含む行が選択されます。サムネイルをダブルクリックすると、[標準画像] タブにその画像が表示されます。


1 [標準画像] タブ 詳細については、62 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [標準画像]」を参照してください。


1 [ライブ観察] タブ 詳細については、70 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [ライブ観察]」を参照してください。


1 [スナップショット表示] タブ 詳細については、74 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [スナップショット表示]」を参照してください。



- 2  [EFI のスナップショットを取り込みます] をクリックすると、選択された粒子に対する EFI 取り込みが開始されます。
このボタンは、標本の検査直後に、標本がまだ対物レンズの下にあり、ライブ画像が可能である場合にのみ使用できます。


[高さ測定] オプションとその関連ハードウェアがインストールされている場合、粒子の高さを計測する機能が使用可能です。システムの設定によっては、粒子の高さを手動で計測するボタンの隣に、粒子の高さを自動で計測するボタンが表示される場合もあります。これらのボタンは、[標本を検査] > [標本の見直し] ワークフローで標本が検査された直後にのみ表示されます。この機能の手順の説明については、80 ページの「[\[高さ測定\] オプション](#)」を参照してください。

- 2  [粒子の高さを計測] をクリックすると、粒子の高さを自動計測するワークフローが開始されます。

- 2  [粒子の高さを手動で計測] をクリックすると、粒子の高さを手動で計測するためのダイアログボックスが開きます。


- 2  [粒子の削除] をクリックすると、選択した粒子が削除されます。

- 2  粒子の  粒子群は変更できます。[粒子群の変更] をクリックすると、使用可能な粒子群のリストが開きます。このボタンは、粒子が選択されるとアクティブになります。粒子タイプは、粒子群のプロパティの組み合わせから自動的に決定されます。

- 2  [元に戻す] をクリックすると、最後の操作が元に戻されます。
[やり直し] をクリックすると、元に戻した最後の操作がやり直されず。

- 3 [粒子の場所] どのタブが選択されているかにより、この表示領域には異なるグループが表示されます。
[粒子ビュー] タブの選択時には、[粒子の場所] グループが表示されます。[粒子ビュー] タブでいずれかのサムネイルをクリックすると、オーバービュー画像でナビゲーションツールが標本上の対応する位置に移動します。

- 4 [標本情報] [標本情報] グループには、標本に関する情報が表示されます。[規格] リストでは、現在使用されている規格が選択されています。検出された粒子の解析に使用可能な追加の規格もリストに表示されます。[粒子タイプ] リストには、検査の設定で定義されており、検査で検出可能な粒子タイプが含まれます。[粒子タイプ] リストで粒子タイプを選択すると、そのタイプの粒子のみが結果テーブルに表示されます。

5	[標本の結果]	[標本の結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。
6	[クラス分類表]	[クラス分類表] テーブルには、粒子のクラス分類の結果が表示されません。
6	[粒子表]	[粒子表] リストには、検出された粒子が、計測されたパラメーターと共に表示されます。スナップショットへのリンクがある場合は、[スナップショット] 列にスナップショットの名前が表示されます。
6		[Excel にエクスポート] をクリックすると、クラス分類表や粒子表を MS Excel ファイルにエクスポートできます。

6.8.1 [標本の見直し] > [粒子ビュー] タブ




[粒子ビュー] タブのツールバーには、粒子の編集に使用できるさまざまなツールがあります。また、別の規格で標本を再度解析することもできます。

- 前提条件 ▶ 粒子を編集するためのボタンは、1 つ以上の粒子が選択されている場合にアクティブになります。

EFI 画像の取り込み

- 前提条件 ▶ EFI 取り込みのボタンは、標本の検査直後に、標本がまだ対物レンズの下にあり、ライブ画像が可能である場合にのみ使用できます。

1 つまたは複数の粒子の  EFI 画像を同時に取り込みます。

1. [粒子ビュー] タブまたは粒子表で、1 つまたは複数の粒子を選択します。
2.  リアルカラー-slider を構成済みで、EFI 画像で粒子を実際の色で表示したい場合は、[ライブ観察] タブで [リアルカラーモード] をクリックします。顕微鏡にリアルカラー-slider を挿入します。[粒子ビュー] タブに戻ります。
3. [EFI のスナップショットを取り込みます] をクリックします。
 - EFI 取り込みが開始されます。
 - スナップショットが自動的に EFI 画像に合成されます。
 - 取り込みが完了すると、EFI 画像が [スナップショットギャラリー] グループに表示されます。



- EFI 画像は、[粒子ビュー] タブで選択されていた粒子にリンクされています。
- 粒子へのリンクはリンクアイコンにより示されています。
- レポートテンプレートに [最大粒子画像セクションの挿入] プレースホルダーが含まれる場合、検査で検出された最大の粒子がレポートに挿入されます。最大の粒子のいずれかが EFI 画像にリンクされている場合は、EFI 画像がレポートで使用されます。詳細については、205 ページの「特定のプレースホルダーを含むセクションの挿入」を参照してください。

粒子の高さの計測



この機能の詳細については、80 ページの「[高さ測定] オプション」を参照してください。

粒子の削除



1. 表示領域で、1 つまたは複数の粒子を選択します。
 - 複数の粒子を選択するには、MS Windows で複数のオブジェクトを同時に選択する方法を使用できます。
2. [粒子の削除] をクリックします。
 - 粒子が、表示領域およびクラス分類表と粒子表内の結果から削除されます。
 - 結果が再計算されます。

粒子群の変更

粒子タイプは、1 つ以上の粒子群、または複数の粒子群の組み合わせにより定義されます。粒子の粒子群を変更すると、その粒子は自動的に別の粒子タイプに割り当てられます。

例：ある粒子が [反射ファイバ] 粒子タイプに割り当てられています。この粒子の粒子タイプを [ファイバ] に変更したいとします。

1. 表示領域または粒子表で粒子を選択します。
2. [粒子群の変更] をクリックします。
 - 使用可能な粒子群が表示されます。


- [反射ファイバ] 粒子タイプは [ファイバ] と [反射] 粒子群により定義されるため、[ファイバ] と [反射] チェックボックスがオンになっています。
3. 粒子群を変更します。適切なチェックボックスをオンまたはオフにします。この例では、[反射] チェックボックスをオフにします。[ファイバ] チェックボックスはオンのままにします。
 4. [OK] をクリックします。
 - 粒子が [ファイバ] 粒子タイプに割り当てられます。
 - 結果が再計算されます。

[標本情報]

[規格] リストで別の規格を選択すると、その規格で標本を再度解析することができます。[クラス分類表] と [粒子表] 結果テーブルが、それに応じて更新されます。[粒子ビュー] タブのサムネイルも更新されます。

[標本の結果]

[標本の結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。表示される値は、使用されている検査の設定および規格により異なります。

[承認基準] には、全般的な結果がどの基準に沿っているかが示されます。例えば [汚染度] 承認基準は、検査の全般的な結果が  汚染度およびその最大許容値に沿っていることを意味します。

[全体の承認] には、検査の全般的な結果が表示されます。全般的な結果は、[OK] または [NG] になります。

[コード] は、使用している規格に結果コードが必要な場合にのみ表示されます。

[クラス分類表]

[クラス分類表] テーブルには、結果が粒子クラス別に表示されます。各行には、粒子クラスとそのクラスに含まれる粒子の数が表示されます。テーブルに含まれる列は、使用している規格により異なります。[汚染度] 列は、規格に汚染度別のクラス分類が必要な場合に表示されます。最大許容値が指定されている場合は、[最大] 列に最大許容値が表示されます。汚染度または粒子数がこの値を超えている場合は、結果は [承認] 列に [NG] と表示されません。

[粒子表]

[粒子表] テーブルには、検出された粒子が、計測されたパラメータと共に表示されます。[標本情報] グループの [粒子タイプ] リストを使用して、☞ 粒子タイプで粒子表をフィルターにかけることができます。

テーブルのエクスポート





クラス分類表または粒子表内のデータを MS Excel シートにエクスポートするには、[Excel にエクスポート] を使用します。


6.9 [標本を検査] > [標本の見直し] > [標本画像]




1 [標本画像] タブ [標本画像] タブの画像には、[標本のナビゲーション] グループのオーバービュー画像でナビゲーションツールにより選択されている標本上の位置が表示されます。[粒子表] テーブルでいずれかの粒子をクリックすると、オーバービュー画像でナビゲーションツールが対応する位置に移動します。


1  画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。


1  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるよう標本の合成画像のサイズが調整されます。


1  [スナップショット] をクリックすると、表示領域に現在表示されている標本のセグメントのスナップショットが取り込まれます。スナップショットは [スナップショット表示] タブに保存され、そこで管理できます。スナップショットは計測し、計測値と共にレポートに出力できます。詳細については、74 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [スナップショット表示]」を参照してください。


- 1  [粒子オーバーレイ] をクリックすると、粒子クラスの色を表示と非表示が切り替わります。


[高さ測定] オプションとその関連ハードウェアがインストールされている場合、粒子の高さを計測する機能が使用可能です。システムの設定によっては、粒子の高さを手動で計測するボタンの隣に、粒子の高さを自動で計測するボタンが表示される場合もあります。これらのボタンは、[標本を検査] > [標本の見直し] ワークフローで標本が検査された直後にのみ表示されます。この機能の手順の説明については、80 ページの「[\[高さ測定\] オプション](#)」を参照してください。


- 1  [粒子の高さを計測] をクリックすると、粒子の高さを自動計測するワークフローが開始されます。



- 1  [粒子の高さを手動で計測] をクリックすると、粒子の高さを手動で計測するためのダイアログボックスが開きます。


- 1  [粒子の削除] をクリックすると、選択した粒子がサムネイル表示および [粒子表] テーブルで削除されます。このボタンは、粒子が選択されるとアクティブになります。

- 1  [粒子の分割] をクリックすると、統合された粒子を分割する機能がアクティブになります。このボタンは、粒子が選択されるとアクティブになります。


- 1  [粒子の統合] をクリックすると、粒子を統合する機能がアクティブになります。

- 1  [粒子の作成] をクリックすると、粒子の作成に使用できる描画機能がアクティブになります。

- 1  粒子の  粒子群は変更できます。[粒子群の変更] をクリックすると、使用可能な粒子群のリストが開きます。このボタンは、粒子が選択されるとアクティブになります。粒子タイプは、粒子群のプロパティの組み合わせから自動的に決定されます。

- 1  [元に戻す] をクリックすると、最後の操作が元に戻されます。
[やり直し] をクリックすると、元に戻した最後の操作がやり直されます。

- 2 [標本のナビゲーション] [標本のナビゲーション] グループのオーバービュー画像上である位置をクリックすると、ナビゲーションツールが標本上の対応する位置に移動します。表示領域の画像にも、標本上のこの位置が表示されます。

3	[標本情報]	[標本情報] グループには、標本に関する情報が表示されます。[規格] リストでは、現在使用されている規格が選択されています。検出された粒子の解析に使用可能な追加の規格もリストに表示されます。[粒子タイプ] リストには、検査の設定で定義されており、検査で検出可能な粒子タイプが含まれます。[粒子タイプ] リストで粒子タイプを選択すると、そのタイプの粒子のみが結果テーブルに表示されます。
4	[標本の結果]	[標本の結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。
5	[クラス分類表]	[クラス分類表] テーブルには、粒子のクラス分類の結果が表示されません。
5	[粒子表]	[粒子表] リストには、検出された粒子が、計測されたパラメータと共に表示されます。スナップショットへのリンクがある場合は、[スナップショット] 列にスナップショットの名前が表示されます。
5		[Excel にエクスポート] をクリックすると、クラス分類表や粒子表を MS Excel ファイルにエクスポートできます。

6.9.1 [標本の見直し] > [標本画像] タブ



[標本画像] タブには、粒子の編集に使用できるさまざまなボタンがあります。例えば、粒子を作成、統合、分割、または削除できます。また、例えば画像をレポートに出力するために、特定の粒子の画像を取り込みます。

スナップショットの取り込み



- [粒子ビュー] タブのサムネイルまたは粒子表で、画像を取り込む粒子を選択します。
- サムネイルをダブルクリックします。
 - 粒子が [標本画像] タブに表示されます。
- 画像の表示方法を調整します。
 - [ズームイン] または [ズームアウト] を使用して、画像の必要な領域を表示します。
- [スナップショット] をクリックします。
 - 画像が取り込まれ、[スナップショット表示] タブに表示されます。
 - 画像は [スナップショットギャラリー] グループに表示されます。
 - スナップショットは [粒子ビュー] タブで選択されていた粒子にリンクされています。



- リンクされたスナップショットは、チェーンリンクアイコンで示されます。

5. [任意の直線] 計測機能を使用して、スナップショット上で計測を行います。

スナップショットの作成と編集の詳細については、74 ページの「[\[標本を検査\] > \[標本の見直し\] > \[スナップショット表示\]](#)」を参照してください。

粒子の高さの計測



この機能の詳細については、80 ページの「[\[高さ測定\] オプション](#)」を参照してください。

粒子の削除



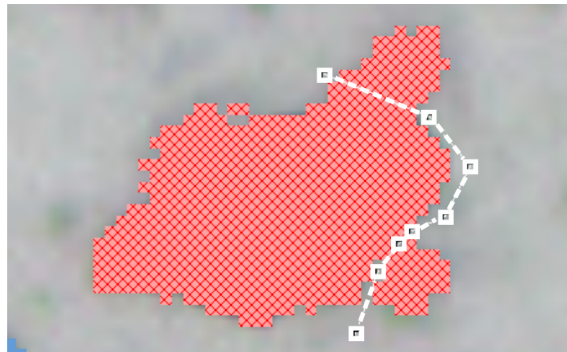
1. [粒子オーバーレイ] をクリックして、クラスの色を粒子に適用します。
2. 表示領域または粒子表で、1 つまたは複数の粒子を選択します。
 - 選択した粒子は斜線で表示されます。
 - 複数の粒子を選択するには、MS Windows で複数のオブジェクトを同時に選択する方法を使用できます。
3. [粒子の削除] をクリックします。
 - 粒子が、表示領域およびクラス分類表と粒子表内の結果から削除されます。
 - 結果が再計算されます。

粒子の分割



1. [粒子オーバーレイ] をクリックして、クラスの色を粒子に適用します。
2. 表示領域または粒子表で、分割する粒子を選択します。
 - 選択した粒子は斜線で表示されます。
3. [粒子の分割] をクリックします。
 - 編集モードがアクティブになります。
 - 表示領域でマウスカーソルの形状が十字に変わります。この十字を使用して、ポリラインを描画できます。

4. 開始点を設定します。斜線部分の外で、粒子の分割を開始する位置をクリックします。
 - さらにクリックしていくと、コントロールポイントが作成され、線につながれます。これにより、粒子上に分割線を描画します。
 - 開始点と終了点は斜線部分の外に指定しないと、粒子は分割されません。



開始点と終了点が斜線部分の外に指定されています。

- 右クリックして線の設定を終了します。



5. [選択された粒子を分割] をクリックします。
 - 描画した線に沿って粒子が分割され、結果が更新されます。



粒子の色は、分割後に割り当てられた異なるサイズクラスを示しています。

粒子の統合



1. [粒子オーバーレイ] をクリックして、クラスの色を粒子に適用します。

- 表示領域または粒子表で、統合する粒子を選択します。
- [**粒子の統合**] をクリックします。
 - 編集モードがアクティブになります。
- このモードで、統合する粒子を選択することもできます。
 - 選択した粒子は斜線で表示されます。
 - 選択を取り消すには、斜線で表示された粒子をクリックします。
- 統合するすべての粒子を選択します。
- [**選択した粒子の統合**] をクリックして、選択内容を確定します。
 - 粒子が統合され、結果が更新されます。



粒子の作成

- [**粒子の作成**] をクリックします。
 - 編集モードがアクティブになります。
 - マウスマウスの形状が変わります。
- 必要な回数だけクリックして、追加する粒子を定義します。
 - 線は自動的に（閉じた）ポリゴンに変換されるため、始点と終点を正確に重ねる必要はありません。
- 右クリックして粒子の描画を終了します。
- ハンドルを使用して、描画された粒子の形状を変更することもできます。それには、マウスマウスの形状をハンドルに合わせて、マウスマウスの形状が変わります。ハンドルをドラッグします。
- [**粒子の作成**] をクリックして、編集モードを終了します
- 粒子が描画され、検査の結果に含まれます。



追加した粒子が斜線で表示されている場合は、必要な最小粒子サイズに達していないため、クラス分類できないことを意味します。

粒子群の変更



粒子タイプは、1 つ以上の粒子群、または複数の粒子群の組み合わせにより定義されます。粒子の粒子群を変更すると、その粒子は自動的に別の粒子タイプに割り当てられます。

例：ある粒子が [反射ファイバ] 粒子タイプに割り当てられています。この粒子の粒子タイプを [ファイバ] に変更したいとします。

1. 表示領域または粒子表で粒子を選択します。
2. [粒子群の変更] をクリックします。
 - 使用可能な粒子群が表示されます。
 - [反射ファイバ] 粒子タイプは [ファイバ] と [反射] 粒子群により定義されるため、[ファイバ] と [反射] チェックボックスがオンになっています。
3. 粒子群を変更します。適切なチェックボックスをオンまたはオフにします。この例では、[反射] チェックボックスをオフにします。[ファイバ] チェックボックスはオンのままにします。
4. [OK] をクリックします。
 - 粒子が [ファイバ] 粒子タイプに割り当てられます。
 - 結果が再計算されます。

表示領域の表示内容の変更

表示領域の画像に表示されている標本上の位置を変更するには、以下の方法があります。

1. [標本のナビゲーション] グループのオーバービュー画像で、必要な位置をクリックします。
2. または、ナビゲーションツールの中央の四角をクリックし、標本上の必要な位置までドラッグします。
3. ナビゲーションツールの中央の四角のサイズを変更するには、四角のいずれかの辺にマウスカーソルを合わせます。
 - マウスカーソルが両方向矢印に変わります。
4. 四角の辺を必要なサイズまでドラッグします。

[粒子表] テーブルで粒子をクリックして、その粒子を表示領域内の画像に表示することもできます。

6.10 [標本を検査] > [標本の見直し] > [ライブ観察]


標本が対物レンズの下にある間は、ライブ画像を使用して粒子を観察し、標本上の特定の位置の画像を取り込みます。顕微鏡でリアルカラスライダーを使用している場合は、反射粒子や粒子の反射領域は青くならず、標本の実際の色で表示されます。




このタブは、[標本を検査] > [標本の見直し] ワークフローで標本が検査された直後にのみ表示されます。


粒子ID	最大径 [μm]	粒子クラス	Fiber	反射	高さ [μm]	スナップショット
9192	700.38	J	-	✓	-	-
15973	682.59	J	-	✓	-	-
31638	624.72	J	-	✓	-	-
10385	622.31	J	-	✓	-	-
11289	615.84	J	-	✓	-	-
9548	613.23	J	-	-	-	-
20581	608.81	J	-	-	-	-
32532	605.52	J	-	-	-	-

1 [ライブ観察] タブには、標本上の現在の位置のライブ画像が表示されます。

1  ライブ画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。

1  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるようにライブ画像のサイズが調整されます。

1 	[オートフォーカス] をクリックすると、ライブ画像の焦点が自動的に合います。
1 	[スナップショット] をクリックすると、表示領域に現在表示されている標本のセグメントのスナップショットが取り込まれます。これらの画像は [スナップショットギャラリー] タブに保存され、そこで管理できます。画像は計測し、計測値と共にレポートに出力できます。詳細については、74 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [スナップショット表示]」を参照してください。
1 	システムで  リアルカラースライダーを構成済みであり、顕微鏡に挿入していれば、[リアルカラーモード] が使用可能です。[リアルカラーモード] をクリックすると、リアルカラーモードがアクティブになります。
1 	[十字線] をクリックすると、表示領域に十字線が表示されます。十字線はライブ画像の中心を示します。
1 	露出時間を調整するには、[-] および [+] を繰り返しクリックするか、スライダーを使用します。
1 	[オート露出 (1 回)] をクリックすると、露出時間が自動的に計算されます。
1 	このボタンをクリックすると、使用可能な対物レンズのリストが開きます。ライブ画像の倍率を変更するには、別の倍率の対物レンズを選択します。
2	[ステージナビゲータ] グループのオーバービュー画像上である位置をクリックすると、ステージが標本上の対応する位置に移動します。
3 [標本情報]	[標本情報] グループには、標本に関する情報が表示されます。[規格] リストでは、現在使用されている規格が選択されています。検出された粒子の解析に使用可能な追加の規格もリストに表示されます。[粒子タイプ] リストには、検査の設定で定義されており、検査で検出可能な粒子タイプが含まれます。[粒子タイプ] リストで粒子タイプを選択すると、そのタイプの粒子のみが結果テーブルに表示されます。
3 [手動高さ計測]	[粒子ビュー] タブまたは [標本画像] タブで [粒子の高さを手動で計測] をクリックすると、[手動高さ計測] グループが表示されます。粒子高さの計測の詳細については、80 ページの「[高さ測定] オプション」を参照してください。
4 [標本の結果]	[標本の結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。

5	[クラス分類表]	[クラス分類表] テーブルには、粒子のクラス分類の結果が表示されません。
5	[粒子表]	[粒子表] リストには、検出された粒子が、計測されたパラメーターと共に表示されます。スナップショットへのリンクがある場合は、[スナップショット] 列に画像の名前が表示されます。
5		[Excel にエクスポート] をクリックすると、クラス分類表や粒子表を MS Excel ファイルにエクスポートできます。

6.10.1 [標本の見直し] > [ライブ観察] タブ



標本の検査直後は、[ライブ観察] タブで、ライブ画像で粒子を観察し、標本上の特定の位置の画像を取り込むことができます。粒子のスナップショットは、粒子のパラメーターにリンクできます。スナップショットが粒子のパラメーターにリンクされていると、[粒子表] テーブルの [スナップショット名] 列に対応するスナップショットの名前が表示されます。

スナップショットの取り込み



- [粒子ビュー] タブのサムネイルまたは粒子表で、スナップショットを取り込む粒子を選択します。
- [ライブ観察] タブに切り替えます。
- [十字線] をクリックします。
 - 選択した粒子が、ライブ画像の中心で十字線により示されます。
- 表示領域内での画像の表示方法を調整します。
 - 必要に応じて対物レンズを交換します。
 - 露出時間を調整します。
 - [ズームイン] または [ズームアウト] を使用して、画像の必要な領域を表示します。
 - 粒子に焦点を合わせます。
- [スナップショット] をクリックします。
 - スナップショットが取り込まれ、[スナップショット表示] タブに表示されます。
 - スナップショットは [スナップショットギャラリー] グループに表示されます。



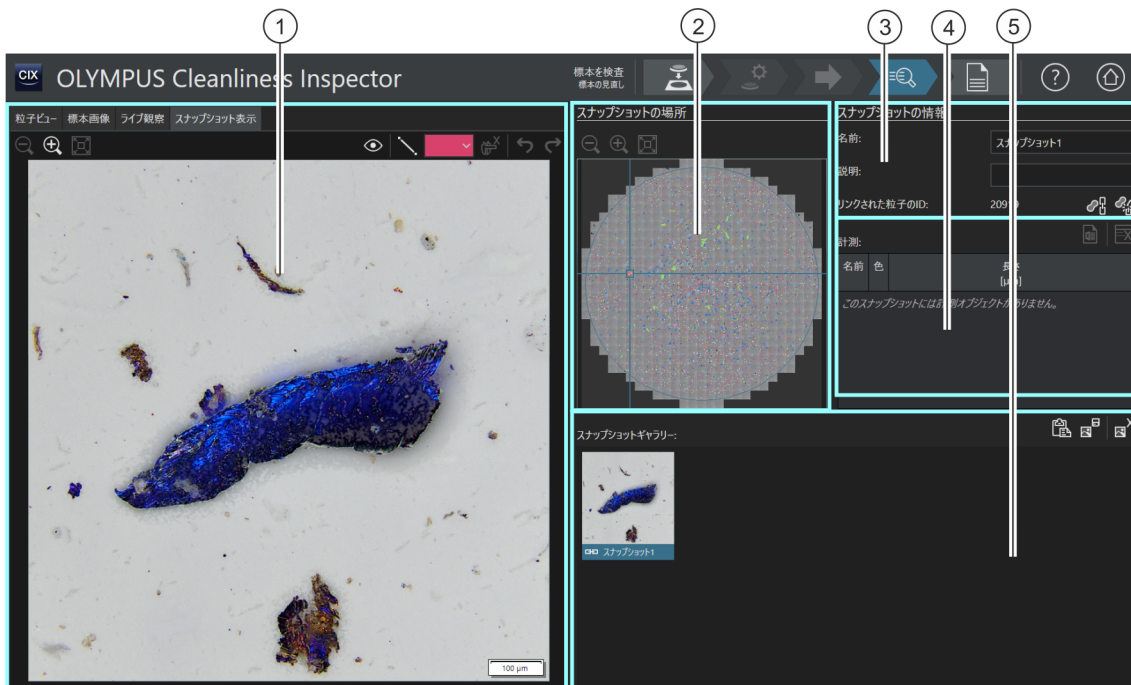
- スナップショットは [粒子ビュー] タブで選択されていた粒子にリンクされています。
 - リンクされたスナップショットは、チェインリンクアイコンで示されます。
6. [任意の直線] 計測機能を使用して、スナップショット上で計測を行います。
 7. スナップショットの作成と編集の詳細については、74 ページの「[\[標本を検査\]](#) > [\[標本の見直し\]](#) > [\[スナップショット表示\]](#)」を参照してください。




スナップショットは、取り込み時に表示領域でサムネイルが選択されていたか、[粒子表] テーブルで粒子が選択されていた場合にのみ、自動的に粒子にリンクされます。


6.11 [標本を検査] > [標本の見直し] > [スナップショット表示]


[スナップショット表示] タブには、標本に対して取り込まれたスナップショットが含まれます。取り込まれたスナップショットは、[任意の直線] 計測機能を使用して計測し、レポートに出力できません。




1 [スナップショット表示] タブ [スナップショット表示] タブの表示領域には、[スナップショットギャラリー] グループで選択されているスナップショットが表示されます。

1  画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。

1  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるように画像のサイズが調整されます。

1  [計測オーバーレイ] をクリックすると、画像上の計測オブジェクトの表示と非表示が切り替わります。

1  [任意の直線] をクリックすると、長さを計測する計測機能がアクティブになります。この計測の結果は、画像内で計測オブジェクトの横に、また右側の [計測] テーブルに表示されます。

1		このボタンをクリックすると、計測オブジェクトに適用できる色のドロップダウンリストが開きます。
1		[削除] をクリックすると、選択した計測が削除されます。
2	[スナップショットの場所]	[スナップショットの場所] グループのオーバービュー画像には、選択した画像の位置が十字線で示されます。
3	[スナップショットの情報]	[スナップショットの情報] グループには、各粒子に関する情報、および注釈を記入できるコメントフィールドが表示されます。
3		[粒子にリンクします] をクリックすると、取り込まれたスナップショットと粒子間にリンクが作成されます。 [粒子へのリンクを削除します] をクリックすると、取り込まれたスナップショットと粒子間の既存のリンクが解除されます。
4		[Excel にエクスポート] をクリックすると、画像に対する計測値が MS Excel シートにエクスポートされます。
4		[削除] をクリックすると、[計測] テーブルで現在選択されている計測が削除されます。複数の計測を選択するには、MS Windows で複数のオブジェクトを同時に選択する方法を使用できます。
4	[計測]	[計測] テーブルには、画像に対する計測値が表示されます。
5	[スナップショットギャラリー]	[スナップショットギャラリー] グループには、[スナップショット] を使用して取り込まれた標本のスナップショットが表示されます。画像の上限数は、1 つの標本につき 20 枚です。
5		[スナップショットをクリップボードにコピーします] をクリックすると、画像がクリップボードにコピーされます。[Ctrl+V] キーボードショートカットを使用して、この画像を Microsoft Word または Microsoft PowerPoint ドキュメントに貼り付けることができます。
5		[スナップショットに名前を付けて保存] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、スナップショットを別のデータフォルダーまたはディスクに保存できます。
5		[スナップショットの削除] をクリックすると、現在選択されているスナップショットが削除されます。

6.11.1 [標本の見直し] > [スナップショット表示] タブ

[スナップショット表示] タブでは、標本のスナップショットおよび粒子へのリンクを管理できます。

スナップショットの取り込み



スナップショットは、[標本画像] および [ライブ観察] タブを使用して取り込みます。

[標本画像] タブでは、いつでも標本の画像からスナップショットを取り込みます。詳細については、64 ページの「[\[標本の見直し\] > \[標本画像\] タブ](#)」を参照してください。

[ライブ観察] タブでは、標本の検査直後、標本が対物レンズの下にある間에만、スナップショットを取り込みます。詳細については、72 ページの「[\[標本の見直し\] > \[ライブ観察\] タブ](#)」を参照してください。

レポートへのスナップショットの出力

1 つまたは複数のスナップショットをレポートに出力するには、レポートテンプレートにスナップショットに対するプレースホルダーが含まれている必要があります。レポートテンプレートへのセクションの挿入の詳細については、205 ページの「[特定のプレースホルダーを含むセクションの挿入](#)」を参照してください。スナップショット上で計測を実行した場合は、これらの計測もスナップショット上に表示され、[計測] テーブルの計測値と共にレポートに出力されます。

スナップショット情報の編集

[スナップショットの情報] グループの [名前] に、スナップショットの名前を入力できます。[説明] には、独自の注釈を入力できます。レポートテンプレートに [スナップショット名] および [スナップショットのコメント] を挿入している場合は、このコメントがレポートに出力されます。

粒子へのスナップショットのリンク

スナップショットの取り込み時に、表示領域でサムネイルが、または [粒子表] テーブルで粒子が選択されていた場合は、スナップショットは自動的にその粒子にリンクされます。スナップショットが粒子にリンクされている場合、[\[リンクされた粒子の ID\]](#) に粒子 ID が表示されます。リンクされているスナップショットをダブルクリックすると、[粒子ビュー] タブが開き、対応する行が粒子表で選択されます。この行には、計測された値が表示されます。

粒子は 1 枚のスナップショットにのみリンクできます。



[粒子にリンクします] を使用して、後からスナップショットと粒子の間にリンクを作成することもできます。

1. [スナップショットギャラリー] グループで、後から粒子にリンクしたいスナップショットを選択します。
2. スナップショットと粒子間のリンクが正しく作成されるように、標本内の適切な粒子を選択する必要があります。[粒子ビュー] タブで粒子のサムネイルを選択します。または、[粒子表] テーブルで粒子を選択します。
3. [スナップショット表示] タブを選択します。
4. [粒子にリンクします] をクリックします。



- スナップショットが、粒子および粒子表内の計測値にリンクされます。



- リンクされたスナップショットは、チェインリンクアイコンで示されます。
- リンクされた粒子の ID が [標本情報] グループに表示されます。

リンクの削除



[粒子へのリンクを削除します] を使用して、スナップショットと粒子の間のリンクを削除できます。

1. リンクされたスナップショットを [スナップショットギャラリー] グループで選択します。
2. [粒子へのリンクを削除します] をクリックします。
 - リンクが削除されます。
 - チェインリンクアイコンが非表示になります。

リンクなしでのスナップショットの取り込み

特定の粒子にリンクせずにスナップショットを取り込むこともできます。例えば、複数の粒子を含む標本の領域のスナップショットを取り込むことができます。

1. 粒子表のいずれかのタブで、粒子が選択されていないことを確認します。
 - 粒子表で粒子が選択されている場合は、選択を解除します。それには、[Ctrl] キーを押しながら、粒子表で選択されている項目をクリックします。

- これで、[標本画像] タブまたは [ライブ観察] タブで [スナップショット] をクリックしてスナップショットを取り込んでも、そのスナップショットは特定の粒子にはリンクされません。

スナップショットでの計測の実行

[任意の直線] を使用して、スナップショット上の粒子を手動で計測できます。



- [スナップショットギャラリー] グループで、粒子を計測するスナップショットを選択します。
 - スナップショットが表示領域に表示されます。
- [計測オーバーレイ] をクリックします。
 - このモードでは、計測オブジェクトが画像上に表示されません。
- [任意の直線] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が小さい十字に変わります。
- 計測する長さの開始点と終了点をクリックします。
- 計測オブジェクトの色を変更するには、色付きの四角のボタンをクリックし、リストから必要な色を選択します。または、右側の [計測] テーブルで、計測オブジェクトの色を変更することもできます。
 - 計測された長さは、スナップショット上および [計測] テーブルで、計測オブジェクトの横に表示されます。

計測の編集

[スナップショットギャラリー] グループで計測を含むスナップショットを選択すると、各計測オブジェクトに対する計測値が [計測] テーブルに表示されます。計測オブジェクトを [計測] テーブル内の値と関連付けられるように、各計測オブジェクトには文字が割り当てられています。[名前] では、この文字を上書きし、各計測オブジェクトに名前を付けることができます。この名前はスナップショットにも表示されます。計測オブジェクトの色は、色付きの四角のボタンを使用して変更できます。

クリップボードへのスナップショットのコピー

1. [スナップショットギャラリー] グループで、別のドキュメント (PowerPoint プレゼンテーションまたは Word ドキュメントなど) に挿入するスナップショットを選択します。
 - クリップボードに一度にコピーできるのは 1 枚のスナップショットのみです。
2. [スナップショットをクリップボードにコピーします] をクリックします。
3. [Ctrl + V] キーボードショートカットを使用して、スナップショットをクリップボードからドキュメントに貼り付けます。



スナップショットの保存

1. [スナップショットギャラリー] グループで、例えば特定のデータフォルダーに保存するスナップショットを選択します。
2. [スナップショットに名前を付けて保存] をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。
3. スナップショットを必要なデータフォルダーに保存します。



スナップショットの削除

1. [スナップショットギャラリー] グループで、削除するスナップショットを選択します。
 - 複数のスナップショットを選択するには、MS Windows で複数のオブジェクトを同時に選択する方法を使用できます。
2. [スナップショットの削除] をクリックします。
 - 選択したスナップショットが削除されます。



6.12 [高さ測定] オプション

[高さ測定] オプションにより、検査後に個々の粒子の高さを計測できます。

- 前提条件
- ▶ [高さ測定] オプションとその関連ハードウェアがインストールされている場合、粒子の高さを計測する機能が使用可能です。システムの設定によっては、粒子の高さを手動で計測するだけでなく、粒子の高さを自動で計測することも可能です。
 - ▶ [標本を検査] > [標本の見直し] ワークフローで標本が検査された直後に粒子の高さを計測することができるのは、標本がまだ対物レンズの下にあり、ライブ画像が可能である場合のみです。



[粒子の高さを計測] をクリックすると、粒子の高さを自動計測するワークフローが開始されます。



[粒子の高さを手動で計測] をクリックすると、粒子の高さを手動で計測するためのダイアログボックスが開きます。

6.12.1 粒子の高さの自動計測

- 前提条件
- ▶ 粒子が重なっていない。
 - ▶ 標本のコントラストが大きい。
 - ▶ 粒子が視野内に収まっている。
- 複数の粒子の自動計測
1. [粒子ビュー] または [標本画像] タブで、計測する粒子を選択します。
 - ステージが標本上のこの位置に移動します。
 2. 同時に複数の粒子の高さを計測することもできます。MS Windows で複数のオブジェクトを同時に選択する方法を使用して、粒子を選択します。[粒子ビュー] または [標本画像] タブで、自動的に計測する粒子を選択します。
 3. [粒子の高さを計測] をクリックします。
 - 20x 対物レンズが自動的に設定されます。
 - 粒子が視野に収まらない場合、自動計測は実行できません。この場合は、手動でこの粒子の高さを計測してください。
 - 各粒子に対して焦点深度が異なる一連の画像が取り込まれ、全体で鮮明に焦点が合った結果画像が合成されます。

- 粒子の高さは、画像シリーズの取り込み中に Z ドライブが動いた距離の合計から決まります。
- 計測された粒子の高さは、粒子表の [高さ [μm]] 列に表示されます。

6.12.2 粒子の高さの手動計測

1. [粒子ビュー] または [標本画像] タブで、計測する粒子を選択します。
 - ステージが標本上のこの位置に移動します。
2. [粒子の高さを手動で計測] をクリックします。
 - [手動高さ計測] ページが開きます。
3. 正確な計測が必要な場合、倍率の高い対物レンズを選択します。
4. フィルターの用紙に焦点を合わせて、粒子の底面の Z 位置を決めます。
5. [初期 Z 位置を確認] をクリックして、この Z 位置を確定します。
6. 粒子の上部に焦点を合わせます。
7. [OK] をクリックして確定します。
 - 粒子の高さは、2 つの焦点面間で Z ドライブが動いた距離の合計から決定されます。
 - 計測された粒子の高さは、粒子表の [高さ [μm]] 列に表示されます。



6.13 [レポートの作成]



このページの詳細については、128 ページの「[\[レポートの作成\]](#)」を参照してください。

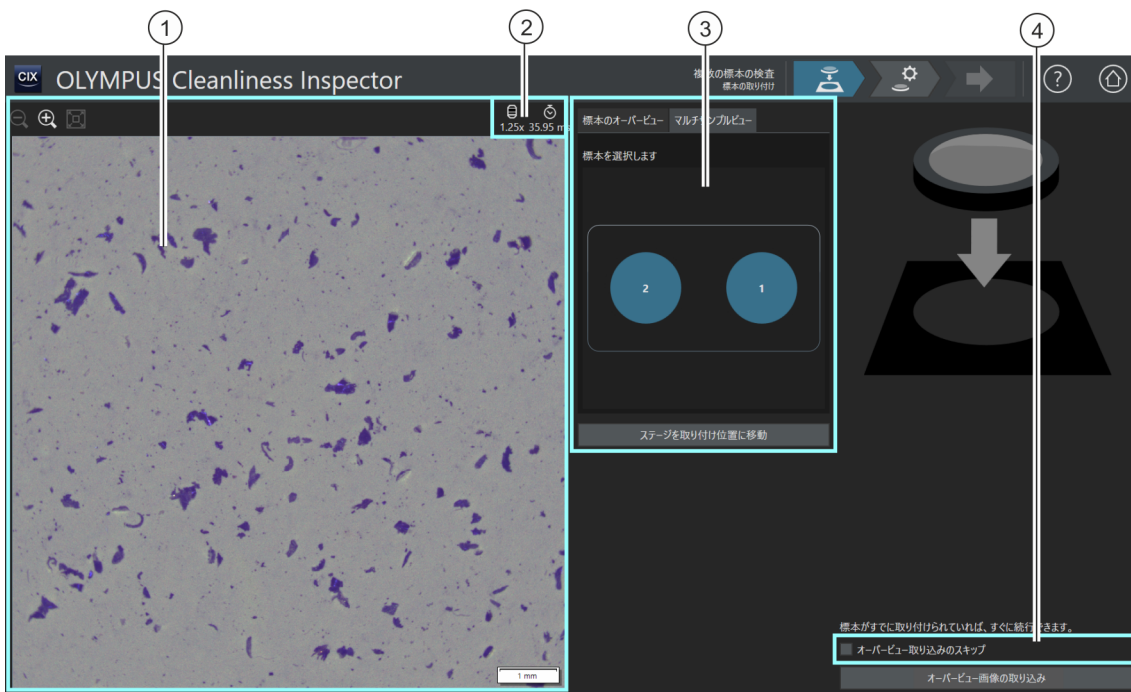
7 [複数の標本の検査]

このワークフローでは、2 つまでの標本を同時に検査できます。検査の完了後に、結果の概要が表示されます。



このワークフローでは、[標本の見直し] および [レポートの作成] の手順は表示されません。検査の結果を保存すると、各標本の個々の結果は、検査の完了後に [結果の確認] ワークフローで確認できます。本ソフトウェアのスタートページの [レポートの作成] を使用すると、保存された結果で各標本に対するレポートを作成することができます。

7.1 [複数の標本の検査] > [標本の取り付け]



1




ライブ画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返してクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。

2





このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。

2		このアイコンは、現在の露出時間を示します。
3	[標本のオーバービュー]	[標本のオーバービュー] グループの青い四角は、カメラの現在位置を示します。
3	[マルチサンプルビュー]	[マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。 このタブでは、このワークフローで検査する標本を選択できます。選択された標本は青で示されます。
4	[オーバービュー取り込みのスキップ]	次の手順でオーバービュー画像を取り込むのか、オーバービュー画像の取り込みをスキップするのかを指定できます。

7.1.1 標本の取り付け



このステップでは、標本をマルチサンプルホルダーに装着し、マルチサンプルホルダーをステージに装着してから、 オーバービュー画像の取り込みを開始します。オーバービュー画像には、標本の初期状態が表示されます。 検査領域を設定するために使用できます。

前提条件

- ▶ システムがキャリブレーションされている必要があります。すべてのキャリブレーションが最新の状態ではない場合、キャリブレーションが不足していることを示すメッセージが表示されるか、またはキャリブレーションプロセスのダイアログボックスが開きます。必要なキャリブレーションを実行します。キャリブレーションプロセスの詳細については、214ページの「[\[キャリブレーション\]](#)」を参照してください。

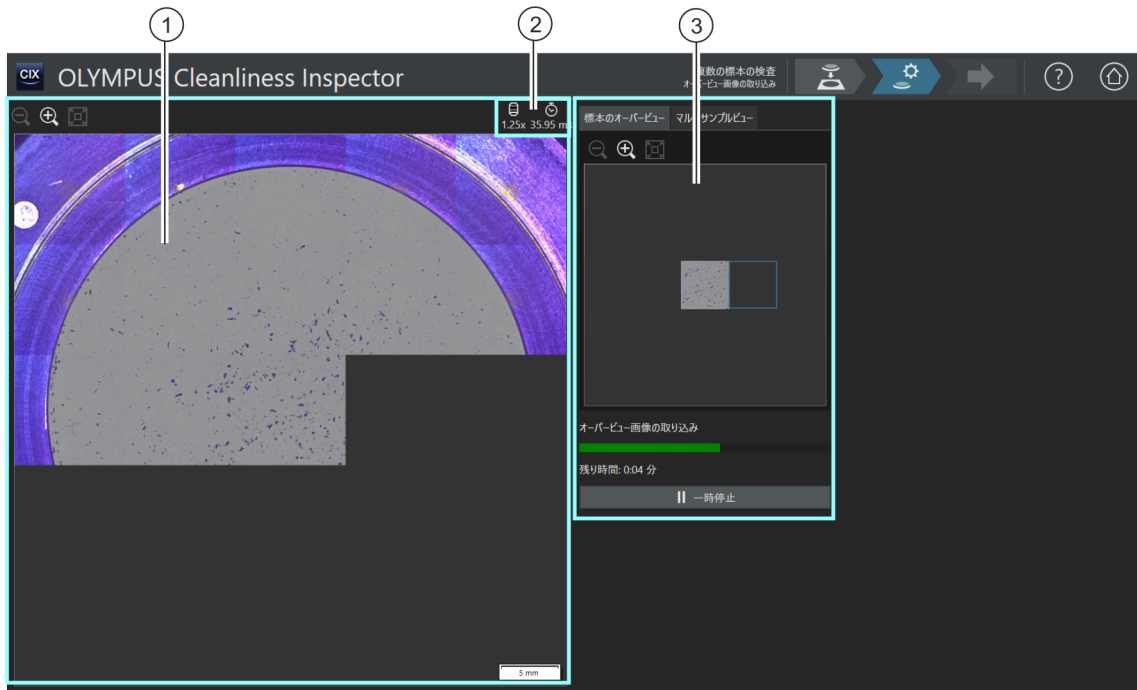
標本が取り付け済みの場合、[\[オーバービュー画像の取り込み\]](#) をクリックすると、オーバービュー画像の取り込みを開始できます。





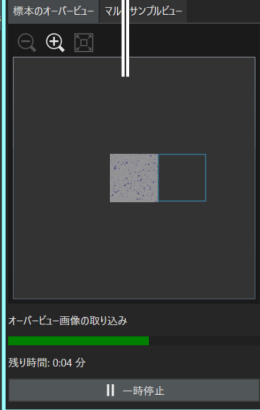
標本の取り付けとオーバービュー画像の取り込み

1. [\[ステージを取り付け位置に移動\]](#) をクリックします。
 - マルチサンプルホルダーにフィルターを装着しやすい位置まで、ステージが移動します。
2. フィルターをマルチサンプルホルダーに装着します。
3. [\[マルチサンプルビュー\]](#) タブで、検査する標本を選択します。
 - 選択された標本は青で示されます。

4. [オーバービュー画像の取り込み] をクリックします。
 - 最小倍率の対物レンズが設定されます。
 - オートフォーカスがアクティブになります。
 - 最適な露出時間が自動的に決定されます。
 - オーバービュー画像の取り込みが開始されます。
 - [複数の標本の検査] > [オーバービュー画像の取り込み] ページが開きます。

7.2 [複数の標本の検査] > [オーバービュー画像の取り込み]




-  オーバービュー画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるようにオーバービュー画像のサイズが調整されます。
-  このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。
-  このアイコンは、現在の露出時間を示します。
-  [標本のオーバービュー] タブの画像上の青い四角は、現在取り込み中の標本上の領域を示します。

- 3 [マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。
このワークフローで検査されている標本は、青で示されます。

7.2.1 オーバービュー画像の取り込み

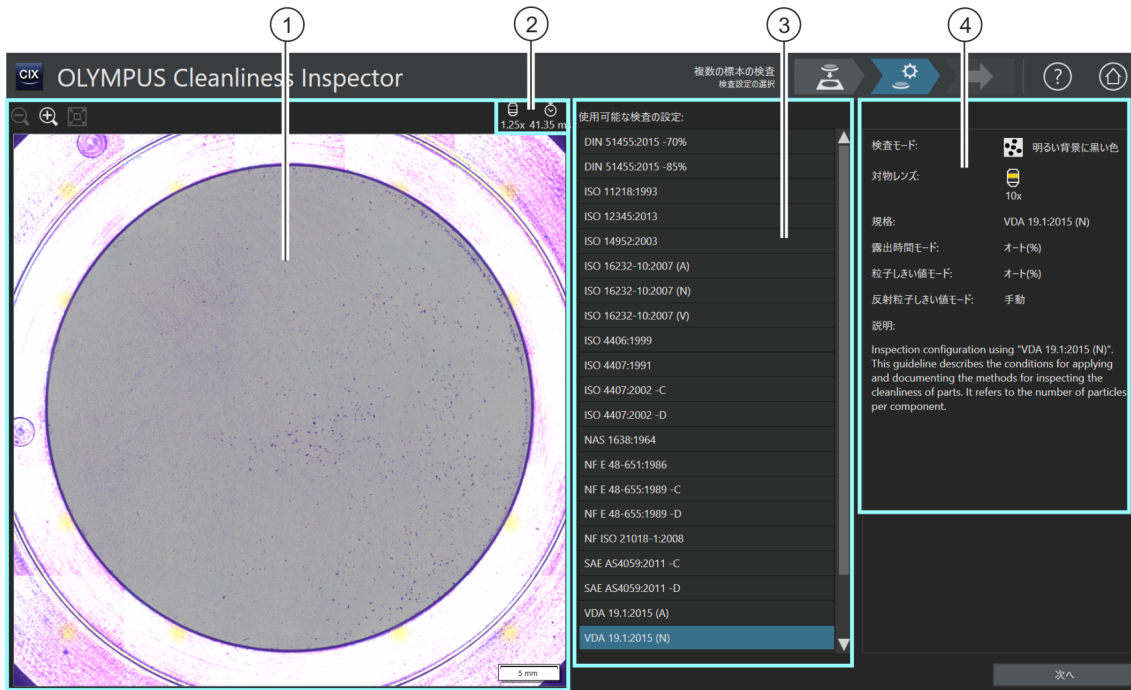
- 前提条件 ▶ この手順は、[複数の標本の検査] > [標本の取り付け] ページで、[オーバービュー取り込みのスキップ] チェックボックスをオンにした場合は表示されません。








このステップでは、各標本の  オーバービュー画像が取り込まれます。最小倍率の対物レンズが自動的に設定されます。[標本のオーバービュー] グループで、オーバービュー画像の取り込み状況を確認することができます。青い四角は、標本上の現在取り込まれている位置を示しています。標本から取り込まれている画像が合成され、表示されます。進行状況バーは、オーバービュー画像の取り込みにかかる時間の予測を示します。

オーバービュー画像が取り込まれると、[複数の標本の検査] > [検査設定の選択] ページが開きます。

7.3 [複数の標本の検査] > [検査設定の選択]




-  オーバービュー画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるようにオーバービュー画像のサイズが調整されます。
-  このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。
-  このアイコンは、現在の露出時間を示します。
-  [使用可能な検査の設定] リストには、本ソフトウェアで利用可能な検査の設定が含まれます。

- 4 この表示フィールドには、選択した検査の設定の説明が含まれます。検査の設定で対物レンズが定義されているが、その対物レンズに対してシステムチェックがまだ行われていない場合には、その旨を示すメッセージが表示されます。

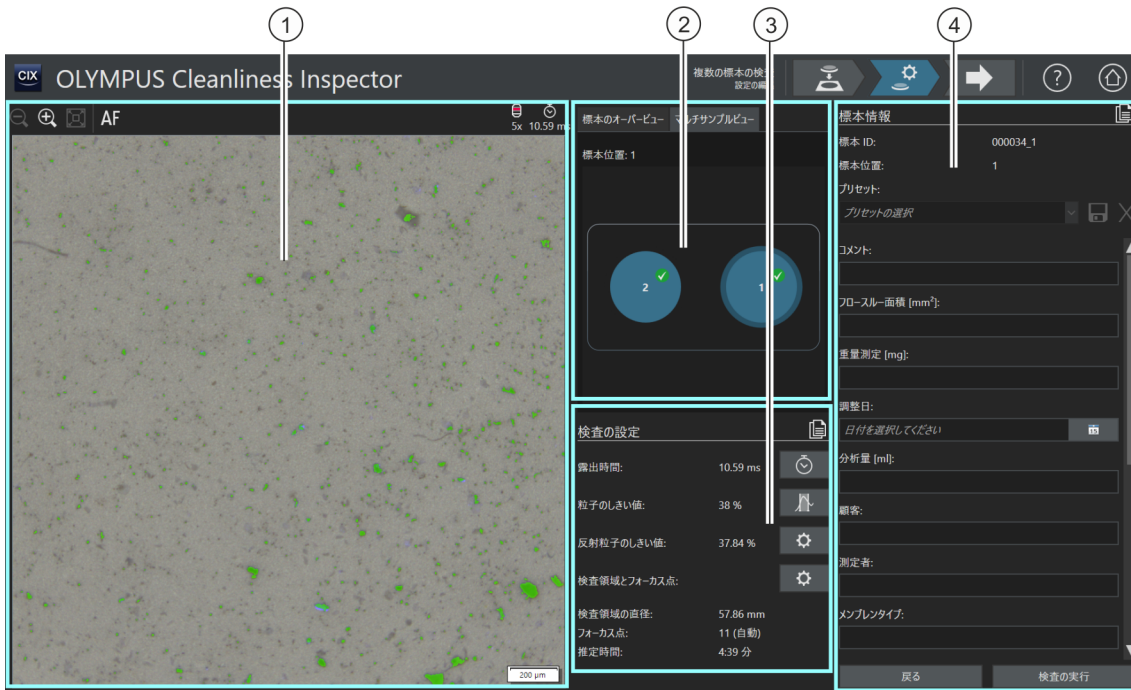
7.3.1 検査の設定の選択



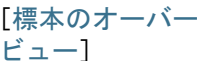




このステップでは、標本の検査に使用する  検査の設定を選択します。ワークフローに対して選択できる検査の設定は 1 つだけです。2 つの標本を検査する場合は、同じ検査の設定が各標本に使用されます。

1. [使用可能な検査の設定] リストで、必要な検査の設定を選択します。
 - [使用可能な検査の設定] リストの右側に、選択した検査の設定の簡単な説明およびいくつかのパラメーターが表示されます。検査の設定の詳細については、152 ページの「[検査の設定]」を参照してください。
2. [次へ] をクリックします。
 - 検査の設定で指定されている対物レンズが自動的に設定されます。
 - ステージが検査領域の中心に自動的に移動し、オートフォーカスがアクティブになります。最適な露出時間としきい値が決定されます。
 - [複数の標本の検査] > [設定の編集] ページが開きます。

7.4 [複数の標本の検査] > [設定の編集]



-  ライブ画像では、自動的に計算されたしきい値が緑で表示されます。ライブ画像の表示サイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [オートフォーカス] をクリックすると、画像の焦点が自動的に合います。画像の焦点を合わせるには、オートフォーカスを複数回実行する必要がある場合もあります。ジョイスティックを使用して手動で焦点を合わせることもできます。
-  [標本のオーバービュー] タブ内の  オーバービュー画像の表示サイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。

2	[マルチサンプルビュー]	[マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。 このワークフローで検査されている標本は、青で示されます。黄色の警告アイコンは、必要な標本情報が不足しているか、無効な項目があることを示しています。
3	[検査の設定]	選択されている検査の設定により、  [検査の設定] グループで編集可能な項目が変わります。また、ボタンの表示および機能も、選択されている検査の設定により変わります。
3		[すべての位置に検査設定を適用します] をクリックすると、現在選択されている標本に対する検査の設定が、このワークフローで検査されるすべての標本に適用されます。
3		歯車のボタンをクリックすると、設定を変更できるダイアログボックスが開きます。
検査の設定には、しきい値と露出時間の決定方法を指定するためのいくつかのオプションがあります。詳細については、160 ページの「 [検査の設定] > [開く] (2/2 ページ) 」を参照してください。		
3		[オート露出 (1 回)] をクリックすると、露出時間が自動的に計算されます。
3		[粒子用の自動しきい値 (1 回)] をクリックすると、  しきい値が自動的に計算されます。
4	[標本情報]	[標本情報] グループには、[標本情報フィールド] ページで指定したフィールドが含まれます。フィールドは指定された順序で表示されます。一部のフィールドは必須であり、標本の検査を実行する前に必ず入力する必要があります。詳細については、192 ページの「 [標本情報フィールド] 」を参照してください。 同じパラメータを持つ他の標本に対して再入力せずに済むように、入力した標本情報は保存できます。保存されたすべての標本情報には、[プリセット] リストからアクセスできます。
4		[すべての位置に標本情報を適用します] をクリックすると、現在選択されている標本に対する標本情報が、このワークフローで検査されるすべての標本に適用されます。

7.4.1 検査の設定の編集




このステップでは、各標本の検査の前に一部の設定を調整できます。[標本情報] グループの各フィールドでは、各標本に関する追加情報を入力できます。このデータは、検査の結果と共に保存されます。

このステップでの設定は、両方の標本に対して同じにすることも、各標本に対して個々に調整することも可能です。

[マルチサンプルビュー] タブの略図を使用すると、各標本を選択し、それぞれの設定の概要を把握することができます。



検査の設定では、このワークフローで編集可能な  検査の設定項目を指定します。どの検査の設定が選択されているかにより、[検査の設定] グループには異なる設定オプションおよびボタンが表示されます。

別の標本への検査の設定の適用




同じ検査の設定を両方の標本に適用する場合、1つの標本に対して設定を調整してから、もう一方に適用できます。それには、検査の設定の編集後に、[検査の設定] グループの右上にある [すべての位置に検査設定を適用します] をクリックします。各標本に対する個々の設定を後で調整することもできます。

[マルチサンプルビュー] タブでは、該当する標本をクリックすることにより、各標本に対する設定間で切り替えることができます。

露出時間と粒子のしきい値の編集

前提条件

- ▶ 露出時間と  しきい値は、検査の設定で手動編集が指定されている場合にのみ編集できます。手動編集が許可されていない場合は、露出時間としきい値は自動的に設定されます。

1. [マルチサンプルビュー] タブで、設定を調整する標本を選択します。



2. [粒子の露出時間としきい値の編集] をクリックします。

- [粒子の露出時間としきい値の編集] ダイアログボックスが開きます。
- まず露出時間を設定してから、次にしきい値を設定します。

- このダイアログボックスの詳細については、98 ページの「露出時間と粒子のしきい値」を参照してください。

反射粒子のしきい値の編集

粒子の反射領域に対して、個々にしきい値を設定することができます。粒子内の反射ピクセルが検出され、粒子の全体領域のピクセルを使用して計算されます。粒子の反射領域が一定量を超えている場合、検査結果でその粒子は反射粒子としてカウントされません。

1. [マルチサンプルビュー] タブで、設定を調整する標本を選択します。
2. [反射粒子のしきい値の編集] をクリックします。
 - [反射粒子のしきい値の編集] ダイアログボックスが開きます。
 - このダイアログボックスの詳細については、102 ページの「反射粒子のしきい値」を参照してください。



検査領域とフォーカス点の編集

前提条件

- ▶ フォーカス点は、検査の設定でフォーカス点の手動編集が指定されている場合にのみ編集できます。フォーカス点の手動での編集が許可されていない場合は、検査の設定で指定されているフォーカス設定が使用されます。

1. [マルチサンプルビュー] タブで、設定を調整する標本を選択します。
2. [検査領域とフォーカス点を編集] をクリックします。
 - [検査領域とフォーカス点] ダイアログボックスが開きます。
 - このダイアログボックスの詳細については、104 ページの「検査領域とフォーカス点」を参照してください。



標本情報の入力

[標本情報] グループに表示されるフィールドは、検査の設定で指定されているか、[標本情報フィールド] ページで有効にされたものです。これらのフィールドには、標本についての追加情報を入力できます。この情報は検査の結果と共に保存されます。また、レポートに出力できます。

入力した標本情報を他の標本でも使用したい場合は、パラメーターをプリセットとして保存できます。[プリセット] に名前を入力し、[選択されたプリセットを保存します] をクリックします。[プリセット] リストで現在選択されている標本情報を削除するには、[選択されたプリセットを削除します] をクリックします。

フィールドが黄色の枠で囲まれ、警告アイコンが表示されている場合、このフィールドは必須であり、入力する必要があることを意味しています。また、項目が無効であることを示している場合もあります。不足しているか無効な項目がある場合は、検査は開始できません。[標本情報フィールド] ページの詳細については、192 ページの「[\[標本情報フィールド\]](#)」を参照してください。

別の標本への標本情報の適用



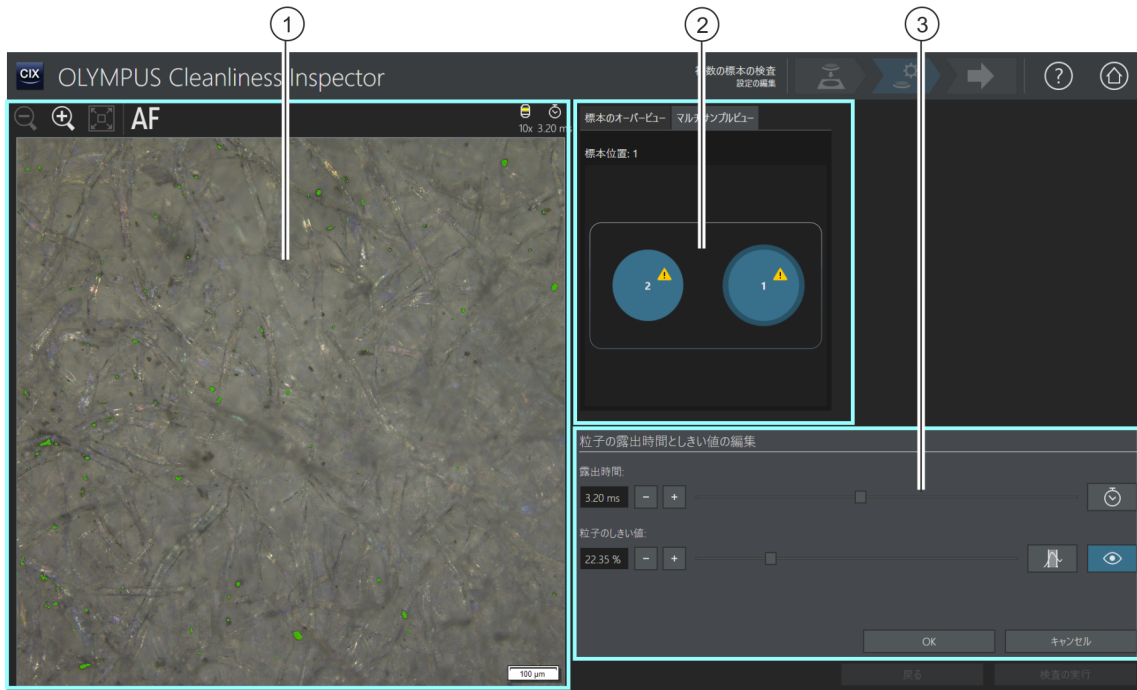
同じ標本情報を両方の標本に適用する場合、1 つの標本に対して標本情報を調整してから、もう一方に適用できます。それには、標本情報の入力後に、[標本情報] グループの右上にある [すべての位置に標本情報を適用します] をクリックします。各標本に対する個々の設定を後で調整することもできます。

[マルチサンプルビュー] タブでは、該当する標本をクリックすることにより、各標本に対する標本情報間で切り替えることができます。

検査の実行

1. [検査の実行] をクリックします。
 - [複数の標本の検査] > [フォーカス点の取り込み] ページが開きます。
 - このページの詳細については、110 ページの「[\[複数の標本の検査\] > \[フォーカス点の取り込み\]](#)」を参照してください。
 - 標本に焦点を合わせるためのフォーカスマップを設定していない場合は、[フォーカス点の取り込み] ページはスキップされ、標本の取り込みが開始されます。

7.4.2 露出時間と粒子のしきい値



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。露出時間の変更は、ライブ画像に反映されます。[粒子のしきい値] スライダーの横の [プレビューの切り替え] がアクティブになっていると、👁️ しきい値により定義される粒子が画像内で色付きで表示されます。
- 2 標本上の現在位置が、[標本のオーバービュー] タブのオーバービュー画像内の小さな四角により示されます。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。
- 2 [マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。
このステップの設定が参照する標本は、青い枠で囲まれています。
- 3 ダイアログボックスには、露出時間としきい値を設定するためのスライダーとボタンが表示されます。

7.4.3 [粒子の露出時間としきい値の編集]



検査の設定の内容によっては、露出時間のみ、またはしきい値のみを手動で設定できる場合があります。

露出時間と粒子のしきい値は、[粒子の露出時間としきい値の編集] ダイアログボックスで指定します。これらの設定は、標本の検査で使用されます。まず露出時間を設定してから、次にしきい値を設定します。



このステップでの設定は、両方の標本に適用することも、各標本に対して個々に調整することも可能です。同じ検査の設定を両方の標本に適用する場合、1つの標本に対して設定を調整してから、もう一方に適用できます。それには、設定の編集後に、[複数の標本の検査] > [設定の編集] ページにある [すべての位置に検査設定を適用します] をクリックします。

検査の設定には、しきい値と露出時間の決定方法を指定するためのいくつかのオプションがあります。詳細については、160 ページの「[検査の設定] > [開く] (2/2 ページ)」を参照してください。

露出時間の指定

1. 露出時間を設定するには以下の方法があります。
 - スライダーを使用します。
 - [-] または [+] をクリックして、露出時間を少しずつ調整します。
 - フィールドに露出時間を入力して、[Enter] キーを押します。
 - または、露出時間を自動的に計算することもできます。それには、[オート露出 (1回)] をクリックします。
2. [OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
 - この露出時間が、標本の検査中に取り込まれる画像に使用されます。

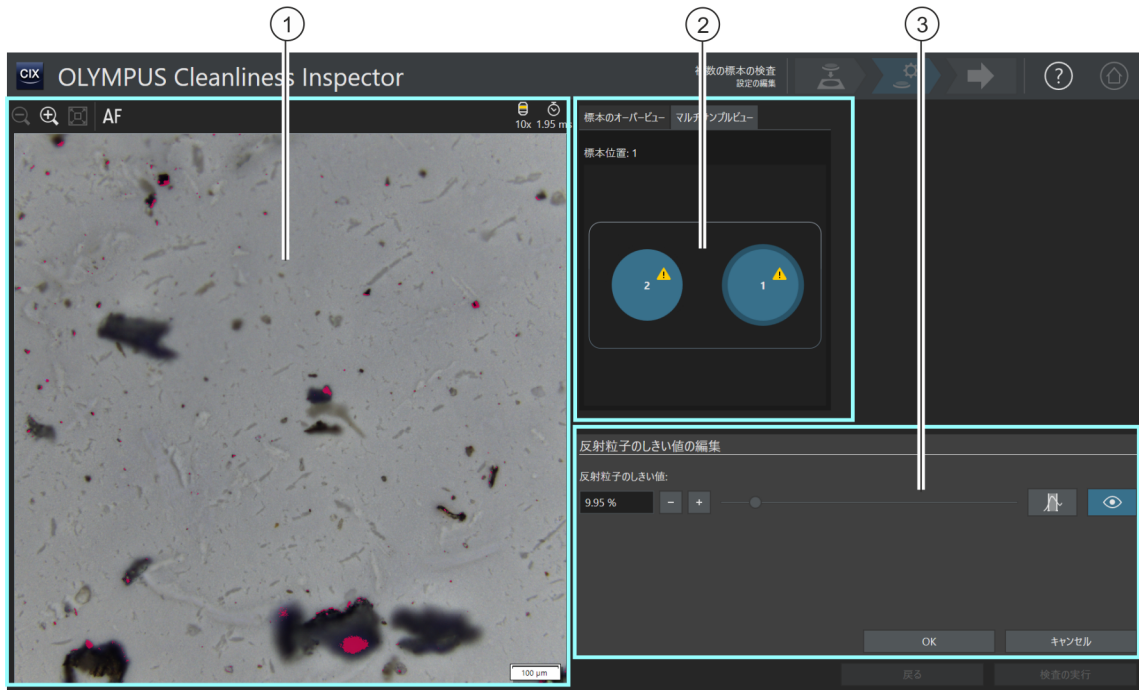
粒子のしきい値の指定

しきい値は標本の検査結果に大きな影響を及ぼすため、慎重に設定してください。

1. 典型的な粒子を含む標本上の位置を選択します。


2. しきい値プレビューに切り替えます。それには、[プレビューの切り替え] をクリックします。しきい値により設定されている輝度範囲が緑色で表示されます。これにより、結果を画像で確認し、必要に応じて設定を再調整することができます。
3. 粒子のしきい値を設定するには以下の方法があります。
 - スライダーを使用します。
 - [-] または [+] をクリックして、しきい値を少しずつ調整します。
 - フィールドにしきい値を入力して、[Enter] キーを押します。
 - または、しきい値を自動的に計算することもできます。それには、[粒子用の自動しきい値 (1回)] をクリックします。
4. 粒子のみが検出され、緑色で表示されるように、しきい値を設定します。
5. 標本の他の位置のしきい値を確認します。

7.4.4 反射粒子のしきい値



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。[プレビューの切り替え]がアクティブになっていると、しきい値への変更がライブ画像に反映されます。
- 2 標本上の現在位置が、[標本のオーバービュー] タブのオーバービュー画像内の小さな四角により示されます。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。
- 2 [マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。
このステップの設定が参照する標本は、青い枠で囲まれています。
- 3 ダイアログボックスには、しきい値を設定するためのスライダーとボタンが表示されます。

7.4.5 [反射粒子のしきい値の編集]

[反射粒子のしきい値の編集] ダイアログボックスでは、粒子の反射領域の  しきい値を指定します。

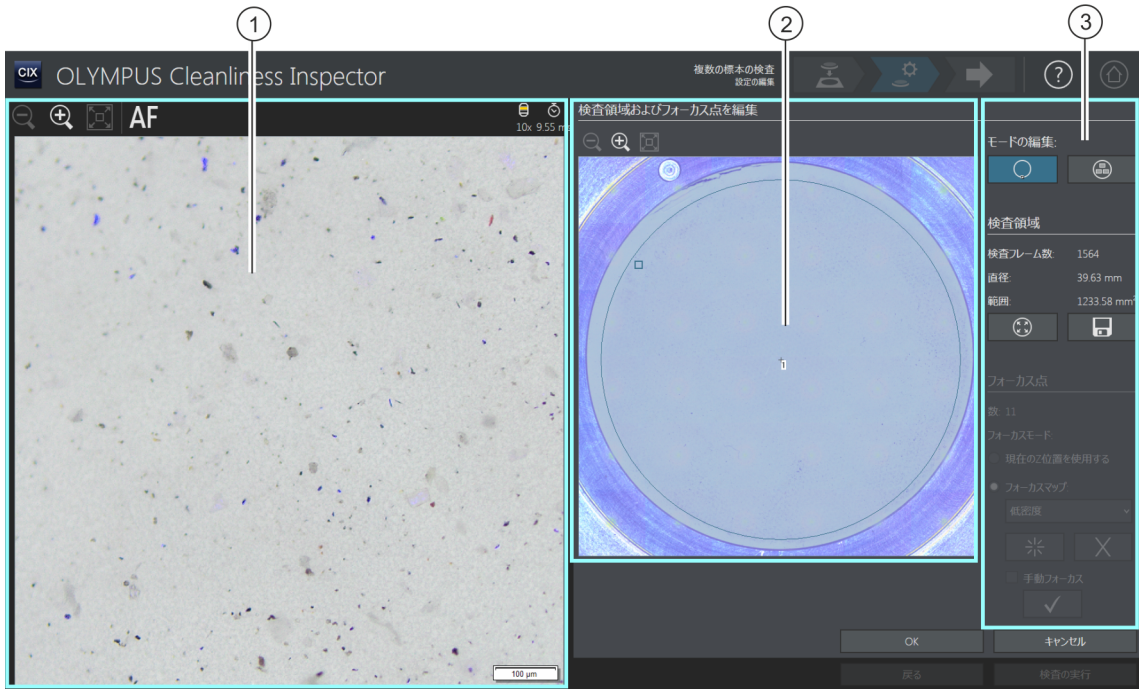
しきい値は標本の検査結果に大きな影響を及ぼすため、慎重に設定してください。









このステップでの設定は、両方の標本に適用することも、各標本に対して個々に調整することも可能です。同じ検査の設定を両方の標本に適用する場合、1つの標本に対して設定を調整してから、もう一方に適用できます。それには、設定の編集後に、[複数の標本の検査] > [設定の編集] ページにある [すべての位置に検査設定を適用します] をクリックします。

1. 反射粒子を含む標本上の位置を選択します。反射領域はピンクで表示されます。
2. しきい値プレビューに切り替えます。それには、[プレビューの切り替え] をクリックします。これにより、結果を画像で確認し、必要に応じて設定を再調整することができます。
3. 粒子の反射領域が検出され、ピンクで表示されるように、しきい値を設定します。
反射粒子のしきい値を設定するには以下の方法があります。
 - スライダーを使用します。
 - [-] または [+] をクリックして、しきい値を少しずつ調整します。
 - フィールドにしきい値を入力して、[Enter] キーを押します。
 - または、反射粒子のしきい値を自動的に計算することもできます。それには、[反射粒子用の自動しきい値 (1回)] をクリックします。
4. 標本の他の位置のしきい値を確認します。

7.4.6 検査領域とフォーカス点



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。
- 2 [検査領域の編集] 編集モードがアクティブな場合は、オーバービュー画像に  検査領域を示す円が表示されます。
[フォーカス点の編集] 編集モードがアクティブな場合は、オーバービュー画像にフォーカス点が表示されます。
- 3  [検査領域の編集] をクリックすると、検査領域の編集モードがアクティブになります。検査領域は、オーバービュー画像内の円により識別されます。円のサイズは変更できます。
- 3 [検査領域]  [検査領域] グループには、検査領域の直径と面積、および標本の検査中に取り込まれる画像の総数が表示されます。
- 3  [検査領域を最大化] をクリックすると、検査領域が可能な最大サイズまで拡大されます。検査領域の最大直径は 42.5mm に設定されています。
- 3  [検査領域をデフォルトに設定] をクリックすると、検査領域の現在のサイズが保存され、これ以降の検査に適用されます。

- | | |
|---|---|
| 3  | [フォーカス点の編集] をクリックすると、フォーカス点の編集モードがアクティブになります。オーバービュー画像にフォーカス点が表示されます。フォーカス点は検査領域内で移動できます。 |
| 3 [フォーカス点] | [フォーカス点] グループには、フォーカス点の総数が表示されます。 |
| 3 [フォーカスモード] | このオプションは、標本に焦点を合わせるために使用するフォーカスモードを指定します。🔍 フォーカスマップ、現在の Z 位置、またはフレームごとにフォーカスすることを選択できます。 |

7.4.7 [検査領域とフォーカス点を編集]



フォーカス点を編集するための機能は、検査の設定により、フォーカス点の編集が許可されている場合にのみ表示されます。

[検査領域とフォーカス点を編集] ダイアログボックスで、🔍 検査領域とフォーカス点を確認し、必要に応じて変更できます。



このステップでの設定は、両方の標本に適用することも、各標本に対して個々に調整することも可能です。同じ検査の設定を両方の標本に適用する場合、1 つの標本に対して設定を調整してから、もう一方に適用できます。それには、設定の編集後に、[複数の標本の検査] > [設定の編集] ページにある [すべての位置に検査設定を適用します] をクリックします。

検査領域の編集



1. まず、編集モードを選択します。[検査領域の編集] をクリックします。
2. オーバービュー画像に、検査領域を定義する円が表示されます。円をクリックします。
 - 円の外周にハンドルが表示されます。
3. 円のサイズを変更します。マウスカーソルをハンドルに合わせます。選択ハンドルを希望する方向にドラッグします。
4. 円の位置を変更します。マウスカーソルを円に合わせます。マウスカーソルの形状が 4 方向矢印に変わります。円を必要な位置までドラッグします。



5. 検査領域のサイズを、これ以降の検査のデフォルトとして保存するには、[検査領域をデフォルトに設定] をクリックします。
 - 新しい検査領域を指定するまで、指定した検査領域がこれ以降の標本の検査に使用されます。

検査領域の最大化



1. [検査領域を最大化] をクリックします。
 - 検査領域が可能な最大サイズまで拡大されます。

フォーカス点の編集



フォーカス点は、構造が明確で、できるだけ多くの粒子を含む標本の領域に配置してください。



1. [フォーカス点の編集] をクリックします。
 - フォーカス点がオーバービュー画像に表示されます。
 - [数] に、現在選択されているオプションで指定されるフォーカス点の数が表示されます。
2. [フォーカス点] グループでフォーカス方法を選択します。
 - [現在の Z 位置を使用する] オプションでは、標本の検査の開始時点で設定されている Z 位置を画像の取り込みに使用します。[検査の実行] をクリックして標本の検査を開始します。Z 位置は、画像の取り込み中に変更されません。
 - [フレームごとにフォーカスする] オプションでは、各フレームを取り込む前に、焦点が合わされます。このオプションでは、標本の検査に非常に長い時間かかることがあります。
 - [フォーカスマップ] オプションでは、標本全体で焦点が合った画像を取り込むことができます。
3. [フォーカスマップ] オプションを選択すると、リストの項目により、フォーカスマップでフォーカス点がどれだけ密に配置されるかが決まります。標本のプロパティに応じて、フォーカス点の密度を選択します。高密度を選択すると、フォーカスマップの取り込みに多数の位置が使用されます。この場合、フォーカスマップはより正確になりますが、取り込みに時間がかかります。以下の項目を選択できます。

- 3 点
- 低密度
- 中密度
- 高密度

フォーカス点の焦点合わせ

フォーカスマップ内のフォーカス点の焦点を手動で合わせることもできます。

1. [手動フォーカス] チェックボックスをオンにします。
 - オーバービュー画像で最初のフォーカス点が緑で表示されます。
2. 標本に焦点を合わせます。
3. 手動で焦点を合わせたフォーカス点を確定するには、[フォーカス点の検証] をクリックします。
 - ステージが次のフォーカス点に移動します。
4. フォーカスマップの各フォーカス点の焦点を合わせ、検証します。
 - フォーカス点の焦点を手動で合わせている場合は、[フォーカス点の取り込み] 自動ステップはスキップされます。



フォーカス点の移動

1. フォーカス点の位置は変更できます。それには、オーバービュー画像でフォーカス点をクリックします。
 - ステージがこのフォーカス点に移動します。
 - 現在のフォーカス点が、ライブ画像に表示されます。
2. フォーカス点を必要な位置までドラッグします。

フォーカス点の追加または削除

フォーカス点をフォーカスマップに追加するかフォーカスマップから削除すると、[フォーカスマップ] リストに [ユーザー定義の密度] という項目が表示されます。

- ・新しいフォーカス点を作成するには、[フォーカス点の追加] をクリックします。フォーカス点を必要な位置までドラッグします。



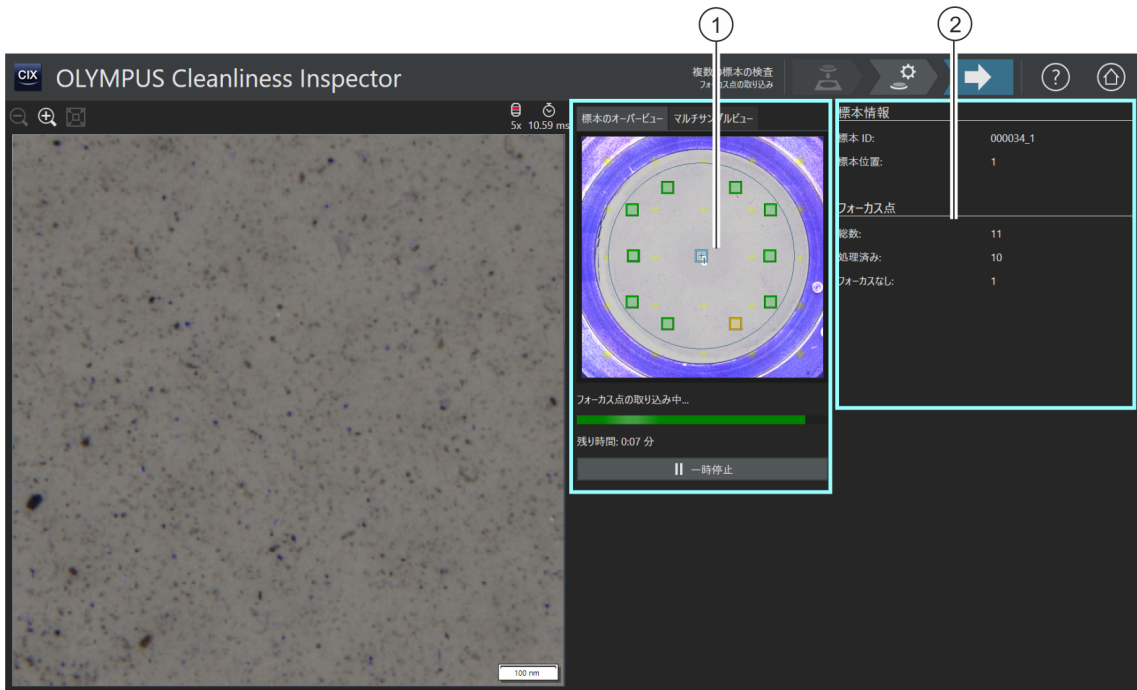


・ 選択したフォーカス点を削除するには、[フォーカス点の削除] をクリックします。



・ 手動で焦点を合わせたフォーカス点を確定するには、[フォーカス点の検証] をクリックします。

7.5 [複数の標本の検査] > [フォーカス点の取り込み]




- 1 [標本のオーバービュー] タブ内のオーバービュー画像には、標本上のフォーカス点の分布が表示されます。
- 2 [マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。
青い枠で囲まれた標本が、フォーカス点を取り込んでいる標本です。
- 2 [フォーカス点] グループ内の情報は継続的に更新されます。
表示される情報は以下のとおりです。
[総数]：フォーカス点の総数です。
[処理済み]：処理済みのフォーカス点の数です。
[フォーカスなし]：フォーカス位置が見つからなかったフォーカス点の数です。

7.5.1 フォーカス点の取り込み

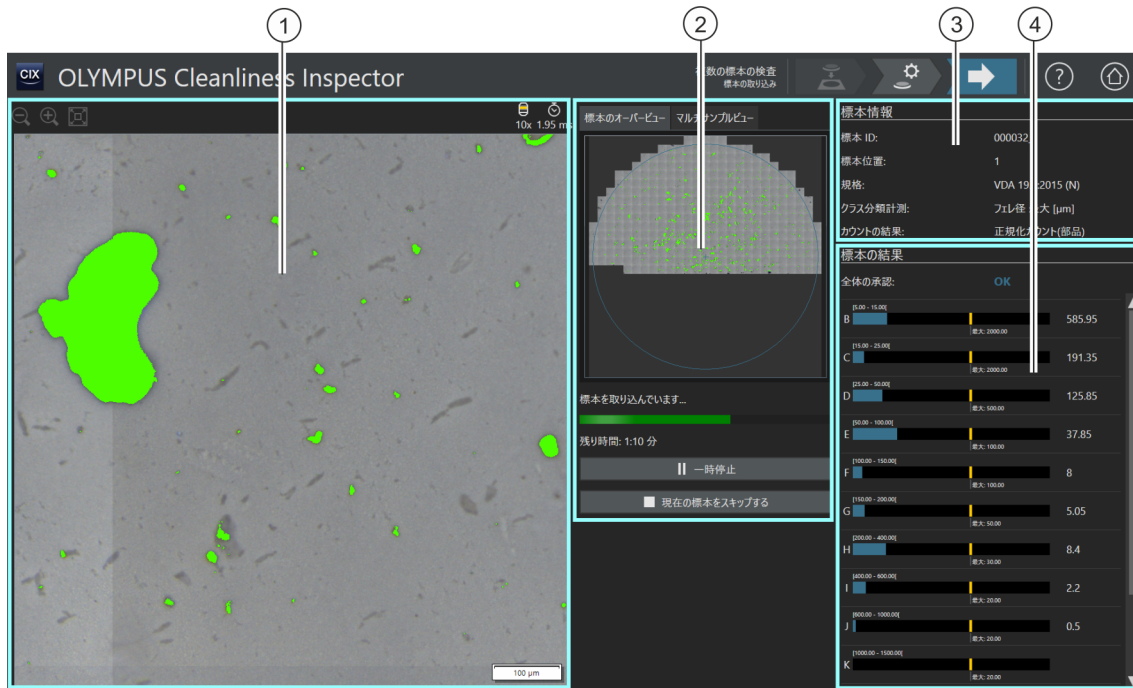




[複数の標本の検査] > [フォーカス点の取り込み] ページは、フォーカスマップが設定済みで、フォーカス点を手動で設定していない場合にのみ表示されます。



このステップでは、各標本に対する  フォーカスマップのフォーカス点を取り込まれます。フォーカス点を取り込まれると、[複数の標本の検査] > [標本の取り込み] ページが開きます。

7.6 [複数の標本の検査] > [標本の取り込み]



- 1 現在の標本位置のライブ画像が表示されます。
- 2 [標準のオーバービュー] タブ内の  オーバービュー画像が上書きされます。個々の画像が 1 つの画像に合成されます。
- 2 [マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。
青い枠で囲まれた標本が、現在検査中の標本です。
- 3 [標準情報] グループには、標本の検査に使用されている規格や粒子のクラス分類に使用されている計測パラメーターなど、標本についての情報が含まれます。[カウントの結果] には、結果が何を指しているのが示されます。
- 4 [標準の結果] グループには、各  粒子クラスに対する粒子の数が表示されます。[全体の承認] には、標本検査の全般的な結果が表示されます。結果は、標本の取り込み中に継続的に更新されます。

7.6.1 標本の画像の取り込み



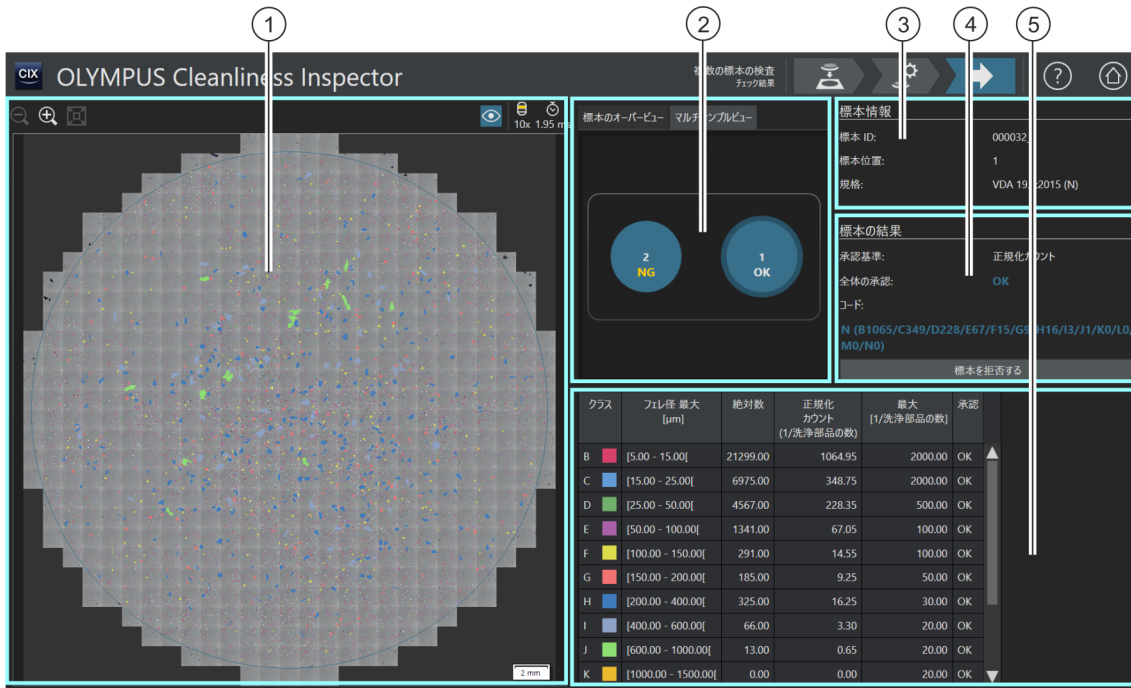
このステップでは、標本の画像が取り込まれ、粒子の数がカウントされます。




[標本情報] グループには、粒子のクラス分類に使用される基準の一部が表示されます。この情報は、検査の設定で指定されています。

[標本の結果] グループの結果は、画像の取り込み中に継続的に更新されます。☞ 粒子クラスの横のバーは、その粒子クラスで検出された粒子の数を示しています。最大許容値を設定している場合は、この値が色付きのマークと共にバーに表示されます。これにより、検査が完了する前に、粒子クラスに対して許容されている粒子数を超えたかどうかを確認することができます。粒子クラスに対して許容されている粒子数を超えた場合は、その粒子クラスおよび全般的な結果が [NG] と評価されます。

[現在の標本をスキップする] をクリックすると、最初の標本の取り込みがスキップされ、次の標本に切り替わります。これは、取り込み中に、全般的な結果が [NG] と評価されることが明確になった場合に有用です。中間結果を破棄するのか、または検査の完了時に検証するのを選択します。次の [チェック結果] のステップでは、中間結果を詳しく検証し、必要に応じて保存できます。


7.7 [複数の標本の検査] > [チェック結果]



- 1   [粒子オーバーレイ] をクリックすると、粒子クラスの色が表示と非表示が切り替わります。
- 2 [マルチサンプルビュー] タブには、マルチサンプルホルダー上の標本の位置の略図が表示されます。いずれかの位置をクリックすると、標本が選択され、その結果が表示されます。スキップされ、検査が最後まで実行されなかった標本は、青い斜線で示されます。
- 3 [標本情報] グループには、標本の検査に使用されている規格や粒子のクラス分類に使用されている計測パラメーターなど、標本についての情報が含まれます。
- 4 [標本の結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。
- 5 結果は、テーブルに  粒子クラス別に表示されます。

7.7.1 結果の確認



このページには、コンタミネーション解析の結果の概要が表示されます。検出された粒子は、テーブルに  粒子クラス別に表示されます。各粒子クラスには別々の色が割り当てられています。オーバービュー画像およびライブ画像では、粒子は粒子クラスに従って色付きで表示されます。これにより、特定の粒子クラスの粒子の数とサイズを視覚的に把握することができます。

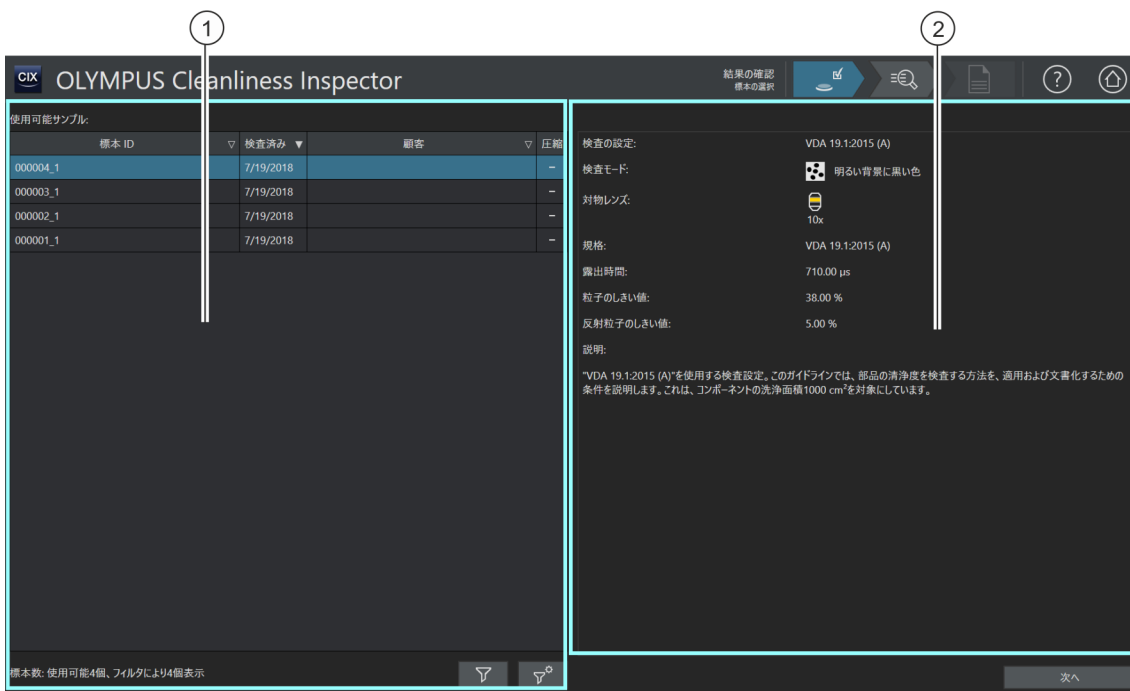
[マルチサンプルビュー] タブで標本位置をクリックすることにより、各標本の結果を切り替えることができます。

検査の結果を保存すると、各標本の個々の結果は、検査の完了後に [結果の確認] ワークフローで確認できます。本ソフトウェアのスタートページの [レポートの作成] を使用すると、保存された結果で各標本に対するレポートを作成することができます。


8 [結果の確認]


[結果の確認] の各ページでは、いつでも保存済みの標本検査結果を開き、レポートに出力することができます。

8.1 [結果の確認] > [標本の選択]



1 [使用可能サンプル] リストには、検査済みの標本が含まれます。作成された日付など、各標本に対する情報が表示されます。

1  利用可能な標本は、部品など、特定の基準でフィルターにかけることができます。[フィルタ] をクリックすると、現在設定されているフィルターが有効または無効になります。

1  [フィルタの設定] をクリックすると、利用可能な標本に対するフィルターを設定できるダイアログボックスが開きます。

2 ここには、使用された検査の設定や簡単な説明など、標本についての情報が表示されます。

8.1.1 標本の選択

このページでは、結果を表示するか、レポートを作成する標本を選択します。



[圧縮] 列のチェックボックスがオンになっている場合、この標本に対する画像情報は圧縮されています。検査の結果は表示できますが、個々の粒子を編集することはできません。

標本の選択

1. [使用可能サンプル] リストで標本を選択します。
2. [次へ] をクリックします。
 - [結果の確認] > [標本の見直し] ページが開きます。

フィルターの設定と使用

すでに多数の標本を保存している場合は、フィルターを使用することにより、[使用可能サンプル] テーブルに表示される内容を制限できます。



1. [フィルタの設定] をクリックします。
 - [フィルタの設定] ダイアログボックスが開きます。
2. テーブルに表示される標本を特定の期間に検査された標本に限定する場合は、[検査元] と [検査先] で日付を選択します。
3. テーブルに表示される標本を特定の標本情報フィールドのデータを使用して制限する場合は、[フィールドの選択] リストの項目を使用します。
4. 例えば、[部品名] を選択できます。右側のリストには、[標本を検査] ワークフローの [設定の編集] ページで入力した部品が含まれます。
5. フィルターを適用するには、[フィルタの適用] をクリックします。
 - [使用可能サンプル] テーブルには、フィルター基準を満たす標本のみが表示されるようになります。
6. [閉じる] をクリックして、フィルターを保存します。
 - フィルターは、[フィルタの設定] ダイアログボックスで [フィルタのクリア] を使用して削除するまで、設定されたままとなります。



7. [結果の確認] > [標本の選択] ページの [フィルタ] をクリックすることにより、フィルターはいつでも有効と無効を切り替えることができます。

8.2 [結果の確認] > [標本の見直し]



このページの詳細については、56 ページの「[\[標本を検査\]](#) > [\[標本の見直し\]](#) > [\[粒子ビュー\]](#)」を参照してください。

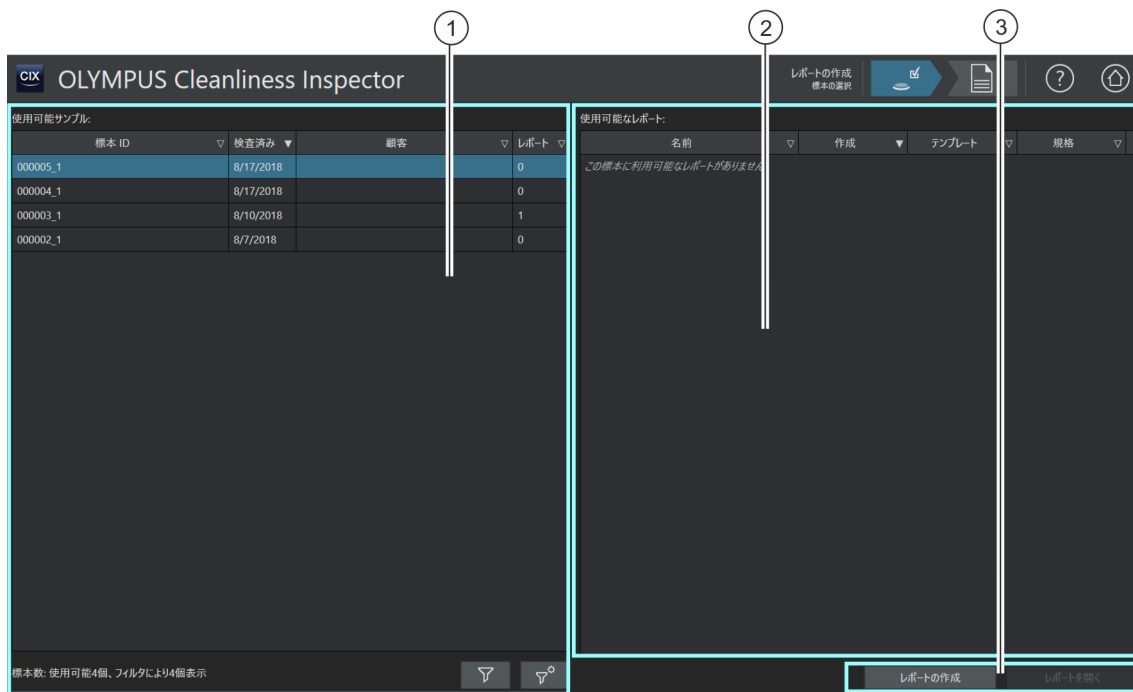
8.3 [結果の確認] > [レポートの作成]

このページの詳細については、128 ページの「[\[レポートの作成\]](#)」を参照してください。


9 [レポートの作成]


[レポートの作成] の各ページでは、標本の検査結果をレポートにまとめ、Word ドキュメントまたは PDF ドキュメントとして出力できます。

9.1 [レポートの作成] > [標本の選択]



1 [使用可能サンプル] リストには、検査済みの標本が含まれます。作成された日付や標本に対して作成されたレポートの数など、各標本に対する情報が表示されます。

1  利用可能な標本は、部品など、特定の基準でフィルターにかけることができます。[フィルタ] をクリックすると、現在設定されているフィルターが有効または無効になります。

1  [フィルタの設定] をクリックすると、利用可能な標本に対するフィルターを設定できるダイアログボックスが開きます。

2	[使用可能なレポート] リストには、標本に対して保存済みのレポートが含まれます。作成された日付や使用されたレポートテンプレートなど、各レポートに対する情報が表示されます。
3	[レポートの作成] をクリックすると、[レポートの作成] ページが開きます。このページで、レポートを作成する前に、レポートテンプレートと規格を選択できます。
3	[レポートを開く] は、[使用可能なレポート] リスト内のいずれかの標本に対してすでにレポートが作成されている場合にのみアクティブになります。[レポートを開く] をクリックすると、選択したレポートが開きます。

9.1.1 標本を選択する

このページでは、レポートを作成する標本を選択するか、既存のレポートを開きます。

標本を選択してレポートを作成する

1. [使用可能サンプル] リストで標本を選択します。
2. [レポートの作成] をクリックします。
 - [レポートの作成] ページが開きます。
 - このページの詳細については、128 ページの「[\[レポートの作成\]](#)」を参照してください。

既存のレポートを開く

1. [使用可能サンプル] リストで標本を選択します。
2. [使用可能なレポート] リストでレポートを選択します。
3. [レポートを開く] をクリックします。
 - レポートが開きます。

フィルターを設定して使用する

すでに多数の標本を保存している場合は、フィルターを使用することにより、[使用可能サンプル] テーブルに表示される内容を制限できます。

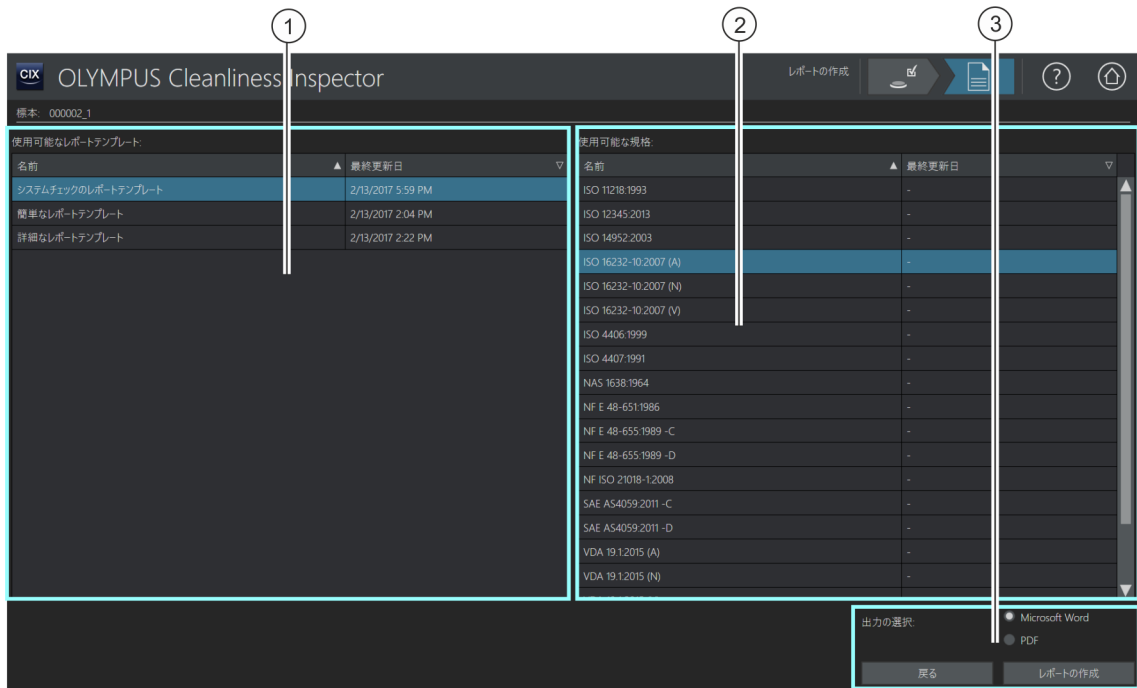


1. [フィルタの設定] をクリックします。
 - [フィルタの設定] ダイアログボックスが開きます。

2. テーブルに表示される標本を特定の期間に検査された標本に限定する場合は、[検査元]と[検査先]で日付を選択します。
3. テーブルに表示される標本を特定の標本情報フィールドのデータを使用して制限する場合は、[フィールドの選択]リストの項目を使用します。
4. 例えば、[部品名]を選択できます。右側のリストには、[標本を検査]ワークフローの[設定の編集]ページで入力した部品が含まれます。
5. [フィルタの適用]をクリックして、フィルターを適用します。
 - [使用可能サンプル] テーブルには、フィルター基準を満たす標本のみが表示されるようになります。
6. [閉じる]をクリックして、フィルターを保存します。
 - フィルターは、[フィルタの設定]ダイアログボックスで[フィルタのクリア]を使用して削除するまで、設定されたままとなります。
7. [レポートの作成] > [標本の選択] ページの [フィルタ] をクリックすることにより、フィルターはいつでも有効と無効を切り替えることができます。




9.2 [レポートの作成]



- 1 [使用可能なレポートテンプレート] リストには、使用可能な レポートテンプレートが表示されます。
- 2 [使用可能な規格] リストには、レポート内で粒子の解析に使用可能な規格が表示されます。
- 3 [レポートの作成] をクリックすると、レポートが作成されます。選択したオプションに応じて、Word または PDF ドキュメントが作成されず。


9.2.1 レポートを作成する




このページでは、レポートを作成して標本の検査を完了します。レポートには、標本に対する計測結果およびデータが標準化された形式で含まれます。レポートには、最も大きい粒子の画像や、標本の  オーバービュー画像を含めることもできます。標本の検査結果のデータを保存した場合は、後でレポートとして出力することもできます。

前提条件 ▶ Microsoft Word と Adobe Acrobat Reader がコンピューターにインストールされている必要があります。

[レポートの作成] ページには、さまざまなページからアクセスできます。標本がすでに選択されていると、ナビゲーションバーの [標本の選択] が利用できないことがあります。その場合、このステップは不要となります。

1. [使用可能なレポートテンプレート] リストで、 レポートテンプレートを選択します。
2. [使用可能な規格] リストで、レポートで粒子の解析に使用する規格を選択します。
3. レポートの出力形式を選択します。
 - レポートを Word ドキュメントとして出力するには、[Microsoft Word] オプションを選択します。
 - レポートを PDF ドキュメントとして出力するには、[PDF] オプションを選択します。
4. [レポートの作成] をクリックします。
5. 表示されるメッセージでレポートの名前を入力し、[OK] をクリックして確定します。
 - レポートが作成され、画面に表示されます。
 - レポートが保存されます。保存されたレポートは、[データの管理] ページからアクセスできます。
 - 後で、Microsoft Word でレポートを編集することもできます。
これ以降のレポートについて、形式およびレポートに含まれる情報をカスタマイズするには、レポートテンプレートを編集します。

9.3 Microsoft Word でのレポートの表示と編集

テキストを追加するなど、Microsoft Word で後からレポートを編集することができます。レポートに加えた変更は、 レポートテンプレートには反映されません。

本ソフトウェアのインストール時に、オリンパスのアドインが Microsoft Word アプリケーションに追加されています。レポートを Microsoft Word で開くと、[Olympus] タブが表示されます。このアドインにより、レポートで以下の機能が使用可能になります。

9.3.1 レポートを保存する

Microsoft Word で [保存] をクリックすると、レポートに加えた変更が保存されます。レポートには、[レポートの作成] > [標本の選択] ページまたは [データの管理] ページからアクセスできます。

9.3.2 新規レポートとして保存

元のレポートを残し、変更したレポートを別の名前で保存することができます。

1. [名前を付けて保存] をクリックします。
 - [新規のレポート] ダイアログボックスが開きます。
2. [新規のレポート] 入力フィールドに、新しいレポートの名前を入力します。
3. [OK] をクリックして、新しいレポートを保存します。
4. Microsoft Word を終了します。
 - 新しいレポートには、[レポートの作成] > [標本の選択] ページまたは [データの管理] ページからアクセスできます。


9.3.3 Olympus ヘルプ


[Olympus ヘルプ] をクリックすると、このヘルプドキュメントが開きます。


10 [データの管理]

[データの管理] の各ページでは、保存されている標本情報およびレポートを管理、アーカイブ、または圧縮できます。




- 1 [使用可能サンプル] テーブルには、データが保存済みの標本が含まれます。検査の日付や保存済みのレポートの数など、各標本に対する情報が表示されます。

- 1  [Excel にエクスポート] をクリックすると、使用可能な標本のテーブルを MS Excel ファイルにエクスポートできます。

- 1  利用可能な標本は、部品など、特定の基準でフィルターにかけることができます。[フィルタ] をクリックすると、現在設定されているフィルターが有効または無効になります。

- 1  [フィルタの設定] をクリックすると、利用可能な標本に対するフィルターを設定できるダイアログボックスが開きます。

- 2 ここには、使用された検査の設定、標本 ID、追加のコメントなど、選択した標本に関する情報が表示されます。

3	[使用可能なレポート]	[使用可能なレポート] グループには、選択した標本に対して保存済みのレポートが含まれます。
3		[レポートを開く] をクリックすると、選択したレポートが開きます。
3		[レポートの削除] をクリックすると、選択したレポートが削除されます。
3		[Excel にエクスポート] をクリックすると、標本に対して使用可能なレポートのテーブルを MS Excel ファイルにエクスポートできます。
4		[標本情報を開く] をクリックすると、保存されている標本情報が開きます。 [標本の圧縮] をクリックすると、標本の分析の画像情報が圧縮されます。 [標本のアーカイブ] をクリックすると、標本の画像情報が外部ドライブまたはネットワークに保存されます。 [標本の復元] をクリックすると、アーカイブ済みの標本の概要が表示されます。これらのアーカイブ済みの標本は、復元することができません。 [設定] をクリックすると、[データの管理] > [設定] ページが開きます。このページでは、標本をアーカイブまたは復元する際に使用するフォルダーを選択できます。 [標本の削除] をクリックすると、標本および関連付けられたデータとレポートが削除されます。

10.1 データの管理

[データの管理] ページには、保存済みの標本情報およびレポートの概要が表示されます。このページでデータを管理できます。標本を削除または圧縮したり、特定の標本情報を修正したりすることができます。コンピューターのストレージ容量を増やしたい場合、標本の画像情報をアーカイブできます。アーカイブでは、画像情報は外部のストレージデバイスまたはネットワーク上にある特定のフォルダーに保存されます。

フィルターの設定と使用

すでに多数の標本を保存している場合は、フィルターを使用することにより、[使用可能サンプル] テーブルに表示される内容を制限できます。



1. [フィルタの設定] をクリックします。
 - [フィルタの設定] ダイアログボックスが開きます。
2. テーブルに表示される標本を特定の期間に検査された標本に限定する場合は、[検査元] と [検査先] で日付を選択します。
3. テーブルに表示される標本を特定の標本情報フィールドのデータを使用して制限する場合は、[フィールドの選択] リストの項目を使用します。
4. 例えば、[部品名] を選択できます。右側のリストには、[標本を検査] ワークフローの [設定の編集] ページで入力した部品が含まれます。
5. フィルターを適用するには、[フィルタの適用] をクリックします。
 - [使用可能サンプル] テーブルには、フィルター基準を満たす標本のみが表示されるようになります。
6. [閉じる] をクリックして、フィルターを保存します。
 - フィルターは、[フィルタの設定] ダイアログボックスで [フィルタのクリア] を使用して削除するまで、設定されたままとなります。
7. [データの管理] ページの [フィルタ] をクリックすることにより、フィルターはいつでも有効と無効を切り替えることができます。



レポートを開く

1. [使用可能サンプル] テーブルで、必要な標本を選択します。
 - [使用可能なレポート] テーブルに、標本に対して保存済みのレポートが表示されます。
2. 開くレポートを選択します。
 - 列見出しの横の矢印を使用して、項目を並び替えることができます。
 - 行の端のアイコンは、レポートが Word または PDF ドキュメントのどちらとして保存されているかを示しています。
3. [レポートを開く] をクリックします。
 - レポートが Microsoft Word または Adobe Acrobat Reader で開きます。

レポートの削除

1. [使用可能サンプル] テーブルで、必要な標本を選択します。
2. [使用可能なレポート] テーブルで、削除するレポートを選択します。
3. [レポートの削除] をクリックします。
 - レポートが削除され、[使用可能なレポート] リストからも削除されます。

標本情報を開く

1. [使用可能サンプル] テーブルで、必要な標本を選択します。
2. [標本情報を開く] をクリックします。
 - [標本情報フィールド] ページで指定したフィールド、および検査中に保存されたデータが表示されます。



標本情報を変更すると、標本の結果が再計算されます。既存のレポートは新しい標本情報で自動的に更新されないため、無効になる可能性があります。

3. 編集可能な標本情報フィールドの必要な項目を変更または補足します。
 - 変更を保存するには、[閉じる] をクリックします。
 - 表示されるメッセージで、[はい] をクリックします。
 - 標本の結果が再計算されます。

標本の圧縮

[サンプルの圧縮...] 機能では、標本の分析に対して保存されている画像情報が圧縮されるため、ストレージ容量を節約できます。ファイルサイズを縮小すると、粒子はそれ以降編集できなくなります。ただし、標本の分析からのデータおよびレポートは引き続き使用可能です。圧縮データからレポートを作成することもできます。

1. [使用可能サンプル] テーブルで、必要な標本を選択します。
2. [サンプルの圧縮] をクリックします。
3. [はい] をクリックして確定します。
 - 圧縮された標本は、[圧縮] 列のチェックマークで示されます。



標本のアーカイブ

[標本のアーカイブ] 機能では、標本情報を外部のストレージデバイスまたはネットワーク上にある特定のフォルダーにアーカイブします。アーカイブされた標本は、本ソフトウェアですぐに使用することはできなくなります。使用するためには、[標本の復元...] を使用して復元する必要があります。

1. データのアーカイブ先のフォルダーが選択されているかどうかを、設定で確認します。それには、[設定] をクリックします。詳細については、138 ページの「[\[データの管理\] > \[設定\]](#)」を参照してください。
2. [使用可能サンプル] テーブルで、1 つ以上の標本を選択します。
3. [標本のアーカイブ...] をクリックします。
 - データは、選択したストレージに移動されます。

標本の復元

詳細については、138 ページの「[\[データの管理\] > \[標本の復元\]](#)」を参照してください。

標本の削除

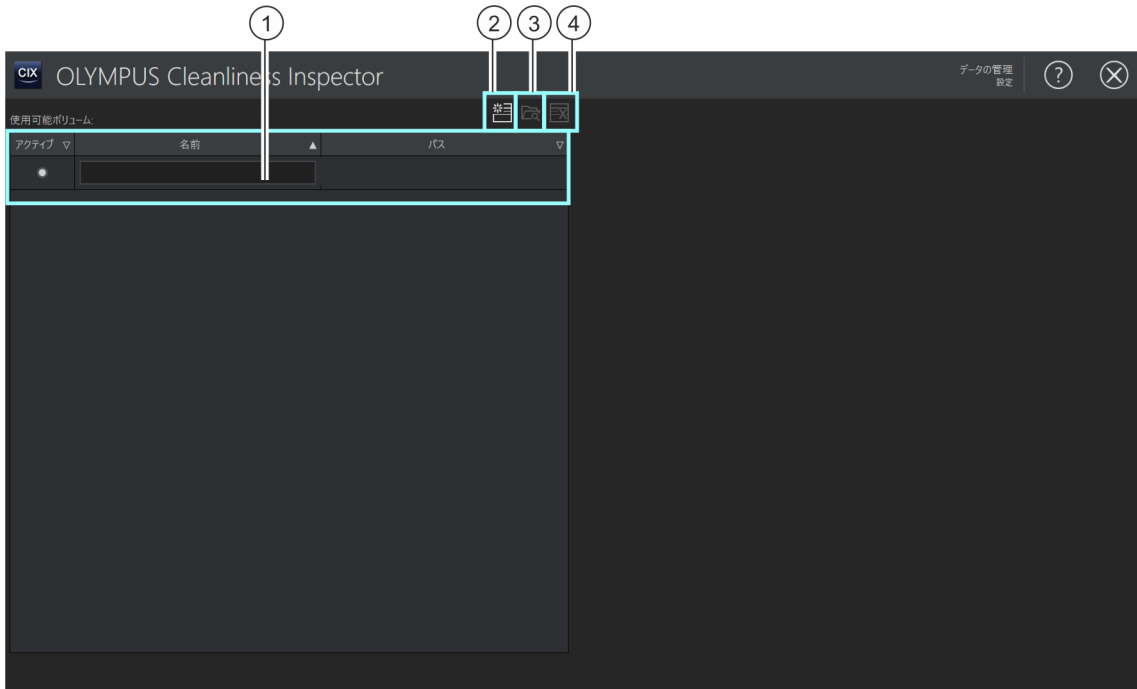


標本を削除すると、その標本に関連付けられているレポートも削除されます。


1. [使用可能サンプル] テーブルで、削除する標本を選択します。
2. [標本の削除] をクリックします。
3. [はい] をクリックして確定します。
 - 選択した標本が削除されます。
 - その標本に関連付けられているレポートも削除されます。
 - 標本は [使用可能サンプル] テーブルからも削除されます。


10.2 [データの管理] > [設定]

このページでは、ボリュームを管理できます。ボリュームとは、標本の画像情報をアーカイブまたは復元するために使用できる、外部のストレージデバイスまたはネットワーク上にあるフォルダーです。



- 1 [使用可能ボリューム]

[使用可能ボリューム] リストには、例えば外部のストレージデバイスやネットワーク上にあるフォルダーなど、定義済みのボリュームが含まれます。画像情報は、選択されているボリュームにアーカイブされます。[標本の復元] 機能は、現在選択されているボリュームから画像情報を復元します。
- 2 

[新規のボリューム] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開きます。MS Windows エクスプローラーを使用して、データのアーカイブ先として別のドライブまたはフォルダーを選択できます。
- 3 

[ボリュームを再度検索] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開きます。フォルダーまたは外部のストレージデバイスが移動されている、またはこれらの名前が変更されている場合、MS Windows エクスプローラーを使用して、新しいフォルダーに移動し、パスを更新することができます。



[ボリュームの削除] をクリックすると、青で強調されている選択したボリュームが削除されます。このフォルダーにアーカイブされている標本情報も削除されます。

10.2.1 設定の編集

ボリュームの追加

1. [新規のボリューム] をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。
2. 画像情報のアーカイブ先のフォルダーを選択します。
3. このフォルダーへのパスが、[使用可能ボリューム] リストに追加されます。
4. [アクティブ] 列で必要なボリュームを選択します。
 - このボリュームが、画像情報をアーカイブおよび復元する際に使用されます。

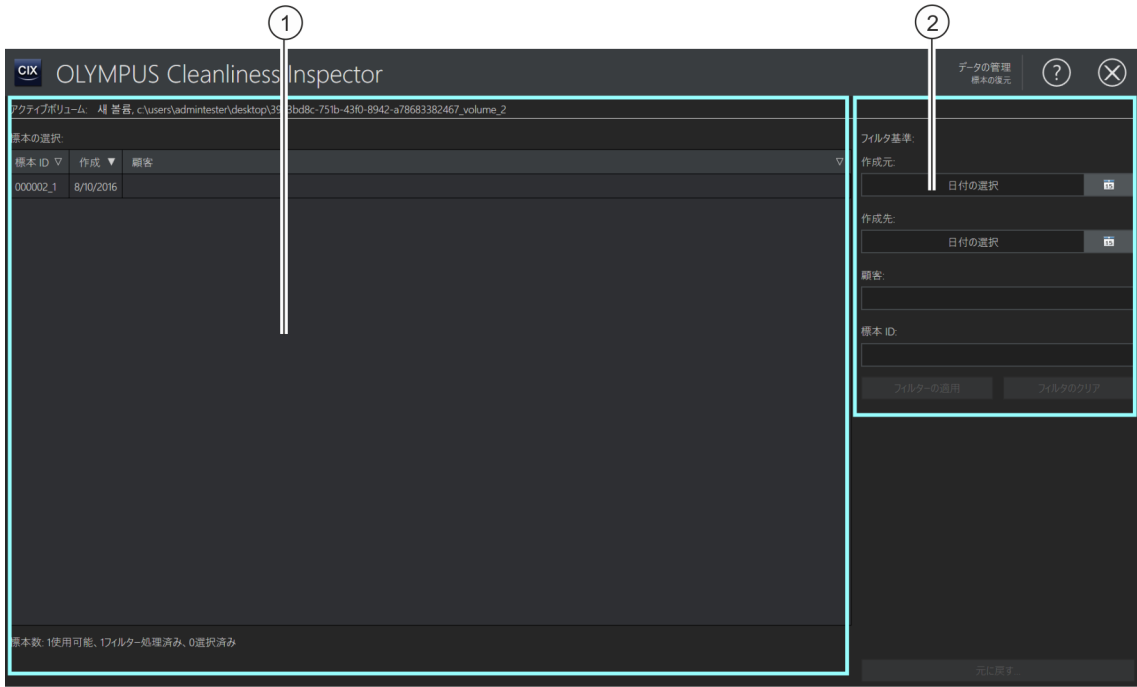
ボリュームのパスの更新

[ボリュームを再度検索] 機能は、画像情報が移動されたか、名前が変更された場合に、ボリュームへのパスを更新します。

1. [使用可能ボリューム] リストで、更新するボリュームを選択します。
 - 選択したボリュームは、青で強調されます。
2. [ボリュームを再度検索] をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。
3. MS Windows エクスプローラーで、アーカイブされた画像情報が保存されているフォルダーに移動します。
4. [OK] をクリックします。
 - 更新されたパスが保存されます。
 - [使用可能ボリューム] リストに更新されたパスが表示されます。

10.3 [データの管理] > [標本の復元]

[標本の復元...] 機能は、アーカイブされた標本のデータをコンピューターのドライブに戻して、再び本ソフトウェアで使用できるようにします。



- 1 [使用可能サンプル] 現在選択されているボリュームにアーカイブされている標本が、[使用可能サンプル] リストに表示されます。このリストは、[フィルタ基準] グループの設定でフィルターにかけることができます。
- 2 [フィルタ基準] [フィルタ基準] グループでは、[使用可能サンプル] リストから、特定の基準に従って標本を選択するフィルターを定義します。

標本の復元

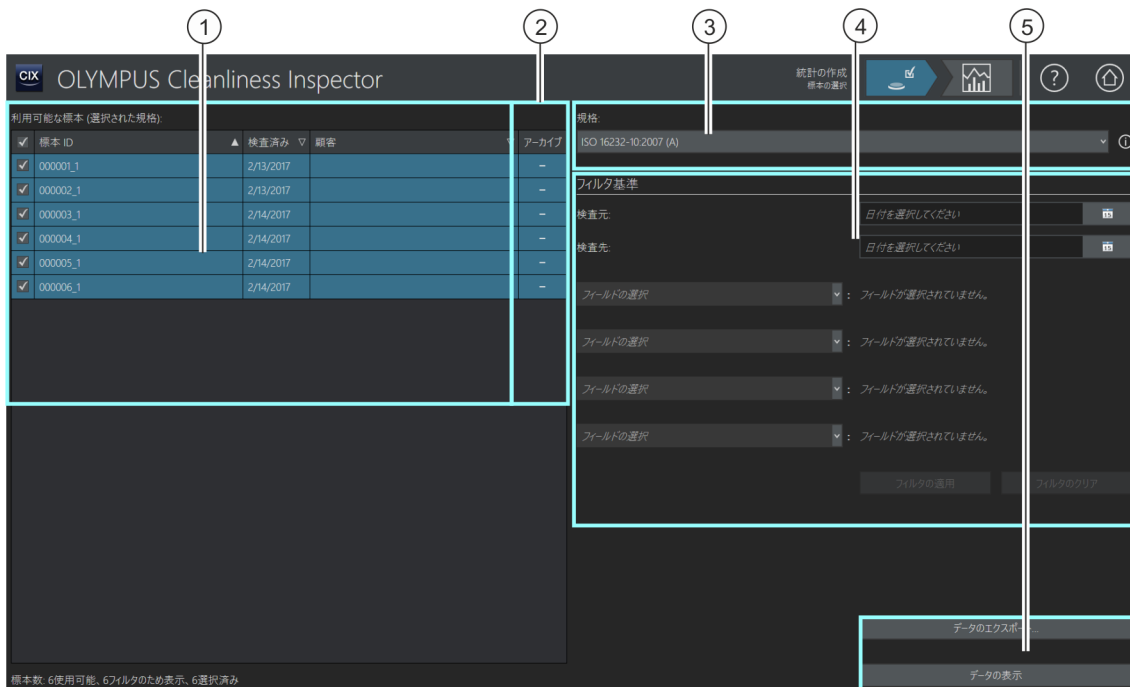
前提条件 ▶ [データの管理] ページの [標本の復元] は、[データの管理] > [設定] ページでボリュームが選択されている場合にアクティブになります。

1. [データの管理] > [設定] ページで、データのアーカイブ先のフォルダーが選択されているかどうかを確認します。それ

- には、[設定] をクリックします。詳細については、138 ページの「[データの管理] > [設定]」を参照してください。
2. [標本の復元] をクリックします。
 - [データの管理] > [標本の復元] ページが開きます。
 - アーカイブされている標本が、[使用可能サンプル] リストに表示されます。
 3. [フィルタ基準] グループのフィールドを使用して、特定の基準で標本情報をフィルターにかけます。
 - 例えば [作成元] と [作成先] に日付を入力すると、その一定の期間内に検査された標本のみを表示することができます。
 - フィルターを適用するには、[フィルタの適用] をクリックします。
 - フィルターを削除するには、[フィルタのクリア] をクリックします。設定で現在選択されているボリュームにアーカイブされている標本が表示されます。この設定の詳細については、138 ページの「[データの管理] > [設定]」を参照してください。
 4. [使用可能サンプル] リストで、復元する 1 つまたは複数の標本を選択します。
 5. [元に戻す] をクリックします。
 6. [はい] をクリックして確定します。
 - 標本の情報は復元され、再び本ソフトウェアで使用可能になります。

11 [統計の作成]

[統計の作成] の各ページでは、標本を選択し、その標本情報を使用して、統計的に解析できるグラフやテーブルを作成します。



- 1 このリストには、[規格] リストで現在選択されている規格で検査された標本が表示されます。これらの標本を解析で使用できます。
- 2 画像情報がアーカイブされている標本には、[アーカイブ] 列にチェックマークが表示されます。アーカイブおよび圧縮されている標本も、統計的に解析できます。
- 3 [規格] リストには、標本の検査に使用され、結果が保存された規格が含まれます。
- 4 [フィルタ基準] グループには、左側のリスト内の標本を、特定の基準に従ってフィルターにかけるために使用できるフィルターが含まれます。
- 5 [データのエキスポート] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、選択した標本に対する標本情報を別のファイル形式にエクスポートできます。

- 5 [データの表示] をクリックすると、[統計の作成] > [データの表示] ページが開きます。このページでは、結果を表示するためのさまざまなビューを選択できます。このページの詳細については、146 ページの「[統計の作成] > [データの表示]」を参照してください。

11.1 [統計の作成] > [標本の選択]

このページでは、グラフまたはテーブルに表示する 1 つ以上の標本を選択できます。標本情報は本ソフトウェア内で表示するか、特定のファイル形式にエクスポートできます。フィルター機能を使用して特定の基準に従って標本をフィルターにかけることにより、選択肢を限定できます。

- 前提条件 ▶ 解析には、2 つ以上の標本からの標本情報が必要です。これらの標本は、同じ規格で検査されている必要があります。

標本の選択

- 標本のフィルター
1. [規格] リストには、その規格を使用した標本の検査結果が保存されている規格が含まれます。解析を作成する規格を選択します。
 - 利用可能な標本のリストが更新されます。選択した規格に対する標本のみが表示されます。
 2. 使用可能な標本のリストで、解析する標本を選択します。それには、標本 ID の横のチェックボックスをオンにします。
 3. 標本の数を制限したい場合は、[フィルタ基準] グループのフィルター機能を使用します。例えば、特定の期間に検査された標本に限定するには、[検査元] と [検査先] で日付を選択します。
 4. 選択肢を特定の標本情報フィールドに限定することができます。それには、[フィールドの選択] リストの項目を使用します。
 5. [フィルタの適用] をクリックして、フィルターを適用します。[フィルタのクリア] を使用すると、フィルターをリセットできます。

データのエクспорт

1. 選択した標本に対する結果のテーブルを別のファイルにエクспортするには、[\[データのエクспорт\]](#) をクリックします。以下のファイル形式から選択できます。
 - CSV
 - XLSX
 - DFG (Q-DAS ASCII ファイル形式)。この形式では汚染度はエクспортできません。この形式でエクспортできるのは、粒子の絶対数のみです。
2. MS Windows エクスプローラーで、このドキュメントを保存するドライブとフォルダーを選択します。

データの表示



1. 本ソフトウェア内のグラフやテーブルに情報を表示するには、[\[データの表示\]](#) をクリックします。
 - [\[統計の作成\]](#) > [\[データの表示\]](#) ページが開きます。
 - このページの詳細については、146 ページの「[\[統計の作成\]](#) > [\[データの表示\]](#)」を参照してください。

11.2 【統計の作成】 > 【データの表示】



- 1 **【グラフ】** タブには、グラフ形式で結果が表示されます。Y 軸の単位は、全般的な結果の単位と相関しています。これは規格により指定されています。この例では、Y 軸の測定単位は **【汚染度】** です。
【テーブル】 タブには、テーブル形式で結果が表示されます。
- 2 スライダーを使用して、グラフの表示されている部分を変更できます。例えば、特定の標本や特定の期間のみをグラフに表示できます。または、マウスホイールを使用して、グラフのサイズを拡大または縮小できます。グラフ内をクリックしてドラッグすることにより、表示領域内で、グラフを前後または上下に移動することもできます。
- 3 **【粒子クラス】** テーブルには、規格名、および規格により定義されている粒子クラスに対するサイズ範囲が含まれます。チェックボックスをオンまたはオフにすることにより、グラフ内での特定の粒子クラスの表示と非表示を切り替えられます。
- 3 各粒子クラスには別々の色が割り当てられています。粒子クラスの色は変更できます。色ボタンをクリックすると、使用可能な色のリストが開きます。

3	<p>[日付基準の X- 軸] がアクティブになっていると、[粒子クラス] テーブルには [マーカー] 列が含まれます。マーカーは、特定の日に解析されたすべての標本に対する、この粒子クラスの平均値を示します。</p>
4 [最大許容値の表示]	<p>[最大許容値の表示] チェックボックスをオンにすると、粒子クラスの許容しきい値が、グラフ内で長い破線で示されます。許容しきい値は、検査中に超えてはならないパラメーターを定義します。線の色は粒子クラスの色に対応しています。</p> 
4 [方法の表示]	<p>[方法の表示] チェックボックスをオンにすると、粒子クラスの平均が、グラフ内で短い破線で示されます。線の色は粒子クラスの色に対応しています。</p> <p>規格に対する全般的な結果が汚染度で表されている場合は、平均は、粒子数の正規化数、外挿数、または絶対数のいずれかから計算されます。これらの値が汚染度に変換されます。</p> 
5	 <p>[ウィンドウに合わせる] をクリックすると、すべての標本情報が表示領域内に表示されるように、グラフのサイズが調整されます。</p>
5	 <p>[グラフをクリップボードにコピー] をクリックすると、現在表示されている状態で、グラフの画像がクリップボードにコピーされます。</p> <p>[Ctrl+V] キーボードショートカットを使用して、この画像を Microsoft Word または Microsoft PowerPoint ドキュメントに貼り付けることができます。</p>
<p>以下のボタンを使用して、グラフの表示を変更できます。</p>	
5	 <p>[情報ボックス] をクリックすると、グラフ内に情報ボックスと垂直線が表示されます。垂直線により、粒子の数を表す線との各交点での測定単位に対する現在値が決定されます。グラフ上で線を動かすと、最も近い標本にスナップします。情報ボックス内の情報は継続的に更新されます。</p> <p>例えば、使用している規格に応じ、この位置での粒子数または汚染度が表示されます。[日付基準の X- 軸] がアクティブになっている場合は、情報ボックスには、特定の日に対する検査の平均値が表示されます。</p>
5	 <p>[線形 Y- 軸] をクリックすると、Y 軸が線形表示されます。</p>
5	 <p>[対数 Y- 軸] をクリックすると、Y 軸が対数表示されます。このようにグラフを表示することにより、標本のサイズの変動が大きい場合にも、小さい値を表示することができます。</p> <p>この機能は、標本が汚染度によりクラス分類されている場合には利用できません。</p>

5		[標本基準の X- 軸] をクリックすると、標本の番号が X 軸上に表示されます。[統計の作成] > [標本の選択] ページで選択された各標本に番号が割り当てられます。
5		[日付基準の X- 軸] をクリックすると、標本が検査された期間が X 軸上に表示されます。X 軸の測定単位には日付が使用されます。
6	[グラフのエクスポート...]	[グラフ] タブの選択時には、[グラフのエクスポート...] が表示されます。このボタンをクリックすると MS Windows エクスプローラーが開き、現在表示されている状態でグラフを画像にエクスポートできます。
6	[テーブルのエクスポート...]	[テーブル] タブの選択時には、[テーブルのエクスポート...] が表示されます。このボタンをクリックすると MS Windows エクスプローラーが開き、現在表示されている状態でテーブルを各種のファイル形式にエクスポートできます。

11.3 データの表示

[統計の作成] > [標本の選択] ページで [データの表示] をクリックすると、[データの表示] ページが開きます。このページでは、[グラフ] および [テーブル] タブに解析結果が表示されます。タブを切り替えることにより、解析の結果を、グラフまたはテーブルとして表示できます。

[グラフ] タブ

[グラフ] タブを選択すると、規格により定義されている測定単位が表示領域内で、標本の番号、または検査日に対してプロットされます。[粒子クラス] テーブルでは、グラフに表示したくない粒子クラスの選択を解除できます。

右側にあるボタンを使用して、グラフの表示を変更することができます。

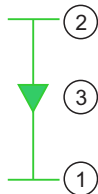


- Y 軸を線形と対数のどちらで表示するのを選択します。
 - 対数表示では、非常に小さい Y 値は相対的に大きく表示され、大きい Y 値は相対的に小さく表示されます。
 - 標本が汚染度によりクラス分類されている場合には、Y 軸を対数表示することはできません。
- 各粒子クラスに関する情報を含む情報ボックスを表示するには、[情報ボックス] をクリックします。
 - グラフに垂直線が表示されます。垂直線にマウスイマージンを重ねると、マウスイマージンが両方向矢印に変わります。

必要な標本または必要な日付まで線をドラッグします。情報ボックスでは、各粒子クラスに対する情報が継続的に更新されます。

- 情報ボックスでは、粒子の数が、規格で結果の出力に対して指定されている単位で表示されます。例えば、規格で汚染度によるクラス分類が指定されている場合、各位置に対する汚染度が情報ボックスに表示されます。
- [日付基準の X- 軸] がアクティブになっている場合は、情報ボックスには、特定の日に対する検査の平均値が表示されます。

日付の表示



グラフのエク
ポート

3. [日付基準の X- 軸] をクリックすると、測定単位として日付が X 軸に表示されます。
 - X 軸には、標本が検査された期間が表示されます。
 - 標本情報は日付順に表示されます。グラフには、各日付に対するすべての標本情報が表示されます。特定の日に複数の標本情報が保存された場合は、各粒子クラスに対する最高値 (1) と最低値 (2) が水平線により示されます。平均値 (3) は記号により示されます。
4. 現在表示されている状態でグラフの画像を作成するには、[グラフをクリップボードにコピー] をクリックします。画像がクリップボードにコピーされます。この画像は、[Ctrl+V] キーボードショートカットを使用して、Microsoft PowerPoint ファイルなど、別のプログラムに挿入することができます。
5. すべての標本情報が表示領域内に表示されるようにするには、[ウィンドウに合わせる] をクリックします。
6. グラフを別のファイルにエクスポートするには、[グラフのエクスポート...] をクリックします。以下のファイル形式から選択できます。
 - PNG
 - JPEG
 - BMP
7. MS Windows エクスプローラーで、このグラフを保存するドライブとフォルダーを選択します。

[テーブル] タブ


[テーブル] タブを選択すると、選択されている標本がテーブルに表示されます。テーブルには、解析された各標本に対する、標本ID、検査日、および個々の粒子クラスの結果が含まれます。結果は規格の指定に応じて、テーブル内でクラス分類されます。例えば、規格で結果を正規化することが指定されている場合は、結果テーブルには粒子の正規化カウントが含まれます。

[粒子クラス] テーブルでは、テーブルに表示したくない粒子クラスの選択を解除できます。

テーブルのエク
スポート


1. 必要に応じて、[粒子クラス] テーブルで、テーブルにエクスポートしたくない粒子クラスに対するチェックボックスをオフにします。
2. テーブルを別のファイルにエクスポートするには、[テーブルのエクスポート...] をクリックします。以下のファイル形式から選択できます。
 - CSV
 - XLSX
 - DFG (Q-DAS ASCII ファイル形式)。この形式では汚染度はエクスポートできません。この形式でエクスポートできるのは、粒子の絶対数のみです。
3. MS Windows エクスプローラーで、このテーブルを保存するドライブとフォルダーを選択します。
 - 個々の粒子クラスに対する結果を含むクラス分類表に加え、[統計の作成] > [標本の選択] ページでフィルターにより定義されている標本情報もファイルに出力されます。

12 [検査の設定]

[検査の設定] の各ページでは、 検査の設定を定義します。

12.1 [検査の設定]



1 [使用可能な検査の設定] リストには、本ソフトウェアで利用可能な  検査の設定が含まれます。検査の設定が最後に更新された日付も表示されます。[種類] 列には、検査の設定がシステムで事前に定義されているのか、ユーザーにより作成されているのかが表示されます。[アクティブ] 列では、検査の設定を有効または無効にできます。検査の設定に対するチェックボックスがオフになっている場合、この検査の設定は[標本を検査] > [検査設定の選択] ワークフローでは使用できません。

2 この表示フィールドには、選択した検査の設定の説明が含まれます。

3 検査の設定は、規格のパラメーター、および次の各設定ページに含まれる追加のパラメーターから構成されます。[検査の設定]、[規格]、[粒子群]、および [粒子タイプ] の各ページです。ナビゲーションバーでボタンをクリックすると、対応する設定ページが開きます。青で強調されたボタンは、現在開いている設定ページを示しています。

-
- 4 [開く] をクリックすると、選択した検査の設定に対する設定ページが開きます。
[新規] をクリックすると、新しい検査の設定を作成できる設定ページが開きます。
[複製] をクリックすると、選択した検査の設定がコピーされ、設定ページが開きます。
[削除...] をクリックすると、選択した検査の設定が削除されます。ステータスが [システム] の検査の設定はシステムで事前に定義されているため、削除できません。
-
- 5 [Home] をクリックすると、[検査の設定] ページが閉じます。スタートページが開きます。
-

12.1.1 検査の設定の編集

☞ 検査の設定は、標本の検査に使用されるパラメーターを定義します。コンタミネーション解析システムソフトウェアには、標本の検査に使用できる複数の検査の設定が事前に定義されています。必要に応じて、検査の設定を会社独自の規格に合わせてカスタマイズすることも、検査の設定を新規に定義することもできます。



事前に定義されている検査の設定を変更すると、コンタミネーション解析が規格に準拠しなくなる可能性があります。設定の変更および保存後に、検査の設定を自動的に元の値に戻すことはできません。検査の設定のパラメーターを変更する場合は、編集する前に、検査の設定を複製して別の名前で保存してください。



検査の設定に加えた変更は、それ以降の検査に適用されます。すでに実行済みの検査の結果は変更されません。



[検査の設定] ページのナビゲーションバーのボタンを使用して、関連するさまざまな設定ページにアクセスできます。これらの設定に加えた変更は、これらのパラメーターを使用する検査の設定に反映されます。

設定ページの選択

別の設定ページのパラメーターを表示または編集するには、ナビゲーションバーの対応するボタンをクリックします。



・[検査の設定] をクリックすると、検査の設定を指定できる設定ページが開きます。



・[規格] をクリックすると、規格の設定を指定できる設定ページが開きます。



・[粒子群] をクリックすると、粒子群の設定を指定できる設定ページが開きます。



・[粒子タイプ] をクリックすると、粒子タイプの設定を指定できる設定ページが開きます。

検査の設定を開いて編集

1. [使用可能な検査の設定] リストで、検査の設定を選択します。
 - 列見出しの横の矢印を使用して、項目を並び替えることができます。特定の用語でリストの項目をフィルターにすることもできます。それには、[フィルタ基準] にその用語を入力します。
 - [使用可能な検査の設定] リストの右側の表示フィールドに、選択した検査の設定の簡単な説明およびいくつかのパラメーターが表示されます。例えば、標本の検査が実行された倍率や、標本の解析に対して検査の設定で指定されている規格などが表示されます。
2. [開く] をクリックします。
 - 検査の設定が開き、編集できます。
 - 詳細については、156 ページの「[\[検査の設定\] > \[開く\] \(1/2 ページ\)](#)」を参照してください。

新しい検査の設定の作成

1. [新規] をクリックします。
 - [検査の設定の編集 > \[開く\] \(1/2 ページ\)](#) ページが開きます。
2. [名前] に、新しい検査の設定に付ける名前を入力します。
3. これ以降の設定ページで検査の設定を編集します。
 - 詳細については、156 ページの「[\[検査の設定\] > \[開く\] \(1/2 ページ\)](#)」を参照してください。

検査の設定の複製

1. [使用可能な検査の設定] リストで、検査の設定を選択します。
2. [複製] をクリックします。
 - 選択した検査の設定がコピーされます。
3. これ以降のページで検査の設定を編集します。
 - 詳細については、156 ページの「[\[検査の設定\] > \[開く\] \(1/2 ページ\)](#)」を参照してください。
4. [名前] に、検査の設定の新しい名前を入力します。

検査の設定の削除



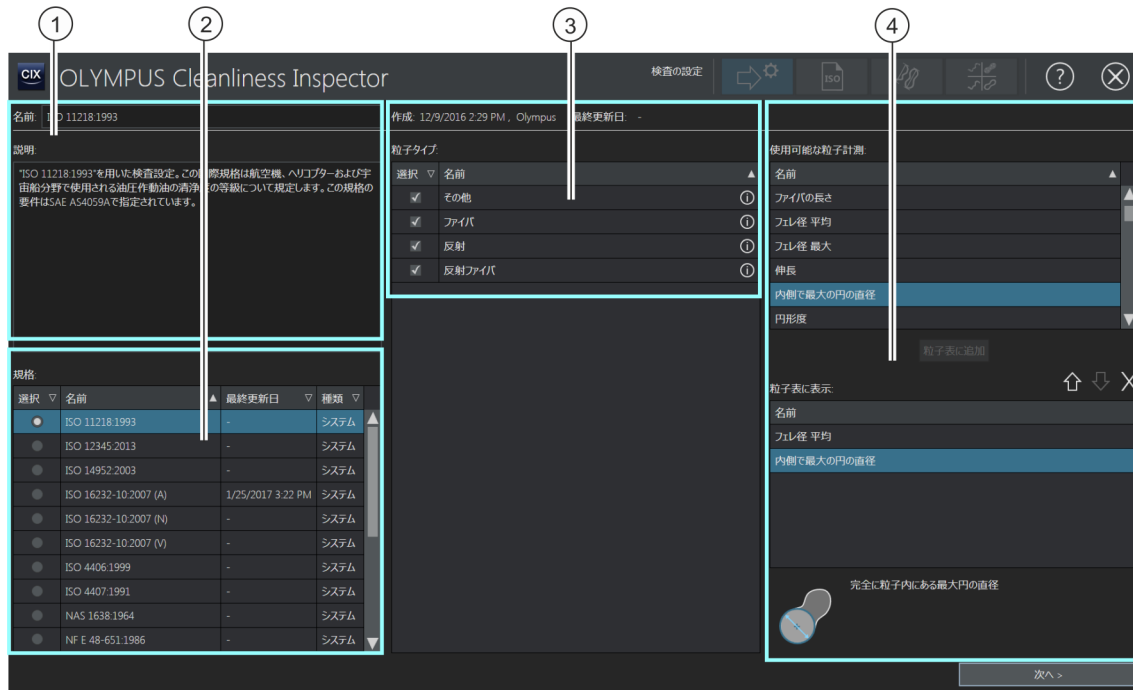
ステータスが [\[システム\]](#) の検査の設定はシステムで事前に定義されているため、削除できません。



ユーザー定義の検査の設定を削除しても、保存済みの標本の検査結果やレポートには影響しません。

-
1. [使用可能な検査の設定] リストで、ユーザー定義の検査の設定を選択します。
 2. [削除...] をクリックします。
 - 選択した検査の設定が削除されます。

12.1.2 [検査の設定] > [開く] (1/2 ページ)



- 1 [名前] には、検査の設定の名前が表示されます。検査の設定には、デフォルトで、選択されている規格の名前が付けられます。[説明] には、選択した検査の設定の簡単な説明が含まれます。
- 2 [規格] リストには、本ソフトウェアで使用可能な規格が含まれます。常にいずれか 1 つの規格が選択されています。
- 3 このリストには、[粒子タイプ] 設定ページで定義されている粒子タイプが含まれます。
- 4 [使用可能な粒子計測] リストには、標本の検査中に適用できる計測パラメーターが含まれます。
[粒子表に表示] リストには、[使用可能な粒子計測] リストで選択され、テーブルに追加された計測パラメーターが含まれます。このリストに含まれる計測パラメーターのみが、検査結果と共に粒子表に表示されます。粒子表では、各計測パラメーターは専用の行に表示されます。

12.1.3 検査の設定の編集 > [開く] (1/2 ページ)

**名前と説明の編集**

[名前] には、選択した検査の設定の名前が表示されます。[標本を検査] ワークフローでは、この検査の設定はこの名前が表示されます。新しい検査の設定を作成した場合、または既存の検査の設定を複製した場合は、このフィールドでその名前を変更できます。

[説明] には、選択した検査の設定の簡単な説明が含まれます。
[説明] は編集可能です。ユーザー定義の検査の設定については、このフィールドは空のため、独自の説明を追加できます。

規格の選択


[規格] リストには、利用可能な規格が含まれます。これらはシステムにより事前に定義されているか、ユーザーにより作成されたものです。このリストでは常に 1 つの規格のみが選択されています。[種類] 列には、規格がシステムで事前に定義されているのか、ユーザー定義なのかが表示されます。
標本の解析に使用される規格を強調するために、システムにより事前に定義されている検査の設定には、使用する規格の名前が付けられています。デフォルトで、検査の設定の名前に使用されている規格が、[規格] リストで選択されます。

例 ISO 16232-10 2007 (V) 検査の設定を選択した場合は、[規格] リストで [ISO 16232-10 2007 (V)] 規格がデフォルトで選択されません。

[検査の設定] > [規格] 設定ページで、各規格に対するパラメータを表示し、必要に応じて変更できます。詳細については、172 ページの「[\[検査の設定\] > \[規格\] > \[開く\]](#)」を参照してください。

デフォルトの規格で標本を解析したくない場合は、編集する前に、検査の設定を複製し、別の名前で保存することをお勧めします。

粒子タイプの選択

[粒子タイプ] リストには、[粒子タイプ] 設定ページで定義されている  粒子タイプが含まれます。粒子タイプの横のアイコンをクリックすると、指定されているパラメータの定義を含む簡

単な説明が表示されます。[種類] 列には、粒子タイプがシステムで事前に定義されているのか、ユーザー定義なのかが表示されません。

1. [粒子タイプ] リストで、検査で検出する 1 つ以上の粒子タイプを選択します。
 - [標本を検査] > [標本の見直し] ページの [粒子タイプ] リストを使用して、粒子表に表示する粒子タイプを選択できます。

計測パラメーターの選択

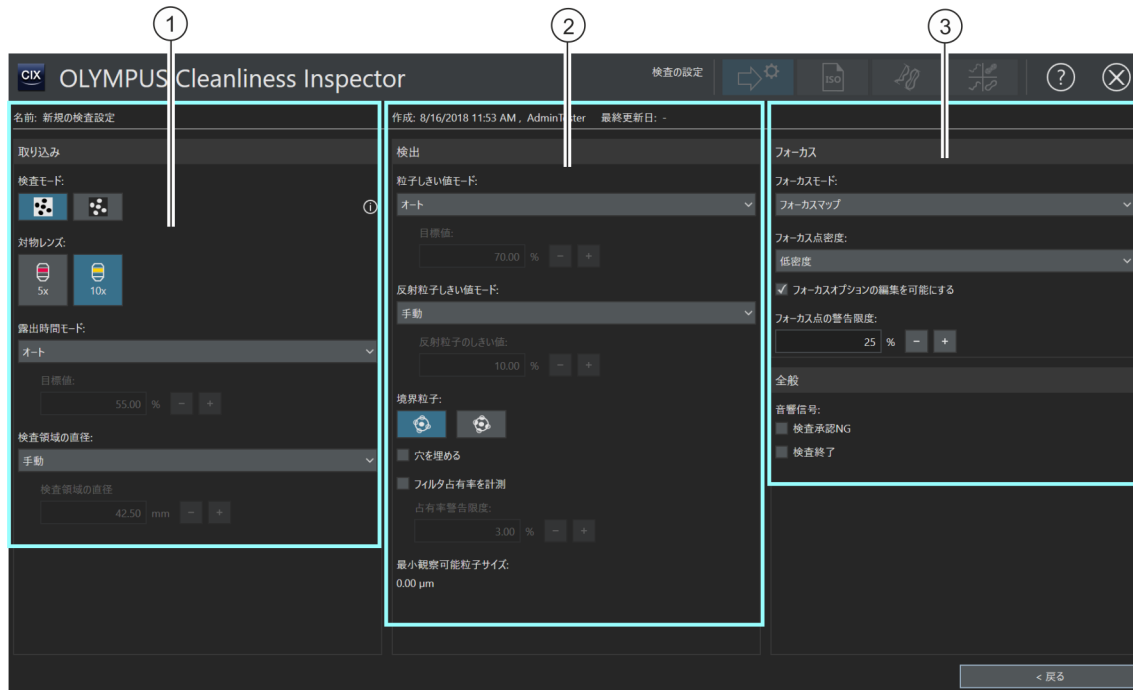
一部の規格では、標本の検査に使用される計測パラメーターが指定されています。これらの計測パラメーターは、各規格に自動的に保存され、結果と共に表示されます。結果テーブルに表示される追加の計測パラメーターを指定できます。

1. [使用可能な粒子計測] リストで、計測パラメーターを選択します。
2. 選択したら、[粒子表に追加] をクリックします。
 - 計測パラメーターが [粒子表に表示] リストに追加され、検査の設定に保存されます。
3. 必要に応じて、計測パラメーターをさらに選択し、[粒子表に追加] をクリックすることにより、[粒子表に表示] リストに追加します。
 - 選択した計測パラメーターに対する結果はそれぞれ、検査結果で専用の列に表示されます。

次の設定ページを開く

1. [次へ >] をクリックします。
 - 次の設定ページが開きます。このページの詳細については、160 ページの「[\[検査の設定\] > \[開く\] \(2/2 ページ\)](#)」を参照してください。

12.1.4 [検査の設定] > [開く] (2/2 ページ)



- | | |
|---------------|--|
| 1 [検査モード] | [明るい背景の暗い粒子] は、明るい背景上で暗い粒子を検出する検査モードを有効にします。
[暗い背景の明るい粒子] は、暗い背景上で明るい粒子を検出する検査モードを有効にします。 |
| 1 [対物レンズ] | [対物レンズ] 表示フィールドのボタンには、標本の検査に対して選択できる対物レンズが表示されます。 |
| 1 [露出時間モード] | [露出時間モード] リストの項目により、露出時間が手動と自動のどちらで決定されるのか、または固定値が使用されるのかが決まります。 |
| 1 [検査領域の直径] | [検査領域の直径] リストの項目により、検査領域の直径が検査の設定で指定されているのか、または検査の前に直径を手動で設定できるのかが決まります。 |
| 2 [粒子しきい値モード] | [粒子しきい値モード] リストの項目により、しきい値が手動と自動のどちらで決定されるのか、または固定値が使用されるのかが決まります。 |

2 [反射粒子しきい値モード]	[反射粒子しきい値モード] リストの項目により、☞ 反射粒子のしきい値が手動で決定されるのか、または固定値が使用されるのかが決まります。
2 [境界粒子]	これらのボタンは、検査領域の境界線上にある粒子がどのように結果に組み込まれるかを指定します。
2 [穴を埋める]	これらの設定は、粒子内の穴がどのように扱われるかを指定します。穴とは、粒子内に収まっているが粒子には属さない、連続した輝度範囲のことです。穴の扱い方は、計測される粒子の表面などに影響します。
2 [フィルタ占有率を計測]	この設定は、☞ フィルター占有率を検査でチェックするかどうかを指定します。[占有率警告限度] のパーセント値は、検査領域で許容される最大占有率を決定します。
2 [最小観測可能粒子サイズ]	本ソフトウェアで検出できる最小粒子サイズは、システムのハードウェアのコンポーネントによって決まります。規格の粒子クラスがこの値よりも低く指定されている場合には、エラーメッセージが表示されます。
3 [フォーカスマード]	[フォーカスマード] リストの項目により、標本に焦点を合わせるために使用されるモードが決まります。☞ フォーカスマップ、現在の Z 位置、またはフレームごとにフォーカスすることを選択できます。
3 [フォーカス点密度]	[フォーカス点密度] リストは、[フォーカスマード] リストでフォーカスマップを選択した場合にのみアクティブになります。 [フォーカス点密度] リストの項目により、フォーカスマップでのフォーカス点の配置方法が決まります。
3 [フォーカスオプションの編集を可能にする]	この設定は、[標本を検査] ワークフローでフォーカス点密度とフォーカスマードを変更できるかどうかを指定します。
3 [フォーカス点の警告限度]	[フォーカス点の警告限度] は、[フォーカスマード] リストでフォーカスマップを選択した場合にのみアクティブになります。 [フォーカス点の警告限度] のパーセント値は、標本の検査中に焦点が合っていないフォーカス点の割合の最大許容値を指定します。この割合を超えると、警告が表示されます。
3 [音響信号]	これらの設定は、検査の結果が [NG] であるか、検査が終了したときに、音響信号を鳴らすかどうかを指定します。

12.1.5 検査の設定の編集 > [開く] (2/2 ページ)



取り込み設定の編集



1. 検査の設定に対する検査モードを指定します。



- 標本で明るいフィルター背景上に暗い粒子がある場合は、**[明るい背景の暗い粒子]** 検査モードを使用します。
 - 標本で暗いフィルター背景上に明るい粒子がある場合は、**[暗い背景の明るい粒子]** 検査モードを使用します。
2. 標本の検査に使用する対物レンズに対するボタンをクリックします。
 3. **[露出時間モード]** リストで、**[オート]**、**[手動]**、または**[固定]** のいずれかを選択します。
 - **手動**露出時間を選択すると、**[標本を検査]** > **[設定の編集]** ワークフローで、必要な露出時間を設定することができます。このページの詳細については、40 ページの「**露出時間と粒子のしきい値**」を参照してください。
 - **オート**露出時間を選択すると、均等に照らされた画像を生成するために最適な露出時間が自動的に計算されます。
 - **[固定]** を選択した場合は、検査の設定に対する露出時間を指定します。必要な露出時間をミリ秒単位で入力します。検査でこの値が使用されます。**[標本を検査]** > **[設定の編集]** ワークフローではこの値は変更できません。
 4. **[検査領域の直径]** リストで、**[手動]** と **[固定]** のいずれかを選択します。
 - **[検査領域の直径]** リストではデフォルトで **[手動]** が選択されています。初期設定では、検査領域の直径は 42.50mm です。検査領域を手動で設定することを選択した場合は、**[検査の設定]** ワークフローの検査の設定で指定できます。
 - 一部の規格では、検査領域のサイズが指定されています。検査領域のサイズを指定したい場合は、**[固定]** を選択します。必要な直径を **[検査領域の直径]** に入力します。



検出設定の編集

しきい値を設定するには以下の方法があります。

1. **[粒子しきい値モード]** リストで、以下のいずれかの項目を選択します。
 - **[オート]** : オート  しきい値設定を選択すると、最適なしきい値が自動的に計算されます。
 - **[オート (%)]** : パーセント値によるオート  しきい値設定を選択すると、しきい値の設定に使用されるパーセント

値を検査の設定に対して指定できます。この値は、ヒストグラムの最大ピークの位置に関連して設定されます。ヒストグラムの最大ピークは、フィルターの背景に対応しています。

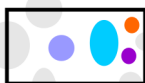
検査では、このフィールドに入力された値が使用されます。[\[標本を検査\]](#) > [\[設定の編集\]](#) ワークフローではこの値は変更できません。

- **[手動 (%)]** : パーセント値による  手動しきい値設定を選択すると、しきい値の設定に使用されるパーセント値を検査の設定に対して指定できます。この値は、ヒストグラムの最大ピークの位置に関連して設定されます。ヒストグラムの最大ピークは、フィルターの背景に対応しています。この値は、[\[標本を検査\]](#) > [\[設定の編集\]](#) ワークフローに適用されますが、そこで値を手動で変更することもできます。
 - **[手動]** : 手動で  しきい値を設定することを選択すると、[\[標本を検査\]](#) > [\[設定の編集\]](#) ワークフローで、必要なしきい値を設定することができます。この場合も、しきい値は自動的に提案されます。ただし、手動で変更できます。詳細については、40 ページの「[露出時間と粒子のしきい値](#)」を参照してください。
 - **[固定]** : **[固定]** を選択した場合は、検査の設定でしきい値を指定します。検査でこの値が使用されます。[\[標本を検査\]](#) > [\[設定の編集\]](#) ワークフローではこの値は変更できません。
2. **[反射粒子しきい値モード]** リストで、以下のいずれかの項目を選択します。
- **[手動]** : 手動でしきい値を設定することを選択すると、[\[標本を検査\]](#) > [\[設定の編集\]](#) ワークフローで、反射粒子に対して必要なしきい値を設定することができます。このページの詳細については、44 ページの「[反射粒子のしきい値](#)」を参照してください。
 - **[固定]** : **[固定]** を選択した場合は、検査の設定でしきい値を指定します。検査でこの値が使用されます。[\[標本を検査\]](#) > [\[設定の編集\]](#) ワークフローではこの値は変更できません。

3. 検査領域の境界線上にある粒子が計測にどのように組み込まれるかを指定します。それには、[境界粒子] の [除外] または [切り捨て] をクリックします。



- [除外] がアクティブな場合、検査領域の境界線上の粒子が、解析から除外されます。



境界粒子は解析から除外されます。



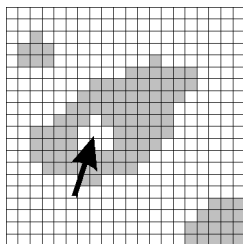
- [切り捨て] がアクティブな場合、検査領域の境界線上の粒子は切り捨てられます。切り捨てられた粒子の領域のうち、境界線の内側にある領域のみが解析に含まれます。境界線の外側の領域は計測から除外されます。




境界粒子は切り捨てられます。切り捨てられた粒子の領域のうち、境界線の内側にある領域のみが解析に含まれます。

4. [穴を埋める] 設定を使用して、粒子内の穴がどのように扱われるかを指定します。

- [穴を埋める] チェックボックスをオンにすると、粒子検出で穴が埋められます。
- [穴を埋める] チェックボックスをオフにすると、粒子検出で穴は残されます。




図は粒子内の穴を示しています。粒子内の穴が埋められるかどうかにより、計測される粒子の領域が変わります。

5. [フィルタ占有率を計測] 設定を使用して、検査で  フィルター占有率をチェックするかどうかを指定します。[占有率警

告限度] のパーセント値は、検査領域で許容される最大占有率を示します。

- [フィルタ占有率を計測] チェックボックスがオンになっている、標本の検査中に粒子の分布が [占有率警告限度] の値を超えた場合には、警告が表示されます。

フォーカス設定の編集

1. [フォーカスモード] リストで、標本に焦点を合わせるための設定を選択します。
 -  [フォーカスマップ] を選択すると、標本全体で焦点が合った画像を取り込むことができます。
 - [フレームごとにフォーカスする] を選択すると、各フレームを取り込む前に、焦点が合わされます。このオプションでは、標本の検査にかかる時間が大幅に増えることに注意してください。
 - [現在の Z 位置を使用する] を選択すると、標本検査の開始時に設定されている Z 位置が使用されます。Z 位置は、画像の取り込み中に変更されません。



[フォーカス点密度] リストは、[フォーカスモード] リストでフォーカスマップを選択した場合にのみアクティブになります。

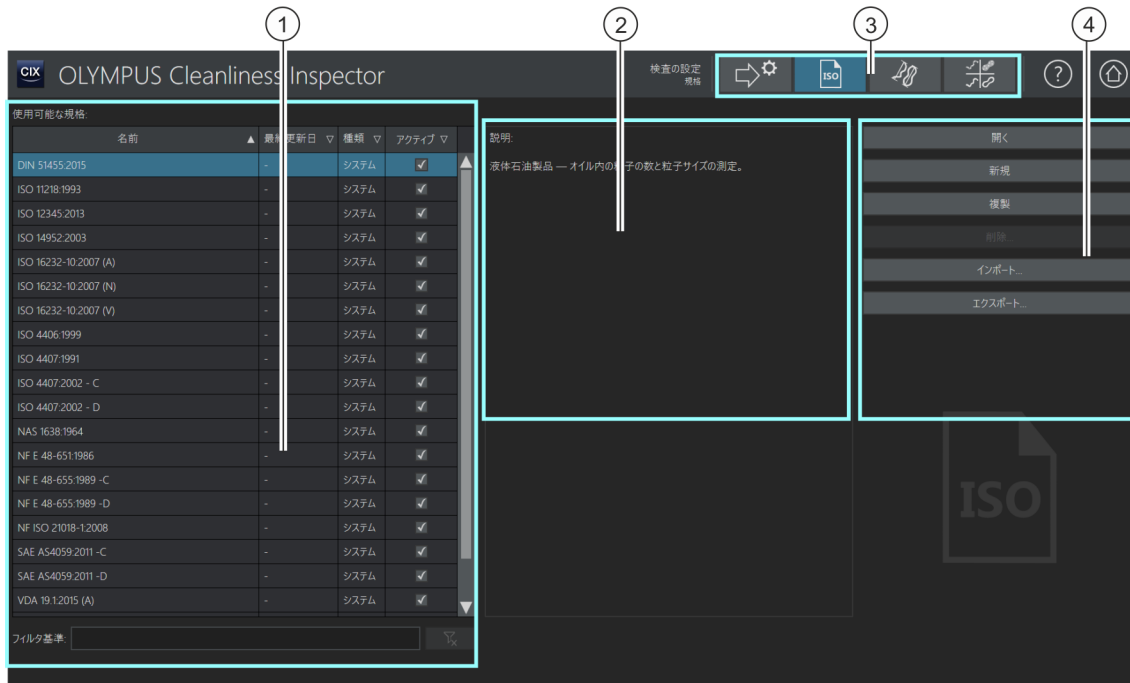
2. フォーカスマップを使用する場合、[フォーカス点密度] リストで、フォーカスマップでフォーカス点がどれだけ密に配置されるかを選択します。標本のプロパティに応じて、フォーカス点の密度を選択します。高密度を選択すると、フォーカスマップの取り込みに多数の位置が使用されます。この場合、フォーカスマップはより正確になりますが、取り込みに時間がかかります。以下の項目を選択できます。
 - [3 点]
 - [低密度]
 - [中密度]
 - [高密度]
3. [フォーカスオプションの編集を可能にする] 設定では、[標本を検査] > [設定の編集] ページの標本の検査に対する検査の設定で、フォーカス点密度とフォーカスモードを変更できるかどうかを指定します。

- [フォーカスオプションの編集を可能にする] チェックボックスをオンにすると、フォーカス点密度とフォーカスモードを変更できます。
4. [フォーカス点の警告限度] には、標本の検査中に焦点が合っていないフォーカス点の割合の最大許容値（パーセント）を入力します。この割合を超えると、警告が表示されます。

全般的な設定の調整

1. [音響信号] 設定では、音響信号をいつ鳴らすかを指定します。
 - [検査承認 NG] チェックボックスをオンにすると、最大許容値を超え、結果が [NG] と分類されるとすぐに音響信号が鳴ります。
 - [検査終了] チェックボックスをオンにすると、標本が取り込まれた後に音響信号が鳴ります。

12.2 [検査の設定] > [規格]




- 1 [使用可能な規格] リストには、本ソフトウェアで利用可能な規格が含まれます。規格が最後に更新された日付も表示されます。[種類] 列には、規格がシステムで事前に定義されているのか、ユーザーにより作成されているのかが表示されます。
[アクティブ] 列では、規格を有効または無効にできます。規格の横のチェックボックスがオフになっている場合、標本の検査後に粒子を解析するため、またはレポートを作成するために、この規格を使用することはできません。ただしこれらの規格は、検査の設定では引き続き選択できます。
- 2 この表示フィールドには、[使用可能な規格] リストで選択されている規格の説明が表示されます。
- 3 検査の設定は、規格のパラメーター、および次の各設定ページに含まれる追加のパラメーターから構成されます。[検査の設定]、[規格]、[粒子群]、および [粒子タイプ] の各ページです。ナビゲーションバーでいずれかのボタンをクリックすると、対応する設定ページが開きます。青で強調されたボタンは、現在開いている設定ページを示しています。

- 4
- [開く] をクリックすると、選択した規格に対する設定ページが開きます。
 - [新規] をクリックすると、新しい規格を作成できる設定ページが開きます。
 - [複製] をクリックすると、選択した規格がコピーされ、設定ページが開きます。
 - [削除] をクリックすると、選択した規格が削除されます。ステータスが [システム] の規格はシステムで事前に定義されているため、削除できません。
 - [インポート] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、規格をインポートできます。
 - [エクスポート] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、規格をエクスポートできます。

12.2.1 規格の編集



コンタミネーション解析での粒子の特徴付けに対するガイドラインは、工業規格により決められています。コンタミネーション解析システムソフトウェアでは、このような複数の規格がサポートされています。これらの規格は本ソフトウェアに付属しています。規格のパラメーターは、追加のパラメーターと共に、 検査の設定に保存されています。

既存の規格を複製して変更するか、独自の規格を定義できます。本ソフトウェアの他のユーザーと交換するか、品質管理目的で保存するために、規格をインポートおよびエクスポートすることもできます。



規格に加えた変更は、それ以降の検査に影響します。すでに実行済みの検査の結果は変更されません。



ステータスが [システム] の規格はシステムで事前に定義されているため、削除できません。限られた範囲での編集のみが可能です。システムで事前に定義されている規格を編集する場合は、その規格を選択し、[複製] を使用して開きます。規格がコピーされ、編集および別名での保存が可能になります。

規格を開いて編集

1. [使用可能な規格] リストで規格を選択します。
 - 列見出しの横の矢印を使用して、項目を並び替えることができます。特定の用語でリストの項目をフィルターにすることもできます。それには、[フィルタ基準] にその用語を入力します。
 - [使用可能な規格] リストの右側に、選択した規格の簡単な説明およびいくつかのパラメーターが表示されます。
2. [開く] をクリックします。
 - 規格の設定ページが開きます。
 - 詳細については、172 ページの「[\[検査の設定\] > \[規格\] > \[開く\]](#)」を参照してください。

新しい規格の作成

1. [新規] をクリックします。
2. 規格の設定ページが開き、編集できます。
3. [名前] に、新しい規格に対する名前を入力します。
 - 詳細については、172 ページの「[\[検査の設定\] > \[規格\] > \[開く\]](#)」を参照してください。

規格の複製

1. [使用可能な規格] リストで規格を選択します。
2. [複製] をクリックします。
 - 選択した規格がコピーされます。
 - 規格の設定ページが開き、編集できます。
 - [名前] に、規格に対する新しい名前を入力します。
 - 詳細については、172 ページの「[\[検査の設定\] > \[規格\] > \[開く\]](#)」を参照してください。

規格の削除



ステータスが **[システム]** の規格はシステムで事前に定義されているため、削除も上書きもできません。規格を削除しても、保存済みの標本の検査結果やレポートには影響しません。

1. **[使用可能な規格]** リストで規格を選択します。
2. **[削除]** をクリックします。
 - 選択した規格が削除されます。

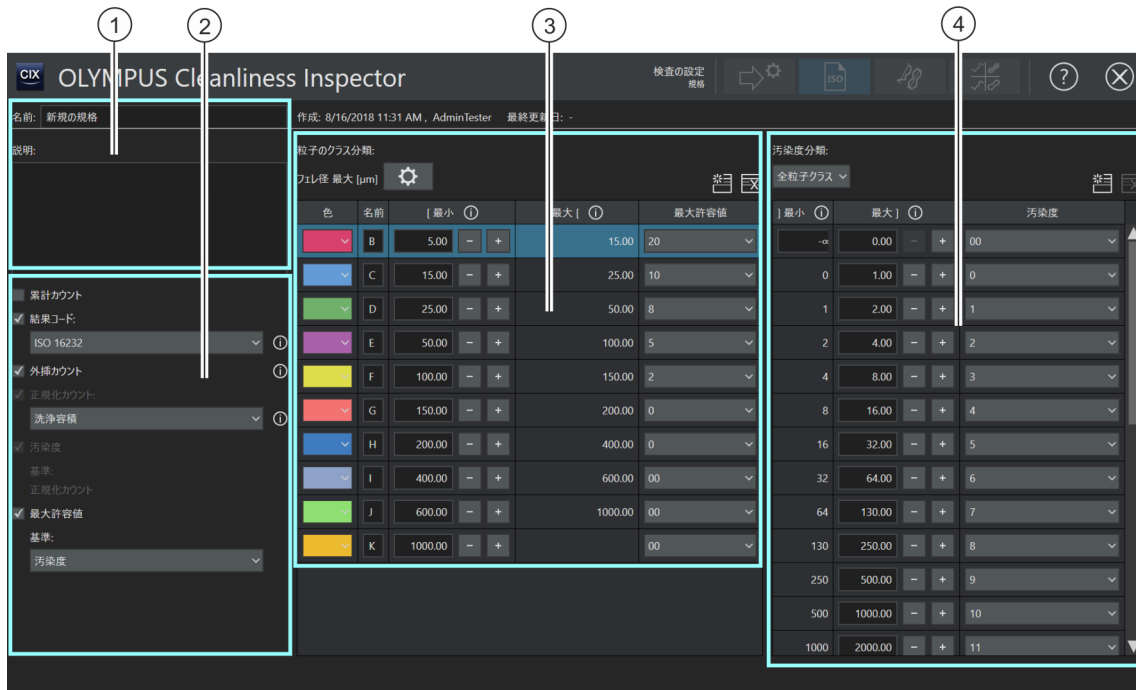
規格のインポート

1. **[インポート]** をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。
2. MS Windows エクスプローラーで、インポートする規格を探します。
3. 規格を選択し、**[開く]** をクリックします。
4. メッセージボックスに、規格に対する名前を入力します。
 - その名前がすでに使用されている場合は、既存の規格を上書きするか、別の名前で規格を保存できます。
5. **[OK]** をクリックして確定します。
 - インポートした規格が、**[使用可能な規格]** リストに表示されます。

規格のエクスポート

1. **[使用可能な規格]** リストで規格を選択します。
2. **[エクスポート]** をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。
3. MS Windows エクスプローラーで、規格を保存するデータフォルダーを選択します。
4. **[保存]** をクリックします。
 - 選択したフォルダーに、規格のコピーが保存されます。
 - 規格は、本ソフトウェアの **[使用可能な規格]** リストで引き続き使用可能です。


12.2.2 [検査の設定] > [規格] > [開く]



このページに表示されるエリアおよびオプションは、選択されている規格により異なります。

- 1 [名前] には、規格の名前が表示されます。
[説明] には、規格の簡単な説明が含まれます。ユーザー定義の規格については、このフィールドは空のため、独自の説明を追加できます。
- 2 [累計カウント] 一部の規格では、粒子のクラス分類に 累計カウントを使用します。1つの粒子を複数の粒子クラスに割り当てられるように、累計カウントでは粒子クラスの下限のみが設定されています。
- 2 [結果コード] 規格に、結果を要約する 結果コード、 沈降値、または 表面清浄度指標が追加が必要な場合は、[結果コード] チェックボックスがオンになっています。結果コードはインデックス番号で構成されます (例: 粒子サイズのクラスと対応する 汚染度の組み合わせ)。リストで [沈降値] が選択されている場合は、結果に結果コードの代わりに沈降値が表示されます。リストで [表面清浄度指標] が選択されている場合は、結果に結果コードの代わりに表面清浄度指標が表示されます。
- 2 [外挿カウント] 標本の検査領域がフロースルー面積より小さい場合、[外挿カウント] 機能により、フロースルー面積全体の結果を外挿することができます。

-
- 2 [正規化カウント] コンタミネーション解析の結果は、クラスごとの粒子の数で表されません。正規化では、この値が他の値から算出されます。例えば、特定の面積、またはフィルターの準備に使用されたリンス液の量から、粒子の数を算出できません。[正規化カウント] リストには、粒子の数として算出できる値が含まれます。正規化はすべてのコンタミネーション解析規格で可能なわけではありません。つまり、リストに表示される項目は、選択されている規格によって異なります。結果コードも、[正規化カウント] リストに表示される項目に影響します。
-
- 2 [汚染度] ☞ [汚染度] チェックボックスは、規格に汚染度別のクラス分類が必要な場合にオンになります。つまり、この場合、粒子クラス内の粒子はさらにクラス分類され、汚染度が割り当てられます。規格により、汚染度が、粒子数、正規化カウント、または外挿カウントのいずれに関連しているのかも指定されます。規格により汚染度別のクラス分類が必要な場合は、ユーザーインターフェースに [汚染度分類] テーブルが表示されます。
-
- 2 [最大許容値] 検査の結果が OK と評価されるためには、粒子クラスの結果が特定の計測値またはインデックス番号を超えてはなりません。[最大許容値] チェックボックスをオンにすると、[粒子のクラス分類] テーブルの [最大許容値] 列が編集可能になります。[最大許容値] チェックボックスの下のリストには、最大で 4 つのオプションが含まれます。これらの項目により、最大許容値が、計測値とインデックス番号のどちらに適用されるかが決まります。リストにどの項目が含まれるかは、規格および選択済みのオプションにより異なります。[外挿カウント]、[正規化カウント]、または [絶対数] を選択した場合、最大許容値は粒子の数に適用されます。[汚染度] を選択した場合は、最大許容値は汚染度のインデックス番号に適用されます。
-
- 3 [粒子のクラス分類] ☞ [粒子のクラス分類] テーブルでは、粒子はサイズ別にクラス分類されます。標本の検査により、各粒子がクラスに割り当てられ、クラスごとの粒子の数が決定されます。クラス分類は、選択されている規格に必要なパラメーターに基づいて行われます。
-
- 3  [粒子のクラス分類計測の選択] をクリックすると、粒子のクラス分類に使用可能な計測パラメーターのリストが表示されます。規格で必要とされる計測パラメーターは、すでに選択されています。
-

-
- 4 [汚染度分類] [汚染度分類] テーブルは、規格で  汚染度分類の解析が必要とされている場合にのみ表示されます。この場合、[汚染度] チェックボックスがオンになります。
- [粒子のクラス分類] テーブルでは、粒子はクラス A など、サイズクラスに分類されます。その後、各サイズクラスの粒子がカウントされます。[汚染度分類] テーブルでは、粒子は数に応じてクラスに分類され、インデックス番号が割り当てられます。
- 汚染度分類は、すべての粒子クラスに対してまとめて、または個々の粒子クラスに対して行うことができます。
-

12.2.3 規格の編集 > [開く]



このページには、選択した規格または本ソフトウェアにより指定されているいくつかのパラメーターが表示されます。通常、これらのパラメーターを変更する必要はありません。

名前と説明

[名前] には、選択した規格の名前が表示されます。[名前] は編集可能です。

[説明] には、選択した規格の簡単な説明が含まれます。[説明] は編集可能です。ユーザー定義の規格については、このフィールドは空のため、独自の説明を追加できます。

その他の設定

- [累計カウント] [累計カウント] チェックボックスをオンにすると、[粒子のクラス分類] テーブルで粒子クラスが累計的に表示されます。
- [結果コード] [結果コード] チェックボックスをオンにすると、検査の結果は結果コードの形式で表示されます。[結果コード] リストには、結果の形式が結果コードでなければならない各種の規格が含まれます。結果コードの代わりに、 沈降値または 表面清浄度指標を表示することもできます。標本の検査に末尾に [沈降値] とある工業規格が使用される場合、[結果コード] リストには自動的に [沈降値] が設定されます。この場合、標本の検査の結果では、結果コードの代わりに沈降値が表示されます。現在選択されている規格で結果として表面清浄度指標が指定されている場合は、[表面清浄度指標] が自動的に設定されます。
- [外挿カウント] 標本の検査領域がフロースルー面積より小さい場合、検査の結果を外挿することができます。それには、[外挿カウント] チェックボックスをオンにします。
- [正規化カウント] [正規化カウント] チェックボックスをオンにすると、検査の結果が別の値から算出されます。[正規化カウント] リストには、粒子の数として算出できる値が含まれます。
- [汚染度] 汚染度は、以下のいずれかの数値に基づいて決定されます。
- ・ 絶対粒子数
 - ・ 外挿粒子数
 - ・ 正規化粒子数

[最大許容値] [最大許容値] チェックボックスをオンにすると、[粒子のクラス分類] テーブルの [最大許容値] 列が編集可能になります。超えてはならない最大許容値を指定するか、デフォルト値を使用します。[最大許容値] チェックボックスの下のリストで選択する項目により、最大許容値がどの値に適用されるかが決まります。

[粒子のクラス分類] テーブル



[粒子のクラス分類計測の選択] をクリックすると、粒子のクラス分類に使用可能な計測パラメーターのリストが表示されます。規格で必要とされる計測パラメーターは、すでに選択されています。各計測パラメーターに対して、画像と簡単な説明が表示されます。[検査の設定の編集 > \[開く\] \(1/2 ページ\)](#) 設定ページで、追加の計測パラメーターを選択できます。これらの計測パラメーターも結果テーブルに表示されます。

[色] 各粒子クラスには別々の色が割り当てられています。粒子クラスの色を変更するには、[色] 列で適切なボタンをクリックし、リストから必要な色を選択します。

[名前] [名前] 列には、粒子クラスの名前が表示されます。

[最小] と [最大] [最小] と [最大] 列には、各粒子クラスに対する最小値と最大値が表示されます。[+] または [-] をクリックすると、粒子クラスの値が増加または減少します。情報アイコンをクリックすると、どの値が含まれ、どの値が除外されるかを示す簡単な説明が表示されます。

[最大許容値] テーブルの [最大許容値] 列は、[最大許容値] チェックボックスがオンになっている場合に編集できます。



[新規の粒子クラス] をクリックすると、[粒子のクラス分類] テーブルに行が追加されます。






[粒子クラスの削除] をクリックすると、選択した行が削除されます。

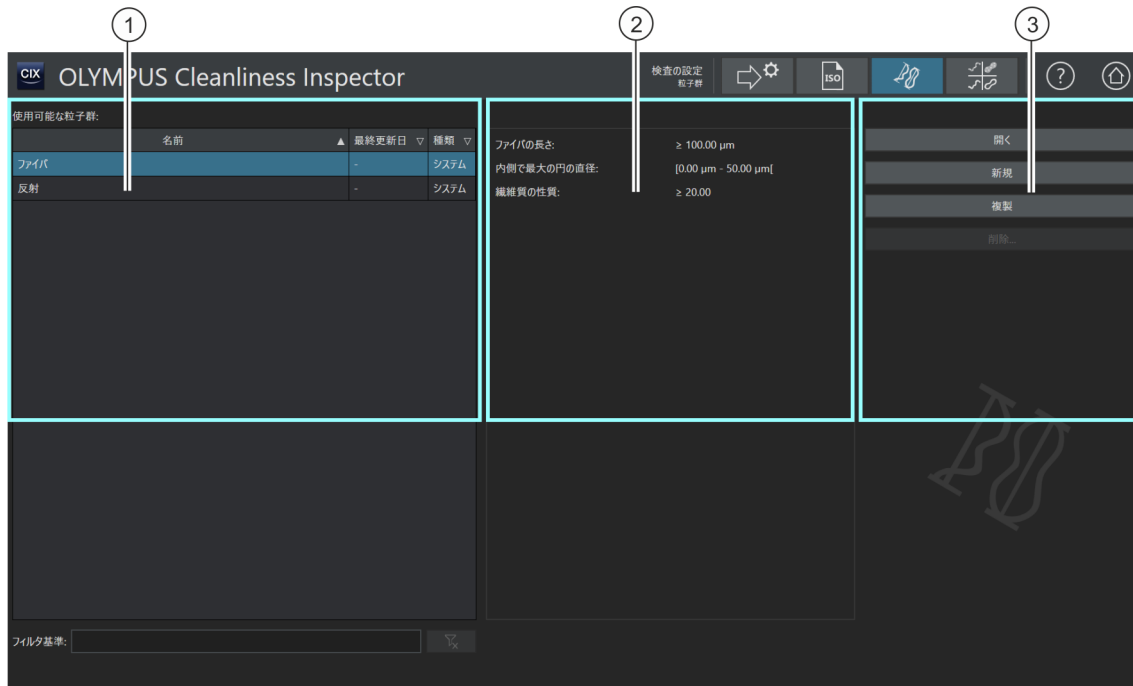
[汚染度分類] テーブル

[汚染度分類] テーブルは、規格で汚染度分類の解析が必要とされている場合にのみ表示されます。この場合、[汚染度] チェックボックスがオンになります。

汚染度分類は、すべての粒子クラスに対してまとめて、または個々の粒子クラスに対して行うことができます。

- [全粒子クラス] [汚染度分類] テーブルにすべての粒子クラスを表示するには、ボタンの横の矢印をクリックして、[全粒子クラス] を選択します。
- [粒子クラスごと] 個々の汚染度分類を各粒子クラスに対して実行するには、ボタンの横の矢印をクリックして、[粒子クラスごと] を選択します。この場合、[粒子のクラス分類] テーブルの各粒子クラスに対して、個別の [汚染度分類] テーブルを定義することができます。
- [最小] と [最大] [最小] と [最大] 列には、各汚染度に対する最小と最大粒子数が定義されています。[+] または [-] をクリックすると、汚染度のサイズ範囲が拡大または縮小します。情報アイコンをクリックすると、どの値が含まれ、どの値が除外されるかを示す簡単な説明が表示されます。
- [汚染度] [汚染度] 列には、 汚染度が表示されます。汚染度のインデックス番号を変更するには、[汚染度] 列で適切なボタンをクリックし、リストから必要なインデックス番号を選択します。
-  [新規汚染度] をクリックすると、[汚染度分類] テーブルに行が追加されます。
-  [汚染度を削除] をクリックすると、選択した行が削除されます。

12.3 [検査の設定] > [粒子群]




- 1 [使用可能な粒子群] リストには、本ソフトウェアで利用可能な粒子群が含まれます。粒子群が最後に更新された日付も表示されます。[種類] 列には、粒子群がシステムで事前に定義されているのか、ユーザーにより作成されているのかが表示されます。
- 2 この表示フィールドには、現在選択されている粒子群に対する計測パラメーターおよびそれらに対して設定されている値が表示されます。
- 3 [開く] をクリックすると、選択した粒子群に対する設定ページが開きます。
[新規] をクリックすると、新しい粒子群を作成できる設定ページが開きます。
[複製] をクリックすると、選択した粒子群がコピーされ、設定ページが開きます。
[削除] をクリックすると、選択した粒子群が削除されます。ステータスが [システム] の粒子群はシステムで事前に定義されているため、削除できません。

12.3.1 粒子群の編集




粒子群への変更は、粒子タイプ、およびこれらの粒子タイプを使用する検査の設定に影響します。



[[検査の設定](#)] > [[粒子群](#)] ページでは、事前に定義されている  粒子群の概要を確認できます。

粒子は、サイズと各種の材料プロパティによってクラス分類されます。粒子群は、粒子の特定の材料プロパティを定義します。粒子群は、1 つ以上の計測パラメーターにより定義されます。例えばファイバーは、[[ファイバの長さ](#)]、[[内側で最大の円の直径](#)]、[[繊維質の性質](#)]、および [[コンパクト性](#)] 計測パラメーターにより定義されます。また、反射粒子は、[[反射率](#)] 計測パラメーターにより定義されます。

粒子群は  粒子タイプの基礎となります。粒子タイプの詳細については、186 ページの「[\[検査の設定\] > \[粒子タイプ\]](#)」を参照してください。

最も重要な粒子群および粒子タイプは、システムで事前に定義されています。特別な要件がある場合は、これらの設定ページで、独自の粒子群を定義し、粒子タイプに組み込むことができます。





粒子群を開く



ステータスが [[システム](#)] の粒子群はシステムで事前に定義されているため、削除できません。限られた範囲での編集のみが可能です。システムで事前に定義されている粒子群を編集するには、まず複製する必要があります。詳細については、181 ページの「[粒子群の複製](#)」を参照してください。

1. [[使用可能な粒子群](#)] リストで、粒子群を選択します。
 - 右側の表示フィールドには、選択されている粒子群に対する計測パラメーターおよびそれらに対して設定されている値が表示されます。
2. [[開く](#)] をクリックして、粒子群に対する設定ページを開きません。詳細については、182 ページの「[\[検査の設定\] > \[粒子群\] > 開く](#)」を参照してください。

新しい粒子群の作成

1. [新規] をクリックします。
 - [検査の設定] > [粒子群] > 開くページが開きます。
2. [名前] に、新しい粒子群に対する名前を入力します。
3. テーブルにはすでに計測パラメーターが含まれています。この計測パラメーターを変更することができます。
4.  既存の計測パラメーターを変更するには、[計測の選択] をクリックします。
 - [利用可能な計測] リストが表示されます。
5. [利用可能な計測] リストから必要な計測パラメーターを選択します。
 - 計測パラメーターを強調すると、選択した計測パラメーターの簡単な説明がリストの下に表示されます。
6. [OK] をクリックして選択内容を確定します。
7. 計測パラメーターに対する計測範囲を定義し、上限と下限を設定します。それには、[最小] をクリックして、計測範囲の下限値を入力します。値を入力したら、[-] と [+] を使用して、計測範囲を調整できます。
8. [最大] をクリックして、計測範囲の上限値を入力します。
9.  粒子群に対してさらに計測パラメーターを定義する場合は、[新しい計測範囲] をクリックします。
10.  新たに追加した計測パラメーターを変更する場合は、[計測の選択] をクリックします。
11. 追加した計測パラメーターに対する計測範囲を定義し、上限と下限を設定します。
12.  設定ページの右上の [閉じる] をクリックして、粒子群の作成を完了します。

粒子群の複製

1. [使用可能な粒子群] リストで、粒子群を選択します。
2. [複製] をクリックします。
 - 選択した粒子群がコピーされます。
 - [検査の設定] > [粒子群] > 開く ページが開きます。
3. [名前] で、粒子群の名前を変更します。
4. 必要に応じて、計測パラメーターを追加するか、既存の計測範囲を変更します。詳細については、180 ページの「新しい粒子群の作成」を参照してください。

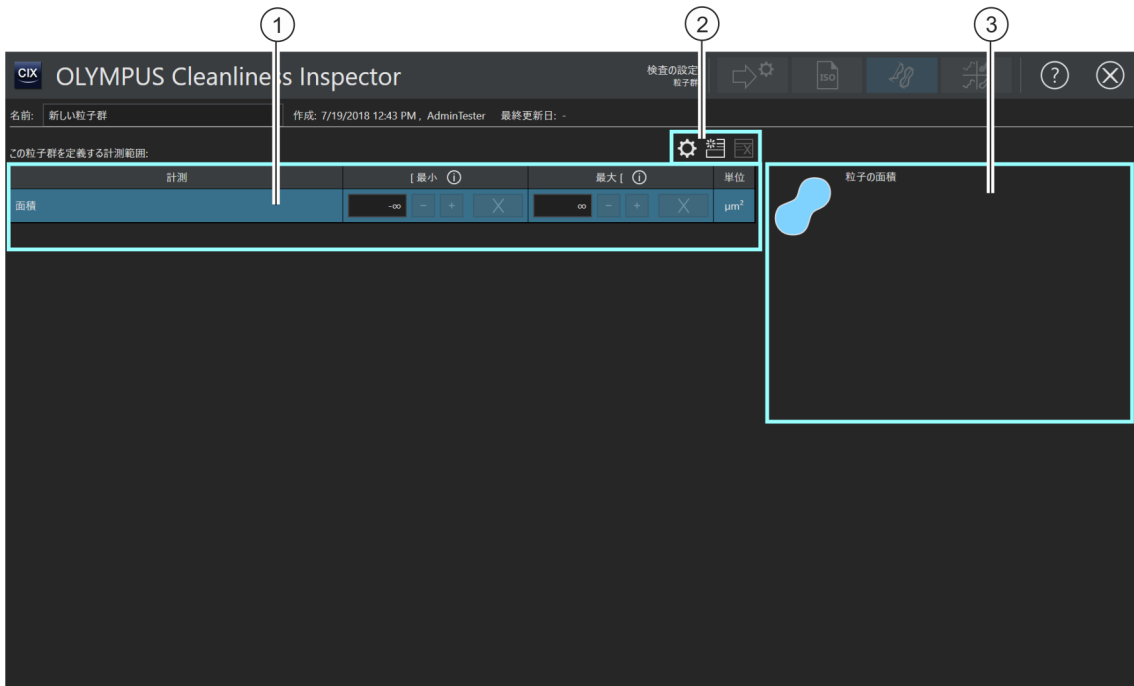
粒子群の削除






ステータスが [システム] の粒子群はシステムで事前に定義されているため、削除できません。
粒子タイプで使用されている粒子群を削除するには、まず粒子群をその粒子タイプから削除する必要があります。それには、[検査の設定] > [粒子タイプ] > [開く] 設定ページを開き、リストから該当する粒子群を削除します。

1. [使用可能な粒子群] リストで、削除する粒子群を選択します。
2. [削除] をクリックします。
3. 選択した粒子群が削除されます。

12.4 [検査の設定] > [粒子群] > 開く



- | | |
|---------------|---|
| 1 [計測] | [計測] 列には、粒子群を定義する計測パラメーターの名前が含まれます。 |
| 1 [最小] と [最大] | [最小] 列は、この粒子群に含まれる粒子プロパティの最小値を定義します。
[最大] 列は、粒子プロパティの最大値を定義します。この最大値を超える粒子は、この粒子群から除外されます。
[+] または [-] をクリックすると、計測範囲が増加または減少します。情報アイコンをクリックすると、どの値が含まれ、どの値が除外されるかを示す簡単な説明が表示されます。 |
| 1 [単位] | [単位] 列には、粒子の最小値と最大値に対する単位が表示されます。 |
- ボタン (2) は、ユーザー定義の粒子群が開いている場合にのみ使用できます。
- | | |
|---|------------------------------------|
| 2  | [計測の選択] は、使用できる計測パラメーターのリストを表示します。 |
| 2  | [新しい計測範囲] は、新しい計測パラメーターを粒子群に追加します。 |

2	 [計測範囲の削除] は、選択された計測パラメーターを削除します。
3	このエリアには、選択された計測パラメーターの簡単な説明が含まれません。

12.4.1 粒子群の編集 > 開く

新しい粒子群の作成

例 標本の検査で、最大長が 70 μ m のファイバーのみを検出したいとします。

前提条件 ▶ [検査の設定] > [粒子群] ページで、[新規] をクリックして、ユーザー定義の粒子群を作成します。この粒子群は編集できます。



1. [名前] に、「ファイバー (最大 70 マイクロメートル)」など、粒子群の分かりやすい名前を入力します。
2. テーブルに 1 つ以上の計測パラメーターが事前に定義されています。計測パラメーターを選択します。
3. 既存の計測パラメーターを変更するには、[計測の選択] をクリックします。
 - [利用可能な計測] リストが表示されます。
4. [利用可能な計測] リストから、[ファイバの長さ] 計測パラメーターを選択します。
 - 計測パラメーターを強調すると、選択した計測パラメーターの簡単な説明がリストの下に表示されます。
5. [OK] をクリックします。
6. 計測パラメーターに対する計測範囲を定義します。最大 70 μ m のファイバーのみを検出したいため、上限だけが必要です。
7. [最大] をクリックして、「70」と入力します。
8. 別の計測パラメーターを追加するには、[新しい計測範囲] をクリックします。
9. 新たに追加された計測パラメーターを選択します。
10. [計測の選択] をクリックします。
11. [利用可能な計測] リストから、[内側で最大の円の直径] 計測パラメーターを選択します。
12. [OK] をクリックします。

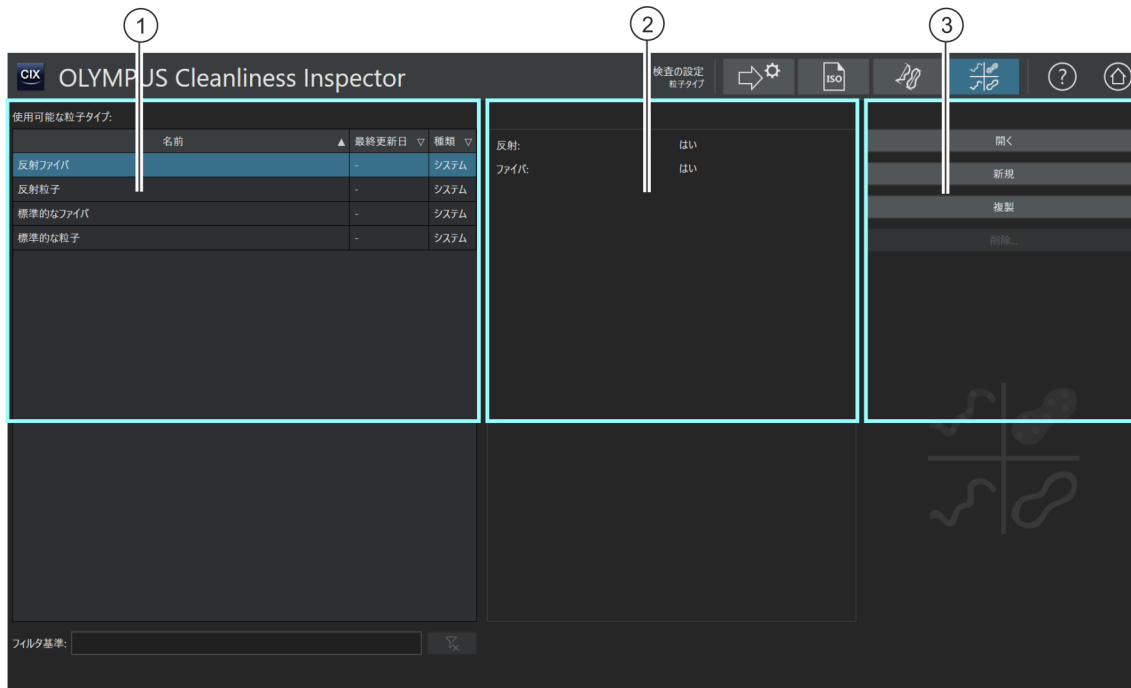



13. 計測パラメーターに対する計測範囲を定義します。
14. [最大] をクリックして、例えば「50」と入力します。
15. 別の計測パラメーターを追加するには、[新しい計測範囲] をクリックします。
16. 新たに追加された計測パラメーターを選択します。
17. [計測の選択] をクリックします。
18. [利用可能な計測] リストから、[繊維質の性質] 計測パラメーターを選択します。
19. [OK] をクリックします。
20. [最小] をクリックして、「20」と入力します。
21. 別の計測パラメーターを追加するには、[新しい計測範囲] をクリックします。
22. 新たに追加された計測パラメーターを選択します。
23. [計測の選択] をクリックします。
24. [利用可能な計測] リストから、[コンパクト性] 計測パラメーターを選択します。
25. [OK] をクリックします。
26. [コンパクト性] 計測パラメーターを追加すると、[最小] および [最大] に無限大記号 [∞] が設定されます。これは、この計測パラメーターがまだ適用されていないことを意味します。ファイバーに対して推奨される設定は、0 ~ 0.3 (最大) です。計測パラメーターを適用するには、これらの値を [最小] と [最大] に入力します。
27. 設定ページの右上の [閉じる] をクリックします。
 - 新しい粒子群が [使用可能な粒子群] リストにオプションとして表示されるようになります。

これで、標本の検査で考慮する必要がある粒子のプロパティを持つ粒子群を定義しました。これらのプロパティが検査でクラス分類されるためには、この粒子群を粒子タイプに組み込む必要があります。詳細については、186 ページの「[\[検査の設定\] > \[粒子タイプ\]](#)」を参照してください。




12.5 [検査の設定] > [粒子タイプ]




- 1 [使用可能な粒子タイプ] リストには、本ソフトウェアで利用可能な  粒子タイプが含まれます。粒子タイプが最後に更新された日付も表示されます。[種類] 列には、粒子タイプがシステムで事前に定義されているのか、ユーザーにより作成されているのかが表示されます。
- 2 この表示フィールドには、選択された粒子タイプを構成する粒子群の定義が表示されます。
- 3 [開く] をクリックすると、選択した粒子タイプに対する設定ページが開きます。
[新規] をクリックすると、粒子タイプの設定を指定できる設定ページが開きます。
[複製] をクリックすると、選択した粒子タイプがコピーされ、設定ページが開きます。
[削除] をクリックすると、選択した粒子タイプが削除されます。ステータスが [システム] の粒子タイプはシステムで事前に定義されているため、削除できません。

12.5.1 粒子タイプの編集



この設定ページでは、事前に定義されている  粒子タイプの概要を確認できます。

粒子タイプは、1 つ以上の粒子群、または複数の  粒子群の組み合わせにより定義されます。ステータス [はい] は、この粒子群に対して定義されているプロパティが、検出された粒子に当てはまる必要があることを意味します。ステータス [いいえ] は、この粒子群に対して定義されているプロパティが、検出された粒子に当てはまってはならないことを意味します。

例えば [標準的なファイバ] 粒子タイプは、以下の粒子群により定義されます。

- ・ [ファイバ] : [はい]
- ・ [反射] : [いいえ]

この定義では、[標準的なファイバ] 粒子タイプに割り当てられる粒子は反射率を持ちません。これは、[反射] 粒子群とステータス [いいえ] により除外されています。

ただし、[標準的なファイバ] 粒子タイプに割り当てられる粒子は、[ファイバ] プロパティを持ちます。これは、[ファイバ] 粒子群とステータス [はい] により包含されています。

この例では、[反射] 粒子群が定義されていなければ、結果には反射ファイバと非反射ファイバの両方が含まれます。

[ファイバ] 粒子群は、[\[検査の設定\] > \[粒子群\]](#) ページで、[繊維質の性質]、[内側で最大の円の直径]、[ファイバの長さ]、[コンパクト性] の各計測パラメーターにより定義されます。検査による計測値が、粒子群に対して指定されている計測範囲内であり、両方の粒子群に対する条件 ([反射粒子: いいえ] と [ファイバ: はい]) が満たされると、その粒子は [ファイバ] 粒子タイプに割り当てられます。

検査の設定で、どの粒子タイプが標本の検査結果に表示されるかを指定できます。詳細については、156 ページの「[\[検査の設定\] > \[開く\]](#) (1/2 ページ)」を参照してください。

粒子タイプを開く



ステータスが **[システム]** の粒子タイプはシステムで事前に定義されているため、削除できません。編集もできません。システムで事前に定義されている粒子タイプを編集するには、まず複製する必要があります。詳細については、189 ページの「[粒子タイプの複製](#)」を参照してください。

1. **[使用可能な粒子タイプ]** リストで、粒子タイプを選択します。
 - 右側の表示フィールドには、この粒子タイプを定義する粒子群が表示されています。
2. **[開く]** をクリックして、粒子タイプに対する設定ページを開きます。詳細については、190 ページの「[\[検査の設定\] > \[粒子タイプ\] > 開く](#)」を参照してください。

新しい粒子タイプの作成

1. **[新規]** をクリックします。
 - [\[検査の設定\] > \[粒子タイプ\] > \[開く\]](#) 設定ページが開きます。
2. **[名前]** に、新しい粒子タイプに対する名前を入力します。
3. テーブルにはすでに粒子群が含まれています。この粒子群を変更することができます。
4. 現在選択されている粒子群の横にある小さい矢印をクリックして、使用可能なすべての粒子群のリストを表示します。
5. リストで、そのプロパティを粒子に適用する、または適用しない粒子群を選択します。
 - プロパティを適用する場合は、列で **[はい]** を選択します。
 - プロパティを適用しない場合は、列で **[いいえ]** を選択します。例えば反射粒子タイプを除外する場合は、リストで **[反射]** 粒子群を選択します。列で **[いいえ]** を選択すると、反射プロパティはこの粒子タイプからは除外されます。
6. 設定ページの右上の **[閉じる]** をクリックして、粒子タイプの作成を完了します。
 - **[使用可能な粒子タイプ]** テーブルでの新しい粒子タイプのステータスは **[ユーザー]** になります。

粒子タイプの複製

1. [使用可能な粒子タイプ] リストで、粒子タイプを選択します。
2. [複製] をクリックします。
 - 選択した粒子タイプがコピーされます。
3. [検査の設定] > [粒子タイプ] > [開く] 設定ページが開きます。
4. [名前] で、粒子タイプの名前を変更します。
5. 必要に応じて、さらに粒子群を追加します。詳細については、188 ページの「[新しい粒子タイプの作成](#)」を参照してください。

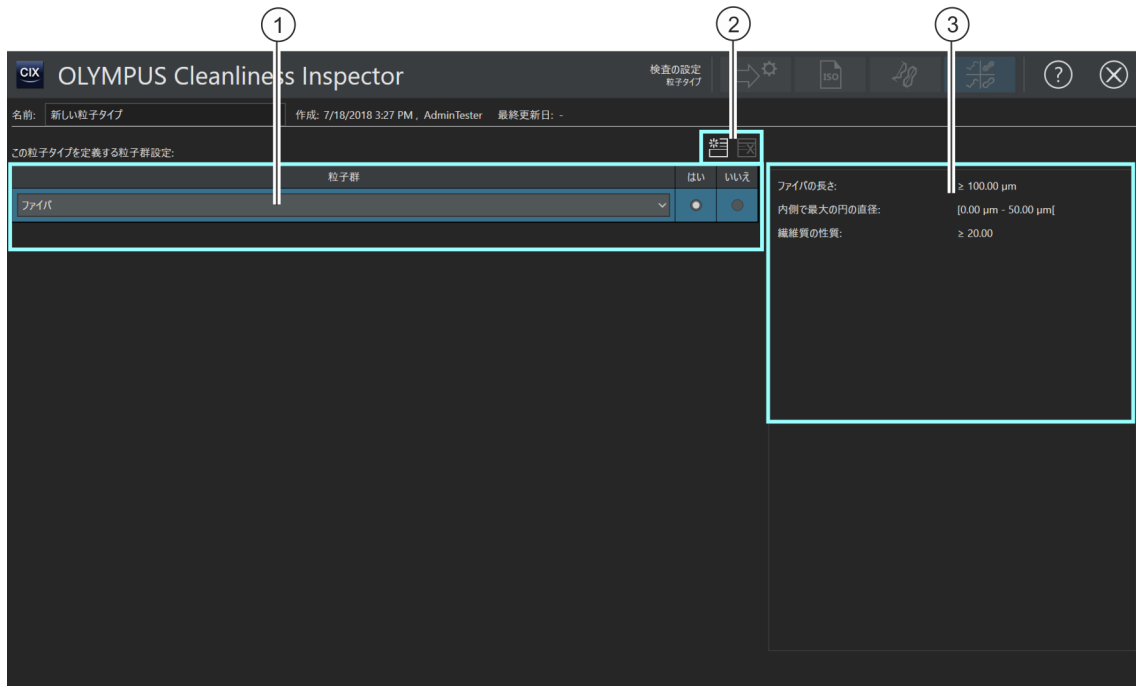
粒子タイプの削除



ステータスが [システム] の粒子タイプはシステムで事前に定義されているため、削除できません。

1. [使用可能な粒子タイプ] リストで、削除する粒子タイプを選択します。
2. [削除] をクリックします。
 - 選択した粒子タイプが削除され、標本の検査には使用できなくなります。

12.6 [検査の設定] > [粒子タイプ] > 開く



1 列に、この粒子タイプを定義する粒子群が表示されます。

1 [はい] および [いいえ] 列の設定は、この粒子群のプロパティが適用されるかどうかを決定します。

ボタン (2) は、ユーザー定義の粒子タイプを開いている場合にのみ使用できます。

2  [新しい粒子群設定] は、新しい粒子群の行を追加します。

2  [粒子群設定の削除] は、選択された粒子群を削除します。

3 このエリアには、選択された部品に対して定義されている計測パラメータおよび計測値が表示されます。

12.6.1 粒子タイプの編集 > 開く

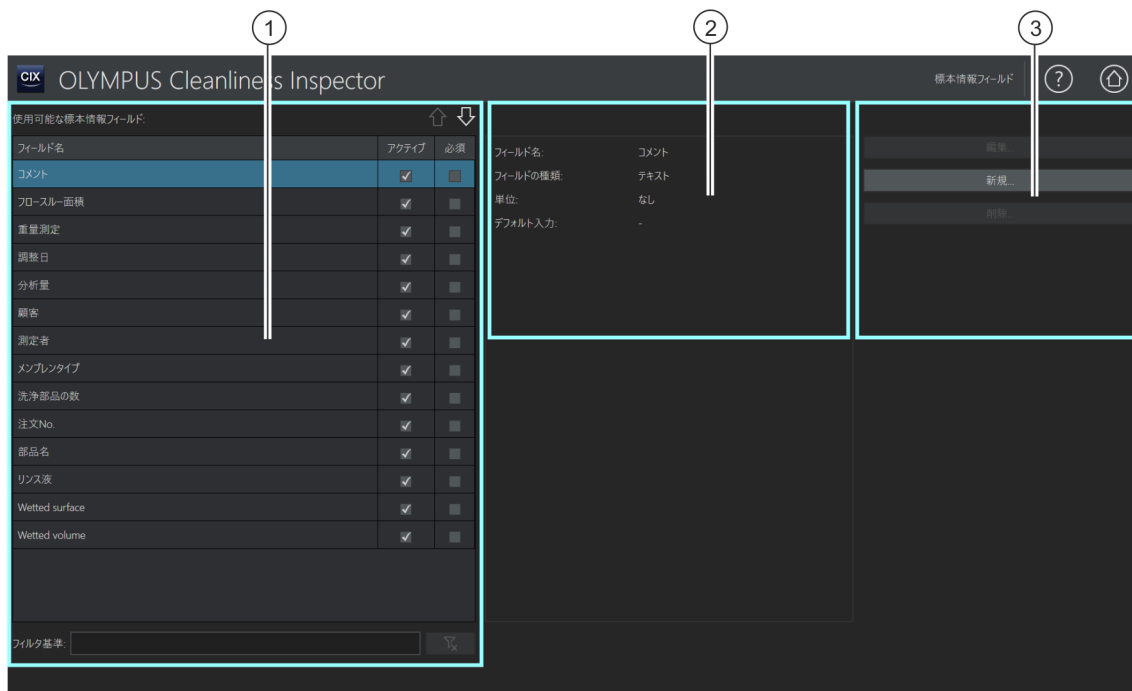
新しい粒子タイプの作成

例 標本の検査で、最大長が 70 μ m のファイバーのみを検出したいとします。


- 前提条件
- ▶ [検査の設定] > [粒子群] 設定ページで、ファイバーのプロパティおよび最大ファイバー長 70 μ m の粒子群を定義しました。この例については、183 ページの「[新しい粒子群の作成](#)」を参照してください。
 - ▶ [検査の設定] > [粒子タイプ] ページで [新規] をクリックして、ユーザー定義の粒子タイプを作成します。
1. [名前] に、「標準ファイバー（最大 5 マイクロメートル）」など、粒子タイプの分かりやすい名前を入力します。
 - テーブルにはすでに、編集可能な 1 つ以上の粒子群が含まれています。
 2. 現在選択されている粒子群の右側の小さい矢印をクリックします。
 3. [検査の設定] > [粒子群] > [開く] 設定ページで、最大長 70 μ m のファイバーに対して定義した粒子群を選択します。詳細については、183 ページの「[新しい粒子群の作成](#)」の例を参照してください。
 4. [はい] を選択します。これは、標本の検査でこの粒子群のプロパティが検出されることを意味します。
 5. [新しい粒子群設定] をクリックして、別の粒子群を追加します。
 6. [反射] 粒子群を選択します。
 7. [反射] の横の [いいえ] を選択します。このオプションにより、反射粒子およびファイバーが検査から除外されます。
 8. 設定ページの右上の [閉じる] をクリックします。
 - 新しい粒子タイプが、[使用可能な粒子タイプ] リストにオプションとして表示されるようになります。
 - この粒子タイプを検査の設定で使用し、標本の検査時に考慮されるようにすることができます。詳細については、156 ページの「[\[検査の設定\] > \[開く\] \(1/2 ページ\)](#)」を参照してください。

13 [標本情報フィールド]

これらのページでは、[標本を検査] ワークフローで表示されるフィールドを指定できます。これらのフィールドには、標本についての追加情報を入力できます。



- 1 [使用可能な標本情報フィールド] リストには、[標本を検査] ワークフローに編集可能なフィールドとして挿入可能な標本情報フィールドが表示されます。リスト内の項目の順序は、[標本を検査] > [設定の編集] ワークフローでのフィールドの順序に対応しています。

- 1  [上へ移動] と [下へ移動] を使用して、リスト内で選択されている項目の順序を変更できます。

- 2 このエリアには、[使用可能な標本情報フィールド] リストで選択されている標本情報フィールドに関する追加の情報が表示されます。

- 3 [新規...] をクリックすると、新しい標本情報フィールドを作成できる設定ページが開きます。
[編集...] と [削除...] は、ユーザー定義の標本情報フィールドが選択されている場合のみアクティブになります。

13.1 標本情報フィールドの指定

このページでは、保存可能な追加の標本情報を指定します。それには、標本の検査時に [標本を検査] > [設定の編集] ページに編集可能なフィールドとして挿入する標本情報フィールドを選択するか、独自の標本情報フィールドを定義します。また、これらの標本情報フィールドのうち、標本の検査を実行するために必須とするものを指定することもできます。標本情報フィールドのリストに、特定のプリセット値を含めることも指定できます。標本情報フィールドは、レポートテンプレートに挿入し、その後レポートに出力できます。レポートテンプレートへのフィールドの挿入の詳細については、204 ページの「フィールドの挿入」を参照してください。

標本情報フィールドの選択

1. [使用可能な標本情報フィールド] リストで、[標本を検査] > [設定の編集] ワークフローの [標本情報] グループに挿入する標本情報フィールドを選択します。
 - フィールド名、フィールドの種類、および単位が、[使用可能な標本情報フィールド] リストの右側の表示フィールドに表示されます。
2. [アクティブ] 列のチェックボックスをオンにして、標本情報フィールドをアクティブにします。
3. 標本の検査を実行する前に必ずこの標本情報フィールドが入力されるようにするには、[必須] 列のチェックボックスもオンにします。
4. 標本情報フィールドの順序を指定します。必要な標本情報フィールドを選択し、[上へ移動] と [下へ移動] を使用して順序を変更します。
5. 変更を保存するには、[閉じる] をクリックし、[はい] をクリックして確定します。

選択の解除

1. [使用可能な標本情報フィールド] リストで、必要な標本情報フィールドを選択します。
2. [使用可能な標本情報フィールド] リストで、[必須] または [アクティブ] チェックボックスをオフにします。
 - 対応する選択が取り消されます。

- この標本情報フィールドは、[標本を検査] > [設定の編集] ページには表示されなくなります。

標本情報フィールドの編集

- 前提条件 ▶ 編集できるのは、ユーザー定義の標本情報フィールドのみです。
1. ユーザー定義の標本情報フィールドを選択します。
 2. [編集...] をクリックします。
 - [標本情報フィールドの編集] 設定ページが開きます。
[フィールド名] と [デフォルト入力] の項目を編集できます。
 3. 変更を保存するには、[OK] をクリックします。

新しい標本情報フィールドの作成

1. [新規...] をクリックします。
 - [新規サンプル情報フィールド] 設定ページが開きます。
2. [フィールド名] に、新しい標本情報フィールドに付ける名前を入力します。
3. 標本情報フィールドにはいくつかのデータ形式があります。
[フィールドの種類] リストでは、以下のデータ形式を選択できます。
 - [テキスト] : 文字と数字
 - [整数] : -10、0、500 などの整数
 - [10進数] : 1、2.56 などの整数および小数
 - [日付] : 日付と時刻から構成される時間データ
4. 整数と 10 進数には計測単位を割り当てることができます。
[単位] 行で、アクティブなリストから必要な単位を選択します。一部の単位では、接頭辞を選択できます。
5. [デフォルト入力] の [最後の入力をデフォルトとして設定] チェックボックスで、フィールドに最後に入力した値が次の検査で提案されるかどうかを指定できます。
6. または、対応する標本情報フィールドに自動的に表示される値を、[デフォルト入力] に入力することもできます。この値は、必要に応じて上書きできます。
7. [入力リスト] に、標本情報フィールドのリストに表示する値を入力します。

8. [追加] をクリックして、この項目をリストに追加します。
9. 項目を並び替えるには、矢印ボタンまたは [並び替え] を使用します。
10. いずれかの項目を [デフォルト入力] に挿入し、対応する標本情報フィールドにデフォルトで表示されるようにするには、その項目を選択して、[デフォルトに設定] をクリックします。
11. 入力リストから項目を削除するには、[削除] をクリックします。
12. 入力可能な標本情報をリストに含まれる値に限定するには、[リストからの入力のみ制限する] チェックボックスをオンにします。[標本を検査] ワークフローで、その他の値を入力または追加できなくなります。
13. ユーザーが対応する標本情報フィールドに入力できる値をリストに追加するには、[入力内容をリストに追加する] チェックボックスをオンにします。

標本情報フィールドの削除

- 前提条件 ▶ 削除できるのは、ユーザー定義の標本情報フィールドのみです。




[標本を検査] ワークフローから標本情報フィールドを削除する場合、標本情報フィールド自体を削除しないでください。
この場合、[使用可能な標本情報フィールド] リストの [アクティブ] チェックボックスをオフにすることにより、標本情報フィールドを非アクティブにします。

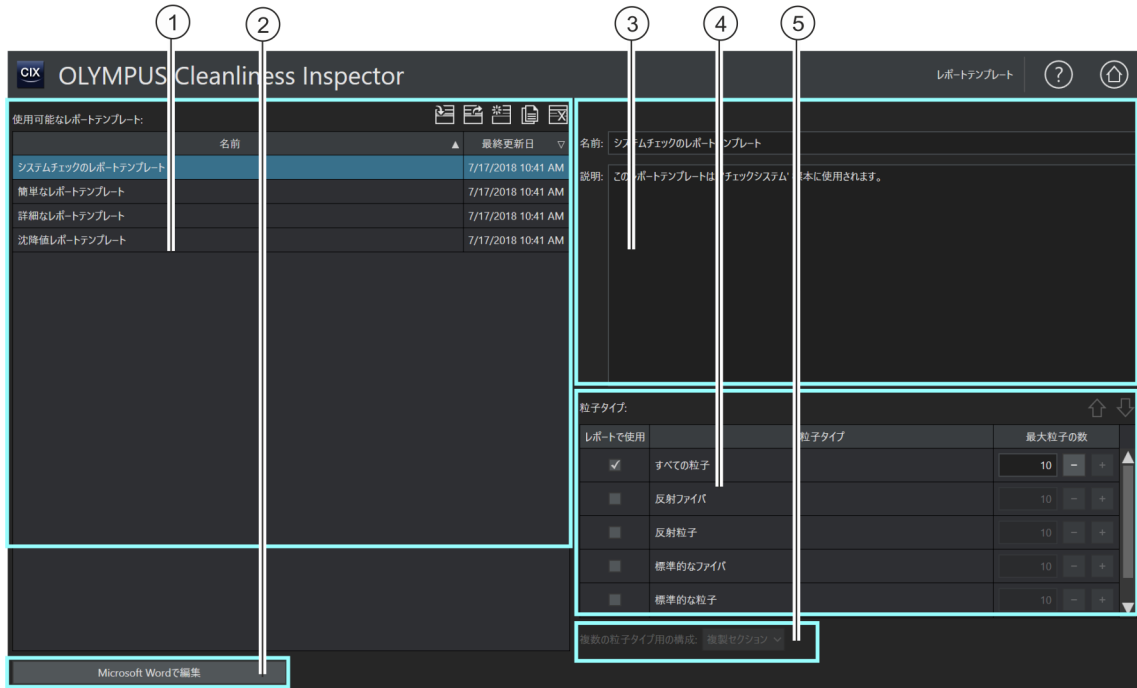


標本情報フィールドを削除すると、このフィールド内のデータが、保存済みの標本情報からも削除されてしまいます。


1. 削除するユーザー定義の標本情報フィールドを選択します。
2. [削除...] をクリックします。
 - [はい] をクリックして確定します。
 - 選択した標本情報フィールドが削除されます。


14 [レポートテンプレート]

[レポートテンプレート] ページでは、 レポートテンプレートを作成および編集することができます。






1 [使用可能なレポートテンプレート] リストには、既存のレポートテンプレートが含まれます。

1  [レポートテンプレートのインポート] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、レポートテンプレートをインポートできます。


1  [レポートテンプレートのエクスポート] をクリックすると、MS Windows エクスプローラーが開き、保存済みのレポートテンプレートをエクスポートできます。

1  [新規のレポートテンプレートの作成] をクリックすると、新規のレポートテンプレートが作成されます。




1  [レポートテンプレートの複製] をクリックすると、選択したレポートテンプレートがコピーされます。

1		[レポートテンプレートの削除] をクリックすると、選択したレポートテンプレートが削除されます。
2		[Microsoft Word で編集] をクリックすると、Microsoft Word でレポートテンプレートを編集できます。
3		[名前] で、レポートテンプレートの名前を指定できます。[説明] で、レポートテンプレートの説明を追加できます。
4		[粒子タイプ] テーブルで、レポートに表示する粒子タイプを選択します。レポートの作成時には、プレースホルダーとしてレポートテンプレートに含まれているセクションは、選択したこれらの各粒子タイプに対して自動的に複製されます。 [最大粒子の数] には、最大粒子の画像の数および最大粒子のテーブルに表示する項目の数を指定します。
4		[上へ移動] および [下へ移動] をクリックすると、[粒子タイプ] テーブルでの粒子タイプの順序を変更できます。レポートでの粒子タイプの順序は、この方法で指定できます。
5		[複数の粒子タイプ用の構成] リストの項目により、個々の粒子タイプに対する結果のセクションがレポート内で配置される順序が決まります。

14.1 レポートテンプレートの編集

このページでは、 レポートテンプレートを編集します。レポートテンプレートはレポートを作成するために使用します。レポートテンプレートには、レポートに挿入する情報を指定します。コンタミネーション解析システムソフトウェアには、コンタミネーション解析に適した各種のレポートテンプレートが付属しています。

- ・ [簡単なレポートテンプレート] には、最も重要な結果を表示するためのプレースホルダーが含まれます。
- ・ [システムチェックのレポートテンプレート] には、システムチェックの結果のためのプレースホルダーが含まれます。システムチェックからのデータは、末尾の [PSD] で識別できます。PSD は Particle Standard Device (粒子標準デバイス) の略です。
- ・ [詳細なレポートテンプレート] には、結果を総合的に表示するためのプレースホルダーが含まれます。

- ・ [沈降値レポートテンプレート] には、検査の結果が  沈降値で表されるフィールドのプレースホルダーが含まれます。これにより、例えば  粒子トラップを評価することが可能になります。
- ・ [表面清浄度指標レポートテンプレート] には、 表面清浄度指標検査の結果を表示するフィールドのプレースホルダーが含まれます。

このレポートテンプレートをそのまま使用することも、要件に応じて編集することもできます。レポートテンプレートはインポートおよびエクスポートできます。これにより、コンタミネーション解析システムの他のユーザーとレポートテンプレートを交換することが可能です。

レポートテンプレートのインポート

コンタミネーション解析システムの別のユーザーにより作成されたレポートテンプレートを、本ソフトウェアにインポートすることができます。

前提条件

- ▶ レポートテンプレートをインポートおよびエクスポートする機能は、CIX ASW バージョン 1.3 以降で利用可能です。



1. レポートテンプレートをインポートするには、[レポートテンプレートのインポート] をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。
2. MS Windows エクスプローラーで、インポートしたいレポートテンプレートを探します。
3. レポートテンプレートを選択し、[開く] をクリックします。
4. レポートテンプレートの名前を入力します。
5. [OK] をクリックして確定します。
 - インポートしたレポートテンプレートが、[使用可能なレポートテンプレート] リストに表示されます。



レポートテンプレートのエクスポート

1. [使用可能なレポートテンプレート] リストでレポートテンプレートを選択します。
2. [レポートテンプレートのエクスポート] をクリックします。
 - MS Windows エクスプローラーが開きます。

3. MS Windows エクスプローラーで、レポートテンプレートを保存するデータフォルダーを選択します。
4. [保存] をクリックします。
 - 選択したフォルダーに、レポートテンプレートのコピーが保存されます。
 - レポートテンプレートは、本ソフトウェアの [使用可能なレポートテンプレート] リストで引き続き使用可能です。

新規のレポートテンプレートの作成



1. [新規のレポートテンプレートの作成] をクリックします。
 - [使用可能なレポートテンプレート] リストに新規のレポートテンプレートが追加されます。新規のレポートテンプレートは、「詳細なレポートテンプレート」を使用し、同じプレースホルダーを含みます。
2. [名前] に、レポートテンプレートの新しい名前を入力し、必要に応じて説明を加えます。
 - レポートテンプレートは [Microsoft Word で編集] で開いてから、Microsoft Word でカスタマイズできます。

レポートテンプレートの複製



1. [使用可能なレポートテンプレート] リストでレポートテンプレートを選択します。
2. [レポートテンプレートの複製] をクリックします。
3. [名前] でレポートテンプレートの名前を変更できます。
4. [Microsoft Word で編集] をクリックします。
 - さらに編集できるように、レポートテンプレートが Microsoft Word で開きます。

レポートテンプレートの削除



1. [使用可能なレポートテンプレート] リストで、削除するレポートテンプレートを選択します。
2. [レポートテンプレートの削除] をクリックします。
 - レポートテンプレートが [使用可能なレポートテンプレート] リストから削除されます。

最大粒子タイプの画像および最大粒子タイプのテーブルのレポートへの挿入

- 前提条件 ▶ 最大粒子タイプの画像または最大粒子タイプのテーブルは、Olympus アドインが追加された Microsoft Word で、レポートテンプレートのセクションに対応するプレースホルダーを事前に挿入していた場合にのみ、レポートに挿入されます。詳細については、205 ページの「特定のプレースホルダーを含むセクションの挿入」を参照してください。

[**粒子タイプ**] テーブルで、レポートに含める粒子タイプを選択します。この選択により、クラス分類表の内容が変わります。例えば [**反射ファイバ**] 粒子タイプを選択すると、レポートのクラス分類表には、反射ファイバーに対する結果のみが含まれます。さらに粒子タイプを選択すると、各粒子タイプに対するクラス分類表がレポートに挿入されます。

[**最大粒子の数**] で、レポートに挿入する最大粒子の画像の数を指定します。この値により、最大粒子のテーブルに含まれる項目の数も指定されます。レポートには最大で 10 個の粒子を挿入できます。[**すべての粒子**] オプションは、粒子タイプにかかわらず、最大粒子をレポートに挿入します。

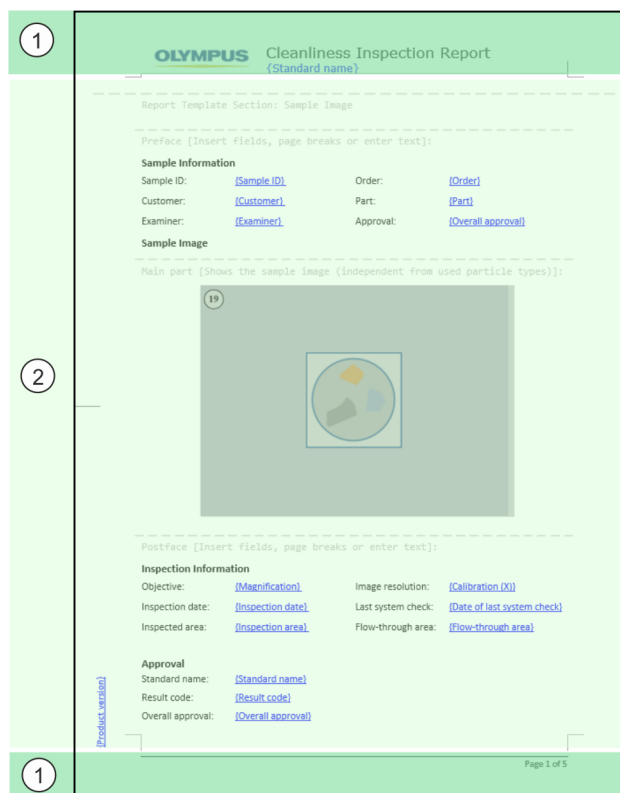
1. [**レポートで使用**] 列で、1 つ以上の粒子タイプを選択します。
2. [**最大粒子の数**] に、レポートに挿入する最大粒子の数を入力します。または、[+] と [-] を使用します。
3. レポートの作成に使用するレポートテンプレートを確認します。最大粒子タイプをレポートに表示したい場合には、最大粒子の画像のセクション、または最大粒子のテーブルのセクション、あるいはその両方のセクションをレポートテンプレートに含める必要があります。
セクションの挿入の詳細については、205 ページの「特定のプレースホルダーを含むセクションの挿入」を参照してください。
4. ☞ [**複数の粒子タイプ用の構成**] リストで選択した項目により、個々の粒子タイプに対する結果のセクションがレポート内で配置される順序が決まります。以下のオプションを選択できます。
 - ☞ [**テンプレートの複製**]

-  [複製セクション]
-  [ブロックごとの複製セクション]

14.2 Microsoft Word でのレポートテンプレートの編集

本ソフトウェアのインストール時に、オリンパスのアドインが Microsoft Word アプリケーションに追加されています。Microsoft Word を起動すると、[Olympus] タブが表示されます。このアドインにより、レポートテンプレートを編集するためのいくつかの機能が提供されます。レポートテンプレートには、プレースホルダーを含むいくつかのセクションを挿入できます。レポートの作成時には、これらのプレースホルダーが対応するデータおよび標本の検査結果で置き換えられます。

レポートテンプレートの構造



レポートテンプレートには以下のエリアがあります。

- | | | |
|---|-----------|--|
| 1 | ヘッダーとフッター | レポートテンプレートのヘッダーとフッターには、会社のロゴやテキストを挿入できます。標本を参照するフィールドを挿入することもできます。フィールドの挿入の詳細については、204 ページの「 <u>フィールドの挿入</u> 」を参照してください。 |
|---|-----------|--|

- 2 レポートテンプレートのこのエリアには、テキストや特定のブレースホルダーを含むセクションなど、一般的なセクションを挿入できます。セクションは、[前書き]、[主要パート]、および [後書き] エリアから構成されます。[前書き] と [後書き] エリアには、フィールドや、導入またはまとめのテキストを挿入できます。セクションの [主要パート] に挿入できる内容は、選択されているセクションにより異なります。
- 一般的なセクションの挿入の詳細については、203 ページの「[一般的なセクションの挿入](#)」を参照してください。
- 特定のセクションの挿入の詳細については、205 ページの「[特定のブレースホルダーを含むセクションの挿入](#)」を参照してください。

14.2.1 一般的なセクションの挿入



[[セクションの挿入](#)] を使用して、レポートテンプレートに一般的なセクションを挿入できます。このセクションには、フィールドや独自のテキストを挿入できます。



新しいセクションは常に、現在カーソルがあるセクションの下に挿入されます。



1 つのレポートテンプレートに複数の一般的なセクションを挿入できます。

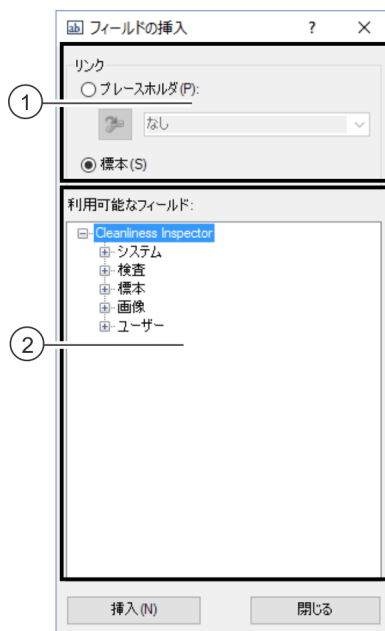
セクションは、[前書き]、[主要パート]、および [後書き] エリアから構成されます。[前書き] と [後書き] エリアには、導入またはまとめのテキストや情報を挿入できます。このセクションには、標本を参照するフィールドを挿入することもできます。一般的なセクションの [主要パート] には、テキストやフィールドを挿入できます。

[[セクションの挿入](#)] を使用して、レポートテンプレートに一般的なセクションを複数挿入できます。

14.2.2 フィールドの挿入

ab

[フィールドの挿入] をクリックすると、[フィールドの挿入] ダイアログボックスが開きます。このダイアログボックスでは、レポート内に特定の情報を表示するフィールドをレポートテンプレートに挿入できます。フィールドは、テーブルやセクション、およびヘッダーとフッターに挿入できます。例えば [標本 ID] を挿入すると、検査された標本の標本 ID がレポートに表示されます。利用可能なフィールドのリストには、[標本情報フィールド] ワークフローで定義された標本情報フィールドも含まれます。



この図は、[フィールドの挿入] ダイアログボックスを示しています。

- 1 [リンク] グループのオプションは、フィールドがプレースホルダーまたは標本全体のどちらに適用されるのかを指定します。デフォルトでは、[標本] オプションが選択されています。
- 2 [利用可能なフィールド] リストには、レポートに表示する情報を本ソフトウェアに保存できるフィールドが含まれます。[ユーザー] 項目には、[標本情報フィールド] ページで定義されたユーザー定義のフィールドが含まれます。

1. [Olympus] タブの [フィールドの挿入] をクリックします。
2. [フィールドの挿入] ダイアログボックスが開きます。
3. [リンク] グループで [標本] オプションを選択します。
4. [利用可能なフィールド] リストで、挿入するフィールドを選択します。プラス記号 (+) をクリックするとリストが展開されます。
5. フィールドを挿入するレポート内の位置にマウスポインターを合わせます。
6. [フィールドの挿入] ダイアログボックスで [挿入] をクリックします。
7. 必要に応じて、フィールドをさらに追加します。
8. [フィールドの挿入] ダイアログボックスを閉じます。
9. レポートテンプレートを保存します。

14.2.3 特定のプレースホルダーを含むセクションの挿入



新しいセクションは常に、現在カーソルがあるセクションの下に挿入されます。



特定のプレースホルダーを含むセクションは、1つのレポートに1つしか挿入できません。複数挿入すると、レポートの作成時にエラーメッセージが表示されます。

本ソフトウェアには、画像やテーブルなど、特定のプレースホルダーを含むさまざまなセクションが用意されています。これらのセクションは、[前書き]、[主要パート]、および [後書き] エリアから構成されます。

[前書き] と [後書き] エリアには、導入またはまとめのテキストや情報を挿入できます。このセクションには、標本を参照するフィールドを挿入することもできます。

[主要パート] エリアには、特定のテーブルに対するプレースホルダー、あるいは標本の画像または最大粒子の画像に対するプレースホルダーが含まれます。

クラス分類表セクションの挿入



[クラス分類表セクションの挿入] を使用して、レポートテンプレートにクラス分類表に対するセクションを挿入できます。テーブルの書式は、Word の書式設定機能を使用して変更できます。

レポートの作成時には、このプレースホルダーの位置に、標本の分析のクラス分類表が表示されます。列と行の数は、結果の分析に使用されている規格により異なります。行と列は動的に生成されます。また、[レポートテンプレート] ページの [粒子タイプ] テーブルで選択されている粒子タイプも、クラス分類表の内容に影響します。例えば [反射ファイバ] 粒子タイプを選択すると、レポートのクラス分類表には、反射ファイバーに対する結果のみが含まれます。

最大粒子の画像に対するセクションの挿入



[最大粒子画像セクションの挿入] を使用して、レポートテンプレートに最大粒子の画像に対するセクションを挿入できます。レポートの作成時に挿入される画像の数は、[レポートテンプレート] ページで、選択した粒子タイプに対して設定した値により決まります。最大粒子の画像は、最高で 10 個まで挿入できます。最大の粒子のいずれかが EFI 画像にリンクされている場合は、スナップショットの代わりに、EFI 画像がレポートで使用されます。プレースホルダーのサイズは変更できます。これにより、最大粒子の画像のサイズも変わります。Word ドキュメントで、プレースホルダーの枠をクリックします。枠のいずれかの角のハンドルをクリックし、必要なサイズまでドラッグします。

最大粒子のテーブルに対するセクションの挿入



[最大粒子表セクションの挿入] を使用して、レポートテンプレートにプレースホルダーとしてテーブルを挿入できます。このテーブルには、最大粒子に関連する情報および値が含まれます。テーブルに表示される行数は、[レポートテンプレート] ページで、対応する粒子タイプに対して指定した粒子の数により決まります。テーブルには、最高で 10 個の最大粒子の情報を含めることができます。

標本画像セクションの挿入



[標本画像セクションの挿入] を使用して、標本の画像に対するプレースホルダーを含むセクションをレポートテンプレートに挿入できます。レポートの作成時には、このプレースホルダーの位置に、標本のオーバービュー画像が表示されます。プレースホルダーのサイズは変更できます。これにより、オー

バービュー画像のサイズも変わります。Word ドキュメントで、プレースホルダーの枠をクリックします。枠のいずれかの角のハンドルをクリックし、必要なサイズまでドラッグします。

スナップショットセクションの挿入



[スナップショットセクションの挿入] を使用して、標本のスナップショットに対するプレースホルダーを含むセクションをレポートテンプレートに挿入できます。レポートの作成時には、標本に対して取り込まれたスナップショットがプレースホルダーの位置に挿入されます。スナップショットの上限数は、1 つの標本につき 20 枚です。

スナップショット上で計測を実行した場合は、計測オブジェクトおよび計測結果の値がスナップショット上に表示されます。また、計測結果の値はテーブルにも表示されます。

[フィールドの挿入] を使用して、スナップショットに関する追加情報に対するフィールドをレポートテンプレートに挿入できます。例えば、[スナップショット名] または [スナップショットのコメント] を使用して、スナップショットの名前または注釈をレポートに出力できます。

14.2.4 セクションの削除



[セクションの削除] をクリックすると、カーソルが置かれているセクションが削除されます。

14.2.5 レポートテンプレートの保存



[保存] をクリックすると、レポートテンプレートに加えた変更が保存されます。

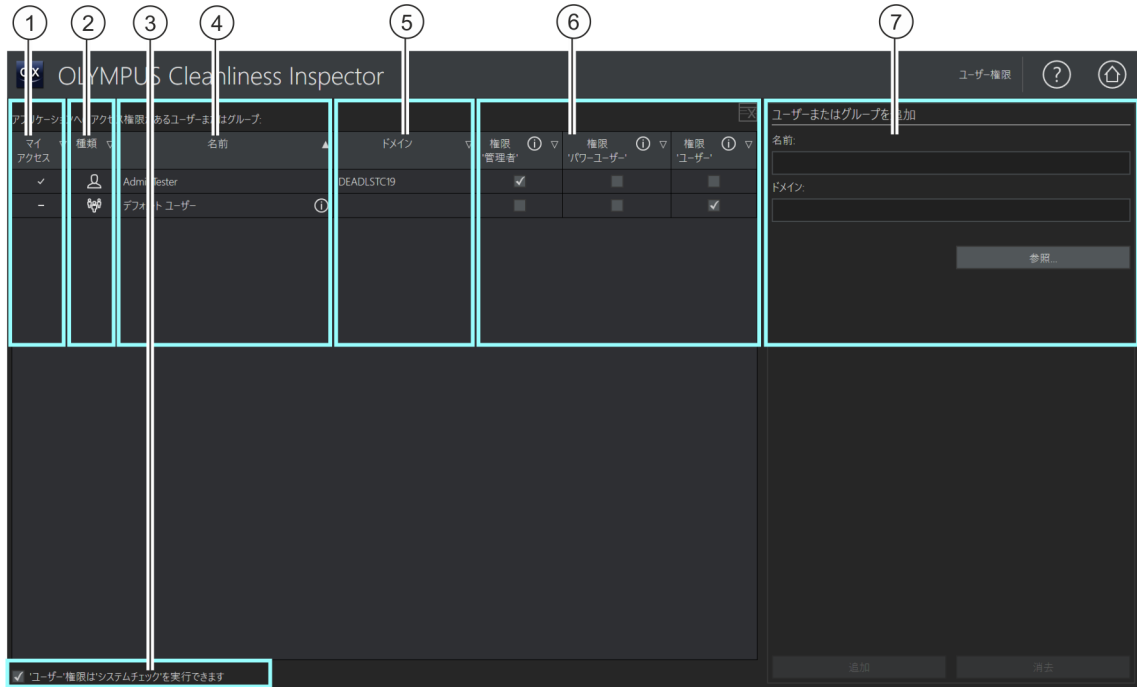
14.2.6 Olympus ヘルプ




[Olympus ヘルプ] をクリックすると、このヘルプドキュメントが開きます。

15 [ユーザー権限]

このページでは、本ソフトウェアのユーザー権限を管理できます。ユーザー権限によって、各ユーザーが使用できるソフトウェア機能が異なります。



- 1 [マイアクセス] 本ソフトウェアを使用できるユーザーのグループやユーザーアカウントにチェックマークが表示されます。あるユーザーが[管理者]権限を持っているとします。このユーザーは[ユーザー]権限を持つグループのメンバーでもあります。この場合、この列には2つのチェックマークが表示されます。ユーザーは、本ソフトウェアのスタートページで自身の権限を変更することができます。
- 2 [種類] [種類]列のアイコンは、アクセス権限がユーザーのものか、ユーザーグループのものかを示します。
- 3 ['ユーザー' 権限は 'システムチェック' を実行できます] チェックボックスがオンになっていると、[ユーザー]権限を持つユーザーは[システムチェック]ワークフローを実行できます。
- 4 [名前] [名前]列には、ユーザーまたはユーザーグループの名前が表示されます。

5	[ドメイン]	[ドメイン] 列には、ユーザーまたはユーザーグループのドメインが表示されます。
6	ユーザー権限： [管理者]、[パワーユーザー]、 [ユーザー]	チェックボックスがオンになっていると、そのユーザーにそのユーザー権限が割り当てられていることを示します。各ユーザー権限は、異なるソフトウェア機能と関連付けられています。
6		[リストから削除] をクリックすると、選択されたユーザーまたはユーザーグループが削除されます。
7		[ユーザーまたはグループを追加] グループでは、追加のユーザーまたはユーザーグループを作成できます。

15.1 ユーザー権限の管理

2人以上のユーザーが本ソフトウェアを使用していて、ある特定のユーザーグループだけが特定の機能を使えるようにしたい場合、ソフトウェア管理者は、各ユーザーに対してそれぞれアクセス権限の異なる権限を割り当てることができます。ユーザーとは、オペレーティングシステムにログオンして本ソフトウェアを起動できる人全員を指します。例えば、[ユーザー] 権限を持つユーザーは標本の分析機能を使用できますが、システム設定機能やデータ管理機能は使用できません。

[管理者] 権限は、最初に本ソフトウェアを起動したユーザーに与えられます。その後作成されるユーザーには、[デフォルトユーザー] 権限が割り当てられます。この権限は、ソフトウェア管理者がいつでも変更できます。



管理者が [デフォルトユーザー] 権限を削除した場合、作成されていない、またはグループに割り当てられていないユーザーは、本ソフトウェアを使用できなくなります。

コンピューターに設定されている Windows の各ユーザーアカウントについて、ユーザーを作成できます。各ユーザーには異なる権限を割り当てられます。ネットワークからユーザーまたはユーザーグループを追加して、権限を割り当てることもできます。

ユーザー権限

本ソフトウェアのユーザーには、3種類の権限のうちのいずれかを付与できます。権限によって、割り当てられるソフトウェアの

機能が異なります。ソフトウェアの機能は定義済みで、変更できません。

[権限 ' 管理者 ']	[管理者] 権限を持つユーザーは、ソフトウェアのすべての機能にアクセスできます。管理者は、ユーザー権限の管理、ハードウェアの設定、ソフトウェアライセンスの有効化と無効化を行うことができます。最少でも 1 人のユーザーが管理者権限を持ちます。複数のユーザーに管理者権限を割り当てることもできます。
[権限 ' パワーユーザー ']	[パワーユーザー] 権限を持つユーザーは、標本の分析ワークフロー、および [システム設定] 領域とデータ管理領域の一部のボタンにアクセスすることができます。
[権限 ' ユーザー ']	[ユーザー] 権限を持つユーザーは、標本の分析ワークフローを実行できます。[' ユーザー ' 権限は ' システムチェック ' を実行できます] チェックボックスがオンになっていると、[ユーザー] 権限を持つユーザーは [システムチェック] ワークフローも実行できます。

15.1.1 ユーザー権限の割り当てまたは変更



1 人のユーザーに複数の権限を割り当てることができます。例えば、管理者に [ユーザー] 権限を割り当てることもできます。これは管理者が、[ユーザー] 権限でも本ソフトウェアを開けることを意味します。この権限で本ソフトウェアを使用すれば、間違ってもキャリブレーションデータを上書きすることがなくなります。



必ず 1 人のユーザーには管理者権限を割り当てるようにしてください。

1. ユーザーまたはグループに割り当てる権限の列のチェックボックスをオンにします。
2. [Home] をクリックし、ページを終了して設定を保存します。

15.1.2 ユーザーまたはグループの追加

1. [名前] に、新しいユーザーまたはグループの名前を入力します。
 - それには、ユーザーまたはユーザーグループのログイン名が必要です。または、[参照...] をクリックし、Microsoft

のダイアログボックスを使用して、ネットワークでユーザーまたはユーザーグループを検索します。


2. [追加...] をクリックして、新しいユーザーまたはユーザーグループを作成します。
3. [名前] と [ドメイン] の項目を削除するには、[消去] をクリックします。
4. 左側のテーブルにユーザーまたはユーザーグループを追加したら、そのユーザーまたはユーザーグループに割り当てる権限に対するチェックボックスをオンにします。

16 [ハードウェア]

コンタミネーション解析システムは設定済みであるため、追加のハードウェアコンポーネントを購入した場合にのみ、これらのダイアログボックスで変更を行う必要があります。

デバイスリスト

使用する顕微鏡のハードウェアコンポーネントは、本ソフトウェアに登録しておく必要があります。登録してあるハードウェアコンポーネントのみ、本ソフトウェアから設定および制御できます。使用可能なハードウェアコンポーネントの詳細は、[デバイスリスト] ダイアログボックスで確認できます。

リアルカラースライダー
本システムに  リアルカラースライダーが装備されている場合は、[顕微鏡] タブで [リアルカラースライダー] チェックボックスをオンにします。

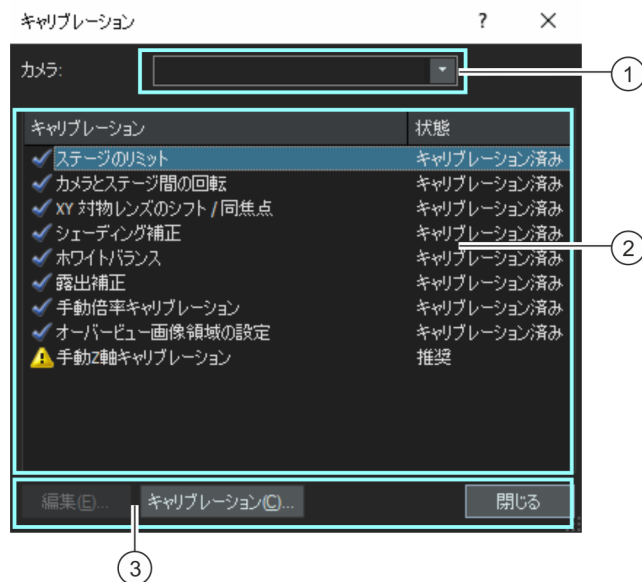
デバイスの設定

通常、システムには、カメラ、顕微鏡、ステージなど、各種のデバイスが付属しています。[デバイスの設定] ダイアログボックスでは、コンピューターが接続されているハードウェアコンポーネントと通信できるかどうかを確認できます。


[デバイスの設定] ダイアログボックスの左側にあるツリービューには、ハードウェアコンポーネントが表示されます。例えば、カメラ設定がここに表示されます。

17 [キャリブレーション]

[キャリブレーション] ダイアログボックスのウィザードを使用して、システムをキャリブレーションできます。



- | | |
|---|---|
| 1 | [カメラ] には、使用しているカメラが表示されます。 |
| 2 | キャリブレーションプロセスのリスト |
| | [キャリブレーション] リストには、実行可能なキャリブレーションプロセスおよびその状態が表示されます。システムが最適に機能するには、キャリブレーションプロセスの状態が [キャリブレーション済み] である必要があります。 |
| 2 | キャリブレーションプロセスの状態 |
| | この列には、キャリブレーションプロセスの状態が表示されます。 |
| 2 | ✓ |
| | このキャリブレーションプロセスは適切に実行されました。状態は [キャリブレーション済み] と表示されます。 |

2 	このアイコンには 2 つの意味があります。 推奨されるが必須ではないキャリブレーションプロセスが、まだ実行されていません。この場合には、状態は [推奨] と表示されます。 または、キャリブレーションデータは存在しますが、キャリブレーション機能がオフになっています。状態は [無効] と表示されます。キャリブレーション機能を再びオンにするには、[編集...] をクリックします。
3 キャリブレーションプロセスの編集	一部のキャリブレーションプロセスについては、キャリブレーション中に計算された値を表示および編集できます。それには、必要なキャリブレーションプロセスを選択し、[編集...] をクリックします。
3 キャリブレーションプロセスの開始	必要なキャリブレーションプロセスを選択し、[キャリブレーション...] をクリックします。


17.1 システムのキャリブレーション

コンタミネーション解析システムは、出荷時にすでに設定およびキャリブレーションが行われています。定期的に行う必要があるのは、[ステージのリミット] キャリブレーションプロセスのみです。その他のキャリブレーションプロセスを再び実行する必要があるのは、画像の取り込みで問題が発生した場合またはハードウェアが変更された場合のみです。

キャリブレーションプロセスの概要

- ・ ステージリミットのキャリブレーション
- ・ カメラとステージ間の回転のキャリブレーション
- ・ XY 対物レンズのシフト / 同焦点
- ・ シェーディング補正、ホワイトバランス、および露出補正
- ・ 回転 / 拡大
- ・ 手動倍率キャリブレーション
- ・ オーバービュー画像領域の設定
- ・ 手動 Z 軸キャリブレーション



本システムに  リアルカラーズライダが構成されている場合は、この顕微鏡構成に対して、[ホワイトバランス]、[シェーディング補正]、および [露出補正] キャリブレーションプロセスを追加で実行する必要があります。

キャリブレーションの開始

1. 必要なキャリブレーションプロセスを選択します。
2. [キャリブレーション...] をクリックして、ウィザードを開始します。
 - ウィザードに従い、キャリブレーションを実行します。

17.2 ステージリミットのキャリブレーション

このウィザードを使用して、最大ステージ領域を設定します。本ソフトウェアでどのプロセスを開始しても、ステージがこれらのステージリミットを越えて移動することはありません。

X と Y のリミットで、X 方向と Y 方向にステージを移動できる限界を指定します。[[ステージのリミット](#)] キャリブレーションプロセスは、機械的なステージリミットを変更するか、システムを再起動するたびに実行する必要があります。

Z リミットを設定する場合は、以下の 2 つの影響を考慮してください。

1. 対物レンズが標本に接触しないように Z リミットを選択します。
2. ソフトウェアオートフォーカスは、フォーカス位置が Z リミットにより設定される Z 範囲内にある場合にのみ機能しません。このため、標本の位置に対するフォーカス位置を検出できることを確認してください。

注記



対物レンズの損傷

顕微鏡で Z ドライブの高さを手動で変更すると、設定された Z リミットが無効になります。
この場合、対物レンズが標本に接触しないように、Z リミットを設定し直します。

XY 軸に沿ったステージリミットの設定

1. [[ステージリミットのキャリブレーション](#)] ダイアログボックスで、[X 軸] チェックボックスと [Y 軸] チェックボックスをオンにします。
2. [[次へ >](#)] をクリックします。
 - 作動距離が最も長い対物レンズに切り替わることを伝える警告が表示されます。
 - ステージリミットが自動的に決定されます。このプロセス中对物レンズが損傷しないことを確認してください。
3. [[次へ >](#)] をクリックします。

Z 軸に沿ったステージリミットの設定

注記



対物レンズの損傷

対物レンズが標本に接触しないように注意してください。



1. 標本を顕微鏡にセットし、コントラストがはっきりした中心領域を選択します。
2. [ステージリミットのキャリブレーション] ダイアログボックスで、[Z 軸] チェックボックスをオンにします。
3. 表示されるダイアログボックスで、顕微鏡の移動方向を確認します。左に示したボタンをクリックして、ステージが予期した方向に移動することを確認します。ステージが予期した方向に移動しない場合は、移動方向を逆にします。
4. [次へ >] をクリックします。
5. 1.25x 対物レンズで、標本に焦点を合わせます。1.25x 対物レンズが初期設定されていない場合は、[対物レンズの変更] をクリックして、対物レンズを切り替えます。

注記



対物レンズの損傷

対物レンズが標本に接触しないように注意してください。

6. [次へ >] をクリックします。
7. キャリブレーションには、検査に通常使用する対物レンズを使用します。必要な対物レンズを選択します。
8. [次へ >] をクリックします。
9. 1.25x 対物レンズを使用して、標本に焦点を合わせます。
10. Z リミットの上限を設定します。それには、[Z リミット] に、対物レンズ方向へのステージの最大移動幅を入力します。1500 μ m の値が推奨されます。
 - Z リミットの下限は自動的に設定されます。
11. [次へ >] をクリックします。
12. ダイアログボックスに、現在のステージリミットが表示されます。
13. [完了] をクリックしてキャリブレーションを完了し、[キャリブレーション] ダイアログボックスに戻ります。

- キャリブレーションプロセスの状態が [キャリブレーション済み] に変わります。

17.3 カメラとステージ間の回転のキャリブレーション

カメラは、顕微鏡ステージと平行にする必要があります。本ソフトウェアにより、わずかな角度のずれを補正することができます。それには、[キャリブレーション] > [カメラとステージ間の回転] ウィザードを使用します。

カメラと顕微鏡ステージの整列

1. コントラストが高い標本を顕微鏡にセットします。マルチサンプルホルダーの端を使用できます。
2. 倍率が最も低い対物レンズが自動的にセットされることを示す警告が表示されます。
3. 標本に焦点を合わせます。[次へ >] をクリックします。
4. ステージ上のさまざまな位置で画像が取り込まれ、これらの画像間のずれを基に補正值が算出されます。
 - 回転角度が 1° より大きいと判断される場合には、オリンパスの販売店にご連絡ください。
5. [完了] をクリックしてキャリブレーションを完了し、[キャリブレーション] ダイアログボックスに戻ります。

カメラ位置のチェック

ライブ画像で、カメラがステージに平行に取り付けられているかどうかを簡単に確認できます。ジョイスティックを使用してステージを X 方向に移動しながら、ライブ画像を観察します。標本構造が画像の下の縁に沿って平行に移動することを確認します。

17.4 XY 対物レンズのシフト / 同焦点

XY 対物レンズのシフト

対物レンズを変更するとき、2 つの対物レンズの中心が顕微鏡の光軸に正確に合っていないと、標本の表示位置がずれる原因になります。対物レンズの変更時のこのずれをソフトウェアによって自動的に補正するために、[XY 対物レンズのシフト] キャリブレーションプロセスを実行します。

同焦点

対物レンズごとに作動距離が異なります。対物レンズの高さが少し違うだけで、フォーカス位置が変わります。そのため、対物レンズを変更すると、画像が不鮮明になります。

[XY 対物レンズのシフト / 同焦点] キャリブレーションプロセス

対物レンズの変更時にフォーカス位置が自動的に調整されるようにするには、[XY 対物レンズのシフト / 同焦点] ウィザードを使用します。これにより、対物レンズの変更時に、固定 Z 値分、ステージが上または下に移動されます。そのため、対物レンズを変更しても画像の鮮明度は変わりません。各対物レンズの Z 値は、最大倍率の対物レンズを基準にして設定されます。

- 準備
- ▶ ステージリミットが正しく設定されていることを確認します。必要に応じて、[ステージのリミット] キャリブレーションプロセスを実行します。詳細については、218 ページの「[ステージリミットのキャリブレーション](#)」を参照してください。
 - ▶ 標本をマルチサンプルホルダーに装着し、マルチサンプルホルダーをステージにセットします。
 - ▶ 焦点を合わせやすい、コントラストのはっきりした標本領域を選択します。


同焦点補正の実行

1. ダイアログボックスに、使用可能な対物レンズが表示されます。同焦点補正は、選択されている対物レンズに適用されます。
2. 対物レンズを選択します。キャリブレーションプロセスには、少なくとも 2 個の対物レンズが必要です。
3. [次へ >] をクリックして、キャリブレーションプロセスを開始します。
4. 最初の対物レンズに自動的に切り替わります。
5. 標本に焦点を合わせます。

6. 必要に応じて、ウィザードのダイアログボックスにあるスライダーを使用して標本に焦点を合わせます。
7. [次へ >] をクリックして次の対物レンズに切り替え、焦点を合わせます。
8. 対物レンズ間の相違が保存されます。そのため、最小倍率の対物レンズから最大倍率の対物レンズに直接切り替えても、同焦点の自動補正が実行されます。
9. 対物レンズの焦点合わせが終わると、結果の補正值を含むダイアログボックスが開きます。最大倍率の対物レンズは他の対物レンズの基準となるため、その値は常に「0」になります。
10. [完了] をクリックしてキャリブレーションを完了し、[キャリブレーション] ダイアログボックスに戻ります。
11. キャリブレーションプロセスの状態が [キャリブレーション済み] に変わります。

17.5 シェーディング補正、ホワイトバランス、および露出補正



本システムに  リアルカラースライダーが構成されている場合は、この顕微鏡構成に対して、[ホワイトバランス]、[シェーディング補正]、および [露出補正] キャリブレーションプロセスを追加で実行する必要があります。

シェーディング補正

カメラと顕微鏡を含む光学システムでは、システム全体をどれほど念入りに調整しても、標本を均等に照らすことはできません。このような照明ムラによって画像の欠陥が生じることがあり、これをシェーディングと呼びます。シェーディング補正機能を使用すると、このような画像の欠陥が検出され、ライブ画像で補正されます。

シェーディング補正を行うには、暗電流補正画像とフラットフィールド補正画像の 2 枚の補正画像が必要です。シェーディング補正機能を使用する前に、これらの補正画像を取り込んでおく必要があります。

補正画像は、実際に画像を取り込むときとできるだけ同じ条件で取り込んでください。

補正画像の取り込み前

1. きれいなフィルターをフィルターホルダーに装着し、ステージに取り付けます。

補正画像の取り込み中

暗電流の補正画像はカメラごとに決まっているので、各カメラに対して 1 枚だけ取り込む必要があります。

1. カメラに光が入らないようにします。顕微鏡フレームのスイッチを使用して、照明をオフにします。
 - 適切な補正画像がすでに存在する場合は、[暗電流補正画像の取り込みをスキップする] チェックボックスをオンにします。
2. フラットフィールド補正の補正画像は対物レンズごとに必要であるため、各対物レンズに対して個別に取り込む必要があります。補正画像を取り込む対物レンズを選択します。
3. 標本の詳細が認識できなくなるまで、フィルターの焦点を外します。

4. ウィザードの指示に従います。
5. 対物レンズを変更するたびに、標本の詳細を認識できないことを確認します。

ホワイトバランス

色が正しく表示されるようにするには、[ホワイトバランス] キャリブレーションプロセスを実行します。ホワイトバランスを調整することによって、画像上の白色の領域が、画面上でも適切に白色で表現されるように、画像の色（赤、緑、青）が調整されます。ホワイトバランスは、[シェーディング補正] キャリブレーションプロセスと一緒に実行できます。

それには、[シェーディング補正] ウィザードダイアログボックスの [キャリブレーションの選択] グループで、[ホワイトバランス] チェックボックスをオンにします。

露出補正

対物レンズを交換すると、画像の明るさの平均も変わります。対物レンズの交換時に画像の明るさをそのまま維持するには、[露出補正] キャリブレーションプロセスを実行して露出時間を調整します。

キャリブレーションを実行するには、ウィザードのダイアログボックスの [キャリブレーションの選択] グループで、[露出補正] チェックボックスをオンにします。このチェックボックスは、2 つ以上の対物レンズが選択されている場合にのみアクティブになります。

17.6 回転 / 拡大



[回転 / 拡大] キャリブレーションプロセスには、特殊なキャリブレーション標準試料が必要です。このキャリブレーションが必要な場合には、オリンパスの販売店にご連絡ください。

[回転 / 拡大] キャリブレーションプロセスでは、カメラとステージ間の回転、および対物レンズの倍率がキャリブレーションされます。

[カメラとステージ間の回転] キャリブレーションプロセスでは、カメラと顕微鏡が互いに傾いていないかがチェックされます。カメラとステージ間の回転角度が決定されます。補正が十分でない場合には、ソフトウェアにより回転角度が補正されます。

[回転 / 拡大] キャリブレーションプロセスでは、回転角度がより正確に決定されます。さらに個々の対物レンズの実際の倍率もより正確に決定されます。

前提条件

- ▶ [カメラとステージ間の回転] キャリブレーションプロセスは、[回転 / 拡大] キャリブレーションプロセスよりも先に行う必要があります。
 - ▶ [回転 / 拡大] キャリブレーションプロセスには、特殊なキャリブレーション標準試料が必要です。
1. ダイアログボックスに、使用可能な対物レンズが表示されません。キャリブレーションは、選択されている対物レンズに対して行われます。
 2. 必要な対物レンズを選択します。最小倍率 (1.25x) の対物レンズを選択解除することはできません。
 3. [次へ >] をクリックします。
 4. 倍率が最も低い対物レンズが自動的にセットされることを示すメッセージを確認します。
 5. 特殊なキャリブレーション標準試料を、マルチサンプルホルダーの位置 2 に装着します。
 6. 視野を四角いキャリブレーション領域の中央に移動します。
 7. 標本に焦点を合わせます。
 8. [次へ >] をクリックします。
 - 各対物レンズでフォーカスマップが作成され、キャリブレーション標準試料の一部がスキャンされます。これは倍率が最も低い対物レンズから始められます。カメラとス

ページ間の回転角度が決定され、この取り込みから個々の対物レンズの実際の倍率が決定されます。

- 決定された回転角度がダイアログボックスに表示されます。
9. [完了] をクリックして、キャリブレーションプロセスを終了します。
- 決定された値は、[手動倍率キャリブレーション] と [カメラとステージ間の回転] キャリブレーションプロセスで使用されます。
 - 決定された実際の対物レンズの倍率が画像の取り込みで使用され、カメラとステージ間の回転角度が補正されます。
 - 決定された値を確認することができます。それには、[キャリブレーション] ダイアログボックスで [手動倍率キャリブレーション] または [カメラとステージ間の回転] キャリブレーションプロセスを選択し、[編集...] をクリックします。

17.7 手動倍率キャリブレーション

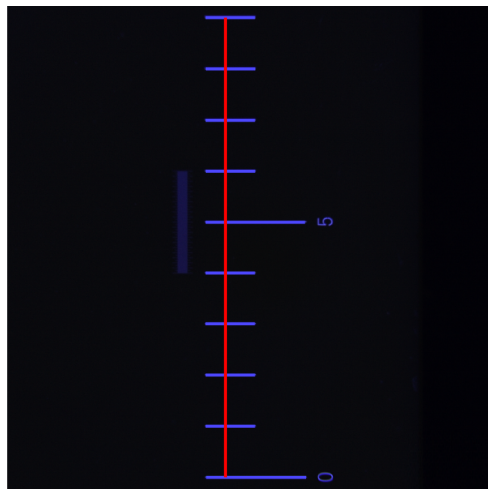
本ソフトウェアで取り込んだ画像は自動的に X/Y キャリブレーションされます。このキャリブレーションでは不十分な場合には、[手動倍率キャリブレーション] キャリブレーションプロセスを実行します。

倍率のキャリブレーションの初期設定

画像の X/Y キャリブレーションは、カメラのピクセルサイズと総合倍率から計算されます。画像取り込み時の総合倍率は、対物レンズの倍率とカメラアダプターの倍率を組み合わせた倍率です。倍率のキャリブレーションの初期設定では、[デバイスの設定] ダイアログボックスのハードウェアコンポーネントおよびカメラドライバから読み取られたカメラのピクセルサイズを使用します。

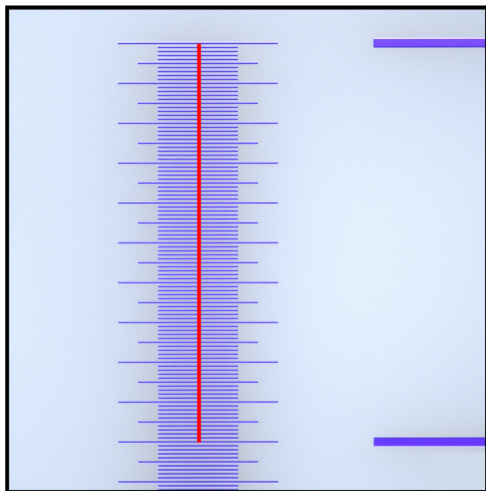
手動倍率キャリブレーションの実行

- 前提条件 ▶ 手動倍率キャリブレーションを実行するには、粒子標準デバイスが必要です。
1. 粒子標準デバイスを、マルチサンプルホルダーの位置 2 に装着します。
 2. [手動倍率キャリブレーション] ダイアログボックスの [キャリブレーションする対物レンズ] リストに、対物レンズが表示されます。キャリブレーションする対物レンズの前のチェックボックスをそれぞれオンにします。
 3. [次へ >] をクリックします。
 - ライブ画像が表示されます。
 - これからキャリブレーションする対物レンズの名前がダイアログボックスに表示されます。
 4. 粒子標準デバイスで、1mm 単位の計測スケールに焦点を合わせます。
 5. [次へ >] をクリックします。
 6. [基準距離の設定] をクリックします。
 7. 粒子標準デバイスの計測スケールで、できるだけ長い基準長を設定します。マウスカーソルで、基準長の始点と終点を指定します（長さ 9mm など）。始点および終点はクリックして設定します。
- 倍率 1.25x



この図は、1mm 単位で、基準長が 9mm の計測スケールを示しています

8. [Enter] キーを押して、基準長を確定します。
 - [基準距離の設定] ダイアログボックスが開きます。
 - mm など、必要な計測単位を選択します。
 - [距離] に、計測された長さを入力します。この例では、計測された長さは 9mm です。
 9. [OK] をクリックして、キャリブレーションを確定します。
 10. [次へ >] をクリックします。
 11. 選択した他の対物レンズの手動キャリブレーションを行います。5x および 10x 対物レンズには、1/10mm 単位の計測スケールを使用します。
 12. できるだけ長い基準長を設定します。マウスカーソルで、基準長の始点と終点を指定します（長さ 1000 μ m など）。始点および終点はクリックして設定します。
- 倍率 5x / 10x



この図は、1/10mm 単位で、基準長が 1000 μ m の計測スケールを示しています。


13. [Enter] キーを押して、基準長を確定します。
 - [基準距離の設定] ダイアログボックスが開きます。
 - μ m など、計測単位を選択します。
14. [距離] に、計測された長さを入力します。この例では、計測された長さは 1000 μ m です。
15. [OK] をクリックして、キャリブレーションを確定します。
16. 最後のキャリブレーションが実行されると、[手動倍率キャリブレーション] ダイアログボックスが開きます。手動でキャリブレーションした各対物レンズに対して、手動倍率キャリブレーションにより決定された実際の倍率が表示されます。
17. [手動キャリブレーションを使用する] チェックボックスがオンになっていることを確認します。
18. [OK] をクリックして、[手動倍率キャリブレーション] ダイアログボックスを閉じます。
19. 対物レンズがすべてキャリブレーションされると、[キャリブレーション] ダイアログボックスで [手動倍率キャリブレーション] キャリブレーションプロセスの状態が「キャリブレーション済み」になります。

初期値へのリセット

対物レンズを手動でキャリブレーションした場合、いつでも初期値に戻すことができます。

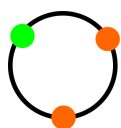
1. まず、[キャリブレーション] ダイアログボックスで [手動倍率キャリブレーション] キャリブレーションプロセスを選択します。
2. [編集...] をクリックします。
3. [手動倍率キャリブレーション] ダイアログボックスの [総合倍率] リストで、対物レンズを選択します。
4. 初期値に戻す対物レンズに対して、[倍率の編集] グループの [手動キャリブレーションを使用する] チェックボックスをオフにします。
 - 末尾に [デフォルト] が表示されているものは、初期値を使用する対物レンズを示しています。

17.8 オーバービュー画像領域の設定

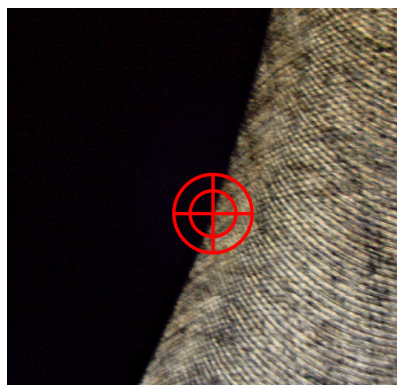
オーバービュー画像領域は、オーバービュー画像の取り込み中にステージを移動できる XY 方向の最大可動範囲です。[オーバービュー画像領域の設定] キャリブレーションでは、標本上の 3 つの位置を使用して、オーバービュー画像領域の中心が決定されます。オーバービュー画像領域は、中心の位置と、本ソフトウェアのデフォルトの  検査領域サイズを組み合わせ設定されます。

前提条件

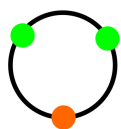
- ▶ ステージリミットがキャリブレーション済みであること。
- ▶ フィルターがマルチサンプルホルダーの右側の位置 1 に装着されていること。



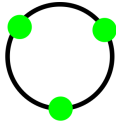
1. 1 つ目の位置を設定します。ジョイスティックを使用して、ステージをフィルターの左上に移動します。
 - 十字線の中心を、フィルターホルダーとフィルターとの境界上に配置します。



この図は、十字線の中心が、フィルターホルダーとフィルターとの境界上に配置されている状態を示しています。



2. [OK] をクリックして確定します。
3. 2 つ目の位置を設定します。ジョイスティックを使用して、ステージをフィルターの右上に移動します。
 - 十字線の中心を、フィルターホルダーとフィルターとの境界上に配置します。
4. [OK] をクリックして確定します。



5. 3 つ目の位置を設定します。ジョイスティックを使用して、ステージをフィルターの下側に移動します。
 - 十字線の中心を、フィルターホルダーとフィルターとの境界上に配置します。
6. [完了] をクリックして確定します。

17.9 手動 Z 軸キャリブレーション



[手動 Z 軸キャリブレーション] キャリブレーションプロセスには、特殊なキャリブレーション標準試料が必要です。このキャリブレーションが必要な場合には、オリンパスの販売店にご連絡ください。

[手動 Z 軸キャリブレーション] キャリブレーションプロセスでは、Z 軸の配置の精度を手動でキャリブレーションします。ステージは、キャリブレーション標準試料上の、高さが既知のキャリブレーションオブジェクトに沿って動きます。Z ドライブが移動した距離は、キャリブレーションオブジェクトの既知の高さと一緒に保存されます。

1. 最大倍率の対物レンズが選択されているかどうかを確認します。
2. 必要に応じて対物レンズを交換します。

対物レンズの交換

1. 本ソフトウェアのスタートページで、[ハードウェア] をクリックします。
 - [デバイスリスト] ダイアログボックスが開きます。
2. [OK] をクリックします。
 - [デバイスの設定] ダイアログボックスが開きます。
3. [並び替え] リストから [光路] を選択します。
4. ツリービューで [全般] <レボルバーの名前> を選択します。
5. 対物レンズのリストから、最大倍率の対物レンズを選択します。
6. [OK] をクリックして、選択内容を保存します。
7. スタートページで [キャリブレーション] をクリックすると、[手動 Z 軸キャリブレーション] プロセスが開始します。

Z 軸のキャリブレーション

1. 特殊なキャリブレーション標準試料を、マルチサンプルホルダーの位置 2 に装着します。
2. キャリブレーションオブジェクトの最上部の構造と底面が画像の中に見えるようにステージを移動します。
3. Z ドライブを動かして、キャリブレーションオブジェクトの底面に焦点を合わせます。
4. [次へ] をクリックします。


5. Z ドライブを動かして、キャリブレーションオブジェクトの最上部に焦点を合わせます。
6. [次へ] をクリックします。
7. キャリブレーションオブジェクトの高さを、[高さ距離の設定] ダイアログボックスの [距離] に入力します。
8. [完了] をクリックします。

値の表示とリセット

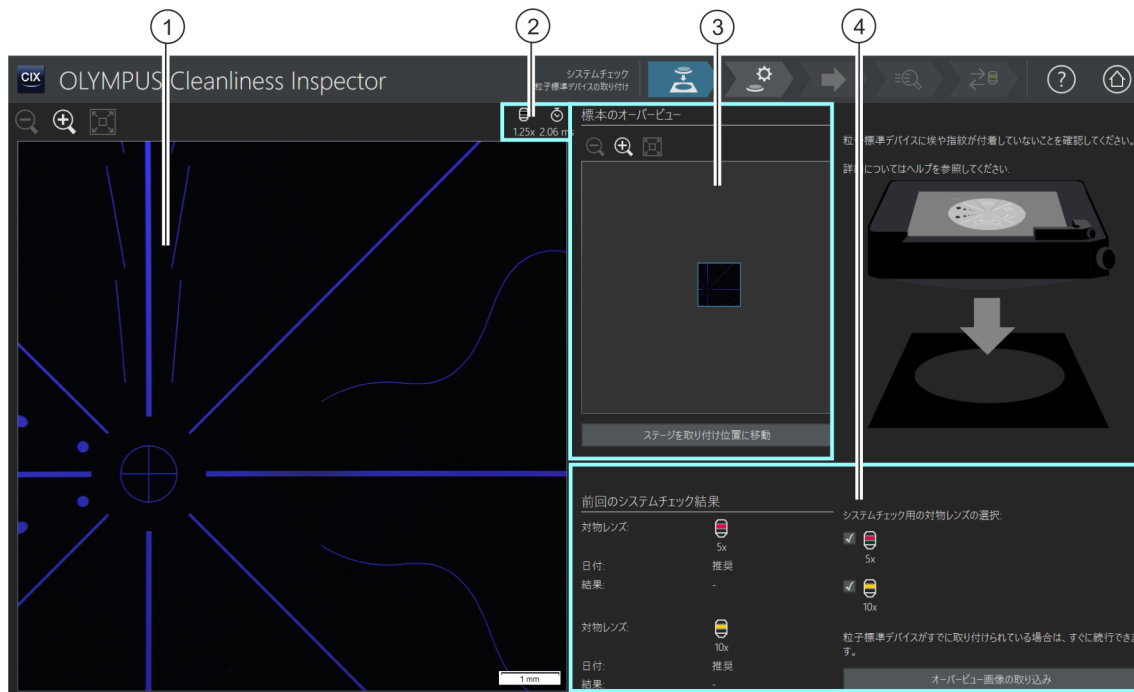
Z 軸を手動でキャリブレーションした場合、いつでも初期値に戻すことができます。

1. まず、[キャリブレーション] ダイアログボックスで [手動 Z 軸キャリブレーション] キャリブレーションプロセスを選択します。
2. [編集...] をクリックします。
3. [手動 Z 軸キャリブレーションの編集] ダイアログボックスで、[補正を行う] チェックボックスをオフにします。
 - 初期値が [キャリブレーションの結果] に表示されます。

18 [システムチェック]

このワークフローでは、システムおよびキャリブレーションの精度をチェックします。標本の代わりに、 粒子標準デバイスをスキャンします。

18.1 [システムチェック] > [粒子標準デバイスの取り付け]



ライブ画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。




このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。



このアイコンは、現在の露出時間を示します。

3	[標本のオーバービュー] グループの青い四角は、カメラの現在位置を示します。
4	[前回のシステムチェック結果] グループには、日付や結果など、前回のシステムチェックに関する情報が含まれます。次のシステムチェックで使用する対物レンズを選択できます。


18.1.1 粒子標準デバイスの取り付け

[システムチェック] ワークフローでは、 粒子標準デバイスを使用して、システムおよびキャリブレーションをチェックできます。粒子標準デバイスは 5x 対物レンズでスキャンされてから、次に 10x 対物レンズでスキャンされます。検査の結果が、粒子標準デバイスの既知のサイズと比較されます。両方の検査で粒子標準デバイスとまったく同じ数の粒子が検出されると、システムチェックは成功となり、[OK] と表示されます。システムチェックは、標本の検査に使用する対物レンズを使用して行います。



ハードウェアまたはキャリブレーションに変更を加えた場合は、必ず [システムチェック] ワークフローを実行してシステムをチェックすることをお勧めします。

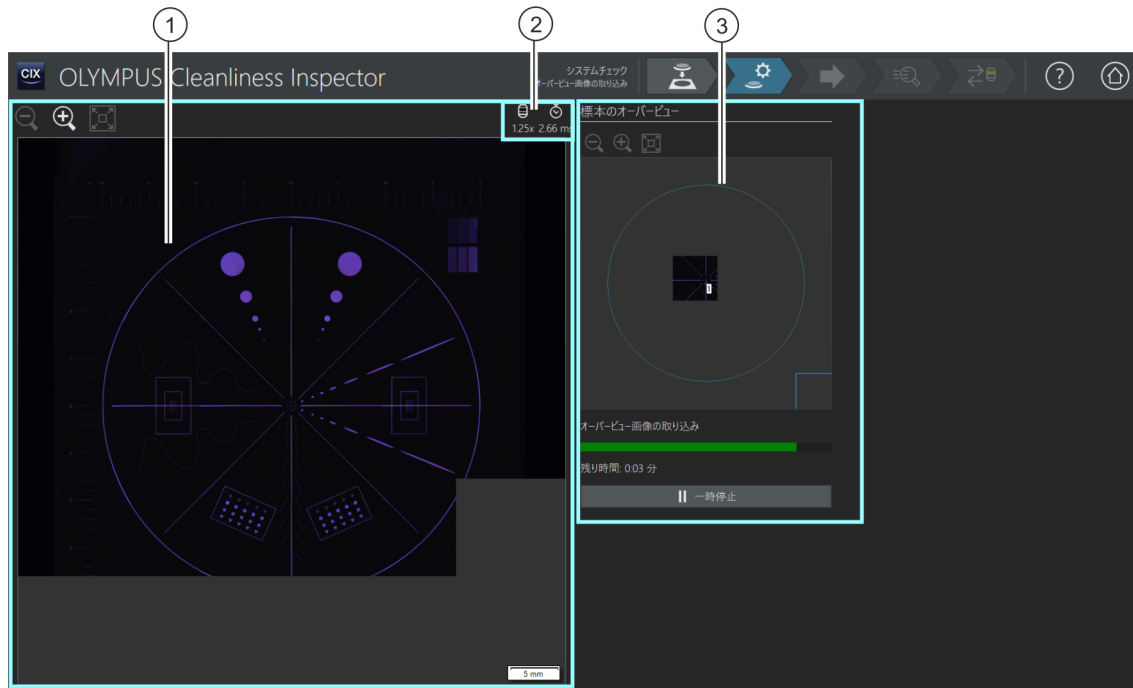
- 前提条件
- ▶ システムがキャリブレーションされている必要があります。キャリブレーションプロセスの詳細については、214 ページの「[\[キャリブレーション\]](#)」を参照してください。
 - ▶ 粒子標準デバイスがほこりのないきれいな状態であることを確認します。
 - ▶ 油分が付かないように、粒子標準デバイスは指で触らないでください。
 - ▶ 必要であれば、ゴム製ダストブローワーで粒子標準デバイスをきれいにします。
 - ▶ よりしつこい汚れを粒子標準デバイスから取り除くには、マイクロファイバーの布と少量のアルコールを使用してください。
 - ▶ 粒子標準デバイスを汚さないように注意してください。また、[システムチェック] ワークフローにのみ使用してください。






このステップでは、粒子標準デバイスをステージのマルチサンプルホルダーに装着し、 オーバービュー画像の取り込みを開始します。オーバービュー画像では、粒子標準デバイスの全体を確認することができます。

粒子標準デバイスの取り付けとオーバービュー画像の取り込み


1. [ステージを取り付け位置に移動] をクリックします。
 - 粒子標準デバイスをマルチサンプルホルダーに装着しやすい位置まで、ステージが移動します。
2. 粒子標準デバイスを、マルチサンプルホルダーの位置 2 に装着します。
3. 特定の対物レンズに対するシステムチェックの結果が無効な場合、またはシステムチェックがまだ行われていない場合は、この対物レンズの状態は [推奨] になります。システムチェックは、標本の検査に使用する対物レンズを使用して行います。それには、該当する対物レンズの横のチェックボックスをオンにします。
4. [オーバービュー画像の取り込み] をクリックします。
 - 最小倍率の対物レンズが設定されます。
 - オートフォーカスがアクティブになります。
 - 最適な露出時間が自動的に決定されます。
 - オーバービュー画像の取り込みが開始されます。
 - [システムチェック] > [オーバービュー画像の取り込み] ページが開きます。

18.2 [システムチェック] > [オーバービュー画像の取り込み]



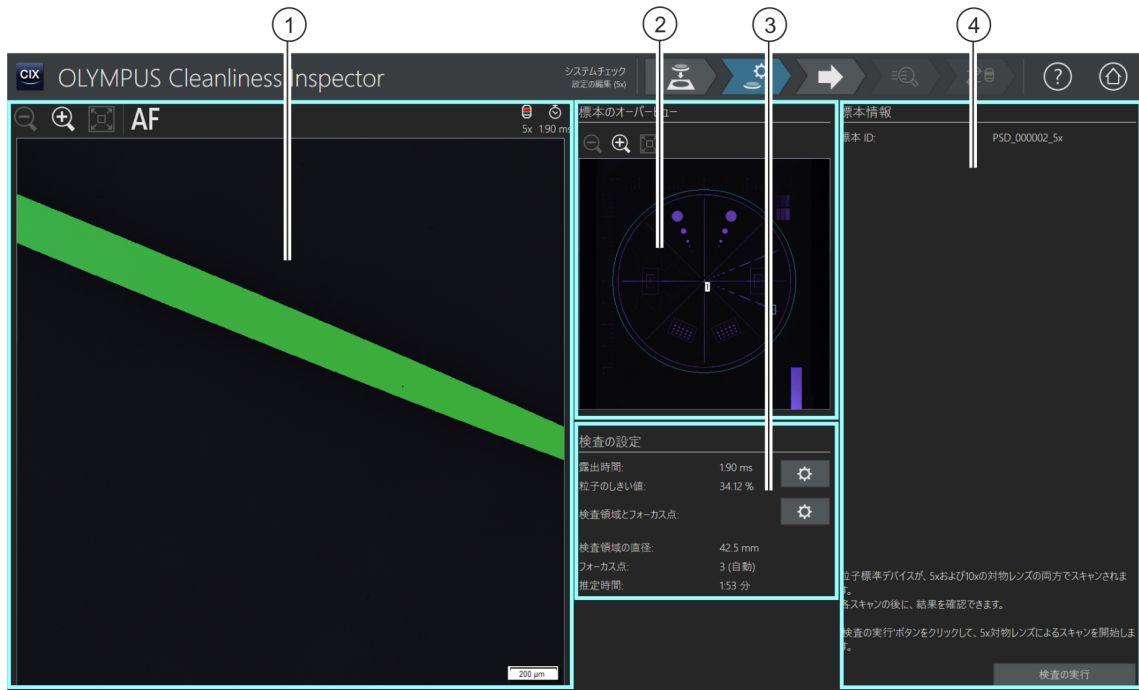
-  オーバービュー画像のサイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
-  [ウィンドウに合わせる] をクリックすると、表示領域にぴったり収まるようにオーバービュー画像のサイズが調整されます。
-  このアイコンは、現在の対物レンズの倍率を示します。
-  このアイコンは、現在の露出時間を示します。
-  [標本のオーバービュー] グループの画像上の青い四角は、現在取り込み中の標本上の領域を示します。


18.2.1 オーバービュー画像の取り込み

このステップでは、粒子標準デバイスの  オーバービュー画像が取り込まれます。最小倍率の対物レンズが自動的に設定されます。[標本のオーバービュー] グループで、オーバービュー画像の取り込み状況を確認することができます。青い四角は、粒子標準デバイス上の現在取り込まれている位置を示します。粒子標準デバイスから取り込まれている画像が合成され、表示されます。進行状況バーは、オーバービュー画像の取り込みにかかる時間の予測を示します。

オーバービュー画像が取り込まれると、[システムチェック] > [設定の編集] ページが開きます。

18.3 [システムチェック] > [設定の編集]



- 1 ライブ画像では、自動的に計算されたしきい値が緑で表示されます。ライブ画像の表示サイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。マウスカーソルを画像上に移動すると、手の形に変わります。このモードでは、マウスホイールを使用して表示サイズを変更することもできます。
- 1 [オートフォーカス] をクリックすると、画像の焦点が自動的に合います。画像の焦点を合わせるには、オートフォーカスを複数回実行する必要がある場合もあります。ジョイスティックを使用して手動で焦点を合わせることもできます。
- 2 [標本のオーバービュー] グループ内の  オーバービュー画像の表示サイズは、段階的に拡大または縮小できます。それには、[ズームアウト] または [ズームイン] を繰り返しクリックします。オーバービュー画像内で標本上の別の位置をクリックすると、表示されている標本の位置が変わります。
- 3 [検査の設定] 歯車のボタンをクリックすると、設定を変更できるダイアログボックスが開きます。

-
- 4 [標本情報] [標本情報] グループには、標本の名前が表示されます。この場合には、粒子標準デバイスの名前が表示されています。
-

18.3.1 検査の設定の編集



このステップでは、粒子標準デバイスの検査に対する一部の設定を調整できます。

露出時間と粒子のしきい値の編集

1. [粒子の露出時間としきい値の編集] をクリックします。
 - [粒子の露出時間としきい値の編集] ダイアログボックスが開きます。
 - まず露出時間を設定してから、次にしきい値を設定します。
 - このダイアログボックスの詳細については、40 ページの「[露出時間と粒子のしきい値](#)」を参照してください。

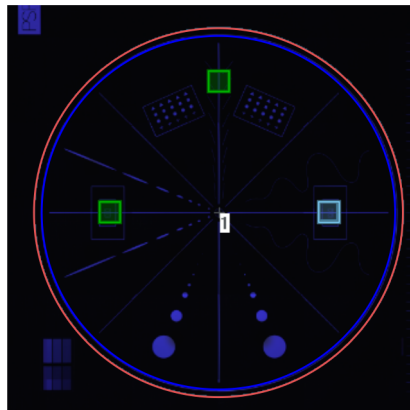
検査領域とフォーカス点の編集

1. [検査領域とフォーカス点を編集] をクリックします。
 - [検査領域とフォーカス点] ダイアログボックスが開きます。



[システムチェック] ワークフローでは、フォーカス点が 3 つあるフォーカスマップを使用します。フォーカス点は、明確な構造を含む粒子標準デバイス上の領域に配置される必要があります。フォーカス点は、粒子標準デバイス上の粒子または構造上に事前に設定されています。

検査領域は、粒子標準デバイスに対して事前に正しく設定されています。粒子標準デバイスの外側の円が検査領域内に収まっている必要があります。



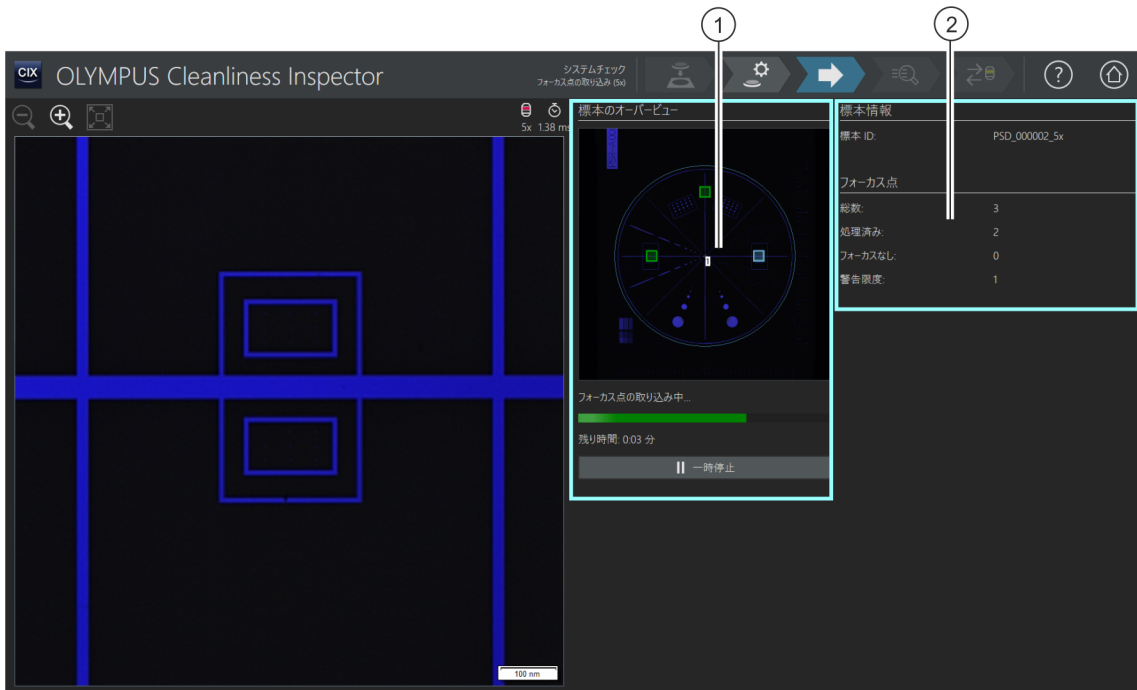
検査領域（赤）が、粒子標準デバイスの外側の円を囲んでいます。

- このダイアログボックスの詳細については、46 ページの「[検査領域とフォーカス点](#)」を参照してください。

検査の実行

1. [検査の実行] をクリックします。
 - [システムチェック] > [フォーカス点の取り込み] ページが開きます。
フォーカス点の編集時に [手動フォーカス] チェックボックスをオンにした場合は、[フォーカス点の取り込み] ページはスキップされ、標本の取り込みが開始されます。

18.4 [システムチェック] > [フォーカス点の取り込み]




- 1 [標本のオーバービュー] グループ内のオーバービュー画像には、標本上のフォーカス点の分布が表示されます。
- 2 [フォーカス点] グループ内の情報は継続的に更新されます。表示される情報は以下のとおりです。
[総数]：フォーカス点の総数です。
[処理済み]：処理済みのフォーカス点の数です。
[フォーカスなし]：フォーカス位置が見つからなかったフォーカス点の数です。
[警告限度]：焦点を合わせることができなかったフォーカス点の最大数です。この上限を超えると、警告が表示されます。

18.4.1 フォーカス点の取り込み



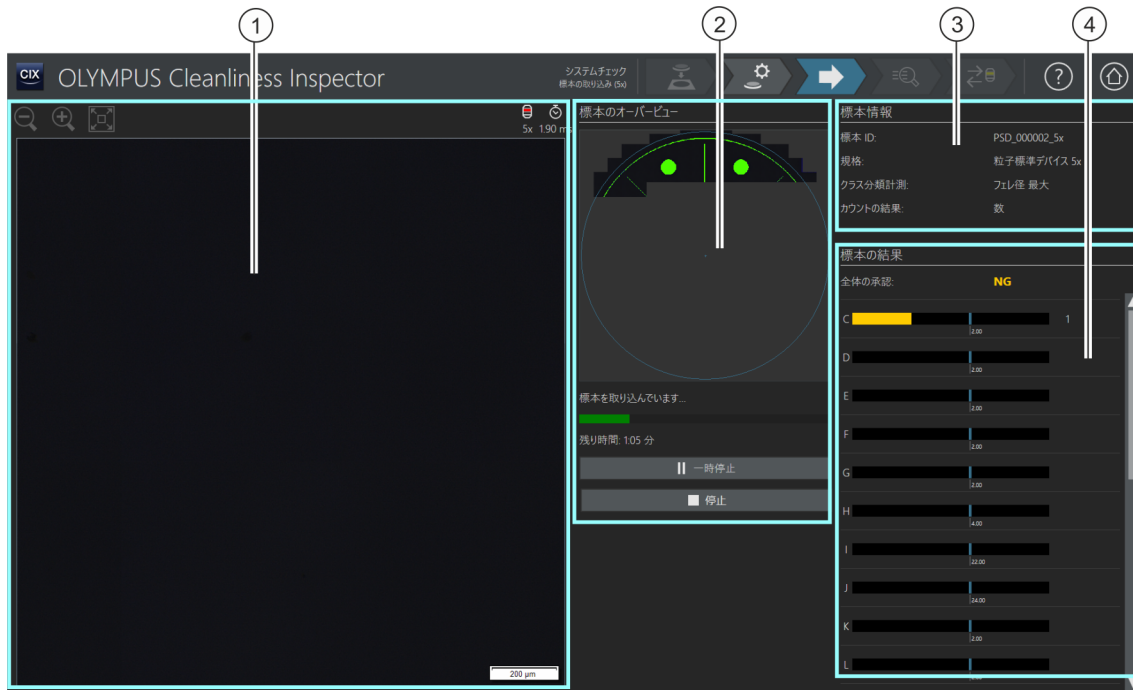
[システムチェック] > [フォーカス点の取り込み] ページは、フォーカスマップを設定済みの場合にのみ表示されます。




このステップでは、 フォーカスマップのフォーカス点を取り込まれます。

フォーカス点を取り込まれると、[システムチェック] > [標本の取り込み] ページが開きます。

18.5 [システムチェック] > [標本の取り込み]



- 1 現在のカメラ位置のライブ画像が表示されます。
- 2 [標本のオーバービュー] グループ内のオーバービュー画像が上書きされます。個々の画像が 1 つの画像に合成されます。
- 3 [標本情報] グループには、粒子標準デバイスに関する情報が表示されます。
- 4 [標本の結果] グループには、各  粒子クラスに対する粒子の数が表示されます。[全体の承認] には、粒子標準デバイスでのシステムチェックの全般的な結果が表示されます。結果は、標本の取り込み中に継続的に更新されます。

18.5.1 標本の取り込み



このステップでは、粒子標準デバイスの画像が取り込まれ、含まれるオブジェクトの数がカウントされます。

[**標本情報**] グループには、粒子のクラス分類に使用される基準の一部が表示されます。この情報は、粒子標準デバイスの検査の設定で指定されています。

[**標本の結果**] グループの結果は、画像の取り込み中に継続的に更新されます。☞ 粒子クラスの横のバーは、その粒子クラスで検出された粒子の数を示しています。色付きのバーと共に、粒子標準デバイスに対する既知の値が表示されます。これにより、粒子標準デバイスの検査がまだ実行中でも、検出された粒子クラスの粒子の数が、粒子標準デバイスの既知の値と一致しているかどうかを確認することができます。

画像が取り込まれると、[システムチェック] > [チェック結果] ページが開きます。

18.6 [システムチェック] > [チェック結果]

The screenshot displays the OLYMPUS Cleanliness Inspector software interface. The main view shows a circular particle distribution plot. Below it is a table of particle classes with columns for Class, Range, Absolute Count, Maximum, and Confirmation. To the right, there are panels for 'Basic Information' and 'System Check Results'. Callouts 1-4 highlight specific elements: 1 points to the particle class table, 2 points to the 'Basic Information' panel, 3 points to the 'Confirm Results' button, and 4 points to the 'System Check Results' panel.

クラス	範囲	絶対数	最大	承認
E	[70.00 - 150.00[	2.00	2.00	OK
F	[150.00 - 180.00[	2.00	2.00	OK
G	[180.00 - 280.00[	2.00	2.00	OK
H	[280.00 - 370.00[	4.00	4.00	OK
I	[370.00 - 430.00[	22.00	22.00	OK
J	[430.00 - 600.00[	24.00	24.00	OK
K	[600.00 - 750.00[	2.00	2.00	OK
L	[750.00 - 950.00[	2.00	2.00	OK
M	[950.00 - 1180.00[	1.00	1.00	OK
N	[1180.00 - 1380.00[	2.00	2.00	OK
O	[1380.00 - 1710.00[	2.00	2.00	OK

基本情報	
機台ID:	PSD_000002_5x
規格:	粒子標準デバイス 5x
クラス分類計測:	フレ径 最大

システムチェック結果	
承認5x:	OK
承認10x:	該当なし
全体の承認:	該当なし

- 1 結果は、テーブルに 粒子クラス別に表示されます。
- 2 [標本情報] グループには、粒子標準デバイスに関する情報が表示されます。
- 3 [結果の確認] をクリックすると、次のページである [標本を検査] > [標本の見直し] ページが開きます。このページには詳細な結果が表示されます。
- 4 [システムチェック結果] グループには、検査の全般的な結果が表示されます。

18.6.1 結果の確認



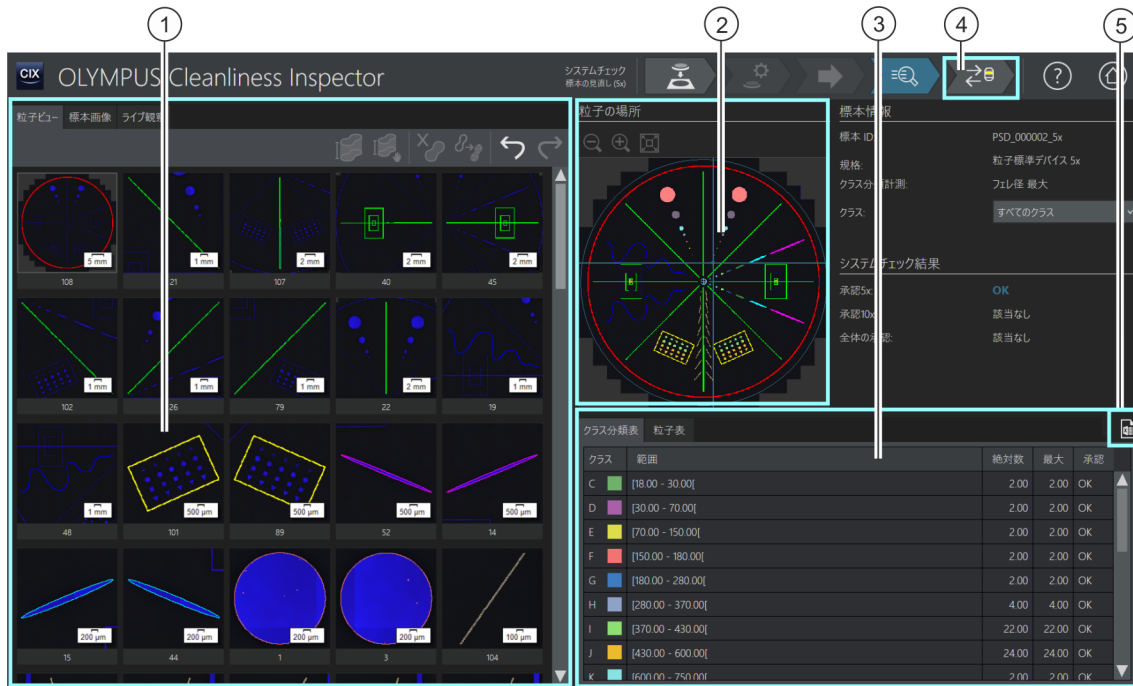
このページには、粒子標準デバイスでのシステムチェックの結果の概要が表示されます。検出された粒子は、テーブルに粒子クラス別に表示されます。クラスの最大許容値を超えている場合は、結果は [NG] と評価されます。

[システムチェック結果] グループには、各対物レンズ (5x と 10x) に対するシステムチェック結果が別々に表示されます。[n/a] という略記は、その結果が利用可能ではないことを示しています。両方の対物レンズの結果が [OK] と表示されている場合にのみ、[全体の承認] の状態が [OK] になります。システムチェックが一方の対物レンズに対してのみ実行されている場合は、[全体の承認] の状態は [n/a] になります。


[システムチェック] > [標本の見直し] ページには、結果および個々の粒子の詳細が表示されます。このページでは、必要に応じて、ほこりなどの個々の粒子を削除できます。

1. ナビゲーションバーの [結果の確認] をクリックします。
 - [システムチェック] > [標本の見直し] ページが開きます。

18.7 [システムチェック] > [標本の見直し]



- 1 [粒子ビュー]** [粒子ビュー] タブの表示領域には、検出された粒子のサムネイルが表示されます。サムネイルをクリックすると、[クラス分類表] および [粒子表] テーブルで、その粒子を含む行が選択されます。ツールバーのボタンを使用して、粒子の削除や、粒子群の変更を行えます。これらのボタンの詳細については、56 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [粒子ビュー]」を参照してください。
- 1 [標準画像]** [標準画像] タブの表示領域には、[標準のナビゲーション] グループのオーバービュー画像でナビゲーションツールにより定義されている標本上の位置が表示されます。[粒子表] テーブルでいずれかの粒子をクリックすると、オーバービュー画像でナビゲーションツールが対応する位置に移動します。表示領域の上のツールバーには、粒子を編集するためのいくつかのツールがあります。これらのボタンの詳細については、62 ページの「[標本を検査] > [標本の見直し] > [標準画像]」を参照してください。
- 1 [ライブ観察]** [ライブ観察] タブの表示領域には、標本上の現在位置のライブ画像が表示されます。このタブは、標本の検査直後にのみ表示されます。

-
- 2 [粒子の場所]、
[標本のナビゲーション]、[ステージナビゲータ]
- どのタブが選択されているかにより、この表示領域には異なるグループが表示されます。
[粒子ビュー] タブの選択時には、[粒子の場所] グループが表示されません。
[粒子ビュー] タブでいずれかのサムネイルをクリックすると、オーバービュー画像でナビゲーションツールが標本上の対応する位置に移動します。
[標本画像] タブの選択時には、[標本のナビゲーション] グループが表示されます。
オーバービュー画像である位置をクリックすると、ナビゲーションツールが標本上の対応する位置に移動します。
表示領域の画像には、標本上のこの位置が表示されます。
[ライブ観察] タブの選択時には、[ステージナビゲータ] グループが表示されます。
オーバービュー画像である位置をクリックすると、ステージが標本上の対応する位置に移動します。
-
- 3 [クラス分類表]
- 検査の結果が、[クラス分類表] テーブルの粒子標準デバイスの粒子クラスに表示されます。
[絶対数] 列には、この粒子クラスで検出された粒子の数が表示されます。
[最大] 列には、この粒子クラスで許容可能な粒子の最大数が表示されます。
-
- 3 [粒子表]
- [粒子表] リストには、検出された粒子とそのサイズが表示されます。
[基準値] 列には、粒子標準デバイスで設定されている粒子クラスの既知のサイズが表示されます。
[デルタ値] 列には、この 2 つの値の差が表示されます。
-
- 4 [10x 対物レンズを用いたシステムチェック]
- このボタンは、[システムチェック] > [粒子標準デバイスの取り付け] ページで、システムチェックの対象として両方の対物レンズを選択した場合にのみ表示されます。
[10x 対物レンズを用いたシステムチェック] をクリックすると、[システムチェック] ワークフローを 10x 対物レンズで実行できるように、対物レンズが変更されます。
-
- 5 
- [Excel にエクスポート] をクリックすると、クラス分類表や粒子表を MS Excel ファイルにエクスポートできます。
-

18.7.1 標本の見直し



このページには、粒子標準デバイスでのシステムチェックの結果の詳細が表示されます。
表示領域のタブを使用して、3 つの異なるビューを表示できます。

標本情報

[クラス] リストには、粒子クラスとその結果が含まれます。
クラスを選択すると、このクラスに属する粒子のみがタブの表示領域に表示されます。
例えば、ある粒子クラスの結果が [NG] である

場合、このクラス内の個々の粒子をより詳しく観察し、必要に応じて編集することができます。



粒子標準デバイスの構造に属さない塵埃粒子などの物体を削除するには、[粒子ビュー] または [標本画像] タブの [粒子の削除] を使用します。

対物レンズの変更とシステムチェックの続行



[10x 対物レンズを用いたシステムチェック] は、[システムチェック] > [粒子標準デバイスの取り付け] ページで、システムチェックの対象として両方の対物レンズを選択した場合にのみ表示されます。



1. 10x 対物レンズでシステムチェックを続行するには、[10x 対物レンズを用いたシステムチェック] をクリックします。
 - 10x 対物レンズがセットされます。
 - [システムチェック] > [設定の編集 (10x)] ページが開きます。
 - これで、10x 対物レンズで [システムチェック] ワークフローを実行できます。

システムチェックの結果

システムチェックの結果は、[システムチェック結果] グループに、対物レンズ (5x と 10x) ごとに別々に表示されます。[n/a] という略記は、結果が利用可能ではないことを示しています。両方の対物レンズの結果が [OK] と表示されている場合にのみ、[全体の承認] の状態が [OK] になります。システムチェックが一方の対物レンズに対してのみ実行されている場合は、[全体の承認] の状態は [n/a] になります。

[NG] の結果 結果に、粒子数が、粒子標準デバイスに対する既知の値を超えていることが示される場合は、粒子標準デバイスをきれいにしてください。その後、システムチェックを繰り返します。[システムチェック] > [設定の編集] ページでしきい値が正しく設定されていることを確認します。

結果に、粒子が間違ったサイズクラスに割り当てられていることが示された場合は、[カメラとステージ間の回転のキャリブレーション] および [手動倍率キャリブレーション] キャリブレーションプロセスを実行します。その後、システムチェックを繰り返します。

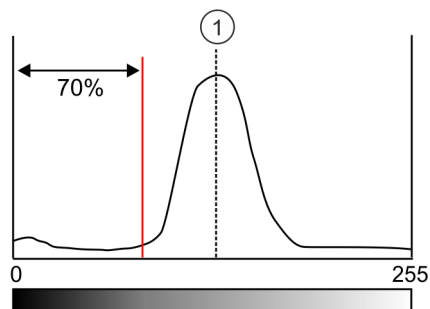
19 用語

露出時間としきい値の設定

画像の明るさ（露出時間）とそのしきい値を適切に設定することは重要です。これは本ソフトウェアで標本を検査する際に、粒子とフィルターの背景を区別できるようにするためです。この輝度の評価では、ピクセル数を輝度に対してプロットするヒストグラムが使用されます。これにより、画像内のピクセル数とその輝度が決定されます。露出時間は、ヒストグラム、つまり画像内の輝度分布に基づいて決定されます。

いくつかのガイドラインで、露出時間とそのしきい値に対する特定の値が定められています。これにより、解析結果を互いに比較しやすくなります。

VDA の例 [VDA 19.1:2015] ガイドラインに対する露出時間は、ヒストグラムの最大ピーク (1) (これはフィルターの背景に相当) が全体の輝度範囲の 55% になるよう設定されています。しきい値は、この最大ピーク (フィルターの背景) の 70% になるよう設定されています。粒子と見なされた輝度は、このしきい値の左側にあります。



レポートテンプレート

レポートテンプレートは、レポート用の「ひな形」のようなものです。レポートに含まれる情報や画像に対するプレースホルダーがレポートテンプレートに保存されます。レポートテンプレートは Microsoft Word で編集できます。

レポートとレポートテンプレートは、それぞれ別のドキュメントです。レポートに加えた変更は、レポートテンプレートには反映されません。同様に、レポートテンプレートに加えた変更は、レポートに自動的に反映されません。レポートテンプレートに加えた変更をレポートに反映させるには、新しいレポートを作成する必要があります。

レポートでの結果の構成

特定の粒子タイプに対するプレースホルダーの役割を果たすセクションは、レポートテンプレートに 1 回だけ挿入する必要があります。レポートの作成時には、これらのセクションは、各粒子タイプに対応するために必要な回数だけ複製されます。全般的なセクション、または標本画像に対するセクションは、標本全体に関連します。これらのセクションは、1 つのレポート内で一度だけ出力されます。

レポートテンプレートを作成および編集するためのページでは、レポートの構成を指定するための 3 つのオプションがあります。これらのオプションにより、個々の粒子タイプに対する結果のセクションがレポート内で配置される順序が決まります。

・[テンプレートの複製]

まず、1 つの粒子タイプに対する結果が各セクションに挿入されます。次に、その他の粒子タイプについても、これらのセクションが同じ順序で繰り返されます。

・[複製セクション]

結果はセクションごとにまとめられます。各セクション内で、各粒子タイプが順番に表示されます。まず、各粒子タイプに対する最初のセクションが表示され、続いて次のセクションが表示されるというようになります。

・[ブロックごとの複製セクション]

このオプションでは、全般的なセクションの後に表示される、粒子タイプに対する各セクションをブロック単位で配置します。これは、レポートテンプレートで、全般的なセクションの後に直接、


粒子タイプに対する 2 つ以上の連続したセクションが挿入されている場合にのみ適用されます。

差分カウント

差分カウントでは、検出された粒子を粒子クラスに割り当てます。各粒子クラスは、上限と下限で定義されます。

例	粒子クラス	サイズ範囲 (μm)
	B	$5 \leq x < 20$
	C	$20 \leq x < 50$
	D	$50 \leq x < 100$
	E	$100 \leq x < 200$

この例は、差分カウントによるクラス分類表を示しています。

本ソフトウェアには、 差分カウントまたは累計カウントを使用する解析をサポートする規格が用意されています。これらの規格はアルファベットの C（英語で累計を意味する cumulative）または D（英語で差分を意味する differential）で区別できます。

リアルカラスライダー

リアルカラスライダーは、顕微鏡の光路に挿入されるフィルターです。粒子を実際の色で表示することを可能にします。反射粒子や粒子の反射領域が青く表示されなくなります。

EFI

EFI は「Extended Focus Imaging」（拡張焦点画像）の略語です。EFI では、焦点深度が異なる一連の画像（フォーカスシリーズ）を使用して、全体で鮮明に焦点が合った結果画像（EFI 画像）が計算されます。

結果コード

一部の規格では、コンタミネーション解析の結果を結果コードにまとめる必要があります。結果コードを形成するために組み合わせられるインデックス番号は、規格ごとに異なります。

例 ISO 16232-10 では、CCC（Component Cleanliness Code）結果コードを使用します。例えば、「V (B20/C16/D18/E12/F13/G-J12)」という CCC は、カウントされた粒子が、コンポーネントの洗浄容

積 (V) で計算されたことを意味します。この例では、粒子クラス B の粒子の正規化カウントが汚染度 20 に割り当てられ、粒子クラス C の粒子の正規化カウントが汚染度 16 に割り当てられるというようになります。

周囲空気のコンタミネーション解析に末尾に [沈降値] とある工業規格が使用される場合、[結果コード] リストには自動的に [沈降値] が設定されます。

フィルター占有率

フィルター占有率は、フィルター上の粒子の分布を評価します。フィルター占有率は、占有の割合 (%) で示されます。フィルター占有率は、検査領域に対する粒子領域の割合です。正確な結果を得るためには、粒子が互いにくっつきすぎたり重なったりせず、フィルター上に均一に分布していることが重要です。

フォーカスマップ

フォーカスマップは、標本の高さプロファイルのようなものです。フォーカスマップは、標本上で任意に配置される複数のフォーカス点によって定義されます。フォーカス点が配置された各位置において、最適なフォーカス位置が検出されます。フォーカス位置を使用して、標本表面の形状を推定します。つまり、フォーカスマップを使用すると、標本上のどの位置に対しても、最適なフォーカス位置を決定することができます。フォーカスマップにより、大きな領域で焦点が合った画像を取り込むことが可能になります。本ソフトウェアには、フォーカス点の数と位置を決定するためのいくつかのオプションが用意されています。標本のプロパティに最適なオプションを選択することができます。

検査領域

検査領域は、検査により解析される標本上の領域です。本ソフトウェアでは、初期設定で直径 42.5mm の検査領域が設定されます。検査領域のサイズは変更できます。検査領域は、標本のみが表示され、フィルターホルダーは含まれないように設定する必要があります。

検査の設定


検査の設定は、[標本を検査] または [複数の標本の検査] ワークフローで、標本の検査を開始する直前に調整できるオプション（露出時間やしきい値など）の集合です。検査の設定は、[標本を検査] ワークフローの開始後も調整できるという点で、検査の構成とは異なります。

検査の構成

検査の構成には、システムが標本をどのように解析するかを決定するパラメーターが含まれます。これらのパラメーターには、システム固有の設定のほか、業界のさまざまな分野からの規格ガイドラインも含まれます。また、ユーザー定義の設定も含まれることがあります。検査の構成は、規格のパラメーター、および次の設定ページに含まれる追加のパラメーターから構成されます。[検査の設定]、[規格]、[粒子群]、および [粒子タイプ] の各ページです。

累計カウント

粒子クラスは通常、粒子サイズの上限と下限のしきい値により定義されます。累計カウントでは、粒子クラスに上限のしきい値はありません。

例 以下の 2 つの表で、 差分カウントと累計カウントの違いを説明します。

粒子クラス	サイズ範囲	粒子数
A	$5 \leq x < 15 \mu\text{m}$	60
B	$15 \leq x < 30 \mu\text{m}$	40
C	$30 \leq x < 100 \mu\text{m}$	10

この例は、差分カウントによるクラス分類表を示しています。


累計カウントでは、粒子クラスは下限サイズのしきい値でのみ定義されます。上記のクラス分類表の粒子を累計すると、結果は以下の表になります。

粒子クラス	サイズ範囲	粒子数
A	$> 5 \mu\text{m}$	$60 + 40 + 10 = 110$
B	$> 15 \mu\text{m}$	$40 + 10 = 50$
C	$> 30 \mu\text{m}$	10

この例は、累計カウントによるクラス分類表を示しています。

本ソフトウェアには、差分カウントまたは累計カウントを使用する解析をサポートする規格が用意されています。これらの規格はアルファベットの C（英語で累計を意味する cumulative）または D（英語で差分を意味する differential）で区別できます。

表面清浄度指標

表面清浄度指標は、 沈降値（Illig 値）に似ています。表面清浄度指標を計測するために、テープリフト手法を使用して粒子が取り込まれます。表面清浄度指標の計算は、時間に合わせて調整されない点が、沈降値とは異なります。

粒子

本ソフトウェアでは、粒子は、すべてのピクセルが特定の輝度範囲内に収まる、ピクセルの連続した領域として定義されます。つまり、同じ粒子に属するピクセルは、すべてほぼ同様の明るさか暗さになるか、おおよそ同じ色になります。

粒子トラップ

粒子トラップは、周囲空気から粒子を集め、沈降面に定着させます。これにより、空気内に存在する粒子および汚染を判断します。これらの沈降面は特定の間隔後に解析され、そこに付着した粒子がカウントおよび計測されます。

粒子群

粒子は、サイズと各種の材料プロパティによってクラス分類されます。粒子群は、粒子の特定の材料プロパティを定義します。粒子群は、最小値と最大値により限定される、1 つ以上の計測パラメーターにより定義されます。例えばファイバーは、[ファイバの長さ]、[内側で最大の円の直径]、[繊維質の性質]、および [コンパクト性] 計測パラメーターにより定義されます。検査中に計測された値がファイバーに対する要件を満たす場合、その粒子は [ファイバ] 粒子群に割り当てられます。また、反射粒子は、[反射率] 計測パラメーターにより定義されま

す。検査中に計測された値が反射粒子に対する要件を満たす場合、その粒子は [反射] 粒子群に割り当てられます。

粒子クラス

粒子はサイズに基づいて分類され、粒子クラスに割り当てられます。コンタミネーション解析システムソフトウェアでは、クラス分類された粒子に色が割り当てられます。画像および結果テーブルでは、特定の粒子クラス内のすべての粒子に同じ色が使用されます。

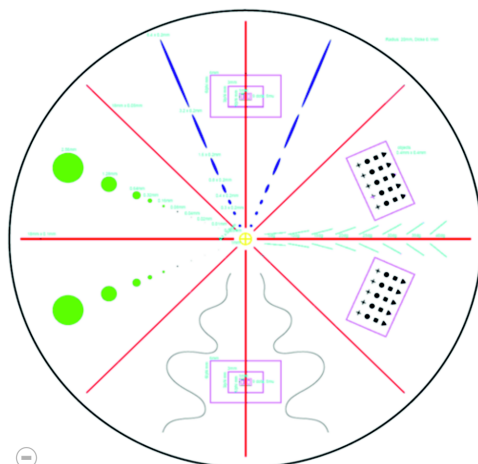
例：以下の表のクラス分類システムに基づき、長さが 120 μm の粒子は、粒子クラス E に割り当てられます。

粒子クラス	サイズ範囲 (μm)
B	$5 \leq x < 20$
C	$20 \leq x < 50$
D	$50 \leq x < 100$
E	$100 \leq x < 200$
F	$200 \leq x < 300$
G	$300 \leq x < 500$
H	$500 \leq x < 800$
I	$800 \leq x < 1000$
J	$1000 \leq x$

この表は、クラス分類表の 1 つの例です。

粒子標準デバイス

粒子標準デバイスには、既知の形とサイズのさまざまな粒子や構造が含まれます。本ソフトウェアにより、標本の代わりに粒子標準デバイスがスキャンされます。粒子標準デバイス上のオブジェクトが検出され、既知のサイズと比較されます。粒子標準デバイスを使用して、システムやキャリブレーションの精度をチェックできます。



粒子標準デバイスの円形の領域は、8つのセグメントに分割されています。各セグメントには、異なる粒子タイプが含まれます。

粒子タイプ

1つ以上の粒子群を粒子タイプに組み合わせることができます。粒子タイプは1つ以上の粒子群から構成されます。例えば、反射と繊維質の性質の両方を持つ粒子は、[反射ファイバ]粒子タイプに割り当てられます。

しきい値

本ソフトウェアでは、粒子は、すべてのピクセルが特定の輝度範囲内に収まる、ピクセルの連続した領域として定義されます。つまり、同じ粒子に属するピクセルは、すべてほぼ同様の明るさか暗さになるか、おおよそ同じ色になります。この輝度範囲は、最小および最大輝度値により定義されます。この2つの輝度値がしきい値になります。標本の検査では、しきい値を使用して、検出される粒子を指定します。

反射粒子のしきい値

本ソフトウェアでは、粒子の反射領域に対してしきい値を設定することができます。粒子の全体領域のピクセルから、粒子の反射ピクセルが検出および算出されます。粒子の反射領域が一定量を超えている場合、検査結果でその粒子は反射粒子としてカウントされます。

沈降値

各種の工業規格および規制では、粒子トラップの評価により周囲空気のコンタミネーション解析を実行する際に、標準化された基準サイズが使用されます。これを沈降値と呼びます（Illig 値または沈降数とも呼ばれます¹⁾。この値は、各サイズクラス内の粒子の数を重み係数で乗算することにより得られます。これらの重み付けされた粒子数が合算されます。これらの粒子の合計が、1時間の計測時間を基準として、1000cm²の計測領域に対して正規化されます。この結果を沈降値と呼びます。²⁾

オーバービュー画像

標本の検査前に、標本全体のオーバービュー画像が最小倍率で取り込まれます。オーバービュー画像は、標本全体の概要を最初に示します。オーバービュー画像は、検査領域の設定、またはフォーカス点の調整に使用できます。標本の検査後に、オーバービュー画像は上書きされます。オーバービュー画像は一時的にのみ保存されます。

汚染度

一部の規格では、粒子クラスに割り当てられた粒子が、汚染度別にもクラス分類されます。汚染度は、粒子の最小数と最大数により定義されます。

-
1. 組立における技術的洗浄度。ドイツ自動車工業会 (VDA)。Part2 初版 2010 151 ページ
 2. cf. 組立における技術的洗浄度。ドイツ自動車工業会 (VDA)。Part2 初版 2010 150 ページ～ 152 ページ

例 以下の表のクラス分類スキームに基づき、40 個の粒子が検出された粒子クラス（例えば粒子クラス B）は、汚染度 4 に割り当てられます。

粒子数		汚染度
下限（この数を含まない）	上限（この数を含む）	
0	0	00
0	1	0
1	5	1
5	10	2
10	20	3
20	50	4
50	100	5
100	500	6

この表は、汚染度によるクラス分類の 1 つの例です。

OLYMPUS

www.olympus.co.jp

オリンパス株式会社

支店・営業所所在地

東京	〒163-0914 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス	☎03 (6901) 4031
名古屋	〒460-0003 名古屋市中区錦2-2-2 名古屋丸紅ビル	☎052 (201) 9577
大阪	〒532-0003 大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル	☎06 (6399) 8005
広島	〒730-0004 広島市中区東白島町14-15 N T Tクレド白島ビル	☎082 (228) 1924
福岡	〒810-0004 福岡市中央区渡辺通3-6-11 福岡フコク生命ビル	☎092 (711) 1883



Olympus Customer Information Center

お客様相談センター

☎0120-58-0414 FAX 03 (6901) 4251

※携帯・PHSからもご利用になれます。

受付時間 平日8:45~17:30

取扱販売店名

住所	
店名	
担当者	

OLYMPUS

ヘルプドキュメント

CIX ASW 1.5

[材料の解析] ソフトウェアモード

日本語

本書におけるすべての著作権は、
Olympus Soft Imaging Solutions GmbH に属します。

Olympus Soft Imaging Solutions GmbH では、本書の情報の正確性および信頼性について万全を期すよう努めていますが、本書に関するいかなる事項についても、市場性、特定目的に対する整合性を含むがこれに限定されることなく、明示的または黙示的を問わず、一切保証するものではありません。Olympus Soft Imaging Solutions GmbH は、購入者に告知する義務を伴わずにソフトウェアを更新する権利を有しており、本書に記述したソフトウェアを随時更新します。ソフトウェアの購入、本書の使用、本書に含まれる内容に起因する間接的、特有、偶発的、または結果的な損害について、Olympus Soft Imaging Solutions GmbH は、いかなる場合も責任を負わないものとします。

本書のいかなる部分も、事前に Olympus Soft Imaging Solutions GmbH の書面による許可を得ることなく、いかなる目的であれ電子的または機械的を問わず、いかなる形態またはいかなる方法によっても、無断で複製、転送してはなりません。

本書に記載されているすべてのブランド名または商品名は、それらの所有者の商標または登録商標です。

© Olympus Soft Imaging Solutions GmbH

All rights reserved

5UM_CIX-ASW-MatWis-1.5_jp_00_07May2021

Olympus Soft Imaging Solutions GmbH, Johann-Krane-Weg 39, D-48149 Münster,
Germany

Tel. (+49) 251/79800-0, fax (+49) 251/79800-6060

1 概要 - [材料の解析] ソフトウェアモード

[材料の解析] ソフトウェアモードは、コンタミネーション解析システムソフトウェアで、[CIX インタラクティブ計測ソリューション] ソフトウェアソリューションが有効化されている場合に使用できます。



この場合、[高度な顕微鏡] > [材料の解析] が、コンタミネーション解析システムソフトウェアのスタートページに表示されるようになります。

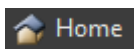
[材料の解析] ソフトウェアモードでは、さまざまな画像取り込み機能および自動画像解析機能が提供されています。詳細については、11 ページの「[さまざまな機能](#)」を参照してください。

1.1 ソフトウェアモードを変更する

[材料の解析] ソフトウェアモードに切り替えると、ユーザーインターフェースが変わります。



[材料の解析] ソフトウェアモードに切り替えるには、コンタミネーション解析システムのスタートページで、[高度な顕微鏡] > [材料の解析] をクリックします。



[材料の解析] ソフトウェアモードを終了するには、[材料の解析] ソフトウェアモードで [Home] をクリックします。コンタミネーション解析システムのスタートページに戻ります。

または、本ソフトウェアのタイトルバーの右上にある [X] をクリックします。



[材料の解析] ソフトウェアモードの終了時には、読み込んでいるすべてのドキュメントを閉じる必要があります。

1.2 さまざまな機能

[材料の解析] ソフトウェアモードには以下の機能があります。

画像を取り込む

本システムを使用して、標本の高画質の画像をわずかな手順で取り込むことができます。まずライブ画像を見ながら、その画像を最適に調整します。ライブ画像は絶えず更新されます。例えば、ステージの位置を変えると、それに応じてライブ画像も変わります。ライブ画像のオン / オフを切り替えて、興味がある標本の一部を取り込むことができます。この場合、デジタル画像が作成されます。この画像を保存し、本ソフトウェアのさまざまな機能を使用して処理または解析を行うことができます。詳細については、26 ページの「[画像を取り込む](#)」を参照してください。

画像を計測する

画像についてさまざまな計測を行うことができます。例えば、直線の長さ、楕円の周囲長、角度などを計測できます。計測オブジェクトは画像の描画レイヤに表示され、表示 / 非表示を切り替えることができます。計測の結果はシートに表示され、マウスをクリックして計測結果をさまざまな基準で並び替えることができます。計測結果を、例えば XLSX 形式にエクスポートして、MS Excel でさらに編集することができます。詳細については、48 ページの「[画像をインタラクティブに計測する](#)」を参照してください。

マテリアルソリューションプロセスを使用する

さまざまなマテリアルソリューションプロセスに従って、1 つの画像だけでなく、同時に複数の画像を計測することができます。
[マテリアルソリューション] ツールウィンドウに、すべての解析プロセスが表示されます。

[マテリアルソリューション] ツールウィンドウは、ソフトウェアウィザードと同じように動作します。解析プロセスを開始するとすぐに、計測の操作手順が順に表示されます。



解析プロセスは購入する必要があります。本ソフトウェアで使用可能な解析プロセスは、コンタミネーション解析システムに対して購入済みのソフトウェアソリューションにより異なります。1 つまたは 2 つの解析プロセスしか利用できない可能性もあります。

マテリアルソリューションプロセスには以下のものがあります。

- ・ [粒度解析 (切断法)]、84 ページ
- ・ [粒度解析 (計数法)]、98 ページ
- ・ [レイヤ厚計測]、126 ページ
- ・ [鑄鉄解析]、154 ページ
- ・ [介在物最悪視野] および [介在物含有量]、182 ページ
- ・ [気孔率]、212 ページ
- ・ [フェーズ分析]、242 ページ
- ・ [皮膜厚]、264 ページ
- ・ [デンドライトアーム間隔]、280 ページ

画像を処理する

取り込んだ画像を処理し、用途に応じて、後から最適な画質が得られるように調整できます。このために、さまざまなフィルターと機能が用意されています。例えば、各種の平滑化フィルターや鮮鋭度フィルター、またコントラストを調整するための機能を使用できます。また、画像をミラー反転したり、任意の角度を指定して画像を回転したりすることができます。詳細については、34 ページの「[画像を処理する](#)」を参照してください。

1.3 サンプル画像

本ソフトウェアに付属している DVD には、多くのデータと共に、本ソフトウェアのさまざまな使用例を示す画像が含まれています。これらのサンプル画像を DVD から読み込むこともできますが、多くの場合、サンプル画像をローカルのハードディスクまたはネットワークドライブにインストールした方が便利です。これにより、本ソフトウェアに付属する DVD が現在どこにあるかに関係なく、サンプル画像をいつでも利用することができます。



本ソフトウェアのユーザーマニュアルでは、これらのサンプル画像を頻繁に参照しています。対応するサンプル画像が読み込まれていれば、いくつかの操作手順をそのまま実行することができます。

本ソフトウェアでサンプル画像を開いて表示できます。さらに、サンプル画像を使用して、自動画像解析や画像処理など、本ソフトウェアのいくつかの機能を試すことができます。

1.4 本書について

このヘルプドキュメントでは、コンタミネーション解析システムソフトウェア (CIX ASW) の [材料の解析] ソフトウェアモードに

について説明しています。このヘルプドキュメントは、ダイアログボックスまたはツールウィンドウのタイトルバーにある疑問符のボタンをクリックすることにより表示できます。[F1] キーを使用することもできます。

このヘルプドキュメントは PDF ファイルとしても提供されています。本ソフトウェア外でドキュメントを読むには、Manual_CIX-ASW.pdf ファイルを開きます。この PDF は以下の言語で提供されています。

- 英語
- 日本語
- 韓国語
- 中国語
- フランス語
- スペイン語
- ドイツ語

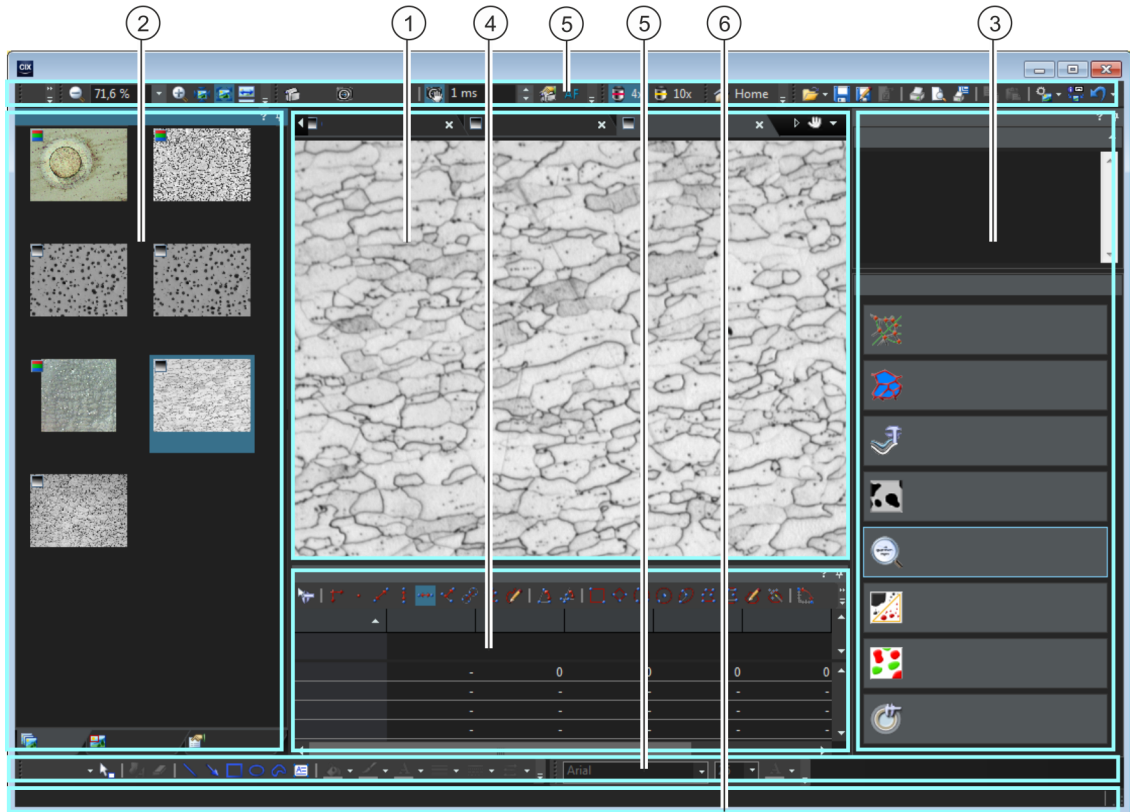
初期設定では、本ソフトウェアのインストール中に、Windows のデスクトップに [Manuals] フォルダへのリンクが作成されます。このリンクが見つからない場合は、本ソフトウェアのインストールフォルダを開き、[Manuals] フォルダをダブルクリックします。必要な言語を選択し、PDF ファイルを開きます。

2 ユーザーインターフェース

2.1 ユーザーインターフェースの外観

[材料の解析] ソフトウェアモードのユーザーインターフェースは、コンタミネーション解析システムソフトウェアのユーザーインターフェースとは異なります。

[材料の解析] ソフトウェアモードの開始と終了の詳細については、10 ページの「ソフトウェアモードを変更する」を参照してください。

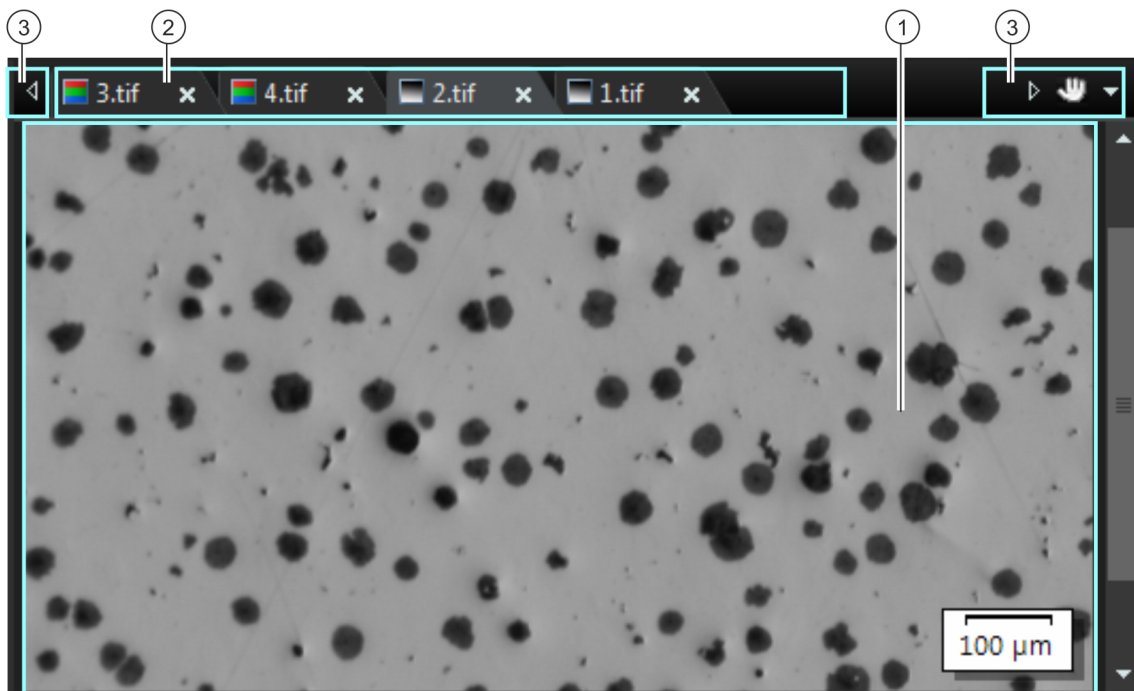


1 ドキュメントグループ	<p>ドキュメントグループには、読み込まれているすべての画像とテーブルが含まれます。</p> <p>本ソフトウェアの起動時は、ドキュメントグループは空の状態です。画像の読み込みや取り込みを行ったり、さまざまな画像処理操作を行って元の画像を変更したり、新しい画像を作成したりするなどのソフトウェア機能を実行すると、ドキュメントグループにドキュメントが追加されます。詳細については、16 ページの「ドキュメントグループ」を参照してください。</p>
2 ツールウィンドウ	<p>ツールウィンドウには、さまざまな機能がグループごとにまとめられています。表示される機能は場合に応じて異なることがあります。例えば [プロパティ] ツールウィンドウには、アクティブなドキュメントについて利用可能なすべての情報が表示されます。</p> <p>ダイアログボックスとは対照的に、オフにしない限りツールウィンドウはユーザーインターフェース上に常に表示されています。このため、いつでもツールウィンドウ内の機能にアクセスすることができます。詳細については、18 ページの「概要 - ツールウィンドウ」を参照してください。</p>
3 [マテリアルソリューション]	<p>[マテリアルソリューション] ツールウィンドウには、複数のマテリアルソリューションプロセスが用意されています。このツールウィンドウを使用して、1 つまたは複数の画像を同時に計測できます。</p> <p>解析プロセスは購入する必要があります。本ソフトウェアで使用可能な解析プロセスは、コンタミネーション解析システムに対して購入済みのソフトウェアソリューションにより異なります。複数のソフトウェアソリューションを購入した場合は、それらのソリューションは [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに表示されます。</p>
4 [計測と ROI]	<p>[計測と ROI] ツールウィンドウには、さまざまなインタラクティブ計測機能があります。これらの機能を使って、画像上の距離や面積を計測することができます。</p>
5 ツールバー	<p>頻繁に使用するコマンドに対するボタンにより、これらの機能にすばやく簡単にアクセスすることができます。これらのボタンは、ツールバーにまとめられています。詳細については、19 ページの「概要 - ツールバー」を参照してください。</p>
6 ステータスバー	<p>ステータスバーには、各機能の簡単な説明などが表示されます。コマンド名またはボタンにマウスカーソルを合わせると、この情報が表示されます。ステータスバーには、さらに他の情報も表示されます。</p>

2.2 ドキュメントグループ

ドキュメントグループとは、読み込まれているすべてのドキュメントが表示される場所です。基本的に、画像が読み込まれます。ドキュメントグループには、計測結果のテーブルなど、他の種類のドキュメントも表示されます。

ドキュメントグループの外観






- 1 ドキュメントグループ
ドキュメントグループはユーザーインターフェース中央にあります。ドキュメントグループには、取り込まれた画像および読み込まれたすべてのドキュメントが表示されます。ライブ画像および画像処理の結果画像などもドキュメントグループに表示されます。
注：ドキュメントグループには、同時に 150 個までのドキュメントを読み込むことができます。

2 ドキュメント
バー

ドキュメントグループのタイトルバーをドキュメントバーと呼びます。ドキュメントグループでは、読み込まれたドキュメントごとに個別のタブが作成され、そのタブにドキュメント名が表示されます。ドキュメントバーでドキュメント名をクリックすると、そのドキュメントがドキュメントグループに表示されます。

各種ドキュメントには独自のアイコンがあります。以下のアイコンが使用されます。

-  ツールカラー画像
-  グレースケール画像
-  ワークブック

各タブの右上には小さな [X] があります。ドキュメントを閉じるには、[X] をクリックします。ドキュメントがまだ保存されていない場合には、[保存されていないドキュメント] ダイアログボックスが表示されます。データがまだ必要であるかどうかをこのダイアログボックスで指定します。


3 ドキュメント
バーのボタン

ドキュメントバーの左側および右側には数個のボタンがあります。



手のボタンをクリックすると、ドキュメントグループをユーザーインターフェースから取り外すことができます。これにより、位置の変更や大きさの調節が可能なドキュメントウィンドウが作成されます。

2 つのドキュメントグループを 1 つに統合するには、まず、一方のドキュメントグループの手のボタンをクリックします。そして、そのドキュメントグループを、その中に読み込まれているすべてのドキュメントごと、別のドキュメントグループまでドラッグします。

前提条件：  エキスパートモードでのみ、ドキュメントグループの位置を任意に変更できます。標準モードでは、手のボタンは使用できません。



ドキュメントグループの左上および右上には 2 つの矢印のボタンがあります。

本ソフトウェアの起動時には、矢印のボタンは無効になっています。多くのドキュメントが読み込まれていて、ドキュメントグループにすべてのドキュメント名を表示できなくなると、矢印のボタンが有効になります。

多くのドキュメントが読み込まれていて、ドキュメントグループにすべてのドキュメント名を表示できない場合には、2 つの矢印のボタンのいずれかをクリックします。これにより、ドキュメント名のフィールドが左または右へスクロールします。そうすると、表示されていなかったドキュメントが見えるようになります。



右にある小さい矢印をクリックすると、読み込まれているすべてのドキュメントのリストが表示されます。2 つ以上のドキュメントグループを使用している場合には、読み込まれたドキュメントは、ドキュメントグループごとに並べられます。各ドキュメントグループは水平線で区切られます。

画面に表示するドキュメントをクリックします。

または、[ギャラリー] ツールウィンドウを使用して、読み込まれているドキュメントの概要を表示することもできます。

2.3 概要 - ツールウィンドウ

[材料の解析] ソフトウェアモードでは、以下のツールウィンドウを使用できます。すべてのツールウィンドウは常に表示され、非表示にすることはできません。

[画像ナビゲータ] このツールウィンドウを使用して、画像ウィンドウに表示されている画像の領域を変更することができます。

[プロパティ] 画像取り込みプロセスでは、画像と共にさまざまな追加情報が取り込まれます。[プロパティ] ツールウィンドウには、アクティブなドキュメントについて使用可能な情報が表示されます。
注：データの多くは、TIF または VSI 形式でのみ画像と一緒に保存されます。他のファイル形式で保存すると、データは永久に失われます。

[ギャラリー] [ギャラリー] ツールウィンドウには、読み込まれているすべての画像のサムネイルが表示されます。いずれかのサムネイルをクリックすると、対応する画像が画像ウィンドウでアクティブになります。

[マテリアルソリューション] [マテリアルソリューション] ツールウィンドウには、さまざまなマテリアルソリューションプロセスが用意されています。使用可能な解析プロセスの概要については、11 ページの「[マテリアルソリューションプロセスを使用する](#)」を参照してください。

[計測と ROI] このツールウィンドウから、計測機能を実行したり、計測に関する設定を行ったりすることができます。また、このツールウィンドウには現在アクティブな画像で計測された値がすべて表示されます。詳細については、48 ページの「[画像をインタラクティブに計測する](#)」を参照してください。

[顕微鏡制御] このツールウィンドウを使用して顕微鏡を制御できます。対物レンズを変更したり、設定されている観察手法間で切り替えたり、ステージを移動したりすることができます。

2.4 概要 - ツールバー

[材料の解析] ソフトウェアモードでは、以下のツールバーを使用できます。








[CIX ホーム]	[CIX ホーム] ツールバーには [Home] が含まれます。[材料の解析] ソフトウェアモードを終了するには、[材料の解析] ソフトウェアモードで [Home] をクリックします。コンタミネーション解析システムのスタートページに戻ります。
[CIX 標準]	[CIX 標準] ツールバーには多数の基本機能が含まれます。 例えば [CIX 標準] ツールバーでは、画像ファイルの読み込み、保存、および印刷を行えます。 このツールバーを使用して、ユーザーインターフェースの要素の表示と非表示を簡単に切り替えることもできます。例えば、画像ウィンドウ内のスケールバーの表示と非表示を切り替えられます。 このツールバーの詳細については、20 ページの「 [CIX 標準] ツールバー 」を参照してください。
[カメラ制御]	[カメラ制御] ツールバーには、スナップショットを取り込むための機能が含まれます。露出時間を設定し、取り込み設定を指定することができます。このツールバーの詳細については、26 ページの「 [カメラ制御] ツールバー 」を参照してください。
[顕微鏡制御]	[顕微鏡制御] ツールバーには、対物レンズを変更するためのボタンが含まれます。
[ズーム]	[ズーム] ツールバーのボタンを使用して、画面に表示されるアクティブな画像のサイズを設定できます。
[ツールボックス]	[ツールボックス] ツールバーには、関心のある画像領域を選択するために使用できる多数のツールが含まれます。
[書式設定]	このツールバーのボタンを使用して、画像上のテキストオブジェクト内のテキストの書式を設定することができます。描画オブジェクトの操作の説明については、連続描画モードを使用する ページの「 42 」を参照してください。
[図形描画]	このツールバーのボタンを使用して、画像上に描画できます。さまざまな描画機能（直線、四角形、楕円、テキスト）のほか、色の選択や線の種類のオプションがあります。 このツールバーの詳細については、41 ページの「 [図形描画] ツールバー 」を参照してください。

ツールバーを表示する

1. いずれかのツールバーを右クリックすると、利用可能なすべてのツールバーのリストが表示されます。
 - 表示されているすべてのツールバーの前にはチェックマークが付いています。
2. 利用可能なすべてのツールバーのリストでツールバーを選択して、表示または非表示にします。

2.4.1 [CIX 標準] ツールバー

[CIX 標準] ツールバーには多数の基本機能が含まれます。

	[ファイルを開く]	ファイルを読み込むには、このボタンをクリックします。サポートされているドキュメントの種類は、画像、グラフ、およびワークブックです。 ボタンの右側の小さい矢印をクリックします。メニューに、最近開いたドキュメントのリストが表示されます。
	[保存]	アクティブなドキュメントをディスクに保存するには、このボタンをクリックします。
	[名前を付けて保存]	保存済みのドキュメントを別の名前で保存するには、このボタンをクリックします。
	[Excel]	計測結果を含むワークブックを Excel にエクスポートするには、このボタンをクリックします。
	[印刷]	アクティブなドキュメントを印刷するには、このボタンをクリックします。スケールバーや情報スタンプを画像と一緒に印刷するには、[ページ設定] をクリックします。
	[印刷プレビュー]	印刷プレビューを表示するには、このボタンをクリックします。
	[印刷解像度の設定]	画像に対する印刷解像度を設定するには、このボタンをクリックします。この印刷解像度は、画像に追加情報を書き込む場合に使用できます。追加情報とは、スケールバーや情報スタンプなどです。印刷解像度により、書き込まれる追加情報のサイズが決まります。

	[コピー]	クリップボードで現在選択されているすべてのオブジェクトをコピーするには、このボタンをクリックします。選択されているオブジェクトには、計測オブジェクト、描画オブジェクト、および画像領域などがあります。画像領域をコピーするには、まず [ツールボックス] ツールバーで [範囲選択ツール] を使用して画像領域を選択します。
	[貼り付け]	クリップボードの内容をアクティブな画像にコピーするには、このボタンをクリックします。
	[処理メニュー]	画像処理機能を含むメニューを開くには、[処理メニュー] をクリックします。詳細については、45 ページの「[処理メニュー]」を参照してください。
	[情報の書き込み]	スケールバー、カラーバー、または情報スタンプなどの追加情報をアクティブな画像に書き込むには、このボタンをクリックします。計測データや図形も一緒に画像に書き込むことができます。情報を書き込むと、追加情報は画像に描画され、元に戻すことはできなくなります。これにより、追加情報は画像の構成要素になります。スケールバーなどの追加情報が表示されている場所にあった元のピクセルは、書き込みの際に上書きされます。それにより、この部分の元の画像情報は失われます。
	[元に戻す] [やり直し]	最後に実行したコマンドを元に戻すかやり直すには、これらのボタンをクリックします。これらのボタンを再度クリックすると、その前のコマンドが元に戻されるかやり直されます。例えば、画像処理機能の実行後に元の画像を復元するために使用できます。
	[スケールバー]	画像ウィンドウにスケールバーを表示するには、このボタンをクリックします。
	[情報スタンプ]	画像ウィンドウに情報スタンプを表示するには、このボタンをクリックします。情報スタンプはさまざまな情報を表示するように設定できます。この情報は、画像と共に取り込まれ、保存されます。例としては、対物レンズの倍率や露出時間があります。
	[オプション]	[オプション] ダイアログボックスを表示するには、このボタンをクリックします。このダイアログボックスには、[材料の解析] ソフトウェアモードを設定するためのさまざまな初期設定が含まれます。例えば、スケールバーの外観や、インタラクティブ計測オブジェクトの色を変更できます。

3 ドキュメントを操作する

ドキュメントを開く、保存する、そして閉じるにはさまざまな方法があります。ドキュメントとは基本的に画像のことを言います。ただし、本ソフトウェアではグラフやワークブックもサポートされています。

3.1 ドキュメントを保存する

重要なドキュメントは、できるだけ取り込んだ後すぐに保存します。未保存のドキュメントの名前の後にはアスタリスク (*) が付けられます。

ドキュメントを保存するには以下の方法があります。



1. 個々のドキュメントを保存するには、ドキュメントグループでそのドキュメントをアクティブにします。次に、**[保存]** または **[名前を付けて保存]** をクリックします。または、**[Ctrl + S]** あるいは **[Ctrl + Shift + S]** キーボードショートカットを使用することもできます。
2. **[ギャラリー]** ツールウィンドウを使用します。保存するドキュメントを選択して、コンテキストメニューから **[保存]** コマンドを実行します。複数のドキュメントを選択するには、MS Windows で複数選択するための標準の操作方法を使用します。
- 自動保存 3. 本ソフトウェアの終了時には、まだ保存されていないデータのリストが、**[保存されていないドキュメント]** ダイアログボックスに表示されます。このダイアログボックスで、どのドキュメントを保存するかを指定できます。
4. 本ソフトウェアでは、取り込まれた画像が自動的に保存されるように設定することもできます。それには、**[取り込み設定] > [保存]** ダイアログボックスを使用します。
 - 詳細については、31 ページの「**[取り込み設定] > [保存] > [スナップショット]**」を参照してください。

3.2 ドキュメントを閉じる

ドキュメントを閉じるには以下の方法があります。

1. 1 つのドキュメントを閉じるには、ドキュメントグループでそのドキュメントを選択し、[X] をクリックします。このボタンは、ドキュメントタブの右上に、ドキュメント名の横に表示されます。
2. [ギャラリー] ツールウィンドウを使用します。
閉じるドキュメントを選択して、コンテキストメニューから [閉じる] コマンドを実行します。複数のドキュメントを選択するには、MS Windows で複数選択するための標準の操作方法を使用します。
3. [材料の解析] ソフトウェアモードを終了すると、読み込まれているすべてのドキュメントが自動的に閉じられます。
[材料の解析] ソフトウェアモードを終了するには、[Home] をクリックします。コンタミネーション解析システムのスタートページに戻ります。

すべてのドキュメントを閉じる

読み込まれているすべてのドキュメントを閉じるには、[Ctrl + Alt + W] キーボードショートカットを使用します。[すべてを閉じる] コマンドは、[ギャラリー] ツールウィンドウのコンテキストメニューにもあります。

ドキュメントをすぐに閉じる

保存の確認メッセージを表示することなくドキュメントをすぐに閉じるには、[Shift] キーを押しながらドキュメントを閉じます。未保存のデータは失われます。

3.3 ドキュメントを開く

ドキュメントを開くか読み込むには以下の方法があります。



1. [ファイルを開く] をクリックするか、[Ctrl + O] キーボードショートカットを使用します。
2. MS Windows のエクスプローラーから本ソフトウェアのドキュメントグループまで、直接ドキュメントをドラッグします。



注：ドキュメントグループには、同時に 150 個までのドキュメントを読み込むことができます。

ドキュメントグループ内のドキュメントをアクティブにする

読み込んだドキュメントをドキュメントグループ内でアクティブにして画面上に表示するには、以下の方法があります。



1. [ギャラリー] ツールウィンドウを使用します。このツールウィンドウで、必要なドキュメントをクリックします。
2. ドキュメントグループで、必要なドキュメントのタイトルをクリックします。
3. ドキュメントグループの右上にある小さい矢印をクリックして、読み込まれているすべてのドキュメントのリストを表示します。画面に表示するドキュメントをクリックします。






4 画像を取り込む

[材料の解析] ソフトウェアモードでは、スナップショットを取り込んで保存できます。

- 前提条件
- ▶ カメラが本システムに登録され、構成されていること。
 - ▶ [手動倍率キャリブレーション] で、[シェーディング補正] と [ホワイトバランス] キャリブレーションプロセスが実行済みであること。

4.1 [カメラ制御] ツールバー

[カメラ制御] ツールバーのボタンを使用して、スナップショットを取り込みます。このツールバーは、上部の本ソフトウェアのタイトルバーの下にあります。

	[ライブ]	ライブモードに切り替えます。
	[スナップショット]	画像を取り込みます。
	[マニュアル露出]	マニュアル露出とオート露出モードを切り替えます。
	[取り込み設定]	[取り込み設定] ダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスで、画像取り込みのさまざまな設定を変更できます。
	[オートフォーカス]	[オートフォーカス] をクリックすると、画像に自動的に焦点を合わせることができます。これにより、画像全体を評価して最適なフォーカス値が決定されるようになります。

4.2 [取り込み設定]

[取り込み設定] ダイアログボックスには、ライブ画像での作業に関する全般的な設定項目があります。

- ダイアログボックスを表示する
- このツールウィンドウは、[カメラ制御] ツールバーを使用して表示します。ツールバーで、[取り込み設定] をクリックします。

4.2.1 [取り込み設定] > [取り込み] > [全般]

ドキュメントグループに、ライブ画像を表示するための専用のウィンドウが開きます。このウィンドウのタイトルバーは、[ライブ (アクティブ)] です。このライブウィンドウの動作は、[取り込み設定] > [取り込み] > [全般] ダイアログボックスの設定によって決まります。

ライブ画像の終了時にドキュメントを保持する

[スナップショットの後、ライブを続行する] チェックボックスをオンにすると、ライブモードはスナップショットを取り込むときに中断されます (停止されるのではなく)。スナップショットを取り込むと新しい画像ウィンドウが開きますが、ライブ画像のウィンドウはアクティブなままで、すぐに再びライブモードに切り替わります。

ライブモードを終了するには、[カメラ制御] ツールバーの [ライブ] を再度クリックします。

取り込みプロセスの終了後に倍率を確認する

画像を取り込むたびに [画像のキャリブレーション] ダイアログボックスを自動的に表示するには、[取り込みの後、倍率を確認する] チェックボックスをオンにします。

対物レンズのキャリブレーションデータを使用して X/Y キャリブレーションを行うには、[倍率 (デフォルト)] を選択します。

長さが分かっている距離を使用してキャリブレーションを行うには、[インタラクティブキャリブレーション] を選択します。例えば、画像と一緒に取り込んだ定規やスケールを使用できます。[基準距離の設定] をクリックして、基準距離を画像上で設定します。

基本単位を選択する

画像を取り込む際に使用される X/Y キャリブレーションの単位系を設定することができます。それには、[基本単位] リストから使用する単位を選択します。基本単位として、メートル [m] およびインチ [in] を使用できます。

基本単位を変更すると、それ以後、本ソフトウェアで取り込まれる画像はすべて新しい基本単位でキャリブレーションされます。また、X/Y キャリブレーションに関係するすべての値が新しい基本単位で表示されます。表示が変わるのは以下の値です。

- ・ スケールバーのラベル
- ・ [プロパティ] ツールウィンドウのキャリブレーションデータ
- ・ 画像を計測したときの計測結果

注：基本単位を変更しても、すでに取り込まれている画像の X/Y キャリブレーションの基本単位は変わりません。メートル単位系で取り込んだ画像は、mm や μm などメートル系の単位でキャリブレーションされたままです。

4.2.2 [取り込み設定] > [ドキュメント名] > [スナップショット]

画像を取り込む際、本ソフトウェアによって画像にデフォルトの名前が付けられます。例えば、本ソフトウェアで最初に取り込んだ画像には、初期設定で「画像_01」という名前が付けられます。この名前は、[取り込み設定] > [ドキュメント名] ダイアログボックスで変更することができます。

[プレビュー] [プレビュー] には、次に取り込む画像の名前が表示されます。画像名の設定を変更すると、プレビューもそれに合わせて更新されます。

[カスタマイズ] 自動的に作成される名前は複数の部分から構成されています。[カスタマイズ] グループでは、接頭辞を設定し、番号方式を指定します。

接頭辞を設定する

[テキスト] に、画像名の最初の部分を入力します。接頭辞 [画像] があらかじめ設定されています。初期設定では、取り込まれる画像には、[画像_01]、[画像_02] というように名前が付けられます。

可能であれば、画像名には特殊文字は使用しないでください。? など一部の特殊文字は受け付けられず、入力できません。画像名に特殊文字が含まれている場合、自動的に保存できないことがあります。

[テキスト] で設定した接頭辞を、画像名の別の位置に移動することもできます。それには、[全オプション] をクリックします。さまざまなプレースホルダーから自動的に作成される名前を組み立てられるダイアログボックスが表示されます。[テキスト] で設定した接頭辞は、[選択されたプロパティ] 列の一番上の位置に表示されています。接頭辞を選択し、[上へ] と [下へ] を使用して移動します。

カウンターを設定する

[カウンタの桁数] では、番号の桁数を設定します。例えば、001 という番号の場合は 3 と指定します。[カウンタの桁数] に入力した値により、番号の上限は設定されないことに注意してください。つまり、例えば値 2 を入力し、最後に取り込んだ画像名が [画像_99] の場合、次の画像の名前は [画像_100] になります。

番号を特定の値から開始したい場合は、[カウンタ開始値] の値を変更します。ここでは、例えば多数の画像を取り込んだ場合に、番号を 1 から再開することを指定できます。または、一連の画像の番号付けを前日から継続することもできます。[カウンタ開始値] の値を変更すると、次の画像は常に設定した番号で開始されます。それ以降の画像の番号は、1 ずつ増えていきます。

本ソフトウェアを再起動するたびに、画像の番号付けは [カウンタ開始値] に設定されている値から再開されます。[カウンタ開始値] の値は、[自動的にリセットする] チェックボックスをオフにした場合にのみ変更できます。



自動保存が有効な場合は、[カウンタ開始値] の値は無視されることがあります。この場合、現在のフォルダーに同じ名前のファイルがすでに存在するかどうかチェックされます。同じ名前のファイルが存在する場合、次に使用可能な番号が自動的に使用されます。自動保存プロセスのオン / オフを切り替えるには、[取り込み設定] > [保存] ダイアログボックスを使用します。

関連する画像に途切れなく連続して番号が付けられるようにするには、[自動的にリセットする] チェックボックスをオンにします。この場合、手動で画像の番号付けを変更することはできなくなります。

ドキュメント名をカスタマイズする

本ソフトウェアには、画像名に使用できるプレースホルダーがいくつか用意されています。必要なプレースホルダーを選択するには、[全オプション] をクリックします。

4.2.3 [取り込み設定] > [保存] > [スナップショット]

初期設定では、画像を取り込むと、新しい画像ドキュメントが作成され、ドキュメントグループに表示されます。この画像は名前を変更したり、保存したりすることができます。画像が未保存の場合には、本ソフトウェアの終了時に画像を保存するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

[取り込み設定] > [保存] ダイアログボックスでは、取り込み後に画像を自動的に保存するかどうかを指定できます。

取り込んだ画像を自動的に保存する

[保存先] 取り込んだすべての画像を自動的に保存することができます。画像をファイルとして保存するには、[保存先] リストで [ファイルシステム] を選択します。

ダイアログボックスで、[フォルダ] グループが有効になります。ここで、ドキュメントの保存先を設定することができます。



ドキュメントグループには、同時に 150 個までのドキュメントを読み込むことができます。最大数の画像がすでに読み込まれている場合に画像を取り込もうとすると、エラーメッセージが表示されます。自動保存がオンの場合には、画像ウィンドウには表示されませんが、画像は取り込まれ、現在のフォルダーに保存されます。

[保存先] リストで [プロンプト] を選択すると、画像を取り込むたびに [画像を名前を付けて保存] ダイアログボックスが自動的に表示されるようになります。

[ファイル形式] [ファイル形式] リストでは、取り込んだ画像を保存するファイル形式を選択します。TIF、VSI、JPEG、および JPEG 2000 の各画像ファイル形式には、保存の際に適用される設定項目がほかにもあります。これらの設定内容を確認または変更するには、[オプション] をクリックします。



本ソフトウェアで取り込まれた画像には、さまざまな追加情報が含まれており、それらは [プロパティ] ツールウィンドウで確認することができます。これらの追加情報は、画像を TIF、BTF、または VSI 形式で保存した場合にのみ保持されます。

[保存した後閉じる] [保存した後閉じる] チェックボックスをオンにすると、画像が保存された後すぐに画像ドキュメントが閉じます。画像はファイル

として保存されます。この機能によって、画像を取り込む際のコンピューターのメモリーの負担を軽減できます。

画像を取り込んだ後、画像は表示されないので注意してください。

[フォルダ] [パス] には、画像が自動的に保存される場合に使用される現在のフォルダが表示されます。取り込んだ画像の保存先として別のフォルダを選択するには、[パス] の横の [...] をクリックします。

[サブフォルダを作成する] 取り込んだ画像を自動的に保存する際には、関連する画像を専用のフォルダに保存することができます。初期設定では、同じ日に取り込まれたすべての画像は同じフォルダに保存されます。次の日には新しいフォルダが自動的に作成されます。これにより、非常に多くの画像を取り込む場合にも、画像が整頓されます。

[サブフォルダを作成する] チェックボックスをオンにすると、取り込まれた画像は専用のサブフォルダに保存されます。

サブフォルダに対して提案されている名前とは別の名前を付けるには、[カスタマイズ] をクリックします。本ソフトウェアには、フォルダ名に使用できるプレースホルダーがいくつか用意されています。プレースホルダーの選択により、フォルダツリー構造を作成する基準を設定することもできます。例えば、ユーザーごとに専用のサブフォルダを作成できます。

[プレビュー] には、次に取り込まれる画像用の現在のサブフォルダが表示されます。サブフォルダ名の設定を変更すると、プレビューもそれに合わせて更新されます。

自動保存を無効にする

画像の自動保存をオフにするには、[対象] リストで [自動保存無し] を選択します。画像ファイルを保持するには、取り込み後に自分で画像を保存することが必要になります。この場合、これ以外にこのダイアログボックスで選択できる機能はありません。

4.3 スナップショットを取り込む

- 前提条件
- ▶ カメラが本システムに登録され、構成されていること。
 - ▶ [手動倍率キャリブレーション] で、[シェーディング補正] と [ホワイトバランス] キャリブレーションプロセスが実行済みであること。



1. コンタミネーション解析システムのスタートページで、[高度な顕微鏡] > [材料の解析] をクリックして、[材料の解析] ソフトウェアモードに切り替えます。

- ユーザーインターフェースの上端に [カメラ制御] ツールバーがあります。



2. [ライブ] をクリックします。

- ドキュメントグループの画像ウィンドウ内に、ライブ画像が表示されます。

3. 標本上の必要な位置に移動します。

4. 必要な取り込み設定を選択します。

- 必要に応じて対物レンズを交換します。

- 露出時間を設定します。



- [ズームイン] または [ズームアウト] を使用して、画像ウィンドウ内の画像を調整します。

- 画像に焦点を合わせます。



5. [スナップショット] をクリックします。

- 取り込まれた画像がドキュメントグループに表示されます。

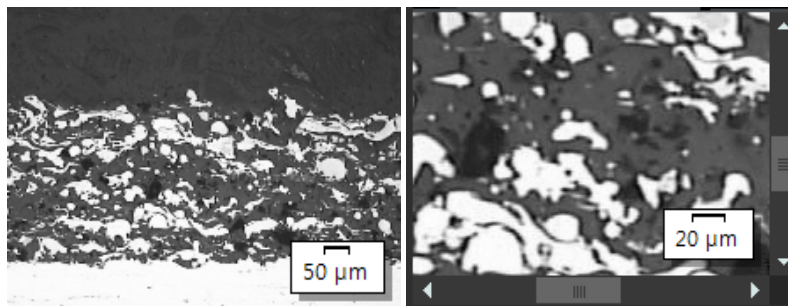


6. [保存] をクリックして、画像を保存します。TIF または VSI ファイル形式が推奨されます。

5 画像を処理する

5.1 画像を観察する

5.1.1 画像ウィンドウで画像を拡大または縮小する



左の図では、画像全体が画像ウィンドウに表示されています。右の図では、より高い解像度で観察できるように、ズーム倍率により画像領域が拡大されています。スケールバーは画像ウィンドウ内の画像の倍率に関連しており、倍率に応じて調整されます。画像ウィンドウに画像全体を表示できていないため、スライダーが表示されています。

画像ウィンドウの画像のズーム倍率を変更するには、以下の方法があります。



1. [ズーム] ツールバーのボタンを使用する。
2. 画像ウィンドウを右クリックする。コンテキストメニューに、画像のズーム倍率の変更可以使用いくつかのコマンドが表示されます。
3. マウスホイールを回転させてズーム倍率を調整する。
4. [画像ナビゲータ] ツールウィンドウを使用する。
 - [画像ナビゲータ] ツールウィンドウでは、ナビゲーションフレームをドラッグして縮小できます。マウスボタンを放すと、選択した画像領域のみが画像ウィンドウに表示されるようになります。
 - [画像ナビゲータ] ツールウィンドウで、画像領域の下の編集フィールドに必要な倍率を入力して [Enter] キーを押すか、スライダーを使用します。

5.1.2 画像についての情報を表示する

画像のプロパティを表示する



1. ユーザーインターフェースの左側で、[プロパティ] ツールウィンドウをアクティブにします。これには、[Alt + Enter] ショートカットを使用できます。
2. [画像] > [サイズ (ピクセル)] および [画像] > [サイズ (キャリブレーション済)] で、画像のサイズを確認します。水平および垂直キャリブレーションを確認します。

スケールバーを表示する



1. [CIX 標準] ツールバーの [スケールバー] を繰り返しクリックします。[Shift + F4] キーボードショートカットを使用することもできます。ボタンの背景の色が変わり、スケールバーが表示されているかどうかを示します。
 - 初期設定では、スケールバーは画像ウィンドウの右下に表示されます。
 - スケールバーが表示されるかどうかは、読み込まれたすべての画像に適用されるグローバル設定です。特定の画像のみにスケールバーを表示することはできません。
 - スケールバーは画像上ではなく画像ウィンドウに表示されます。つまり、別のアプリケーションプログラムでその画像を開いてもスケールバーは表示されません。
 - スケールバーの外観はソフトウェアオプションで変更できます。詳細については、36 ページの「スケールバーのソフトウェアオプション」を参照してください。

情報スタンプを表示する



1. [CIX 標準] ツールバーの [情報スタンプ] を繰り返しクリックします。[Shift + F5] キーボードショートカットを使用することもできます。ボタンの背景の色が変わり、情報スタンプが表示されているかどうかを示します。
 - 初期設定では、情報スタンプは画像ウィンドウの左下に表示されます。情報スタンプには、画像取り込み時の倍率が表示されます。
 - 情報スタンプの外観および内容は、ソフトウェアオプションで変更できます。詳細については、38 ページの「情報スタンプのソフトウェアオプション」を参照してください。

画像メモを入力して画像ウィンドウに表示する



1. [プロパティ] ツールウィンドウを再度アクティブにします。
2. [ドキュメント] > [メモ] をクリックします。[...] をクリックし、画像についてのメモを入力します。[OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
3. [CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[情報スタンプ] > [プロパティ] を選択します。
4. [使用可能なプロパティ] リストに、[ドキュメント] > [メモ] チェックボックスがあります。このチェックボックスをオンにします。[OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
 - メモが情報スタンプに表示されるようになります。

5.1.3 スケールバーのソフトウェアオプション

スケールバーの外観はソフトウェアオプションで変更できます。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[スケールバー] を選択します。

[オプション] > [スケールバー] > [形式]

[テキストのスタイル]

[テキストを表示する] チェックボックスをオンにすると、スケールバーの下のラベルにスケールバーの長さが表示されます。例えば、長さが 10 μ m のスケールバーの下には [10 μ m] というラベルが表示されます。このチェックボックスをオフにすると、ラベルは非表示になります。

スケールバーのラベルのテキストの色とフォントのサイズを選択します。

[線のスタイル]

[線のスタイル] グループでは、スケールバーの外観を設定します。

[透明な背景] チェックボックスをオフにすると、スケールバーの背景は白色の四角形になります。このチェックボックスをオンに

すると、初期設定でスケールバーの背景に表示される白色の四角形が非表示になります。この場合、スケールバーによって隠れる画像領域が最小になります。ただし、スケールバーが見えにくくなる場合があります。

スケールバーに対する線の色と線の太さを選択します。

[バー] リストで、3 種類のスケールバーの中からいずれかを選択します。



[画像のキャリブレーション単位の固定接頭辞を使用]

このチェックボックスをオンにすると、スケールバーが常に画像のキャリブレーション単位で表示されます。例えば、画像のキャリブレーション単位が [μm] の場合、画像をどれだけ拡大または縮小しているかにかかわらず、スケールバーの長さも [μm] で表示されます。画像のキャリブレーション単位は、[プロパティ] ツールウィンドウで確認できます。

このチェックボックスは初期設定ではオフになっています。この場合、スケールバーの単位は画像のズーム倍率に応じて自動的に調整されます。

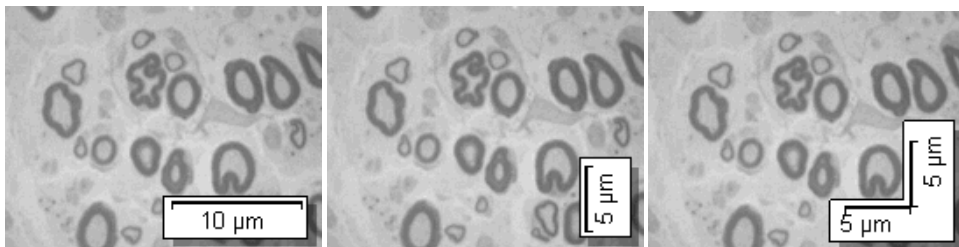
[オプション] > [スケールバー] > [表示]

[サイズ] [長さ] リストで、小さい、中くらい、または大きいスケールバーから選択します。この場合の長さとは実際の長さを示すものではなく、画像に対するスケールバーの最大の長さを表します。小さいスケールバーは画像幅の 1/8 より長くは表示されません。同様に、中くらいのスケールバーは画像幅の 1/4、大きいスケールバーは画像幅の半分より長くは表示されません。

スケールバーの絶対長は、現在の画像キャリブレーションを使用して計算されます。スケールバーの枠の高さおよびフォントサイズは、[長さ] リストで選択されたオプションには影響されません。

[向き] [向き] グループでは、画像内でのスケールバーの向きを選択します。

水平または垂直から選ぶことができます。または、水平と垂直の両方のスケールバーを同時に画像に表示することもできます。



スケールバーは、3 通りの方法で画像ウィンドウに表示できます。

[位置] スケールバーは、画像ウィンドウの 4 つの角のうちのいずれかに配置できます。配置したい位置のボタンをクリックします。



位置によっては使用できないことがあります。これは、その場所がすでに他の機能で使用されているためです。情報スタンプを使用すると、スケールバーに加えて、現在の画像に関する情報も画像ウィンドウに表示できます。この場合、情報スタンプの現在の位置にスケールバーを表示することはできません。該当するボタンはグレー表示されます。

5.1.4 情報スタンプのソフトウェアオプション

情報スタンプの外観および内容は、ソフトウェアオプションで変更できます。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の **[オプション]** をクリックして、**[オプション]** ダイアログボックスを表示します。**[Shift + F8]** キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、**[情報スタンプ]** を選択します。

[オプション] > **[情報スタンプ]** > **[全般]**

[表示] **[表示]** グループでは、情報スタンプの外観を設定します。

[透明な背景] チェックボックスをオフにすると、情報スタンプの背景は白色の四角形になります。このチェックボックスをオンにすると、情報スタンプは背景なしで表示されます。この場合、情報スタンプによって隠れる画像領域が最小になります。ただし、情報スタンプが読みにくくなる場合があります。

情報スタンプのテキストの色とフォントのサイズを選択します。色は、[透明な背景] チェックボックスがオンになっている場合にのみ選択できます。背景が存在する場合は、テキストの色は自動的に設定されます。

[位置] 情報スタンプは、画像の 4 つの角のうちのいずれかに配置できます。配置したい位置のボタンをクリックします。



位置によっては使用できないことがあります。これは、その場所がすでに他の機能で使用されているためです。例えば、情報スタンプのほかに、スケールバーも画像ウィンドウに表示されている可能性があります。この場合、スケールバーの現在の位置に情報スタンプを表示することはできません。該当するボタンはグレー表示されます。

[プロパティ名を表示する]

[プロパティ名を表示する] チェックボックスをオンにすると、情報スタンプに、プロパティ名と現在の値が表示されるようになります。名前は、[プロパティ] ツールウィンドウでのプロパティの名前と対応しています。

情報スタンプにプロパティ名を表示しない場合には、チェックボックスをオフにします。この場合、値しか表示されません。


例：情報スタンプにファイル名を表示するとします。画像ファイル Testimage.tif の場合、このチェックボックスがオンになっていると、情報スタンプに [名前 :Testimage.tif] と表示されます。チェックボックスがオフになっていると、[Testimage.tif] しか表示されません。

[オプション] > [情報スタンプ] > [プロパティ]

このダイアログボックスでは、画像ウィンドウに表示する情報項目を設定します。



利用可能な情報は、画像の種類、サポートされているハードウェア、本ソフトウェアのバージョン、および使用しているカメラにより異なります。このため、[オプション] > [情報スタンプ] > [プロパティ] ダイアログボックス内のすべての情報がすべての画像に関連するわけではありません。情報項目が画像に該当しない場合は、ここで選択しても、情報スタンプには表示されません。

- [使用可能なプロパティ] 左側の [使用可能なプロパティ] リストには、画像ウィンドウに表示可能なすべての情報項目が表示されます。
- 情報は見つけやすいように、機能グループに分類されています。各情報グループの表示をタイトルバーのみにすることもできます。そうすると、興味のない情報を非表示にできます。
- [選択されたプロパティ] 右側の [選択されたプロパティ] リストには、情報スタンプの使用時に画像ウィンドウに表示される情報項目が表示されます。各情報項目は、1 行ごとに表示されます。
- 
- [選択されたプロパティ] リストの横のボタンを使用して、情報スタンプ内の情報の順序を変更したり、情報スタンプから情報を削除したりすることができます。削除した情報はいつでも再表示することができます。
- [デフォルト] をクリックすると、ダイアログボックスの設定が初期設定にリセットされます。

5.2 画像に描画する

[図形描画] ツールバーには、さまざまな描画機能（直線、四角形、楕円、テキスト）のほか、色の選択や線のスタイルのオプションがあります。



必要な描画オブジェクトを挿入するには、該当する描画機能ボタンをクリックします。画像では、すべての描画オブジェクトは特別な描画レイヤーに書き込まれます。このため、画像情報が上書きされることはなく、また既存の描画オブジェクトをいつでも編集することができます。

複数の描画オブジェクトを連続して挿入する場合は、必要な描画機能ボタンをダブルクリックします。これにより、連続描画モードに変わります。ボタンが選択状態になり、アクティブなモードを示します。このモードをオフにするには、ボタンを再度クリックします。

5.2.1 [図形描画] ツールバー

[図形描画] ツールバーのボタンを使用して、画像上に描画できます。このツールバーは、本ソフトウェアの一番下のステータスバーの上に表示されています。

[図形描画]	[図形] メニューの機能を使用して、描画オブジェクトを配置および並び替えます。
	[描画オブジェクトの選択] オブジェクトの編集モードに切り替えます。オブジェクトの編集モードでは、描画オブジェクトを選択、移動、および編集できます。
	[描画オブジェクトの表示] 画像ウィンドウでの描画レイヤーの表示と非表示を切り替えます。
	[描画オブジェクトの削除] すべての描画オブジェクトおよびテキストオブジェクトを画像から削除します。
	[直線] [矢印] マウスをドラッグして、画像上に直線または矢印を描画できます。マウスボタンを放すと、描画オブジェクトの描画が完了します。
	[四角形] [楕円] マウスをドラッグして、画像上に四角形または楕円を描画できます。マウスボタンを放すと、描画オブジェクトの描画が完了します。
	[フリーハンドポリゴン] 任意の形状の閉じた線を描画します。マウスをドラッグします。マウスボタンを放すと、描画オブジェクトの描画が完了します。
	[テキストフィールド] 画像にラベルを付けます。この操作手順については、42 ページの「 テキストを挿入する 」を参照してください。
	[塗りつぶしの色] [線の色] [テキストの色] 個々の描画オブジェクトの色を変更できます。それには、1 つまたは複数の描画オブジェクトを選択し、適切なボタンをクリックしてアクティブな色を割り当てます。アクティブな色はボタンに表示されています。アクティブな色を変更するには、[塗りつぶしの色] の矢印をクリックします。カラーパレットが表示されます。このパレットから色を選択するか、[その他] コマンドを使用して、別の色を設定できます。
	[線の太さ] 1 つまたは複数の描画オブジェクトを選択し、[線の太さ] リストからいずれかの線の太さを選択します。太さ 0 pt の線の幅は 1 ピクセルです。

	[線のスタイル]	1 つまたは複数の描画オブジェクトを選択し、[線のスタイル] リストからいずれかの線のスタイルを選択します。 点線や破線などの線のスタイルは、最も細い線の太さでのみ利用可能です。したがって、別のスタイルを線に割り当てると、線の太さは自動的に 1 ピクセルに設定されます。
	[矢印のスタイル]	1 つまたは複数の直線または矢印を選択し、[矢印のスタイル] リストからいずれかの矢印のタイプを選択します。

5.2.2 連続描画モードを使用する

オブジェクトの描画時には、通常描画モードおよび連続描画モードを使用できます。

[直線]、[矢印]、[四角形]、[楕円]、[フリーハンドポリゴン]、または [テキストフィールド] を 1 回クリックした場合は、通常描画モードのままになります。必要な描画オブジェクトの描画が完了すると、ボタンの選択は自動的に解除されます。


ただし、これらのボタンをダブルクリックすると、連続描画モードになります。同じ種類の複数の描画オブジェクトを連続して描画できます。[直線]、[矢印]、[四角形]、[楕円]、[フリーハンドポリゴン]、または [テキストフィールド] は選択されたままとなります。

ボタンの選択を解除し、連続描画モードを終了するには、キーボードの [Esc] キーを押します。

5.2.3 描画オブジェクトを使用する

描画オブジェクトを挿入する

例：画像に矢印を追加して、ラベルを付けるとします。

1. ラベルを付ける画像を読み込みます。
2. 画像ウィンドウのズーム倍率を、ラベルが読みやすいサイズに設定します。マウスホイールを回して、画像ウィンドウのズーム倍率を変更できます。
3.  [図形描画] ツールバーには、各描画オブジェクトに対するボタンがあります。追加する描画オブジェクトに対するボタンをクリックし、画像上で描画オブジェクトを設定します。この例では、[矢印] をクリックします。

- 画像ウィンドウに移動すると、マウスカーソルの形状が変わります。選択した描画機能を示す小さなアイコンがマウスカーソルの右下に表示されます。
4. マウスをドラッグして矢印を描画します。マウスボタンを放すと、矢印の描画が完了します。
 5. 矢印をダブルクリックすると、[描画オブジェクトのプロパティ] ダイアログボックスが表示されます。ここで、色と線の太さを設定します。矢印の先端のサイズは、線の太さに合わせて自動的に調整されます。
 - 選択した色と線の太さを今後のすべての描画オブジェクト（矢印、四角形、楕円など）に適用するには、[図形] > [図形描画のデフォルトとして設定] コマンドを使用します。

テキストを挿入する



1. [テキストフィールド] をクリックして、四角形のテキストオブジェクトを追加します。テキストオブジェクトを必要なサイズまでドラッグします。
 - テキストオブジェクトがアクティブな間は、入力時にテキストが読みやすいように、背景が白で表示されます。
2. 必要なテキストを入力します。テキストは何行でも入力できます。ただし、テキストオブジェクトに収まる行のみが表示されます。テキストオブジェクト内に収まらない行は表示されません。
3. テキストオブジェクトの外側をクリックして、テキスト入力モードを終了します。
 - 背景が白ではなくなります。初期設定では、テキストオブジェクトの背景は透明です。これにより、テキストオブジェクトによって隠れる画像領域が最小になります。
4. テキストオブジェクトを必要なサイズまでドラッグし、書式を設定します。

テキストオブジェクト内のテキスト全体の書式を設定する



1. テキストオブジェクトを選択します。複数のテキストオブジェクトを選択して、同時に書式を設定することもできます。
2. テキストの色を設定するには、[テキストの色] を使用します。このボタンは、[図形描画] ツールバーおよび [書式設定] ツールバーにあります。



3. フォントのタイプとサイズを変更するには、[書式設定] ツールバーを使用します。
4. 塗りつぶしの色および線の色と太さを設定するには、[塗りつぶしの色]、[線の色]、および [線の太さ] を使用します。これらのボタンは、[図形描画] ツールバーにあります。

テキストオブジェクトの初期設定を変更する

1. テキストオブジェクトを選択します。
2. 今後挿入するテキストオブジェクトに対して設定するフォント特性（タイプ、サイズ、色）に変更します。
3. [描画] > [図形描画のデフォルトとして設定] コマンドを使用します。[描画] メニューは [図形描画] ツールバーにあります。
 - 現在のテキストオブジェクトが、すべての新規のテキストオブジェクトのテンプレートとして使用されるようになります。

5.3 画像処理機能を使用する

本ソフトウェアには、画像のコントラストや画像の鮮鋭度を増加させるなど、取り込んだ画像を変更するための多数の画像処理機能があります。

5.3.1 [処理メニュー]



[処理メニュー] をクリックすると、画像処理機能を含むメニューが表示されます。このボタンは [CIX 標準] ツールバーにあります。

[エッジ検出フィルタ]	エッジ検出フィルタを使用して、オブジェクトのエッジを強調することができます。ただし、エッジ検出フィルタは画像内のノイズを増加させる傾向があります。したがって、エッジフィルタを適用する前に、画像を平滑化することをお勧めします。
[平滑化フィルタ]	平滑化フィルタカテゴリーには、ピクセルの周囲の輝度値を平均化するフィルタが含まれます。これらのフィルタを適用すると、極端な輝度値やスタティックノイズを排除できます。ただし同時に、画像情報を含む輝度の違いも平坦化されます。つまり、フィルタリングによって、結果画像はぼやけて見えるようになります。
[シャープフィルタ]	シャープフィルタを使用して、画像内のコントラストを強調できます。ただし、シャープフィルタは画像内のノイズを増加させる傾向があります。したがって、シャープフィルタを適用する前に、画像を平滑化することをお勧めします。
[モルフォロジーフィルタ]	モルフォロジーフィルタは、自動画像解析に向けて画像を準備するために使用します。モルフォロジーフィルタは、オブジェクトにピクセルを追加するかオブジェクトからピクセルを削除することによりオブジェクトの形状を解析します。
[画質調整]	[画質調整] メニューには、画像のコントラストを最適化するために使用できる複数の画像処理機能が含まれます。例えば、画像の明るさやコントラストを調整したり、偏った色合いを補正したりすることができます。

5.3.2 画像の明るさを変更する

以下の操作手順では、画像処理機能の使用例について説明します。



1. 処理する画像を読み込むか、取り込みます。
2. [処理メニュー] をクリックします。
3. メニューからいずれかのコマンド（例えば [画質調整] > [輝度の調整]）を実行します。

- どの画像処理機能でも、選択した画像処理機能に対するパラメーターを設定できる同様のダイアログボックスが表示されます。現在の画像処理機能がダイアログボックスのタイトルバーに表示されます。



4. [プレビュー] の横にある小さい矢印をクリックして、プレビュー機能のリストを表示します。[もとの画像とプレビュー] を選択します。
 - ダイアログボックスに同じ画像領域が 2 枚並んで表示されます。最初の画像が元の画像です。2 番目の画像は、現在のパラメーターを使用した場合の結果画像です。
 - 画像処理機能の多くには 1 つか 2 つのパラメーターがあります。このようなパラメーターは [設定] グループに表示されています。
5. 処理によって新しい画像を作成するには、[新規のドキュメントとして出力する] チェックボックスをオンにします。この場合、元の画像は変更されません。



- 画像処理機能によって元の画像を変更する場合は、このチェックボックスをオフにします。この場合、新しい画像ドキュメントは作成されません。
 - 画像がまだ保存されていなければ、元の画像に戻すことができます。それには、[元に戻す] をクリックします。このボタンは、[処理メニュー] の右側にあります。
6. 画像処理機能のパラメーターを変更します。例えば、ガンマ値を下げたり、明るさを上げたりすることができます。
 - パラメーターを変更するとすぐに機能が元の画像に適用され、結果画像がプレビューウィンドウに表示されます。
 7. 現在のパラメーターが適切でないようであれば、[デフォルト] をクリックして、[設定] グループのパラメーターを初期設定にリセットします。

8. パラメーターを最適に設定したら、[OK] をクリックして、現在の画像処理機能を現在のパラメーターで画像に適用します。
 - ダイアログボックスが閉じます。
 - 初期設定では、画像処理機能により元の画像は変更されません。代わりに、新しい画像ドキュメントが作成されます。
 - 新規の画像ドキュメントは自動的に保存されません。これは、ドキュメントグループ内で画像名の後に表示されるアスタリスクにより示されます。

6 画像をインタラクティブに計測する

6.1 概要

本ソフトウェアにはインタラクティブな計測機能が多数あります。これらの機能を使用して、距離や面積をすばやく計測することができます。すべての計測結果は画像と一緒に保存でき、シートとして出力することもできます。

前提条件 計測するには、画像が適切にキャリブレーションされていることが重要な前提条件となります。

計測を実行する

ドキュメントウィンドウの下に、[計測と ROI] ツールウィンドウがあります。このツールウィンドウから、計測機能を実行したり、計測に関する設定を行ったりすることができます。また、このツールウィンドウには現在アクティブな画像で計測された値がすべて表示されます。

計測を開始する 計測を開始するには、計測機能のボタンをクリックします。

計測モードを使用する 計測機能をクリックすると、自動的に計測モードに切り替わり、計測モードでは、画像上でマウスカーソルの形状が十字になります。選択した計測機能を示す小さなアイコンがマウスカーソルの右下に表示されます。

初期設定で、連続計測モードが設定されています。このモードでは、選択されている計測機能のボタンがアクティブになり、どの計測機能がアクティブであるかを示します。この状態は、ボタンの背景の色によって分かります。

計測モードを終了する 計測モードを明示的にオフにすることができます。それには、アクティブな計測機能のボタンを再びクリックします。



マウスカーソルのモードを別のモードに切り替えると、計測モードは自動的に終了します。例えば、選択モードに切り替えるには [計測オブジェクトの選択] をクリックします。このボタンは [計測と ROI] ツールウィンドウにあります。このマウスカーソルモードでは、計測オブジェクトを選択して編集することができます。

初期設定の計測モードを変更する 初期設定で、連続計測モードが設定されています。この初期設定を変更するには、以下の手順に従います。

[計測と ROI] ツールウィンドウのツールバーのボタンのいずれかがクリックされているかを確認します。クリックされている場合は、そのボタンを解除します。[オプション] をクリックするか、[Shift + F8] キーボードショートカットを使用して、[オプション] ダイアログボックスを表示します。ツリービューで [計測と ROI] > [全般] を選択します。[計測オブジェクトの作成後、'計測オブジェクトの選択' モードに切り替える] チェックボックスをオンにします。

この場合、1 回の計測が終わると計測モードが自動的に終了します。再びインタラクティブ計測を行うためには、もう一度計測機能を選択する必要があります。

計測結果を表示して保存する

計測結果は、画像上および [計測と ROI] ツールウィンドウ内に表示されます。

計測結果を保存する

画像を TIF または VSI 形式で保存すると、計測データも画像と一緒に保存されます。一方、計測結果を結果シートにエクスポートして、ファイルとして保存することもできます。

画像上で計測結果の表示 / 非表示を切り替える

計測結果は画像上の専用のデータレイヤー、つまり計測レイヤーに表示されます。画面上には、画像と計測レイヤーが一緒に表示されます。ただし、これらのデータは TIF 形式または VSI 形式では個別に保存されます。計測レイヤーは、画像の上に敷かれた透明なシートのようなものとイメージしてください。計測結果が画像上に表示されても、画像自体が変化することはありません。

計測オブジェクトを編集する

既存の計測オブジェクトはいつでも編集できます。[計測と ROI] ツールウィンドウの計測値は編集するたびに更新されます。



計測オブジェクトを含む画像ファイルを読み込んだ場合、この画像ファイルが TIF 形式または VSI 形式で保存されている場合にのみ、計測オブジェクトを編集できます。

計測オブジェクトを選択する



計測オブジェクトを編集する前に、計測オブジェクトを選択する必要があります。それには、[計測オブジェクトの選択] をクリックし、計測オブジェクトを選択します。このボタンは [計測と ROI] ツールウィンドウにあります。

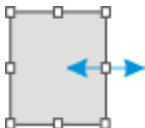
画像が非常に大きくて、多くの計測オブジェクトが設定されている場合には、画像内で特定の計測オブジェクトを見つけにくいこ

とがあります。この場合、[計測と ROI] ツールウィンドウで、探している計測オブジェクトを選択します。右クリックしてコンテキストメニューから [計測オブジェクトへ移動] コマンドを実行します。探している計測オブジェクトが画像ウィンドウ内に表示されます。

計測オブジェクトの位置と大きさを変更する

計測オブジェクトはマウスでドラッグして移動できます。

計測オブジェクトの大きさを変更することもできます。マウスカーソルをいずれかの選択ハンドルに合わせます。選択ハンドルをドラッグすることにより、枠の大きさを調整します。



選択ハンドルを動かして計測オブジェクトの大きさを変更します。

計測オブジェクトを削除する

[Del] キーを押すと、選択されている計測オブジェクトが削除されます。[計測と ROI] ツールウィンドウの画像とテーブル内で、削除する計測オブジェクトを選択できます。

個々の計測オブジェクトの色、フォント、線幅を変更する

個々の計測オブジェクトの色、フォント、線幅はいつでも変更できます。1 つまたは複数の計測オブジェクトを画像上で選択し、右クリックして、コンテキストメニューを表示します。コンテキストメニューには、選択した計測オブジェクトの外観を変更できる各種のコマンドが用意されています。

注：新規計測オブジェクトのデフォルト色、フォント、および線幅は、ソフトウェアオプションで変更できます。それには、[計測と ROI] > [計測の表示] コマンドを使用します。

ライブモードで計測する

すべての計測機能はライブ画像でも使用できます。例えば、ライブ画像上ですばやく距離を計測することができます。

[スナップショット] をクリックしてライブモードを終了すると、ライブ画像で実行された計測が、取り込まれた画像に適用されます。

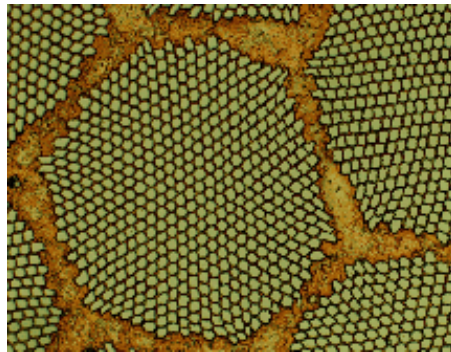
6.2 インタラクティブ計測を実行する

6.2.1 画像オブジェクトをインタラクティブに計測する

画像内で距離やオブジェクトをインタラクティブに計測することができます。以下の操作手順では、画像の計測方法の例を示します。

例：繊維状の超伝導体を計測するとします。それには、適切な画像を読み込むか、取り込みます。六角形の繊維で、向かい合った頂点間の距離を直径として複数計測します。その後、計測を編集します。実行した計測の一部を削除します。MS Excel シートに結果を入力します。

1. 画像を取り込むか、読み込みます。



本ソフトウェアのインストール時に、サンプル画像も自動的にコピーされています。サンプル画像 `SupraConductor.tif` を使用して画像を計測する場合、以下の操作手順に従います。

ラベルの色を設定する

計測結果は初期設定に従って、赤色のフォント、背景色なしで画像に書き込まれます。画像によっては読みにくいことがあります。この場合、ラベルの設定を変更します。

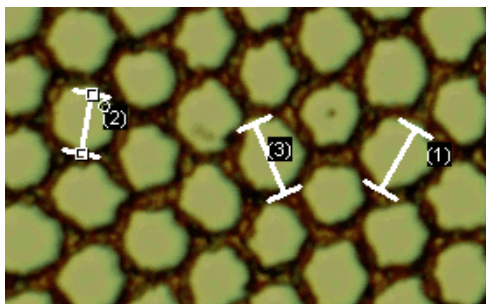
1. [オプション] をクリックするか、[Shift + F8] キーボードショートカットを使用して、[オプション] ダイアログボックスを表示します。
2. ツリービューで [計測と ROI] > [計測の表示] をクリックします。
3. [背景色] をクリックして、例えば黒を選択します。
4. [色] > [固定色を使用する] を選択し、適切な色をパレットから選択します。黒の背景に計測とラベルを白で表示する場合は、白を選択します。

5. [OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。

長さを計測する



- ▶ 以下の手順では、連続計測モードがアクティブな場合の手順について説明します。このモードが選択されていることを確認します。それには、[オプション] をクリックするか、[Shift + F8] キーボードショートカットを使用して、[オプション] ダイアログボックスを表示します。ツリービューで [計測と ROI] > [全般] をクリックします。[計測オブジェクトの作成後、'計測オブジェクトの選択' モードに切り替える] チェックボックスをオフにします。連続計測モードがアクティブになります。
- 1. [計測と ROI] ツールウィンドウの上のツールバーにある [任意の直線] をクリックします。
- 2. 画像ウィンドウで、計測する距離の始点と終点をクリックします。
- 3. 計測する次の距離の始点と終点をクリックします。
- 4. もう一度 [任意の直線] をクリックして、長さ計測を終了します。
- 5. ツールウィンドウと画像で結果を確認します。



この図は 3 つの計測を実行した画像を示しています。計測 2 が選択されています。

計測オブジェクトを削除する

1. [計測と ROI] ツールウィンドウで、いずれかの計測結果をクリックします。
 - 画像内で対応する計測オブジェクトが選択されます。
2. [Del] キーを押します。
 - 画像とツールウィンドウの両方で、計測オブジェクトが削除されます。
 - 計測オブジェクトを削除すると、画像とツールウィンドウに含まれる計測オブジェクトが 1 つ減ります。計測オブ

ジェクトを削除することによって、残りの計測オブジェクトの ID が変わることはありません。

3. [計測と ROI] ツールウィンドウのツールバーのボタンのいずれかがクリックされているかを確認します。クリックされている場合は、そのボタンを解除します。

MS Excel に結果
をエクスポート
する



1. [Excel にエクスポート] をクリックします。
2. [計測結果のエクスポート] ダイアログボックスで、データを保存するフォルダーを設定し、MS Excel シートの名前を入力します。[Excel シート (*.xls)] ファイル形式を選択します。
3. [保存] をクリックして、計測結果が挿入された MS Excel シートを保存します。

画像を閉じる

1. ドキュメントグループの画像名の右にある小さい [X] をクリックします。
 - インタラクティブな計測オブジェクトを追加したため、画像が変更されています。このため、画像を保存するかどうかを聞かれます。
2. 画像を TIF または VSI ファイル形式で保存します。この場合、計測オブジェクトも画像ファイルに保存されます。計測オブジェクトはいつでも編集、削除、または拡張できます。

6.2.2 さまざまな計測パラメーターを出力する

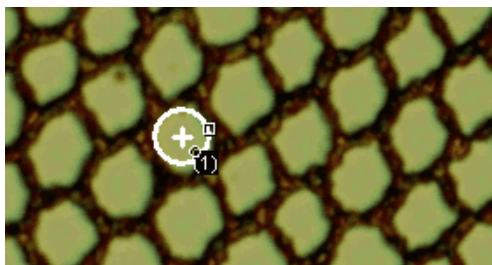
例：繊維状の超伝導体を計測するとします。六角形の構造を、円形の面として計測します。面積、周囲長、直径など、さまざまな計測パラメーターを出力します。直径を画像に表示します。

面積を計測する



1. 画像を取り込むか、サンプル画像 Supraconductor.tif などの画像を読み込みます。
2. [計測と ROI] ツールウィンドウで [円 (2 点)] をクリックします。
3. 計測する六角形構造の中心をクリックします。
4. マウスをドラッグして、円を描きます。円オブジェクトをできるだけ、六角形構造に一致させます。マウスをクリックします。
5. [円 (2 点)] をもう一度クリックして、計測モードをオフにします。

6. [計測と ROI] ツールウィンドウで結果を確認します。

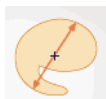


図は、円を計測した画像を示しています。

計測パラメータのリストを表示する



追加の計測パラメータを出力する



計測パラメータを画像に出力する

1. [計測と ROI] ツールウィンドウの [計測の選択] をクリックします。
 - 使用できるすべての計測パラメータのリストがダイアログボックスに表示されます。このダイアログボックスの下部に、現在、すべてのオブジェクトで計算される計測パラメータのリストが表示されます。
 1. [利用可能な計測] リストから、[直径] 計測パラメータを選択します。
 - 右側に、パラメータの計算方法が図で示されます。2D オブジェクトの直径を計算するには、いくつかの方法があります。
 2. 図の下のリストから [平均] をクリックして、[平均 (直径)] 計測パラメータを選択します。これにより、可能なすべての直径の平均値が求められます。
 3. [平均 (直径) の追加] をクリックします。
 - この計測パラメータが、計算される計測パラメータのリストに追加されます。これらのパラメータはすべてツールウィンドウに表示されます。
 4. [OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
 5. [計測と ROI] ツールウィンドウで円の直径の結果を確認します。
1. [計測の選択] ダイアログボックスを表示します。
 2. 計算されるすべての計測パラメータのリストの一番下にある [平均 (直径)] 計測パラメータをクリックします。

3. このリストの右側に青い矢印が付いたボタンがあります。このボタンをクリックして、この計測パラメーターをリストの最上位に移動します。
4. [OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
5. 画像内の円の直径の結果を確認します。

6.2.3 複数の画像を計測する

いくつかの溶射皮膜の厚さを計測するとします。それには、複数の皮膜の画像を取り込みます。すべての画像の結果を同時に表示します。すべての計測の平均値を確認します。

1. 画像を取り込むか、読み込みます。



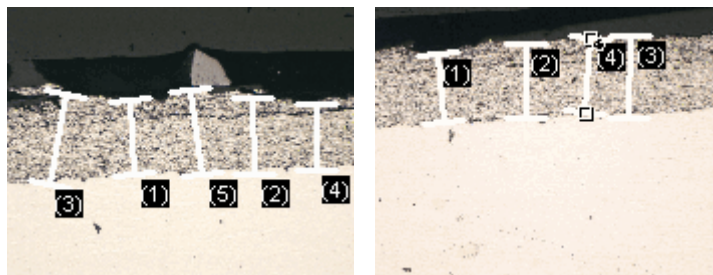
本ソフトウェアのインストール時に、サンプル画像も自動的にコピーされています。この操作手順では、サンプル画像 SprayCoating2.tif と SprayCoating4.tif を直接操作します。

レイヤー厚を計測する



1. ドキュメントグループで最初の画像をアクティブにします。
2. [計測と ROI] ツールウィンドウの上のツールバーにある [任意の直線] をクリックします。複数の位置でレイヤー厚を計測します。
3. 次の画像をアクティブにします。この画像についても、複数の位置でレイヤー厚を計測します。
4. もう一度 [任意の直線] をクリックして、長さ計測を終了します。

6 画像をインタラクティブに計測する インタラクティブ計測を実行する



両方の画像でレイヤー厚が計測されています。

すべての画像の
計測結果を表示
する



1. [計測と ROI] ツールウィンドウの [計測と ROI オプション] をクリックします。
2. ツリービューで [計測と ROI] > [結果] を選択します。
3. [計測オブジェクトの表示] > [アクティブな画像のみ] チェックボックスをオフにします。
4. [OK] をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
 - これで、両方の画像の結果が同時にツールウィンドウに表示されます。
 - 結果シートで計測結果に関連する画像の名前が表示されるようにするには、[ドキュメント] 計測パラメーターを使用します。これで、ツールウィンドウにすべての計測結果が一緒に表示されていても、計測結果と画像を確実に対応させることができます。

統計パラメー
ターを表示する



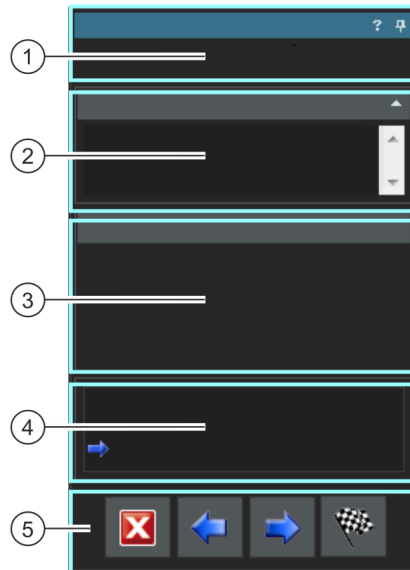
1. [計測と ROI] ツールウィンドウの [計測と ROI オプション] をクリックします。
2. ツリービューで [計測と ROI] > [結果] を選択します。
 - [統計] グループにさまざまな統計パラメーターが表示されます。
3. [標準偏差] チェックボックスをオンにします。
4. ツリービューで [計測と ROI] > [結果] を選択します。
 - これで、[計測と ROI] ツールウィンドウの計測結果の下に、選択した統計パラメーターが表示されます。

7 [マテリアルソリューション] ツールウィンドウ

[マテリアルソリューション] ツールウィンドウを使用すると、さまざまなマテリアルソリューションプロセスに従って、1つの画像だけでなく、同時に複数の画像を計測することができます。

[マテリアルソリューション] ツールウィンドウは、ソフトウェアウィザードと同じように動作します。解析プロセスを開始するとすぐに、計測の操作手順が順に表示されます。

7.1 ツールウィンドウの構成



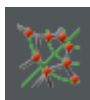
1 解析プロセスの名前	現在の解析プロセスの名前が、ツールウィンドウの上部に表示されます。
2 [説明]	[説明] グループには、この手順で実行すべき内容の説明、および利用可能な場合は追加の情報が表示されます。
3 動的なエリア	動的なエリアは、ツールウィンドウの中央にあります。このエリアの表示は、選択した手順および解析プロセスによって異なります。
4 解析の現在の手順	ここで、現在、解析のどの手順にいるかを知ることができます。現在の手順は青色の矢印で示されます。

- 5 ボタン ここには、解析の次の手順に進んだり、前の手順に戻ったりするために使用するボタンがあります。ここで解析を中止することもできます。解析の現在の手順に応じて、一部のボタンは非アクティブになっています。

サポートされている解析プロセスの概要



解析プロセスは購入する必要があります。本ソフトウェアで使用可能な解析プロセスは、コンタミネーション解析システムに対して購入済みのソフトウェアソリューションにより異なります。1 つまたは 2 つの解析プロセスしか利用できない可能性もあります。



[粒度解析 (切断法)]

粒度解析 (切断法) を使用すると、粒度を計測し、計測結果を記録できます。詳細については、84 ページの「[\[粒度解析 \(切断法\)\]](#)」を参照してください。



[粒度解析 (計数法)]

粒度解析 (計数法) を使用すると、粒度を計測し、計測結果を記録できます。詳細については、98 ページの「[\[粒度解析 \(計数法\)\]](#)」を参照してください。



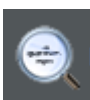
[レイヤ厚計測]

レイヤ厚計測を使用すると、キャリブレーションされた画像のレイヤーを、自動的またはインタラクティブに計測できます。詳細については、126 ページの「[\[レイヤ厚計測\]](#)」を参照してください。



[鑄鉄解析]

鑄鉄の品質と硬さは、炭素含有量の分布と形態によって左右されます。鑄鉄解析を使用すると、エッチングなし標本を使用して鑄鉄の黒鉛の割合を決定できます。また、エッチングされた標本を使用してフェライト / パーライト比を決定することも可能です。詳細については、154 ページの「[\[鑄鉄解析\]](#)」を参照してください。



[介在物最悪視野]



[介在物含有量]

介在物最悪視野解析と介在物含有量解析は、金属標本内の非金属介在物を検出するために使用される 2 つの異なる解析プロセスです。これらの解析は、鋼鉄内の硫化物および酸化物の量、サイズ、および分布を計測するなどの目的で使用します。計測結果を使用すると、異なる生産プロセスを比較することや、製品の品質を評価することができます。詳細については、182 ページの「[\[介在物最悪視野\]](#) および [\[介在物含有量\]](#)」を参照してください。



[気孔率]

気孔率計測では、標本内の気孔で構成される表面の割合を計測し、気孔の数や密度を決定します。詳細については、212 ページの「[\[気孔率\]](#)」を参照してください。



[フェーズ分析] フェーズ分析では、標本でフェーズが占める面積の割合（パーセント）を計測します。詳細については、242 ページの「[\[フェーズ分析\]](#)」を参照してください。



[皮膜厚] [皮膜厚] 解析プロセスを使用すると、薄皮膜の球状のへこみの断面を解析し、皮膜厚を求めることができます。詳細については、264 ページの「[\[皮膜厚\]](#)」を参照してください。



[デンドライトアーム間隔] 専門家はデンドライトアーム間隔から、金属合金がすばやく結晶化したのかどうかなどを判断できます。デンドライトは、金属合金の結晶化時に形成される、枝分かれした樹枝状の構造です。詳細については、280 ページの「[\[デンドライトアーム間隔\]](#)」を参照してください。

7.2 解析プロセスを開始する

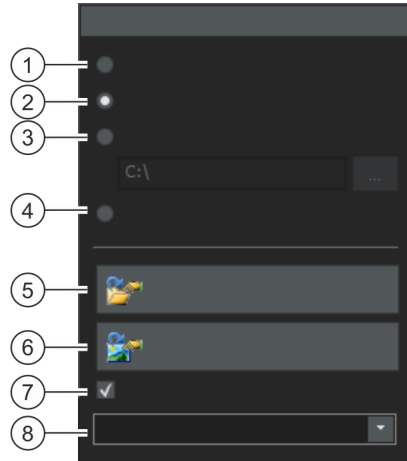
解析プロセスは、[\[マテリアルソリューション\]](#) ツールウィンドウで適切なボタンをクリックすることにより開始します。




解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できません。例えば、[\[オプション\]](#) ダイアログボックスは開けません。また、進行中の解析プロセスが完了するか中断されるまで、[\[材料の解析\]](#) ソフトウェアモードを終了することはできません。

7.3 元の画像を選択する

[マテリアルソリューション] ツールウィンドウのガイドに従って、マテリアルソリューションプロセスの操作手順を実行できます。[もとの画像] の手順では、解析する画像を選択します。複数の画像を同時に解析することもできます。




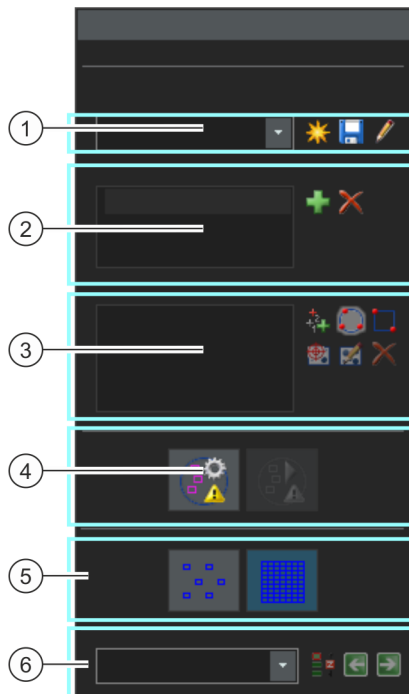
-
- | | |
|-------------|--|
| 1 [ライブ画像] | このオプションを選択すると、[画像取り込み] の手順が解析プロセスに追加されます。この手順では、画像ウィンドウに現在表示されている標本上の位置で、画像が取り込まれます。この画像は、解析のこれ以降の手順で評価されます。[画像の結果] の手順が完了すると、新しい画像が自動的に取り込まれ、解析されます。これにより、1回の解析プロセス中に必要な数だけ画像を解析することができます。解析した画像は、保存または破棄することができます。 |
| <hr/> | |
| 2 [選択された画像] | このオプションを選択すると、[ギャラリー] ツールウィンドウで現在選択されている、読み込まれたすべての画像が解析されます。読み込まれた画像で、[ギャラリー] ツールウィンドウで選択されていないものは、解析では無視されます。 |
| <hr/> | |
| 3 [フォルダ] | このオプションを選択すると、特定のフォルダーにあるすべての画像が解析されます。任意のフォルダーを選択できます。 |
-

-
- 4 [ステージパス] このオプションを選択すると、保存済みの  ステージパスが使用されます。ステージパスを設定するには、[マテリアルソリューション] ツールウィンドウの [ステージパスの設定] の手順を使用します。詳細については、66 ページの「ステージパスの設定」を参照してください。すべてのマテリアルソリューションプロセスでステージパスの使用がサポートされているわけではありません。このため、[ステージパス] オプションは、[粒度解析 (切断法)]、[粒度解析 (計数法)]、[介在物最悪視野]、[気孔率]、[介在物含有量]、[フェーズ分析] の各解析プロセスでのみ選択可能です。
-
- 5 [ファイルから読み込み] 保存されている設定を使用するには、[ファイルから読み込み] をクリックします。例えばこの方法で、すでに解析済みの標本からコメントを読み込んで、現在の標本に適用できます。また、一部のマテリアルソリューションプロセスでは、[設定] の手順で利用できるスライダーも、保存した位置に設定されます。
-
- 6 [画像から取得]すでに解析済みの画像で使用した設定を現在の解析に適用する場合は、[画像から取得] をクリックします。このためには、すでに解析済みの画像を本ソフトウェアで開いておく必要があります。
-
- 7 ['標本情報' をスキップする] [標本情報] の手順を省略するには、['標本情報' をスキップする] チェックボックスをオンにします。[次へ] をクリックすると、直接 [設定] の手順に切り替わります。これは、同じ標本の多数の画像を解析していて、最初の画像にのみ標本情報を入力する場合に便利です。
注：多数の標本の画像を解析する場合には、['標本情報' をスキップする] チェックボックスをオフにします。オンになっていると、[新規の標本] は表示されません。
-
- 8 [設定および結果の確認] このリストは、複数の画像を解析する場合にのみ重要です。1 枚の画像のみを解析する場合には、初期設定の [全画像] のままにしておきます。
複数の画像を選択する場合には、画像の解析に使用される設定を確認する頻度を選択することができます。多数の画像を同じ設定で解析する場合には、解析を自動化できます。
-
- 8 [全画像] 各画像の設定を確認する場合は、[設定および結果の確認] > [全画像] オプションを選択します。これで、新しい画像ごとに [設定] の手順が表示されるようになります。これは、例えば解析する画像の画質がそれぞれ大きく異なる場合に有用です。
-
- 8 [しない] いずれの画像の設定も確認しない場合は、[設定および結果の確認] > [しない] オプションを選択します。このオプションでは、解析の一部の手順が省略され、[画像の結果] の手順に進みます。一般に、この設定は、使用する設定をパラメーターセットとして保存しており、それを解析の開始前に読み込んだ場合のみ使用します。
-

8 [最初の画像]	最初の画像に対してのみ設定を確認し、それ以降のすべての画像（別の標本であっても）に対して同じ設定を使用する場合には、[設定および結果の確認] > [最初の画像] オプションを選択します。
8 [各標本の最初の画像]	複数の標本（標本ごとに複数の画像）があり、各標本の最初の画像に対して設定を確認する場合には、[設定および結果の確認] > [各標本の最初の画像] オプションを選択します。
8 [各スキャン領域の最初の画像]	[設定および結果の確認] > [各スキャン領域の最初の画像] は、[ステージパス] オプションを選択した場合にのみ表示されます。各スキャン領域の最初の画像に対してのみ設定を確認し、同じスキャン領域の他の画像に対しては同じ設定を使用する場合には、このオプションを選択します。
8 [インターバルごとの画像]	一定の間隔で設定を確認しながら複数の画像を解析する場合には、[設定および結果の確認] > [インターバルごとの画像] を選択します。このオプションを選択すると、[画像のインターバル] が表示されます。例えば 10 枚目の画像ごとに設定を確認するには、このフィールドに「10」と入力します。

7.4 ステージパスの設定

[マテリアルソリューション] ツールウィンドウのガイドに従って、マテリアルソリューションプロセスの操作手順を実行できます。[ステージパスの設定] の手順では、標本上に  ステージパスを設定します。



- | | |
|----------------------|--|
| 1 ステージパスを選択する | 1 つ以上の標本上の複数の位置でマテリアルソリューションプロセスを実行するには、ステージパスを設定する必要があります。保存済みのステージパスを使用するか、新しいステージパスを設定できます。詳細については、67 ページの「 ステージパスを選択する 」を参照してください。 |
| 2 標本を設定する | スライド上に複数の標本がある場合には、複数の標本に対して解析を設定することができます。各標本に対して異なる情報を入力できます。詳細については、70 ページの「 標本を設定する 」を参照してください。 |
| 3 スキャン領域や XY 位置を設定する | 選択した標本上でステージ位置を設定し、既存のステージ位置を編集し、ステージを移動するには、[スキャン領域] グループのボタンを使用します。詳細については、71 ページの「 スキャン領域や XY 位置を設定する 」を参照してください。 |

4 標本を整列させる	ステージ上で複数の標本を整列させる必要がある場合は、[標本の整列] グループの機能を使用します。詳細については、74 ページの「 <u>標本を整列させる</u> 」を参照してください。
5 検査モードを選択する	シングルフレーム検査または MIA 画像検査を選択します。詳細については、77 ページの「 <u>検査モードを選択する</u> 」を参照してください。
6 フォーカスマードを選択する	さまざまなフォーカスマードから選択することができます。詳細については、78 ページの「 <u>フォーカスマードを選択する</u> 」を参照してください。

7.4.1 ステージパスを選択する

1 つ以上の標本上の複数の位置でマテリアルソリューションプロセスを実行するには、ステージパスを設定する必要があります。保存済みのステージパスを使用するか、新しいステージパスを設定できます。



一度にアクティブにできるステージパスは 1 つのみです。新しいステージパスを設定すると、現在設定されている標本およびステージ位置はすべて自動的に削除されます。したがって、再度使用するステージパスは、新しいステージパスを設定する前に保存する必要があります。

新しいステージパスを設定する



1. 新しいステージパスを設定するには、[新しいステージパスを作成します] をクリックします。
 - スライド上に複数の標本がある場合には、複数の標本に対して解析を設定することができます。各標本に対して異なる情報を入力できます。解析の終了後、各標本に対する結果が個別に得られます。
 - ステージパスは必ず 1 つ以上の標本に関連付けられています。新しいステージパスを作成すると、[標本] リストにも新しい項目が追加されます。[新しいステージパスを作成します] をクリックすると、まず [標本情報] ダイアログボックスが表示されます。
2. [標本情報] ダイアログボックスで、標本に関する情報を入力します。初期設定では、[参照]、[グループ]、および [コメント] に標本の詳細を入力できます。

- 初期設定を変更した場合は、[参照] および [グループ] が別の名前になっている場合もあります。初期設定は、[オプション] > [マテリアルソリューション] > [＜解析プロセスの名前＞] ダイアログボックスで変更できます。
[オプション] ダイアログボックスを表示するには、[オプション] をクリックするか、[Shift + F8] キーボードショートカットを使用します。
 - この情報は、解析の最後にワークブックまたはレポートを作成する際に表示されます。
3. [OK] をクリックして [標本情報] ダイアログボックスを閉じ、新しいステージパスを作成します。
- 新しいステージパスが [ステージパス] リストに追加されます。作成した時点ではステージパスはまだ空のため、一から設定する必要があります。
 - 標本上のスキャン領域や XY 位置を設定します。

ステージパスを保存する



1. 1 つのステージパスを複数の解析に使用する場合は、[現在のステージパスを保存します] をクリックします。以下の情報が保存されます。
 - 標本の数
 - 標本について入力されたデータ
 - 設定されたすべてのステージ位置、つまり個々の XY 位置の位置マーカーおよび設定されたすべてのスキャン領域
 - 検査モードとフォーカスモード

既存のステージパスを使用する

1. [ステージパス] リストには、すでに存在するすべてのステージパスが表示されます。リストからステージパスを選択して、そのステージパスに設定されている標本情報とステージ位置を読み込みます。
 - ステージパス内のいずれかの位置が現在設定されているステージ領域の外にある場合は、エラーメッセージが表示されます。この場合、ステージパスを読み込めません。
 - [ステージパス] リストには、自分で保存したステージパスのほか、他のユーザーによって保存され、[パブリック] アクセス権限を付与されたステージパスが含まれます。他の

ユーザーによって保存され、[プライベート] アクセス権限が付与されているステージパスは表示されません。

ステージパスを編集し、現在の標本に適用することができます。

1. [標本] リスト内の項目をダブルクリックして [標本情報] ダイアログボックスを表示します。ここで、読み込まれたすべての標本情報を変更できます。
2. 個々の標本に対して新しいステージ位置を設定するか、[スキャン領域] リストから個々のステージ位置を削除します。
3. [現在のステージパスを保存します] をクリックして、変更したステージパスを別の名前で保存するか、既存のステージパスを上書きします。



既存のステージパスを管理する



1. [ステージパス] リストの横のこのボタンをクリックして、[ステージパスの管理] ダイアログボックスを表示します。ここで、既存のステージパスのコピー、名前の変更、削除を行います。



公開されたステージパスは、本ソフトウェアのすべてのユーザーが編集できます。削除も可能です。

7.4.2 標本を設定する

スライド上に複数の標本がある場合には、複数の標本に対して解析を設定することができます。各標本に対して異なる情報を入力できます。解析の終了後、各標本に対する結果が個別に得られます。結果には、標本について入力された情報も含まれます。

[標本] には、現在のステージパスで設定されているすべての標本が表示されます。標本名の後ろに、この標本に対して現在設定されているステージ位置の数が括弧内に表示されます。

標本を追加する



1. 新しい標本を現在のステージパスに追加するには、このボタンをクリックします。
 - [標本情報] ダイアログボックスが自動的に表示されます。
2. 標本に関する情報を入力します。

標本を削除する



1. リストから標本を 1 つ選択します。
2. [選択された標本を削除します] をクリックして、選択した標本を削除します。この標本に対して設定されているすべてのスキャン領域および XY 位置も削除されます。

標本データを表示または変更する

1. 標本をダブルクリックして、現在の標本情報を含む [標本情報] ダイアログボックスを表示し、必要に応じて情報を編集します。

7.4.3 スキャン領域や XY 位置を設定する

選択した標本上でステージ位置を設定し、既存のステージ位置を編集し、ステージを移動するには、[スキャン領域] グループのボタンを使用します。

以下のボタンを使用できます。



[現在のステージ位置を選択された標本に追加します]
この操作手順については、71 ページの「XY 位置を追加する」を参照してください。



[新しい円形のスキャン領域を作成し、選択された標本に追加します]
この操作手順については、72 ページの「スキャン領域を追加する」を参照してください。



[新しい四角形のスキャン領域を作成し、選択された標本に追加します]
この操作手順については、72 ページの「スキャン領域を追加する」を参照してください。



[ステージを選択されたスキャン領域に移動します]



[選択されたスキャン領域を再設定します]
この操作手順については、73 ページの「ステージ位置を編集する」を参照してください。



[選択されたスキャン領域を削除します]

XY 位置を追加する

標本上の複数の位置をマークすることができます。各 XY 位置で画像が取り込まれ、選択されているマテリアルソリューションプロセスで解析されます。

1. [標本] リストから標本を選択します。
2. 現在の解析プロセスを使用して解析する標本上の位置までステージを移動します。
 - ステージを移動するには、[顕微鏡制御] ツールウィンドウまたはジョイスティックを使用できます。[顕微鏡制御] ツールウィンドウは、[ステージパスの設定] の手順で自動的に表示されます。

- [ステージパスの設定] の手順では自動的にライブモードに切り替わるため、ライブ画像を見ながら、標本上の位置が解析に適切かどうかを確認できます。
3. [スキャン領域] リストの横のこのボタンをクリックします。
 - ステージの現在の位置が保存され、選択した標本に割り当てられます。
 4. ステージを、計測する標本上の次の位置に移動します。
 - ステージは後で、[スキャン領域] リストで指定された位置に指定された順序で移動されます。ステージ位置の設定時にはこのことを考慮してください。
 5. もう一度、このボタンをクリックします。
 6. 標本上のすべての位置を設定するまで、この最後の 2 つの手順を繰り返します。

スキャン領域を追加する


マテリアルソリューションプロセスに対して、個々の位置の代わりに、標本上の領域を設定することもできます。四角形または円形の領域を設定できます。

1. 四角形のスキャン領域を設定するには、このボタンをクリックします。電動ステージを、標本上の四角形の領域の左上隅に移動し、次に右下隅に移動します。
2. ステージを移動して円形のスキャン領域を設定するには、このボタンをクリックします。ステージを円形のスキャン領域の境界上の 3 つの点に移動することにより、スキャン領域を設定します。操作をガイドするメッセージボックスが表示されます。
 - 設定された標本領域を完全に取り込んで解析するために必要な個々の画像の数が自動的に計算されます。画像の数は現在設定されている倍率によって変わります。倍率を変更すると、画像の数が再計算されます。スキャン領域を設定し直す必要はありません。
 - ステージは後で、[スキャン領域] リストで指定された位置に指定された順序で移動されます。ステージ位置の設定時にはこのことを考慮してください。
3. [検査モード] グループで、スキャン領域を解析する方法を選択します。

ステージ位置を編集する

設定済みのスキャン領域および XY 位置を設定し直すことができます。この場合、ステージ位置を削除して新しい位置を追加する場合と異なり、ステージ位置の名前は変更されません。

このオプションを使用して、例えば別の標本用に既存のステージパスを調整できます。



1. [スキャン領域] リストから、いずれかのステージ位置（例えば [四角形 2]）を選択します。
2. ステージを、選択したステージ位置の移動先の標本上の位置に移動します。
3.  このボタンをクリックして、選択した [四角形 2] のステージ位置を再設定します。スキャン領域については、サイズも再設定する必要があります。
 - 新しいステージ位置の名前は変更されず、[四角形 2] のままです。

7.4.4 標本を整列させる

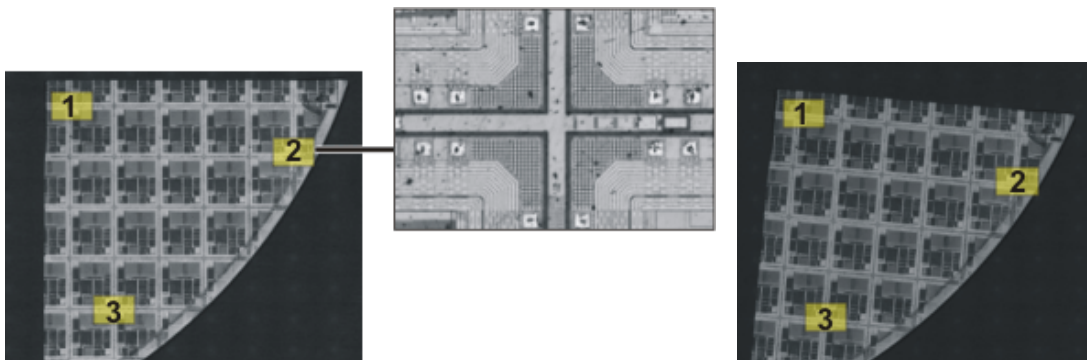
一部のマテリアルソリューションプロセスでは、解析は標本上の特定の位置で実行する必要があります。この場合、ステージパスが標本上の正しい位置に移動するように、ステージ上のすべての標本は、ステージパスに対して同じように配置される必要があります。ステージ上の標本の配置が異なる場合には、[標本の整列]グループの機能を使用して補正します。

基準位置を設定する



1. このボタンをクリックして、基準位置の設定を開始します。
 - ボタンの上の黄色の三角形  は、このステージパスには、基準位置がまだ設定されていないことを示しています。
 - [標本整列の基準画像の取り込み] ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスでは、基準位置の設定の操作手順が示されます。
2. ステージを基準位置 1 に移動し、焦点を合わせます。標本の整列が正しく機能するには、基準位置は以下の条件を満たす必要があります。
 - 基準位置は、パターンマッチングに適していること。
 - 基準位置は、標本上で可能な限り簡単に見つけられること。
 - 基準位置は、可能な限り互いから離れていること。
 - 最初の基準位置で画像が取り込まれます。この画像は基準画像としてステージパスと共に保存されます。
3. 基準位置 2 と 3 を設定します。
4. [完了] をクリックして、基準位置の設定を終了します。
 - [標本の整列] グループのボタンの外観が変わります。ボタンの上の緑色のチェックマーク  は、このステージパスに、基準位置が設定されていることを示しています。
5. [ステージパス] リストの横のこのボタンをクリックして、ステージパスを基準位置および基準画像と共に保存します。







左の図は標本全体の概観です。標本上に 3 つの基準位置 (1 ~ 3) を設定します。各基準位置で基準画像が取り込まれます。中央の図は位置 2 の基準画像を示しています。標本を整列している間、位置決めを支援するために基準画像がライブ画像に表示されます。右の図は、ステージ上での配置が異なる同様の標本です。どちらの標本に対しても、基準位置を活用して、同じステージパスを使用できます。

標本を整列させる

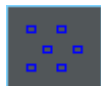


1. ステージパスを含んだマテリアルソリューションプロセスを開始します。ステージパスに対する基準位置はすでに設定されています。
 - 解析の [ステージパスの設定] の手順で、ウィザードが自動的に開始されます。標本を整列しない場合には、ウィザードをキャンセルすることができます。
2. メッセージボックスの [はい] をクリックするか、または上に示した [標本整列の画像の整列] をクリックして、保存した基準画像と基準位置を使用して現在の標本を整列させます。
 - [標本整列の画像の整列] は、選択したステージパスに、基準位置が設定されている場合にのみ利用可能です。
 - ボタン上の黄色の三角形  は、現在の標本がまだ整列されていないことを示しています。
 - [標本整列の画像の整列] ダイアログボックスが表示されません。
3. 基準画像の表示方法を決定します。[標本整列の画像の整列] ダイアログボックスには、以下のオプションがあります。
 - [基準画像をサムネイルとして表示] オプションを選択すると、現在の位置の基準画像が、ライブ画像の左上に小さな画像として表示されます。

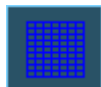
- [オーバーレイで基準画像を表示] オプションを選択すると、基準画像が最大化されてライブ画像に重ねられます。
[不透明度の表示] スライダーを使って、基準画像の透明度を調整できます。値が小さければ小さいほど、基準画像がより透明になります。配置の確認のために基準画像が表示されないようにするには、値 0 を選択します。
- 4. ステージを必要な基準位置に順番に移動します。表示された基準画像を使用して、正しい位置に配置します。
- 5. 3 番目の基準位置に移動したら、[完了] をクリックします。
 - ステージパスに保存された位置とステージパスが移動された現在の位置とが比較され、ステージパスがそれに応じて位置付けされます。
 - [標本の整列] グループのボタンの外観が変わります。ボタンの上の緑色のチェックマーク  は、標本が整列されていることを示しています。

7.4.5 検査モードを選択する

前提条件 ▶ [検査モード] グループのオプションはスキャン領域にのみ関連し、XY 位置には関連しません。



[シングルフレーム検査] を選択すると、スキャン領域からのすべての画像が、選択したマテリアルソリューションプロセスで個別に解析されます。



[MIA 画像検査] を選択すると、スキャン領域から取り込まれるすべての画像が、取り込まれると同時にパズルのように合成され、この合成画像が選択したマテリアルソリューションプロセスで解析されます。

MIA 画像検査では、一部の領域がオーバーラップするように個々の画像が取り込まれます。次に、パターン認識により、オーバーラップ領域で同じ画像情報を持つ 2 つの画像が検索されます。



この図は、1 つのスキャン領域 (1) が設定されている標本を示しています。スキャン領域を完全に取り込むには、9 個の画像が必要です。

左の図では、[シングルフレーム検査] が選択されています。例えばフェーズ分析を実行して、結果をワークブックとして出力すると、標本のワークシートには 9 個の画像の結果が含まれます。

右の図では、[MIA 画像検査] が選択されています。この場合、個々の画像は解析の前に 1 つの画像に合成されるため、標本のワークシートには同じスキャン領域に対して 1 つの結果しか含まれません。

7.4.6 フォーカスモードを選択する

ステージパスを使用する場合、解析中にステージが移動する各位置は、互いにかなり離れている可能性があります。この場合、個々の画像に正しく焦点を合わせて解析するには、解析中に何度も焦点を合わせ直すことが通常必要になります。

[**フォーカスモード**] リストから必要なフォーカスモードを選択します。選択したフォーカスモードはステージパス全体、つまりすべての標本およびすべてのステージ位置に適用されます。

フォーカスモードオプションの概要

- ・ 標本に焦点を合わせ直さない、78 ページ
- ・ 標本に手動で焦点を合わせる、78 ページ
- ・ フォーカスマップを使用する、79 ページ
- ・ ソフトウェアオートフォーカスを使用する、79 ページ

標本に焦点を合わせ直さない

解析中に焦点を合わせ直す必要がない場合は、[**フォーカスなし**]を選択します。この場合、例えばウィザードの [**ステージパスの設定**] の手順で焦点を合わせます。このフォーカス位置は取り込まれるすべての画像に使用されます。

標本に手動で焦点を合わせる

[**スキャン領域ごとに手動フォーカス 1 回**] を選択します。この場合、マテリアルソリューションプロセス用に画像が取り込まれる前に、ステージパスに設定されているステージ位置ごとに、標本に焦点を合わせることができます。ステージパスにスキャン領域が含まれる場合は、標本ごとに 1 回、スキャン領域の中心に焦点を合わせます。この焦点設定が、このスキャン領域に属するすべての部分画像に使用されます。

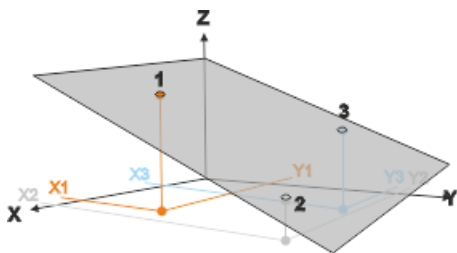
スキャン領域内のフォーカス位置が大きく変わるため各部分画像で焦点を合わせ直す必要がある場合は、[**フレームごとに手動フォーカス**] を選択します。

[**次へ**] をクリックすると、新しい各ステージ位置で、メッセージボックスが自動的に表示されます。標本のこの部分で焦点を合わせるように指示するメッセージが含まれます。ステージに電動 Z ドライブがある場合は、メッセージボックスには焦点用のスライダーも表示されます。

フォーカスマップを使用する

ステージマップに 1 つ以上のスキャン領域が含まれる場合は、フォーカスマップを使用できます。それには、[フォーカスマップ] を選択します。各スキャン領域に対して別々にフォーカスマップを設定します。

フォーカスマップを設定する



1. ステージを 3 つの異なる位置に順番に移動します。
2. これらの基準点 (1 ~ 3) で画像に焦点を合わせます。
 - 3 つの基準点の XYZ 座標を通る面が配置されます。この結果、特定の XY 位置に対して、フォーカス位置に対応する Z 位置を計算できるようになります (標本の表面が傾斜している場合)。Z 位置は移動先のすべての XY 位置で面上に来るように、自動的に変更されます。

ソフトウェアオートフォーカスを使用する

[スキャン領域ごとにソフトウェア AF 1 回] を選択します。この場合、マテリアルソリューションプロセス用に画像が取り込まれる前に、ステージパスに設定されているステージ位置ごとに、標本に自動的に焦点が合わされます。ステージパスにスキャン領域が含まれる場合は、標本ごとに 1 回、スキャン領域の中心に焦点が合わされます。この焦点設定が、このスキャン領域に属するすべての部分画像に使用されます。

スキャン領域内のフォーカス位置が大きく変わるため各部分画像で焦点を合わせ直す必要がある場合は、[フレームごとにソフトウェア AF] を選択します。

7.5 標本情報を入力する

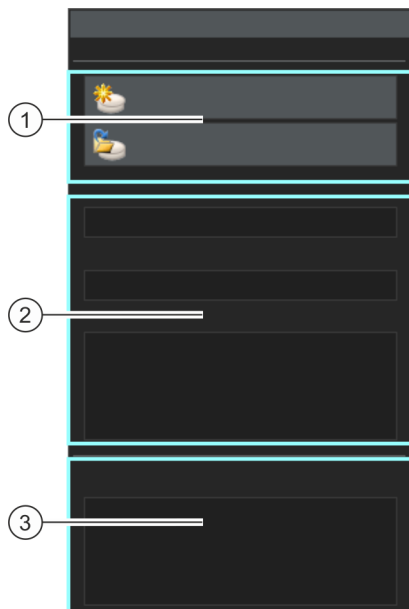
[マテリアルソリューション] ツールウィンドウのガイドに従って、マテリアルソリューションプロセスの操作手順を実行できます。[標本情報] の手順では、標本および標本の個々の画像に関する情報を入力できます。



前の [もとの画像] の手順で [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにした場合は、[標本情報] の手順は表示されません。



また、[もとの画像] の手順で [ステージパス] オプションを選択した場合にも、[標本情報] の手順は表示されません。この場合、標本に関する情報はステージパスの設定時に入力します。



1 [新規の標本]

[新規の標本] は、同時に複数の画像を解析している場合に、最初の画像の解析が完了した時点でのみアクティブになります。この場合、すべての画像が同じ標本に属するのか、2 番目以降の画像は別の標本に属するのかを指定できます。
現在の画像を別の標本に割り当てる場合は、[新規の標本] をクリックします。解析の最後に作成できるワークブックでは、各標本に専用のページが割り当てられます。

-
- 1 [結果の読み取り] 一部のマテリアルソリューションプロセスでは、[結果の読み取り] が表示されます。このボタンがアクティブな場合は、以前の解析で保存した画像結果を読み込み、現在の解析に使用することができます。
-
- 2 [参照]、[グループ] ここで、標本に関する情報を入力できます。初期設定を変更した場合は、[参照] および [グループ] が別の名前になっている場合もあります。初期設定は変更できます。これは、解析プロセスを開始する前に行う必要があります。[オプション] をクリックするか、[Shift + F8] キーボードショートカットを使用して、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[マテリアルソリューション] を選択し、必要なマテリアルソリューションプロセスを選択します。[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。
-
- 3 [コメント] 標本全体に対して入力した情報に加えて、個々の画像の情報も入力できます。同時に複数の画像を解析する場合は、グループのヘッダーに、例えば [画像 (1/3)] という情報が表示されます。これにより、現在どの画像に対するコメントを入力しているかを確認できます。この画像のコメントは、解析の最後にワークブックまたはレポートを作成する際に表示されます。
-

7.6 ソフトウェアオプション

ソフトウェアオプションには、[マテリアルソリューション] ツールウィンドウの解析プロセス用の設定が用意されています。[オプション] > [マテリアルソリューション] > [全般] ダイアログボックスのオプションは、すべての解析プロセスに適用されます。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [全般] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

読み込まれた画像を解析後に保存する

ここでは、[画像の結果] の手順後に、解析された画像を保存するかどうか、またどこに保存するかを指定します。



ライブ画像での作業時またはステージパスの使用時には、1 つの解析プロセス中に多数の画像が解析されます。この場合、個々の画像をすべて保存しても意味はありません。したがって、解析の [もとの画像] の手順で [ライブ画像] または [ステージパス] オプションを選択した場合、保存機能は無視されます。

[画像を保存しない]

リストから [画像を保存しない] を選択すると、どのマテリアルソリューションプロセスについても、解析された画像は保存されなくなります。レポートの作成に必要な画像は一時的に保存され、解析プロセスの完了後に削除されます。

[画像を置換する]

リストから [画像を置換する] を選択すると、マテリアルソリューションプロセス用に読み込まれたすべての画像ファイルは、解析の完了後に確認なしに上書きされるようになります。いずれかの画像ファイルが書き込み保護されている場合は、メッセージボックスが表示されます。ここで、画像を保存しないか、書き込み保護を解除して画像を置き換えるかを選択できます。

[画像をファイルシステムに保存する]

リストから [画像をファイルシステムに保存する] を選択すると、画像解析の終了時に [画像を名前を付けて保存] ダイアログボックスが自動的に表示されるようになります。任意のファイル名と保存先フォルダーを指定できます。

レポート内の標本ごとの画像最大数

マテリアルソリューションプロセスの最後の手順で、個々の画像に対する結果も含むレポートを作成できます。それには、[レポート] の手順で [画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。

1 つの標本に対してレポートに含める画像の最大数を制限できます。[レポート内の標本ごとの画像最大数] に希望する数を入力します。解析された画像が、先頭から指定した数だけレポートに使用されます。

8 [粒度解析 (切断法)]

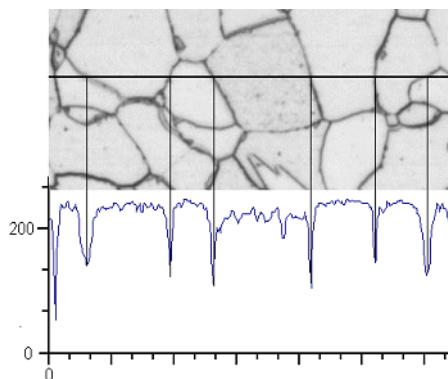
8.1 概要

切断法解析とは？

切断法解析は、粒度を計測し、計測結果を記録するために使用されます。この解析方法は、例えば鉄などの金属の品質をテストする場合の材料解析によく使用されます。

切断法解析を行うと、画像上に計測線が引かれます。これらの計測線に沿って、ピクセルの輝度（グレー値）の急激な偏差が検索されます。輝度偏差は、例えば明るいピクセルで主に構成された画像内に暗いピクセルが存在する場合に発生します。輝度偏差が設定されたパラメーターを上回る場合、計測線上のこの位置に交点がプロットされます。

交点の数がカウントされます。2つの交点間の距離も計測されます。この計測から、平均線分長が計算されます。



水平の計測線に沿って輝度プロファイルが決定されます。計測線が粒界と交差する場合は常に、輝度プロファイルで極小値になります。切断法解析を行う場合、プロファイル中のこれらの極小値を使用して交点が特定されます。上図では粒界は暗いですが、明るい粒界を含む画像上でもこのプロセスを使用することができます。(多相材料を含んだ)カスケード状の粒界も解析可能です。

切断法解析の結果

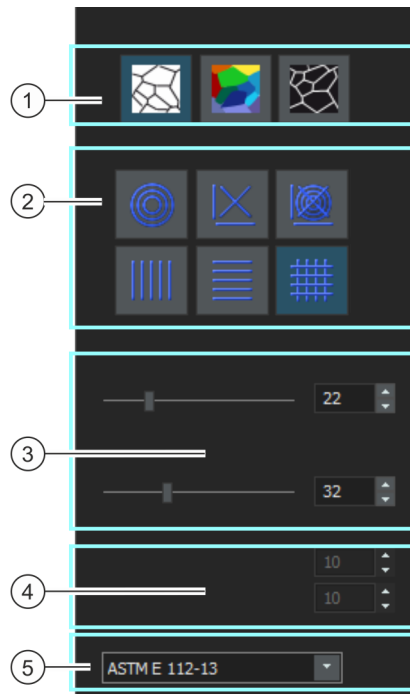
切断法解析の結果はいわゆる G 値で表されます。この値は対応する工業規格の粒度特性として定義されています。G 値は、交点の数と平均線分長から計算されます。粒度の計測は、以下の工業規格に準拠しています。

- ・ ASTM E 112-13
- ・ GB/T 6394-2002
- ・ GOST 5639-82
- ・ EN ISO 643: 2012
- ・ DIN 50601: 1985
- ・ JIS G 0551: 2013
- ・ JIS G 0552: 1998
- ・ ASTM E1382-97 (2015)

マテリアルソリューションプロセスの結果はワークブックに表示することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

8.2 設定





[設定] の手順では、解析の設定を行います。



- 1 [粒界の種類] ここで、粒界の検出に使用する基準を指定します。解析する画像によって、粒界の種類は暗い（左の図）場合、または明るい（右の図）場合があります。輝度偏差がなく、グレースケールのみ異なる画像の場合、[間隔] 設定（真ん中の図）を選択します。



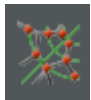
- 2 [試験線のパターン] 線のパターンにより、交点をどの線に沿って検索するかが決まります。この線に沿ったすべての位置で、輝度プロファイルで輝度偏差が検索されます。輝度偏差が設定された条件を満たすと、画像に交点として表示されます。特定のタスクにどの線のパターンが適しているかは、計測する構造の種類と画像内での位置によって変わります。使用できる線のパターンは次の通りです。

-
- | | | |
|---|---|---|
| 2 |  | 画像の中央に 3 つの円が配置されます。計測パターンのサイズは、最も大きい円の直径に対応します。この線のパターンは、構造が画像全体に均等に分散した画像または構造が中央から端に進む画像に適しています。 |
| 2 |  | 斜めに交差する 2 本の線から構成される十字、およびこの十字の下と左に線が配置されます。計測パターンのサイズは、十字の下の水平線の長さに対応しています。 |
| 2 |  | [十字と円] の線のパターンは、[十字] と [円] の 2 つの線のパターンを組み合わせたものです。 |
| 2 |  | この線のパターンでは、複数の垂直線が計測パターン全体に均等に分散して配置されます。線の本数は、[試験線の数] > [垂直] で設定できます。 |
| 2 |  | この線のパターンでは、複数の水平線が計測パターン全体に均等に分散して配置されます。線の本数は、[試験線の数] > [水平] で設定できます。 |
| 2 |  | この線のパターンでは、複数の水平線と垂直線が計測パターン全体に均等に分散して、格子状に配置されます。線の本数は、[試験線の数] > [垂直] および [水平] で設定できます。 |
| 3 | [粒界の幅] | ここで、粒界を検出するために必要な幅を設定します。設定した粒界の幅が狭い場合は、粒界の幅が広い場合よりもはるかに多くの交点が見つかります。
スライダーはどの位置にでも移動できます。画像内の表示に注意してください。 |
| 3 | [ノイズの低減] | 画像に平滑化フィルターを適用する場合に、このスライダーを使用します。平滑化フィルターによって、画像のノイズが低減されます。このため、ノイズが多すぎる画像には、切断法解析を実行する前に平滑化フィルターを適用してください。スライダーを左から右へ動かすと、平滑化フィルターの強度が小刻みに増えます。この操作により、検出される交点の数が減ります。 |
| 4 | [試験線の数] | これらのフィールドは、水平線または垂直線を含む試験線のパターンを選択した場合にのみアクティブになります。この場合、ここでは、切断法解析に使用する線の本数を指定します。 |
| 5 | [規格] | [規格] で、解析プロセスに使用する工業規格を選択します。 |
-

8.3 切断法解析を実行する

以下の操作手順では、粒度解析 (切断法) の例について説明します。

[もとの画像] の手順



1. 解析するすべての画像を読み込みます。
2. [ギャラリー] ツールウィンドウで、画像を選択します。
3. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [粒度解析 (切断法)] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
4. [もとの画像] グループで、例えば [選択された画像] オプションを選択できます。この場合、選択した画像の数に注意してください。この情報はグループの下部に太字で表示されます。
 - [選択された画像] オプションでは、[ギャラリー] ツールウィンドウで現在選択されているすべての画像が解析されます。
5. 別の画像を解析したときに保存した設定を読み込むかどうかを指定します。これにより、必要に応じて、これらの設定を採用し、この画像に適用することができます。保存されている設定を読み込むには、[ファイルから読み込み] をクリックします。
6. 解析プロセスの進行中に、標本または個々の画像についてデータを追加するかどうかを指定します。(同時に複数の標本の画像を解析しているなどの理由により) 標本のデータを追加したい場合は、[' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオフのままにします。
7. [設定および結果の確認] リストから [全画像] を選択します。
8. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[標本情報] の手順

- 前提条件 ▶ 解析プロセスでこの手順が表示されるのは、前の手順で [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスがオフにされている場合のみです。
1. 標本に関する情報を入力します。初期設定では、これらのフィールドは [参照] と [グループ] と呼ばれます。
 - 初期設定を変更した場合は、これらのフィールドに別の名前が付けられていることもあります。
 2. 必要に応じて、標本についてのコメントを入力します。このコメントは、この標本のすべての画像に対して有効です。
 3. 必要に応じて、現在の画像についてのコメントも入力します。
 4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[設定] の手順

1. 適切な粒界の種類を選択します。
2. 解析する画像の構造に適した試験線のパターンを選択します。さまざまなパターンを選択できます。
 - 試験線のパターンで、画像内の交点をどの線に沿って検索するかが決まります。
3. 画像内で検出された交点を確認します。必要に応じて、画像の結果が最適になるように設定を変更します。
 - 初期設定では、交点が赤色で表示され、計測線は緑色で表示されます。
これらの色の設定は、[オプション] ダイアログボックスで変更できます。これらの設定は、解析プロセスを開始する前に行う必要があります。
4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像の結果] の手順

1. 表示された結果を確認します。現在の画像の結果と、この標本について解析済みのすべての画像の全体的な結果を確認できます。
2. 現在の画像の結果に満足できない場合は、[戻る] をクリックして、[設定] の手順に戻ります。別の線の種類を選択するか、またはスライダーを別の位置に移動して、この画像の結果を改善することができます。
3. 自動的に検出された交点を修正することもできます。それには、[交点の追加] または [交点の削除] を使用します。
 - または、[画像の拒否] をクリックすると、その画像を解析から除外できます。この操作は、現在の解析に 2 つ以上の画像が含まれている場合にのみ使用できます。
4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが、次の画像に対する [標本情報] の手順に切り替わります。
5. 解析する画像ごとに、[標本情報]、[設定]、および [画像の結果] の各手順を繰り返します。

[結果] の手順

1. 表示された結果を確認します。解析済みのすべての画像の結果を確認できます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
4. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。標本と画像のコメント、使用した線のパターン、および [設定] の手順のスライダーの位置が保存されます。

5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

8.3.1 交点を追加または削除する

自動検出された交点は、手動で編集することができます。余分な交点を削除したり、不足している交点を追加したりできます。

交点を手動で修正する機能は、[設定] の手順でスライダーの位置を何回か変更してみて、最適な設定を特定できたと確信できるまでは使用しないでください。

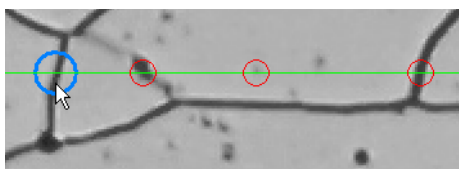


交点を手動で修正した後に、(スライダーの設定を変更するためなどに) [設定] の手順に戻ると、手動による修正は削除されます。

交点を追加する

前提条件 ▶ 切断法解析を実行しており、[画像の結果] の手順内であることが必要です。

1. すべての交点を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。それには、マウスカーソルを画像ウィンドウに移動し、例えばマウスホイールを回転させます。
2. 交点を追加するには、[交点の追加] をクリックします。
3. マウスカーソルを画像ウィンドウに移動します。
 - 画像ウィンドウ上にマウスカーソルを移動すると、マウスカーソルが青色の円で囲まれます。これにより、編集モードであることが示されます。このとき実行できる操作は交点の追加だけです。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。



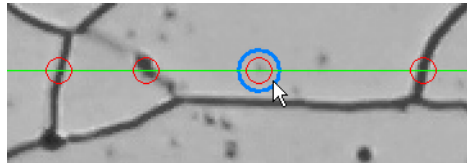
4. 新しい交点を設定する位置をクリックします。この位置は、計測線上にある必要があります。
 - 交点が作成されます。初期設定では、交点が赤色で表示され、計測線は緑色で表示されます。
 - [画像の結果] および [標本の結果] グループの表示が更新されます。

5. 必要に応じて、画像内の他の位置をクリックして新しい交点を設定します。
6. 右クリックして編集モードを終了します。
7. これで、次の手順に進むことができます。または、余分な交点を削除することもできます。

交点を削除する

前提条件 ▶ 切断法解析を実行しており、[画像の結果] の手順内であることが必要です。

1. すべての交点を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。それには、マウスカーソルを画像ウィンドウに移動し、例えばマウスホイールを回転させます。
2. 余分な交点を削除するには、[交点の削除] をクリックします。
3. マウスカーソルを画像ウィンドウに移動します。
 - 画像ウィンドウ上にマウスカーソルを移動すると、マウスカーソルが青色の円で囲まれます。これにより、編集モードであることが示されます。このとき実行できる操作は交点の削除だけです。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。



4. 削除する交点を選択します。
 - 交点が削除されます。
 - [画像の結果] および [標本の結果] グループの表示が更新されます。
5. 必要に応じて、削除する他の交点を選択します。
6. 右クリックして編集モードを終了します。
7. 次の手順に進むか、さらに交点を削除することができます。

8.4 ソフトウェアオプション

ダイアログボックスを表示する



ソフトウェアオプションには、切断法解析の設定がいくつか用意されています。

[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [粒度解析 (切断法)] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここで指定するフィールド名は、マテリアルソリューションプロセスの最後で作成できるワークブックでも使用されます。

計測の表示の色を設定する

切断法解析で使用される計測線と交点の色を変更できます。

[パターンの色] で、計測線の色を設定します。画像内で計測線をはっきりと識別できる色を選択してください。初期設定では、緑色が選択されています。

[交点の色] で、交点の色を設定します。初期設定では、赤色が選択されています。

ワークブックに線分長を表示する

[ワークブックで線分長を表示] チェックボックスでは、切断法解析の結果をワークブックにどのように表示するかを指定します。ワークブックを解析の [結果] の手順で作成するかどうかを指定できます。

このチェックボックスがオフの場合、ワークブックには、平均線分長および平均交点数のみが含まれます。

このチェックボックスがオンの場合には、各ワークブックに個々の線分長ごとに 1 つ以上のワークシートも含まれます。例えば、

[線分長] 列の値を降順に並び替えると、最長の線分長を簡単に確認できます。

これに関連して、[画像ごとに 1 ページ] および [標本ごとに 1 ページ] オプションで、個々の結果を含む追加のワークシートの構成を指定します。つまり、どちらのオプションでも同じ情報が表示されますが、情報の構成方法が異なります。

解析された各画像の個々の結果を別々のワークシートに表示するには、[画像ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

同じ標本に属するすべての画像の個々の結果を 1 つのワークシートに表示するには、[標本ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

注：ワークブックの外観に関連して、いくつかの一般的な設定を指定することができます。それには、[オプション] > [ワークブック] > [形式] ダイアログボックスを使用します。

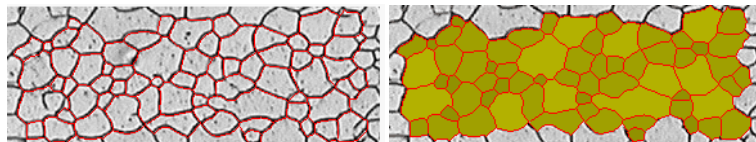
9 [粒度解析 (計数法)]

9.1 概要

粒度解析 (計数法) とは ?

粒度解析 (計数法) は、粒度を計測し、計測結果を記録するために使用されます。この解析方法は、例えば鉄などの金属の品質をテストする場合の材料解析によく使用されます。計数法解析では、粒子の面積で粒度を決定します。ここが、交点数によって粒度を決定する切断法解析と異なります。

暗い粒子または明るい粒子を含む標本を使用できます。(多相材料を含んだ) カスケード状の粒界も解析可能です。

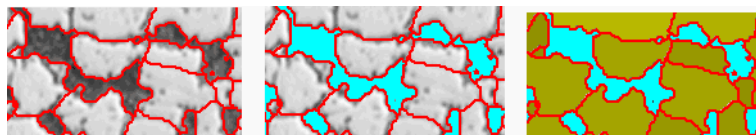


上の図は、粒界の自動検出結果を示しています。初期設定では、検出された粒界は赤で表示されます (左の画像)。さらに、検出された粒子に色を付けることができます (右の画像)。小さい粒子は大きい粒子よりも、同じ色でもやや濃い目に表示されています。

2 番目のフェーズを計測する

2 番目のフェーズを持つ標本も計測できます。鉄の材料解析に重要なフェライトパーライト微細構造には、暗いパーライトと明るいフェライトという 2 つのフェーズがあります。

このような標本では、すべての 2 番目のフェーズのオブジェクトの面積を決定し、最初のフェーズの面積から引くことができます。



上の画像は、フェライトパーライト微細構造を示しています。最初の画像では、検出された粒界が赤で示されています。2 つ目の画像では、2 番目のフェーズに属するすべての画像領域が水色で示されています。3 つ目の画像ではさらに、検出された粒子が緑で示されています。

粒界を編集する

自動検出された粒界を手動で編集することができます。不要な粒界を削除し、足りない粒界を追加できます。

検出された粒子を検証する

粒子を選択し、手動で削除することにより、自動的に検出された粒子を修正できます。また、誤って粒子を削除した場合には復元できます。



上の図は、いくつかの粒子が手動で削除された後の粒界の自動検出結果を示しています。計測結果の決定時には、削除された粒子は考慮されません。画像では斜線で示されています。

計数法解析の結果

計数法解析の結果はいわゆる G 値で表されます。G 値は対応する工業規格で粒度特性として定義されています。計測には以下の規格を使用できます。

- ・ ASTM E 112-13
- ・ GB/T 6394-2002
- ・ GOST 5639-82
- ・ EN ISO 643: 2012
- ・ DIN 50601: 1985
- ・ JIS G 0551: 2013
- ・ JIS G 0552 1998
- ・ ASTM E1382-97 (2015)

このほかに、粒子総数、粒子平均面積、および合計粒子面積などの計測結果も求められます。

結果を文書化する

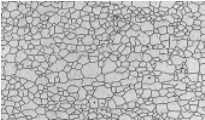
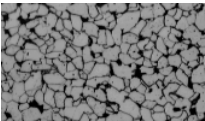
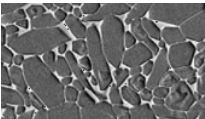
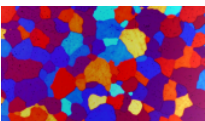
結果は、ワークブックとグラフに表示できます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

9.2 設定

9.2.1 [標本タイプ] の手順

標本タイプの選択により、計数法解析に使用されるアルゴリズムが決まります。このため、選択した標本タイプにより、次の手順で利用可能な設定オプションが多少変わります。

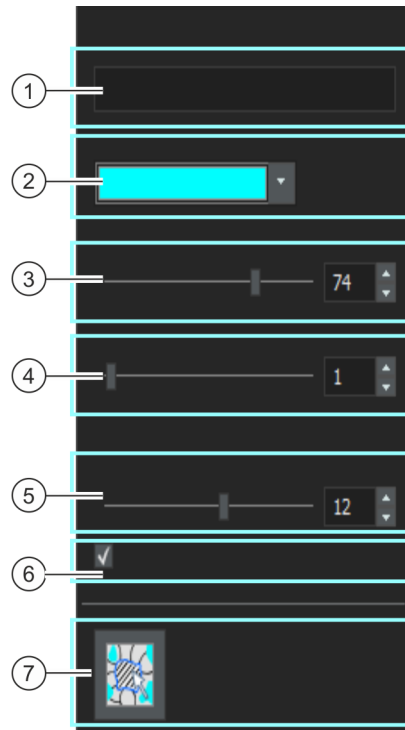
以下のいずれかのタイプを選択できます。

-
- | | | |
|-------|--|--|
| 1 |  | 明確な粒界を持つ標本を解析する場合は、[明るいもしくは暗い粒子] 標本タイプを選択します。粒界が暗いか明るいかは、次の [粒界] の手順までは設定しません。 |
| <hr/> | | |
| 2 |  | 明るい粒子、暗い粒界、および 2 番目のフェーズを含む標本を解析する場合は、[明るい粒子と 2 番目のフェーズ] 標本タイプを選択します。この標本タイプは、2 番目のフェーズが粒子より暗い標本 (フェライトパーライト微細構造など) に適しています。 |
| <hr/> | | |
| 3 |  | 暗い粒子、明るい粒界、および 2 番目のフェーズを含む標本を解析する場合は、[暗い粒子と 2 番目のフェーズ] 標本タイプを選択します。 |
| <hr/> | | |
| 4 |  | 複数のフェーズを含む標本を解析する場合は、[カラーエッチングされた粒子] 標本タイプを選択します。 |
-

9.2.2 [2 番目のフェーズ] の手順

前提条件 ▶ このボタンは、[標本タイプ] の手順で、[明るい粒子と 2 番目のフェーズ] タイプまたは [暗い粒子と 2 番目のフェーズ] タイプを選択した場合にのみ表示されます。

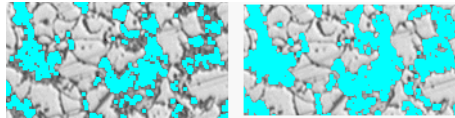
この手順では、以下の操作を実行できます。



-
- 1 [名前] 2 番目のフェーズに対するデフォルトの名前は [2 番目のフェーズ] です。必要に応じて、別の名前を入力できます。それには、[名前] をダブルクリックします。指定した名前は、画像の結果、ワークブック、およびレポートで使用されます。また、フェーズの名前は画像と共に保存され、[プロパティ] ツールウィンドウに表示されます。フェーズの名前は、[粒度解析 (計数法)] 解析プロセスで計測されるすべての追加の画像に対してデフォルト名として提案されるようになります。
-
- 2 [フェーズの色] [フェーズの色] では、2 番目のフェーズのオブジェクトの画像内での色を選択します。選択する色は、解析の次の [粒界] の手順の [粒子の塗りつぶし色] で選択する色と明確に異なっている必要があります。
-

3 [しきい値]

2 番目のフェーズとして検出される標本の部分を設定します。
[しきい値] スライダーを使用して、2 番目のフェーズに割り当てられるピクセルの輝度範囲を設定します。初期設定では 50 に設定されています。この値を変更すると、2 番目のフェーズに割り当てられるピクセルの数が増減します。変更するたびに、画像ウィンドウ内の表示が自動的に更新されます。つまり、フェーズの色で表示される標本内の領域が拡大または縮小します。



左の図では、2 番目のフェーズに対する輝度範囲の設定が低すぎます。この設定では、2 番目のフェーズに属している標本上のすべての領域が検出されていません。右の図では、より高い輝度範囲が設定されています。2 番目のフェーズに属している標本上のすべての領域が検出されています。

4 [フェーズ内のすき間を閉じる]

[フェーズ内のすき間を閉じる] スライダーを使用して、2 番目のフェーズに含まれるすき間をどの程度非検出にするかを指定できます。すき間とは、2 番目のフェーズのオブジェクトとして設定されていない、2 番目のフェーズのオブジェクト内の個々のピクセルまたは隣接するピクセルです。
初期設定では 1 に設定されています。この値を増やすと、該当するピクセルが 2 番目のフェーズに割り当てられます。



左の図では、[フェーズ内のすき間を閉じる] スライダーが低い値に設定されています。この設定では、2 番目のフェーズにすき間が残っています。右の図では、より高い値が設定されています。2 番目のフェーズのすき間が閉じられています。

5 [境界とアーティファクトの除去]

[境界とアーティファクトの除去] スライダーを使用して、2 番目のフェーズのオブジェクト内にある画像のアーティファクトや境界を解析から除外できます。

6 [2 番目のフェーズを表示する]

2 番目のフェーズとして設定された標本の領域を選択したフェーズの色で表示するには、[2 番目のフェーズを表示する] チェックボックスをオンにします。

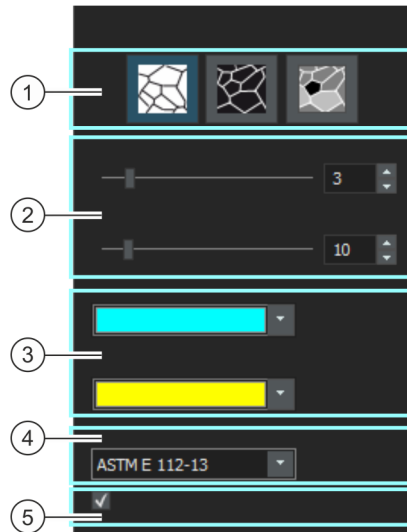
7 [確認]



[2 番目のフェーズのオブジェクトを削除または追加] をクリックすると、編集モードに切り替わります。このモードでは、2 番目のフェーズとして誤って検出された標本の領域を手動で削除できます。これらのオブジェクトを手動で削除すると、2 番目のフェーズが占める面積の割合 (パーセント) を計算する際にこれらのオブジェクトは考慮されなくなります。

9.2.3 [粒界] の手順

この手順では、解析の重要な設定を行います。以下に示す設定オプションのうち、表示されるのは一部のみです。どのオプションが表示されるかは、前の [標本タイプ] の手順で選択した画像の種類によって異なります。



1 [粒界の種類]

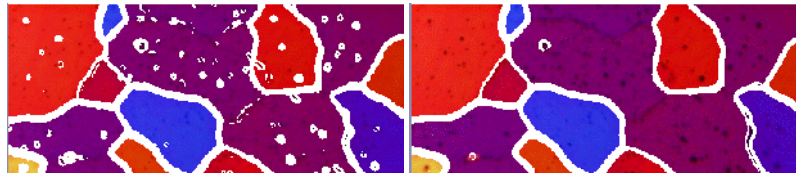
前提条件：これらのボタンは、[標本タイプ] の手順で [明るいもしくは暗い粒子] を選択した場合にのみ表示されます。ここで、粒界の検出に使用する基準を指定します。



適切な粒界の種類は、解析する画像によって異なります。[明るい背景の暗い粒界]、[暗い背景の明るい粒界]、[グレーの背景に明暗の粒界] のいずれかのボタンをクリックします。

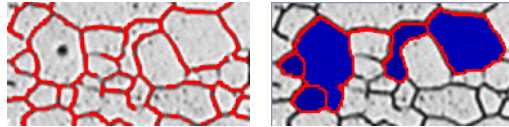
- 2 粒界を検出する [平滑度] および [しきい値] スライダーの位置によって、粒界の検出結果が異なります。スライダーの位置を調整して、粒界の検出状態を観察します。設定を変更するたびにプレビューが更新されます。粒界ができるだけ完全に検出されるように、スライダーの位置を調整します。なお、粒界がどこかで途切れていてもかまいません。G 値を計算するアルゴリズムにより、粒界の細かい途切れが自動的につなげられます。スライダーの位置が正しいかどうか不明な場合は、[次へ] をクリックし、[画像の結果] の手順で結果を確認します。[戻る] を使用して、いつでも [粒界] の手順に戻れます。

- 2 [平滑度] [平滑度] スライダーを使用すると、粒子内にある小さい構造やパターンを解析で無視するよう指定できます。無視する構造は、粒子とは関係ありません。したがって、検出対象から除外することが重要です。この処理を行わないと、これらの小さい構造が粒子とみなされ、計数法解析の結果に悪影響を及ぼします。小さい構造やパターンだけを検出しないように、できるだけ正確に平滑度を設定します。必要以上に大きな値を選択しないでください。画像の平滑度が不必要に大きいと、実際の小さな粒子が検出されません。

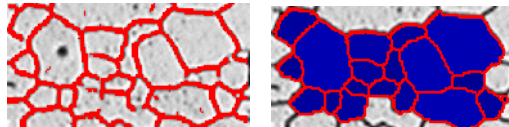


左の図では、画像の平滑度が低すぎます。この設定では、粒子内に多数の構造（パターンなど）が検出されて、計数法解析の結果に悪影響を及ぼしています。右の図では、画像の平滑度に対してより高い値が選択されています。粒子内で検出されている構造がわずかであることがはっきりと分かります。このため、計数法解析の結果がより正確になります。

- 2 [しきい値] 粒界の検出のための輝度範囲を調整します。例えば、粒界が背景に対して明確に識別できる場合は、粒界の一部が他の部分よりも明るいために背景に対して明確に識別されない場合などは、粒界を検出するための輝度範囲を大きくする必要があります。



最初の図では、選択したしきい値が高すぎます。粒界の一部が検出されていません。

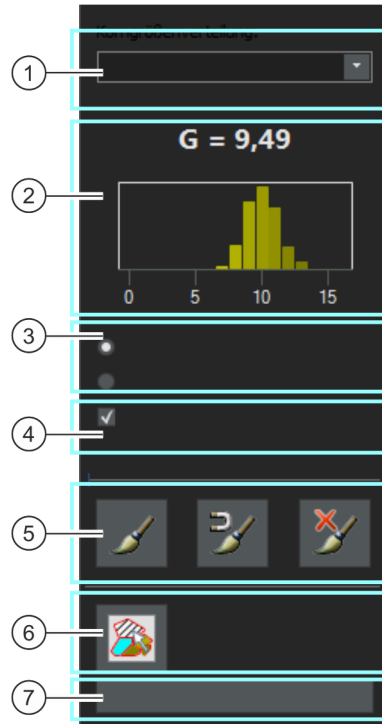


この図では、しきい値がより低く設定されています。すべての粒界が検出されています。

- 3 [粒界の色]
[粒子の塗りつぶし色]
[粒子の塗りつぶし色] ここで、検出された粒界を表示する色を指定します。それには、フィールドの右端にある矢印ボタンをクリックして、色を選択します。粒界は標本の色と明確に区別できるようにしてください。
[粒子の塗りつぶし色] で、検出された粒子を表示する色を選択します。それには、フィールドの右端にある矢印ボタンをクリックして、色を選択します。この設定は、次の[画像の結果]の手順の画像の表示に影響します。
- 4 [規格] [規格] で、解析プロセスに使用する工業規格を選択します。
- 5 [粒界を表示する] [粒界を表示する] チェックボックスをオンにすると、画像ウィンドウに粒界が表示されます。

9.2.4 [画像の結果] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



1 [画像の結果] グ
ループ

1 [2 番目のフェー
ズの割合] 2 番目のフェーズを含む標本を計測した場合は、2 番目のフェーズの割
合が表示されます。このフィールドの下には、フェーズ名、および総面
積に対する 2 番目のフェーズの割合 (パーセント) が表示されます。

-
- | | |
|--------------------|---|
| 1 [粒度分布] | <p>クラスごとの粒子数をパーセントで表示する場合には、[相対数 (%)] を選択します。このオプションでは、粒子のサイズではなく、クラスごとの粒子の絶対数のみが考慮されます。</p> <p>例：クラス 1 には検出された全粒子の 70% が含まれ、クラス 2 には 30% が含まれます。</p> <p>同じクラスの全粒子の総面積と他のクラスの全粒子の総面積との関連を考察する場合には、[面積で重み付け (面積 %)] オプションを選択します。このオプションを選択すると、粒子の面積が考慮されます。</p> <p>例：クラス 1 には検出された粒子のほとんどが含まれます。ただし、粒子は非常に小さいです。クラス 2 にはかなり少ない粒子しか含まれていません。ただし、粒子は非常に大きいです。このため、クラス 1 は全粒子の総面積のうちの 40% しか占めていないのに対し、クラス 2 は 60% を占めています。</p> |
| 2 粒度分布のグラフ | <p>グラフの上には、現在の標本または現在の画像に対する [粒度番号 G] が表示されます。検出された粒子は、さまざまなサイズクラスに割り当てられています。このグラフは、現在の画像または現在の標本に対する粒度分布を示しています。グラフは保存できます。それには、次の [結果] の手順で、[グラフを作成する] チェックボックスをオンにします。</p> |
| 3 [画像]
[標本] | <p>グラフの下に、[画像] および [標本] オプションがあります。ここで、標本のすべての画像の粒度分布を表示するか、現在の画像の粒度分布のみを表示するかを選択します。</p> |
| 4 [粒子を表示する] | <p>検出された粒子を色付きで表示するには、[粒子を表示する] チェックボックスをオンにします。このチェックボックスがオフになっている場合、画像は表示されたままで、粒界のみが画像に表示されます。</p> |
| 4 [2 番目のフェーズを表示する] | <p>このチェックボックスは、[標本タイプ] の手順で、[明るい粒子と 2 番目のフェーズ] タイプまたは [暗い粒子と 2 番目のフェーズ] タイプを選択した場合にのみ表示されます。</p> <p>2 番目のフェーズに対して検出されたオブジェクトを色付きで表示するには、[2 番目のフェーズを表示する] チェックボックスをオンにします。</p> |
| 5 [編集] | <p>検出された粒界を手動で修正できます。それには、[編集] グループのボタンを使用します。</p> <p>粒界を手動で修正した場合、変更を確定する必要があります。それには、右クリックします。</p> <p>粒界を手動で修正した後に、(スライダーの設定を変更するためなどに) [設定] の手順に戻ると、手動による修正は削除されます。</p> <p>この操作手順については、118 ページの「<u>粒界を追加または削除する</u>」を参照してください。</p> |
-

-
- 5  画像に追加の粒界を手動で描くには、[フリーハンドモードで粒界を追加] をクリックします。
-
- 5  画像に追加の粒界を描くには、[ガイドモードで粒界を追加] をクリックすることもできます。このボタンは、粒界を描くときに便利です。マウスを押しながら、マウスカーソルを粒界を描く大まかな方向に動かします。この操作の間に、この画像領域内のさまざまな輝度が計測され、粒界が描かれます。
-
- 5  画像から不要な粒界を削除するには、[粒界の削除] を使用します。
-
- 6 [確認]  [確認] グループでは、検出された粒子を手動で修正できます。粒子を削除したり、誤って削除した粒子を復元したりすることができます。標本の端にあるためなどの理由で検出されなかった粒子は追加できません。
2 番目のフェーズのオブジェクトを計測済みで、その検出結果を修正する必要がある場合は、解析の [2 番目のフェーズ] の手順に戻ります。この手順で、[確認] グループの [2 番目のフェーズのオブジェクトを削除または追加] をクリックします。
解析の前の手順に戻ると、粒子の手動での修正は保存されません。したがって、解析の [画像の結果] の手順に戻ると、粒子の削除が再度必要になる可能性があります。
-
- 6  [粒子の削除または追加] をクリックします。粒子の削除と復元のみを行える編集モードに変わります。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。削除する粒子を選択した後、右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。
-
- 7 [画像の拒否]  [画像の拒否] をクリックすると、現在の画像を解析から除外できます。多数の画像を順に解析する場合、[次へ] をクリックすると、次の画像が表示されます。
-

9.3 計数法解析を実行する

以下の操作手順では、粒度解析 (計数法) の例について説明します。

[もとの画像] の手順



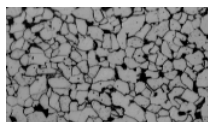
1. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [粒度解析 (計数法)] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
2. [もとの画像] グループで、例えば [ライブ画像] オプションを選択できます。
 - [ライブ画像] オプションを選択すると、[画像取り込み] の手順が追加で表示されます。この手順では、画像が取り込まれ、以降の手順で解析されます。
 - 計測が完了すると、新しい画像が自動的に取り込まれ、解析されます。これにより、1回の解析プロセス中に必要な数だけ画像を解析することができます。解析した画像は、保存または破棄することができます。
3. 別の画像を解析したときに保存した設定を読み込むかどうかを指定します。これにより、必要に応じて、これらの設定を採用し、この画像に適用することができます。保存されている設定を読み込むには、[ファイルから読み込み] をクリックします。
4. 解析プロセスの進行中に、標本または個々の画像についてデータを追加するかどうかを指定します。標本についての情報を追加しない場合は、[' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [設定および結果の確認] リストから [全画像] を選択します。
6. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像取り込み] の手順

1. 観察したい標本位置がライブ画像に表示されるように顕微鏡を操作します。

2. 必要な取り込み設定を選択します。
 - 必要に応じて対物レンズを交換します。[顕微鏡制御] ツールバーには、対物レンズを変更するためのボタンが含まれます。
 - 露出時間を設定します。それには、[カメラ制御] ツールバーを使用します。
 - 画像に焦点を合わせます。
3. [次へ] をクリックします。
 - ライブモードが停止します。
 - 取り込まれた画像がドキュメントグループに表示されます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[標本タイプ] の手順



1. 計測する標本に最も類似した画像の種類を選択します。標本タイプによって、粒度の決定に使用されるアルゴリズムが異なります。
明るい粒子、暗い粒界、および 2 番目のフェーズを含む標本を解析する場合は、[明るい粒子と 2 番目のフェーズ] 標本タイプを選択します。
 - [明るい粒子と 2 番目のフェーズ] 標本タイプを選択すると、追加の手順が解析プロセスに追加されます。ツールウィンドウの下部に、[2 番目のフェーズ] の手順が表示されます。
2. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[2 番目のフェーズ] の手順

- 前提条件 ▶ この手順は、前の手順で [明るい粒子と 2 番目のフェーズ] 標本タイプまたは [暗い粒子と 2 番目のフェーズ] 標本タイプを選択した場合にのみ表示されます。
1. [フェーズの色] では、2 番目のフェーズのオブジェクトの画像内での色を選択します。
 2. [しきい値] スライダーを使用して、2 番目のフェーズに割り当てられるピクセルの輝度範囲を設定します。初期設定では

50 に設定されています。この値を変更すると、2 番目のフェーズに割り当てられるピクセルの数が増減します。

- 変更するたびに、画像ウィンドウ内の表示が自動的に更新されます。つまり、フェーズの色で表示される標本内の領域が拡大または縮小します。
3. [フェーズ内のすき間を閉じる] スライダーを使用して、2 番目のフェーズに含まれるすき間をどの程度非検出にするかを指定できます。
 - すき間とは、2 番目のフェーズのオブジェクトとして認識されていない、2 番目のフェーズのオブジェクト内の個々のピクセルまたは隣接するピクセルです。初期設定では 1 に設定されています。この値を増やすと、該当するピクセルが 2 番目のフェーズに割り当てられます。
 4. [境界とアーティファクトの除去] スライダーを使用して、間違っただピクセルを解析から除去できます。
 5. [2 番目のフェーズを表示する] チェックボックスをオンにして、2 番目のフェーズとして設定された標本の領域を選択したフェーズの色で表示します。
 6. [確認] グループで、[2 番目のフェーズのオブジェクトを削除または追加] をクリックして編集モードに切り替えます。このモードでは、2 番目のフェーズのオブジェクトとして誤って検出された標本の領域を手動で削除できます。これらのオブジェクトを手動で削除することにより、2 番目のフェーズが占める面積の割合を計算する際に、これらの領域は考慮されなくなります。
 7. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。



[粒界] の手順

1. [平滑度] スライダーを使用して、粒子内のアーティファクトが検出されないようになるまで、画像の平滑度を調整します。必要以上に大きな値を選択しないでください。画像の平滑度が不必要に大きいと、実際の小さな粒子が検出されません。検出されたアーティファクトは小さい粒子とみなされるため、計数法解析の結果に影響を与えます。
 - 設定を変更するたびにプレビューが更新されます。
2. [しきい値] スライダーを使用して、粒界の検出に使用する輝度範囲を設定します。
背景に対してすべての粒界を明確に識別できる場合は、スライダーを右側に移動します。
粒界の一部が他の部分よりも明るいなど、背景に対して明確に識別されない場合は、スライダーを左側に移動します。
3. [粒界の色] で、検出された粒界を表示する色を選択します。それには、フィールドの右端にある矢印ボタンをクリックして、色を選択します。粒界は標本の色と明確に区別できるようにしてください。
4. [粒子の塗りつぶし色] で、検出された粒子を表示する色を選択します。それには、フィールドの右端にある矢印ボタンをクリックして、色を選択します。ここで選択する色は、解析の次の [画像の結果] の手順に適用されます。
5. [規格] で、解析プロセスに使用する工業規格を選択します。

[画像の結果] の手順

1. 画像および [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで結果を確認します。
 - 画像内では、検出された粒子には色が付けられます。色が付けられた粒子のみが、G 値の計算時に考慮されます。画像内に粒界のみを表示する場合は、[粒子を表示する] チェックボックスをオフにします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに、現在の標本または現在の画像の平均粒度番号 G が表示されます。グラフに、各サイズクラスで検出された粒子の分布が表示されます。
2. 現在の画像の結果に満足できない場合は、[戻る] をクリックして、[粒界] の手順に戻ります。次に、スライダーを別の位置に移動して、この画像の結果を改善することができます。
3. 自動検出された粒界を修正する場合は、[フリーハンドモードで粒界を追加]、[ガイドモードで粒界を追加]、または [粒界の削除] をクリックします。これらのボタンは [編集] グループに含まれます。この操作手順については、118 ページの「粒界を追加または削除する」を参照してください。
4. [確認] グループで、[粒子の追加または削除] をクリックします。検出された粒子を削除し、解析から除外することができます。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに [画像取り込み] の手順が表示され、ライブモードに切り替わります。
6. 解析する各画像に対し、解析を繰り返します
7. 解析を終了するには、[結果の取得] をクリックします。これにより、[結果] の手順に移ります。



[結果] の手順

1. 表示された結果を確認します。この標本について解析済みのすべての画像の全体的な結果を確認できます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。

- ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
- 3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
- 4. 検出された粒度のさまざまなサイズクラスへの割り当てを表示したグラフを保存する場合は、[グラフを作成する] チェックボックスをオンにします。これは、前の [画像の結果] の手順で表示されたものと同じグラフです。
- 5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

9.3.1 粒界を追加または削除する

自動検出された粒界を手動で編集することができます。編集は、余分な粒界の削除や不足した境界の追加などのために行います。

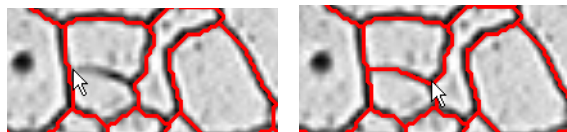
粒界を手動で修正する機能は、[粒界] の手順でスライダーの位置を何回か変更してみて、最適な設定を特定できたと確信できるまでは使用しないでください。詳細については、103 ページの「[\[粒界\] の手順](#)」を参照してください。

粒界を追加する

完全に閉じていない粒界は、自動的に検出されないことがあります。このため、手動で粒界を追加することが必要になる場合があります。それには、計数法解析を実行しており、[\[画像の結果\]](#) の手順内であることが必要です。詳細については、106 ページの「[\[画像の結果\] の手順](#)」を参照してください。



1. 粒界を追加する位置がはっきり見えるように、画像表示を拡大します。それには、マウスカーソルを画像ウィンドウに移動し、例えばマウスホイールを回転させます。
2. [\[編集\]](#) グループで、[\[フリーハンドモードで粒界を追加\]](#) または [\[ガイドモードで粒界を追加\]](#) をクリックして、不足している粒界を追加します。
 - [\[フリーハンドモードで粒界を追加\]](#) では、画像内で自由に追加の粒界を描画できます。一方、[\[ガイドモードで粒界を追加\]](#) では、追加の粒界の描画が支援されます。マウスを粒界を描く大まかな方向に動かすと、この位置でのさまざまな輝度が計測され、輝度偏差に沿って粒界が描かれます。
 - 検出された粒子は非表示になり、マウスカーソルが画像内に移動します。編集モードになります。
 - このモードでは、粒界の追加のみを行えます。本ソフトウェアのその他の機能は使用できません。
3. 新しい粒界を開始する位置をクリックし、粒界の終点までマウスをドラッグします。終点でマウスを放します。



- 粒界が描画されます。

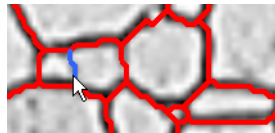
- 追加する粒界ごとに、この手順を繰り返します。画像内で移動するには、水平および垂直スクロールバーを使用します。
- 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。
 - 検出された粒子が再度表示されます。
- 画像および [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで結果を確認します。
- 満足したら、解析の次の手順に進みます。また、余分な粒界を削除することもできます。

粒界を削除する

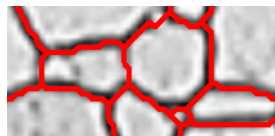
粒界を削除するには、計数法解析を実行しており、[画像の結果] の手順内であることが必要です。詳細については、106 ページの「[画像の結果] の手順」を参照してください。



- 粒界を削除する位置がはっきり見えるように、画像表示を拡大します。
- [編集] グループの [粒界の削除] をクリックして、余分な粒界を削除します。
 - 検出された粒子は非表示になり、マウスポインタが画像内に移動します。編集モードになります。
 - このモードでは、粒界の削除のみを行えます。本ソフトウェアのその他の機能は使用できません。
- 削除する粒界にマウスポインタを合わせます。



- 粒界が青色で表示されます。
- 選択された粒界をクリックして削除します。



- 粒界が削除されます。
- 削除する粒界ごとに、この前の 2 つの手順を繰り返します。画像内で移動するには、水平および垂直スクロールバーを使用します。
 - 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。

- 検出された粒子が再度表示されます。
7. 画像および [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで結果を確認します。
 8. 満足したら、解析の次の手順に進みます。



粒界ではなく粒子全体を削除する場合は、[確認] グループの [粒子の削除または追加] をクリックします。

9.4 ソフトウェアオプション

ソフトウェアオプションには、計数法解析の設定がいくつか用意されています。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [粒度解析 (計数法)] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここで指定するフィールド名は、マテリアルソリューションプロセスの最後で作成できるワークブックでも使用されます。

解析プロセスの初期設定

[許容最小粒度]

ここでは、検出される粒子の最小サイズを指定します。サイズは、[ピクセル] 単位で入力するか、または別の単位を選択できます。

検出された粒子だけが G 値の計算に使用されます。つまり、ここで指定した最小粒度未満の粒子は G 値の計算には影響しません。[画像の結果] の手順では、最小粒度未満の粒子は塗りつぶし色なしで表示されます。

[バイモーダル粒度計測]

主に 2 つの粒度しか表示されない標本を計測する場合は、このチェックボックスをオンにします。この場合、標本全体の G 値のほかに、細かい粒子の G 値と粗い粒子の G 値が計測されます。ワークブックまたはレポートを作成するときに、これら 2 つの追加で計測された G 値が表示されます。

この設定により、標本全体の G 値は変更されません。

[細かい粒子の面積の割合] で、[細かい] G 値に割り当てる最小粒子の割合 (パーセント) を選択します。他のすべての粒子は [粗い] G 値に割り当てられます。初期設定では、20% が設定されます。

例 標本には、主に 2 種類の粒度の粒子のみが含まれています。標本全体の G 値のほかに、細かい粒子の G 値と粗い粒子の G 値を知りたいとします。[バイモーダル粒度計測] チェックボックスをオンにして、[細かい粒子の面積の割合] に値「30」を入力します。次に計数法解析を実行すると、検出された粒子表面積がソートされ、表面積が小さい方の 30% が [細かい] G 値に割り当てられます。検出された残りの 70% の粒子表面積が、[粗い] G 値の計算に使用されます。

[ワークブックの 粒子面積を表示]

[ワークブックの粒子面積を表示] チェックボックスでは、計数法解析の結果をワークブックに表示する表示方法を指定します。ワークブックを解析の [結果] の手順で作成するかどうかを指定できます。

このチェックボックスがオフの場合、ワークブックには 2 つのシートが含まれます。最初のシートには、検出されたすべての粒子の面積の合計、および平均粒度と平均伸長などの情報が表示されます。2 つ目のシートには、検出された粒子の粒度クラスが表示されます。つまり、設定された各クラスに属する粒子の数が表示されます。

このチェックボックスがオンの場合には、検出された各粒子ごとの個々の結果を含む追加のワークシートがワークブックに含まれます。[粒子面積] 計測パラメーターでは、検出された各粒子の正確な面積が表示されます。また、例えば [粒子面積] 列の値を降順に並び替えると、検出された粒子の中で最大の粒子の面積を簡単に確認できます。

これに関連して、[画像ごとに 1 ページ] および [標本ごとに 1 ページ] オプションで、個々の結果を含む追加のワークシートの構成を指定します。つまり、どちらのオプションでも同じ情報が得られるということです。ただし、情報の構成方法が異なります。

解析された各画像の個々の結果を別々のワークシートに表示するには、[画像ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

同じ標本に属するすべての画像の個々の結果を 1 つのワークシートに表示するには、[標本ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

注：ワークブックの外観に関連して、いくつかの一般的な設定を指定することができます。それには、[オプション] > [ワークブック] > [形式] ダイアログボックスを使用します。

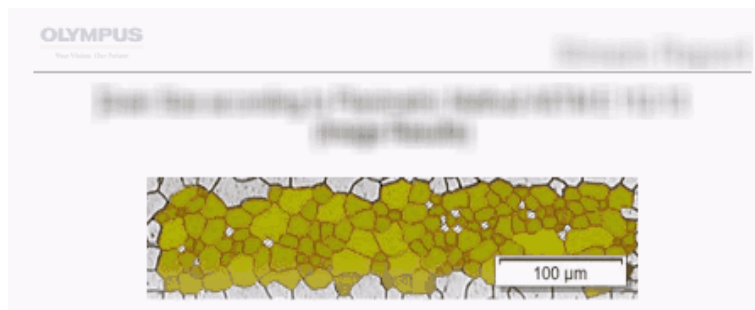
[結果画像で粒子
を選択した塗り
つぶしの色で表
示する]

粒子のクラス分類を選択した塗りつぶしの色で表示するには、このチェックボックスをオンにします。手動で粒子を削除した場合には、これらの粒子は白地に暗い斜線で表示されます。

このチェックボックスがオンになっていると、粒子のクラス分類が本ソフトウェアの以下の箇所に表示されます。

- ・ レポート
- ・ 結果画像

このチェックボックスがオフになっていると、粒界が（塗りつぶしの色での粒子のクラス分類ではなく）表示されます。



この図は、ソフトウェアオプションで [結果画像で粒子を選択した塗りつぶしの色で表示する] チェックボックスがオンになっている場合の状態を示しています。レポートで、画像と共に、粒子が選択された塗りつぶしの色で表示されています。



この図は、ソフトウェアオプションで [結果画像で粒子を選択した塗りつぶしの色で表示する] チェックボックスがオフになっている場合の状態を示しています。レポートで、粒界が画像に表示されています。

- 前提条件 ▶ このチェックボックスの状態がレポート内での画像の表示に影響するのは、[レポート] の手順で、[画像ごとに 1 ページ] および [オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスがオンになっている場合のみです。

10 [レイヤ厚計測]

10.1 概要

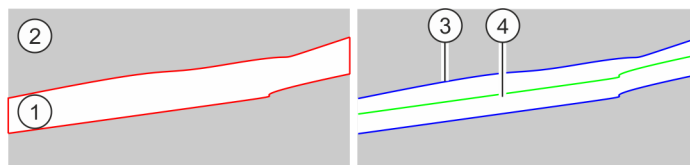
レイヤ厚計測とは？

レイヤ厚計測を使用すると、キャリブレーションされた画像のレイヤを、自動的またはインタラクティブに計測できます。計測対象は、1 つ以上のレイヤの厚さです。

定義 各レイヤは、2 本の境界と 1 本の中立素分によって定義されます。中立素分は、レイヤの方向を指定するための基準線です。中立素分はレイヤの中心を通り、自動的に定義されます。

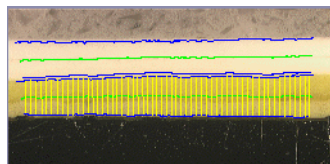
レイヤを見つけるために、まず画像内の **フェーズ** が検出されます。フェーズとは、均一の輝度または色を持つ画像内の領域です。初期設定では 2 つのフェーズが検出されます。1 つは背景であり、もう 1 つは前景です。計測するレイヤは前景にある必要があります。

本ソフトウェアにより、画像の前景にあるフェーズに属するすべての画像領域の輪郭が決定されます。レイヤの境界はこれらの輪郭上にあります。

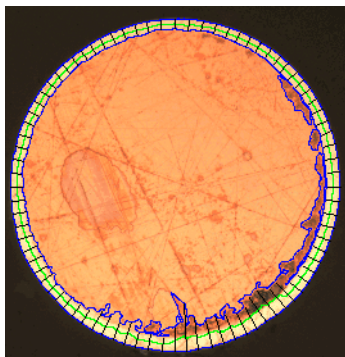


左の図は、標本の略図の例です。この標本には 2 つのフェーズがあります。計測するレイヤはフェーズ 1 に属しています。フェーズ 2 は画像の背景です。最初の手順では、レイヤの輪郭を決定します。右の図は、レイヤの境界 (3) と中立素分 (4) を示しています。

開いたレイヤタイプまたは閉じたレイヤタイプを定義できます。閉じたレイヤタイプの場合は、円形のレイヤ構造を計測できます。



開いたレイヤーの計測：画像では、2つのレイヤーが計測されています。4本のレイヤー境界（青色の線）と2本の中立素分（緑色の線）があります。現在選択されているレイヤーには、計測線（黄色の線）が表示されています。




閉じたレイヤーの計測：画像では、外側のレイヤーが計測されています。レイヤー境界（青色の線）、中立素分（緑色の線）、および計測線（黒色の線）があります。

レイヤー厚計測の結果

解析結果はワークブックに記録することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

画像を TIF または VSI 形式で保存する場合は、検出された境界、中立素分、および計測線が画像と一緒に保存されます。この情報は別の画像レイヤーに保存されるため、画像情報が上書きされることはありません。

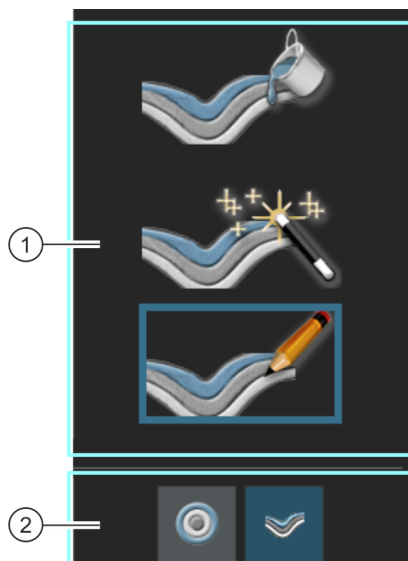
レイヤ厚計測の一般的な手順

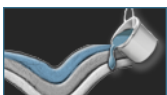
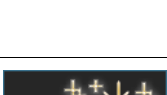
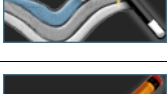
1 [解析プロセスを選択する]	[マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [レイヤ厚計測] をクリックします。
2 [もとの画像]	[もとの画像] の手順では、計測する画像を選択します。詳細については、62 ページの「 元の画像を選択する 」を参照してください。
3 [設定]	レイヤを検出する前に、まず  フェーズが検出されます。フェーズとは、均一の輝度または色を持つ画像内の領域です。次に、画像の前景にあるフェーズに属するすべての画像領域の輪郭が決定されます。レイヤの境界はこれらの輪郭上にあります。 [設定] の手順では、フェーズおよび輪郭を設定する方法を選択します。設定方法として、[自動]、[手動]、または [マジックワンド] のいずれかを選択します。詳細については、129 ページの「 [設定] の手順 」を参照してください。
4 [マジックワンド]	設定方法として [マジックワンド] を選択した場合には、輪郭を設定します。詳細については、144 ページの「 [マジックワンド] の手順 」を参照してください。
4 [境界の設定]	[境界の設定] の手順は、設定方法として [自動] または [マジックワンド] を選択した場合にのみ表示されます。解析している画像で、レイヤの周りに閉じた輪郭が表示されます。レイヤの境界はこれらの輪郭上にあります。解析のこの手順では、境界を設定します。この操作手順については、137 ページの「 [境界の設定] の手順 」を参照してください。
5 [レイヤの設定]	各レイヤには 2 本の境界があります。[レイヤの設定] の手順では、レイヤに属する境界を選択します。この操作が完了すると、レイヤが設定され、計測可能になります。この操作手順については、139 ページの「 [レイヤの設定] の手順 」を参照してください。
6 [画像の結果]	レイヤ厚はレイヤ上の複数の位置で計測されます。[設定] テーブルでは、計測を設定し、計測結果を確認できます。詳細については、133 ページの「 [画像の結果] の手順 」を参照してください。
7 [結果]	結果を文書化し、レポートまたはワークブックを生成します。

10.2 設定

10.2.1 [設定] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- | | |
|---|--|
| 1 設定方法の選択 | まず、画像上で計測するレイヤーを設定する必要があります。これにはいくつかの設定方法があります。3 つのボタンのいずれかをクリックして、設定方法を選択します |
| 1  | ☞ フェーズの自動設定は、レイヤーの輝度の違いがはっきりしている標本（暗い背景上の明るいレイヤーなど）に適しています。このような標本では、通常、この設定方法で使用される自動しきい値の設定が有効です。この操作手順については、136 ページの「 <u>自動レイヤー厚計測を実行する</u> 」を参照してください。 |
| 1  | マジックワンドによる設定は、境界が不規則で、手動でたどるのが非常に難しい標本に適しています。この操作手順については、126 ページの「 <u>概要</u> 」を参照してください。 |
| 1  | フェーズの手動設定は、輝度の違いが非常に小さく、フェーズの自動設定では満足いく結果を得られない標本に適しています。また、レイヤーのごく一部だけを調べたい場合も、手動設定で簡単に設定できます。この操作手順については、148 ページの「 <u>手動レイヤー厚計測を実行する</u> 」を参照してください。 |

2



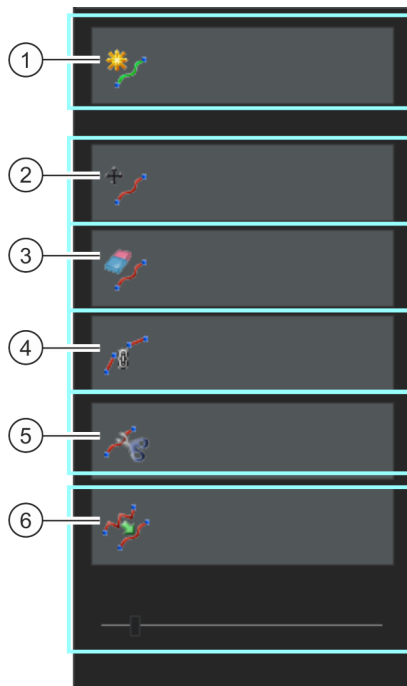
[レイヤタイプ] グループでは、開いたレイヤーと閉じたレイヤーのどちらを設定するのかが選択します。それには、対応するアイコンをクリックします。

開いたレイヤータイプでは、画像全体にわたるレイヤー構造などを計測できます。閉じたレイヤータイプの場合は、円形のレイヤー構造を計測できます。

レイヤータイプは計測の開始時にのみ指定できます。設定方法とは違い、レイヤータイプを計測中に変更することはできません。

10.2.2 [境界の編集] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- | | |
|-----------|--|
| 1 [輪郭の追加] | 追加のレイヤーを設定するには、[輪郭の追加] をクリックします。解析の [設定] の手順に戻るので、設定方法を選択できます。 |
| 2 [境界の移動] | [境界の移動] をクリックします。
移動する境界にマウスマウスカーソルを合わせます。
マウスマウスカーソルが手のアイコンに変わり、境界が太線で表示されます。
境界を移動します。
右クリックして、プロセスを終了します。 |
| 3 [境界の削除] | [境界の削除] をクリックします。
削除する境界にマウスマウスカーソルを合わせます。マウスマウスカーソルが手のアイコンに変わり、境界が太線で表示されます。境界をクリックして削除します。
右クリックして、プロセスを終了します。 |

-
- 4 [境界の結合] [境界の結合] をクリックします。このボタンは、開いたレイヤーを計測する場合にのみアクティブになります。マウスカーソルを 1 本目の境界に合わせます。
マウスカーソルが手のアイコンに変わり、境界が太線で表示されます。この境界をクリックします。次に、マウスカーソルを 2 本目の境界に合わせ、クリックします。2 本の境界が結合されます。
右クリックして、プロセスを終了します。
[境界の結合] 機能を使用して、開いたレイヤーを閉じたレイヤーに変更することはできません。閉じたレイヤーを計測する場合は、計測の開始時に [設定] の手順で [閉じたレイヤ] をクリックする必要があります。
-
- 5 [境界の分割] [境界の分割] をクリックします。このボタンは、開いたレイヤーを計測する場合にのみアクティブになります。
境界を分割する位置にマウスカーソルを合わせます。マウスカーソルが赤い十字に変わり、境界が太線で表示されます。境界を分割する位置をクリックします。
右クリックして、プロセスを終了します。または、他の境界を分割することもできます。
-
- 6 [境界の平滑化] レイヤーの境界が自動的に決定された場合、境界がでこぼこしていることがあります。これはレイヤー厚の計測に影響します。輪郭およびそこから作成された境界を平滑化するには、[境界の平滑化] をクリックします。
[平滑度] スライダーがアクティブになります。平滑化する境界にマウスカーソルを合わせます。マウスカーソルが手のアイコンに変わり、境界が太線で表示されます。境界をクリックして平滑化します。
必要に応じて、[平滑度] スライダーを動かして、境界をどの程度平滑化するかを設定します。画像で、境界がどのように変わるかを観察します。右クリックして、プロセスを終了します。
-

10.2.3 [画像の結果] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- | | |
|----------|--|
| 1 [設定] | レイヤー厚はレイヤー上の複数の位置で計測されます。[設定] テーブルでは、計測を設定できます。[ステップ]、[距離]、および [種類] の値は、編集するセルをダブルクリックすることで編集できます。計測線のステップ幅を変更したり、別の線の種類を選択したりできます。 |
| 2 [レイヤ] | 1 つの画像上で複数のレイヤーを計測できます。[設定] テーブルでは、各レイヤーの計測を設定できます。[レイヤ] 列には、レイヤーの名前が表示されます。 |
| 3 [ステップ] | レイヤー厚はレイヤー上の複数の位置で計測されます。ステップサイズにより、その位置の数が決まります。ステップサイズ 10 は、レイヤー厚が 10 カ所で計測されることを意味します。
[設定] テーブルにある [ステップ] をダブルクリックします。[ステップ] が編集可能になります。計測線に対するステップ幅を入力します。入力を終了するには、セルの外側をクリックします。
最小ステップ幅は 5、最大は 100 です。最小値より小さい、または最大値より大きい値を入力すると、自動的に最小値に設定されます。
画像内の表示が自動的に更新されます。[設定] テーブルの [距離] には、計測線間の新たな間隔が表示されます。[結果] グループの計測結果も調整されます。 |
| 4 [距離] | レイヤー厚はレイヤー上の複数の位置で計測されます。[距離] の値は、隣接する 2 つの計測線の間隔を示しています。 |

5	[種類]	<p>レイヤ厚はレイヤ上の複数の位置で計測されます。[種類]での選択により、計測線がレイヤにどのように配置されるかが決まります。すべての計測線は画像で黄色で表示されます。これにより、計測を常に視覚的に確認することが可能です。</p> <p>[種類]をダブルクリックします。使用する計測線の種類を選択します。画像内の表示が自動的に更新されます。表示されている計測線の数はありません。</p> <p>[結果]グループの計測結果も調整されます。</p>
5		この種類では、すべての計測線は平行に表示されます。この計測の種類は、開いたレイヤタイプでのみ使用できます。
5		この種類では、長さが最も短い計測線が表示されます。
5		この種類では、すべての計測線は中立素分に垂直に表示されます。
5		この種類では、すべての計測線は放射状に表示されます。この計測の種類は、閉じたレイヤタイプでのみ使用できます。
6		すべてのレイヤ（現在選択されているレイヤのみではなく）に対する計測線を表示するには、[全計測の表示]をクリックします。このボタンは、2 つ以上のレイヤを設定している場合にのみ有効です。
6		中立素分の表示と非表示を切り替えるには、[中立素分を表示する]をクリックします。
6		<p>個々の計測線を追加するには、[計測の追加]をクリックします。計測線を開始するレイヤの上部境界上の位置をクリックします。計測線を終了するレイヤの下部境界上の位置をクリックします。必要な場合は、計測線をさらに追加できます。計測線の追加が完了したら、右クリックします。</p> <p>注：計測線は、選択したレイヤの境界の間にのみ追加できます。別々のレイヤに属する境界の間に計測線を追加することはできません。</p>
6		<p>個々の計測線を削除するには、[計測の削除]をクリックします。削除する計測線をクリックします。必要な場合は、計測線をさらに削除できます。右クリックして、計測線の削除を終了します。</p>
7	[結果]	<p>[結果]グループには、計測されたすべてのレイヤに対する結果が表示されます。</p> <p>[最小]には、レイヤの 2 本の境界間の最小距離が表示されます。</p> <p>[平均]には、平均レイヤ厚が表示されます。[最大]には、レイヤの 2 本の境界間の最大距離が表示されます。</p> <p>計測の設定を変更すると、結果が更新されます。例えば計測線を追加すると、平均の計算時にそれらの計測線も考慮されます。</p>

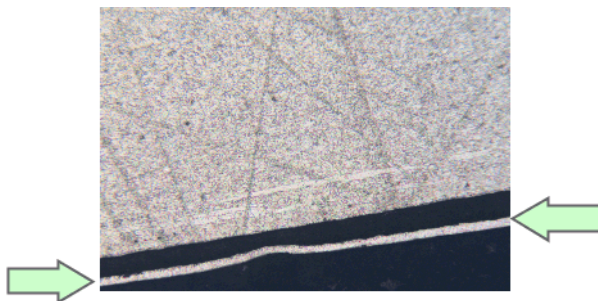
10.3 レイヤー厚計測を実行する

10.3.1 自動レイヤー厚計測を実行する

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、サンプル画像のレイヤー厚計測の説明です。

[もとの画像] の手順

1. サンプル画像 Coating.tif を読み込みます。

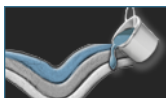


この画像では、薄くて明るいレイヤーを計測します。



2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [レイヤ厚計測] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

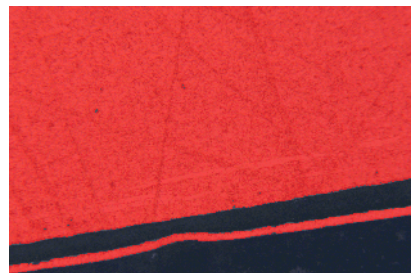
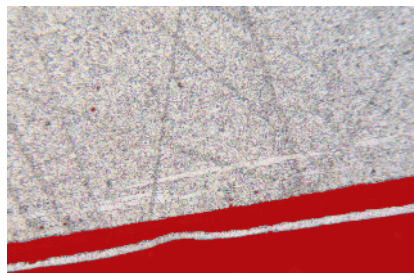
【設定】の手順



1. [自動] をクリックします。
2. [レイヤタイプ] グループで、開いたレイヤーのアイコンをクリックします。
3. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

【自動】の手順

- まず画像内でフェーズが検出されます。フェーズとは、均一の輝度または色を持つ画像内の領域です。初期設定では2つのフェーズが検出されます。1つは背景であり、もう1つは前景です。
計測するレイヤーは前景にある必要があります。
1. 計測するレイヤーはまだ色付けされていないため、背景を構成するフェーズに属しています。つまり、背景の設定を変更する必要があります。それには、[背景] グループで [暗い] オプションを選択します。明るいレイヤーが前景になります。

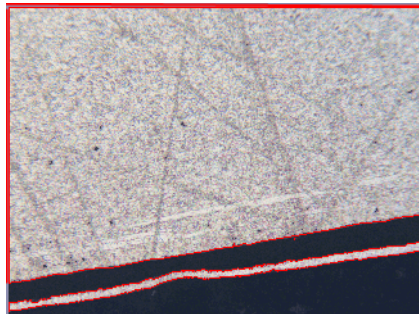


左の図では、検出されたフェーズが色付けされています。計測するレイヤーは、このフェーズには属していません。右の図では、背景が正しく選択されています。レイヤーは正しいフェーズに属しています。

2. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

【境界の設定】の手順

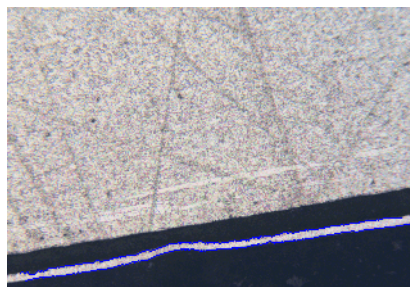
- 本ソフトウェアにより、画像の前景にあるフェーズに属するすべての画像領域の輪郭が決定されます。レイヤーの境界はこれらの輪郭上にあります。



この例では、レイヤと一致するフェーズに属する画像内の領域が 2 つあります。両方の領域の輪郭が表示されています。



1. [境界の設定] をクリックします。
2. 輪郭のどの部分が境界を表すかを指定します。輪郭を 1 回クリックし、このモードを有効にします。
3. 1 本目の境界を開始する輪郭上の位置をクリックします。
4. 次に、1 本目の境界を終了する輪郭上の位置をクリックします。
 - この境界の始点と終点が、2 つの緑色の十字で示されます。
5. 2 本目の境界を設定します。それには、この境界を開始する位置を再度クリックします。次に、境界を終了する位置を再度クリックします。
 - この 2 本目の境界の始点と終点は、2 つの青色の十字で示されます。
6. 画像内で 1 回右クリックします。



- 設定された境界が青色で描画されます。
7. 追加の境界を設定できるようになります。この例では追加の境界を設定する必要はないので、もう一度画像内で右クリックし、境界を設定するモードをオフにします。
 8. [次へ] をクリックします。

- [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

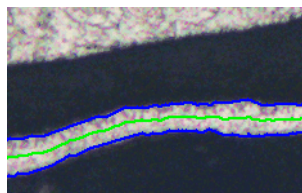
[境界の編集] の手順

1. すでに両方の境界を設定しているのので、これらを変更する必要はありません。[次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。
 - 詳細については、131 ページの「[境界の編集] の手順」を参照してください。

[レイヤの設定] の手順



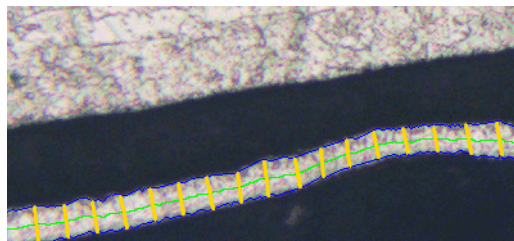
1. [レイヤの追加] をクリックします。
2. 1 本目の境界をクリックします。
3. 2 本目の境界をクリックします。



- これにより、レイヤーが設定され、中立素分が緑色で描画されます。中立素分は常にレイヤーの中央に配置されます。
 - 設定されたすべてのレイヤーが [レイヤ] リストに表示されます。
4. 右クリックして、レイヤーの設定を終了します。
 - 初期設定では、レイヤーのレイヤ名前は [レイヤ 1] になります。
 5. 必要に応じて、レイヤーの名前を変更することもできます。[レイヤ] リストでレイヤーの名前をダブルクリックし、分かりやすい名前を入力します。入力を終了するには、セルの外側をクリックします。
 6. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像の結果] の手順

- レイヤー厚はレイヤー上の複数の位置で計測されます。
1. [設定] テーブルでは、計測を設定できます。[ステップ]、[距離]、および [種類] の値は、編集するセルをダブルクリックすることで編集できます。計測線のステップ幅を変更したり、別の線の種類を選択したりできます。
 - 例えば、[ステップ] に値 50 を入力できます。画像内の計測線の数が変わることに注目してください。
 2. 計測線を削除するか、新しい計測線を追加するには、[設定] テーブルの下のボタンを使用します。
 - 詳細については、133 ページの「[画像の結果] の手順」を参照してください。
 3. 画像に表示される結果を確認します。



レイヤ厚計測の結果画像には、レイヤーの境界（青い線）と中立素分（緑の線）が表示されます。画像では、計測線は黄色で表示されます。

4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

【結果】の手順

1. 表示された結果を確認します。解析済みのすべての画像の結果を確認できます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
4. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

10.3.2 マジックワンドでレイヤ厚を計測する（閉じたレイヤー）

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、サンプル画像のレイヤ厚計測の説明です。

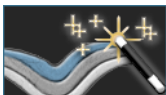
[もとの画像] の手順

1. サンプル画像 Copper Wire Section.tif を読み込みます。
 - 画像には銅線の断面が示されています。この一番外側のレイヤーを計測します。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [レイヤ厚計測] をクリックします。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。




[設定] の手順

1. [マジックワンド] をクリックします。
2. [レイヤタイプ] グループで、閉じたレイヤーのアイコンをクリックします。
3. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

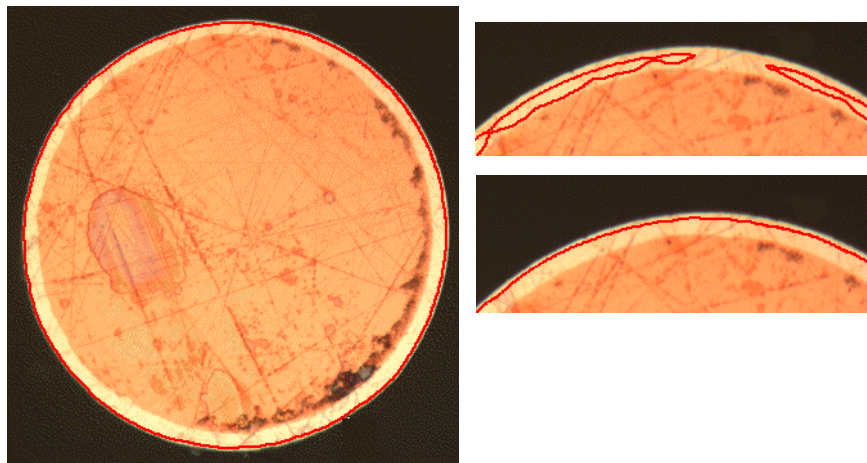


[マジックワンド] の手順

1. [輪郭の追加] をクリックします。
2. HSV 色空間のボタンをクリックします。
3. レイヤーを検出するために、まず画像内の  フェーズを設定します。フェーズとは、均一の輝度または色を持つ画像内の領域です。それには、画像の一番外側のレイヤー内の位置を 1 回クリックします。
 - フェーズの輪郭が赤色の線で表示されます。

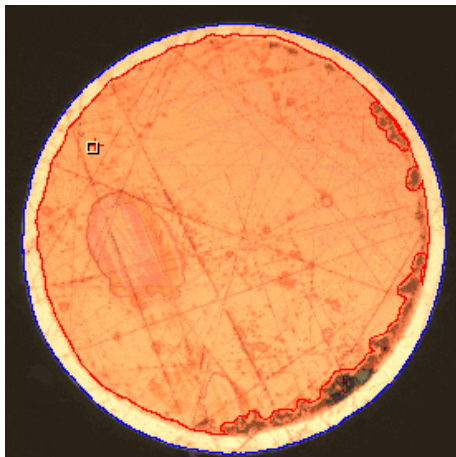


4. 外側のレイヤーが輪郭に完全に含まれていることを確認します。また、外側のレイヤーのどの点でも輪郭の外形が途切れていないことも確認します。計測するレイヤーが完全に輪郭に含まれるまで、[許容値]のスライダーの位置を変更しません。



左の図は、適切に設定された輪郭を示しています。右上の図では、画像の設定が正しくありません。計測するレイヤーが、輪郭により囲まれていません。右下の図では、画像の設定が正しく指定されています。

5. 右クリックして、輪郭の設定を終了します。
 - これにより、1 本目の境界が設定され、青色で描画されます。
6. 2 番目の輪郭を設定します。それには、銅線内部の位置をクリックします。ここでも、銅線の内部が輪郭にできるだけ完全に含まれ、輪郭の外形がどこでも途切れないように注意します。これと同時に、この新しい輪郭がすでに設定されている輪郭に触れないようにします。2 本目の輪郭ができるだけ正確にレイヤーの 2 本目の境界に沿うように、[許容値]のスライダーを動かします。



レイヤーの両方の境界が設定されています。

7. 右クリックして、輪郭の設定を終了します。
8. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

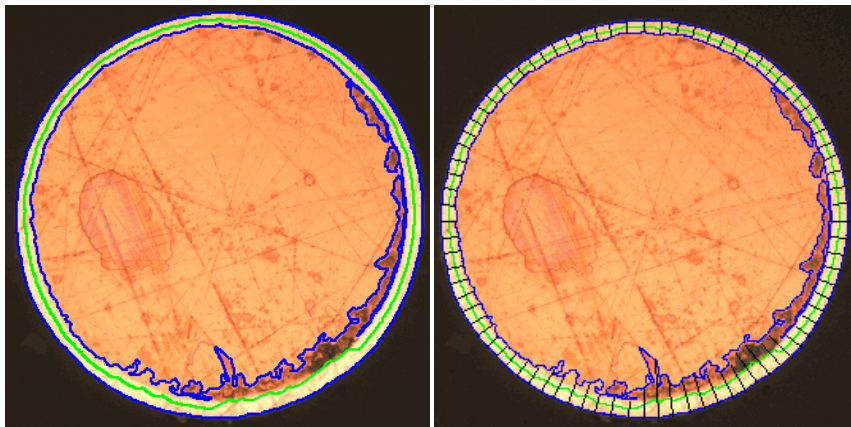
[境界の編集] の手順

1. すでに両方の境界を設定しているため、これらの設定を変更する必要はありません。[次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。
 - 詳細については、131 ページの「[境界の編集] の手順」を参照してください。

[レイヤの設定] の手順



1. [レイヤの追加] をクリックします。
2. 1 本目の境界をクリックします。
3. 2 本目の境界をクリックします。



左の図は、[レイヤの設定] の手順の後の画像です。右の図では、レイヤー厚計測の結果を確認できます。

- これにより、レイヤーが設定され、中立素分が緑色で描画されます。中立素分は常にレイヤーの中央に配置されます。
 - 設定されたすべてのレイヤーが [レイヤ] リストに表示されます。
4. 右クリックして、レイヤーの設定を終了します。
 5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

計測を終了する

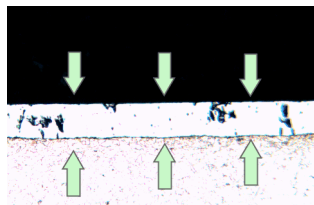
1. [画像の結果] の手順で、計測の結果を確認します。
2. レポートを生成するか、結果をワークブックにエクスポートします。

10.3.3 手動レイヤー厚計測を実行する

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、サンプル画像のレイヤー厚計測の説明です。

[もとの画像] の手順

1. サンプル画像 Coating with porosity.tif を読み込みます。

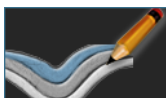


この画像では、中央のレイヤーを計測します。



2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [レイヤ厚計測] をクリックします。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[設定] の手順

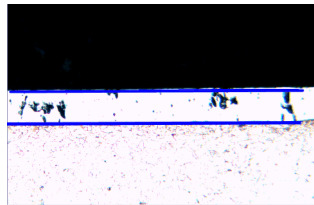


1. [手動] をクリックします。
2. [レイヤタイプ] グループで、開いたレイヤーのアイコンをクリックします。
3. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[手動] の手順



1. [境界の追加] をクリックします。
2. 1 本目の境界を設定します。それには、まず境界を開始する画像内の位置をクリックします。さらにクリックして、境界の道筋をマークします。次に、境界を終了する画像内の位置を右クリックします。
 - 境界が赤色で表示されます。
3. 2 本目の境界を設定します。それには、1 本目の境界を設定したときとまったく同じ操作を実行します。
4. この 2 本の境界の設定を終了するには、右クリックします。



境界が青色で表示されます。

5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

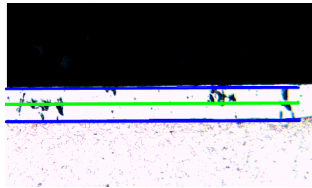
[境界の編集] の手順

1. すでに両方の境界を設定しているので、これらの設定を変更する必要はありません。[次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。
 - 詳細については、131 ページの「[境界の編集] の手順」を参照してください。



[レイヤの設定] の手順

1. [レイヤの追加] をクリックします。
2. 1 本目の境界をクリックします。
3. 2 本目の境界をクリックします。

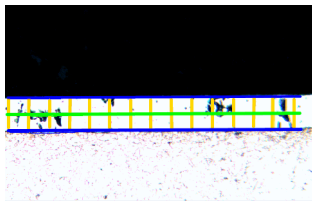


これにより、レイヤーが設定され、中立素分が緑色で描画されます。中立素分は常にレイヤーの中央に配置されます。

4. 右クリックして、レイヤーの設定を終了します。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

計測を終了する

1. [画像の結果] の手順で、計測の結果を確認します。



画像では、計測線は黄色で表示されます。

2. レポートを生成するか、結果をワークブックにエクスポートします。

10.4 ソフトウェアオプション

ダイアログボックスを表示する



ソフトウェアオプションには、レイヤー厚計測の設定がいくつか用意されています。

[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [レイヤ厚計測] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

計測の表示の色を設定する

レイヤー厚計測の線の色を変更できます。標本とのコントラストをよりはっきりさせるために、ある線の種類の色を変更する必要がある場合があります。線の色は計測を開始する前に変更する必要があります。

初期設定では、各線に別々の色が割り当てられています。このため、線の種類を色で即座に判断できます。異なる種類の線に同じ色を使用することは適切ではありません。

[基本計測単位]

レイヤー厚計測に使用する単位を選択します。

11 [鑄鉄解析]

11.1 概要

鑄鉄解析とは？

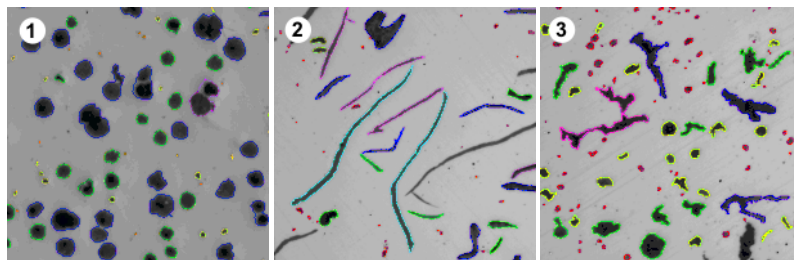
鑄鉄の品質と硬さは、炭素含有量の分布と形態によって左右されます。鑄鉄解析を使用すると、エッチングなし標本を使用して鑄鉄の黒鉛の割合を決定できます。また、エッチングされた標本を使用してフェライト / パーライト比を決定することも可能です。

検出された粒子は、選択されている工業規格に従って分類されます。検出された粒子の分類方法は、各規格で異なります。これらの分類方法は購入したソフトウェアパッケージに含まれており、ソフトウェアと共に自動でインストールされます。以下の規格に対応しています。

- ・ EN ISO 945-1:2018
- ・ ASTM A247-17
- ・ JIS G 5502:2001
- ・ KS D 4302:2006
- ・ GB/T 9441-2009
- ・ ISO 16112:2017
- ・ JIS G 5505:2013
- ・ NF A04-197:2017

黒鉛の割合の決定

[鑄鉄解析] ソフトウェアソリューションを使用すると、黒鉛の割合を計測し、検出された粒子を分類できます。この場合、エッチングなし標本を使用する必要があります。クラスの定義方法は、鑄鉄解析の実行基準とする規格によって異なります。



異なる形状の黒鉛で構成される鑄鉄解析の結果です。粒子の色は、特定のサイズクラス (1)、形状クラス (2)、および形状係数 (3) に属していることを示します。

黒鉛の割合を決定するための鑄鉄解析の結果

解析結果はワークブックに記録することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

鑄鉄解析の実行中、黒鉛のサイズ、黒鉛の形状、または黒鉛の球状化率を示すグラフを作成できます。これらのグラフをファイルとして保存することもできます。

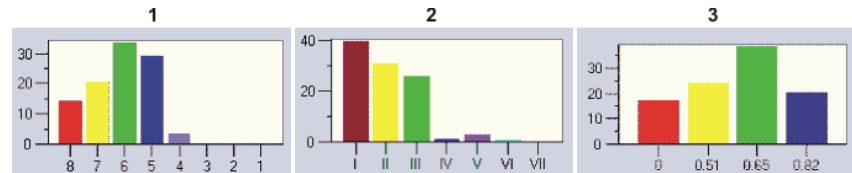


図 1 は黒鉛のサイズを示すグラフです。X 軸にはサイズクラス、Y 軸には検出された粒子の数が % で示されています。

図 2 は黒鉛の形状を示すグラフです。X 軸には形状クラス、Y 軸には検出された粒子の数が % で示されています。

図 3 は黒鉛の球状化率を示すグラフです。X 軸には形状係数、Y 軸には検出された粒子の数が % で示されています。

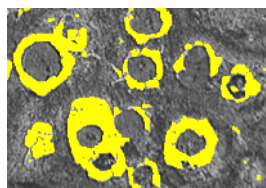
黒鉛の割合を決定するための鑄鉄解析の一般的な手順

1 解析プロセスを選択する	[マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [鑄鉄解析] をクリックします。
2 [もとの画像]	[もとの画像] の手順では、計測する画像を選択します。詳細については、62 ページの「 元の画像を選択する 」を参照してください。
3 [設定]	[設定] の手順では、標本タイプ（エッチング済みまたはエッチングなし）を選択します。黒鉛パラメーターを設定します。詳細については、157 ページの「 設定 」を参照してください。
4 [黒鉛の分布]	[黒鉛の分布] の手順は任意です。この手順では、黒鉛粒子の分布を決定します。詳細については、164 ページの「 黒鉛の分布 」の手順」を参照してください。
5 [画像の結果]	[画像の結果] の手順では、画像の結果を確認できます。必要に応じて、検出された粒子を削除または分割するか、新しい粒子を追加します。詳細については、166 ページの「 画像の結果 」の手順」を参照してください。
6 [結果]	結果を文書化し、レポートまたはワークブックを生成します。

フェライト / パーライト比の決定

[鑄鉄解析] ソフトウェアソリューションを使用すると、フェライト / パーライト比も計測できます。このためには、標本がエッチングされている必要があります。黒鉛とパーライトのグレー値は非常によく似ているので、標本内のこれらの 2 つの比率を同じ解析で区別するのは困難です。そのため、フェライト / パーライト比は以下のように決定します。

まず、明るいフェライト領域と暗い（黒鉛およびパーライト）領域の比率を決定するために、本ソフトウェアによってフェーズが定義されます。解析中に黒鉛の割合が入力され、暗い領域から減算されます。この黒鉛の割合は以前の計測で決定されているか（この場合、値をインポート可能）、または予想することができます。このように補正されたパーライト面積を使用してフェライト / パーライト比が計算されます。

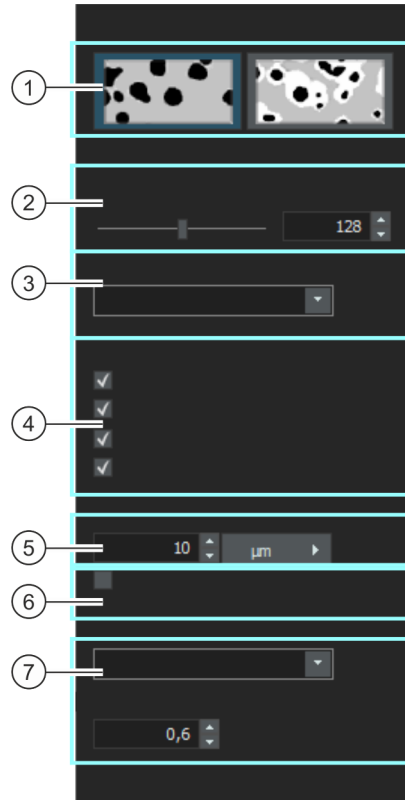


フェライト / パーライト比を決定する解析の一手順です。明るいフェライトフェーズが決定されています（ここでは黄色で示されています）。


11.2 設定

11.2.1 エッチングなし標本に対する [設定] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- 1 設定方法の選択 ここでは標本タイプを選択します。このダイアログボックスではさまざまな設定を指定できます。使用できる設定は解析する標本のタイプによって異なります。

- 1  エッチングなし標本に対して黒鉛の割合を決定する場合は、このボタンをクリックします。

- 2 [黒鉛のしきい値] スライダーを使用して黒鉛検出のしきい値を設定します。

- 3 [規格] [規格] ピックリストで、鑄鉄解析の実行基準となる規格を選択します。

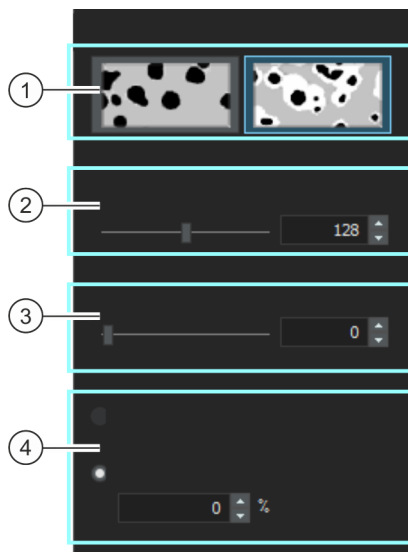
-
- 4 [黒鉛のパラメータ] 決定する黒鉛パラメーターを選択します。
注： [標本情報] の手順で何らかの標本結果を読み込んでいる場合、これらのチェックボックスは有効にはなりません。この場合、読み込んだ標本結果と同じ設定が使用されます。
-
- 4 [黒鉛の形状] このチェックボックスがオンの場合は、[画像の結果] の手順で黒鉛形状のグラフを作成できます。検出した粒子を、形状によって特定のクラスに分類します。分類に使用される形状クラスおよび形状係数は、鑄鉄解析の実行基準となる規格によって異なります。
黒鉛形状の粒子の計測時には、選択した粒子を別のクラスに手動で割り当てることができます。この操作手順については、178 ページの「選択された粒子を手動で再分類する」を参照してください。
-
- 4 [黒鉛のサイズ] このチェックボックスがオンの場合は、[画像の結果] の手順で黒鉛サイズのグラフを作成できます。検出した粒子をサイズによって特定のクラスに分類します。分類に使用されるサイズクラスは、鑄鉄解析の実行基準となる規格によって異なります。
-
- 4 [黒鉛の球状化率] このチェックボックスがオンの場合は、[画像の結果] の手順で黒鉛球状化率のグラフを作成できます。黒鉛の球状化率： 検出した粒子を、球状化率によって特定のクラスに分類します。球状化率は、黒鉛の球形度を示す計測単位です。分類に使用される球状化率クラスは、鑄鉄解析の実行基準となる規格によって異なります。
-
- 4 [黒鉛の分布] 工業規格により、このチェックボックスは使用できない場合もあります。
このチェックボックスがオンの場合は、鑄鉄解析に [黒鉛の分布] の手順が追加されます。[黒鉛の分布] の手順では、現在の画像の粒子の分布を特定の基準画像の分布と比較できます。黒鉛の分布 (タイプ A ~ E) は、片状の黒鉛に対してのみ決定できます。
-
- 5 [黒鉛粒子の最小サイズ] [黒鉛粒子の最小サイズ] では、鑄鉄解析の対象となる  粒子の最小サイズを指定します。解析実行時、ここで入力した値に満たないすべての粒子は無視されます。(ここで設定されている最小サイズを満たさないなどの理由で) 検出されているが解析には使用されない粒子は、画像内では白く、斜線付きで示されます。
より小さい粒子も面積の割合の計算に使用されるため、標本の黒鉛の割合の計算は、この設定によって影響されません。
注： [規格] ピックリストで規格を選択すると、その規格で推奨される値が自動的に [黒鉛粒子の最小サイズ] に入力されます。ここでこの値を変更することができます。変更は、現在選択されている規格に対してのみ有効です。別の規格を選択すると、新規に選択されたその規格で推奨される値が自動的に [黒鉛粒子の最小サイズ] に入力されます。




-
- 6 [形状 VI の黒鉛粒子は存在しない] このチェックボックスは、[規格] ピックリストで [ASTM A 247-17] が選択されている場合にのみ表示されます。
以下の条件が当てはまる場合に、[形状 VI の黒鉛粒子は存在しない] チェックボックスをオンにします。
現在解析中の標本に、形状 VI の黒鉛粒子は含まれない。専門家が形状 VI の黒鉛粒子を、画像内で簡単に見分けることができる。
本ソフトウェアで使用されるアルゴリズムにより、粒子のジオメトリーが原因で形状 VI の粒子として誤って分類される可能性を排除したい。
-
- 7 [サイズの規格]、[球状化率の規格]、[サイズと形状の規格] リストで、球状化率解析の実行基準となる規格を選択します。
注：このリストが表示されるかどうかは、上記の [規格] リストで選択した項目により決まります。またリストの名称も、上記の [規格] リストで選択した項目により決まります。
-
- 7 [形状 IV 粒子を球状粒子としてクラス分類] [規格] ピックリストで、[EN ISO 945-1:2018] または [NF A04-197:2017] を選択した場合、[形状 IV 粒子を球状粒子としてクラス分類] チェックボックスが表示されます。形状 IV クラスに属するすべての粒子を黒鉛の球状化率の検出で考慮する場合には、このチェックボックスをオンにします。これは、黒鉛の球状化率が増加し、mm² あたりの球状粒子の数も多くなることを意味します。
-
- 7 [面積比しきい値] このチェックボックスは、[規格] ピックリストで [ASTM A 247-17] が選択されている場合にのみ表示されます。
[面積比しきい値] では、検出した黒鉛粒子を球状黒鉛としてカウントするために使用する しきい値を設定します。0 ~ 1 の値を入力することができます。初期設定値は 0.6 です。小さな値 (0.4 など) を入力した場合には、0.6 を入力したときよりも、検出した黒鉛粒子のうちにより多くの割合が球状黒鉛とみなされます。
-

11.2.2 エッチング済み標本に対する [設定] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



-
- 1 設定方法の選択 ここでは標本タイプを選択します。このダイアログボックスではさまざまな設定を指定できます。使用できる設定は解析する標本のタイプによって異なります。

-
- 1  エッチング済み標本に対して黒鉛の割合を決定する場合は、このボタンをクリックします。

-
- 2 [フェライトのしきい値] ここでは、フェライト率の検出 しきい値が高いか低いかを入力します。これにより、フェライトの検出に有効な輝度値の範囲（フェーズ）が設定されます。
スライダーが [低] の位置に近い場合、フェーズに含まれる画像内の輝度は多くなります。
スライダーが [高] の位置に近い場合、フェーズに含まれる輝度は少なくなります。つまり、フェライトとして検出される輝度値はほんの少しになります。フェライトとして検出されたピクセルはすべて画像上で黄色で強調されます。
-

- 3 [パーライト相のすき間を閉じる] [パーライト相のすき間を閉じる] スライダーを使用して、パーライトに含まれるすき間をどの程度非検出にするかを設定できます。パーライトのすき間とは、輝度値が明るいために、フェライトと認識されてしまっているパーライト内の領域です。画像では、パーライト内の小さな黄色の点の累積としてすき間が視覚化されています。比較的すき間の少ないパーライト相を検出するには、スライダーをスペクトルの[粗動]方向に移動します。輝度値が明るい領域(パーライト相内の)をフェライトとして検出するには、スライダーをスペクトルの[微動]方向に移動します。
[パーライト相のすき間を閉じる] スライダーにより、モルフォロジーフィルタが適用されます。モルフォロジーフィルタは、画像解析で自動オブジェクト解析の結果を最適化するために使用されます。

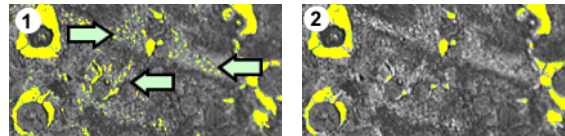


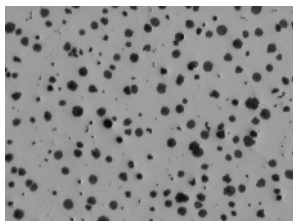
図 1 では、パーライト相はほとんど閉じられていません。このため、パーライト内で多くのすき間が検出されています(矢印部分)。図 2 では、パーライト相がより閉じられています。

- 4 [黒鉛の割合] 黒鉛の割合は手動で入力するか、保存されている値を読み込むことができます。
- 4 [手動で入力する] [手動で入力する] オプションは常にアクティブです。エッチングなし標本を解析したときに決定した値を入力します。この値はメモしているか、またはレポートに保存している可能性があります。
- 4 [エッチングなし標本の解析結果] [エッチングなし標本の解析結果] オプションは、以下の要件のいずれかが満たされている場合のみアクティブになります。すでに同じ解析で標本のエッチングされていない部分を使用して黒鉛の割合を計測している。
エッチングなし標本の黒鉛の割合を計測し、計測値をパラメーターセットとして保存している。その後、[標本情報]の手順で[結果の読み取り]をクリックし、保存したパラメーターセットを[鑄鉄解析の標本結果の読み込み]ダイアログボックスで選択している。

11.3 鑄鉄解析を実行する

11.3.1 鑄鉄解析を実行する（エッチングなし標本）

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、サンプル画像の鑄鉄解析の説明です。



サンプル画像で黒鉛の割合を計測します。

[もとの画像] の手順



1. サンプル画像 GlobularGraphite.tif を読み込みます。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [鑄鉄解析] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
 - これにより、このサンプル画像では必要ない [標本情報] の手順をスキップできます。ただし、自分で解析を実行する場合は、（黒鉛の割合を決定した前の鑄鉄解析の結果などの）標本結果を読み込む必要がある可能性があります。この場合は、[' 標本情報' をスキップする] チェックボックスがオフであることを確認します。これにより、[標本情報] の手順で [結果の読み取り] が使用できるようになります。
5. [次へ] をクリックします。

- [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[設定] の手順



1. 左に示したボタンをクリックし、エッチングなし標本で黒鉛の割合を決定することを指定します。
2. [黒鉛のしきい値] スライダーを使用して、黒鉛検出のしきい値を設定します。標本を観察します。黒鉛粒子を完全に検出できる場合、しきい値は正しく設定されています。

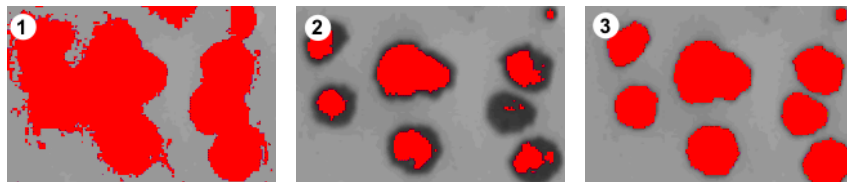


図 1 では、しきい値の設定が高すぎるため、検出された粒子が大きすぎます。図 2 では、しきい値の設定が低すぎるため、粒子の一部が検出されていません。図 3 では、しきい値が正しく設定されています。

3. [規格] ピックリストで、鑄鉄解析の実行基準となる規格を選択します。
 - 規格によっては、球状化率の計測に関するルールを含んでいたり、別の規格に対する参照を含んでいたります。このため、追加のフィールドが、ツールウィンドウの下側の領域に表示される場合があります。
4. 決定する黒鉛パラメーターを選択します。それには対応するチェックボックスをオンにします。この例では、すべての黒鉛パラメーターを選択します。
黒鉛パラメーターの概要については、157 ページの「エッチングなし標本に対する [設定] の手順」を参照してください。
5. [黒鉛粒子の最小サイズ] では、鑄鉄解析の対象となる粒子の最小サイズを指定します。
 - 解析実行時、ここで入力した値に満たないすべての粒子は無視されます。
 - (ここで設定されている最小サイズを満たさないなどの理由で) 検出されているが解析には使用されない粒子は、画像内では白く、斜線付きで示されます。

- より小さい粒子も面積の割合の計算に使用されるので、標本の黒鉛の割合の計算は、この設定によって影響されません。
6. [次へ] をクリックします。
- [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[黒鉛の分布] の手順

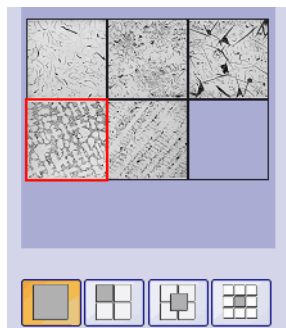
前提条件

- ▶ この手順が表示されるのは、前の [設定] の手順で [黒鉛の分布] チェックボックスをオンにした場合のみです。

[黒鉛の分布] の手順では、検出した粒子を、黒鉛粒子のさまざまな分布を示す基準画像と比較できます。比較により、現在の画像の分布に最も近い分布を示す基準画像を決定できます。基準画像は、選択した規格に含まれる画像に対応しています。



1. [スタイル] グループで、比較のためのドキュメントグループ内での画像の配置を選択します。GlobularGraphite.tif 画像と選択した基準画像を重ね合わせる配置を選択します。それには、左に示したボタンをクリックします。

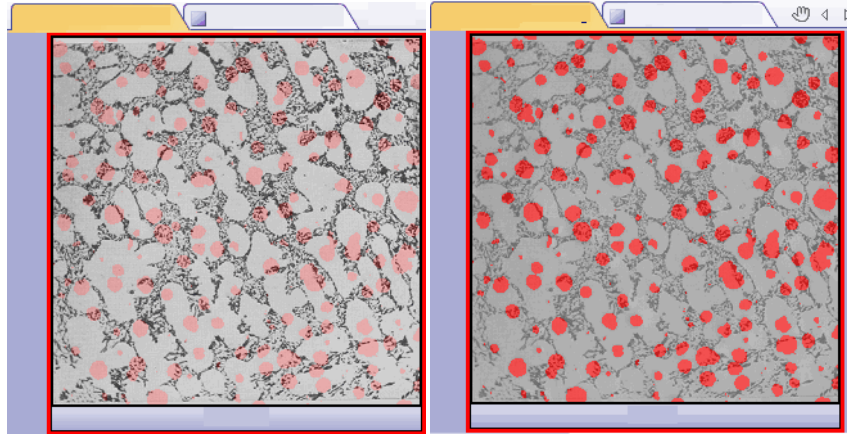


ツールウィンドウに、適切なすべての基準画像と、選択された配置が表示されます。選択された基準画像は赤い枠で囲まれています。

- 一時的なドキュメントがドキュメントグループに表示されます。
2. 現在の画像の黒鉛の分布を基準画像の黒鉛の分布と比較します。
 - [スタイル] の下にあるスライダーを動かします。評価している画像は、基準画像に重なるように表示されています。

スライダーにより、評価している画像の不透明度が変わり、その下の基準画像がどの程度見えるかを変更できます。

- 別の基準画像を選択する場合は、[オーバービュー] で基準にする画像をクリックします。

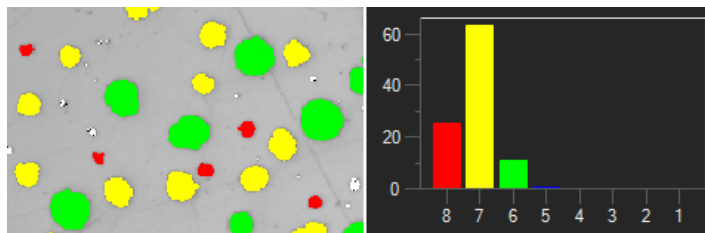


左の図は比較対象の画像です。スライダーの位置が[不透明]側にあるため、基準画像の構造が不明瞭になっています。右の図では、スライダーが[透明]側にあります。基準画像が鮮明に表示され、比較対象の画像が不明瞭になっています。

3. 比較対象の画像に最も似ている基準画像を選択したら、[確定] をクリックします。
 - 選択した画像のデータが、[結果] に入力されます。
 - 例えば、非常に多様な構造を含む標本の場合は、複数の基準画像を使用することができます。
4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像の結果] の手順

1. テーブルと画像に示されている結果を確認します。
2. [確認] グループの [黒鉛検出を表示する] チェックボックスをオンにします。
 - 検出された各粒子が、属するクラスの色で表示されるようになります。グラフでも同じ色が使用されます。
 - (ソフトウェアオプションで設定されている最小サイズを満たさないなどの理由で) 検出されているが解析には使用されない粒子は、画像内では白く、斜線付きで示されます。



左の図では、画像内の粒子が色で識別されています。右の図は黒鉛サイズのグラフで、同じ色が使用されています。

3. [設定] の手順で複数の黒鉛パラメーターを選択した場合は、複数のグラフを切り替えることができます。
4. 自動検出された粒子を修正する場合は、[確認] グループのボタンを使用します。
 - この操作手順については、175 ページの「粒子を追加、分割、削除する」を参照してください。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[結果] の手順

1. テーブルに示されている結果を確認します。粒子数などが表示されます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。

3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
4. 別の鑄鉄解析で、フェライト / パーライト比も、エッチングされた標本を基に決定する場合は、[結果の保存] をクリックします。この操作により、ここで決定された黒鉛の割合を読み込むことができるようになり、手動での入力が不要になります。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

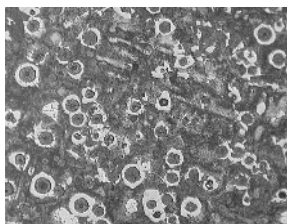
1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

11.3.2 鑄鉄解析を実行する（エッチング済み標本）

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、フェライト / パーライト比を決定する方法の説明です。



サンプル画像でフェライト / パーライト比を計測します。

[もとの画像] の手順

1. サンプル画像 Ferrite Pearlite.tif を読み込みます。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [鑄鉄解析] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
3. サンプル画像を解析するので、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。



【設定】の手順



1. 左に示したボタンをクリックし、エッチング済み標本でフェライト / パーライト比を決定することを指定します。
 - エッチングなし標本のボタンがアクティブになっていた場合は、このウィンドウで使用できる設定オプションが変更されます。
2. [フェライトのしきい値] スライダーを使用して、フェライトフェーズを設定します。これにより、フェライトの検出に有効なフェーズが設定されます。フェライトが完全に検出される場合、しきい値は正しく設定されています。
 - フェライトとして検出されたピクセルはすべて画像上で黄色で強調されます。
 - スライダーが[低]の位置に近い場合、フェーズに含まれる画像内の輝度は多くなります。
 - スライダーが[高]の位置に近い場合、フェーズに含まれる輝度は少なくなります。つまり、フェライトとして検出される輝度値はほんの少しになります。

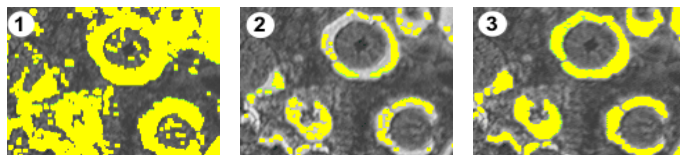


図 1 では、しきい値の設定が高すぎるため、フェライトとして検出されている粒子が多すぎます。図 2 では、しきい値の設定が低すぎるため、フェライトの一部が検出されていません。図 3 では、しきい値が正しく設定されています。

3. [パーライト相のすき間を閉じる] スライダーを使用して、パーライトに含まれるすき間をどの程度非検出にするかを設定できます。
 - パーライトのすき間とは、輝度値が明るいために、フェライトと認識されてしまっているパーライト内の領域です。画像では、パーライト内の小さな黄色の点の累積としてすき間が視覚化されています。

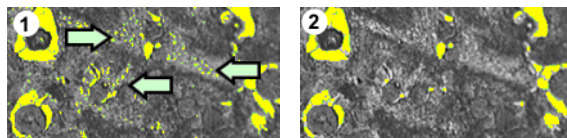


図 1 では、パーライト相はほとんど閉じられていません。このため、パーライト内で多くのすき間が検出されています（矢印部分）。図 2 では、パーライト相がより閉じられています。

4. [黒鉛の割合] グループで、この標本の黒鉛の割合を入力する方法を選択します。

黒鉛の割合は、検出されたパーライトの割合から差し引かれます。このように補正されたパーライト面積を使用してフェライト / パーライト比が計算されます。黒鉛とパーライトはグレー値が非常に似ており、本ソフトウェアで別々に検出することは不可能なため、この手順が必要になります。黒鉛の割合を入力する方法としては、以下の 2 つが考えられます。

- [手動で入力する] オプションを選択し、値を入力します。このオプションは常にアクティブです。この値はメモしているか、またはレポートに保存している可能性があります。
- [エッチングなし標本の解析結果] オプションを選択します。このオプションは、すでに同じ解析で標本のエッチングされていない部分を使用して黒鉛の割合を計測している場合にのみアクティブになります。また、前の解析で黒鉛の割合を計測し、これらの値をパラメーターセットとして保存し、[標本情報] の手順で読み込んだ場合もアクティブになります。

5. [次へ] をクリックします。

- [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像の結果] の手順

1. テーブルに示されている結果を確認します。計測したフェライト / パーライト比などが表示されます。
2. 画像に表示されている結果も確認します。それには、[確認] グループの [フェライト検出を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[結果] の手順

1. 必要な結果を選択します。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
4. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

11.3.3 粒子を追加、分割、削除する

鑄鉄解析中に自動検出された粒子は、手動で編集することができません。

- 前提条件 ▶ 粒子を編集できるのは、エッチングなしの標本のみです。この場合、粒子を削除、追加、または分割するための複数のボタンが [画像の結果] の手順で表示されます。

粒子を手動で修正する機能は、[設定] の手順でスライダーの位置を何回か変更してみて、最適な設定を特定できたと確信できるまでは使用しないでください。



粒子を手動で修正した後に、(スライダーの設定を変更するためなどに) [設定] の手順に戻ると、手動による修正は削除されます。

粒子を削除する



1. 削除する粒子を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。それには、マウスカーソルを画像ウィンドウに移動し、例えばマウスホイールを回転させます。
2. [確認] グループで、[選択した粒子の削除] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。このとき実行できる操作は粒子の削除だけです。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。
3. 削除する粒子の上にカーソルを移動します。
 - カーソルが手の形に変わります。
4. マウスをクリックします。
 - 粒子が白く、斜線付きで表示されます。
5. 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。
 - 粒子が削除されます。削除された粒子は、鑄鉄解析で考慮されなくなります。
 - 結果が更新されます。

粒子を追加する



1. 追加する粒子を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。
2. [確認] グループで、左に示したボタンをクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。
 - 粒子を追加することができます。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。
3. 必要な回数クリックして、追加する粒子を設定します。追加する粒子をだまかに囲むように線を描きます。線は自動的に（閉じた）ポリゴンに変更されるので、始点と終点を正確に重ねる必要はありません。
4. 右クリックして、コンテキストメニューから [操作の確定] コマンドを実行します。
 - 粒子が線で囲まれ、鑄鉄解析で考慮されるようになります。
 - 結果が更新されます。

粒子を分割する

粒子は自動またはインタラクティブに分割できます。自動分割プロセスが成功しない場合は、インタラクティブな分割プロセスを使用できます。それには、マウスをドラッグして、粒子間を通る任意の分割線を描画します。

粒子を自動的に
分割する



1. 分割する粒子を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。
2. [確認] グループで、[選択した粒子を自動的に分離] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。
 - このとき実行できる操作は粒子の分割だけです。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。
3. 自動的に分割する粒子をクリックします。
 - 粒子が白く、斜線付きで表示されます。
4. 右クリックして粒子の分割を終了します。
 - 選択した粒子が分割されます。2 つの新しい粒子は、属するクラスの色で表示されます。
 - 結果が更新されます。鑄鉄解析で 2 つの粒子が考慮されるようになります。

粒子をインタラクティブに分割する



1. 分割する粒子を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。
2. [確認] グループで、[粒子をインタラクティブに分離] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。
3. マウスを使用して、分割する粒子間を通る線を描画します。それには、線を開始する点で 1 回左クリックします。次に、線を終了する点で 1 回右クリックします。
4. 右クリックして、コンテキストメニューから [操作の確定] コマンドを実行します。
 - 粒子が分割されます。2 つの新しい粒子は、属するクラスの色で表示されます。

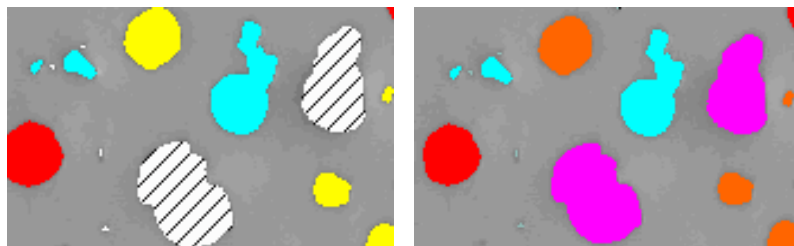
- 結果が更新されます。鑄鉄解析で 2 つの粒子が考慮されるようになります。

選択された粒子を手動で再分類する

黒鉛形状の粒子の計測時には、選択した粒子を別のクラスに手動で割り当てることができます。この割り当ては、自動で行われたクラス分類に優先します。選択できる新しい形状クラスは、使用している規格により異なります。

1. 別のクラスに割り当てる粒子を簡単に識別できるように、画像表示を十分に拡大します。
1. 鑄鉄解析を実行します。
2. [設定] の手順で [黒鉛の形状] チェックボックスをオンにします。
3. 解析の [画像の結果] の手順で、[黒鉛形状チャート] オプションを選択します。
4. [確認] グループで、左に示したボタンをクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。
 - このとき実行できる操作は粒子の再分類だけです。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。
5. 画像ウィンドウで、別のクラスに手動で割り当てるすべての粒子をクリックします。
 - この手順で選択するすべての粒子は、同じクラスにしか割り当てることができません。つまり、粒子を別のクラスに割り当てたい場合は、別の手順で行う必要があります。
 - 選択した粒子の塗りつぶしの色が変わります。粒子が白く、斜線付きで表示されます。
6. 右クリックし、コンテキストメニューで、粒子の割り当て先の形状クラスを選択します。コンテキストメニューに表示される形状クラスは、使用している規格により異なります。
 - 粒子が、新たに選択した形状クラスの色で表示されます。
 - 黒鉛形状のグラフおよび [画像の結果] の情報が更新されます。
7. 必要に応じて、最後の数手順を繰り返して、追加の粒子を再分類します。





編集モードを終了すると、斜線で表示されている粒子に別の黒鉛形状が割り当てられます。

11.4 ソフトウェアオプション

ソフトウェアオプションには、鑄鉄解析の設定がいくつか用意されています。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [鑄鉄解析] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

粒子の結果をワークブックに表示する

[粒子の結果をワークブックに表示する] チェックボックスでは、鑄鉄解析の結果をワークブックにどのように表示するかを指定します。ワークブックを解析の [結果] の手順で作成するかどうかを指定できます。

このチェックボックスがオフの場合、ワークブックには、評価された各標本の全体的な結果のみが含まれます。

このチェックボックスがオンの場合には、検出された各粒子ごとの個々の結果を含む追加のワークシートがワークブックに含まれます。例えば、[面積] 計測パラメーターでは、個々の結果には、検出された各粒子の正確な面積が含まれます。例えば、[面積] 列の値を降順に並び替えると、検出された最大の粒子の面積を簡単に確認できます。

これに関連して、[画像ごとに 1 ページ] および [標本ごとに 1 ページ] オプションで、個々の結果を含む追加のワークシートの構成を指定します。つまり、どちらのオプションでも同じ情報が表示されますが、情報の構成方法が異なります。

解析された各画像の個々の結果を別々のワークシートに表示するには、[画像ごとに 1 ページ] オプションを選択します。ワーク

シートの名前は画像の名前と同一です。この画像上で検出された各粒子の個々の結果（面積など）が表示されています。

同じ標本に属するすべての画像の個々の結果を 1 つのワークシートに表示するには、[標本ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

注：ワークブックの外観に関連して、いくつかの一般的な設定を指定することができます。それには、[オプション] > [ワークブック] > [形式] ダイアログボックスを使用します。

黒鉛の形状を指定する

[クラス分類ルー
テン]

識別方式またはしきい値方式を使用して、粒子を特定の形状クラスに割り当てることができます。選択した方式により、使用されるアルゴリズムが決まります。アルゴリズムは複雑であるため、ここでは解説しません。標本に適した方式が見つかるまで、両方の方式で数回テストを実行することをお勧めします。

[結果の表示]

累積粒子面積が全粒子面積の 10% 未満である形状クラスを、[画像の結果] の手順に表示するかどうかを指定します。

累積粒子面積が全粒子面積の 10% 未満であっても、検出されたすべての形状クラスを [黒鉛の形状] に表示するには、[すべてのクラス] オプションを選択します。

累積粒子面積が全粒子面積の 10% 以上である形状クラスのみを [黒鉛の形状] に表示するには、[主要なクラス] オプションを選択します。累積粒子面積が 10% 未満である形状クラスの結果は、全粒子面積の合計が 100% になるように、補間され、他の形状クラスに分配されます。

注：黒鉛形状のグラフには、全粒子面積の 10% 以上を占めるかどうかにかかわらず、すべての形状クラスが表示されます。

12 [介在物最悪視野] および [介在物含有量]

本ソフトウェアでは、金属標本内の非金属介在物の解析に、以下の2つの解析プロセスを使用できます。

- ・ 介在物含有量の解析
- ・ 介在物最悪視野の解析

金属標本内の非金属介在物に対するこの2つの解析プロセスは同じ規格をサポートしていますが、異なるメソッドを使用します。

非金属介在物とは？

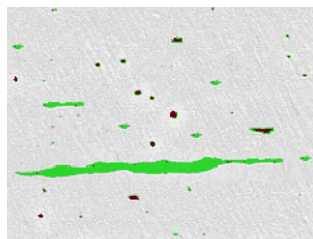
生産プロセスでは、合金鋼内に非金属介在物が混入する可能性があります。介在物は、鋼鉄の化学的および機械的特性に影響を与えます。鋼鉄内の介在物が少なければ少ないほど、小さければ小さいほど、均一であれば均一なほど、品質が高くなります。



研磨済みの鋼鉄標本に含まれる異なる介在物の顕微鏡画像。これらの介在物は色と形状が異なります。画像は、硫化物 (1)、ケイ酸塩 (2)、アルミニウム (3) を示しています。

非金属介在物の性質と外観は、鋼鉄の種類や生産プロセスなどのさまざまな要因によって異なります。介在物は、外観（色、形状、およびサイズ）によって異なるクラスに分けられます。使用する工業規格により、クラス分類が異なります。

すべての介在物は鋼鉄よりも色が暗いので、自動画像解析によって簡単に検出できます。介在物の検出時には、粒子が検索されます。本ソフトウェアにとっては、粒子は、設定された輝度範囲内に存在するまとまった数のピクセルです。このため、まず輝度範囲を設定する必要があります。異なる介在物では輝度も異なるため（例えば、硫化物は酸化物より明るくなります）、2つの輝度範囲を設定することもできます。



介在物最悪視野解析中の粒子検出の例。グレー値範囲を適切に設定すると、硫化物（緑色）と酸化物（赤色）が検出されます。

介在物を編集する

自動検出された介在物は、手動で編集することができます。介在物を削除、分割、または結合したり、タイプを変更したりすることができます。この操作手順については、203 ページの「介在物を編集する」を参照してください。

12.1 概要 - 介在物最悪視野解析

介在物最悪視野解析は、金属標本内の非金属介在物を検出するために使用します。この解析は、鋼鉄内の硫化物および酸化物の量、サイズ、および分布を計測するなどの目的で使用します。計測結果を使用すると、異なる生産プロセスを比較することや、製品の品質を評価することができます。

介在物最悪視野解析の結果

介在物最悪視野解析により、調査対象の標本内の最大の介在物を決定できます。最大の介在物は、介在物のタイプごとに別々に決定されます。介在物の分類および命名規則は、工業規格ごとに異なります。サイズの計測は、以下の工業規格に準拠しています。

- ・ ASTM E 45-18 メソッド A
- ・ DIN 50602:1985 メソッド M
- ・ ISO 4967:2013 メソッド A
- ・ GB/T 10561:2005 メソッド A
- ・ JIS G 0555:2003 メソッド A
- ・ UNI 3244:1980 メソッド M
- ・ EN 10247:2017 メソッド M(L/n)
- ・ EN 10247:2017 メソッド M(L/d)
- ・ EN 10247:2017 メソッド M(a)
- ・ EN 10247:2017 メソッド M(a/n)
- ・ EN 10247:2017 メソッド P(a)

- ・ EN 10247:2017 メソッド P(L/d)
- ・ SEP 1571:2017 メソッド M



2007 年バージョンの EN 10247 規格を使用して介在物最悪視野解析を実行することも可能です。それには、ソフトウェアオプションで規格のこのバージョンを選択します。これは、解析プロセスを開始する前に行う必要があります。

解析結果はワークブックに記録することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

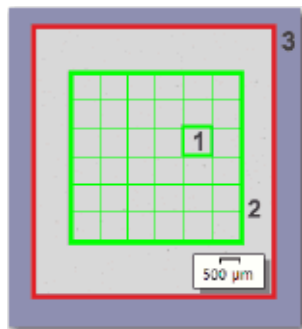
12.2 概要 - 介在物含有量解析

標本が適切であり、しきい値が正しく設定されていれば、介在物含有量解析では、解析されている標本内のすべての非金属介在物が検出されます。

介在物含有量解析は複雑であるため、この解析は現在はモノクロの 8 ビット画像でしか実行できません。

通常、解析する画像は、研磨済みの鋼鉄標本の合成画像です。初期設定では、画像全体が複数のフィールドに分割されます。これらのフィールドは [フィールド領域] と呼ばれます。解析する介在物は、このフィールド領域内になければなりません。

規格の指定に従い、各フィールドのサイズは $710\mu\text{m} \times 710\mu\text{m}$ になります。これは、標本では 0.5mm^2 の領域に該当します。サポートされている規格では、最小標本領域として $10\text{mm} \times 16\text{mm}$ が推奨されています。これは 320 フィールドに相当します。



図は、フィールド領域 (2) を含む画像 (3) を示しています。フィールド領域は個々のフィールド (1) から構成されています。

現在選択されている介在物の結果を画像ウィンドウで確認する

[画像の結果] の手順では、画像ウィンドウ内で現在選択されている介在物の結果を確認できます。それには、画像ウィンドウで、興味のある介在物にカーソルを合わせます。この介在物についての詳細情報を含むツールヒントが表示されます。表示される詳細は、選択されている規格により異なります。

不明瞭な介在物を顕微鏡で観察する

[画像の結果] の手順で、画像ウィンドウ内でいずれかの介在物をクリックすると、ステージが標本の対応する部分に移動するため、顕微鏡でこの介在物を詳しく観察することができます。このオプションは、ステージパスとスキャン領域に対して必要なすべての設定が行われている場合にのみ使用できます。

介在物含有量解析の結果

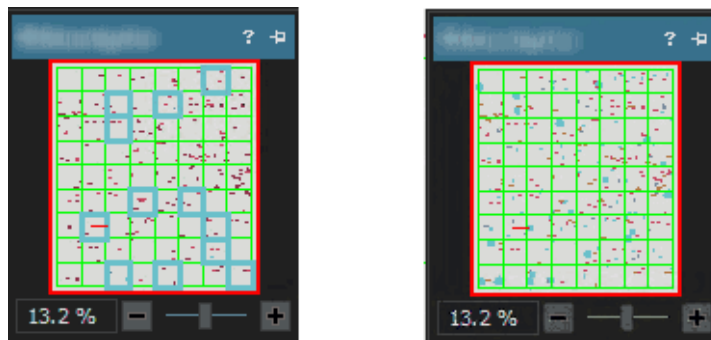
標本が適切であり、しきい値が正しく設定されていれば、介在物含有量解析では、解析されている標本内のすべての非金属介在物が検出されます。これは、介在物のタイプごとに別々に行われます。介在物の分類および命名規則は、工業規格ごとに異なります。解析は、選択された規格およびメソッドに基づいて実行されます。

以下の規格を使用できます。

- ・ ASTM E 45-18 メソッド D
- ・ ISO 4967:2013 メソッド B
- ・ EN 10247:2017 メソッド K
- ・ SEP 1571:2017 メソッド K

画像ウィンドウおよび [画像ナビゲータ] ツールウィンドウでの結果の表示方法は、規格によって異なります。

[ASTM E 45-18 メソッド D] および [ISO 4967:2013 メソッド B] 規格では、現在選択されているタイプの検出された介在物を含む各フィールド（および各介在物）の輪郭が色付きで表示されます。[EN 10247:2017] および [SEP 1571:2017] 規格では、検出された各介在物の輪郭が色付きで表示されます。フィールドの輪郭は色付きでは表示されません。

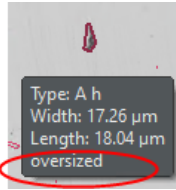


左の図：解析が [ASTM E 45-18 メソッド D] または [ISO 4967:2013 メソッド B] 規格に従って実行された場合の [画像ナビゲータ] ツールウィンドウでの結果の表示を示しています。この例では、現在選択されている介在物タイプに属する介在物が検出されたすべてのフィールドの輪郭が色付きで表示されています。

右の図：解析が [EN 10247:2017 メソッド K] または [SEP 1571:2017 メソッド K] 規格に従って実行された場合の [画像ナビゲータ] ツールウィンドウでの結果の表示を示しています。現在選択されている介在物タイプに属する介在物の輪郭が色付きで表示されています。

画像内で介在物結果を確認する

解析の実行中に個々の介在物の詳細な結果を確認するには、[画像の結果] の手順で [介在物の結果を表示] を使用します。このボタンが選択されている場合、画像ウィンドウで介在物にカーソルを合わせると、その介在物についての詳細情報を含むツールヒントが表示されます。表示される詳細は、選択されている規格により異なります。通常は、タイプ、長さ、および幅が表示されます。一部の規格では、面積も表示されます。



また一部の規格では、介在物の長さまたは幅が指定された上限を超える場合は [過大] と表示されます。

結果をワークブックに表示する

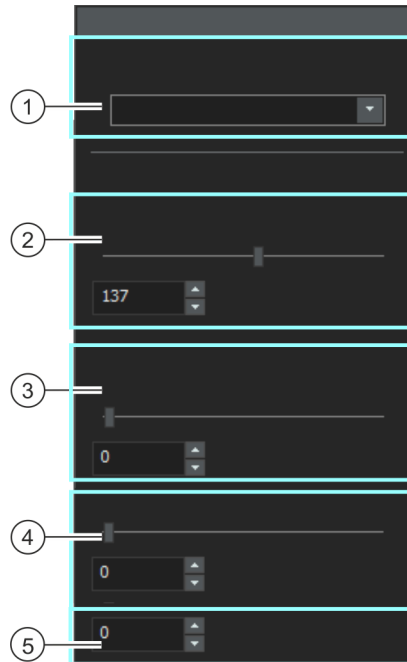
解析結果はワークブックに表示することができます。ソフトウェアオプションで [ワークブックに介在物の結果を表示する] チェックボックスがオンになっていれば、全体的な結果に加え、検出された各介在物の個々の結果もワークブックに含まれます。過大な介在物が検出された場合は、ワークブックの [種類] 列にプラス記号 [+] が表示されます。

12.3 設定

12.3.1 [設定] の手順

ほとんどの設定は、どちらの解析プロセスについても同じです。設定がいずれかの解析プロセスにしか該当しない場合は、そのことを注として示します。

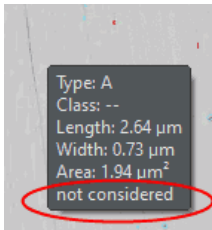
この手順では、以下の操作を実行できます。



-
- 1 [評価メソッド] このフィールドでは、解析に使用する規格を指定します。指定後、この解析プロセスからのすべての画像は指定した規格に従って解析されます。
-

-
- 2 [全介在物] このフィールドでは、介在物を検出するためのしきい値を設定します。輝度範囲を指定します。この輝度範囲内に収まる画像のすべての部分が介在物になります。介在物として検出されたピクセルはすべて、画像上で緑色で表示されます。
- しきい値が [高] 方向により近い場合、輝度範囲に含まれる画像内の輝度は多くなります。
しきい値が [低] 方向により近い場合、輝度範囲に含まれる輝度はより少なくなります。つまり、介在物として検出される輝度値はほんの少しになります。
-
- 3 [酸化介在物] ここでは、すべての酸化介在物のしきい値を設定します。酸化介在物は常に最も暗い色の介在物であるため、ここでは、[全介在物] のしきい値より低い値しか指定できません。酸化介在物として検出されるピクセルは、画像上で赤で表示されます。
-
- 4 [色介在物の感度] 注：このフィールドは、トゥルーカラー画像で介在物最悪視野解析を実行している場合にのみ表示されます。
- 工業規格 [EN 10247] に従って非金属介在物を解析する場合には、[酸化介在物] の下に、[色介在物の感度] が追加で表示されます。このフィールドでは、介在物を検出するためのしきい値を設定します。このフィールドで、窒化物 (TiN) 介在物を検出するために使用する 3 番目のフェーズを設定します。カラー画像では、窒化物は窒化物特有の金色であるため、他の介在物とは明らかに区別できます。
-

- 5 [最小クラス] 注：このフィールドは、介在物最悪視野解析または介在物含有量解析を実行していて、[SEP 1571:2017 メソッド K] 評価メソッドが選択されている場合にのみ表示されます。

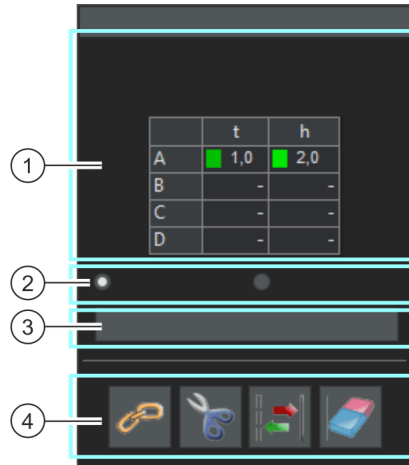


このフィールドでは、検出された介在物を解析の対象とするための最小サイズを指定します。0 ~ 8 の値を指定できます。サイズは [SEP 1571:2017] 規格により規定されています。値 0 は、検出されたすべての介在物が解析の対象となることを意味します。値 8 は、検出された介在物のうち、サイズ 8 より大きいもののみが解析の対象となることを意味します。





例： [最小クラス] に、「6」と入力するとします。この場合、サイズが 0 ~ 5 のすべての検出された介在物は解析の対象となりません。 [画像の結果] の手順では、画像結果とワークブックには、サイズクラス 6 ~ 9 に対する結果のみが表示されます。画像には、サイズ 0 ~ 5 の介在物も引き続き表示されます。 [介在物の結果を表示] が選択されている場合に、このサイズの介在物にマウスを合わせると、ツールヒントに「考慮されません」と表示されます。 [介在物の結果を表示] は、 [画像の結果] の手順の [介在物の編集] グループに表示されます。

12.3.2 [画像の結果] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- | | |
|--|--|
| 1 計測結果 | <p>[画像の結果] の手順では、計測結果を含むテーブルが表示されます。このテーブルには、検出された介在物の分類が含まれます。この分類の方法は、解析の実行基準とした規格によって異なります。使用された規格は、テーブルの上の [評価メソッド] に表示されています。</p> <p>例えば、[ASTM E 45-18 メソッド A] 規格では、分類 A (硫化物)、B (酸化アルミニウム)、C (ケイ酸塩)、および D (球状酸化物) を使用します。さらに、この規格では、平均幅 (介在物タイプ A、B、C) または直径 (介在物タイプ D) によって、介在物を「t」(細い) または「h」(太い) にグループ分けします。</p> <p>他の規格では別の介在物分類を使用し、さらなるグループ分けは行いません。</p> |
| 2 [画像]
[標本] | <p>同じ標本の複数の画像を解析した場合は、現在の画像の結果とすべての画像の結果の表示を切り替えることができます。それには、対応するオプションを選択します。</p> |
| 3 [介在物の結果を表示] | <p>介在物の結果を表示するには、[介在物の結果を表示] をクリックします。画像ウィンドウ内で特定の介在物にカーソルを合わせると、この介在物に対する詳細情報を含むツールヒントが表示されるようになります。</p> |
| 4 [介在物の編集] | <p>このグループには、介在物の検出を編集できるボタンが複数あります。この操作手順については、197 ページの「介在物含有量解析を実行する」を参照してください。</p> |

4		2 つの介在物を結合するには、このボタンをクリックします
4		介在物を分割するには、このボタンをクリックします。
4		介在物を別のクラスに割り当てるには、このボタンをクリックします。
4		介在物を削除するには、このボタンをクリックします。
	[画像の拒否]	画像を解析から除外するには、[画像の拒否] をクリックします。この操作は、現在の解析に 2 つ以上の画像が含まれている場合にのみ使用できます。

12.4 介在物最悪視野解析を実行する

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。標本の中で最大の非金属介在物を検出する方法について説明しています。

- 前提条件 ▶ [介在物最悪視野] 解析で画像を解析するには、画像内で介在物が水平方向に長くなる状態で、ステージ上に標本が配置されていることを確認します。



サンプル画像で、最大の非金属介在物を計測します。

[もとの画像] の手順

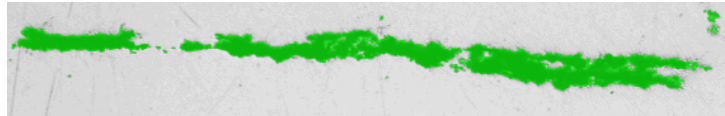


1. サンプル画像 NMIO_0.tif を読み込みます。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [介在物最悪視野] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。

3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[設定] の手順

1. [評価メソッド] で、解析に使用する規格を設定します。
2. [しきい値] > [全介在物] スライダーを使用して、すべての介在物の しきい値を設定します。
3. 標本を観察します。介在物が完全に認識されている場合、しきい値は正しく設定されています。

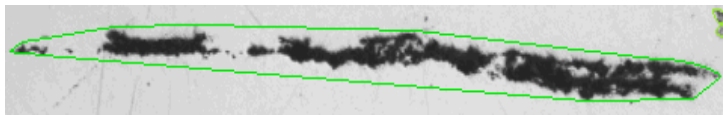


この図では、しきい値が正しく設定されています。

4. この標本には酸化介在物がないので、[酸化物介在物のしきい値] スライダーを [低] の位置に設定します。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像の結果] の手順

1. テーブルに示されている結果を確認します。
 - 計測結果を含むテーブルには、検出された介在物の分類が含まれます。この分類の方法は、解析の実行基準とした規格によって異なります。
2. 画像に表示されている結果も確認します。
 - 画像で、検出されたすべての介在物が色付きの線で囲まれます。



この図は検出された介在物を示しています。

3. 自動検出された介在物を修正する場合は、[介在物の編集] グループのボタンを使用します。
 - この操作手順については、203 ページの「[介在物を編集する](#)」を参照してください。
4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[結果] の手順

1. テーブルに示されている結果を確認します。
 - [結果] の手順では、介在物のタイプごとに、いずれかの解析画像で見つかった最大介在物が示されます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
4. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。標本、画像コメント、および [設定] の手順のスライダーの位置が保存されます。使用された規格も保存されます。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

12.5 介在物含有量解析を実行する

以下の操作手順では、標本内の介在物含有量を検出する方法について、簡単に説明しています。

準備 合成画像での作業時には、[画像ナビゲータ] ツールウィンドウを常に表示しておくことと便利です。方向を見失うことなく、簡単に合成画像を拡大または縮小することができます。それには、解析プロセスを開始する前に、[画像ナビゲータ] ツールウィンドウで [自動的に隠す機能を無効にする] をクリックします。

前提条件 合成画像上で介在物含有量解析を実行するには、以下の前提条件が満たされている必要があります。

- ・ 鋼鉄標本が介在物含有量解析用に最適に準備されていること（汚れがなく、研磨されていること）
- ・ 取り込み用に適切な照明が鋼鉄標本に当てられていること（露出過多ではないこと）
- ・ 鋼鉄標本に自動解析に適切な介在物が含まれること
- ・ 介在物が画像内で水平に整列されていること

[もとの画像] の手順

1. 解析する画像を読み込みます。この画像内のすべての非金属介在物を計測するとします。



通常は、合成画像は VSI ファイル形式で保存されています。画像を読み込む際の初期設定のファイル形式は TIF です。解析する画像が [画像を開く] ダイアログボックスに表示されていない場合は、[すべて] ファイル形式を選択します。



2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [介在物含有量] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。

3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。

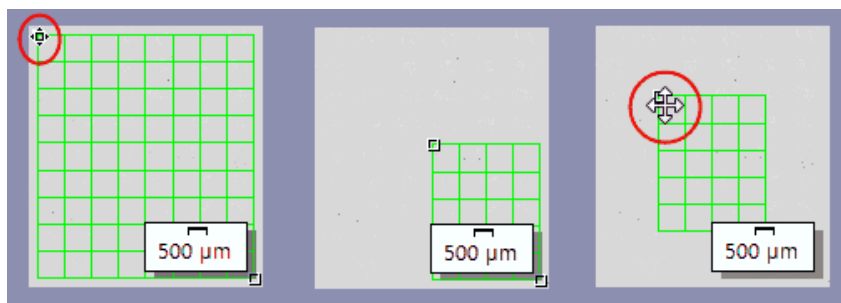


[ステージパス] を選択し、ステージパスとスキャン領域に対する必要な設定を指定すると、次のことが行えるようになります。[画像の結果] の手順で、画像ウィンドウ内でいずれかの介在物をクリックすると、ステージが標本の対応する部分に移動するため、顕微鏡でこの介在物を詳しく観察することができます。

4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [設定および結果の確認] リストから [全画像] を選択します。
6. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[フィールド領域] の手順

1. [フィールド領域] で、四角形とポリゴンのどちらのフィールド領域を使用するのかを指定します。この操作手順では、[四角形] を選択します。
 - 初期設定では、フィールド領域は四角形で、画像全体に設定されます。
2. マウスを使用してフィールド領域のサイズを縮小し、標本上の適切な位置に配置します (図を参照)。



左の図：マウスカーソルを画像ウィンドウ内のマーカーに合わせます。マウスカーソルの形状が変わります (赤い丸を参照)。ハンドルを必要な方向にドラッグします。

中央の図：フィールド領域のサイズが縮小されています。[面積] と [フィールド数] の値

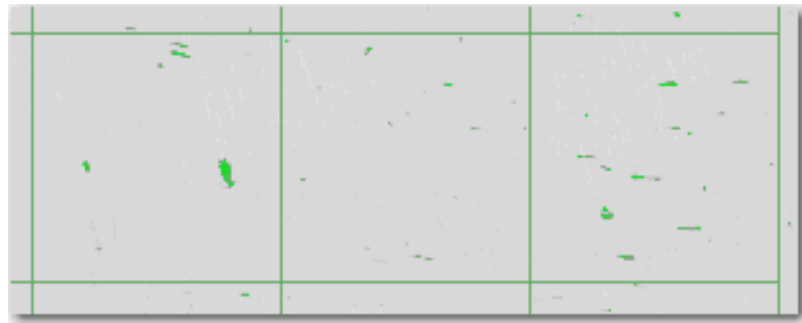
が自動的に更新されます。

右の図：フィールド領域の位置を変更するには、マウスカーソルをいずれかのハンドルに再度合わせます。マウスカーソルが 4 方向矢印に変わります（赤い丸を参照）。フィールド領域を希望する位置までドラッグします。

3. 必要に応じて、フィールド領域の表示に使用されている線の色を変更します。
4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[設定] の手順

1. [評価メソッド] で、解析に使用する規格を設定します。この操作手順では、[EN 10247:2017 メソッド K] 工業規格を選択します。
2. [全介在物] スライダーを [高] 側に動かします（値 200 など）。標本を観察します。介在物が完全に認識される場合、しきい値は正しく設定されています。

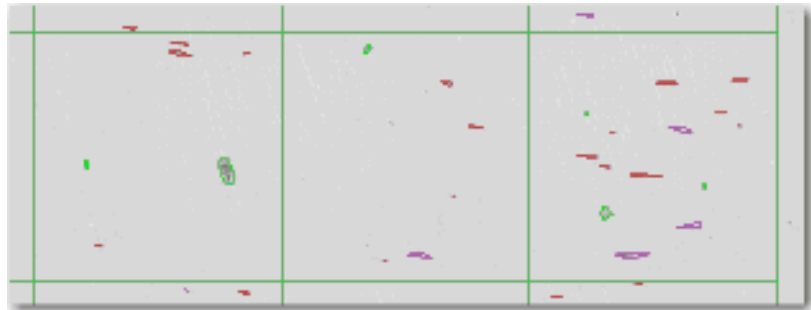


この図は、すべての介在物が検出されているしきい値設定を示しています。

3. [酸化介在物] スライダーを [低] 側に動かします（値 50 など）。
4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

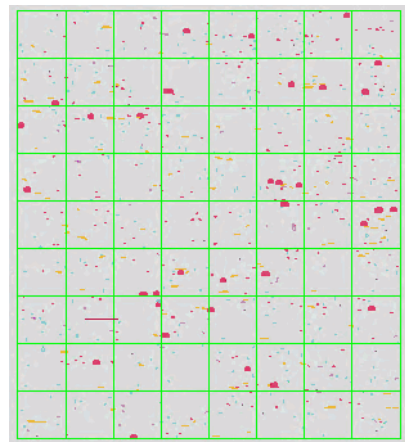
[画像の結果] の手順

1. まず、画像に表示されている結果を確認します。検出された各介在物の輪郭が、割り当てられた介在物タイプの色で示されています。



- 計測結果を含むテーブルには、検出された介在物の分類が含まれます。この分類の方法は、解析の実行基準とした規格によって異なります。
 - 同じ標本の複数の画像を解析した場合は、現在の画像の結果とすべての画像の結果の表示を切り替えることができます。それには、テーブルの下にある [画像] オプションまたは [標本] オプションを選択します。
2. 次に、[介在物結果] テーブルに表示されている結果を確認します。計測結果のテーブルには、検出された介在物の分類が含まれます。
 3. [介在物のタイプ] で、必要なタイプを選択します。
 - テーブルに表示されている結果が更新されます。
 4. [数] 列のセルをクリックすると、選択された介在物タイプに対応し、選択された長さクラスが割り当てられている介在物が強調されます。長さクラスは、[介在物結果] テーブルの左の列に表示されています。

	Number	Total Length [μm]
5.5	0	0
11.0	43	473
22.0	122	2684
44.0	100	4400
89.0	34	3026
178.0	1	178
355.0	0	0
710.0	0	0
1420.0	0	0

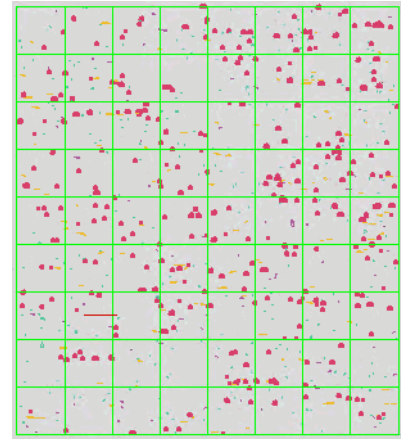


テーブルで、[89.0] 長さクラスに属する介在物が選択されています。この例では、これは 34 個の介在物になります。

右の図は、これらの 34 個の介在物が強調されている画像ウィンドウを示しています。

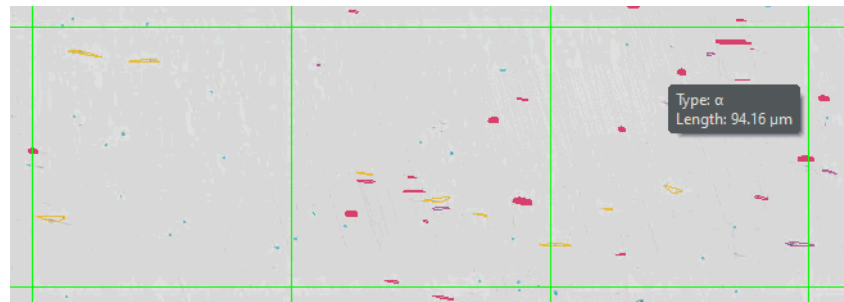
5. サイズにかかわらず、現在選択されているタイプの介在物を画像ウィンドウで強調するには、[選択されたタイプの全介在物を表示] チェックボックスをオンにします。

	Number	Total Length [μm]
5.5	0	0
11.0	43	473
22.0	122	2684
44.0	100	4400
89.0	34	3026
178.0	1	178
355.0	0	0
710.0	0	0
1420.0	0	0

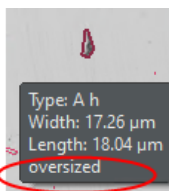


[選択されたタイプの全介在物を表示] チェックボックスがオンになっていると、サイズにかかわらず、現在選択されているタイプの介在物が画像ウィンドウで強調されます。この例では、現在選択されている介在物タイプに属する介在物が合計で 297 個あります（赤い丸を参照）。

6. 介在物の詳細な結果を表示する場合は、[介在物の結果を表示] をクリックし、マウスカーソルを画像ウィンドウ内の該当する介在物に合わせます。



介在物にカーソルを合わせると、より詳細な情報を含むツールヒントが表示されます。



- 選択した介在物に対する詳細が表示されます。表示される詳細は、選択されている規格により異なります。通常は、タイプ、長さ、および幅が表示されます。一部の規格では、面積も表示されます。また一部の規格では、介在物の長さまたは幅が指定された上限を超える場合は[**過大**]と表示されます。
7. 自動検出された介在物を修正する場合は、[**介在物の編集**]グループのボタンを使用します。
 8. [**次へ**] をクリックします。
 - [**マテリアルソリューション**] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[結果] の手順

1. テーブルに示されている結果を確認します。表示される情報は以下のとおりです。
 - 使用されている工業規格とメソッド
 - 標本名
 - 画像の数
 - フィールドの合計面積
 - 介在物タイプ別の詳細な標本結果
2. 解析の終了時に [**ワークブック**] タイプのドキュメントが自動的に作成されるようにするには、[**ワークブックを作成する**] チェックボックスをオンにします。
3. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[**設定の保存**] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[**もとの画像**] の手順で [**ファイルから読み込み**] をクリックします。標本、画像コメント、および [設定] の手順のスライダーの位置が保存されます。使用された規格も保存されます。
4. [**完了**] をクリックします。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートに

は、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。

- [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。

5. 画像を TIF または VSI ファイル形式で保存します。
6. 解析の最後にワークブックを作成した場合は、OWB ファイル形式で保存できます。

12.5.1 介在物を編集する

本ソフトウェアでは、金属標本内の非金属介在物の解析に、以下の 2 つの解析プロセスを使用できます。

- ・ 介在物含有量の解析
- ・ 介在物最悪視野の解析

どちらの解析プロセスでも、自動検出された介在物を、手動で編集することができます。[画像の結果] の手順では、介在物を削除、分割、または結合したり、タイプを変更したりすることができます。



介在物を手動で修正した後に、(スライダーの設定を変更するためなどに) [設定] の手順に戻ると、手動による修正は削除されます。

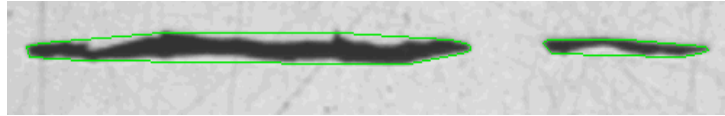
介在物を結合する

1. 結合する 2 つの介在物を簡単に識別できるまで、画像表示を拡大します。
2. [介在物の編集] グループの [介在物の結合] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。このとき実行できる操作は介在物の結合だけです。
3. 2 つの介在物をクリックします。
 - 異なる介在物タイプに属する 2 つの介在物を結合する場合、新たに結合された介在物のタイプとして、最初に選択

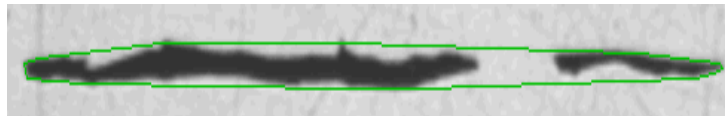


した介在物のタイプが使用されます。このため、2 つの介在物を適切な順番でクリックしてください。

- 介在物が結合されます。結果が更新されます。
4. 必要な場合は、介在物をさらに結合できます。
 - 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。



この例では、この 2 つの介在物を結合します。

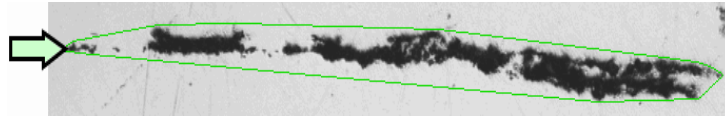


結果では、2 つの介在物が 1 つの介在物に結合されています。

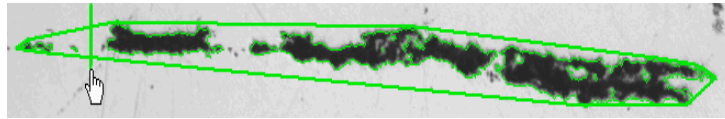
介在物を分割する

1. 分割する介在物を簡単に識別できるまで、画像表示を拡大します。
2. [介在物の編集] グループの [介在物の分割] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。このとき実行できる操作は介在物の分割だけです。
3. 介在物を囲む線上の任意の位置を 1 回クリックします。
 - 周囲の線とこの介在物に属するすべての粒子が太い線で表示されます。
4. 分割線を開始する画像内の位置をクリックします。これにより、分割線の開始点が設定されます。
5. マウスカーソルを移動して、オブジェクト上に分割線を描画します。
6. マウスをクリックし、分割を確定します。
 - 介在物が分割されます。
7. 必要な場合は、介在物をさらに分割できます。
8. 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。
 - 結果が更新されます。

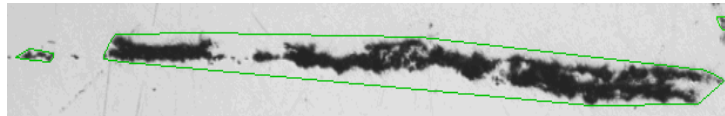




この例では、矢印で示されている介在物の一番左の粒子を分割します。



画像上に分割線を描画します。



結果では、1 つの介在物が 2 つの介在物に分割されています。

介在物を削除する



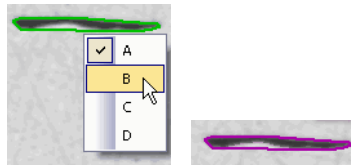
1. 削除する介在物を簡単に識別できるまで、画像表示を拡大します。それには、マウスカーソルを画像ウィンドウに移動し、例えばマウスホイールを回転させます。
2. [介在物の編集] グループの [介在物の削除] をクリックします。
 - マウスカーソルの形状が変化します。編集モードになります。このとき実行できる操作は介在物の削除だけです。
3. 削除する介在物を選択します。
 - 介在物が削除されます。
4. 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。
 - 結果が更新されます。

介在物タイプを変更する



1. 変更する介在物を簡単に識別できるまで、画像表示を拡大します。
2. [介在物の編集] グループの [介在物タイプの変更] をクリックします。
 - 編集モードになります。このとき実行できる操作は介在物タイプの変更だけです。このモードでは、それ以外の本ソフトウェアの操作を行うことはできません。

3. 別の介在物タイプを割り当てる介在物上でマウスをクリックします。
 - メニューが表示されます。このリストには、現在選択されている規格に含まれるすべての介在物タイプが表示されます。現在選択されている介在物タイプにはチェックマークが付いています。
4. 使用する介在物の新しいタイプを選択します。
 - 新しい介在物タイプが割り当てられます。画像では、変更対象となった介在物が別の色の線で囲まれて表示されます。
5. 必要な場合は、別の介在物タイプをさらに変更できます。
6. 右クリックして編集モードを終了し、変更を確定します。
 - 結果が更新されます。



この図は、さまざまな介在物タイプを含むメニューの例を示しています。選択した規格によっては、メニューに別の項目が含まれる場合もあります。右の画像は、介在物タイプが変更された後の介在物を示しています。

12.6 ソフトウェアオプション

ソフトウェアオプションには、この 2 つの解析プロセス用の設定がいくつか用意されています。ほとんどの設定は、どちらの解析プロセスについても同じです。設定がいずれかの解析プロセスにしか該当しない場合は、そのことを注として示します。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [介在物最悪視野] または [介在物含有量] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

解析プロセスの初期設定

[オブジェクトの
最小サイズ]

[最小オブジェクトサイズ] では、解析で考慮するオブジェクトの最小サイズを設定します。サイズはピクセル単位で示されています。このサイズに満たないすべてのオブジェクトは検出されません。この設定を使用すると、アーティファクトや小さいスポットを解析から除外できるので、解析をよりすばやく実行できます。

[伸長されたタイ
プの最低アスペ
クト比]

このフィールドでは、細長い介在物として分類される、線形の介在物の最小アスペクト比を入力します。アスペクト比とは、長さの比率を意味します。多くの規格では、2 または 3 という値が推奨されています。このフィールドの初期設定は、必要な場合にのみ変更してください。

例えば、このフィールドの値が 2 の場合、長さが幅の 2 倍あるオブジェクトが細長い介在物として分類されます。長さは常に鋼鉄を動かす方向で計測されます。



[伸長タイプに対する最小アスペクト比] の設定は、[DIN 50602] または [UNI 3244] 規格で介在物最悪視野解析を実行する場合にのみ該当します。

[無視した粒子を表示する]

解析で除外された粒子も表示するには、[無視した粒子を表示する] チェックボックスをオンにします。[最小オブジェクトサイズ] および [伸長されたタイプの最低アスペクト比] で指定された要件を満たさない粒子は無視されます。このような粒子の輪郭は、画像では黄色で示されます。

[未指定のタイプの処置]

ここでは、使用している規格で指定されていないタイプの介在物の取り扱いを指定します。このフィールドは、可能なすべてのタイプの介在物を考慮しない規格に従って解析を行う場合などに使用します。

[無視] オプションを選択すると、未指定の介在物タイプは解析で無視されます。

[色によってタイプを見つける] オプションを選択すると、未指定の介在物は色によって識別されます。

[形状によってタイプを見つける] オプションを選択すると、未指定の介在物は形状によって識別されます。

[規格のバージョン]

EN 10247 規格を使用して介在物最悪視野解析を実行する場合、初期設定では 2017 バージョンが使用されます。EN 10247 規格の 2007 バージョンを使用して介在物最悪視野解析を実行するには、[規格のバージョン] でこのバージョンを選択します。これに応じて、[設定] の手順の [評価メソッド] の内容が更新されます。



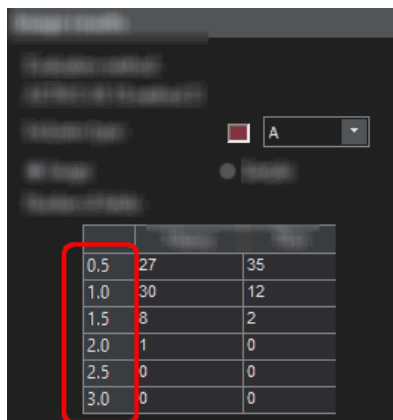
[規格のバージョン] の設定は、[EN 10247] 規格を使用して介在物最悪視野解析を実行する場合にのみ適用されます。

[ASTM E45-18 重大度レベル]

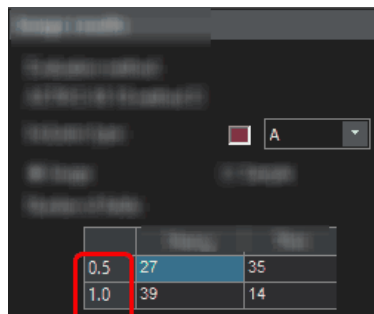
ここでは、検出された介在物をいくつかの重大度レベルに分類するかを設定します。この規格では、0.5 ~ 5 の重大度レベルを使用できます。値 [0.5] を選択した場合は、1 つのサイズクラスしか使用できません。値 [5] を選択した場合は、合計 10 個のサイズクラスを使用できます。



この設定は、ASTM 45-18 規格にのみ適用されます。介在物含有量解析で別の工業規格を使用する場合には、この設定は該当しません。



0.5	27	35
1.0	30	12
1.5	8	2
2.0	1	0
2.5	0	0
3.0	0	0



0.5	27	35
1.0	39	14

この図は、[画像の結果] の手順で表示される介在物の結果テーブルの例を示しています。左の例では、ソフトウェアオプションの [ASTM E45-18 重大度レベル] で値 [3] が設定されています。したがって、6 つのサイズクラスが表示されています。右の例では、ソフトウェアオプションの [ASTM E45-18 重大度レベル] で値 [1] が設定されています。したがって、2 つのサイズクラスしか表示されていません。

[EN 10247 介在物タイプの分離]

介在物タイプの分離に使用するオプションを選択します。選択可能なオプションは、欧州で非金属介在物の解析に使用されている EN10247 工業規格に基づいています。

[ワークブックに介在物の結果を表示する]

このチェックボックスでは、結果をワークブックにどのように表示するかを指定します。ワークブックを解析の [結果] の手順で作成するかどうかを指定できます。ワークブックには複数のワークシートを含めることができます。

例えば解析の終了時に、ワークブックは作成せず、レポートのみを作成する場合には、以下の説明は適用されません。

[ワークブックに介在物の結果を表示する] チェックボックスでは、検出された各介在物ごとの個々の結果をワークブックに含めるかどうかを指定します。個々の結果に含まれるデータは、選択されている規格により異なります。

このチェックボックスがオフの場合、ワークブックには各クラスに対して検出された最大の介在物のみが含まれます。

[ワークブックに介在物の結果を表示する] チェックボックスがオンの場合には、検出された各介在物ごとに追加のワークシートがワークブックに含まれます。これらのワークシートは上記のワークシートに加えて作成されます。

これに関連して、[画像ごとに 1 ページ] および [標本ごとに 1 ページ] オプションで、個々の結果を含む追加のワークシートの構成を指定します。つまり、どちらのオプションでも同じ情報が表示されますが、情報の構成方法が異なります。

解析された各画像の個々の結果を別々のワークシートに表示するには、[画像ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

同じ標本に属するすべての画像の個々の結果を 1 つのワークシートに表示するには、[標本ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

注：ワークブックの外観に関連していくつかの一般的な設定を指定できます。それには、[オプション] > [ワークブック] > [形式] ダイアログボックスを使用します。

13 [気孔率]

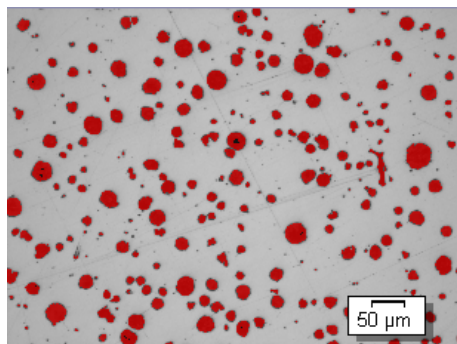
13.1 概要

気孔率計測とは？

気孔率計測では、標本内の気孔で構成される表面の割合を計測し、気孔の数や密度を決定します。気孔のサイズも決定する場合は、設定した最大気孔サイズを超えるすべての気孔を画像内で色付きで表示できます。この場合、最大の気孔も画像内で色付きで表示することができます。

標本は通常、気孔率計測用に特別に準備された金属組織の断面です。計測された気孔率は、標本の見えている断面にのみ当てはまります。このため、この断面の上または下にある標本の他の部分の気孔率は異なる可能性があります。

- 前提条件
- ▶ 気孔が、例えばより暗いなど、標本のそれ以外の部分とは異なっていることが、気孔率計測の前提条件です。画像では、気孔の輝度値は標本のそれ以外の部分とは異なるため、画像の自動解析が可能になります。画像解析では、輝度値の特定の範囲に対するフェーズを設定します。



1つの画像での気孔率計測。設定された輝度範囲内のすべてのピクセルは、解析のこの手順では色付きで表示されます。この例では、フェーズに対して赤が選択されています。

工業規格を選択する

必要に応じて、以下のいずれかの規格を気孔率計測に使用できます。

- ・ VW 50093/P 6093:2012
- ・ VDG P 201-2002
- ・ VDG P 202-2010
- ・ VDG P 211-2010

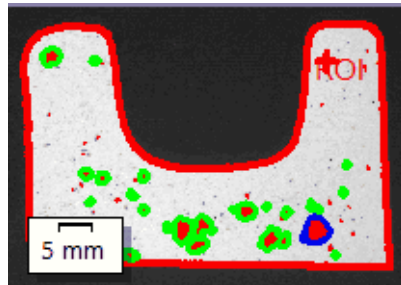
画像の気孔率値を手動で処理する

自動画像解析の結果を手動で調整することができます。これは画像上でインタラクティブに行います。画像自体を変更するのではなく、画像の計測レイヤーを変更することに注意してください。気孔と認識された画像の部分（画像解析では「検出されたオブジェクト」と呼ばれます）を手動で削除できます。これは、例えば輝度値が近いために、画像内のアーティファクトが気孔と認識された場合に必要となることがあります。これらのオブジェクトを手動で削除することにより、アーティファクトが解析から除外されます。

さらに、検出されなかった気孔を手動で追加することもできます。オブジェクトを手動で追加または削除すると、画像のパーセント気孔率値が変わります。

ROI で計測する

画像全体を計測するのか、または ROI (Region Of Interest) と呼ばれる画像の一部に対してのみ計測を実行するのかを選択できます。複数の ROI を設定することもできます。



この画像では、ROI の気孔率が計測されます。ROI はオブジェクトの形状を囲むように設定されています。

気孔率計測の結果

解析結果はワークブックに表示することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。画像を TIF または VSI 形式で保存すると、気孔率計測の結果も画像と一緒に保存されます。この情報は別の画像レイヤーに保存されるため、画像情報が上書きされることはありません。

気孔率計測の一般的な手順

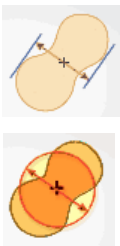
1 解析プロセスを選択する	[マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [気孔率] をクリックします。
2 [もとの画像]	[もとの画像] の手順では、計測する画像を選択します。詳細については、62 ページの「 元の画像を選択する 」を参照してください。
3 [設定]	気孔サイズと気孔率に対するパラメーターを設定します。必要に応じて、規格を選択できます。
4 [目標値]	必要に応じて、事前に設定されている目標値を変更できます。この手順は任意です。
5 [ROI]	ROI を設定するか、標本全体の気孔率を計測します。
6 [しきい値]	気孔の輝度範囲を設定します。追加の輝度範囲を設定することもできます。
7 [画像の結果]	画像の結果を確認します。必要に応じて、気孔を削除するか、新しい気孔を追加します。
[結果]	結果を文書化し、レポートまたはワークブックを生成します。

13.2 設定

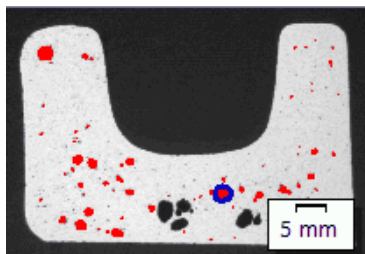
13.2.1 [設定] の手順



-
- 1 [規格] 気孔率計測に規格を使用するかどうかを決定します。初期設定では[なし]が選択されています。つまり、規格は使用されません。規格を選択すると、ツールウィンドウの一部のフィールドが変わります。例えば、[気孔蓄積] および [気孔巣] チェックボックスは、規格を選択した場合にのみ表示されます。
-
- 2 [気孔径パラメータ] [気孔径パラメータ] で、気孔サイズの計算方法を選択します。気孔の向かい合った両側の平行する接線間の最大の距離を使用する場合には、[最大（フェレ径）] の設定を選択します。気孔の面積と同じ面積を持つ円の直径を使用する場合には、[等価円直径] の設定を選択します。必要に応じて、単位を表すボタンをクリックし、気孔サイズに使用する単位を選択します。



- 3 [無視された気孔]
[下限] には、気孔の数を決定するときオブジェクトが考慮されるための最小サイズを入力します。[上限] には、気孔の数を決定するときオブジェクトが考慮されるための最大サイズを入力します。
注： [画像の結果] の手順では、無視された気孔は検出されていないものとして表示されます。色付きのオーバーレイは表示されません。



[画像の結果] の手順での無視された気孔の表示の例。色付きのオーバーレイなしで表示されている気孔は、[上限] で指定されている値を超えています。

4 [気孔率パラメータ]

- 4 [気孔率] このチェックボックスがオンになっている場合は、気孔率が決定されます。使用されるアルゴリズムは、選択されている規格、および [設定] と [目標値] の手順の設定により異なります。気孔率は % で表示されます。

- 4 [気孔サイズ] このチェックボックスがオンになっている場合は、気孔サイズが決定されます。許容可能な最大気孔サイズを超える気孔は、[画像の結果] の手順では、色付きの輪郭で表示されます。許容可能な最大気孔サイズは、使用している規格で定義されています。

- 4 [気孔数] このチェックボックスがオンになっている場合は、気孔数が決定されます。ROI を設定している場合は、ROI 内の気孔数のみが決定されます。

- 4 [隣接する気孔の距離] このチェックボックスがオンになっている場合は、隣接する 2 つの気孔間の間隔が決定されます。間隔が許容可能な距離未満の気孔は、結果には含まれません。

- 4 [気孔蓄積] > [距離係数] このチェックボックスがオンになっている場合は、気孔蓄積が検索されます。気孔蓄積の定義は、2 つの気孔間の距離が、2 つのうちの小さい方の気孔の直径よりも小さいことです ([距離係数] で値が 1 に設定されている場合)。

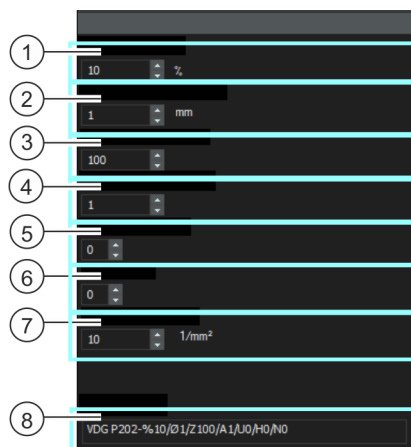
- 4 [気孔巣] > [許容可能な最大気孔径] このチェックボックスがオンになっている場合は、気孔巣が検索されます。気孔巣とは、気孔蓄積よりも大きな面積を占める気孔のグループです。気孔巣は、[許容可能な最大気孔径] の値が 0 より大きい場合のみ検索されます。

-
- 4 [気孔密度] >
[単位] このチェックボックスがオンになっている場合は、検出されたオブジェクトが設定した領域でどれだけ密に存在するかが計算されます。必要に応じて、[単位] で、結果で気孔密度を表すために使用する単位を変更します。単位は常に、面積の単位 (1mm^2 または $1\mu\text{m}^2$ など) になります。[単位] で選択されている密度の単位は、解析する画像がキャリブレーションされた単位と一致している必要があります。
-
- 5 [目標値を定義] [目標値] の手順は任意です。初期設定を確認または変更する場合、または [目標キー] を確認する場合は、[目標値を定義] チェックボックスをオンにします。
-

13.2.2 [目標値] の手順

- 前提条件 ▶ この手順は、[設定] の手順で [目標値を定義] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。

解析のこの手順では、[設定] の手順で選択したパラメーターに対する初期設定を表示および変更できます。

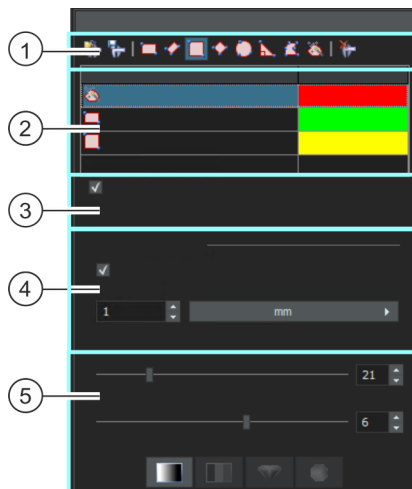





- | | |
|----------------|---|
| 1 [許容可能な気孔率] | このフィールドは、[設定] の手順で [気孔率] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。気孔率は % で表示されます。 |
| 2 [許容可能な最大気孔径] | このフィールドは、[設定] の手順で [気孔サイズ] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。 |
| 3 [許容可能な気孔数] | このフィールドは、[設定] の手順で [気孔数] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。 |
| 4 [許容可能な距離係数] | このフィールドは、[設定] の手順で [隣接する気孔の距離] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。 |
| 5 [気孔蓄積] | このフィールドは、[設定] の手順で [気孔蓄積] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。 |
| 6 [気孔巣] | このフィールドは、[設定] の手順で [気孔巣] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。 |

-
- 7 [許容可能な気孔密度] このフィールドは、[設定] の手順で [気孔密度] チェックボックスをオンにした場合にのみ表示されます。ここで初期設定値を表示および変更できます。
-
- 8 [目標キー] [目標キー] は、気孔率計測に規格を使用している場合にのみ表示されます。
- 目標キーにより、入力した値が、使用している規格で指定されている形式に変更されます。目標キーの一部の値は四捨五入されます。[設定] の手順で選択された単位が常に使用されます。目標キーには単位は表示されません。気孔率計測で解析されるパラメーターの数が多いほど、目標キーは長くなります。
- 例：目標キー VDG P202-%10/Ø1 は、次のことを意味します。VDG P202規格が使用された。許容可能な気孔率は 10% (%10 と記載)。許容可能な最大気孔サイズは 1mm (Ø1 と記載)。
- 注：解析プロセスの完了時に、[画像の結果] の手順に [気孔率キー] が表示されます。気孔率キーは、計測結果を示します。気孔率キーの一部の値は四捨五入されています。気孔率キーと目標キーの形式は同じです。このため、必要な計測結果と、実際の計測結果とをすばやく比較することが可能です。他の計測結果と同様に、画像を TIF または VSI 形式で保存すると、目標値が画像と共に保存されます。
-

13.2.3 [ROI] の手順

この手順では、画像全体を計測するのか、または画像内の設定した部分（ROI）に対してのみ計測を実行するのかを設定します。画像全体を計測する場合は、ROI を設定せずに、[次へ] をクリックします。



-
- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | [ROI] | ツールウィンドウ上部のツールバーのいずれかのボタンを使用して、画像領域を ROI (Region Of Interest) として設定します。これにより、ROI として設定された領域に対してのみ気孔率計測が実行され、標本のその他の部分はすべて無視されます。 |
|---|-------|--|
-
- | | | |
|---|---|---|
| 1 |  | [ROI の読み込み] をクリックすると、パラメーターセットを読み込むためのダイアログボックスが表示されます。リストから希望の ROI を含むパラメーターセットを選択し、[読み込み] をクリックします。保存されている ROI が現在の画像に読み込まれます。これで、アクティブな画像に対して、ROI の位置とサイズを調整することができます。 |
|---|---|---|
-
- | | | |
|---|---|--|
| 1 |  | [ROI の保存] をクリックすると、パラメーターセットを保存するためのダイアログボックスが表示されます。分かりやすい名前を入力します。 |
|---|---|--|
-
- | | | |
|---|---|---|
| 1 |  | 四角形の画像領域を ROI として設定するには、[四角形 ROI の作成] を使用します。このボタンをクリックした後、画像上に四角形を描きます。マウスカーソルをハンドルに合わせることで、四角形のサイズと位置を変更できます。 |
|---|---|---|
-

-
- | | | |
|---|---|---|
| 1 |  | 四角形の画像領域を ROI として設定するには、[回転した四角形 ROI の作成]を使用することもできます。このボタンをクリックした後、画像上に四角形を描きます。必要な線の始点と終点をクリックして、四角形の最初の辺を設定します。次に、四角形を必要な高さに設定します。1 回クリックして、四角形の設定を完了します。マウスカーソルをハンドルに合わせるにより、四角形のサイズと位置を変更できます。 |
| 1 |  | 正方形の画像領域を ROI として設定するには、[正方形 ROI の作成]を使用します。このボタンをクリックした後、画像上に正方形を描きます。マウスカーソルをハンドルに合わせるにより、正方形のサイズと位置を変更できます。 |
| 1 |  | 正方形の画像領域を ROI として設定するには、[回転した正方形 ROI の作成]を使用することもできます。このボタンをクリックした後、画像上に正方形を描きます。必要な線の始点と終点をクリックして、正方形の最初の辺を設定します。クリックして、四角形の設定を完了します。マウスカーソルをハンドルに合わせるにより、正方形のサイズと位置を変更できます。 |
| 1 |  | 円形の画像領域を ROI として設定するには、[円形 ROI の作成]を使用します。このボタンをクリックした後、さらに 3 回クリックして画像上に円を描きます。 |
| 1 |  | 三角形の画像領域を ROI として設定するには、[三角形 ROI の作成]を使用します。このボタンをクリックした後、さらに 3 回クリックして画像上に三角形を描きます。三角形は常に直角三角形になります。 |
| 1 |  | 任意の形状の画像領域を ROI として設定するには、[ポリゴン ROI の作成]を使用します。このボタンをクリックした後、画像内を複数回クリックして、任意の形状のポリゴンの角を設定します。最後の角については、右クリックします。 |
| 1 |  | 同じまたは類似のカラー値を持つピクセルに基づく ROI を設定するには、[マジックワンド ROI の作成]を使用します。ボタンをクリックした後、ROI を作成する画像内のオブジェクトの一部をクリックします。これで、画像内に ROI が表示されます。ツールウィンドウの下部にある [マジックワンドのプロパティ] グループのパラメータを変更することにより、ROI のサイズと形を変更することができます。 |
| 1 |  | ROI を削除するには、ツールウィンドウ上部のテーブルでその ROI を選択し、[現在選択されている ROI を削除]をクリックします。 |
| 2 | 設定されている ROI のテーブル | ツールウィンドウのテーブルには、現在の画像で設定されているすべての ROI が表示されます。テーブルでは、ROI の名前と線の色を変更できます。 |
-

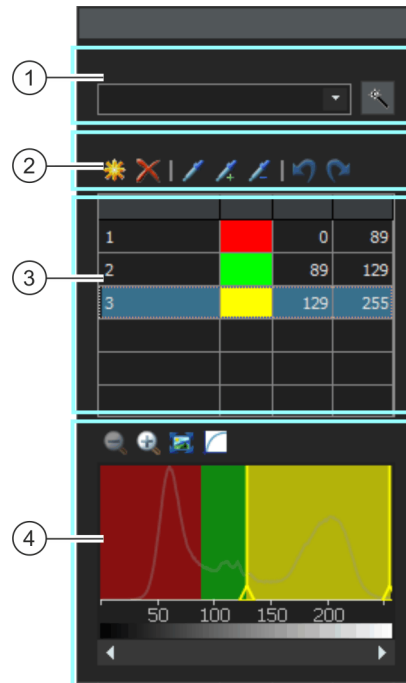
3 [次の画像に使用する]	<p>現在の解析プロセスに対して選択されているすべての画像に対して同じ ROI を使用するには、このチェックボックスをオンにします。 注：設定されている ROI は、現在の解析プロセスに対してのみ適用されます。新規の解析プロセスを開始する場合には、新規に ROI を設定する必要があります。複数の解析プロセスで同じ ROI を使用する場合には、それらを保存し、後で読み込みます。</p>
4 [四角形のプロパティ]	<p>[四角形のプロパティ] グループは、四角形 ROI を作成するための 2 つのボタンのいずれかが選択されたか、画像内で四角形 ROI が選択されている場合にのみ表示されます。</p>
4 [スクエアプロパティ]	<p>[スクエアプロパティ] グループは、正方形 ROI を作成するための 2 つのボタンのいずれかが選択されたか、画像内で正方形 ROI が選択されている場合にのみ表示されます。</p>
4 [離散サイズを使用する]、[間隔]	<p>自分が設定したサイズ（またはそのサイズの倍数）の複数の四角形または正方形の ROI を作成するには、このチェックボックスをオンにします。 [間隔] に、ROI のサイズの変更に使用する倍数を入力します。 例： [間隔] に値「100」と単位「μm」を入力した場合、これから設定する各 ROI は 100 で割り切れる長さを持つということになります。例えば、$100 \times 100\mu\text{m}$ の 2 つの四角形 ROI、および $200 \times 200\mu\text{m}$ の 2 つの追加の四角形 ROI を描くことができます。</p>
5 [マジックワンドのプロパティ]	<p>テーブルで、マジックワンドを使用して作成された ROI を選択します。ツールウィンドウの下部に、[マジックワンドのプロパティ] グループが表示されます。</p>
5 [許容値]	<p>検出された ROI を拡大または縮小するには、[許容値] スライダーを使用します。 マジックワンドを使用する場合には、画像内で代表的なカラー値を選択します。[許容値] の値が、選択したピクセルの輝度に加算されるか、輝度から減算されます。これにより、フェーズを設定する輝度範囲を決定します。 マジックワンドで画像上にオブジェクトを設定する場合、オブジェクト内で選択されている点が小さい十字で示されます。同時に、小さい正方形も画像に表示されます。正方形と十字の間の距離が、許容値のサイズの計測値になります。 マウスを使用して、画像上で許容値を直接変更できます。それには、計測オブジェクトを選択し、小さい四角形をドラッグします。画像で、変更した設定が画像に及ぼす効果を確認できます。</p>
5 [平滑度]	<p>マジックワンドを使用する前に、画像を平滑化できます。これにより、画像の欠陥が抑制され、例えばオブジェクトの形状がより丸くなります。[平滑度] の値が大きいほど、平滑化の効果も大きくなります。</p>

-
- 5 [色空間] [色空間] グループの 4 つのボタンを使用して、許容値を設定する色空間を指定することができます。これらのボタンは、24 ビットトゥルーカラー画像にのみ関係します。[輝度]、[RGB]、[HSV]、および [色] 色空間から選択できます。
-

13.2.4 [しきい値] の手順

本ソフトウェアにより認識されるように、画像内のフェーズを設定する必要があります。特定の輝度範囲内にあるすべてのピクセルが同じフェーズに属します。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この上限値と下限値をしきい値と呼びます。

解析のこの手順では、しきい値を変更することができます。別のフェーズを作成することもできます。



1 [コンポーネント]

カラー画像の気孔率を計測する場合には、しきい値を輝度値で決定するのか、または画像の赤、緑、青の部分で決定するのかを選択することができます。使用するコンポーネントを、[コンポーネント] リストから選択します。



しきい値をまず自動計算するには、[自動しきい値の計算] をクリックします。その後、必要に応じて手動で処理します。[自動しきい値の計算] ダイアログボックスが表示されます。

-
- 2  フェーズを作成するには、[フェーズの追加] をクリックします。フェーズの輝度範囲は自動的に計算されます。新しいフェーズは常に既存のフェーズに隣接して作成されます。新しいフェーズの左側のしきい値は、既存のフェーズの右側のしきい値と一致しています。画像の輝度範囲全体がすでにフェーズに割り当てられている場合、新しいフェーズを追加することはできません。
-
- 2  テーブルで、削除するフェーズを選択します。次に、[フェーズの削除] をクリックして選択したフェーズを削除します。フェーズが 2 つ以上設定されている場合のみ、フェーズの削除が可能です。
-
- 2  注：しきい値を設定するフェーズが複数ある場合は、最初に一番暗いフェーズのしきい値を設定する必要があります。次に、2 番目のフェーズのしきい値を設定するというように、順に設定していきます。画像上でしきい値を設定するには、[新規のしきい値] をクリックします。これにより、選択したフェーズに対する既存のしきい値がリセットされます。マウスカーソルを画像の上へ移動すると、カーソルがピペットの形状になります。1 つのピクセルまたは 1 つの画像領域をクリックすると、その輝度値がしきい値範囲の最初の値として使用されます。その値と同じ輝度値を持つピクセルはすべて画像内で色付きで表示され、ヒストグラムに表示されます。必要な画像内の構成要素がすべてフェーズに含まれるまで、該当するピクセルをクリックし、しきい値の範囲を広げていきます。
-
- 2  フェーズの輝度範囲に属する追加のピクセルを選択するには、[しきい値の追加] をクリックします。画像領域が色付きで表示され、ヒストグラムに表示されます。選択したすべてのピクセルの輝度値が含まれるまで、現在のしきい値の範囲が広がります。
-
- 2  しきい値の範囲に属さないピクセルがある場合は、[しきい値の縮小] をクリックしてそのピクセルを選択します。選択したピクセルがすべて除外されるまで、しきい値の範囲が縮小します。
-
- 2  しきい値に加えた直前の変更を元に戻すには、[ピペットを元に戻す] をクリックします。このボタンを再度クリックすると、その前の変更が元に戻されます。元に戻した直前の変更をやり直すには、[ピペットをやり直す] をクリックします。このボタンを再度クリックすると、その前の変更がやり直されます。
-

3 設定されているフェーズのテーブル	<p>ツールウィンドウのテーブルには、現在の画像で設定されているフェーズが表示されます。テーブルでは、フェーズの名前と色を変更できません。</p> <p>[フェーズ名] 列のフィールドをダブルクリックして、フェーズの名前を入力します。</p> <p>[色] 列のフィールドをダブルクリックして、色を選択します。フェーズは、画像ウィンドウとヒストグラムで、割り当てた色で表示されません。</p>
4 ヒストグラム	<p>ヒストグラムは、アクティブな画像の輝度の分布状況を示します。フェーズに対して設定された輝度範囲は、ヒストグラムでは、色付きで表示されます。ヒストグラム内で範囲の境界を移動することができます。</p> <p>それには、マウスカーソルを範囲の境界に合わせます。フェーズが 2 つ以上ある場合には、変更するフェーズがテーブルで選択されている必要があります。</p> <p>マウスカーソルの形状が変わったら、範囲の境界をクリックして、変更したい方向にドラッグします。テーブル内のしきい値がそれに応じて変更されます。画像では、フェーズの色のピクセルが増加または減少しません。</p>

[自動しきい値の計算] ダイアログボックス

[フェーズ] グループにある [数] に、計算するフェーズの数を入力します。

[背景] グループでは、自動解析で、画像の明るい部分または暗い部分のどちらを使用するのか、または画像全体を使用するかのかを設定します。この場合、「背景」という用語は、しきい値の範囲に含まれないすべての画像部分を指します。

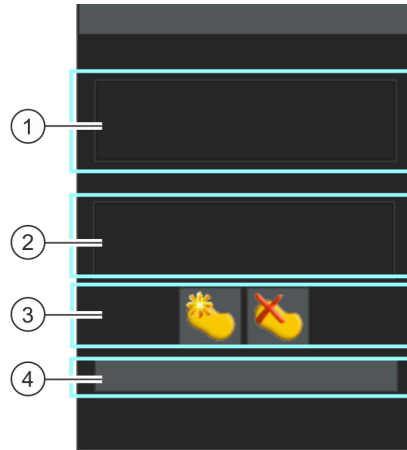
画像の暗い部分を背景として使用する場合は、[暗い] を選択します。この場合、画像の明るい部分がフェーズとして設定され、自動解析の評価の対象となります。画像の明るい部分を背景として使用する場合は、[明るい] を選択します。

画像の構成要素を自動的にフェーズまたは背景に分類する場合は、[自動] を選択します。この場合、画像のヒストグラムが評価されます。設定されるフェーズの数は自動的に調整されないことに注意してください。設定されるフェーズの数は、画像の構成要素が適切にフェーズに割り当てられるように、適切に指定する必要があります。

背景に設定する部分が画像にない場合は、[なし] を選択します。
この場合、自動解析では画像全体が評価されます。

13.2.5 [画像の結果] の手順

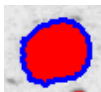
この手順では、現在の画像または現在の標本の結果を確認できます。
必要であれば、気孔率値の決定に使用されるオブジェクトを手動で追加または削除することもできます。



- | | |
|-----------------------|--|
| 1 [ROI 結果] | このフィールドには、各 ROI に対して決定された値が表示されます。決定される値は、選択されている規格、および [設定] と [目標値] の手順で指定した設定により異なります。ROI を設定していない場合は、このリストは空になります。 |
| 2 [画像の結果]、
[標本の結果] | ここでは、現在の画像の結果、またはこの標本について解析済みのすべての画像の全体的な結果を確認できます。 |
| [最大気孔率の
ROI を表示] | このチェックボックスは、2 つ以上の ROI が設定されている場合にのみ表示されます。気孔率が最も高い ROI の境界を太く表示するには、このチェックボックスをオンにします。このオプションは、複数の ROI を設定していて、最大気孔率が決定された ROI をすばやく確認したい場合に有用です。 |
| [気孔を表示] | 検出された気孔をオーバーレイで色付きで表示するには、このチェックボックスをオンにします。 |

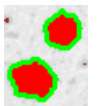


[最も大きい気孔
を表示する]



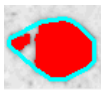
検出された最大の気孔をオーバーレイで色付きで表示するには、このチェックボックスをオンにします。ソフトウェアオプションでは、デフォルト色として[青]が設定されています。検出された最大の気孔は、画像全体または設定されているすべての ROI 内で検索されます。

[最大許容可能な
最大気孔サイズ
を超える気孔を
表示する]



許容可能な最大気孔サイズを超える気孔をオーバーレイで色付きで表示するには、このチェックボックスをオンにします。ソフトウェアオプションでは、デフォルト色として[緑]が設定されています。

[気孔蓄積を表
示]



気孔蓄積を形成するすべての気孔の周りに境界線を表示するには、このチェックボックスをオンにします。ソフトウェアオプションでは、デフォルト色として[シアン]が設定されています。気孔蓄積は、[設定]の手順で規格を選択している場合にのみ検索されます。使用している規格から気孔蓄積を定義する値が採用されます。気孔蓄積が標本内で検出されるかどうかは、標本自体、および[設定]と[目標値]の手順で指定した設定により決まります。

[気孔巣を表示]





気孔巣を形成するすべての気孔の周りに境界線を表示するには、このチェックボックスをオンにします。ソフトウェアオプションでは、デフォルト色として[シアン]が設定されています。気孔巣は、[設定]の手順で規格を選択している場合にのみ検索されます。気孔巣が標本内で検出されるかどうかは、標本自体、および[設定]と[目標値]の手順で指定した設定により決まります。気孔巣は特に大きな気孔蓄積であるため、気孔蓄積がすでに検出済みの場合には気孔巣は検出されません。

3 結果を手動で修正する

必要に応じて、フェーズが示す面積の割合（パーセント）を決定するために使用される画像領域を手動で変更します。

注：フェーズからオブジェクトを削除するか、フェーズにオブジェクトを追加すると、フェーズが占める面積の割合（パーセント）が変わります。画像の結果に表示されている[割合]値が更新されます。

注：手動でオブジェクトを削除または追加した後、解析の前の手順に戻ると（例えば、最小または最大オブジェクトサイズを変更するために）、手動での修正は削除されます。必要であれば、解析の[画像の結果]の手順で、オブジェクトを再度削除または追加しなければなりません。

-
- 3  オブジェクトを追加するには、まずこのボタンをクリックします。次に、追加するオブジェクトの周りにフリーハンドポリゴンを描きます。右クリックして、ポリゴンの設定を終了します。複数のフェーズを使用している場合は、コンテキストメニューから、追加したオブジェクトが属するフェーズを選択します。追加したポリゴンがフェーズの色で表示されます。表示されている面積の割合が増えます。
-
- 3  オブジェクトを削除するには、まず画像内で削除するオブジェクトをクリックしてから、[選択されたオブジェクトの削除] をクリックします。対応するフェーズが占める面積の割合が減ります。また、[Ctrl] キーを押しながらオブジェクトをクリックすることにより、複数のオブジェクトを一度に削除できます。フェーズが占める面積の割合（パーセント）から画像領域全体を除外するには、画像内に四角形を描画します。四角形内のすべてのオブジェクトが斜線で表示されます。[選択されたオブジェクトの削除] をクリックすると、マークされたすべてのオブジェクトが一度に削除されます。
-
- 4 [画像の拒否] [画像の拒否] をクリックすると、現在の画像を解析から除外できます。この操作は、現在の解析に 2 つ以上の画像が含まれている場合のみ使用できます。
-

13.3 気孔率計測を実行する

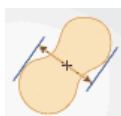
以下の操作手順では、気孔率計測の例について説明します。

[もとの画像] の手順



1. 解析する画像を読み込みます。以下の操作手順では、サンプル画像 MacroscopicComponent.tif を使用します。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [気孔率] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。
4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。

[設定] の手順



1. 特定の規格に基づいて気孔率計測を実行するかどうかを指定します。この操作手順では、[VDG P 202-2010] 規格を使用します。
2. [気孔径パラメータ] で、気孔サイズの計算方法を選択します。
 - 気孔の向かい合った両側の平行する接線間の最大の距離を使用する場合には、[最大 (フェレ径)] の設定を選択します。
 - 気孔の面積と同じ面積を持つ円の直径を使用する場合には、[等価円直径] の設定を選択します。
3. サンプル画像はミリメートル単位でキャリブレーションされています。したがって、([カウントの最小サイズ] の右横の) 単位を表すボタンをクリックし、単位として [mm] を選択します。

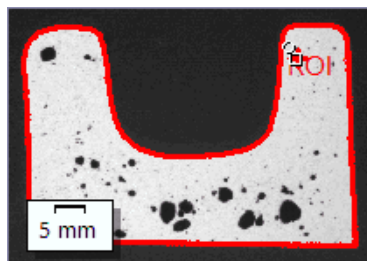
4. この操作手順では、[無視された気孔] グループの [下限] チェックボックスと [上限] チェックボックスはオフのままにしておきます。
5. [気孔率パラメータ] グループで次のチェックボックスをオンにします。[気孔率]、[気孔サイズ]、[気孔数]。この操作手順では、その他のチェックボックスはオフのままにします。
6. [目標値を定義] チェックボックスはオンのままにします。
 - この場合、任意である [目標値] の手順が表示されます。
7. [次へ] をクリックします。

[目標値] の手順

1. [目標値] の手順では、最初に、気孔率計測の基準を満たすために、解析している標本に必要な値が表示されます。これらの値は、ツールウィンドウの下側の [目標キー] に表示されます。
 - 目標キーにより、許容可能な値が、使用している規格で指定されている形式で表示されます。目標キーの一部の値は四捨五入されます。気孔率計測で解析されるパラメーターの数が多いほど、目標キーは長くなります。
例：目標キー VDG P202-%10/01 は、次のことを意味します。VDG P202 規格が使用された。許容可能な気孔率は 10% (%10 と記載)。許容可能な最大気孔サイズは 1mm (01 と記載)。
 - 計測の完了時に、[画像の結果] の手順に [気孔率キー] が表示されます。気孔率キーは、計測結果を示します。これらの値もすべて四捨五入されています。気孔率キーと目標キーの形式は同じです。このため、必要な計測結果と、実際の計測結果とをすばやく比較することが可能です。
2. サンプル画像 MacroscopicComponent.tif では調整は不要なため、[次へ] をクリックします。
 - 独自の標本では、ここで適切な値を入力する必要があります。これらの値を保存し、それ以降の計測で使用することができます。

[ROI] の手順

1. サンプル画像 MacroscopicComponent.tif で、オブジェクトの形状を取り囲むように ROI を描きます。それには、[マジックワンド ROI の作成] をクリックし、画像で気孔率を計測している部分内の明るい点をクリックします。

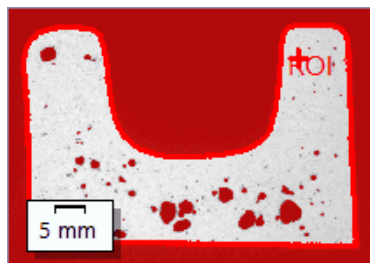


- ROI が表示されます。必要に応じて、[マジックワンドのプロパティ] グループのパラメーターを変更することにより、ROI のサイズと形を変更することができます。
- ROI の設定は必ずしも必要なわけではありません。このため、[ROI] の手順では設定は何も指定できません。

2. [次へ] をクリックします。

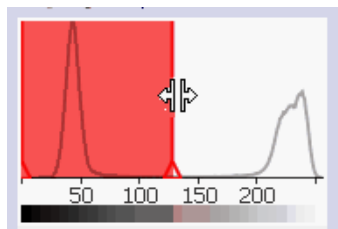
[しきい値] の手順

解析のこの手順では、設定した輝度範囲内にあるすべてのピクセルが色付きで表示されます。この輝度範囲を「フェーズ」と呼びます。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この上限値と下限値を「しきい値」と呼びます。



設定した ROI は、解析のこの手順ではなく、次の手順でのみ考慮されます。このため、この手順では背景色も色付きで表示されます。

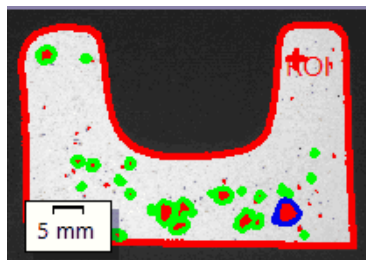
- 必要に応じて、フェーズの輝度範囲を縮小または拡大します。画像で、検出されるオブジェクト領域が広くなり、検出されるオブジェクト数が増えることを確認します。
 - それには、ツールウィンドウのテーブルの[最小]および[最大]の値を変更します。または、ツールウィンドウの下部に表示されているヒストグラム内の上限および下限しきい値をインタラクティブに変更します。マウスカーソルをフェーズの境界に合わせ、カーソルの形状が変わったら、境界を適切な方向にドラッグします。



- [次へ] をクリックします。

[画像の結果] の手順

- オーバーレイに表示されている結果を確認します。解析のこの手順では、気孔率値の決定に使用されたすべてのオブジェクトが、フェーズに対して選択されている色で表示されます。



- [最も大きい気孔を表示する] チェックボックスがオンになっている場合、オーバーレイには検出された最大の気孔が色付きの輪郭で表示されます。ソフトウェアオプションでは、デフォルト色として[青]が設定されています。
- [最大許容可能な最大気孔サイズを超える気孔を表示する] チェックボックスがオンになっている場合、最大気孔サイズを超える気孔も色付きの輪郭で表示されます。ソフトウェアオプションでは、デフォルト色として[緑]が設定されています。



2. [画像] オプションを選択し、テーブルに表示されている値を確認します。
 - 気孔率値が表示されます。ここで、目標キーと気孔率キーを比較することもできます。
3. 必要に応じて、検出されたオブジェクトを手動で追加または削除します。それには、ツールウィンドウの下側にある 2 つのボタンを使用します。
 - テーブルに表示されている結果が更新されます。
4. [次へ] をクリックします。

[結果] の手順

1. 必要な結果を選択します。
2. [次へ] をクリックします。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

13.4 ソフトウェアオプション

ソフトウェアオプションには、気孔率計測用の設定がいくつか用意されています。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [気孔率] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

カラー画像のしきい値モード

このグループは、カラー画像上で気孔率を計測する場合にのみ重要です。この場合には、ここでしきい値の設定に使用する色空間を指定します。初期設定では、[簡易化された色空間 (I/R/G/B)] が選択されています。このオプションでは、解析の [しきい値] の手順で [コンポーネント] リストが表示されます。このリストで、しきい値が輝度値を基にして決定されるのか、または画像の赤、緑、青の部分を基に決定されるのかを選択することができます。

[高度な色空間 (HSV)] を選択すると、しきい値の設定に HSV 色空間が使用されます。このオプションでは、解析の [しきい値] の手順で [チャンネル] テーブルが表示されます。このテーブルで、[輝度]、[色相]、または [彩度] を選択して、しきい値の設定方法を指定します。

[オブジェクトの最小サイズ]

このフィールドでは、解析の対象となるオブジェクトの最小ピクセル数を指定します。これにより、気孔と同じ色を持つ画像内の重要ではない小さなオブジェクト（画像ノイズなど）を解析から除外できます。

注：この設定は、検出されるが通常は気孔ではない、非常に小さなオブジェクトを解析から除外するために使用します。一方、実際の気孔を気孔率計測から除外したい場合は、気孔率計測中に適切な設定を指定します。これには、[設定] の手順の [無視された気孔] グループの [下限] と [上限] を使用できます。

[画像オーバーレイ色]

このグループでは、オーバーレイで特定の気孔の表示に使用される色を確認および変更できます。



色を選択しても、初期設定を指定しているだけです。これらの要素が画像内に表示されるかどうかは（標本上に存在する場合）、[画像の結果] の手順で該当するチェックボックスを選択して指定します。

[最大の気孔]

画像内で最大の気孔を表示する色を指定します。

[最大気孔サイズを超える気孔の色]

最大気孔サイズを超える気孔を表示する色を指定します。最大気孔サイズは、[設定] および [目標値] の手順の [許容可能な最大気孔径] で確認および変更できます。

[気孔蓄積]

気孔蓄積を形成するすべての気孔の周りの境界線の色を指定します。気孔蓄積の定義は、2 つの気孔間の距離が、2 つのうち小さい方の気孔の直径よりも小さいことです ([距離係数] で値が 1 に設定されている場合)。[距離係数] は [設定] の手順で表示されます。

[気孔巣]

気孔巣を形成するすべての気孔の周りの境界線の色を指定します。気孔巣とは、気孔蓄積よりも大きな面積を占める気孔のグループです。

[粒子の結果をワークブックに表示する]

[粒子の結果をワークブックに表示する] チェックボックスでは、気孔率計測の結果をワークブックにどのように表示するかを指定します。ワークブックを解析の [結果] の手順で作成するかどうかを指定できます。

このチェックボックスがオフの場合、ワークブックには、解析された各標本の全体的な結果のみが含まれます。

[粒子の結果をワークブックに表示する] チェックボックスがオンの場合には、検出された気孔ごとに追加のワークシートがワークブックに含まれます。

例えば[面積]計測パラメーターでは、個々の結果には、検出された各気孔の正確な面積が含まれます。また、例えば[面積]列の値を降順に並び替えると、検出された最大の気孔の面積をすばやく確認できます。

これに関連して、[画像ごとに 1 ページ] および [標本ごとに 1 ページ] オプションで、個々の結果を含む追加のワークシートの構成を指定します。つまり、どちらのオプションでも同じ情報が表示されますが、情報の構成方法が異なります。

解析された各画像の個々の結果を別々のワークシートに表示するには、[画像ごとに 1 ページ] オプションを選択します。ワークシートの名前は画像の名前と同一です。この画像上で検出された各気孔の個々の結果（面積など）を示します。

同じ標本に属するすべての画像の個々の結果を 1 つのワークシートに表示するには、[標本ごとに 1 ページ] オプションを選択します。

注：ワークブックの外観に関連して、いくつかの一般的な設定を指定することができます。それには、[オプション] > [ワークブック] > [形式] ダイアログボックスを使用します。

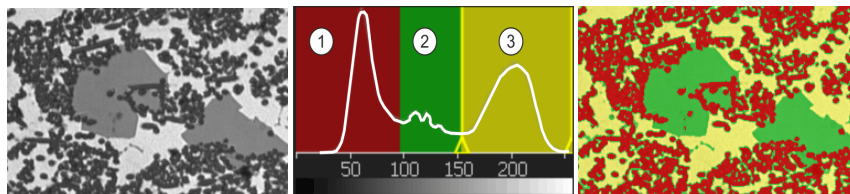
14 [フェーズ分析]

14.1 概要

フェーズ分析とは？

フェーズ分析では、標本でフェーズが占める面積の割合（パーセント）を計測します。フェーズは、設定された輝度範囲に収まる複数のピクセルです。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この上限値と下限値をしきい値と呼びます。

フェーズは、より暗いまたはより明るいなど、標本のそれ以外の部分とは異なっていることが、フェーズ分析の前提条件です。1つまたは複数のフェーズを設定することができます。



左は、3つのフェーズ（暗い、グレー、明るい）を示す元の画像です。中央のヒストグラムは、輝度値の分布を示しています。ヒストグラムでは、極大値としてフェーズ1～3を明確に確認できます。ヒストグラムには、フェーズのしきい値と色が示されています。右の画像では、すべてのピクセルが3つのフェーズのいずれかに割り当てられています。

オブジェクトフィルター

フェーズ分析の結果は、オブジェクトフィルターによって制限することができます。最小オブジェクトサイズよりも小さいオブジェクトは、各フェーズが占める面積の割合（パーセント）を計算する際に考慮されません。このようにすることにより、例えば塵埃粒子がフェーズに割り当てられてしまい、結果が歪められるのを防ぐことができます。

ROI で計測する

画像全体を計測するのか、または ROI (Region Of Interest) と呼ばれる画像の一部に対してのみ計測を実行するのを選択できます。複数の ROI を設定することもできます。

フェーズ分析の結果を手動で調整する

フェーズ分析の結果を手動で調整することができます。これは画像上でインタラクティブに行います。画像自体を変更するのではなく、画像の計測レイヤーを変更することに注意してください。

オブジェクトとして検出された画像の一部を手動で削除できます。これは、例えば輝度値が設定したフェーズの輝度値に近いために、画像内のアーティファクトがオブジェクトと認識された場合に必要となることがあります。これらのオブジェクトを手動で削除することにより、このフェーズが占める面積の割合（パーセント）を計算する際に、アーティファクトは考慮されなくなります。

さらに、オブジェクトとして検出されなかったが、実際にはオブジェクトである他の画像領域を手動で追加することもできます。オブジェクトを手動で追加または削除すると、対応するフェーズが占める面積の割合（パーセント）が変わります。

フェーズ分析の結果

解析結果はワークブックに記録することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

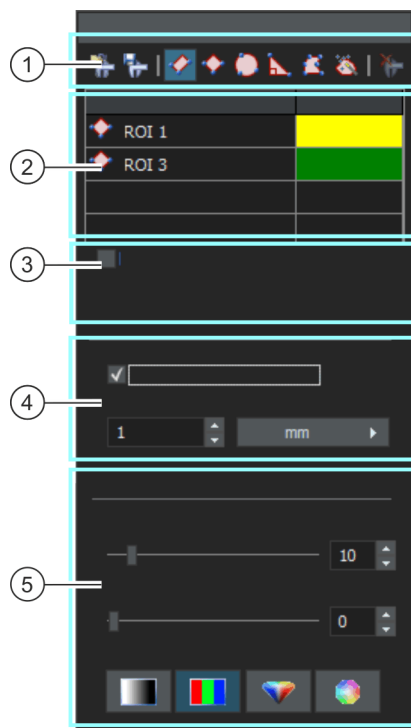
フェーズ分析の一般的な手順


1 解析プロセスを選択する	[マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [フェーズ分析] をクリックします。
2 [もとの画像]	[もとの画像] の手順では、計測する画像を選択します。詳細については、62 ページの「 元の画像を選択する 」を参照してください。
3 [ROI]	ROI を設定するか、または標本全体を計測します。詳細については、245 ページの「 [ROI] の手順 」を参照してください。
4 [しきい値]	1 番目のフェーズの輝度範囲を設定し、必要に応じて、他のフェーズを設定します。詳細については、253 ページの「 [しきい値] の手順 」を参照してください。
5 [オブジェクトフィルタ]	最小オブジェクトサイズを設定します。この操作手順については、258 ページの「 [オブジェクトフィルタ] の手順 」を参照してください。
6 [画像の結果]	[画像の結果] の手順では、画像の結果を確認できます。必要に応じて、検出された粒子を削除または分割するか、新しい粒子を追加します。詳細については、253 ページの「 [画像の結果] の手順 」を参照してください。
7 [結果]	結果を文書化し、レポートまたはワークブックを生成します。この操作手順については、258 ページの「 [結果] の手順 」を参照してください。

14.2 設定

14.2.1 [ROI] の手順

この手順では、画像全体と、設定された画像領域（ROI）上のどちらかでフェーズ分析を実行するのかが設定します。この手順では、以下のオプションが使用可能です。



-
- 1 [ROI] ツールウィンドウ上部のツールバーのいずれかのボタンを使用して、画像領域を ROI (Region Of Interest) として設定します。これにより、ROI として設定された領域のフェーズ分析のみが実行され、標本のその他の部分はすべて無視されます。
-
- 1  [ROI の読み込み] をクリックすると、パラメーターセットを読み込むためのダイアログボックスが表示されます。リストから希望の ROI を含むパラメーターセットを選択し、[読み込み] をクリックします。保存されている ROI が現在の画像に読み込まれます。これで、アクティブな画像に対して、ROI の位置とサイズを調整することができます。
-

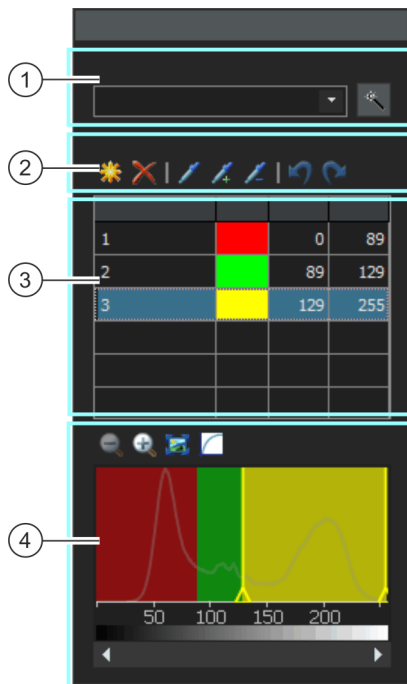
-
- 1  [ROI の保存] をクリックすると、パラメーターセットを保存するためのダイアログボックスが表示されます。分かりやすい名前を入力します。これにより、設定した ROI のパターンをテンプレートとして、他のフェーズ分析に使用することが可能になります。
-
- 1  四角形の画像領域を ROI として設定するには、[四角形 ROI の作成] を使用します。このボタンをクリックした後、画像上に四角形を描きます。マウスカーソルをハンドルに合わせることで、四角形のサイズと位置を変更できます。
-
- 1  四角形の画像領域を ROI として設定するには、[回転した四角形 ROI の作成] を使用することもできます。このボタンをクリックした後、画像上に四角形を描きます。必要な線の始点と終点をクリックして、四角形の最初の辺を設定します。次に、四角形を必要な高さに設定します。クリックして、四角形の設定を完了します。マウスカーソルをハンドルに合わせることで、四角形のサイズと位置を変更できます。
-
- 1  正方形の画像領域を ROI として設定するには、[正方形 ROI の作成] を使用します。このボタンをクリックした後、画像上に正方形を描きます。マウスカーソルをハンドルに合わせることで、正方形のサイズと位置を変更できます。
-
- 1  正方形の画像領域を ROI として設定するには、[回転した正方形 ROI の作成] を使用することもできます。このボタンをクリックした後、画像上に正方形を描きます。必要な線の始点と終点をクリックして、正方形の最初の辺を設定します。クリックして、正方形の設定を完了します。マウスカーソルをハンドルに合わせることで、正方形のサイズと位置を変更できます。
-
- 1  円形の画像領域を ROI として設定するには、[円形 ROI の作成] を使用します。このボタンをクリックした後、さらに 3 回クリックして画像上に円を描きます。
-
- 1  三角形の画像領域を ROI として設定するには、[三角形 ROI の作成] を使用します。このボタンをクリックした後、さらに 3 回クリックして画像上に三角形を描きます。三角形は常に直角三角形になります。
-
- 1  任意の形状の画像領域を ROI として設定するには、[ポリゴン ROI の作成] を使用します。このボタンをクリックした後、画像内を複数回クリックして、任意の形状のポリゴンの角を設定します。最後の角については、右クリックします。
-


1		同じまたは類似のカラー値を持つピクセルに基づく ROI を設定するには、[マジックワンド ROI の作成] を使用します。 ボタンをクリックした後、ROI を作成する画像内のオブジェクトの一部をクリックします。これで、画像内に ROI が表示されます。ツールウィンドウの下部にある [マジックワンドのプロパティ] グループのパラメーターを変更することにより、ROI のサイズと形を変更することができます。
1		ROI を削除するには、ツールウィンドウ上部のテーブルでその ROI を選択し、[現在選択されている ROI を削除] をクリックします。
2 設定されている ROI のテーブル		ツールウィンドウのテーブルには、現在の画像で設定されているすべての ROI が表示されます。テーブルでは、ROI の名前と線の色を変更できます。
3 [次の画像に使用する]		現在の解析プロセスに対して選択されているすべての画像に対して同じ ROI を使用するには、このチェックボックスをオンにします。 注：設定されている ROI は、現在の解析プロセスに対してのみ適用されます。新規の解析プロセスを開始する場合には、新規に ROI を設定する必要があります。複数の解析プロセスで同じ ROI を使用する場合には、それらを保存し、後で読み込みます。
4 [四角形のプロパティ]		[四角形のプロパティ] グループは、四角形 ROI を作成するための 2 つのボタンのいずれかが選択されたか、画像内で四角形 ROI が選択されている場合にのみ表示されます。
4 [スクエアプロパティ]		[スクエアプロパティ] グループは、正方形 ROI を作成するための 2 つのボタンのいずれかが選択されたか、画像内で正方形 ROI が選択されている場合にのみ表示されます。
4 [離散サイズを使用する] [間隔]		自分が設定したサイズ（またはそのサイズの倍数）の複数の四角形 ROI を作成するには、このチェックボックスをオンにします。 [間隔] に、四角形 ROI のサイズの変更に使用する倍数を入力します。 例： [間隔] に値「100」と単位 [μm] を入力した場合、これから設定する各 ROI は 100 で割り切れる長さを持つということになります。例えば、100 x 100μm の 2 つの四角形 ROI、および 200 x 200μm の 2 つの追加の四角形 ROI を描くことができます。
5 [マジックワンドのプロパティ]		テーブルで、マジックワンドを使用して作成された ROI を選択します。ツールウィンドウの下部に、[マジックワンドのプロパティ] グループが表示されます。

-
- 5 [許容値] 検出された ROI を拡大または縮小するには、[許容値] スライダーを使用します。
マジックワンドを使用する場合には、画像内で代表的な色値を選択します。[許容値] の値が、選択したピクセルの輝度に加算されるか、輝度から減算されます。これにより、フェーズを設定する輝度範囲を決定します。
マジックワンドで画像上にオブジェクトを設定する場合、オブジェクト内で選択されている点が小さい十字で示されます。同時に、小さい正方形も画像に表示されます。正方形と十字の間の距離が、許容値のサイズの計測値になります。
許容値はマウスを使って直接画像上で変更することができます。それには、計測オブジェクトを選択し、小さい四角形をドラッグします。画像で、変更した設定が画像に及ぼす効果を確認できます。
-
- 5 [平滑度] マジックワンドを使用する前に、画像を平滑化できます。この際、画像の欠陥が抑制され、オブジェクトは例えば形状がより丸くなります。
[平滑度] の値が大きいほど、平滑化の効果も大きくなります。
-
- 5 [色空間] [色空間] グループの 4 つのボタンを使用して、許容値を設定する色空間を指定することができます。これらのボタンは、24 ビットトゥルーカラー画像にのみ関係します。[輝度]、[RGB]、[HSV]、および [色] 色空間から選択できます。
-

14.2.2 [しきい値] の手順

本ソフトウェアにより認識されるように、画像内のフェーズを設定する必要があります。特定の輝度範囲内にあるすべてのピクセルが同じフェーズに属します。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この上限値と下限値をしきい値と呼びます。解析のこの手順では、しきい値を変更することができます。別のフェーズを作成することもできます。



- 1 [コンポーネント] カラー画像のフェーズ分析を実行する場合には、しきい値を輝度値で決定するのか、または画像の赤、緑、青の部分で決定するのかを選択することができます。使用するコンポーネントを、[コンポーネント] リストから選択します。
- 1  しきい値をまず自動計算するには、[自動しきい値の計算] をクリックします。その後、必要に応じて手動で処理します。[自動しきい値の計算] ダイアログボックスが表示されます。詳細については、251 ページの「[自動しきい値の計算] ダイアログボックス」を参照してください。

-
- 2  フェーズを作成するには、[フェーズの追加] をクリックします。フェーズの輝度範囲は自動的に計算されます。新しいフェーズは常に既存のフェーズに隣接して作成されます。新しいフェーズの左側のしきい値は、既存のフェーズの右側のしきい値と一致しています。画像の輝度範囲全体がすでにフェーズに割り当てられている場合、新しいフェーズを追加することはできません。
-
- 2  テーブルで、削除するフェーズを選択します。次に、[フェーズの削除] をクリックして選択したフェーズを削除します。フェーズが 2 つ以上設定されている場合のみ、フェーズの削除が可能です。
-
- 2  注：しきい値を設定するフェーズが複数ある場合は、最初に一番暗いフェーズのしきい値を設定する必要があります。次に、2 番目のフェーズのしきい値を設定するというように、順に設定していきます。画像上でしきい値を設定するには、[新規のしきい値] をクリックします。これにより、選択したフェーズに対する既存のしきい値がリセットされます。マウスカーソルを画像の上へ移動すると、カーソルがピペットの形状になります。1 つのピクセルまたは 1 つの画像領域をクリックすると、その輝度値がしきい値範囲の最初の値として使用されます。その値と同じ輝度値を持つピクセルはすべて画像内で色付きで表示され、ヒストグラムに表示されます。必要な画像内の構成要素がすべてフェーズに含まれるまで、該当するピクセルをクリックし、しきい値の範囲を広げていきます。
-
- 2  フェーズの輝度範囲に属する追加のピクセルを選択するには、[しきい値の追加] をクリックします。画像領域が色付きで表示され、ヒストグラムに表示されます。選択したすべてのピクセルの輝度値が含まれるまで、現在のしきい値の範囲が広がります。
-
- 2  しきい値の範囲に属さないピクセルがある場合は、[しきい値の縮小] をクリックしてそのピクセルを選択します。選択したピクセルがすべて除外されるまで、しきい値の範囲が縮小します。
-
- 2  しきい値に加えた直前の変更を元に戻すには、[ピペットを元に戻す] をクリックします。このボタンを再度クリックすると、その前の変更が元に戻されます。元に戻した直前の変更をやり直すには、[ピペットをやり直す] をクリックします。このボタンを再度クリックすると、その前の変更がやり直されます。
-

3 設定されているフェーズのテーブル	<p>ツールウィンドウのテーブルには、現在の画像で設定されているすべてのフェーズが表示されます。テーブルでは、フェーズの名前と色を変更できます。</p> <p>[フェーズ名] 列のフィールドをダブルクリックして、フェーズの名前を入力します。</p> <p>[色] 列のフィールドをダブルクリックして、色を選択します。フェーズは、画像ウィンドウとヒストグラムで、割り当てた色で表示されません。</p>
4 ヒストグラム	<p>ヒストグラムは、アクティブな画像の輝度の分布状況を示します。フェーズに対して設定された輝度範囲は、ヒストグラムでは、色付きで表示されます。ヒストグラム内で範囲のエッジを移動することができます。</p> <p>それには、マウスカーソルをスライドのエッジに移動します。フェーズが 2 つ以上ある場合には、変更するフェーズがテーブルで選択されている必要があります。</p> <p>マウスカーソルの形状が変わったら、範囲のエッジをクリックして、変更したい方向にドラッグします。テーブル内のしきい値がそれに応じて変更されます。画像では、フェーズの色のピクセルが増加または減少します。</p>

[自動しきい値の計算] ダイアログボックス

[フェーズ] グループにある [数] に、計算するフェーズの数を入力します。

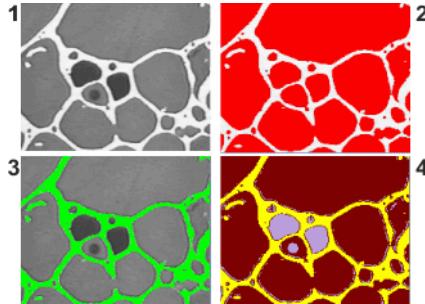
[背景] グループでは、フェーズ分析で、画像の明るい部分または暗い部分のどちらを使用するのか、または画像全体を使用するのかを設定します。この場合、「背景」という用語は、しきい値の範囲に含まれないすべての画像部分を指します。

画像の暗い部分を背景として使用する場合は、[暗い] を選択します。この場合、画像の明るい部分がフェーズとして設定され、フェーズ分析の評価の対象となります。

画像の明るい部分を背景として使用する場合は、[明るい] を選択します。

画像の構成要素を自動的にフェーズまたは背景に分類する場合は、[自動] を選択します。この場合、本ソフトウェアにより画像のヒストグラムが評価されます。設定されるフェーズの数は自動的に調整されないことに注意してください。設定されるフェーズの数は、画像の構成要素が適切にフェーズに割り当てられるように、適切に指定する必要があります。

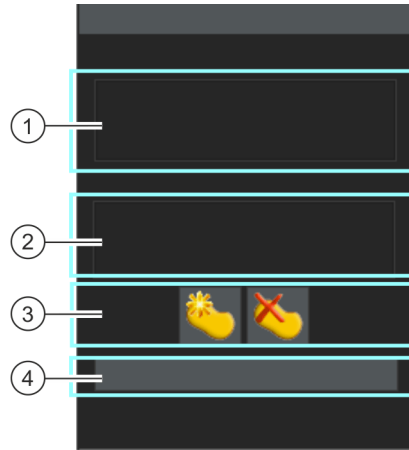
背景に設定する部分が画像にない場合は、[なし]を選択します。
この場合、フェーズ分析では画像全体が評価されます。




画像 1 では、3 つの異なる輝度（グレー）を持つオブジェクトがあります。
画像 2 では、明るい部分は背景で、残りの部分は 1 つのフェーズに割り当てられています。ここでは、フェーズは赤で示されています。
画像 3 では、暗いフェーズが背景として設定され、明るいフェーズが検出されています。
画像 4 では、背景が選択されておらず、画像のすべての構成要素がフェーズとして設定されています。この場合、3 つのフェーズが設定されています。

14.2.3 [画像の結果] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- | | |
|---|---|
| 1 [画像の結果] | [画像の結果] には、現在の画像に対する結果が表示されます。各フェーズの面積の割合が表示されます。 |
| 2 [標本の結果] | [標本の結果] には、現在の標本のこれまでに解析されたすべての画像の結果の合計が表示されます。 |
| 3 結果を手動で修正する | <p>必要に応じて、フェーズが示す面積の割合（パーセント）を決定するために使用される画像領域を手動で変更します。</p> <p>注：フェーズからオブジェクトを削除するかフェーズにオブジェクトを追加すると、フェーズが占める面積の割合（パーセント）が変わります。画像の結果に表示されている [割合] 値が更新されます。</p> <p>注：手動でオブジェクトを削除または追加した後、解析の前の手順に戻ると（例えば、最小または最大オブジェクトサイズを変更するために）、手動での修正は削除されます。必要であれば、解析の [画像の結果] の手順で、オブジェクトを再度削除または追加しなければなりません。</p> |
| 3  | <p>オブジェクトを追加するには、まずこのボタンをクリックします。次に、追加するオブジェクトの周りにフリーハンドポリゴンを描きます。右クリックして、ポリゴンの設定を終了します。複数のフェーズを使用している場合は、コンテキストメニューから、追加したオブジェクトが属するフェーズを選択します。追加したポリゴンがフェーズの色で表示されます。表示されている面積の割合が増えます。</p> |

3



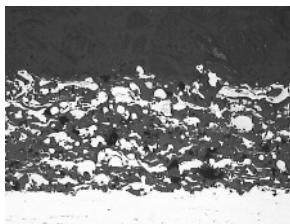
オブジェクトを削除するには、まず画像内で削除するオブジェクトをクリックしてから、[選択されたオブジェクトの削除] をクリックします。対応するフェーズが占める面積の割合が減ります。また、[Ctrl] キーを押しながらオブジェクトをクリックすることにより、削除するオブジェクトを一度に複数選択できます。フェーズが占める面積の割合（パーセント）から画像領域全体を除外するには、画像内に四角形を描画します。四角形内のすべてのオブジェクトが斜線で表示されます。[選択されたオブジェクトの削除] をクリックすると、マークされたすべてのオブジェクトが一度に削除されます。

4 [画像の拒否]

[画像の拒否] をクリックすると、現在の画像を解析から除外できます。この操作は、現在の解析に 2 つ以上の画像が含まれている場合にのみ使用できます。

14.3 フェーズ分析を実行する

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、サンプル画像のフェーズ分析の説明です。



この画像では、ROI 内の明るいフェーズと暗いフェーズの面積の割合（パーセント）を計測します。

[もとの画像] の手順



1. サンプル画像 SprayCoating.tif を読み込みます。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [フェーズ分析] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。

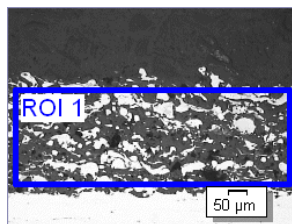
4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
 - これにより、このサンプル画像では必要ない [標本情報] の手順をスキップできます。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[ROI] の手順



1. サンプル画像 SprayCoating.tif に対して、標本内で解析する部分を囲むように四角形の ROI を設定します。それには、[四角形 ROI の作成] をクリックし、画像上に四角形を描きます。マウスを 2 回クリックして、四角形の 1 辺の位置を設定します。次に、四角形を必要な高さに設定します。1 回クリックして、四角形の設定を完了します。
 - ボタンが選択状態になります。この状態は、ボタンの背景の色が変わることによって分かります。
 - ROI を設定するモードになっています。
 - ROI は、[計測と ROI] ツールウィンドウ内のオブジェクトにより表されています。ここで、ROI の面積を確認することもできます。
2. 必要に応じて、追加の ROI を設定します。
3. すべての ROI を設定したら、[四角形 ROI の作成] を再度クリックして、ボタンを解除し、設定モードを終了します。
 - 後で別の画像に対してフェーズ分析を実行するときには、円形、三角形、またはポリゴンの ROI を作成した方が適切な場合もあります。
 - 異なる形で複数の ROI を設定することもできます。フェーズの割合は常にすべての ROI を対象として計測されます。
 - ROI はオーバーラップさせることができます。オーバーラップする領域内のオブジェクトは 2 回カウントされません。
 - ROI の設定は必ずしも必要なわけではありません。画像全体を計測する場合は、解析の [ROI] の手順で、ROI を設定せずに [次へ] をクリックします。


- 設定されている ROI は、現在の解析プロセスに対してのみ適用されます。新規の解析プロセスを開始する場合には、新規に ROI を設定する必要があります。複数の解析プロセスで同じ ROI を使用する場合には、それらを保存し、後で読み込みます。
4. この操作手順では 1 つの画像を解析するだけなので、[次の画像に使用する] チェックボックスはオフのままにします。
 - 後で、自分の画像を使用して、同時に複数の画像を解析する場合には、このチェックボックスをオンにすると、現在の解析プロセスで選択されているすべての画像上で同じ ROI を使用することができます。
 5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

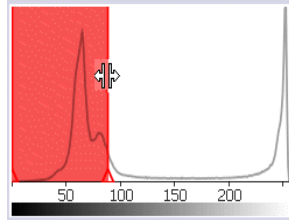


サンプル画像に ROI が設定されています。

[しきい値] の手順

- 解析のこの手順では、設定した輝度範囲内にあるすべてのピクセルが色付きで表示されます。この輝度範囲をフェーズと呼びます。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この上限値と下限値をしきい値と呼びます。
 - 設定した ROI は、解析のこの手順ではなく、次の手順でのみ考慮されます。したがって、解析のこの手順では、ROI 外にあるピクセルも色付きで表示されます。
1. 必要に応じて、最初に自動的に作成されたフェーズの輝度範囲を縮小または拡大します。最初のフェーズに暗いピクセルが含まれるようにします。明るいピクセルに対するフェーズは、次の手順でのみ設定できます。画像で、検出されるオブジェクト領域が広くなり、検出されるオブジェクト数が増えることを確認します。

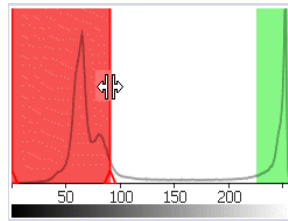
- 輝度範囲を縮小または拡大するには、ツールウィンドウのテーブルで、[最小] および [最大] の値を変更します。
- または、ツールウィンドウの下部に表示されている  ヒストグラム内の上限および下限しきい値をインタラクティブに変更します。マウスカーソルをフェーズのエッジに合わせて、カーソルの形状が変わったら、エッジを適切な方向にドラッグします。



ヒストグラム自体でこれらのしきい値を設定することもできます。



- 次に、2 つ目のフェーズを設定します。それには、[マーカーの選択] をクリックします。
 - 新しいフェーズが自動的にツールウィンドウのテーブルに追加されます。

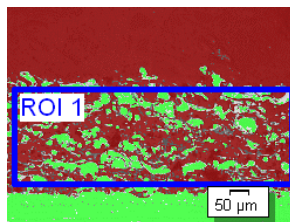


2 つ目のフェーズは、画像、テーブル、およびヒストグラムに表示されます。



- [新規のしきい値] をクリックします。新しいフェーズに対する輝度範囲を画像から適用できるようになります。
 - マウスカーソルがピペットになります。
 - すでに設定済みのすべてのフェーズが画像に表示されなくなります。
- フェーズの色で表示されるようになるまで、ROI 内の明るい領域をクリックし続けます。
- 必要に応じて、設定済みの 2 つのフェーズを変更します。それには、ツールウィンドウのテーブルで、変更するフェーズを選択し、しきい値を変更します。

6. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。



サンプル画像に 2 つのフェーズが設定されています。

[オブジェクトフィルタ] の手順

- 解析のこの手順では、設定した ROI 内のピクセルのみが考慮されます。オブジェクトフィルタで設定された条件を満たすすべてのオブジェクトが、フェーズの色で表示されます。
 - オブジェクトフィルタで設定された条件を満たさないすべてのオブジェクトは、解析のこの手順では、赤の斜線で表示されます。つまり、フェーズの面積の割合の決定時にこれらのオブジェクトは考慮されません。
1. [最小オブジェクト領域] で、フェーズが占める面積の割合の決定時に考慮されるための、オブジェクトの最小サイズを入力します。これにより、フェーズの面積の割合の決定から、塵埃粒子などの小さいオブジェクトを除外できます。
 2. 画像内の斜線付きオブジェクトが増えたり減ったりするにつれ、検出されるオブジェクト領域がどのように拡大または縮小するかを確認します。
 3. 解析プロセス中も、本ソフトウェアのズーム機能を使用できます。マウスカーソルを画像内の適切な位置に移動し、マウスホイールを使って画像を拡大または縮小します。
 4. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[画像の結果] の手順

- 解析のこの手順では、フェーズの割合の決定に使用されるすべてのオブジェクトがフェーズの色で表示されます。



最小面積に満たないため、解析の前の手順では斜線で表示されていたオブジェクトは、色なしで表示されます。

1. テーブルに示されている結果を確認します。[画像の結果]には、各フェーズに該当する面積の割合が表示されます。
2. 必要に応じて、フェーズの面積の割合を決定するために使用されるオブジェクトを手動で変更します。オブジェクトを削除または追加できます。
3. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[結果] の手順

1. 表示された結果を確認します。解析済みのすべての画像の結果を確認できます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
4. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。使用されたフェーズおよび解析の [オブジェクトフィルタ] の手順の設定と共に、標本と画像のコメントが保存されます。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

14.4 ソフトウェアオプション

ダイアログボックスを表示する



ソフトウェアオプションには、フェーズ分析の設定がいくつか用意されています。

[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [フェーズ分析] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

15 [皮膜厚]

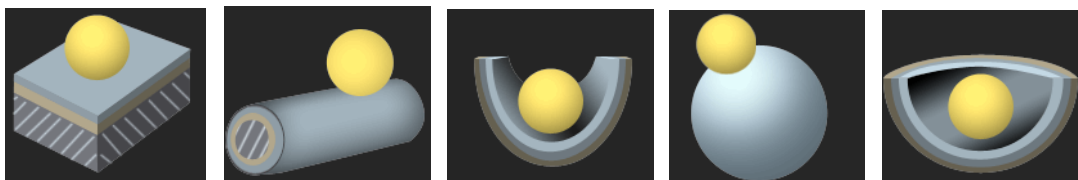
15.1 概要

皮膜厚計測とは？

[皮膜厚] 解析プロセスを使用すると、薄皮膜の球状のへこみの断面を解析し、皮膜厚を求めることができます。テストする標本として、さまざまな皮膜方法（PVD、CVD、VPS、APS など）を使用して 1 層以上の皮膜が施された母材を使用します。

皮膜厚を求めるために、研磨により標本に球状のへこみを入れます。これは、直径が 10 ～ 50 mm の回転研磨球を使用して行われます。球状のへこみの深さは、すべての皮膜の合計厚以上でなければなりません。

研磨球により標本の表面に作成されるへこみは、標本の表面により異なります。標本の表面が平面または球面の場合は、へこみは円形になります。標本の表面が 1 方向に曲がっている場合は、研磨球によるへこみは楕円形になります。以下の標本の表面から選択できます。[フラット]、[円筒凸面]、[円筒凹面]、[球凸面]、または [球凹面]。



画像ごとの計測の数

初期設定では、すべての画像は 1 回だけ計測されます。ただし、ソフトウェアオプションで、画像を複数回計測することを指定することもできます。その場合、最後の計測の結果が、その前の計測の結果と常に比較されます。今まで実行されたすべての計測の平均値が常に表示されます。

皮膜厚計測の結果

皮膜厚は、ソフトウェアオプションで設定されている工業規格に従って計測されます。以下の工業規格を使用できます。

- ・ EN 1071-2 : 2002
- ・ VDI 3824 : 2001
- ・ EN ISO 26423 : 2016

解析結果はワークブックに記録することができます。また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。

ソフトウェアオプションで **[インフォメーションバーに結果を表示した画像を作成する]** チェックボックスをオンにしている場合には、計測中に新規の画像ドキュメントが追加で作成されます。この画像ドキュメントには、境界線とインフォメーションバー（画像の下側）を含む計測済みの画像が表示されます。インフォメーションバーの内容を設定することができます。例えば、画像ドキュメントを TIF ファイルとして保存し、本ソフトウェアを持っていないユーザーに送信することができます。

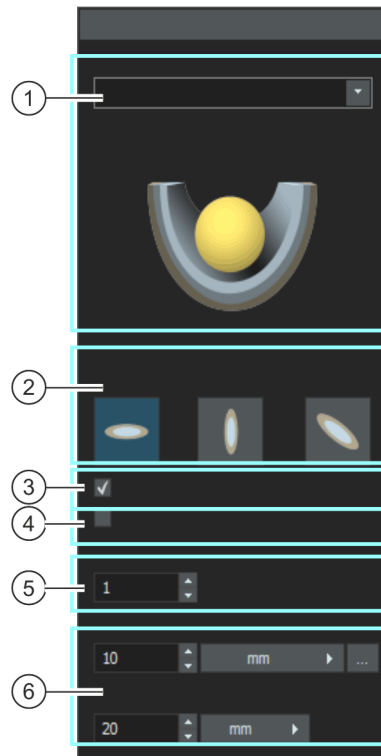
皮膜厚計測の一般的な手順

1 解析プロセスを選択する	[マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [皮膜厚] をクリックします。
2 [もとの画像]	[もとの画像] の手順では、計測する画像を選択します。詳細については、62 ページの「 元の画像を選択する 」を参照してください。
3 [設定]	標本の表面の種類（ フラット など）を選択します。その他の計測パラメーターを指定します。詳細については、266 ページの「 [設定] の手順 」を参照してください。
4 [計測]	画像内で、皮膜の境界を設定します。詳細については、271 ページの「 [計測] の手順 」を参照してください。
5 [結果]	結果を文書化し、レポートまたはワークブックを生成します。この操作手順については、276 ページの「 [レポート] の手順 」を参照してください。

15.2 設定

15.2.1 [設定] の手順

この手順では、以下のオプションが使用可能です。



- 1 [標本サーフェイス] ここでは、標本の表面の種類を選択します。ツールウィンドウに表示される機能は、選択した標本の表面の種類により異なります。以下の標本の表面から選択できます。
[フラット]、[円筒凸面]、[円筒凹面]、[球凸面]、または [球凹面]。

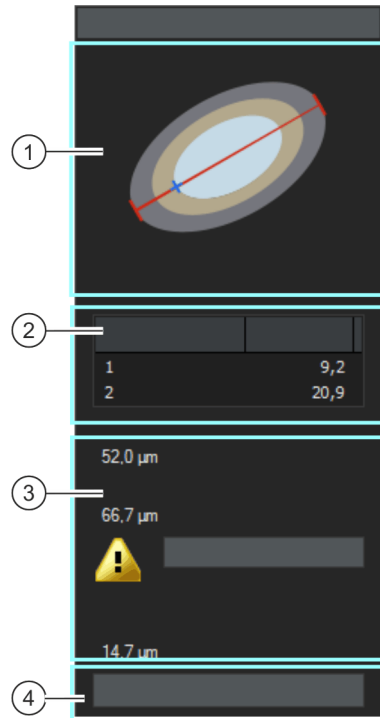


-
- 2 [クレーターの形] 研磨球により標本の表面に作成されるへこみを「クレーター」と呼びます。
[標本サーフェイス] リストで、[フラット]、[球凸面]、または [球凹面] を選択した場合は、へこみは円形になります。
[標本サーフェイス] リストで [円筒凸面] または [円筒凹面] を選択した場合は、へこみは楕円形になります。この場合は、楕円の長い軸の方向を選択します。この情報は、皮膜厚の計算時に考慮されます。
-
- 3 [長い軸の計測] このチェックボックスは、[標本サーフェイス] リストで [円筒凸面] または [円筒凹面] を選択した場合にのみ表示されます。
これらの標本の表面のへこみは両方とも楕円であるため、楕円のどちらの軸を計測するかを指定することができます。
短い軸を計測する場合には、チェックボックスをオフのままにします。
長い軸を計測する場合には、チェックボックスをオンにします。
-
- 4 [複数の点を使って計測する] マウスの 1 回のクリックではなく、3 回のクリックで、皮膜のすべての境界を設定する場合には、[複数の点を使って計測する] チェックボックスをオンにします。この設定は、研磨球によって付けられた標本の表面のへこみが完全な対称形ではない場合に役に立ちます。このチェックボックスは、初期設定ではオフになっています。つまり、2 つ目の境界を設定するのに、1 回のマウスクリックで十分ということです。
-
- 5 [皮膜の数] [皮膜の数] で、計測する皮膜の数を指定します。最大で 20 層までの皮膜を計測できます。
-
- 6 研磨球のパラメーター [研磨球の直径] に、使用する研磨球の直径を入力します。正確な皮膜厚計測を行うには、研磨球の直径を指定する必要があります。必要に応じて、提案された単位を変更します。
[研磨球直径] の横の [...] をクリックすると、市販の研磨球の直径に対する定義済みのリストが表示されます。
[表面の曲率半径] に、使用する表面の曲率半径を入力します。この値は皮膜厚の計算に必要なため、指定する必要があります。必要に応じて、提案された単位を変更します。
注：表面の曲率半径は、球状の標本の表面に対する皮膜厚の計測時にのみ重要となります。このため、別の標本の表面の種類を選択した場合は、このフィールドは表示されません。
-

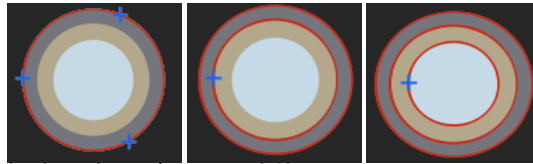
15.2.2 [計測] の手順

この手順では、実際の皮膜厚計測を実行します。厳密な手順は、**[設定]** の手順でどの標本の表面を選択したかによって異なります。

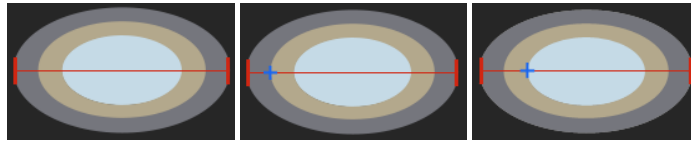
この手順では、以下のオプションが使用可能です。




- 1 略図 この略図は、皮膜の境界をどのように設定すべきかを示しています。画像上で必要な点を設定すると、図は即座に更新されます。境界が設定されると、略図は表示されなくなります。



標本の表面が平面か球状の場合は、1 つ目の境界は 3 回のマウスクリックで設定します。2 つ目以降の境界は、1 回のクリックだけで設定できます。



円筒状の標本の表面では、楕円の外側の境界を 2 カ所クリックすることにより外側の境界線が設定されます（長い軸の方向が考慮されます）。2 つ目以降の境界は、1 回のクリックだけで設定できます。

- 2 計測結果のテーブル 十分なデータが使用可能になるとすぐに、現在の計測の結果が表示されます。計測中、値は継続して更新されます。
[計測 (1/1)] は、同じ画像を複数回計測する場合にのみ関連します。ソフトウェアオプションで、同じ画像を 2 回以上計測することを指定した場合には、このフィールドには、現在どの計測が実行されており、合計で何回の計測が実行されるかが表示されます。
テーブルには、各皮膜に対して計測された厚さが表示されます。最大で 20 層までの皮膜を計測できます。すべての計測値が表示されていない場合は、テーブルの右端のスライダーを使用します。
- 3 [合計厚さ] [合計厚さ] には、計測したすべての皮膜の厚さの合計が表示されます。
- 3 [全研磨深さ] [全研磨深さ] には、[合計厚さ] の値と [母材の研磨深さ] の値の合計が表示されます。
- 3  [全研磨深さ] が正確な結果を得るのに不十分な場合には、小さな三角形の警告マークがこのフィールドに表示されます。同時に、[詳細情報] が表示されます。このボタンをクリックすると、問題についての詳細情報を表示することができます。[全研磨深さ] が不十分な計測は、レポートとワークブックに赤で表示されます。
- 3 [母材の研磨深さ] [母材の研磨深さ] には、研磨球がすべての皮膜を通過した後、母材をどれだけの深さで研磨したかが表示されます。

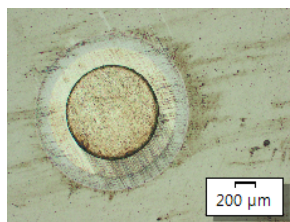
計測順序

任意の順番で計測を実行できます。例えば、皮膜を外側から内側へと計測できます。それには、画像で、まず皮膜の外側の境界を設定し、続いて残りのすべての境界を設定します。

または、皮膜を内側から外側へと逆の順番で計測することもできます。また例えば、まず中間の皮膜の境界を設定し、最初にその境界から内側へと計測し、次にこの境界から外側へと計測することも可能です。

15.3 皮膜厚を計測する

この操作手順では、皮膜の厚さを計測する方法について説明します。例として、2層の皮膜を計測する、表面が平面の標本の画像が選択されています。[設定]の手順で、別の表面の画像を選択した場合は、手順は多少異なります。



この画像で、2層の皮膜の厚さを計測します。

[もとの画像] の手順

1. サンプル画像

CoatingThickness1_GrindingBallDiameter_40mm.tif を読み込みます。



2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [皮膜厚] をクリックします。

- この解析プロセスを開始するとすぐに、計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。

3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。

4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。

- これにより、このサンプル画像では必要ない [標本情報] の手順をスキップできます。

5. [次へ] をクリックします。

- [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

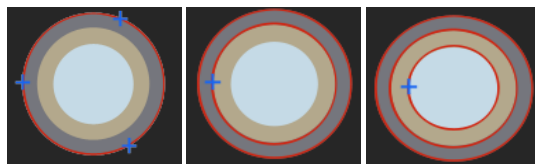
[設定] の手順

1. 標本の表面の種類を選択します。この例では、標本の表面として [フラット] を選択します。
 - フラットな標本では、研磨球により標本の表面に作成されるへこみは常に円形になります。つまり、クレーターの形を選択する必要はありません。
2. [複数の点を使って計測する] チェックボックスをオフにします。より少ない数のクリックで、皮膜を設定できるようになります。
3. [皮膜の数] で、計測する皮膜の数を指定します。この例では 2 層の皮膜があるため、フィールドに表示されている値 2 を使用します。
4. [研磨球の直径] に、使用する研磨球の直径を入力します。この例では、フィールドに「40」と入力します。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[計測] の手順

境界線を設定する

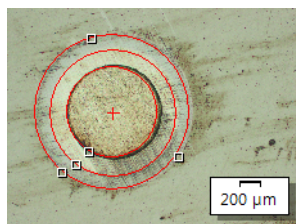
- [計測] の手順では、画像上で皮膜の境界を設定します。ツールウィンドウの略図は、画像内でどの点をクリックする必要があるかを示しています。
1. マウスカーソルを画像ウィンドウに移動します。この手順では、本ソフトウェアのその他の領域は使用できません。
 - マウスカーソルの形状が十字に変わります。
 2. 画像上で、皮膜の境界を設定します。ツールウィンドウの略図は、画像内でどの点をクリックする必要があるかを示しています。皮膜の外側の境界上を 3 カ所クリックします。
 - 3 回目のクリック後に、ツールウィンドウ内の略図が変わります。画像上で次にどこをクリックすべきかが示されます。
 3. 1 番目の皮膜の内側の境界を 1 回クリックすることにより、1 番目の皮膜の設定を完了します。
 4. 内側の境界を 1 回クリックすることにより、2 番目の皮膜を設定します。



ツールウィンドウには、皮膜の略図が表示されます。この略図は、皮膜の境界をどのように設定すべきかを示しています。

境界線を修正する

- 指定された皮膜を設定したら、設定プロセスは完了です。画像上でマウスカーソルが矢印に戻り、ツールウィンドウに略図は表示されなくなります。
 - 設定した境界が表示されています。初期設定では赤で表示されています。ソフトウェアオプションで、境界線に対して別の色や幅を設定することができます。これらの設定は、解析プロセスを開始する前に行います。
5. テーブルで値を確認します。
 6. 必要な場合は、境界線を修正できます。それには、マウスカーソルを境界線上の小さいハンドルに合わせます。マウスをクリックして、必要な位置まで境界線を移動します。
 - 境界線が修正され、[計測] テーブルの値が更新されます。
 7. 同時にすべての境界線を移動することもできます。それには、マウスカーソルをいずれかの境界線に合わせます。マウスカーソルの形状が 4 方向矢印に変わります。境界線を別の位置にドラッグします。
 8. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。



皮膜の境界が、画像上の 5 回のマウスクリックで設定されています。

[結果] の手順

1. 表示された結果を確認します。解析済みのすべての画像の結果を確認できます。

- 平均値が、[皮膜厚]、[合計厚さ]、[全研磨深さ]、および [母材の研磨深さ] に表示されます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
 3. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
 4. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。
 5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

15.4 ソフトウェアオプション

ソフトウェアオプションには、皮膜厚解析の設定がいくつか用意されています。

ダイアログボックスを表示する



[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [皮膜厚] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

計測に使用される単位と小数点以下の桁数を指定する

[計測単位] [計測単位] で、どの計測単位を初期設定するかを選択します。例えば、リストから [μm] を選択すると、初期設定では、すべての計測は μm 単位で出力されます。[設定] の手順では、解析プロセスが実行中でも計測単位を変更できます。

[小数点以下桁数] [小数点以下桁数] に、初期設定で、計測結果の表示に使用する小数点以下の桁数を指定します。小数点以下 9 桁までの表示を設定できます。

画像内の計測の表示の幅と色を設定する

[線の太さ] [線の太さ] で、皮膜の境界を示す線の幅を選択します。

[計測の色] すべての計測線を異なる色で表示する場合には、[計測の色] で、[色を交代する] を選択します。色の順序は自動的に決定され、変更できません。[色を交代する] を使用する複数の計測の比較を容易にするために、各計測で同じ色の順序が使用されます。

すべての計測線を同じ色で表示する場合には、[計測の色] で、[固定色を使用する] を選択します。画像上で鮮明に見える色を選択します。

工業規格を選択する

[規格] で、解析プロセスに使用する工業規格を選択します。以下の工業規格を使用できます。

- ・ EN 1071-2 : 2002
- ・ VDI 3824 : 2001
- ・ EN ISO 26423 : 2016

画像ごとの計測数を指定する

[画像ごとの計測の数] では、1 つの画像に対して 2 回以上計測を行うかどうかを指定します。初期設定では、すべての画像は 1 回だけ計測されます。

1 つの画像を 2 回以上計測する場合には、最後の計測の結果が、その前の計測の結果と常に比較されます。今まで実行されたすべての計測の平均値が常に表示されます。

インフォメーションバーに結果を表示した画像を作成する

[インフォメーションバーに結果を表示した画像を作成する]

チェックボックスをオンにすると、計測から新規の画像ドキュメントが作成されます。この画像ドキュメントには次の内容が含まれます。

- ・ 計測済みの画像
- ・ 境界線（これらは画像内に書き込まれ、非表示にはできません）
- ・ インフォメーションバー（画像の下側）

例えば、画像ドキュメントを TIF ファイルとして保存し、本ソフトウェアを持っていないユーザーに送信することができます。

インフォメーションバーの内容を設定する

インフォメーションバーの内容を設定することができます。それには、[使用可能な結果] リストで、インフォメーションバーに含めるすべてのフィールドを選択します。選択したフィールドが、[選択された結果] リストに追加されます。

フィールドの順序を変えるには、フィールドを選択し、矢印ボタンをクリックして上下に移動します。

注：フィールドの結果が何もない場合には、そのフィールドが [選択された結果] リストで選択されていたとしても、インフォメーションバーには表示されません。このため、画像の下側のインフォメーションバーに空のフィールドが表示されることはありません。

16 [デンドライトアーム間隔]

16.1 概要

デンドライトアーム間隔の計測とは？

デンドライトは、金属合金の結晶化時に形成される、枝分かれした樹枝状の構造です。デンドライトアーム間隔の計測では、この個々の樹枝間の距離を計測します。

専門家はデンドライトアーム間隔から、金属合金がすばやく結晶化したのかどうかなどを判断できます。標本は通常、デンドライトアーム間隔の計測用に特別に準備された金属組織の断面です。

結果が有効であるためには、計測するデンドライトアーム全体が断面内に収まっている必要があります。計測線は、隣接する複数のデンドライトアームと垂直に交差するように画像内に配置します。

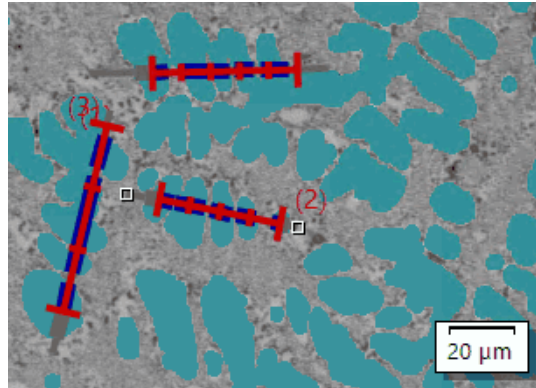


4本のデンドライトアームと交差する計測線の略図。黒の二重矢印は、2本目と3本目のデンドライトアーム間の間隔を示しています。

デンドライトが、より明るいなど、標本のそれ以外の部分とは異なっていることが、デンドライトアーム間隔の計測の前提条件となります。この場合、デンドライトの輝度値は標本のそれ以外の部分とは異なるため、画像の自動解析が可能になります。画像解析では、輝度値の特定の範囲に対するフェーズを設定します。

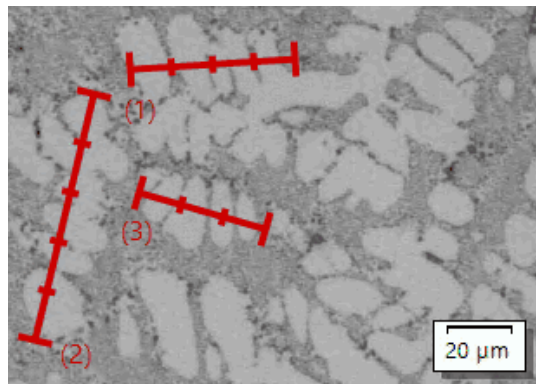
デンドライトを検出する方法

画像が適切であれば、デンドライトは自動しきい値設定を使用して検出できます。しきい値設定法を使用して、画像の前景が背景から分離されます。解析するオブジェクトはすべて、画像の前景に属している必要があります。これにより、描画した計測線上にあるデンドライトアームの数が検出されます。



自動デンドライト検出法を使用した 3 つのデンドライトアーム間隔の計測。デンドライトの一部として検出されたすべてのピクセルは、画像では [濃いシアン] で表示されます。

自動しきい値検出により満足いく結果が得られない場合は、描画した計測線と交差するデンドライトアームの数を手動で入力します。



手動デンドライト検出法を使用した 3 つのデンドライトアーム間隔の計測。

結果を表示する

解析結果はワークブックに表示することができます。表示される情報は以下のとおりです。

- ・ 標本名
- ・ [計測線の数]
- ・ [全体の長さ]
- ・ [デンドライトアーム]
- ・ [平均 DAS]
- ・ [メディアン DAS]
- ・ [平均 DAS の分散]

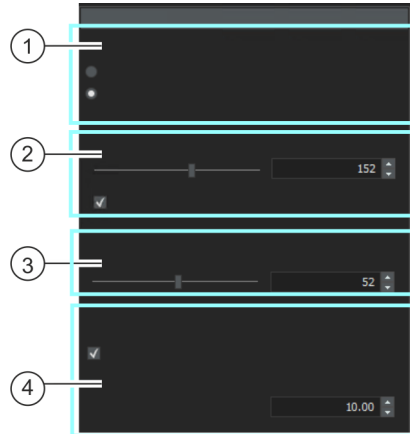
また、MS Word 形式のレポートで結果を表示することもできます。レポートの構成はユーザーが指定できます。レポートには画像や使用した計測線も含めることができます。



計測した画像および計測線の位置を示す MS Word 形式のレポートのページの例。

16.2 設定

16.2.1 [設定] の手順



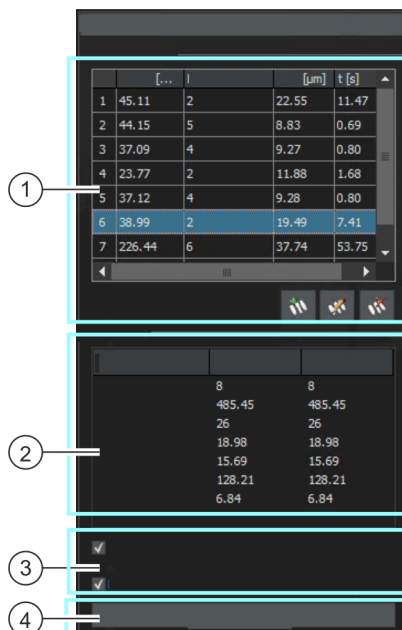
この手順では、以下のオプションが使用可能です。

-
- | | |
|-----------------|---|
| 1 [方法] | <p>ここでは、デンドライトの検出方法を指定します。画像が適切であれば、デンドライトは本ソフトウェアにより設定されたしきい値を使用して検出できます。[自動] を選択すると、しきい値設定法を使用して、画像の前景が背景から分離されます。解析するオブジェクトはすべて、画像の前景に属している必要があります。</p> <p>しきい値の自動検出で満足のいく結果が得られない場合は、[手動] を選択します。この場合、しきい値設定法は使用されないため、描画した計測線上にあるデンドライトアームの数を手動で入力する必要があります。</p> |
| 2 [デンドライトのしきい値] | <p>ここでは、デンドライトを検出するためのしきい値を設定します。これにより、検出に関する輝度値の範囲（フェーズ）が設定されます。しきい値が [低] 方向により近い場合、フェーズに含まれる画像内の輝度は多くなります。しきい値が [高] 方向により近い場合、フェーズに含まれる輝度範囲はより小さくなります。0 ~ 255 の間の輝度値を選択できます。輝度値 0 は黒、255 は白に対応しています。スライダーを使用してしきい値を設定するか、入力フィールドにキーボードでしきい値を入力することができます。</p> <p>デンドライトの一部として検出されたすべてのピクセルは、画像では [濃いシアン] で表示されます。これは、[デンドライト検出を表示する] チェックボックスがオンになっている場合にのみ当てはまります。この色を変更することはできません。</p> |
-

-
- 3 [デンドライト検出の改善] [デンドライト検出の改善] スライダーを使用して、デンドライトの検出に対するしきい値を最適化します。どのピクセルがデンドライトアームを表し、どのピクセルは表さないかをより厳密に設定することが可能です。このスライダーは明るい粒子にのみ影響します。つまり、デンドライトアームまたは背景を表す可能性がある輝度値を持つ粒子ということです。[デンドライト検出の改善] スライダーは 2 番目のフェーズを指定します。このフェーズには、0 ~ 100 のグレー値のみが含まれます。
- 例：256 色で構成されるグレースケール画像で、0 ~ 130 のすべてのグレー値を含むフェーズを設定します。値が 129 以下のすべてのピクセルがデンドライトとして分類されます。2 番目のフェーズでは、0 ~ 80 のすべての値をデンドライトとして指定します。値が 81 を超えるすべてのピクセルは背景として分類されます。
-
- 4 [凝固時間を計算する] 必要に応じて、[凝固時間を計算する] チェックボックスをオンにします。[材料別定数] に、検査している金属合金の凝固時間を入力します。これにより、個々の計測線に対する凝固時間および標本全体の凝固時間が計算されます。解析の終了時にワークブックまたはレポートを作成すると、凝固時間が表示されます。
- 注： [材料別定数] に入力した凝固時間は、1 回の解析で一緒に計測するすべての標本または画像に適用されます。このため、1 回の解析で異なる合金の標本を計測する場合は、このフィールドは空のままにしておきます。値が分からない場合も、[材料別定数] は空のままにしておきます。この場合、凝固時間を計算することはできません。
- 注：一部の合金の凝固時間は、該当する規格に指定されています。
-

16.2.2 [計測] の手順

この手順では、以下の操作を実行できます。



解析のこの手順に移ると、自動的に計測モードに切り替わります。計測モードでは、画像上でマウスマーカーの形状が十字になります。計測機能のアイコンがマウスマーカーの右下に表示されます。

1 [計測結果]

アクティブな画像で複数の計測を実行し、右クリックして計測モードを終了します。[計測結果] テーブルで結果を確認します。計測線を追加または削除したり、デンドライトアームの数を変更したりすることができます。これには、テーブルの下のボタンを使用します。

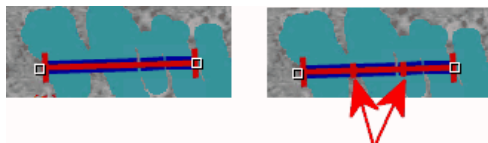


2 [結果]

このフィールドには、実行済みの計測に対する、全体的な結果と平均化された結果が表示されます。[画像] 列には、現在の画像の結果が表示されます。[標本] 列には、計測を実行済みの標本のすべての画像に対する全体的な結果が表示されます。

- 3 [デンドライト検出を表示する] [デンドライト検出を表示する] チェックボックスをオンにすると、デンドライトアームとして検出されたすべてのピクセルが画像内で [濃いシアン] で表示されます。このチェックボックスは、[設定] の手順で、デンドライトの検出に対して [自動] モードを選択した場合にのみ表示されます。

- 4 [計測ライン上の DAS を表示する] 検出された各デンドライトアーム間隔に対して、計測線にマークを表示するには、このチェックボックスをオンにします。



同じ計測が表示されています。左の図では、[計測ライン上の DAS を表示する] チェックボックスはオンになっていません。右の図では、[計測ライン上の DAS を表示する] チェックボックスがオンになっています。このため、計測線上に 2 つの表示マークが示されています（赤い矢印を参照）。

- 5 [画像の拒否] [画像の拒否] をクリックすると、現在の画像を解析から除外できます。多数の画像を順に解析する場合、[次へ] をクリックすると、次の画像が表示されます。

16.3 デンドライトアーム間隔を計測する

コンピューターに表示される以下の操作手順に従います。この操作手順は、サンプル画像でのデンドライトアーム間隔計測の説明です。

[もとの画像] の手順

1. サンプル画像 DAS1.tif を読み込みます。
2. [マテリアルソリューション] ツールウィンドウで [デンドライトアーム間隔] をクリックします。
 - この解析プロセスを開始するとすぐに、ツールウィンドウに計測の操作手順が順に表示されます。解析プロセスの実行中は、本ソフトウェアの他の機能の多くは使用できなくなります。
3. サンプル画像を解析するため、[もとの画像] グループで [選択された画像] オプションを選択します。このためには、この画像がドキュメントグループで開かれていて、選択されている必要があります。



4. [' 標本情報 ' をスキップする] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

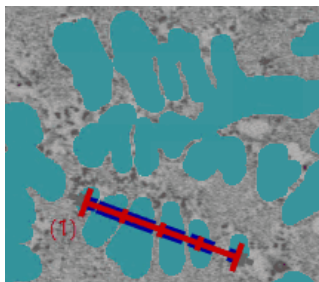
[設定] の手順

1. DAS1.tif サンプル画像は自動しきい値設定に適しているため、[自動] を選択します。
2. [デンドライトのしきい値] スライダーを使用して、デンドライトの検出に対する適切なしきい値を設定します。
 - デンドライトの一部として検出されたすべてのピクセルは、画像では [濃いシアン] で表示されます。これは、[デンドライト検出を表示する] チェックボックスがオンになっている場合にのみ当てはまります。
3. [デンドライト検出の改善] スライダーを使用して、デンドライトの検出に対するしきい値を最適化します。
 - [デンドライト検出の改善] スライダーは 2 番目のフェーズを指定します。このフェーズには、0 ~ 100 のグレー値のみが含まれます。
4. サンプル画像 DAS1.tif では、[材料別定数] は空のままにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[計測] の手順

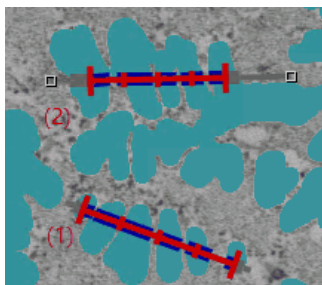
1. 解析のこの手順に移ると、自動的に計測モードに切り替わります。
 - 画像上でマウスカーソルの形状が十字に変わります。計測機能のアイコンがマウスカーソルの右下に表示されます。
 - この計測モードは、明示的にオフにするまで続きます。
2. 計測する最初のデンドライトを通るように計測線を描画します。それには、画像内を 1 回クリックして、計測線の始点を指定します。次に、計測線の終点にマウスカーソルを合わせて、再度クリックします。

- 注：信頼できる結果を得るには、計測するデンドライトアームが標本の断面内に収まっている必要があります。
- 計測線は赤で示されます。検出されたフェーズに属する標本の部分を通る計測線は青で示されます。



1 本の計測線を含む画像。

3. アーム間隔を計測する他のデンドライトを通るように、さらに計測線を描画します。



4. 右クリックするかキーボードの [Esc] キーを押して、計測モードを終了します。
 - マウスカーソルを自由に動かせるようになります。
 - 必要であれば、まだ既存の計測線を移動できます。計測線を移動するには、まず選択します。
5. [計測結果] テーブルで計測結果を確認します。まだ以下の変更を行えます。これには、テーブルの下のボタンを使用します。
 - 計測線を追加する
 - 計測線内のデンドライトアームの数を変更する
 - 計測線を削除する



6. [結果] で計測結果を確認します。ここには、すべての計測線に対する全体的な結果が表示されます。解析で複数の画像または標本を計測すると、[結果] には、すべての計測線に対する全体的な結果が表示されます。
7. 現在の画像の結果に満足できない場合は、[戻る] をクリックして、[設定] の手順に戻ります。スライダーを別の位置に移動して、この画像の結果を改善することができます。ただし、前の手順に戻るとすべての計測線が削除されるため、[計測] の手順ですべての計測線を設定し直す必要があります。
8. この操作手順では、[計測ライン上の DAS を表示する] チェックボックスはオフのままにします。
9. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[結果] の手順

1. 表示された結果を確認します。この標本について解析済みのすべての画像の全体的な結果を確認できます。
2. 解析の終了時にレポートが自動的に生成されるようにする場合は、[レポートを作成する] チェックボックスをオンにします。
 - [レポート] の手順が現在の解析に追加されます。
 - ダイアログボックスの下部の [次へ] がアクティブになります。
3. 現在の設定をファイルに保存する場合は、[設定の保存] をクリックします。次のダイアログボックスで、分かりやすい名前を付けます。
 - さらに画像を解析するときに、これらの設定を読み込むことができます。新しい画像に対して設定を読み込むには、[もとの画像] の手順で [ファイルから読み込み] をクリックします。
4. 結果をシートにエクスポートするには、[ワークブックを作成する] チェックボックスをオンにします。
5. [次へ] をクリックします。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウに次の手順が表示されます。

[レポート] の手順

計測結果を含むレポートがどのような構成になるかを設定します。

1. 初期設定のテンプレートとして設定されているテンプレートを使用するには、[デフォルト] を選択します。別のテンプレートを選択する場合は、[ユーザー定義] を選択します。次に、[...] をクリックし、[開く] ダイアログボックスで新しいテンプレートを選択します。
2. [内容] グループで、レポートに含めるページのチェックボックスをオンにします。
 - レポートの最初のページに現在の解析のすべての結果の概要を表示する場合は、[まとめのページ] チェックボックスをオンにします。まとめのページを作成しておく、例えばさまざまな標本の多数の画像を解析した場合に役立ちます。
 - レポートの 1 ページに 1 つの標本を含める場合は、[標本ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。この標本に属するすべての画像についての全体的な結果がこのページに表示されます。
 - 解析された画像ごとにレポートの 1 ページを割り当てる場合は、[画像ごとに 1 ページ] チェックボックスをオンにします。例えば、このチェックボックスのみがオンになっており、3 つの画像を解析した場合は、レポートはちょうど 3 ページになります。
 - 結果を含む画像レイヤーを画像とともに表示する場合は、[オーバーレイで結果を表示する] チェックボックスをオンにします。
3. [完了] をクリックします。
 - レポートが作成されて、MS Word で表示されます。
 - ワークブックが作成されます。ワークブックには最低 2 枚のワークシートが必ず含まれます。最初のワークシートには、結果の概要が表示されます。2 つ目のワークシートには、使用した標本に関する詳細が記載されています。複数の標本を解析した場合は、ワークブックには追加のワークシートが含まれます。
 - [マテリアルソリューション] ツールウィンドウが開始位置に戻ります。これで、本ソフトウェアのすべての機能を再度使用することができるようになります。



4. マテリアルソリューションプロセスにより、画像には 1 つ以上の画像レイヤーが追加されています。必要に応じて、これらの新しく作成された画像レイヤーを保持するために、画像を TIF または VSI 形式で保存します。
5. ワークブックとレポートを保存します。

16.4 ソフトウェアオプション

ダイアログボックスを表示する



ソフトウェアオプションには、デンドライトアーム間隔解析用の設定がいくつか用意されています。

[CIX 標準] ツールバー上の [オプション] をクリックして、[オプション] ダイアログボックスを表示します。[Shift + F8] キーボードショートカットを使用することもできます。ツリービューで、[マテリアルソリューション] > [デンドライトアーム間隔] を選択します。



解析の実行中はこのコマンドを使用できません。

標本識別子を決定する

[標本情報] の手順で一番上に表示される 2 つのフィールドの名前を指定します。それには、[標本参照名] と [標本グループ名] に使用する名前を入力します。ここに指定するフィールド名は、解析の最後で作成するワークブックでも使用されます。

計測に使用される単位と小数点以下の桁数を指定する

[計測単位] で、どの計測単位を初期設定するかを選択します。例えば、リストから [μm] を選択すると、初期設定では、すべての計測は [μm] 単位で出力されます。[設定] の手順では、解析プロセスが実行中でも計測単位を変更できます。

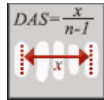
[小数点以下桁数] に、初期設定で、計測結果の表示に使用する小数点以下の桁数を指定します。初期設定では小数点以下 1 桁の表示が指定されていますが、9 桁まで表示することができます。

画像内の計測の線幅を設定する

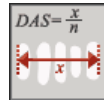
[線幅] で、計測の表示に使用される線の幅を選択します。

DAS アルゴリズムを選択する

以下の設定は、[設定] の手順でデンドライトの検出に対して [自動] を選択した場合にのみ使用されます。[手動] を選択した場合は、計測線は画像内でインタラクティブに設定します。この場合、最初のクリックにより計測線の始点が設定され、2 回目のクリックにより終点が設定されます。



1 本目のデンドライトアームの中心から最後のデンドライトアームの中心まで計測線を引く場合は、1 つ目のオプションを選択します。



1 本目のデンドライトアームの外側の境界から最後のデンドライトアームの外側の境界まで計測線を引く場合は、2 つ目のオプションを選択します。

17 用語

エキスパートモード

[材料の解析] ソフトウェアモードでは、ユーザーインターフェースのコンポーネントを設定し、個々のユーザーやタスクに応じてカスタマイズすることが可能です。ユーザーインターフェースの外観をどのように変更できるかは、標準モードとエキスパートモードのどちらであるかによって決まります。

エキスパートモード エキスパートモードでは、すべてのツールウィンドウをユーザーインターフェースの端からドラッグし、画面の他の位置に移動することが可能です。

標準モード 標準モードでは、可能なユーザーインターフェースの変更は限られています。ツールウィンドウやドキュメントグループを、ユーザーインターフェースの外にドラッグすることはできません。

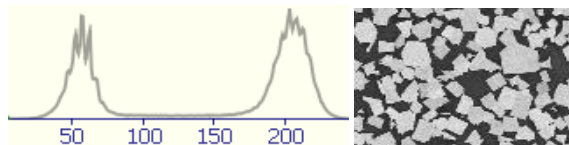
標準モードからエキスパートモードに切り替る



1. [オプション] をクリックするか、[Shift + F8] キーボードショートカットを使用して、[オプション] ダイアログボックスを表示します。
2. ソフトウェアの全般的なオプションを編集するために、ツリービューで [環境] > [全般] を選択します。
3. [ユーザーインターフェイス] グループで、[標準モード] または [エキスパートモード] のいずれかを選択します。

ヒストグラム

ヒストグラムでは、輝度に対してピクセル数がプロットされます。つまり、画像内にどの輝度のピクセルがどれだけ存在するか、また画像内の輝度分布を示します。トゥルーカラー画像の場合、赤、緑、青のカラーチャンネルそれぞれの輝度分布が 3 本の曲線で表示されます。



上のヒストグラムは、その横の 8 ビットグレースケール画像の輝度分布を示しています。ヒストグラムでは、画像が明るいフェーズと暗いフェーズの 2 つのフェーズで構成されていることがすぐ

にわかります。中間のグレー値は画像にはほとんど存在していません。

粒子

本ソフトウェアでは、粒子は、すべてのピクセルが特定の輝度範囲内に収まる、ピクセルの連続した領域として定義されます。つまり、同じ粒子に属するピクセルは、すべてほぼ同様の明るさか暗さになるか、おおよそ同じ色になります。

フェーズ分析

フェーズは、設定された輝度範囲に収まる複数のピクセルです。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この上限値と下限値を「しきい値」と呼びます。フェーズ分析では、画像内のフェーズが自動的に検出されます。

フェーズ分析の前提条件として、フェーズの輝度が均一である必要があります。画像には 1 つまたは複数のフェーズが含まれます。画像に 1 つのフェーズしか含まれない場合、前景が 1 つ目のフェーズ、背景が 2 つ目のフェーズになります。

しきい値

本ソフトウェアにより認識されるためには、画像内のオブジェクトを定義する必要があります。本ソフトウェアでは、オブジェクトは、すべてのピクセルが特定の輝度範囲内に収まる、ピクセルの連続した領域として定義されます。つまり、同じオブジェクトに属するピクセルは、すべてほぼ同様の明るさか暗さになるか、おおよそ同じ色になります。この輝度範囲は、上限の値と下限の値で設定されます。この 2 つの輝度値がしきい値になります。

オブジェクトと異なり、フェーズは、同じ輝度または色を持つ画像の領域全体です。オブジェクトと同様に、フェーズもしきい値を使用して設定されます。

ROI

ROI (Region Of Interest) は、画像内の特定の領域です。画像の解析を、画像の特定の領域に制限するためのものです。ROI は、四角形や円形など、さまざまな形状で指定可能です。

ステージパス

ほとんどのマテリアルソリューションプロセスでは、各標本上に複数のステージ位置を設定し、ステージパスとして保存できます。ステージ位置は、スキャン領域全体または個々の XY 位置になります。ステージパスを設定するには、[マテリアルソリューション] ツールウィンドウの [ステージパスの設定] の手順を使用します。詳細については、66 ページの「ステージパスの設定」を参照してください。

ステージパスには、解析する標本の数、また各標本上でどのスキャン領域や XY 位置が設定されているかに関する情報が含まれます。

解析プロセスでは、設定されている各ステージ位置に順に移動します。それぞれの XY 位置で、画像が自動的に取り込まれます。スキャン領域については、複数の画像が自動的に取り込まれ、1 つの画像に合成されます。取り込まれた各画像が、選択されたマテリアルソリューションプロセスで解析されます。

OLYMPUS

www.olympus.co.jp

オリンパス株式会社

支店・営業所所在地

東京	〒163-0914	東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス	☎03 (6901) 4031
名古屋	〒460-0003	名古屋市中区錦2-2-2 名古屋丸紅ビル	☎052 (201) 9577
大阪	〒532-0003	大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル	☎06 (6399) 8005
広島	〒730-0004	広島市中区東白島町14-15 N T Tクレド白島ビル	☎082 (228) 1924
福岡	〒810-0004	福岡市中央区渡辺通3-6-11 福岡フコク生命ビル	☎092 (711) 1883



Olympus Customer Information Center

お客様相談センター

 **0120-58-0414** FAX 03 (6901) 4251

※携帯・PHSからもご利用になれます。

受付時間 平日8:45~17:30

取扱販売店名

住所	
店名	
担当者	