

Metalo

鑄鉄解析手順書

## 鑄鉄解析画面の表示

NIS-Elements のメニューから【アプリケーション】

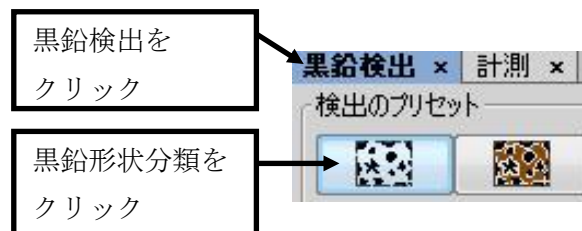
- 【鑄鉄解析】を選択します。



## 取得済画像の黒鉛球状化解析手順

### 1. 過去のデータを削除

- 【黒鉛検出】タブを選択します。
- 【黒鉛形状分類】を選択します。



- 過去のデータが残っている場合は、測定結果画面の【データをリセット】をクリックします。



### 2. ヒストグラムの表示対象を選択

ヒストグラムの表示対象選択欄をクリックし、表示対象を選択します。

(ここでは【形状】を選択します)。



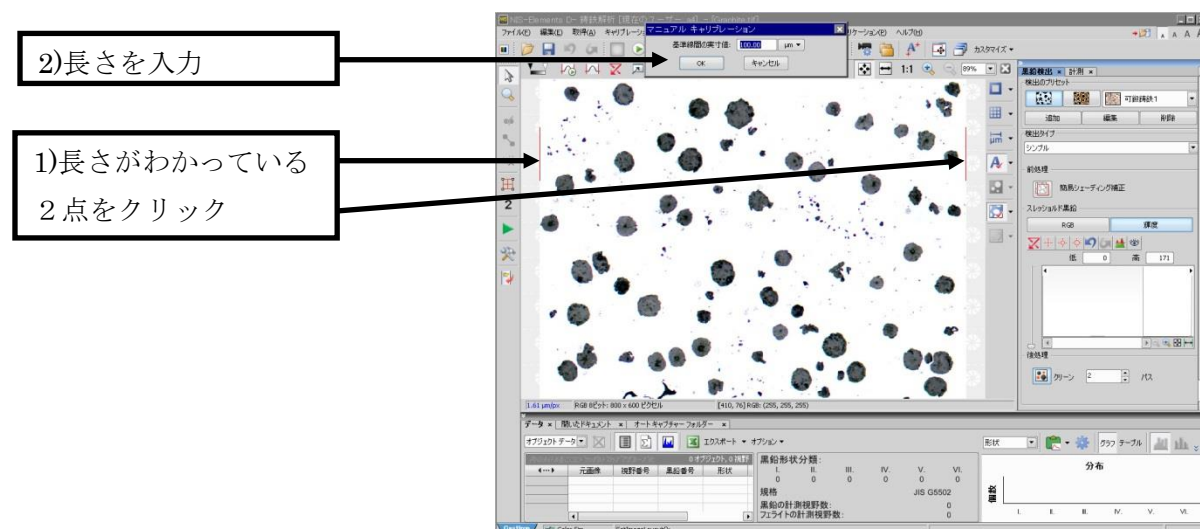
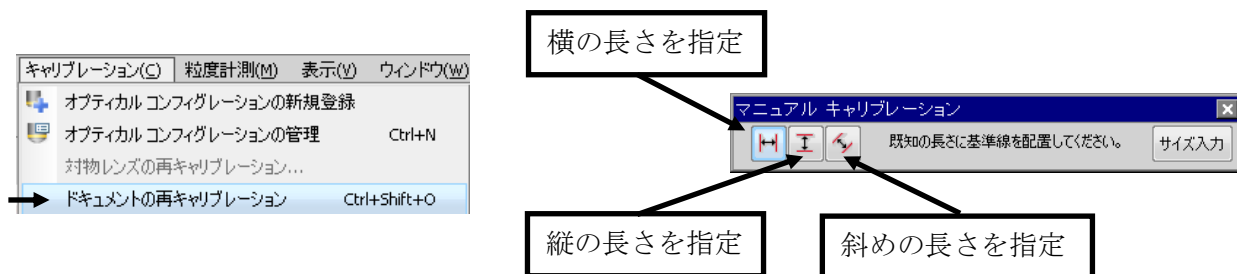
### 3.画像の読込

- オーガナイザーレイアウトをクリックします。
- 画像のあるフォルダーを選択し、画像をダブルクリックします。



### 4.キャリブレーション

- 【キャリブレーション】 - 【ドキュメントの再キャリブレーション】を選択します。
- 指定方法をクリックしてから、長さがわかっている2点をクリックし、その長さを入力して OK をクリックします。(キャリブレーションされた画像では、この手順をスキップして下さい)。



## 5.測定方法の設定

- 1) 【計測】タブを選択します。
- 2) 【測定のパリセット】を選択します。※1
- 3) 【マスク】を設定します。

(ここでは長方形マスクを選択し、【画面にフィット】をチェックします)。

- 4) 解析に使う規格を選択します。

- 5) 測定方法を変更した場合は、【保存】ボタンをクリックして設定を保存します。

(次に測定する場合は、ここで保存した情報を【測定のパリセット】で選択するだけで再現できます)。

The image shows a software dialog box for setting measurement methods. It has several sections: '測定のパリセット' (Measurement Preset) with a dropdown menu and buttons for '追加' (Add), '編集' (Edit), and '削除' (Delete); 'マスク' (Mask) with radio buttons for '長方形マスク' (Rectangular Mask) and '円形マスク' (Circular Mask), input fields for dimensions, and checkboxes for '画面にフィット' (Fit to Screen) and '中央に配置' (Center); '規格' (Standard) with a dropdown menu; '黒鉛サイズ制限' (Graphite Size Limit) with checkboxes for '最小' (Minimum) and '最大' (Maximum) and input fields for values; '形状分類' (Shape Classification) with a dropdown menu and a table of classes; and '保存' (Save) and 'キャンセル' (Cancel) buttons at the bottom.

1) 計測タブを選択

2) 測定のパリセットを選択

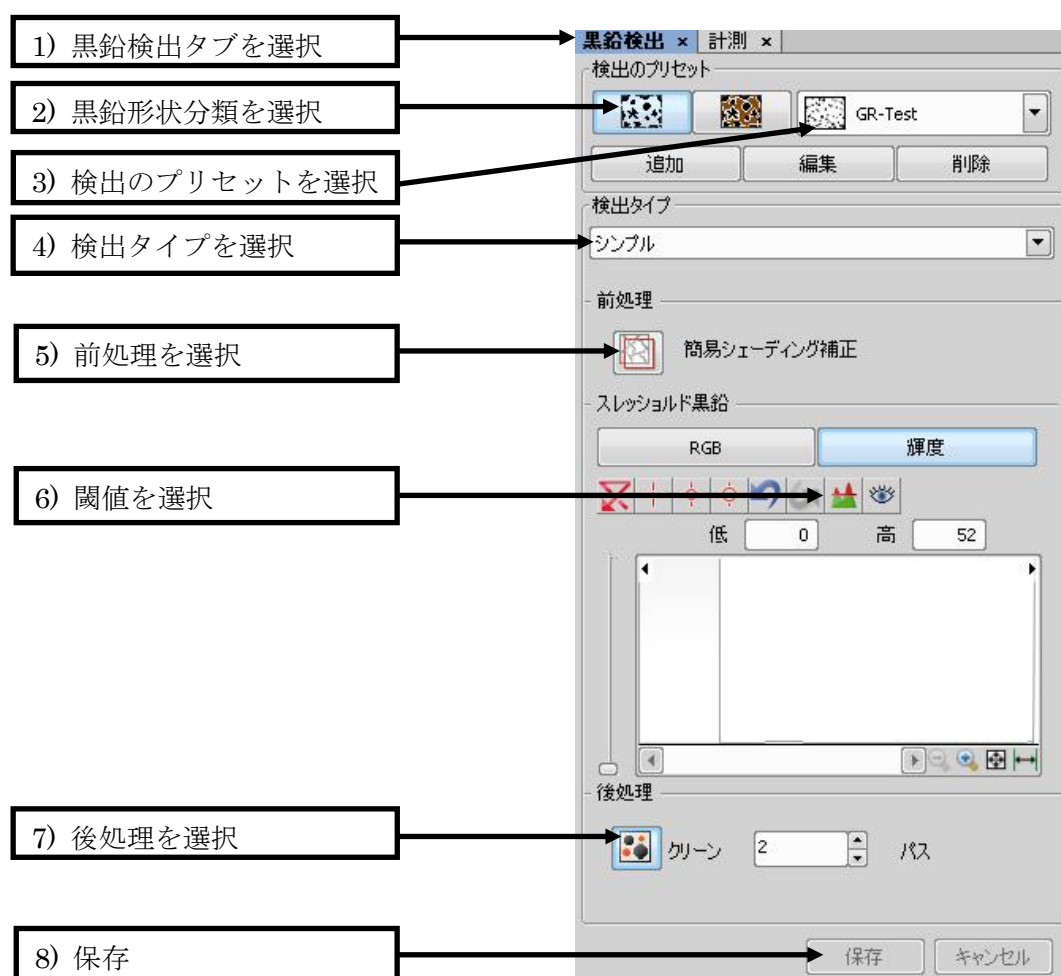
3) マスクを選択

4) 規格を選択

5) 保存

## 6. 黒鉛検出方法の設定

- 【黒鉛検出】タブを選択します。
- 解析したいモードを選択します。(ここでは【黒鉛形状分類】を選択します。)
- 【検出のプリセット】を選択します。(ここでは予め作成しておいた GR-Test を選択します) ※2
- 【検出タイプ】を選択します。(ここでは【シンプル】を選択します。)
- 【前処理】を選択します。(通常、【簡易シェーディング補正】を ON にします。)
- 閾値を設定します。(ここでは 【自動スレッシュホールド】をクリックします。) ※3
- 【後処理】を選択します。(通常、【クリーン】を ON にし、【パス】の数を設定します。) ※4
- 黒鉛検出方法を変更した場合は、【保存】ボタンをクリックして、設定を保存します。(次に測定する場合は、ここで保存した情報を【検出のプリセット】で選択するだけで再現できます)。



## 7.測定

【鑄鉄解析】をクリックします。

鑄鉄解析をクリック



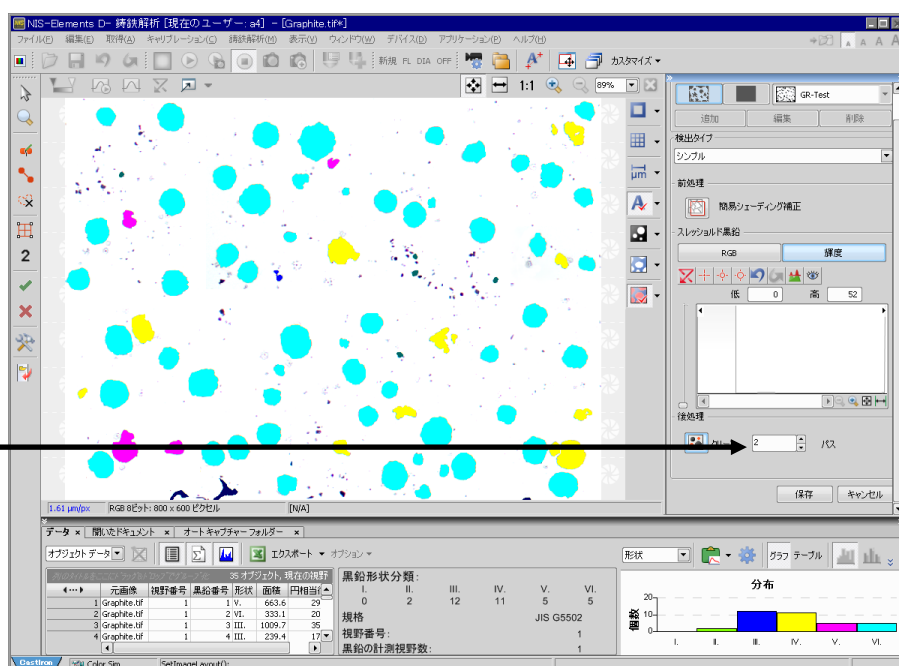
- 自動スレッシュホールド・ボタンをクリックします。

自動スレッシュホールド



- 汚れの影響で細かい粒子を認識しますので、【クリーン】のパス数を変更して汚れを認識しないようにします（ただし黒鉛は残すようにします）。

クリーンの  
パス数を変更



- 【計測】タブを選択します。
- 小さな黒鉛を計算から除外するため、【黒鉛サイズ制限】の【最小】にチェックを入れ、黒鉛の最小サイズを入力して **Enter** キーを押します。（ここでは 15um を入力します）。

計測タブ

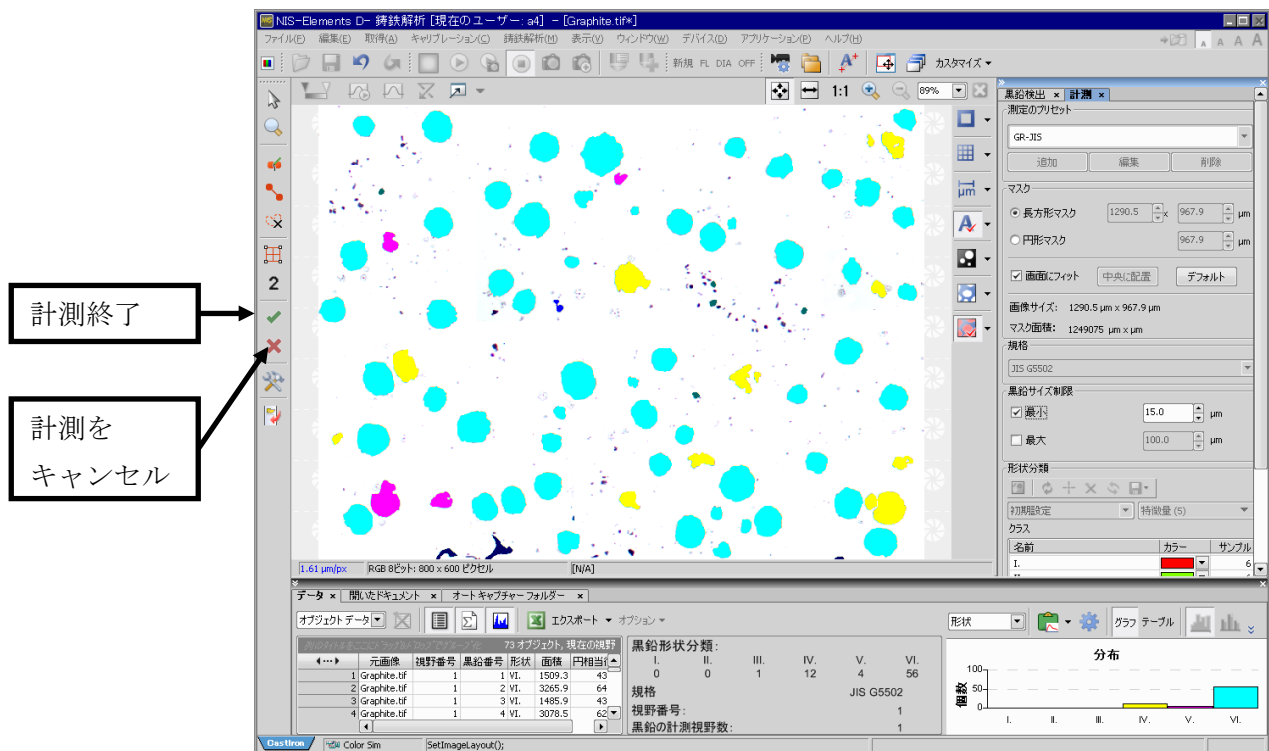
黒鉛の  
最小サイズを入力

Metalog による黒鉛形状の判断が間違っている場合は  
手動で変更することができます。

- 間違って判断された黒鉛を右クリックし正しいクラスを選択します。

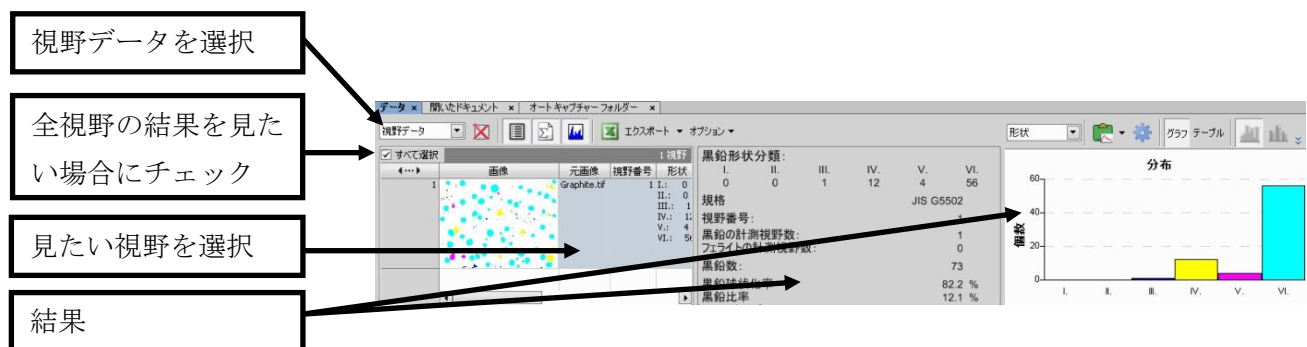


- 全体を確認し、問題が無ければ【計測終了】ボタンをクリックします。  
(解析を中止する場合は、【鑄鉄解析のキャンセル】ボタンをクリックします。)



## 8. 解析結果の確認

- 結果表示欄から【視野データ】を選択し、結果を見たい視野を選択します。  
結果表示欄に、黒鉛数や黒鉛形状の分類結果等が表示されます。  
(全視野の結果を見たい場合は、【すべて選択】をチェックします。  
また、任意の複数視野を選択することも出来ます。) ※5



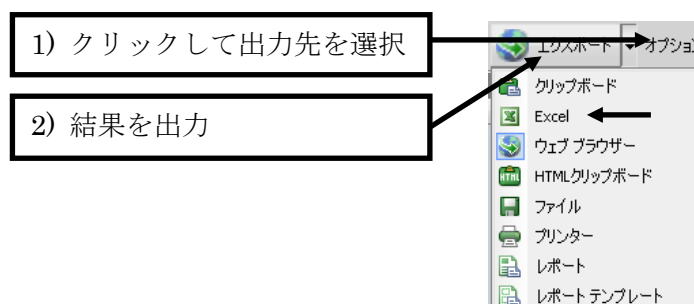


## 9. 解析済画像を閉じる

- 解析済の画像を閉じます。  
(画像を残しておくことも可能ですが、メモリー使用量が増加します)。
- 複数の視野を測定する場合は手順 3.に戻り、これらの手順を繰り返します。

## 10. レポート

- レポートしたい視野を選択します。(通常は、【すべて選択】をチェックします。)
- 【エクスポート】 ボタンの右にある三角をクリックし、出力先を選択します。  
(ここでは Excel を選択します。)
- 【エクスポート】 ボタンをクリックすると Excel が起動し、結果が表示されます。  
(Excel がインストールされている必要があります。)



## ライブ画像の鑄鉄解析手順

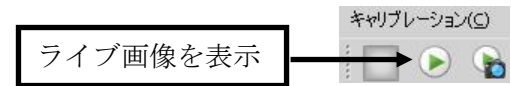
### 1. 事前準備

【取得済画像の黒鉛球状化解析手順】の 1.～2.を実施します。

### 2. 画像の表示

ライブ画像を表示し、XY ステージを移動して解析したい画像を表示します。

(キャリブレーション済かどうかを確認して下さい。)



### 3. 測定

【取得済画像の鑄鉄解析手順】の 5.～8.を実施します。

(複数の視野を測定する場合は、【ライブ画像の解析手順】の 2.に戻り、これらの手順を繰り返します)。

### 4. 結果表示とレポート

【取得済画像の黒鉛球状化解析手順】の 10.を実施します。

※1

新規試料の場合は、次に示す方法で新たに【測定のプリセット】を作成することを推奨します。

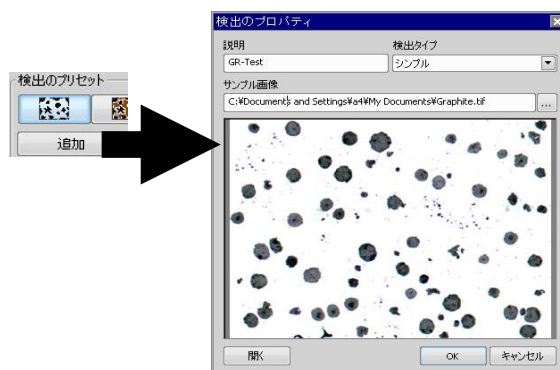
- 【追加】 ボタンをクリックします。
- 【説明】 欄に、リストに表示したい名前を入力します。
- OK をクリックします。



※2

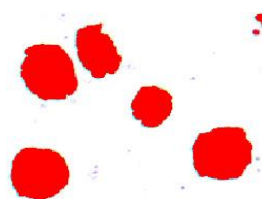
新規試料の場合は、次に示す方法で新たに【検出のプリセット】を作成することを推奨します。

- 【追加】 ボタンをクリックします。
- 【説明】 欄に、リストに表示したい名前を入力します。
- 【検出タイプ】 欄から、検出タイプを選択します。
- 【サンプル画像】 欄に、リストに表示したいサムネイルの画像ファイルを設定します。
- OK をクリックします。



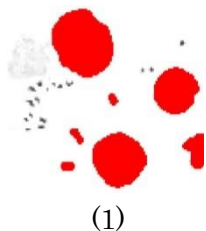
※3

自動スレッシュホールドで閾値がうまく設定出来ない場合は、次の例のように黒鉛が赤くなるように設定します。

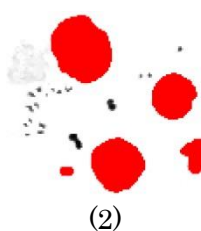


※4

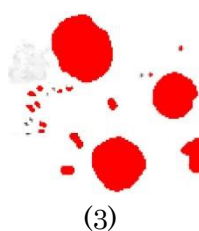
次の(1)のように、黒鉛を残しながら小さな汚れを検出しないよう、【クリーン】の【パス】数を設定します。【パス】数が大きすぎると、(2)のように黒鉛まで除去します。【パス】数が小さすぎると、(3)のように汚れを黒鉛として検出します。



(1)



(2)



(3)

※5

複数の視野を選択して、それらの結果を見る場合、**Ctrl** キーを押しながら見たい視野を全てクリックするか、見たい最初の視野をクリックし、**Shift** キーを押しながら見たい最後の視野をクリックします。

Ctrl キーやShift キー  
を使って見たい視野  
を複数選択します。



※※

続けて類似した試料を解析する場合は、2. 5. 6.を省略できます。

## 取得済画像のフェライト・パーライト比測定手順

### 1. 事前準備

黒鉛球状化解析を実施しておきます。(フェライト／パーライト比の測定時に、黒鉛球状化解析データを使用しますので、このデータを削除しないようにしてください。)

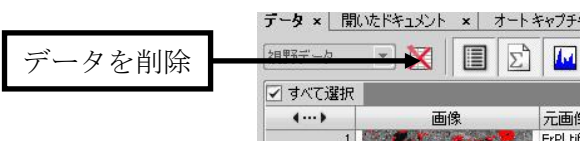
### 2. 解析モード設定

【フェライト／パーライト比計測】をクリックします。



### 3. 過去のデータを削除

過去のデータが残っている場合は、測定結果画面の【データをリセット】をクリックします。



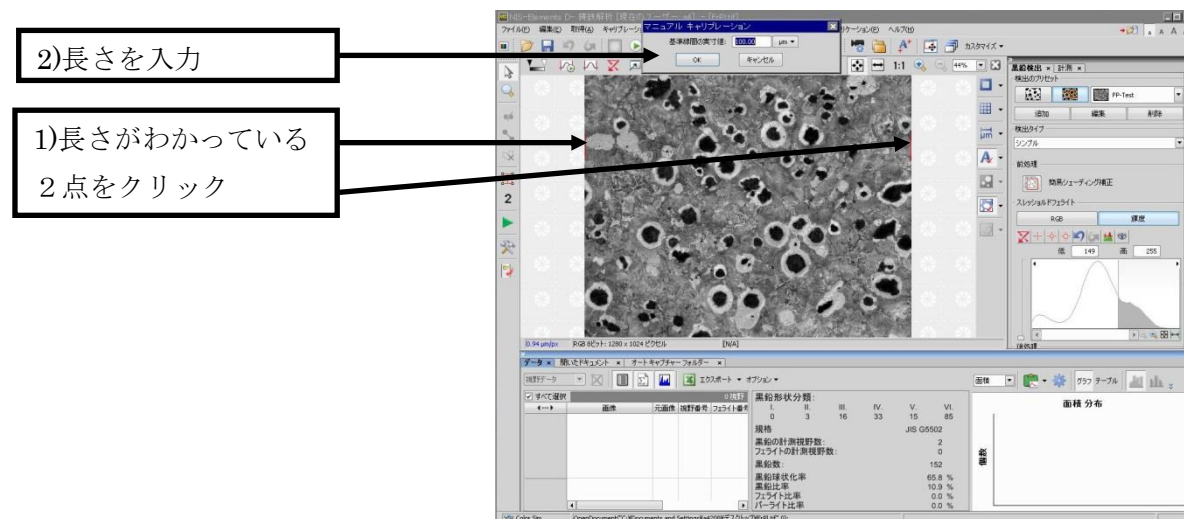
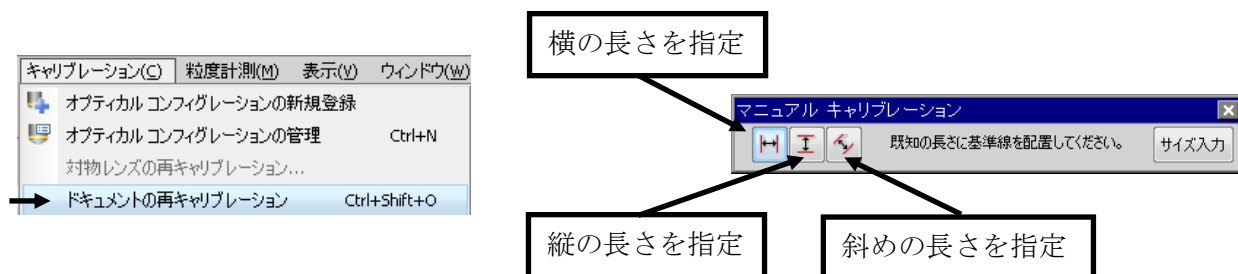
### 4. 画像の読込

- ・ オーガナイザーレイアウトをクリックします。
- ・ 画像のあるフォルダーを選択し、画像をダブルクリックします。



## 5. キャリブレーション

- 【キャリブレーション】 - 【ドキュメントの再キャリブレーション】を選択します。
- 指定方法をクリックしてから、長さがわかっている2点をクリックし、その長さを入力してOKをクリックします。(キャリブレーションされた画像では、この手順をスキップして下さい)。



## 6. 測定方法の設定

- 【計測】タブを選択します。
- 【測定のプリセット】を選択します。※1
- 【マスク】を設定します。

（ここでは長方形マスクを選択し、【画面にフィット】をチェックします。）

- 解析に使う規格を選択します。（通常は黒鉛球状化解析に合わせます。）
- 測定方法を変更した場合は、【保存】ボタンをクリックして設定を保存します。

（次に測定する場合は、ここで保存した情報を【測定のプリセット】で選択するだけで再現できます。）

The image shows a software dialog box for setting measurement methods. It has several sections: '測定のプリセット' (Measurement Preset) with a dropdown menu and buttons '追加' (Add), '編集' (Edit), and '削除' (Delete); 'マスク' (Mask) with radio buttons for '長方形マスク' (Rectangular Mask) and '円形マスク' (Circular Mask), input fields for dimensions, and checkboxes for '画面にフィット' (Fit to Screen), '中央に配置' (Center), and 'デフォルト' (Default); '規格' (Standard) with a dropdown menu; '黒鉛サイズ制限' (Graphite Size Limit) with checkboxes for '最小' (Minimum) and '最大' (Maximum) and input fields for values; and '形状分類' (Shape Classification) with a table of classes and a '保存' (Save) button at the bottom right.

1) 計測タブを選択

2) 測定のプリセットを選択

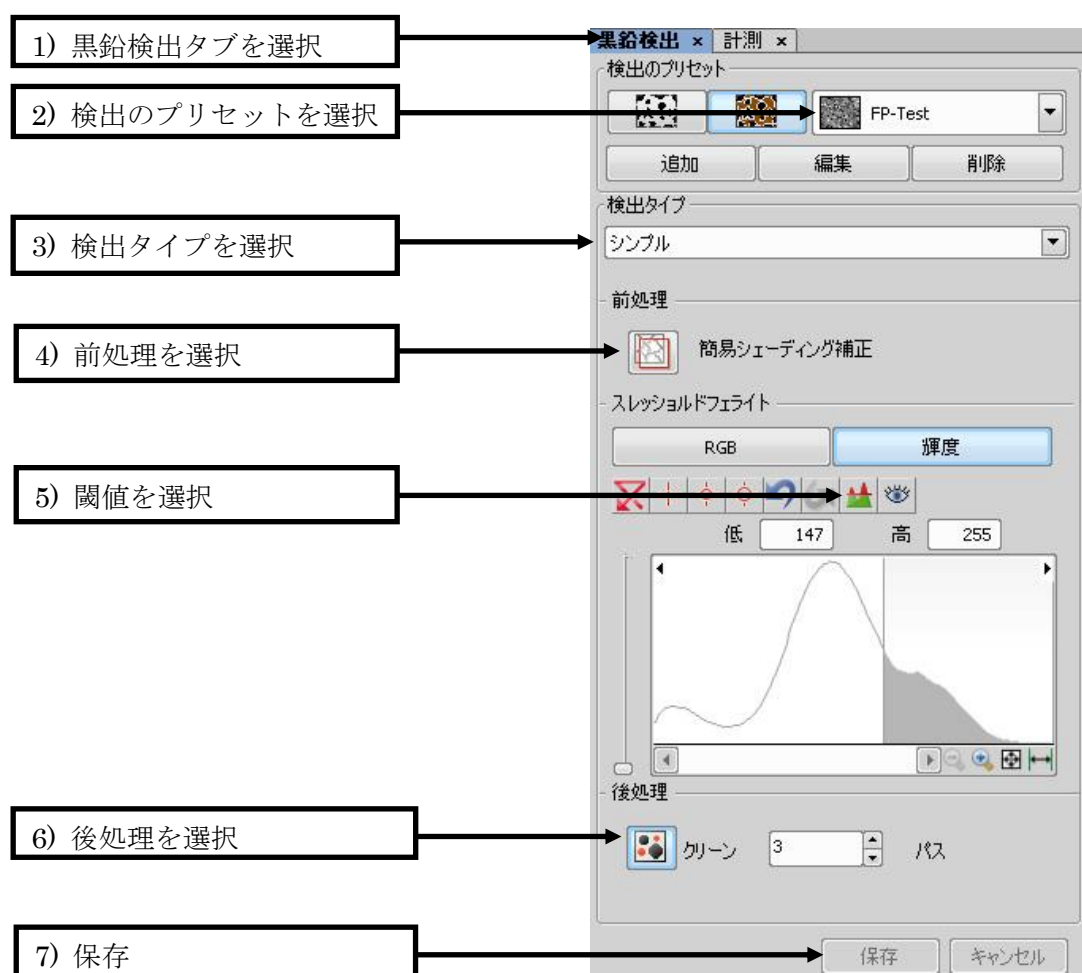
3) マスクを選択

4) 規格を選択

5) 保存

## 7. フェライト検出方法の設定

- 【黒鉛検出】タブを選択します。
- 【検出のプリセット】を選択します。(ここでは予め作成しておいた **FP-Test** を選択します)<sup>※2</sup>
- 【検出タイプ】を選択します。(ここでは【シンプル】を選択します)。
- 【前処理】を選択します。(通常、【簡易シェーディング補正】を ON にします)。
- 閾値を設定します。(ここでは 【自動スレッシュホールド】をクリックします)。 <sup>※3</sup>
- 【後処理】を選択します。(通常、【クリーン】を ON にし、【パス】の数を設定します)。 <sup>※4</sup>
- フェライト検出方法を変更した場合は、【保存】ボタンをクリックして、設定を保存します。(次に測定する場合は、ここで保存した情報を【検出のプリセット】で選択するだけで再現できます)。





## 8.測定

【鑄鉄解析】をクリックします。

鑄鉄解析をクリック



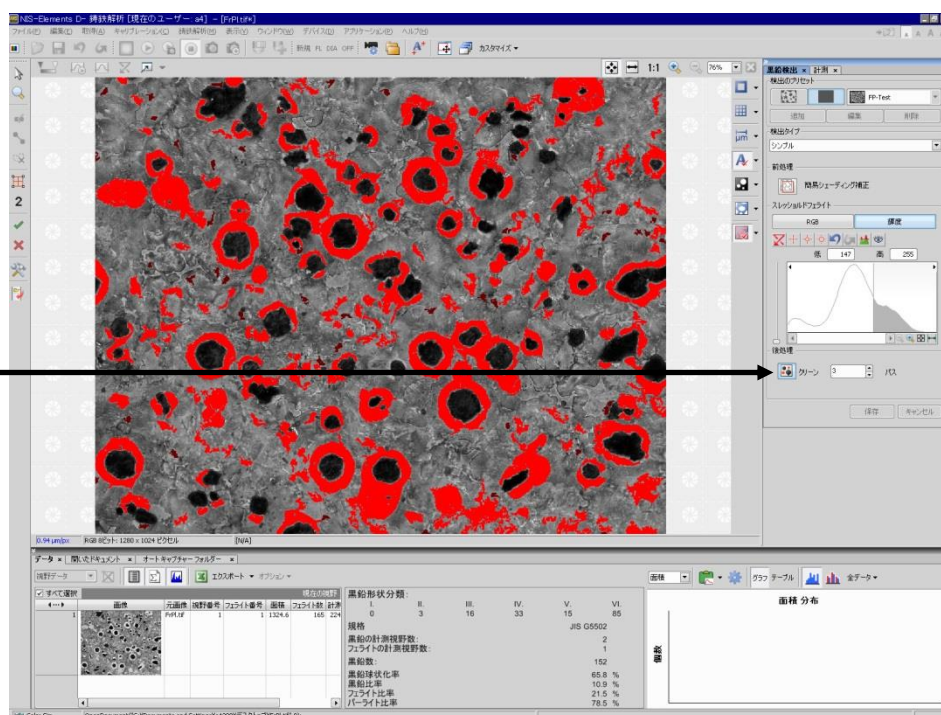
- 自動スレッショルド・ボタンをクリックします。\*3

自動スレッショルド

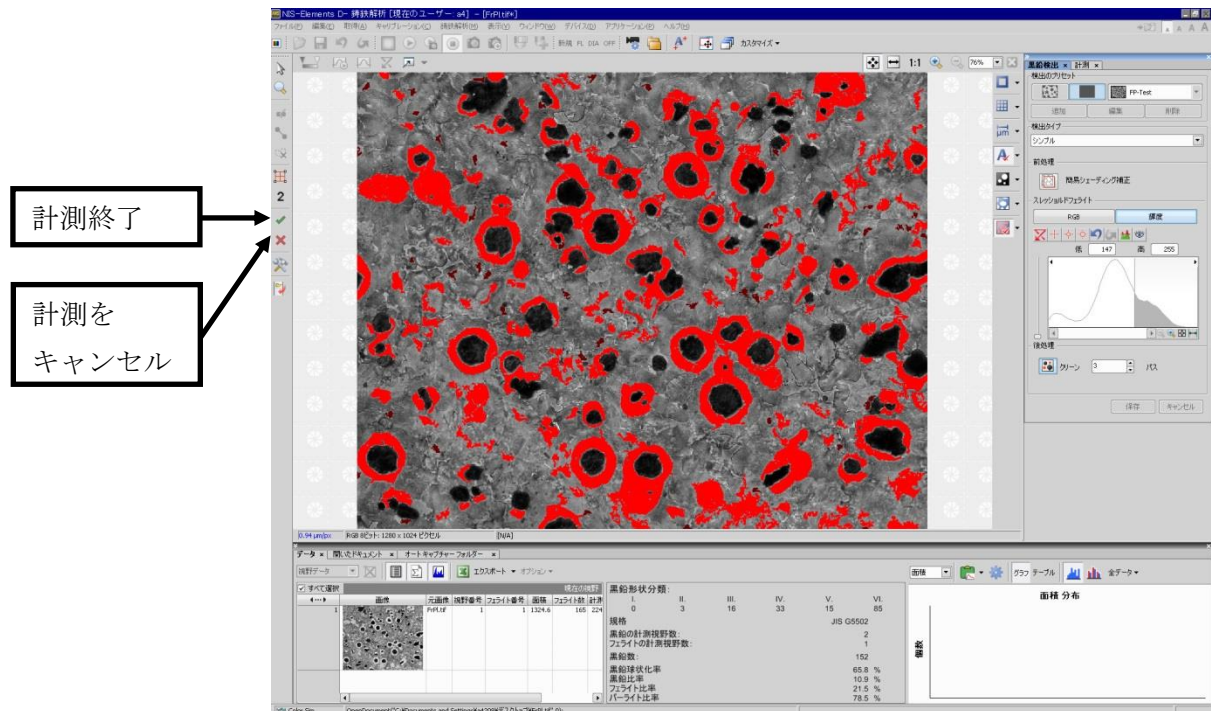


- 汚れの影響で細かい粒子を認識しますので、【クリーン】のパス数を変更して汚れを認識しないようにします（ただしフェライトは残すようにします）。\*4

クリーンの  
パス数を変更



- 全体を確認し、問題が無ければ【計測終了】ボタンをクリックします。



## 9. 解析済画像を閉じる

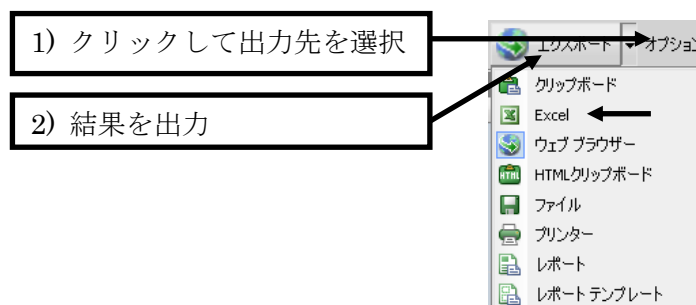
- 結果表示欄に、フェライト比率とパーライト比率が表示されます。 ※5

## 10. 解析済画像を閉じる

- 解析済の画像を閉じます。  
(画像を残しておくことも可能ですが、メモリー使用量が増加します)。
- 複数の視野を測定する場合は取得済画像のフェライト・パーライト比測定手順 4.に戻り、これらの手順を繰り返します。

## 11. レポート

- 【すべて選択】がチェックされていることを確認します。
- 【エクスポート】ボタンの右にある三角をクリックし、出力先を選択します。  
(ここでは Excel を選択します)。
- 【エクスポート】ボタンをクリックすると Excel が起動し、結果が表示されます。  
(Excel がインストールされている必要があります)。



## ライブ画像のフェライト・パーライト比測定手順

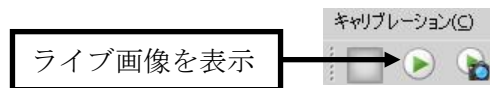
### 1. 事前準備

【取得済画像のフェライト・パーライト比測定手順】の1.～3.を実施しておきます。

### 2. 画像の表示

ライブ画像を表示し、XY ステージを移動して解析したい画像を表示します。

(キャリブレーション済か確認して下さい)。



### 3. 測定

【取得済画像のフェライト・パーライト比測定手順】の6.～9.を実施します。

(複数の視野を測定する場合は、【ライブ画像のフェライト・パーライト比測定手順】の2.に戻り、これらの手順を繰り返します)。

### 4. レポート

【取得済画像のフェライト・パーライト比測定手順】の11.を実施します。

※1

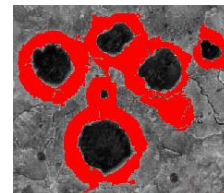
新規試料の場合は、黒鉛形状分類と同様に【測定のプリセット】を作成することを推奨します。

※2

新規試料の場合は、黒鉛形状分類と同様に【検出のプリセット】を作成することを推奨します。

※3

閾値は次の例のように、フェライトだけが赤くなるように設定します。



※4

- 汚れの影響で細かい粒子をフェライトとして認識しますので、【クリーン】のパス数を変更して汚れを認識しないようにします。(ただしフェライトは残すようにします。)

※5

- 【すべて選択】がチェックされているかどうかに関らず、測定した全視野の平均値が表示されます。
- フェライト比率+パーライト比率=100%として計算されます。  
(パーライトの面積に黒鉛の面積は含まれません)。

※※

続けて類似した試料を解析する場合は、6. 7. を省略できます。