

画像レジストレーション

# 画像レジストレーションとは

- MSイメージングした試料を別の装置で撮像した画像を”参照画像”と呼んでいます。
  - Ex. 染色写真、蛍光写真など
- 参照画像を解析に使用することができます。
  - ROI設定
  - 類似画像抽出
- 解析に使用する前に画像の位置合わせを行う必要があります。
  - これを画像レジストレーション”と呼んでいます。

# 手順

1. 参照画像となる画像ファイルを読み込む
2. 位置合わせ(画像レジストレーション)を行う
  1. 粗い画像レジストレーション (線形変形)
  2. 細かい画像レジストレーション (非線形変形)

# 1. 参照画像の読み込み

参照画像として使用する画像ファイルを読み込みます。  
メニューバーの **ファイル→参照画像の管理** を選択します。

ファイル→参照画像の管理

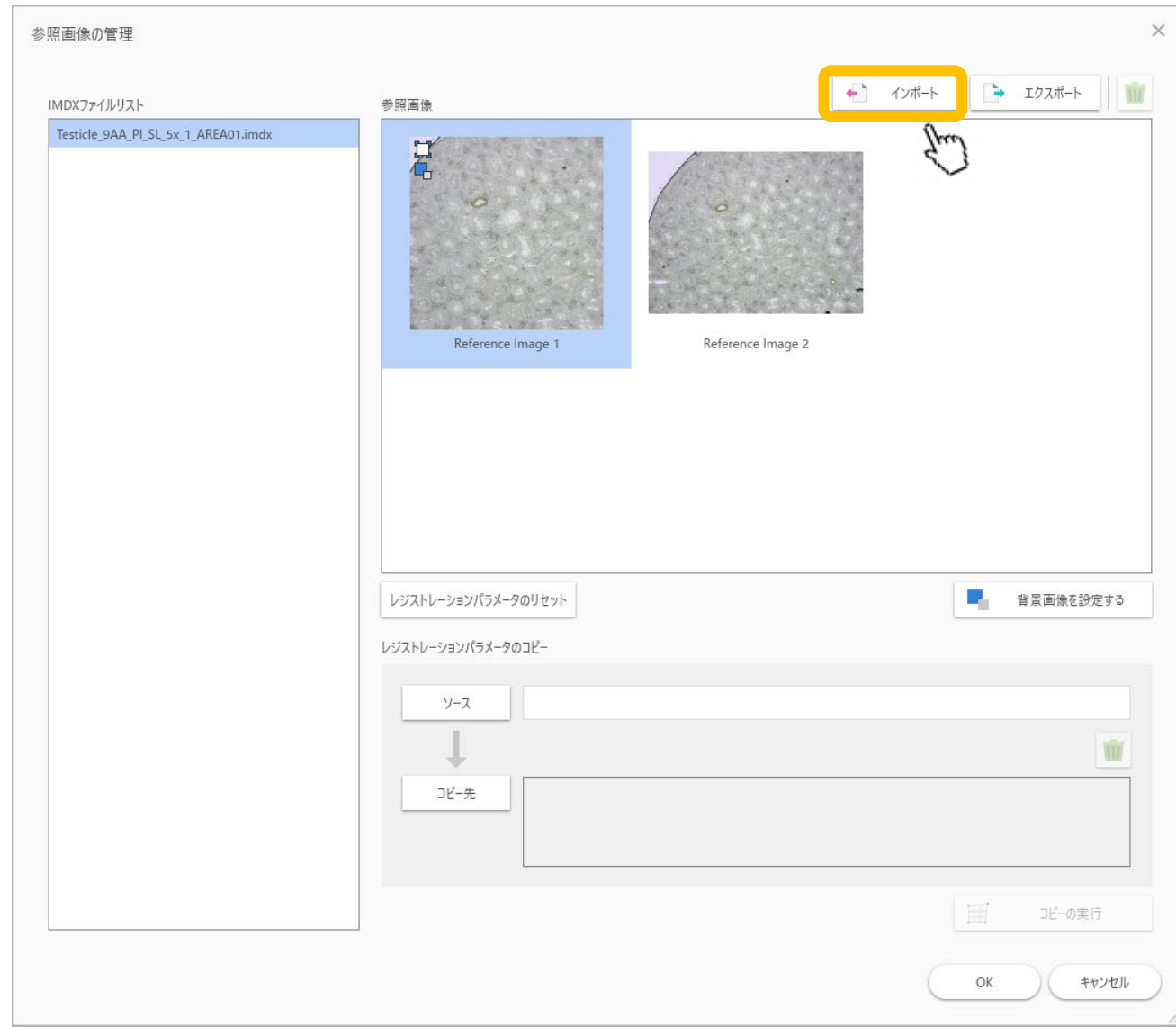
The screenshot displays the IMAGEREVEAL software interface. The 'File' menu is open, and 'Reference Image Management' (参照画像の管理) is highlighted with a yellow box and a mouse cursor. The main window shows a data table with columns for 'No.', '使用', 'タグ', and 'ラベル'. Below the table is a 'グラフ' (Graph) section with a mass spectrum plot titled 'Testicle\_9AA\_PI\_SL\_5x\_1\_AREA01.imdx Whole\_Ave.' showing intensity versus m/z. The plot has several peaks labeled with their m/z values: 721,482, 744,540, 767,492, 795,521, 796,524, 797,524, 811,514, 837,539, and 885,538. To the right of the graph is an 'MSイメージ一覧' (MS Image List) section showing a thumbnail of the reference image and its TIC (Total Ion Chromatogram) plot.

No.	使用	タグ	ラベル
9A...	All		6250C

No.	Name	Value
ノーマライズ未計算		

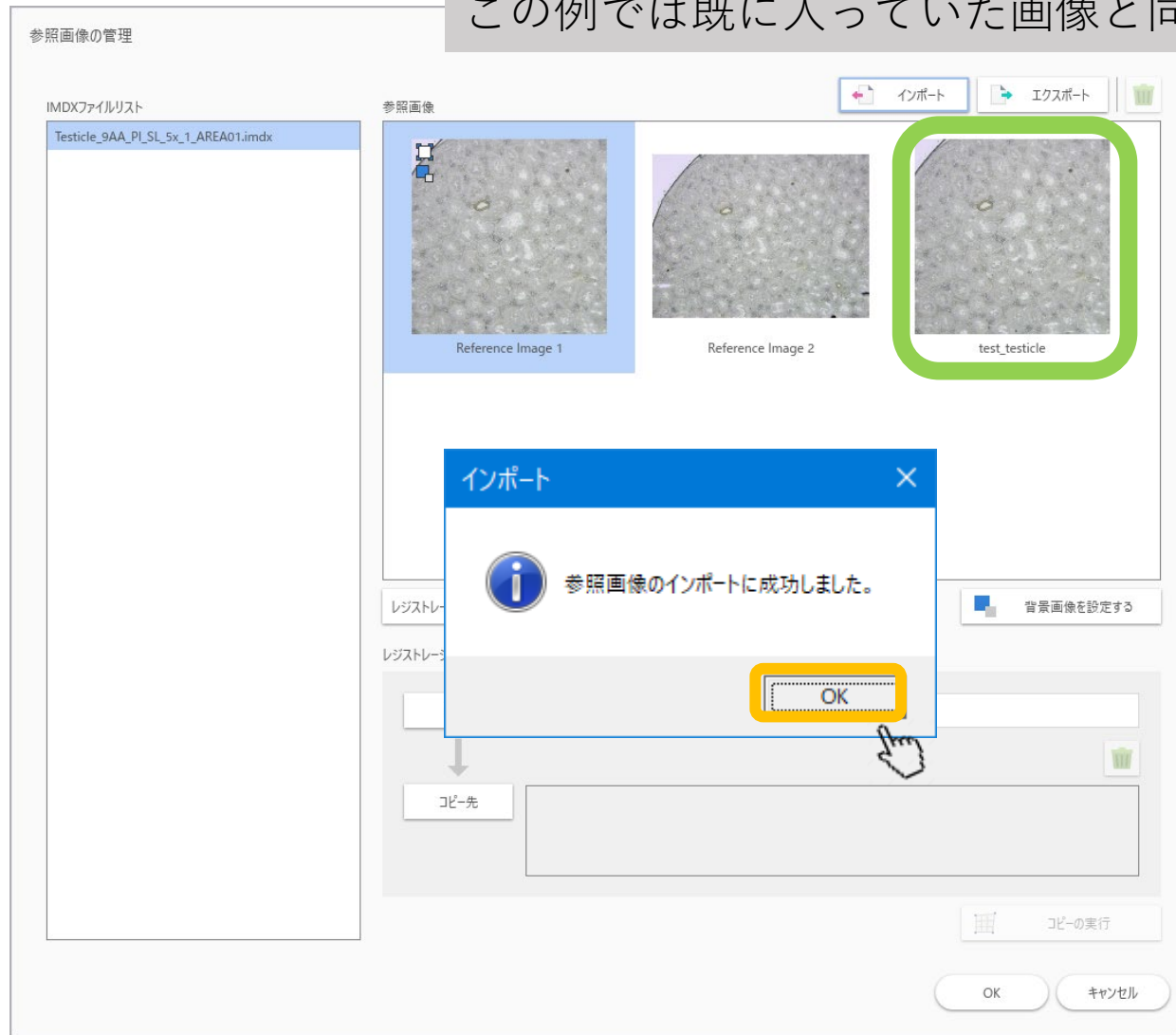
表..	ファイル名	ス...
<input checked="" type="checkbox"/>	Testicle_9AA...	Wh

# 1.1 “参照画像の管理”画面が開きます

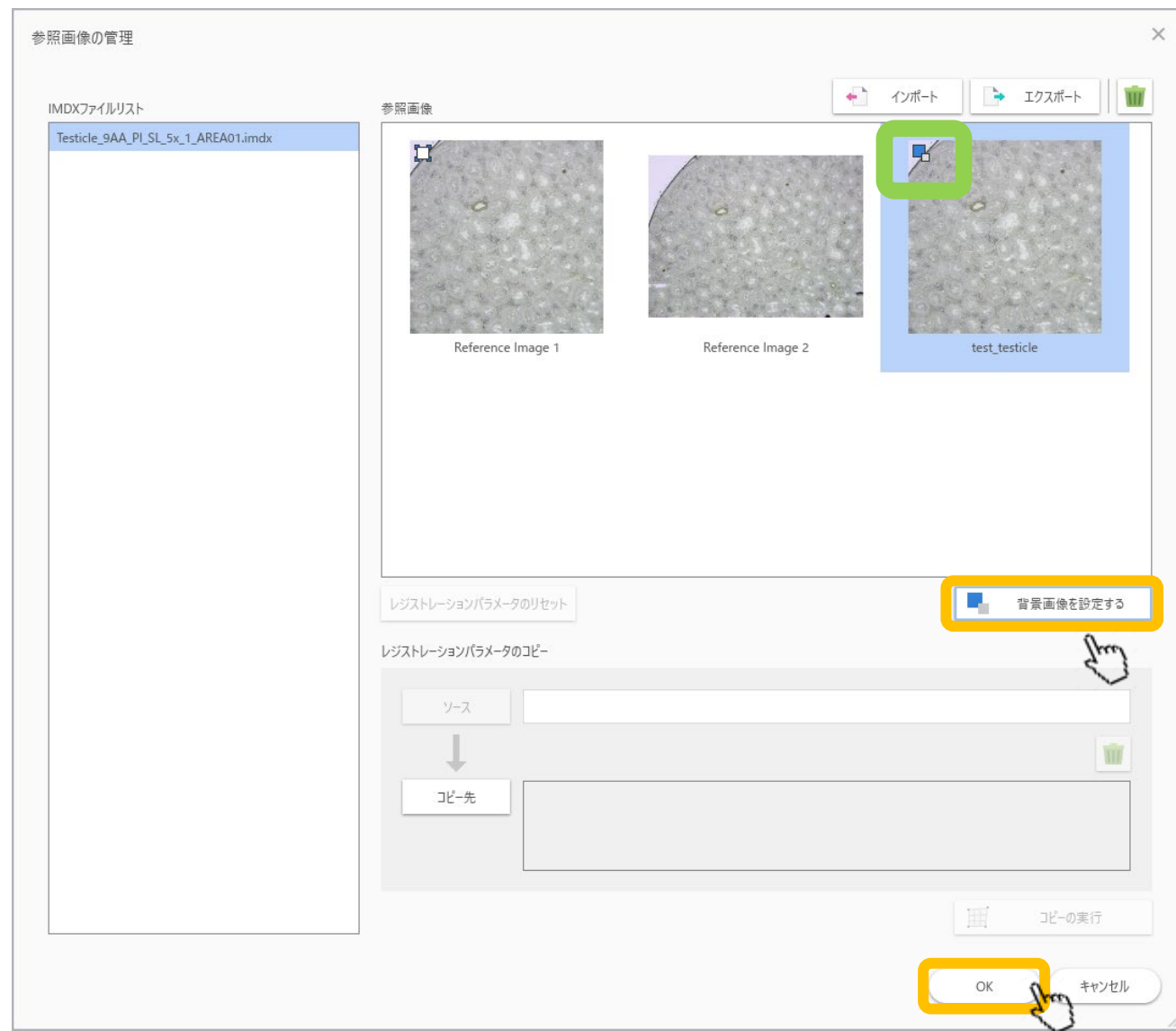


# 1.2 使用する画像をインポート

使用する画像を選択します。  
この例では既に入っていた画像と同じ画像をインポートしています。



# 1.3 インポートした画像を背景用に設定します。



## 2. 位置合わせ(画像レジストレーション)

“画像レジストレーション”を選択します

ROIリスト

No.	使用	ファイル名	ROI名	データ点数
1		Testicle_9A...	All	62500

データ行列テーブル

No.	使用	タグ	ラベル	m/z	組成式	アダクトイオン	マトリックス	極性
-----	----	----	-----	-----	-----	---------	--------	----

MSイメージ

化合物名/コメント:  
TIC

ファイル名:  
Testicle\_9AA\_PL\_SL\_5x\_1\_AREA01.i  
mdx

タイプ:  
TIC

情報のコピー

グラフ

Testicle\_9AA\_PL\_SL\_5x\_1\_AREA01.imdx Whole\_Ave.

Intensity

m/z

721,482 744,540 767,492 793,521 793,524 793,524 811,514 837,539 885,538

MSイメージ一覧

MSイメージ追加

ソート

表示

m/z検索

重ね合わせ

四則演算

Testicle\_9AA\_PL...  
TIC

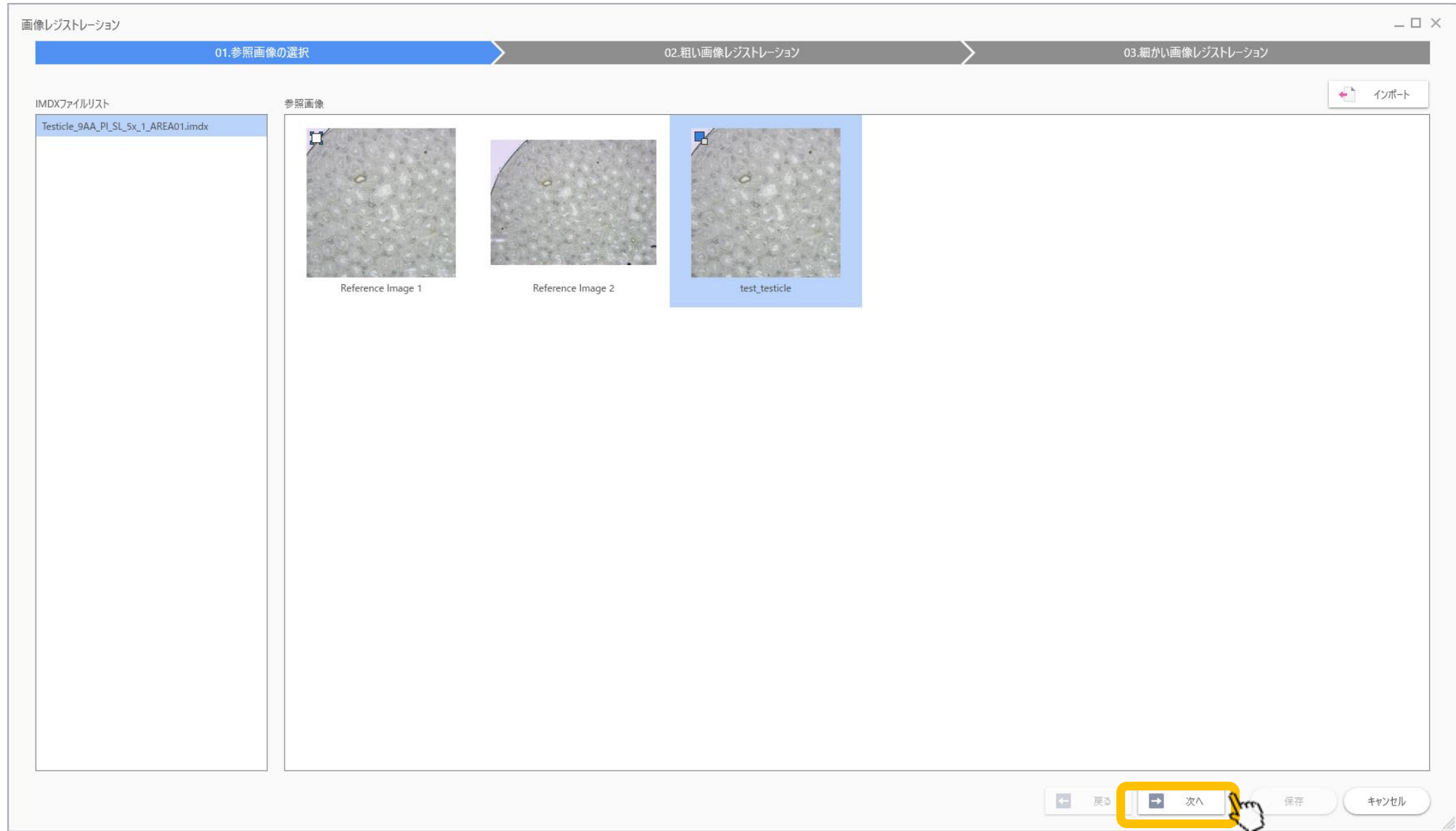
解析パラメータ

ノーマライズ未計算

No.	Name	Value
-----	------	-------



## 2.1 背景画像が選択されています



# 2.2 画像レジストレーション画面が開きます

画像とMSイメージングのTIC像が重なった状態で表示されます。

The screenshot displays the 'Image Registration' (画像レジストレーション) software interface. The window title is '画像レジストレーション' and it includes standard window controls (minimize, maximize, close). The interface is divided into three main sections: '01. 参照画像の選択' (Reference Image Selection), '02. 粗い画像レジストレーション' (Coarse Image Registration), and '03. 細かい画像レジストレーション' (Fine Image Registration). The '02. 粗い画像レジストレーション' section is currently active, indicated by a blue arrow. The central area shows a large, colorful image with a semi-transparent registration box overlaid on it. The box is tilted and has four corner handles for adjustment. To the left of the image is a 'パラメータ調整' (Parameter Adjustment) panel with directional buttons (up, down, left, right) and a central 'MS' button. Below these buttons, the current position and rotation are displayed: '位置 X : 1036.0', '位置 Y : 1071.7', and '回転 : 21.0'. Below the parameter adjustment is a 'ズーム' (Zoom) panel with sliders for X and Y axes. At the bottom left, there is a '調整値の細かさ' (Adjustment Value Fineness) panel with two radio buttons: '細かい' (Fine) and '粗い' (Coarse), with '粗い' selected. To the right of the image is a '参照画像の設定' (Reference Image Settings) panel with sliders for '輝度' (Brightness), 'コントラスト' (Contrast), and '透明度' (Opacity), and a dropdown for '平滑化フィルター' (Smoothing Filter) set to 'なし' (None). Below this is an 'MSイメージ設定' (MS Image Settings) panel with a 'ファイル' (File) dropdown and an 'MSイメージ' (MS Image) dropdown set to 'TIC'. At the bottom of the window, there is a color scale for the 'MSイメージ' and a set of navigation buttons: '戻る' (Back), '次へ' (Next), '保存' (Save), and 'キャンセル' (Cancel).

## 2.3 粗い画像レジストレーション

画面左側のパラメータ調整のボタンやズームを使用して参照画像をうまくMSイメージに合うように調整します。

画像レジストレーション

01.参照画像の選択

パラメータ調整

位置 X : 1036.0 回転 : 21.0  
位置 Y : 1071.7

ズーム

X軸  
Y軸

調整値の細かさ  
細かい 粗い

MSイメージ

参照画像の設定

輝度  
コントラスト  
透明度  
平滑化フィルター: なし

MSイメージ設定

ファイル  
MSイメージ: TIC

戻る 次へ 保存 キャンセル

## 2.4 粗い画像レジストレーション

うまく合えば“保存”を選択します。  
更に合わせ込む場合は“次へ”を押します。

画像レジストレーション

01.参照画像の選択

02.粗い画像レジストレーション

パラメータ調整

位置 X : 1244.2 回転 : 0.0  
位置 Y : 1246.5

ズーム

X軸 Y軸

調整値の細かさ 細かい 粗い

参照画像の設定

輝度  
コントラスト  
透明度  
平滑化フィルター なし

MSイメージ設定

ファイル  
MSイメージ TIC

MSイメージ

戻る 次へ 保存 キャンセル

# 2.5 細かい画像レジストレーション

グリッドが重ね書きされた画像が表示されます。  
このグリッドの交点を動かすことによって画像を変形できます。

画像レジストレーション

01.参照画像の選択      02.粗い画像レジストレーション      03.細かい画像レジストレーション

パラメータ調整

- 手動
- グリッドを表示する
- グリッドの細かさ
- 自動
- 自動レジストレーション実行
- 完了までに時間がかかる場合があります。

リセット

MSイメージ

参照画像の設定

- 輝度
- コントラスト
- 透明度
- 平滑化フィルター

← 戻る      次へ →      保存      キャンセル

## 2.6 画像変形例

画像レジストレーション

01.参照画像の選択 > 02.粗い画像レジストレーション > 03.細かい画像レジストレーション

オリジナル画像  切替  レジストレーション画像

パラメータ調整

手動

グリッドを表示する

グリッドの細かさ

自動

自動レジストレーション実行

完了までに時間がかかる場合があります。

リセット

参照画像の設定

輝度

コントラスト

透明度

平滑化フィルター なし

MSイメージ

← 戻る 次へ → 保存 キャンセル

## 2.7 位置合わせが完了したら“保存”を押します

The screenshot displays the 'Image Registration' (画像レジストレーション) software interface. The process is divided into three stages: 01. Reference Image Selection, 02. Rough Image Registration, and 03. Fine Image Registration (highlighted in blue). The central workspace shows a satellite image with a red grid overlay, indicating alignment. The left sidebar contains 'Parameter Adjustment' (パラメータ調整) with 'Manual' (手動) selected, a 'Show Grid' (グリッドを表示する) checkbox, a grid size slider, and an 'Automatic Registration Execution' (自動レジストレーション実行) button. The right sidebar shows 'Reference Image Settings' (参照画像の設定) with sliders for 'Brightness' (輝度), 'Contrast' (コントラスト), and 'Transparency' (透明度), and a 'Smoothing Filter' (平滑化フィルター) dropdown set to 'None' (なし). At the bottom, there are navigation buttons: 'Back' (戻る), 'Next' (次へ), 'Save' (保存), and 'Cancel' (キャンセル). A hand cursor is pointing at the 'Save' button.