

vol.
3

おすすめテクニック

AI 画像解析ソフトウェア



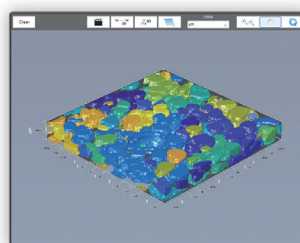
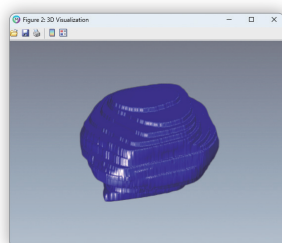
MIPAR

Image Analysis Software

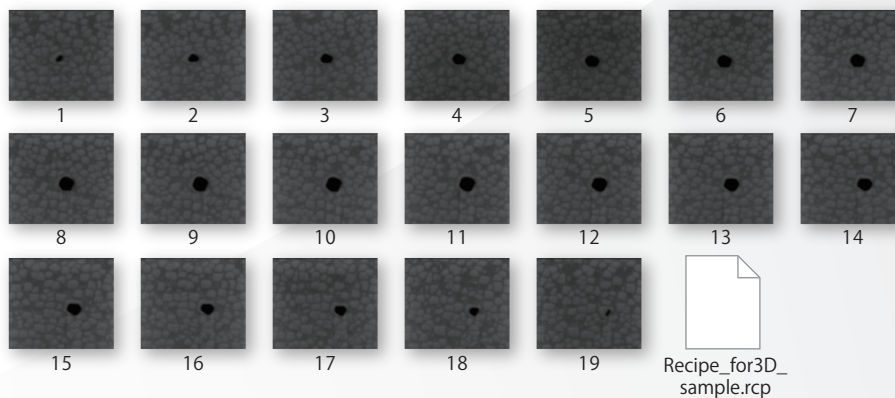
MIPAR オプション 3D Toolbox のご利用例

集束イオンビーム装置やX線CTスキャナーなどによって得られた複数の断面画像を積層して3Dデータを作成し、体積計算など様々な測定を行えるオプション 3D Toolboxをご紹介します。

このオプションの利用には、高メモリを有したPCでのご利用をお勧めいたします。

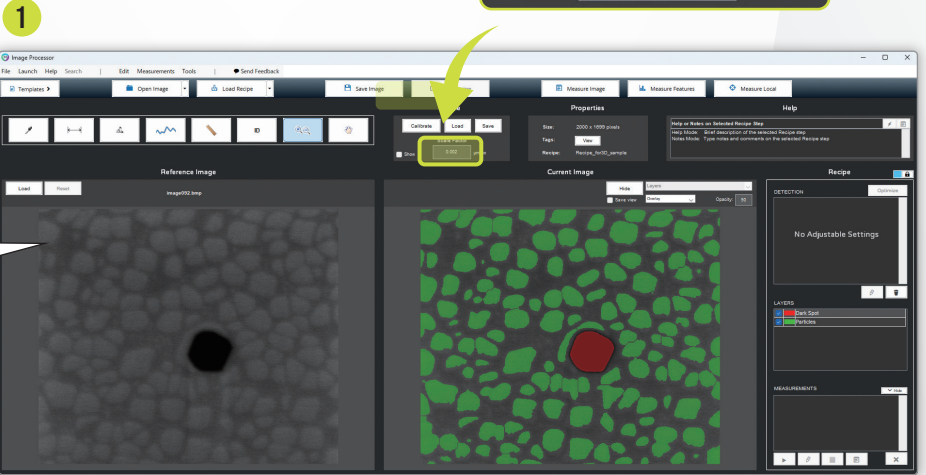
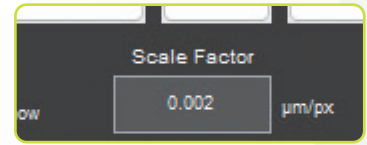


今回ご紹介する例では、下図のような19枚の画像とレシピを使用します。



このガイドで使用している画像やレシピをお試しされたい方は、こちらの体験版お申し込みページからお知らせください。

3D設定の前に、用意しているレシピ(Recipe_for3D_sample.rcp)がどのような設定になっているかを、MIPARのImage Processorで確認してみましょう。



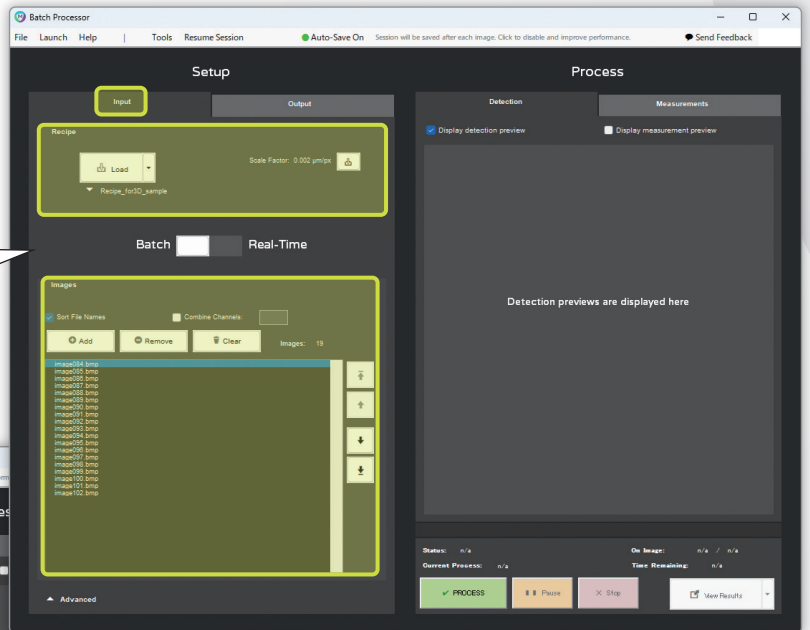
一つの画像にレシピを適用すると、次図のように大きな黒点(Dark Spot)と周辺の粒子(Particles)が別々に検出されるように設定されています。寸法のキャリブレーションは既に行われていて、1ピクセルあたり0.002μmとスケールが設定されています。

● バッチ処理から3Dデータの作成
では、Batch Processorを開いて、3D Toolboxで利用するデータを作成してみましょう。

2

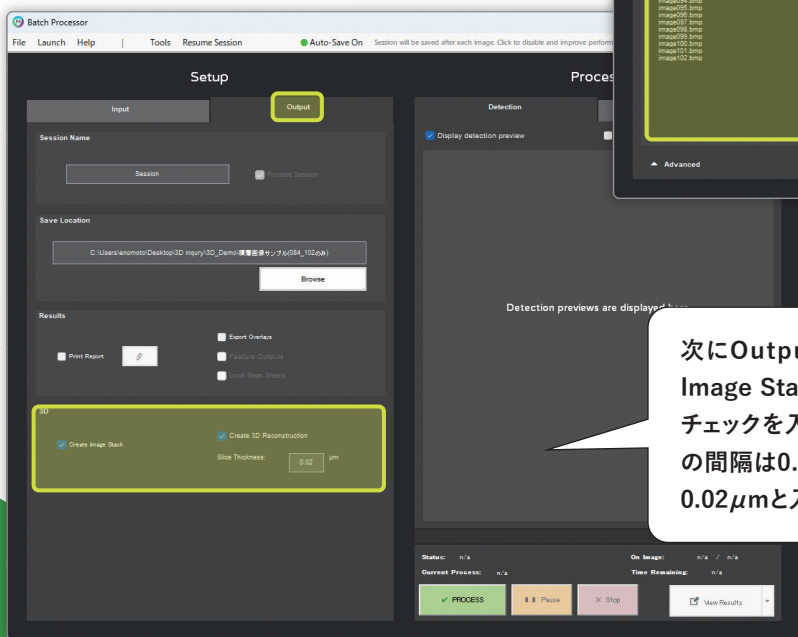


3



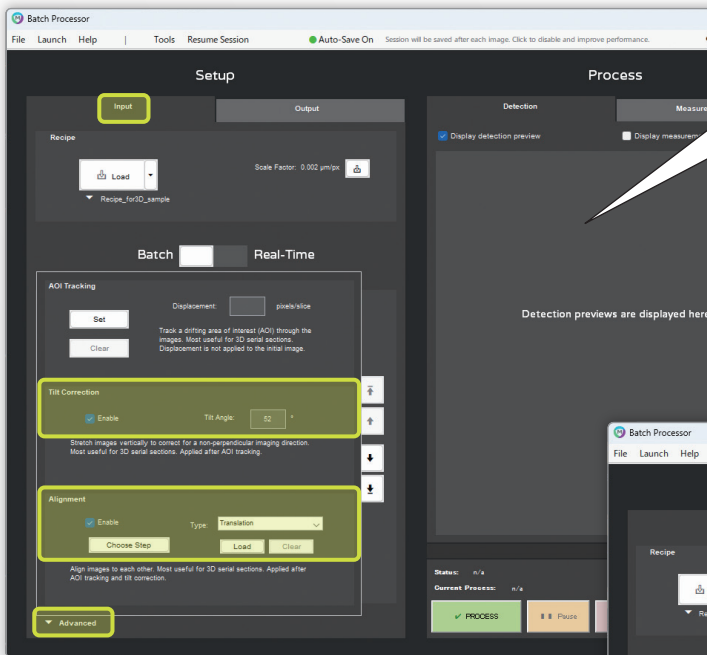
Batch Processorの画面にある「Input」側で、通常のバッチ処理と同様にレシピ欄にRecipe_for3D_sample.rcp、Image欄に19枚の画像をLoad/Addボタンから、またはドラッグ&ドロップで入力します。

4



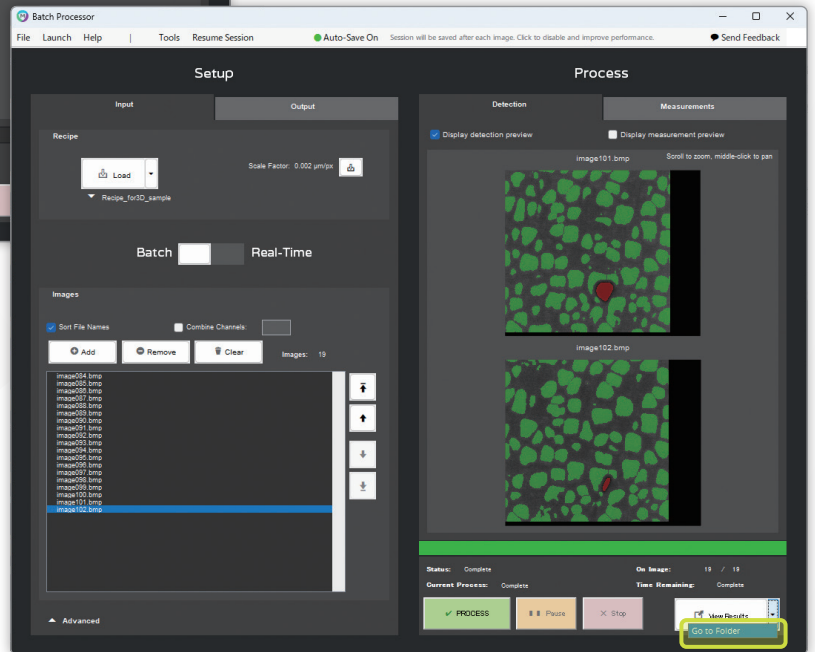
次にOutput側に切り替えて、3D欄のCreate Image StackとCreate 3D Reconstructionにチェックを入れます。今回のサンプルの画像同士の間隔は0.02μmなので、Slice Thicknessに0.02μmと入力します。

5



再度Input側に戻り、「Advanced」をクリックします。
Tilt Correction(自動傾き補正)の「Enable」にチェックを入れます。(この例では52°のままですが、撮像装置にある傾き値を入力します)
Alignment(自動アライメント調整)の「Enable」にもチェックを入れてください。画像同士の類似性を判定しながらズレを調整します。アライメント手法はいくつか選択できますが、今回の例ではそのまま進みます。

6



「Process」ボタンをクリックしてバッチ処理を実行します。19枚の画像に対してレシピの内容が実行され、3D用のデータが同時に作成されます。
完了したら、右下のView Resultの横にある▼ボタンをクリックして、「Go to Folder」を選択します。

7

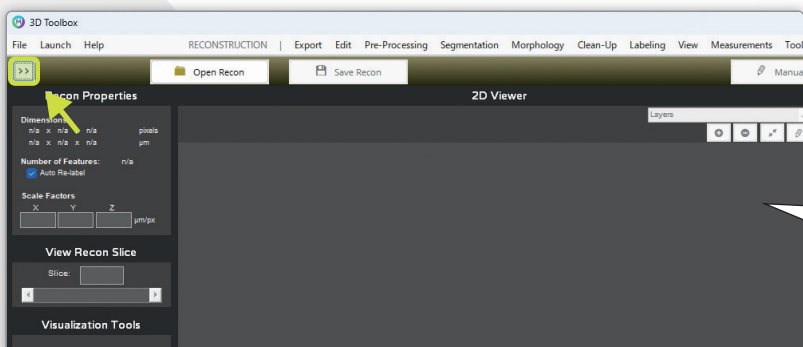
名前	更新日時	種類
processed	2026/05/29 15:00	フォルダ
refMod	2026/05/29 15:03	フォルダ
Recon3D.rec	2026/05/29 15:03	REC
Session.ssn2	2026/05/29 15:03	SSN
Stack.stk	2026/05/29 15:03	STK

画像のあるフォルダに自動作成されているSessionフォルダに移動します。Stack.sskとRecon3D.recの二つが作成されていることを確認します。

8 3D Toolboxを開きます。

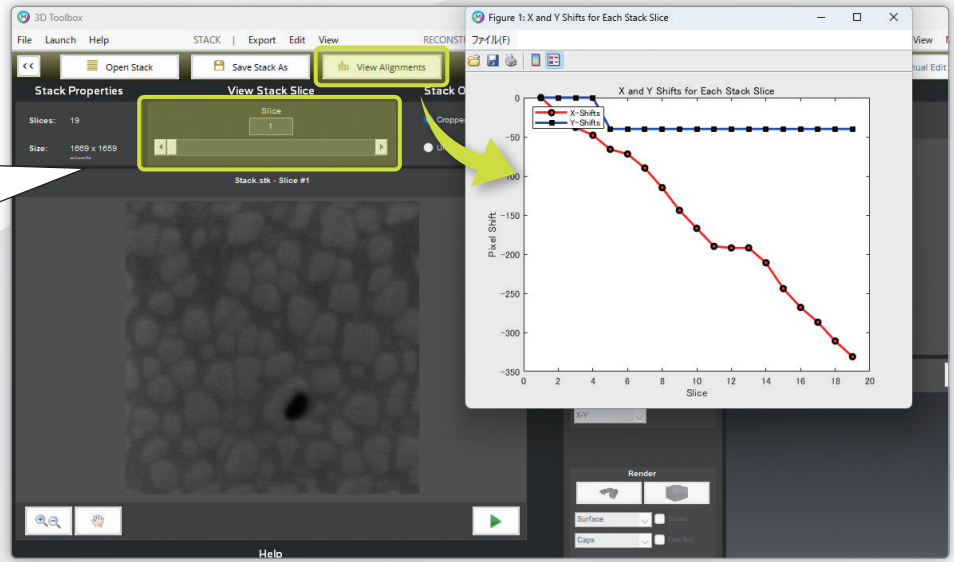


9



左図の画面が開きますので、積層した画像のアライメント状況を確認したい場合には、左上のボタンをクリックします。

Open Stackボタンまたはドラッグ & ドロップで、フォルダに作成されているStack.stkを開きます。アライメント状況は下図の 슬라이ダーや View Alignment ボタンから確認できます。



問題なければ画面を元に戻し、Recon3D.recを Open Recon ボタンまたはドラッグ&ドロップで3Dデータを入力します。

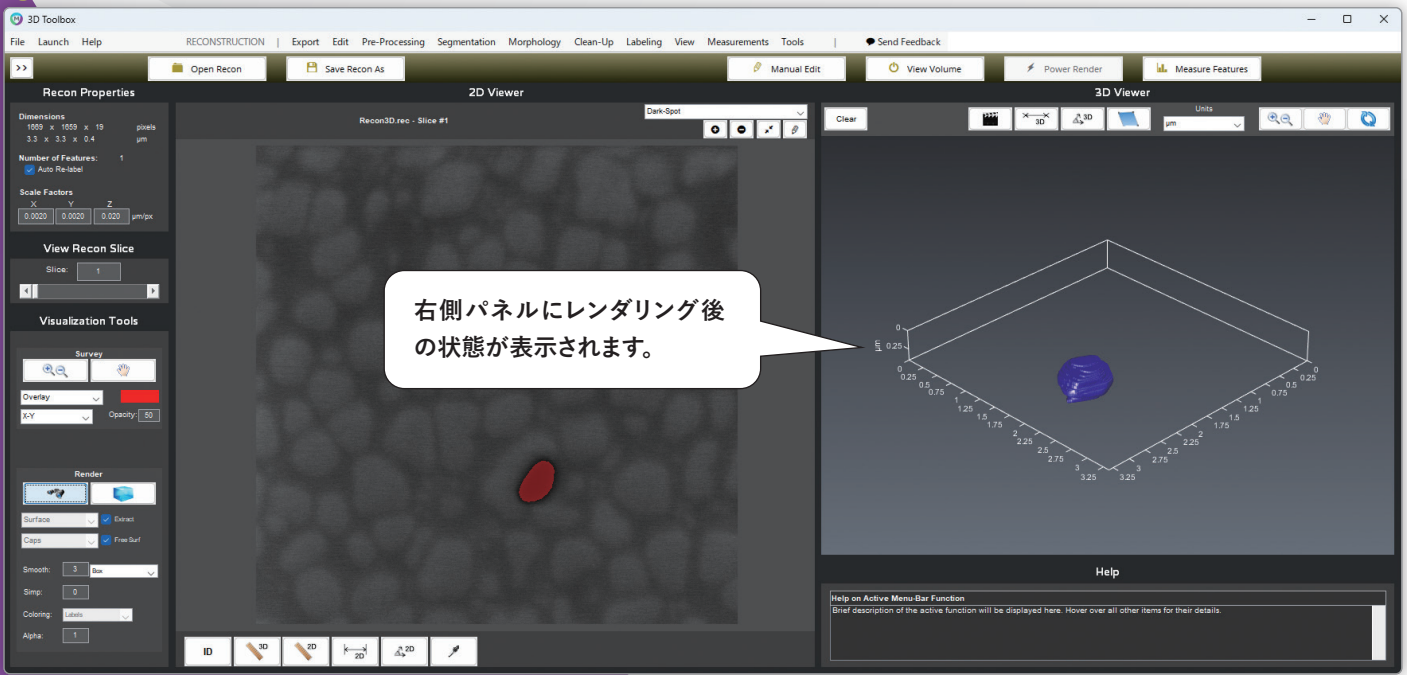
11



Render欄にある左側のボタン(Visualize All Features)をクリックして、対象を全てレンダリングして、最終的なデジタルデータに変換してみましょう。

2つのレイヤの内、黒点(Dark Spot)の3Dデータ状態が表示されています。XYZ方向を切り替えたり、回転させたりして積層状況を確認することができます。

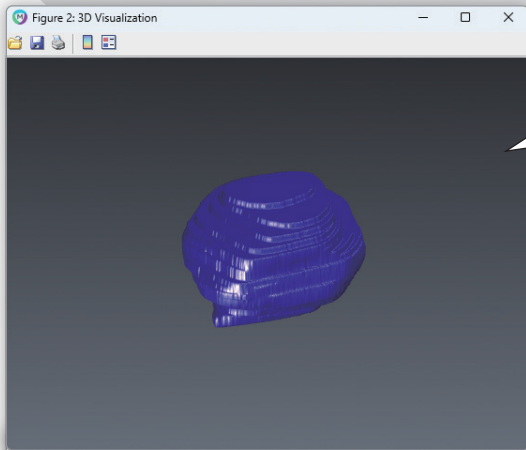
12



右側パネルにレンダリング後の状態が表示されます。

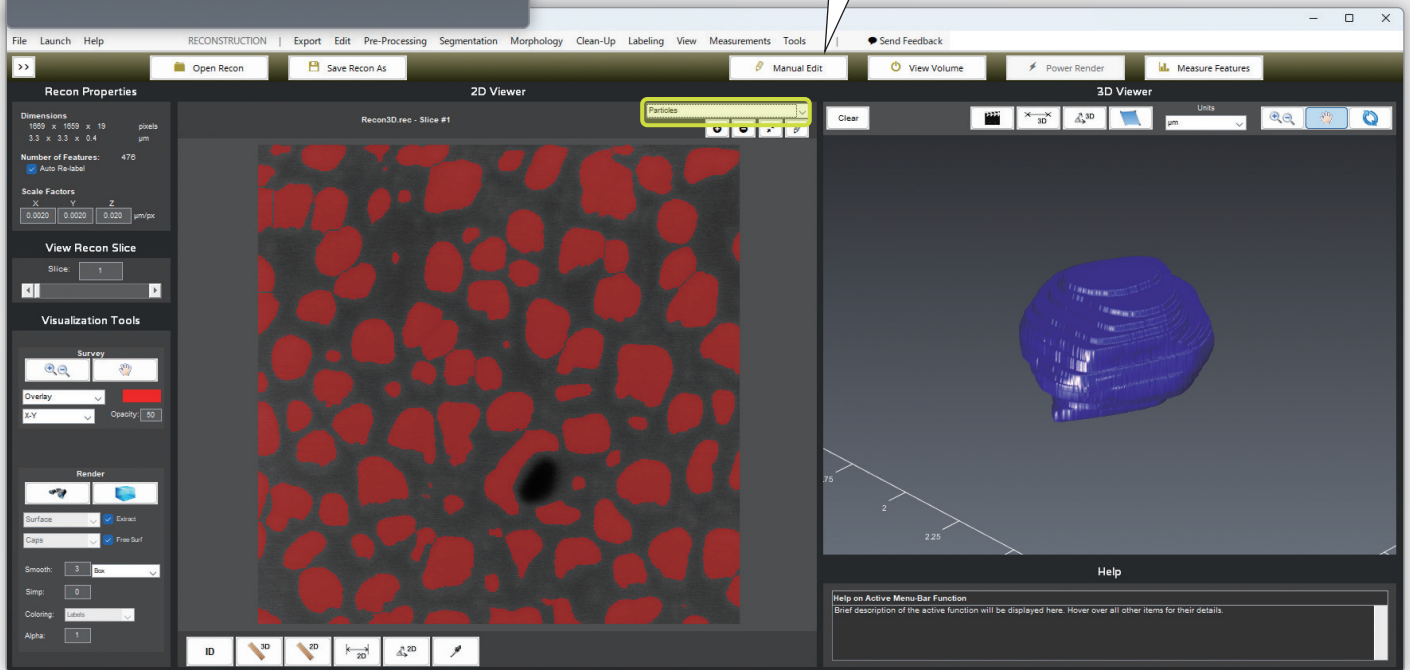
13

拡大や回転のほかに、
アニメーションを作成
することもできます。



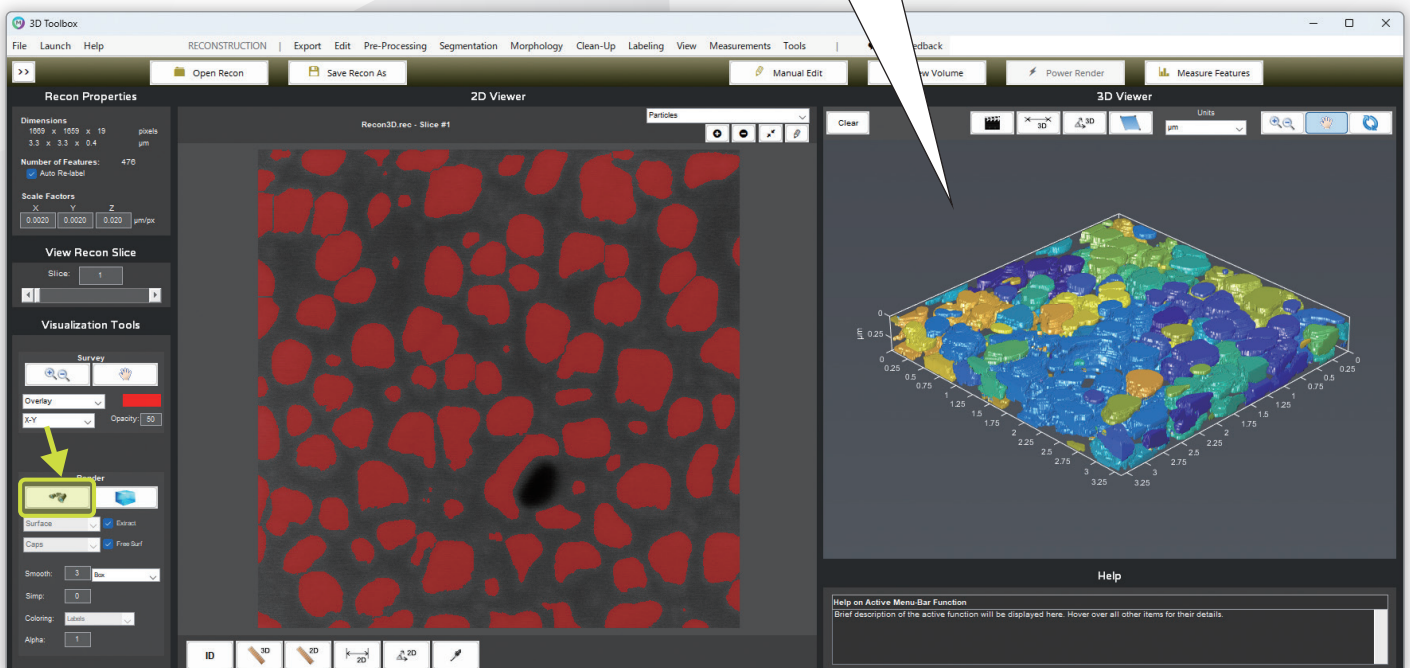
次に別のレイヤで試してみましょう。
レイヤを「Particles」に切り替えます。

14

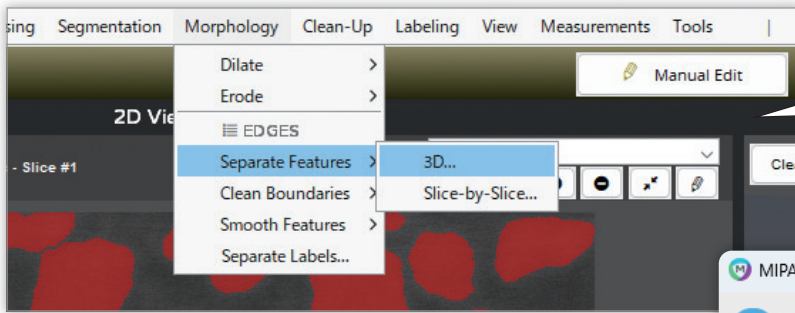


同様にレンダリングを実行すると、次図のように変換されます。
同じ色の部分はどこかしらで立体的に接続していますので、立体的に
分割を加えてみましょう。

15

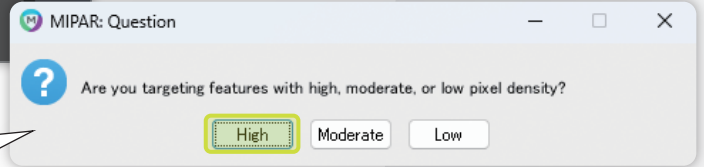


16



Morphologyメニューから
Separate Features>3Dを選択します。

今回は分割レベルをHighで進みます。



17



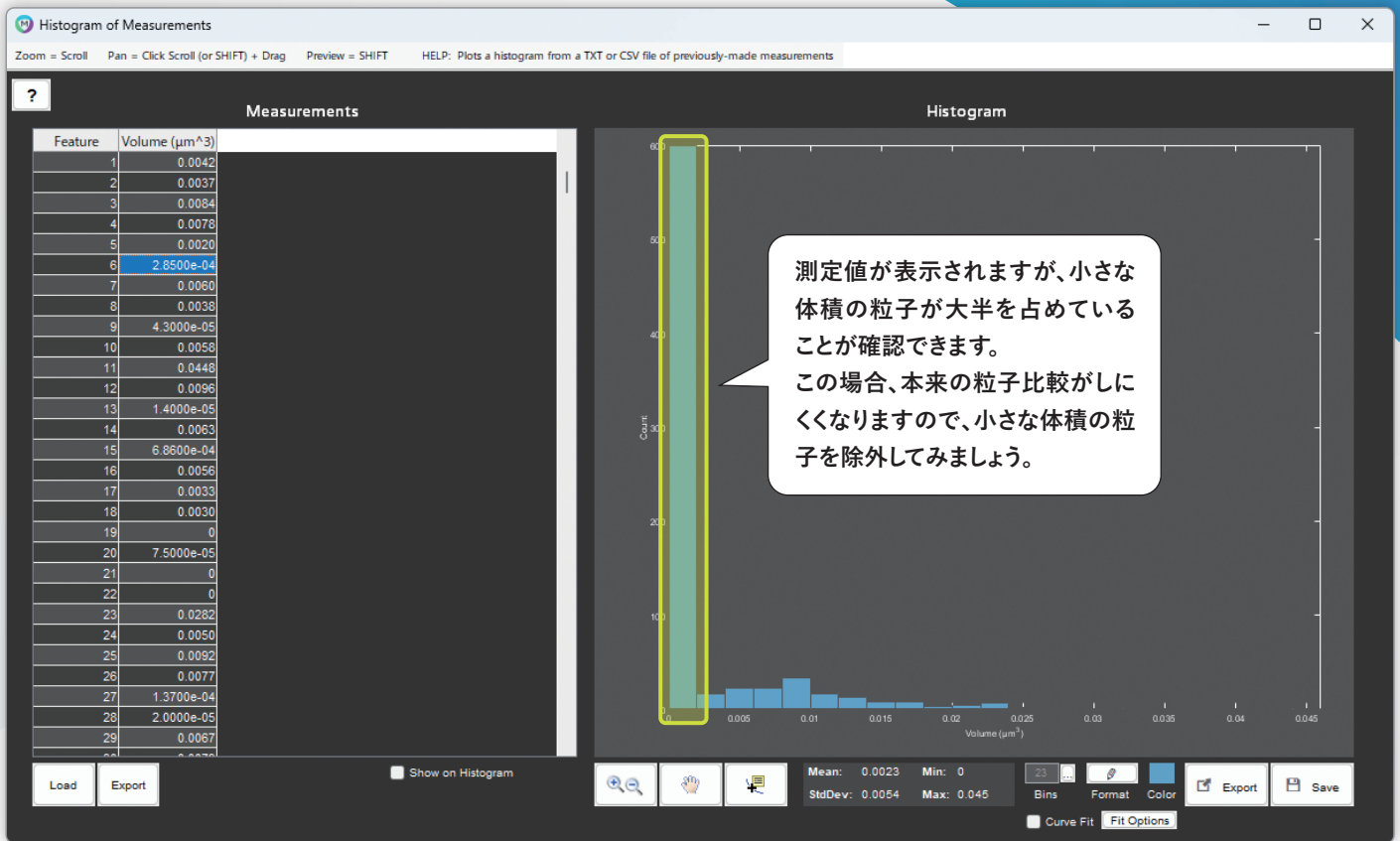
再度レンダリングを行うと、
立体的に分割が進みました。

18

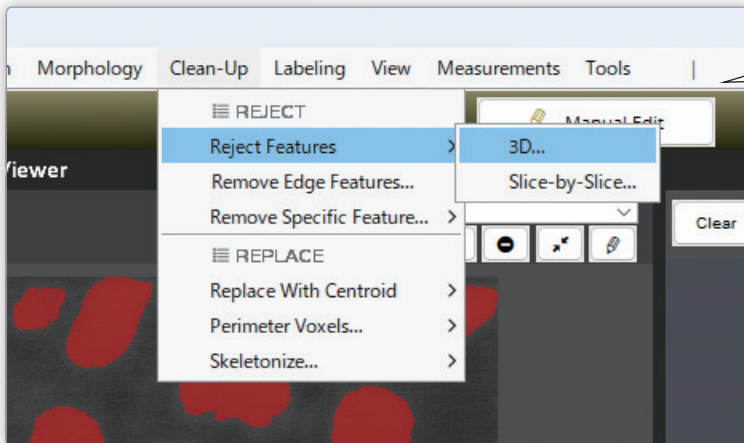


では、Measure Features
ボタンから粒子ごとの
Volume(体積)を測定し
てみましょう。

Setボタンでデータの保
存先を指定し、Generate
ボタンで測定を進めます。



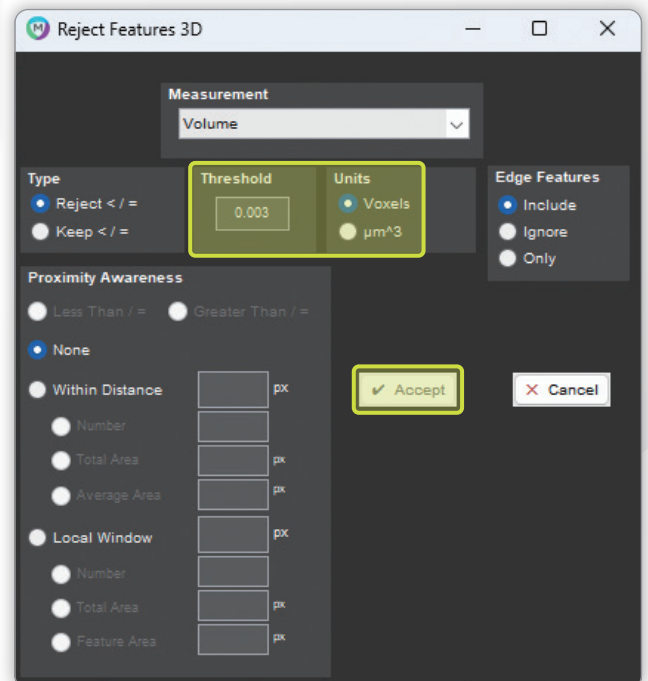
20



3D Toolboxの画面に戻り、Clean-UpメニューからReject Features>3Dを選択します。

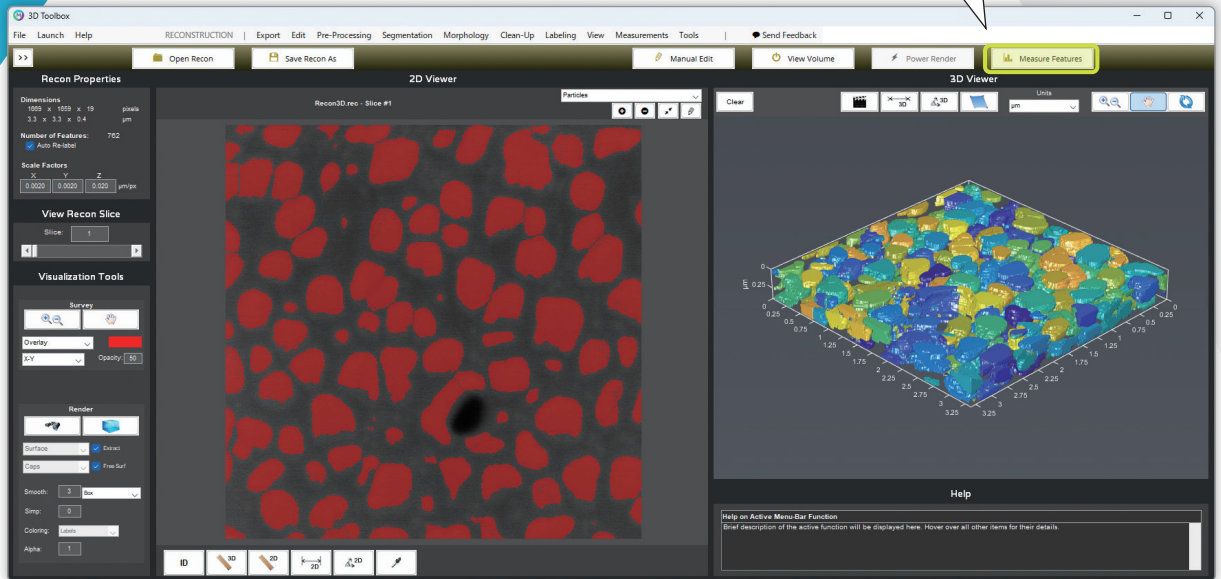
除外したい体積のしきい値を入力します。ここではピクセル体積で0.003と入力して進みます。

21

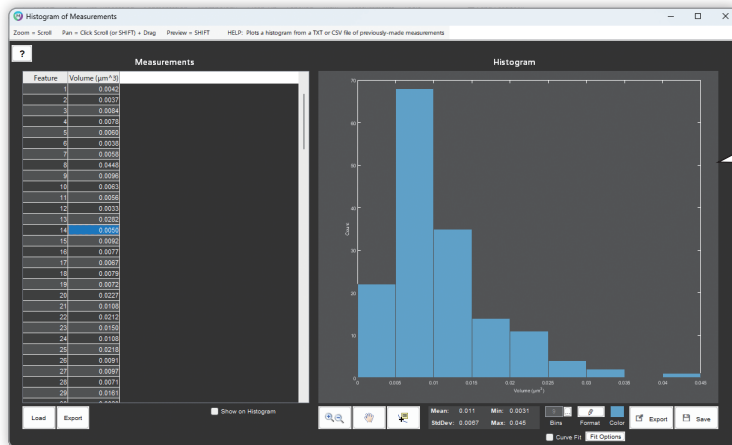


22

再度レンダリングを行い、Measure FeaturesボタンからVolume(体積)測定を実行します。

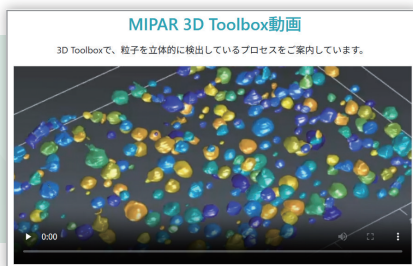


23



適切な対象範囲に設定した結果が得られます。

作成したモデルやレシピを他の類似画像にも適用してお試しください!



他にも、3D Toolboxで、粒子を立体的に検出しているプロセスをご案内しています。ぜひご覧ください。



◀◀ MIPARオプション3D Toolboxのご利用例！ぜひ体験版でお試しください

正規国内代理店

LightStone
株式会社 ライトストーン

Ubiquitous AI
Group Company

30年の経験と実績でお客様をサポートします。

E-mail : sales@lightstone.co.jp
<https://www.lightstone.co.jp/mipar/index.html>

