

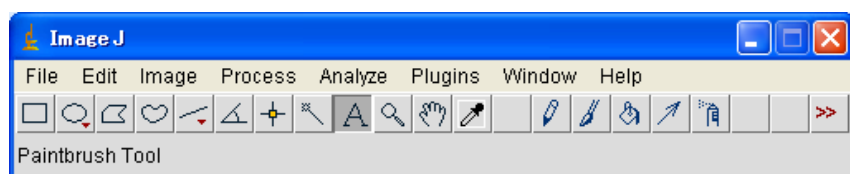
— 球状黒鉛鑄鉄の体積(面積)率測定 —

人間の目にはフェライト(の結晶)と黒鉛の部分は認識できているが、コンピュータにはその判断(区別)はまだできていない。そこで、以下の処理を行ない、黒鉛の数の測定及び、黒鉛、フェライト、パーライトの面積(率)を測定する。

→ 6. 実験結果のまとめ (2)

Web の指定の場所から球状黒鉛鑄鉄(Spherical Graphite Cast Iron)の今日の日付のファイルを右クリックでダウンロードする。

ImageJ のアイコン  をダブル・クリックして



Windows XP の場合

が現れるまでしばらく待つ。

ImageJ のメニューウィンドウの“File”→“Open”で画像を開く。

画像は TIFF (uncompressed) 、GIF、JPEG、BMP と ASCII データを開き、保存できる。DICOM, FITS, PNG と PGM は保存ができないが開くことは可能。ただし、画像ファイルの名前に日本語が含まれている場合や“¥デスクトップ¥”等日本語の含まれるフォルダ名(ディレクトリ)の中の画像は開けない場合がある。そのような場合は画像ファイルを直接上に示した ImageJ のメニューウィンドウにドラッグアンドドロップすると画像ファイルを開くことができる。

(ただし、保存する場合等の取り扱いを考えると半角英数のファイル名で保存した方がよい)

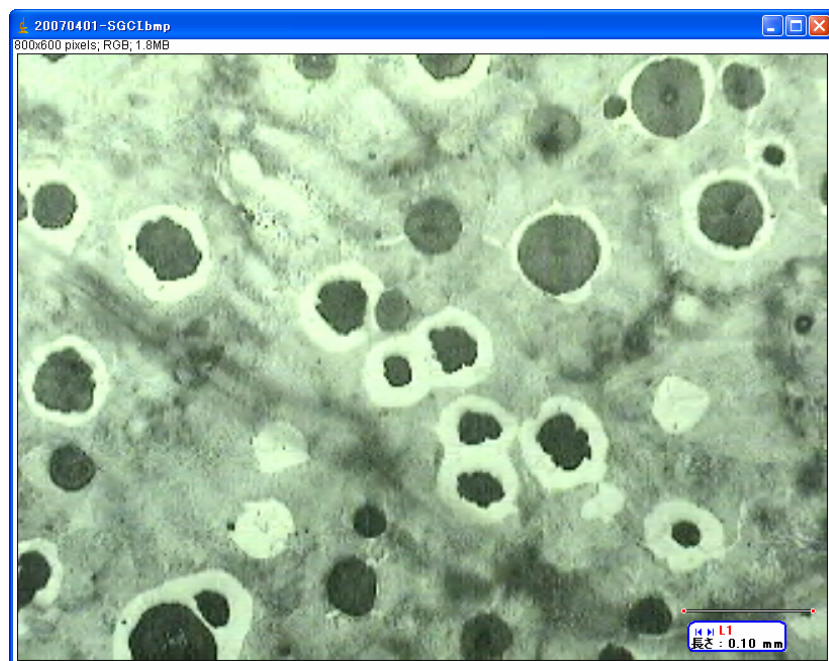
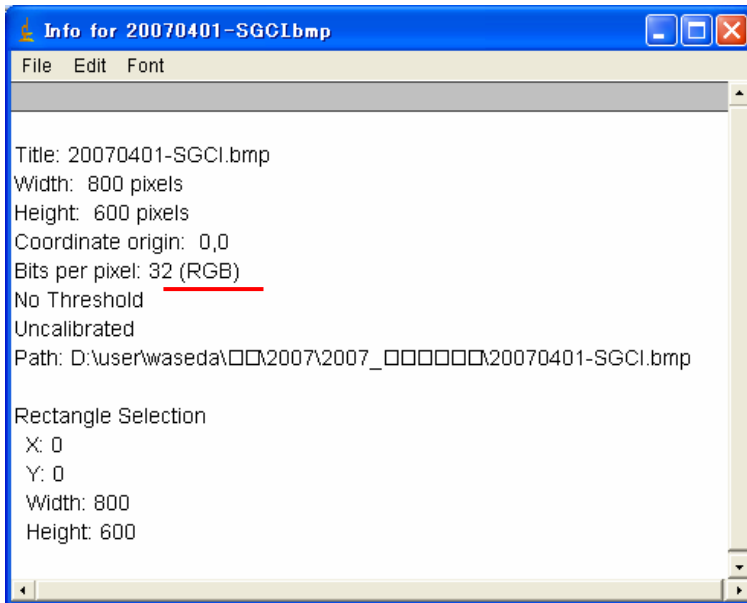


Image -> Duplicate で画像を複製(元の画像を加工しない！バックアップ)
オリジナル画像は最小化しておく

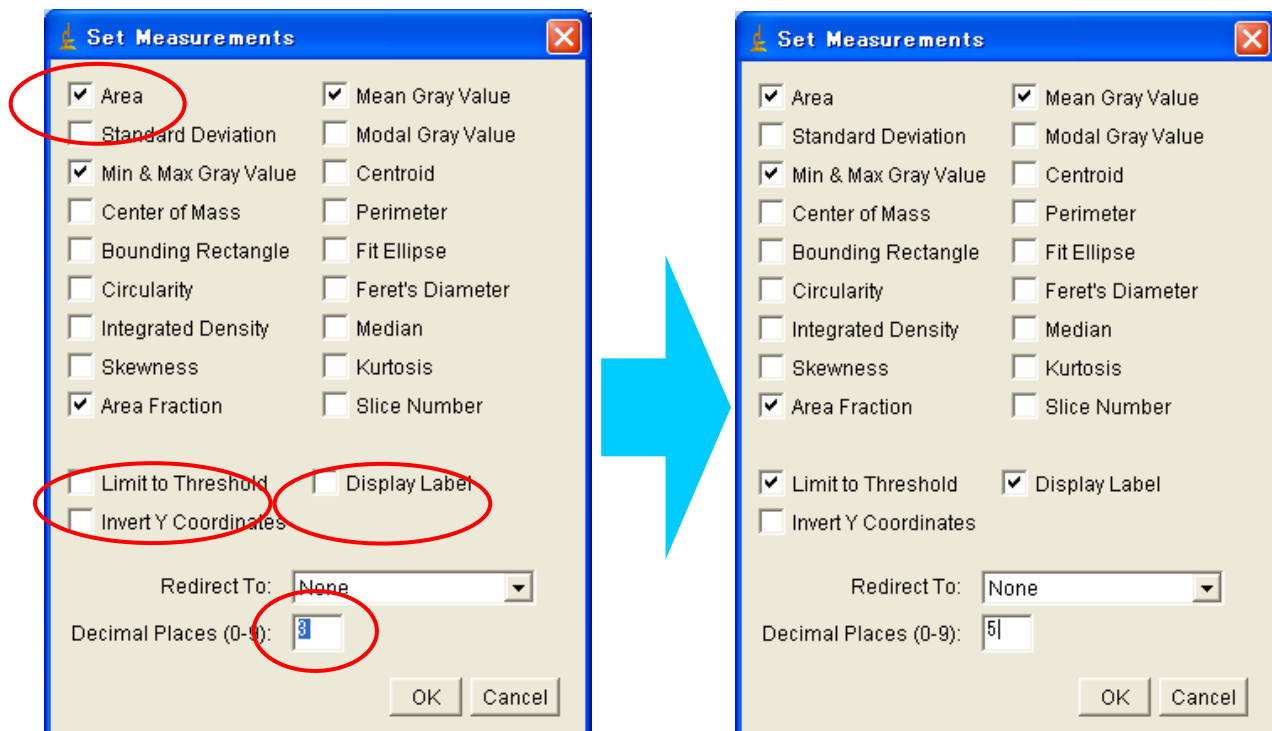
Image -> show Info.で画像形式を確認する(RGB)



※ 1 画像がぼやけている場合は(xxxxxxxxxx)等を実行する
 Process→xxxxxxxxxx

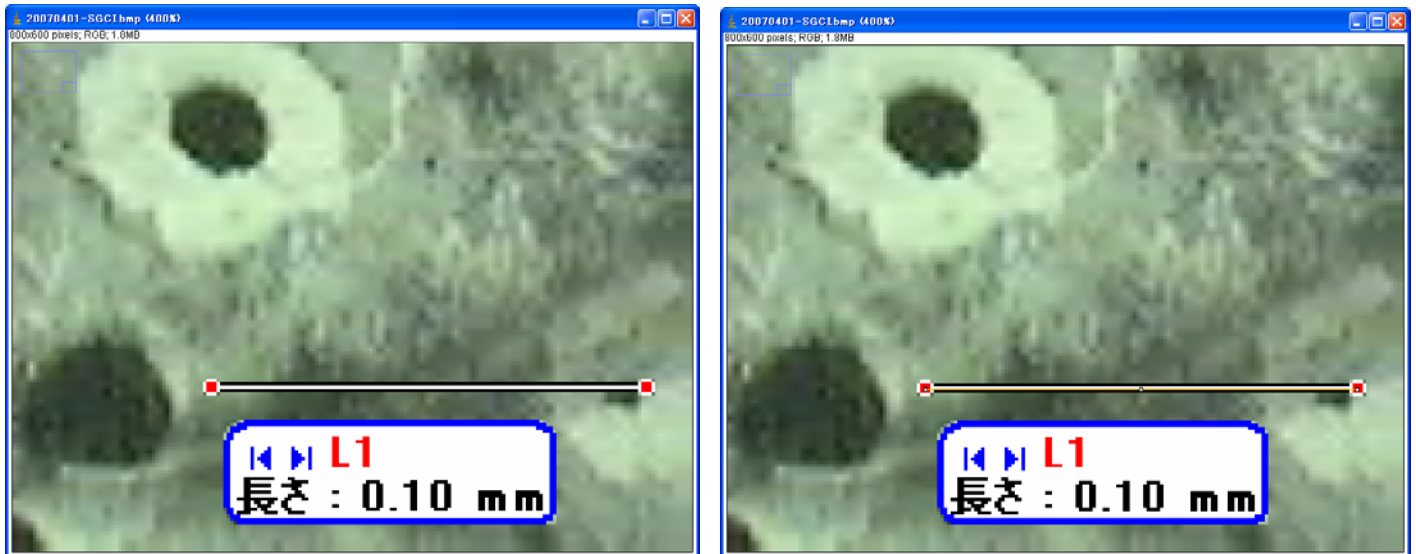
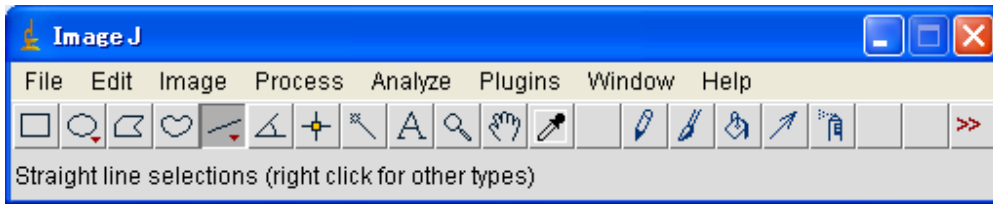
<xxxxxxxxを設定する>

Analyze -> Set measurements



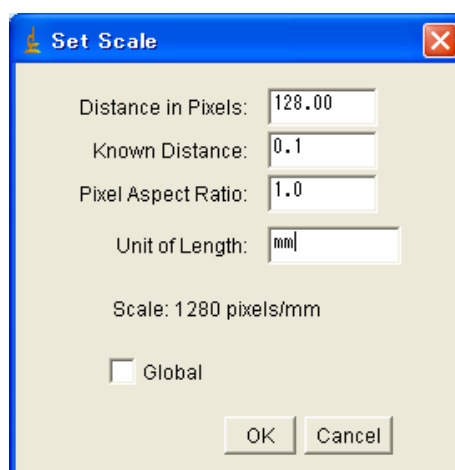
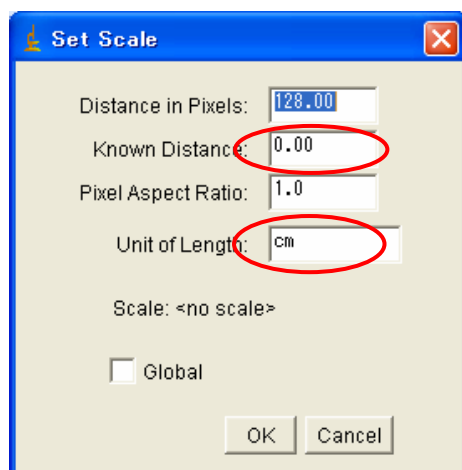
<xxxxxxを設定する>

線ツールを選択



寸法線をなぞる(マウスを右から左(左から右)ドラッグする)(平行(垂直)な場合は shift を押しながら)

Analyze -> Set Scale

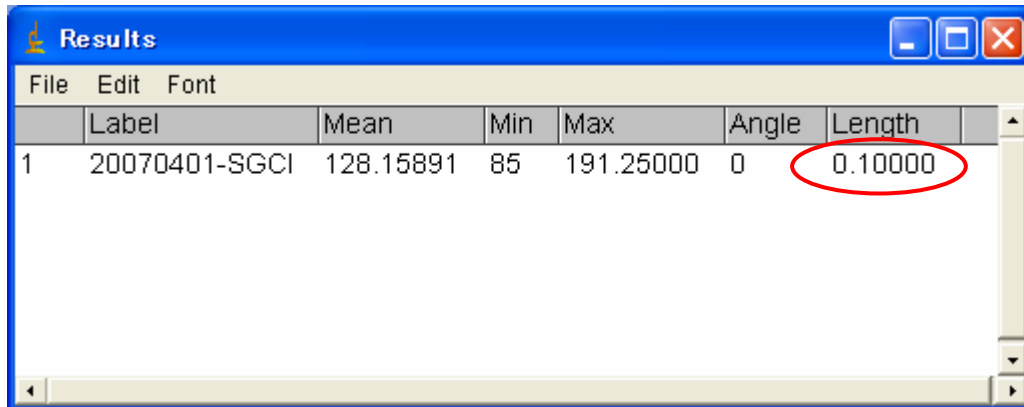


Known Distance 0.00 -> 0.1

Unit of Length cm -> mm

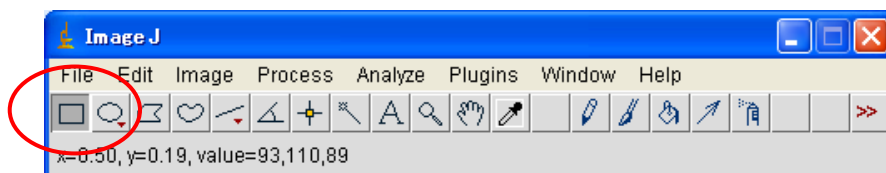
<xxxxxxxの確認>

Analyze->Measure(Ctrl+M) (0.100mmを確認する)

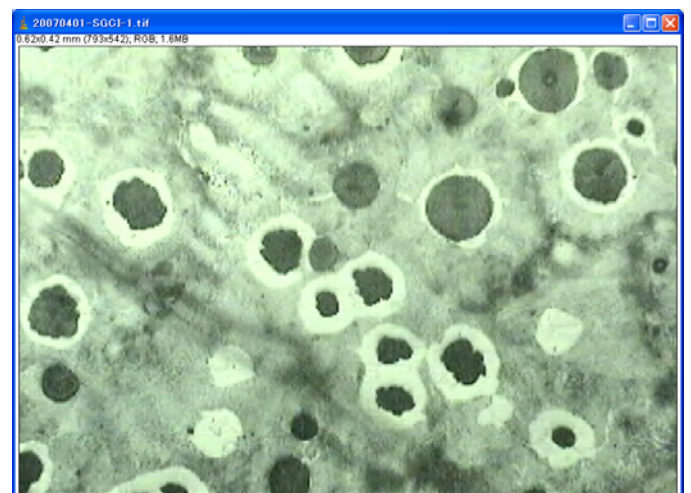
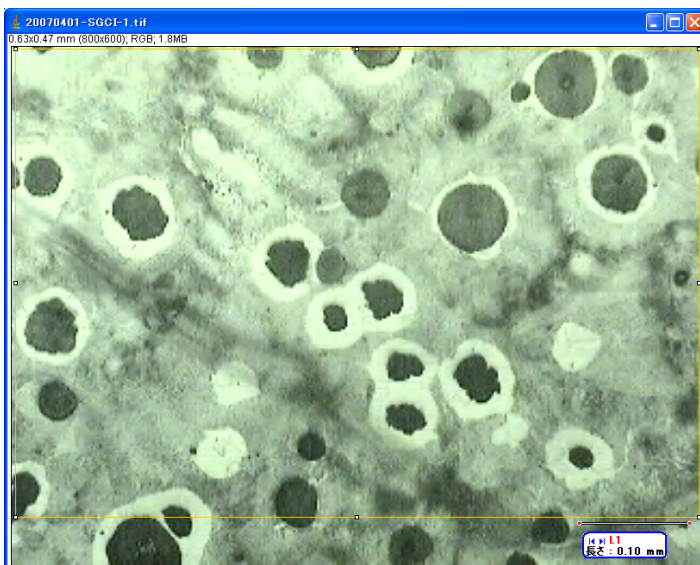


	Label	Mean	Min	Max	Angle	Length
1	20070401-SGCI	128.15891	85	191.25000	0	0.10000

<切り抜き — 測定の際に寸法線は邪魔なので、寸法線以外のところだけ残す>



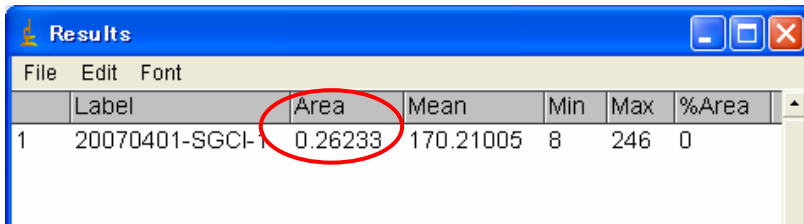
□ (Rectangular) で選択し Image -> Crop(切り抜き)しておく



<xxxxxxxの面積の測定(確認)>

Edit -> Selection Select All(Ctrl + A)

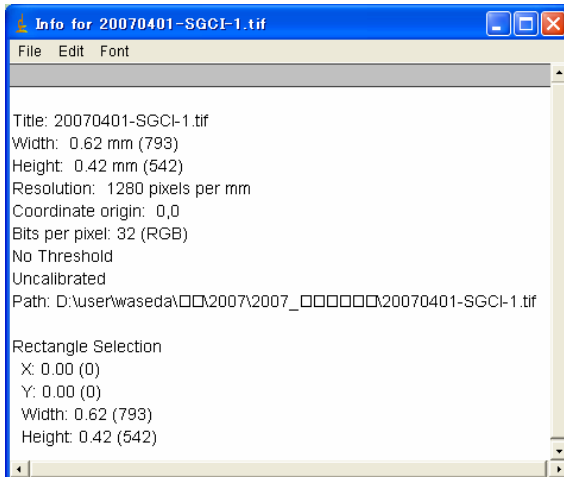
Analyze->Measure(Ctrl+M)



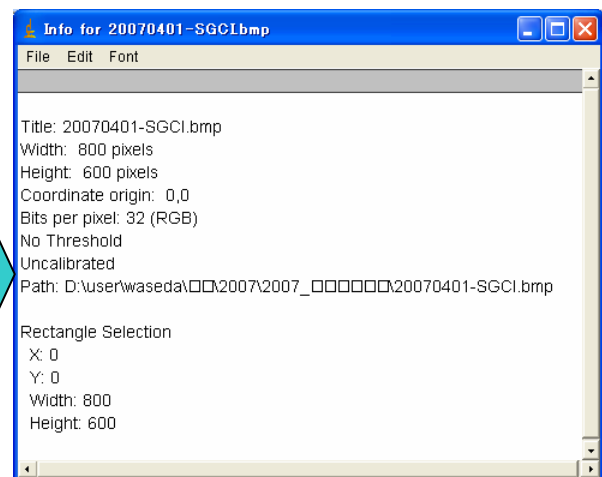
	Label	Area	Mean	Min	Max	%Area
1	20070401-SGCI-1	0.26233	170.21005	8	246	0

画像の全面積が 0.26233mm^2 であることを確認(個人で結果は違う) → メモ!!!

Image -> show Info.で画像形式を確認する(RGB)

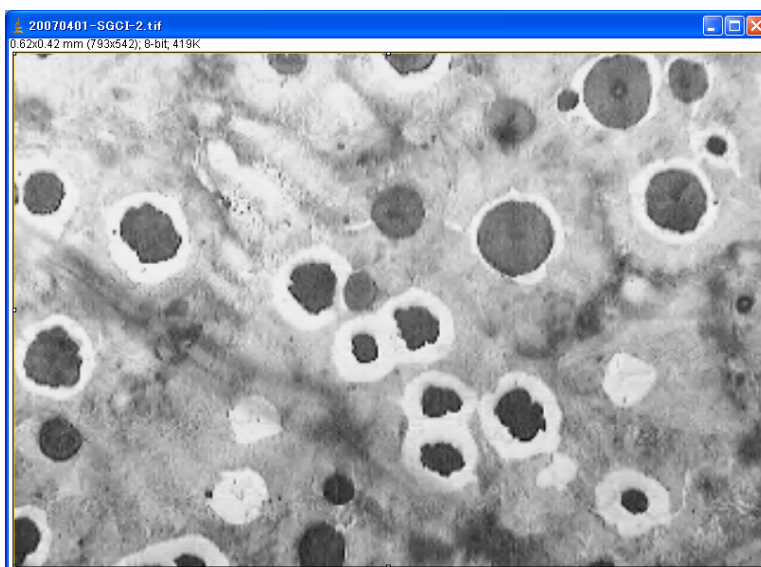


(現画像情報)



(元の画像情報)

Image-> Type->8bit(grayscale)にする(xxxxxxx情報破棄する)



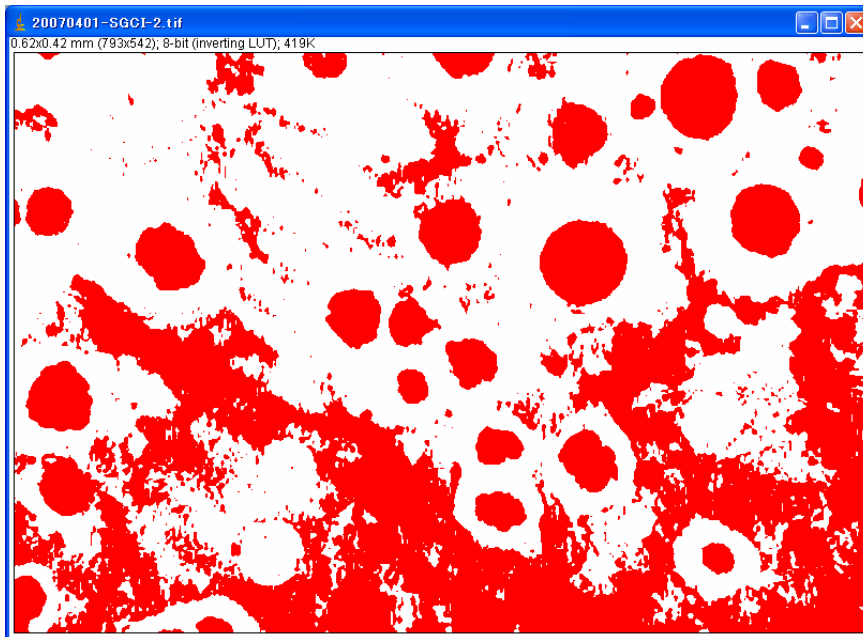
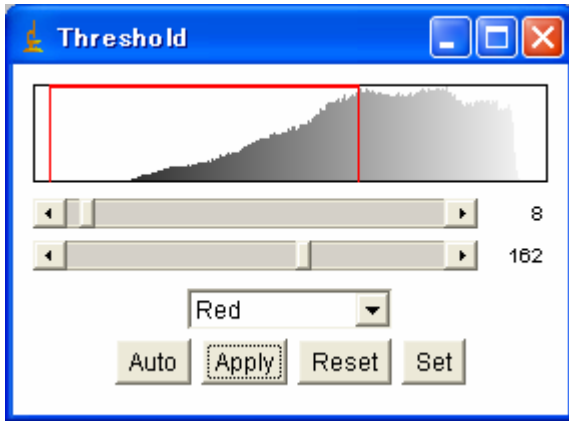
別名で保存しておく

File→SaveAs → Tiff “20070401-1.tif”で保存(20070401-1 は適当な名前。好きにしてい)

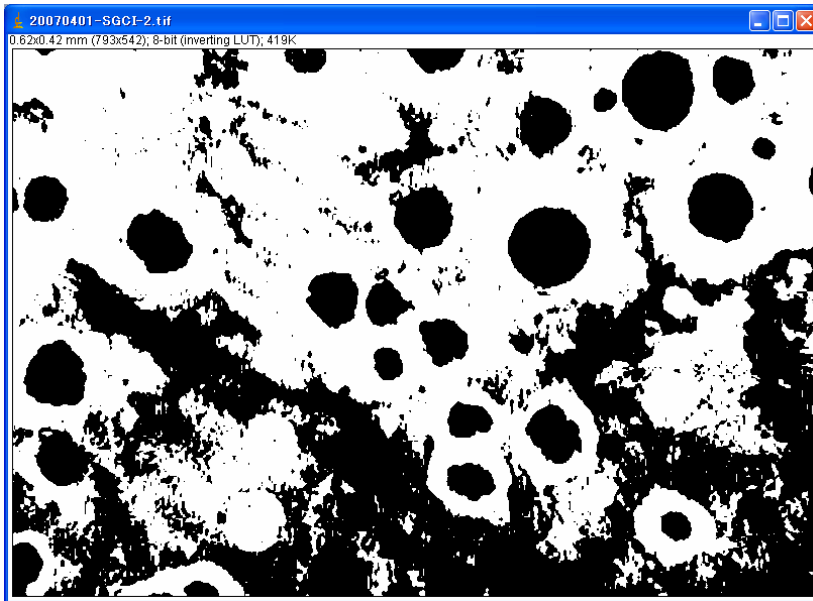
<xxxxxxの面積率の測定—特定の範囲の選択 1:>

(a)

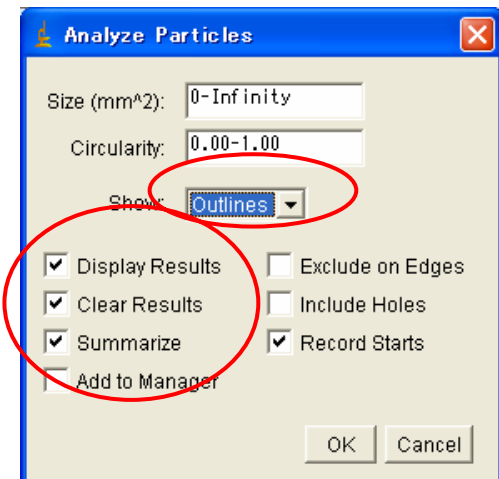
Image→Adjust→ Threshold



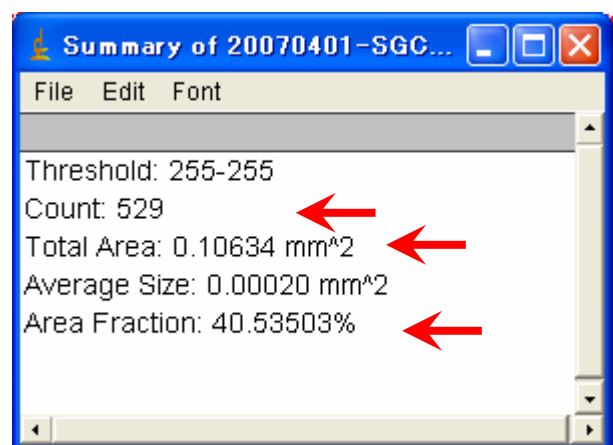
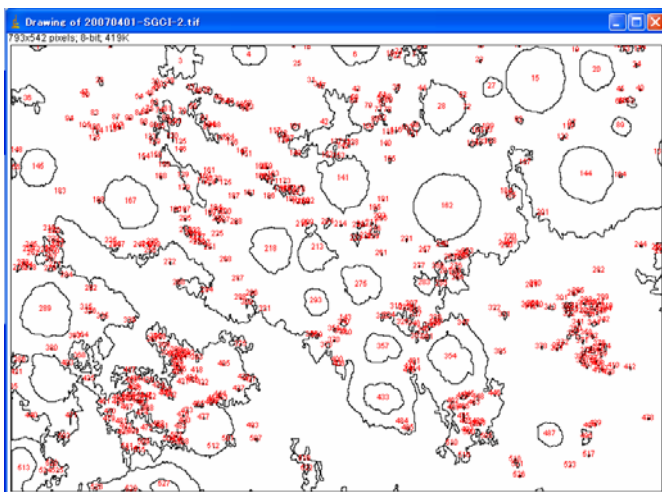
(Auto) Apply を実行



Analyze→Analyze Particles



とりあえず OK を押す

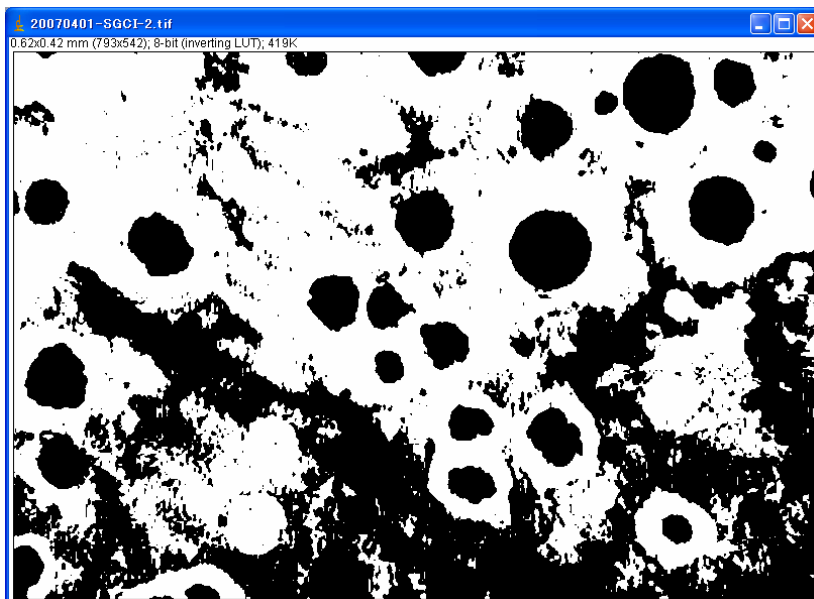


Results								
File Edit Font								
	Label	Area	Mean	Min	Max	%Area	XStart	YStart
520	20070401-SGCI-2	0.00002	255	255	255	100	48	506
521	20070401-SGCI-2	9.765625E-6	255	255	255	100	616	507
522	20070401-SGCI-2	0.00002	255	255	255	100	361	509
523	20070401-SGCI-2	1.2207031E-6	255	255	255	100	681	510
524	20070401-SGCI-2	9.155274E-6	255	255	255	100	41	515
525	20070401-SGCI-2	6.1035155E-7	255	255	255	100	56	518
526	20070401-SGCI-2	3.0517579E-6	255	255	255	100	619	522
527	20070401-SGCI-2	0.00024	255	255	255	100	179	527
528	20070401-SGCI-2	0.00002	255	255	255	100	105	535
529	20070401-SGCI-2	0.00003	255	255	255	100	149	538

→(今回の操作では保存の必要はない。)

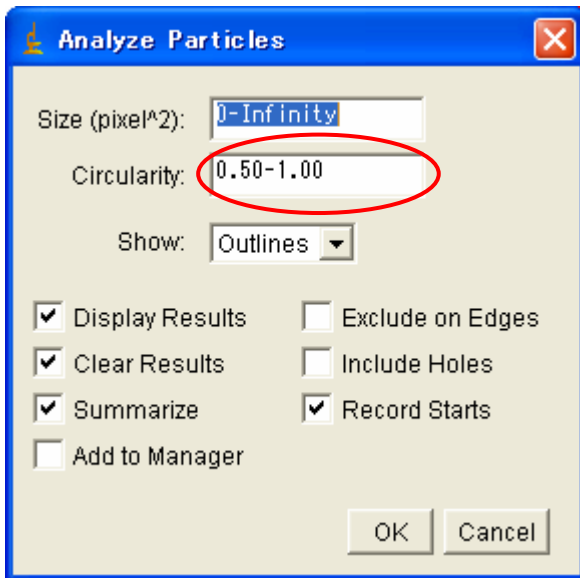
(Summary of ,, の数値は手書きで **メモ** しておく!!)

(b)

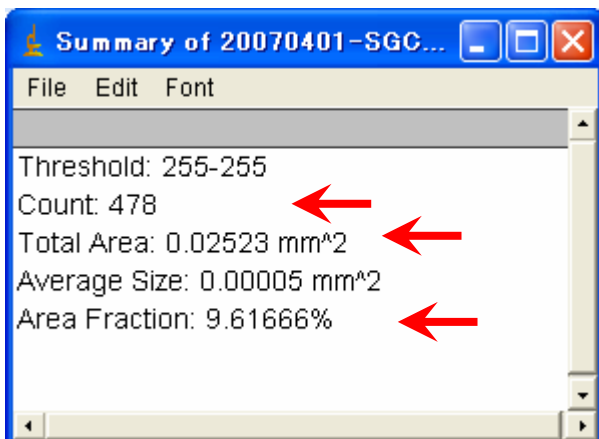
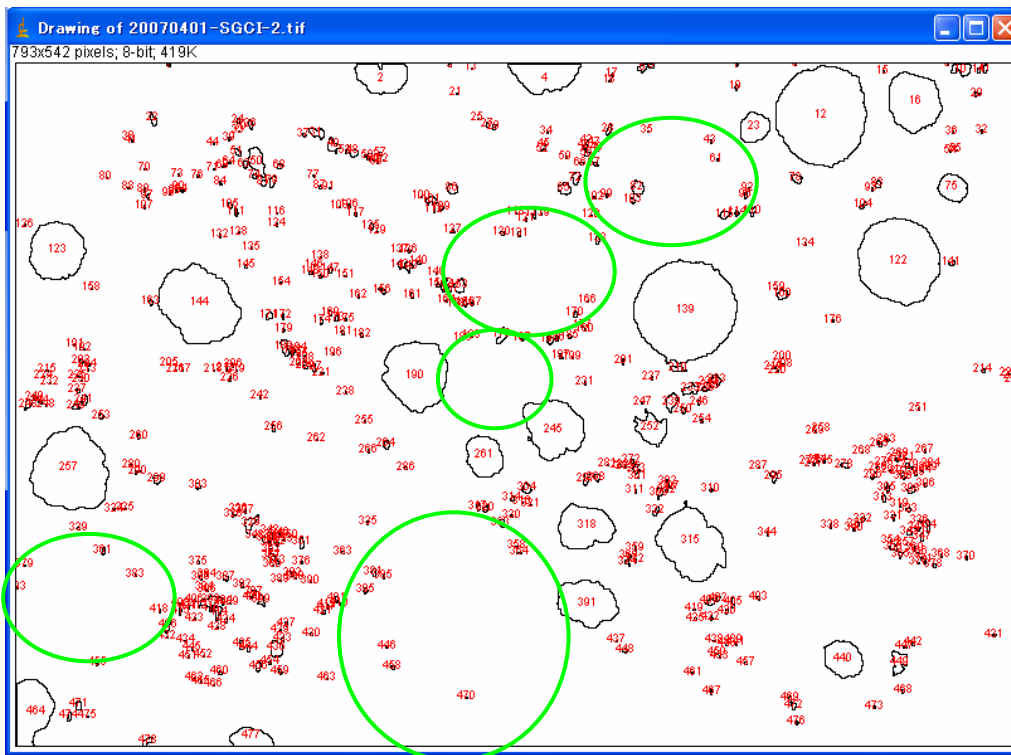


この画像で再び設定を変えて測定してみる。

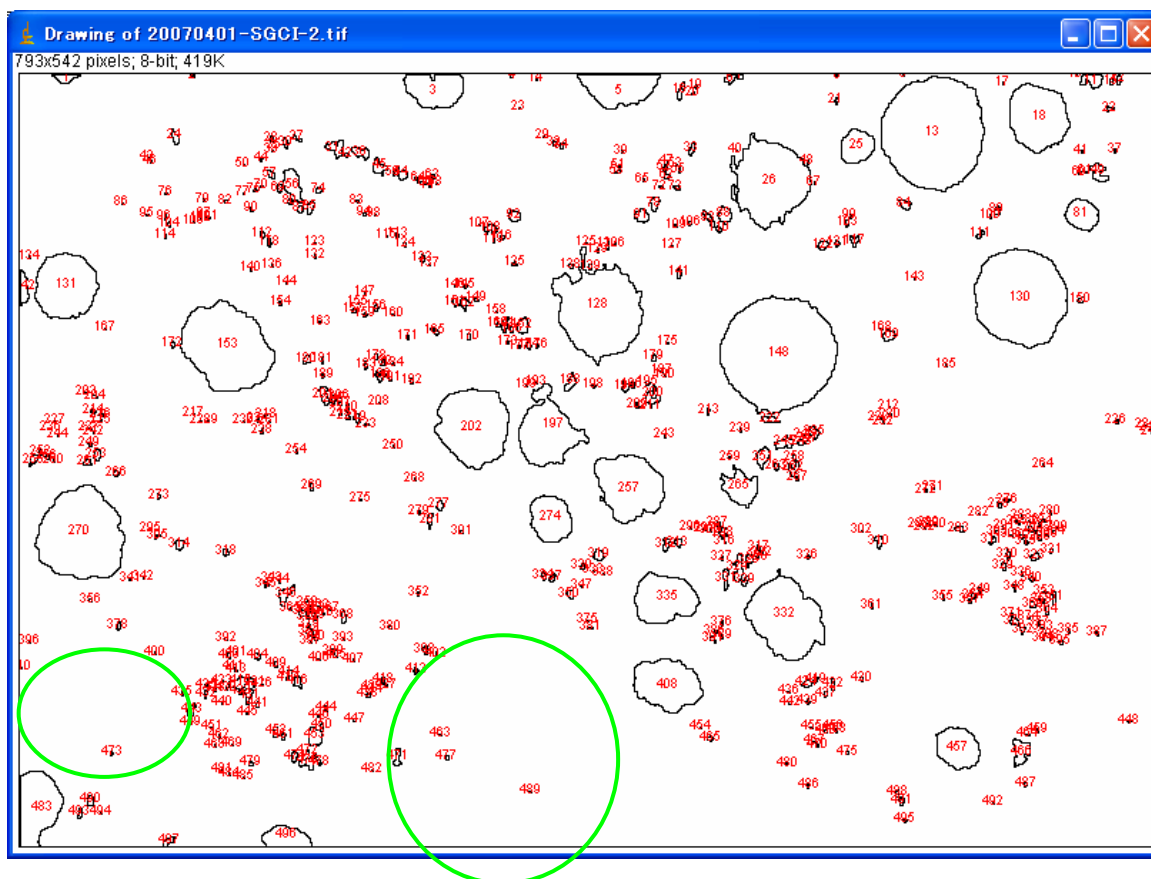
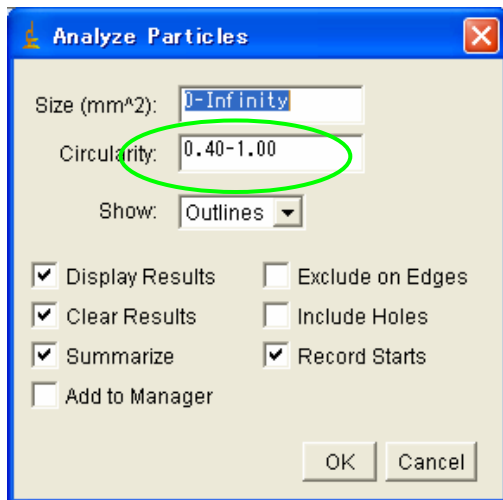
Analyze Particles で

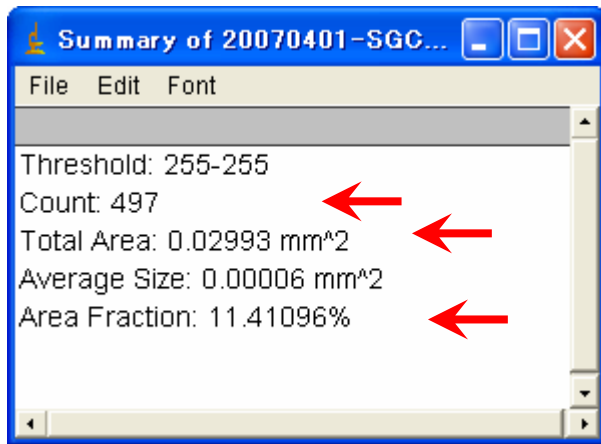


(再実行)

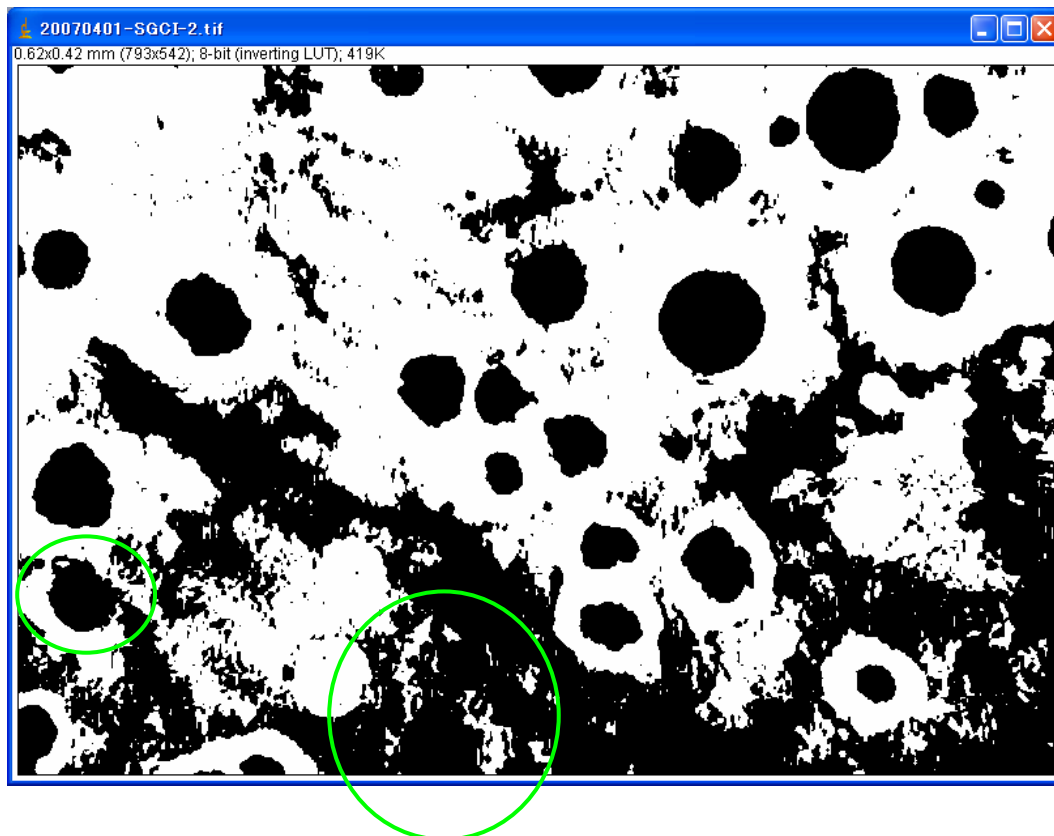
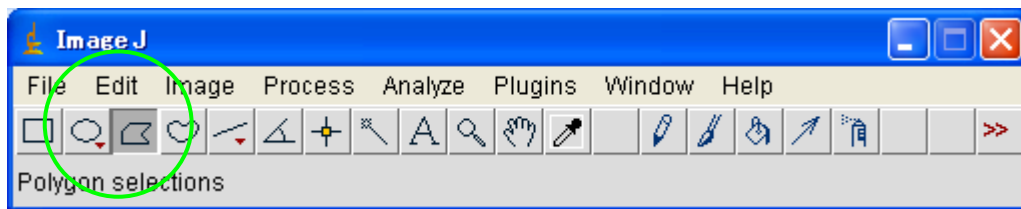


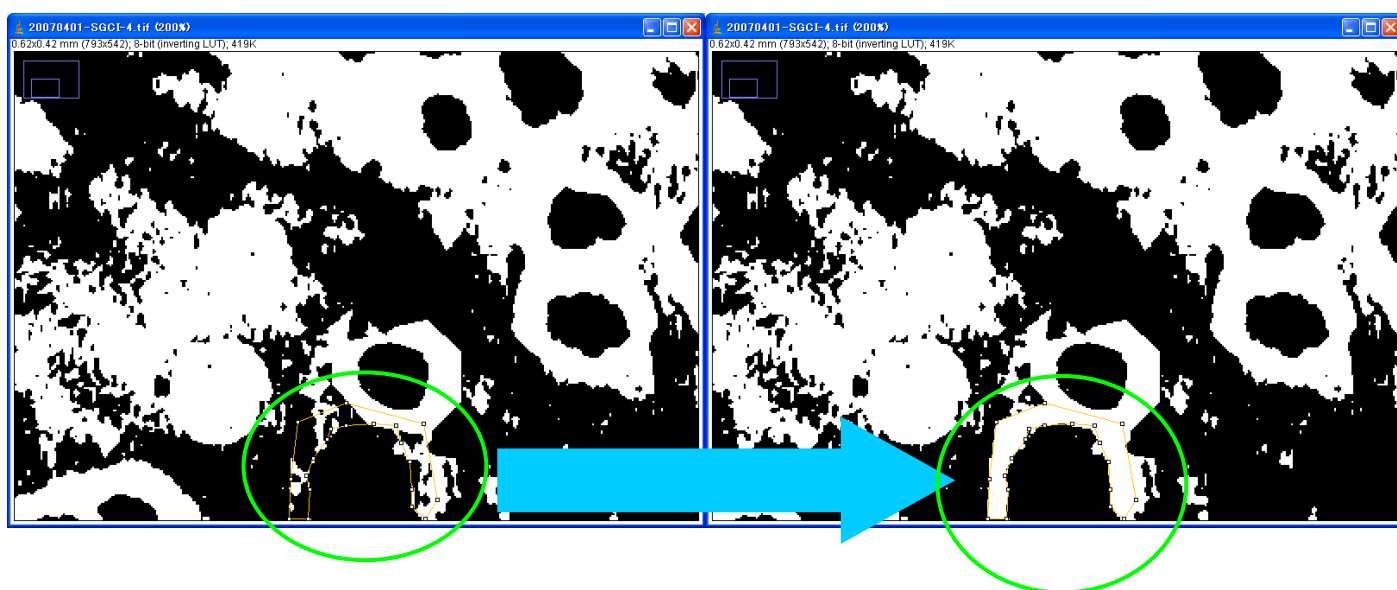
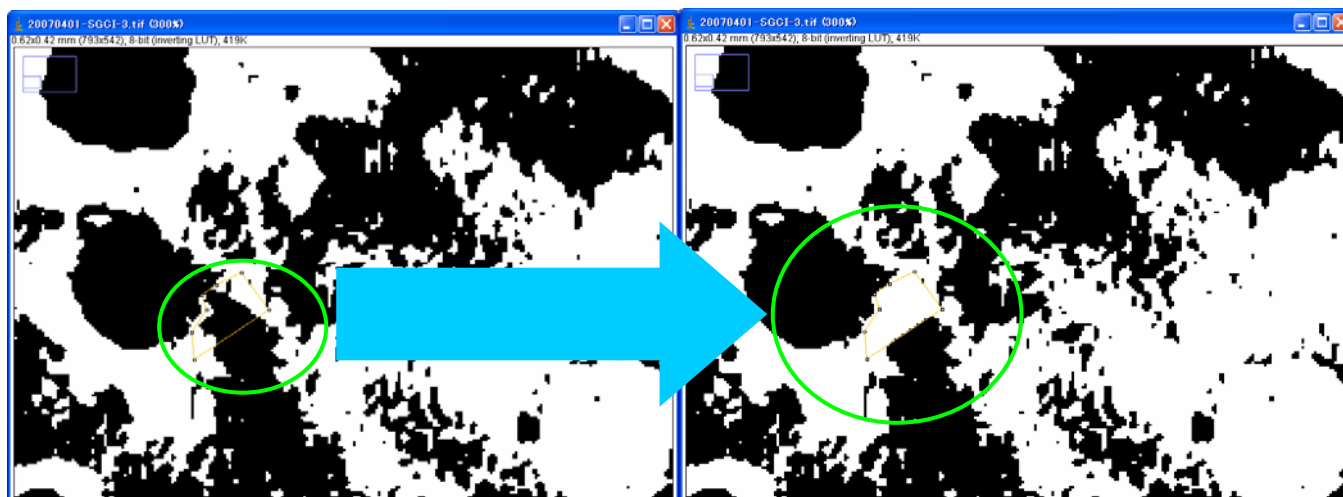
(c)

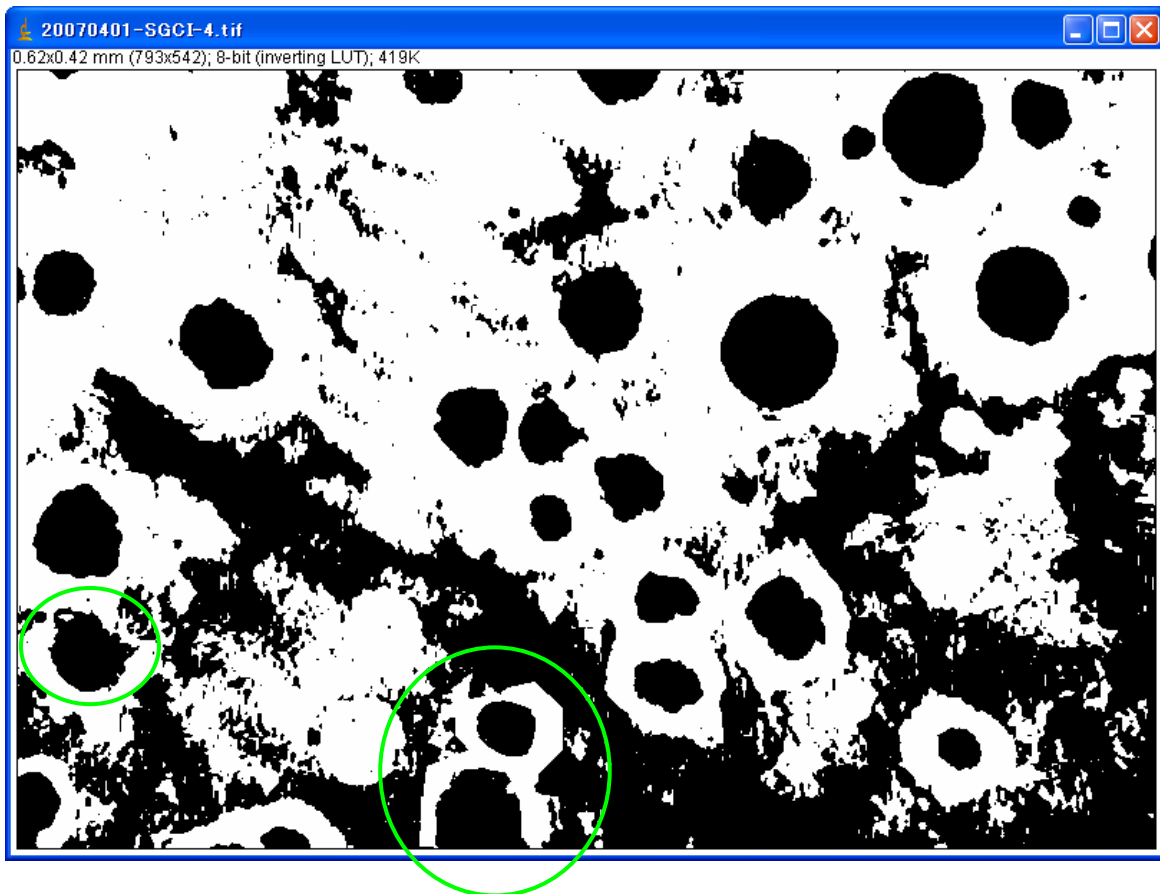




(d)

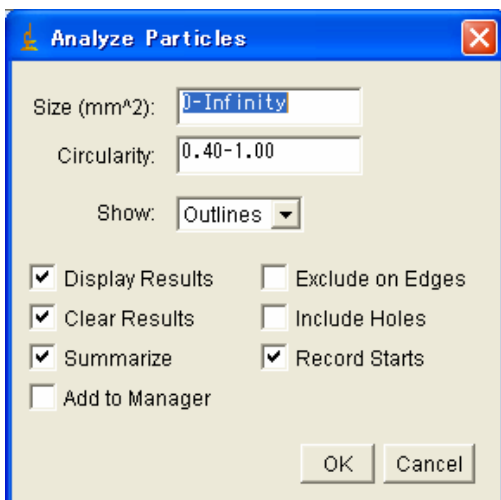


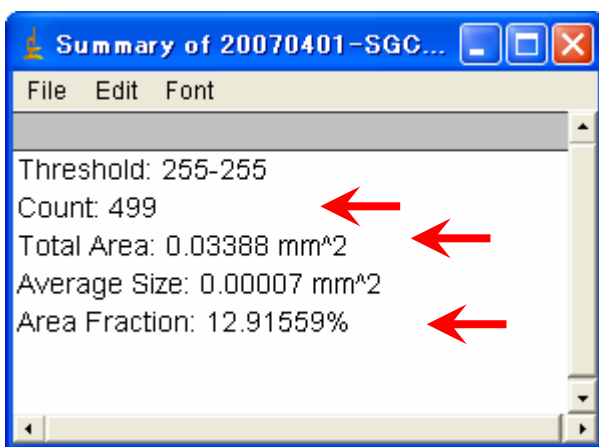
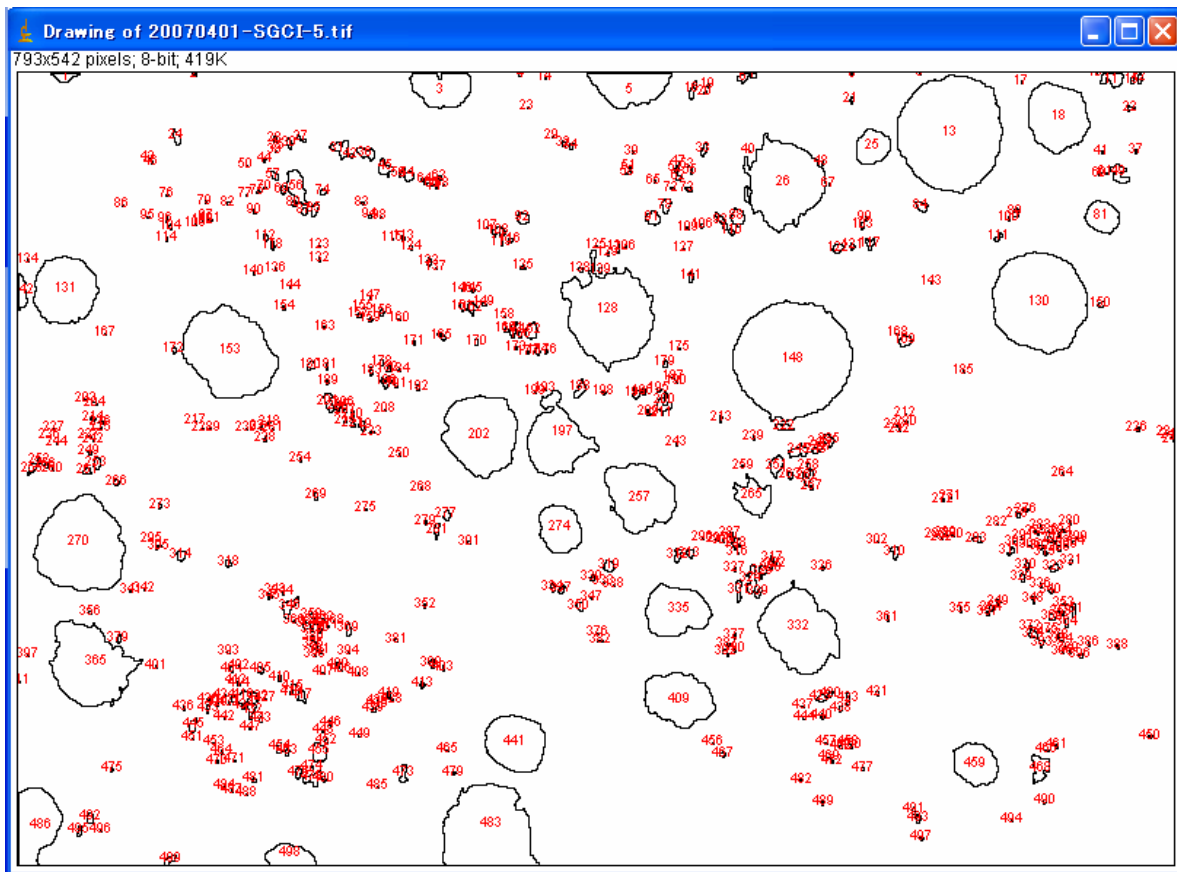




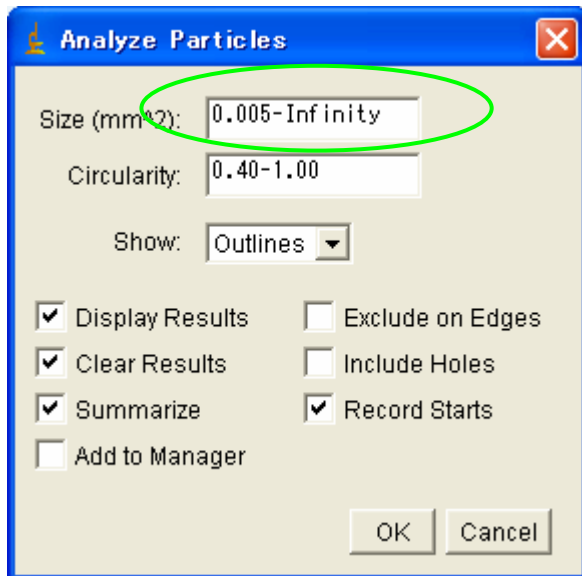
別名保存 File→SaveAs → Tiff “20070401-2.tif” で保存

もう一度実行

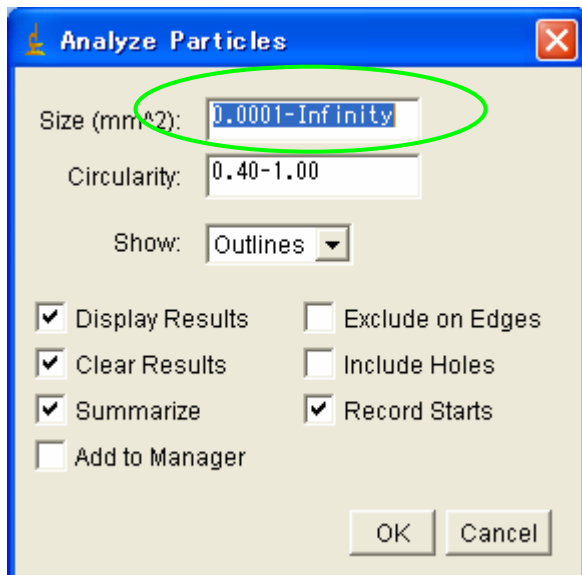


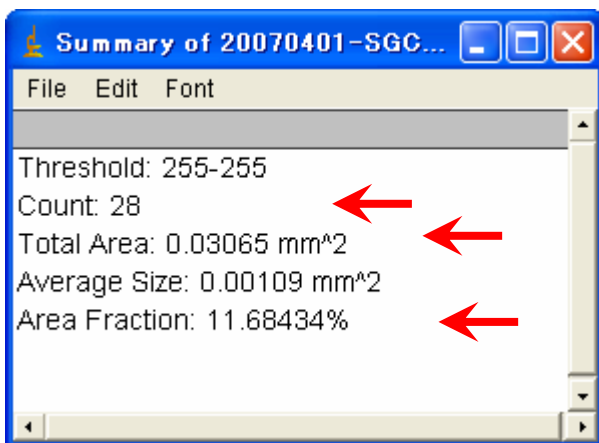
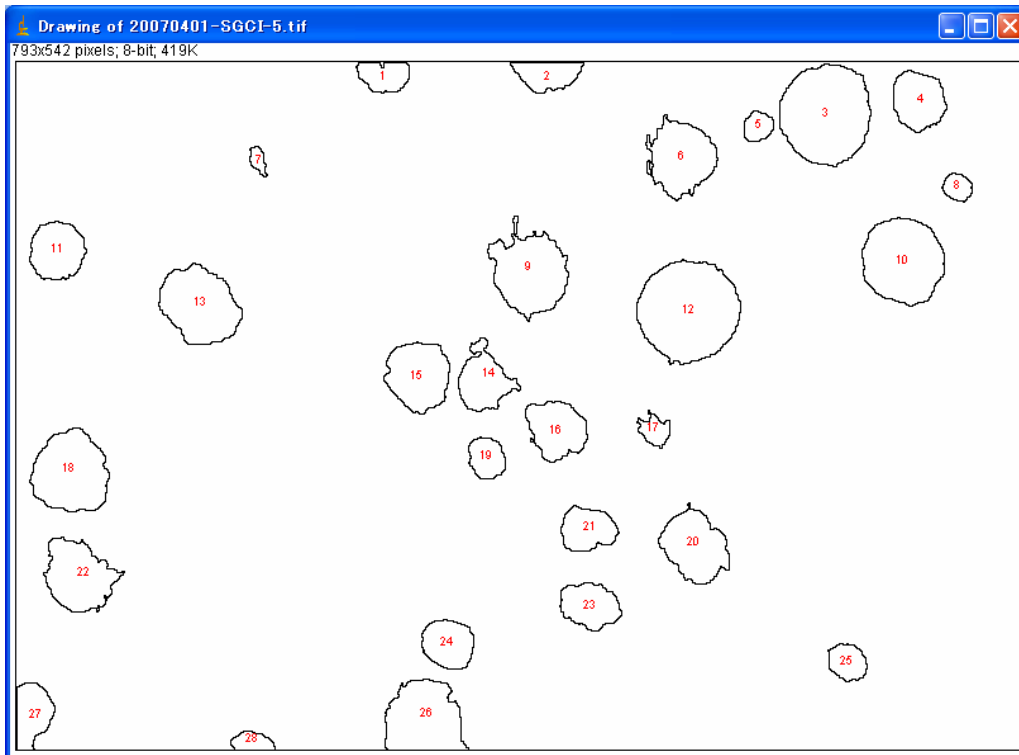


また別の設定を変えて実行



何もおこらない、、、。



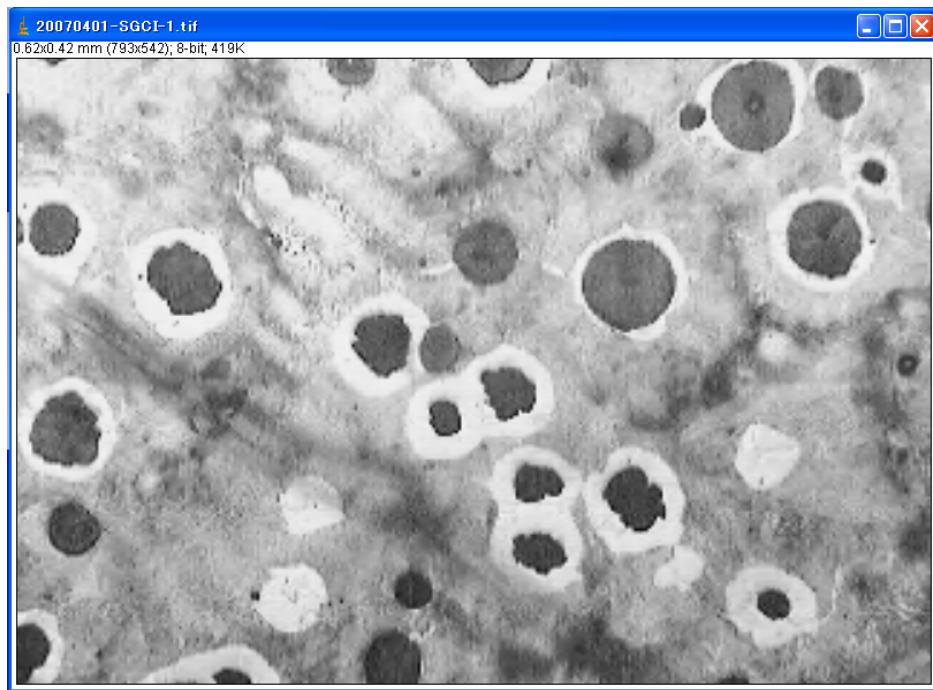


それらしい結果がでた！！

<xxxxxxの面積率の測定—特定の範囲の選択 2:>

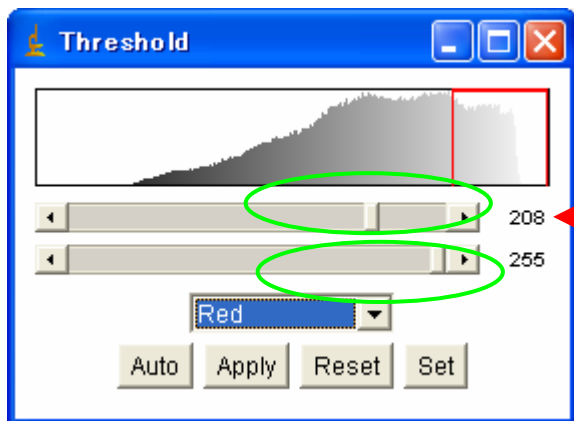
先に File→SaveAs → Tiff “20070401-1.tif”で保存しておいた
“20070401-1.tif”を開く

File→ Open 20070401-1.tif

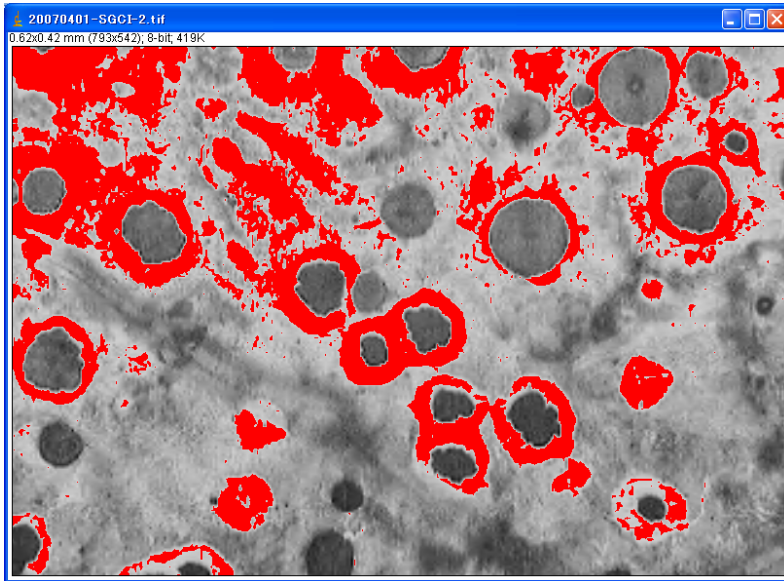


Image→Adjust→ Threshold

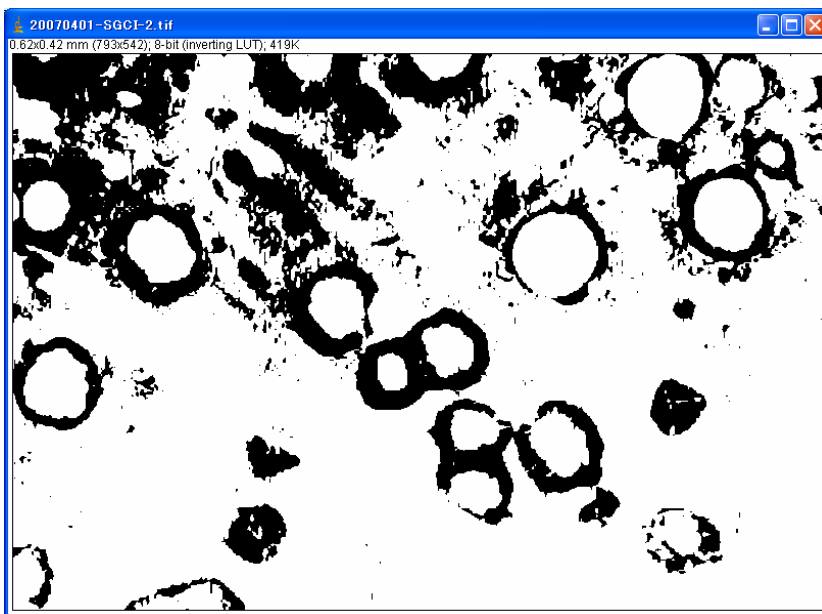
画像の白く表示されているところが赤くなるようにスライダーを操作する



メモしておく！！



Apply を実行



Analys→Measure

Results							
File Edit Font							
	Label	Area	Mean	Min	Max	%Area	
1	20070401-SGCI-2	0.06049	255	255	255	23.05971	

メモしておく！！

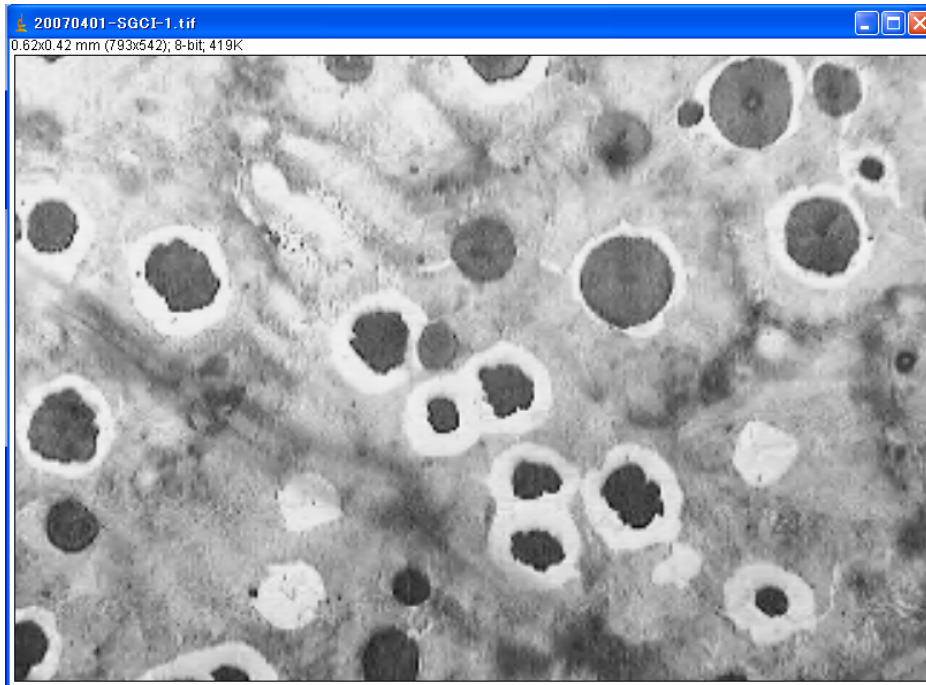
メモしておく！！

画像・Results のウィンドウを閉じる

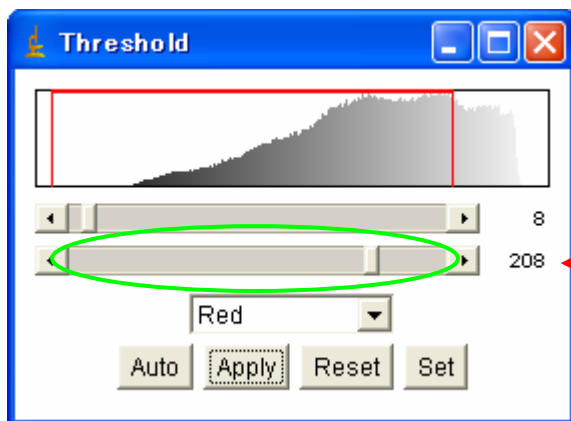
<xxxxxxの面積率の測定—特定の範囲の選択 3:>

もう一度先の画像を開く

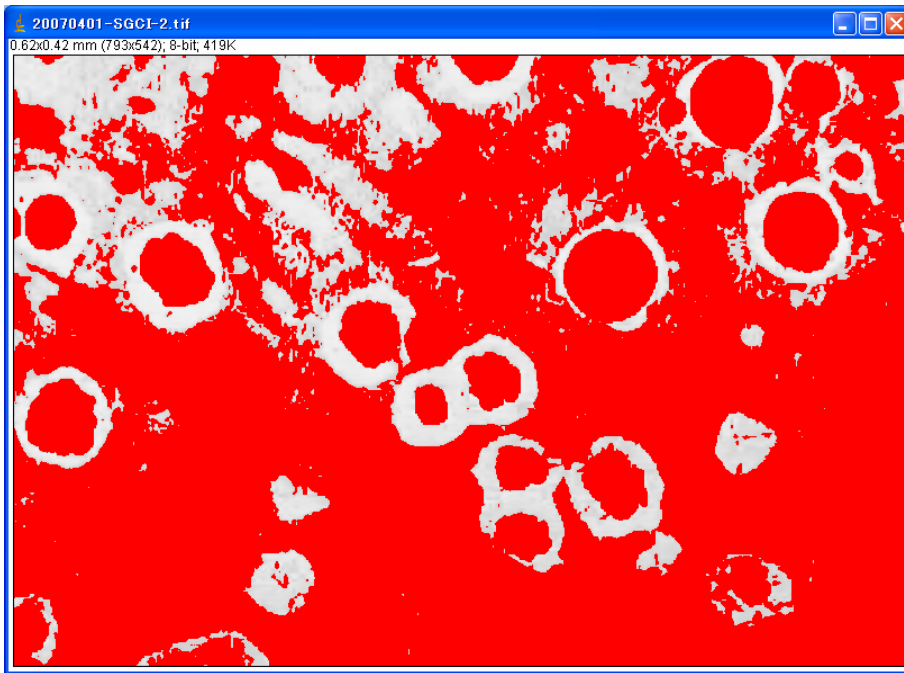
File→ Open 20070401-1.tif



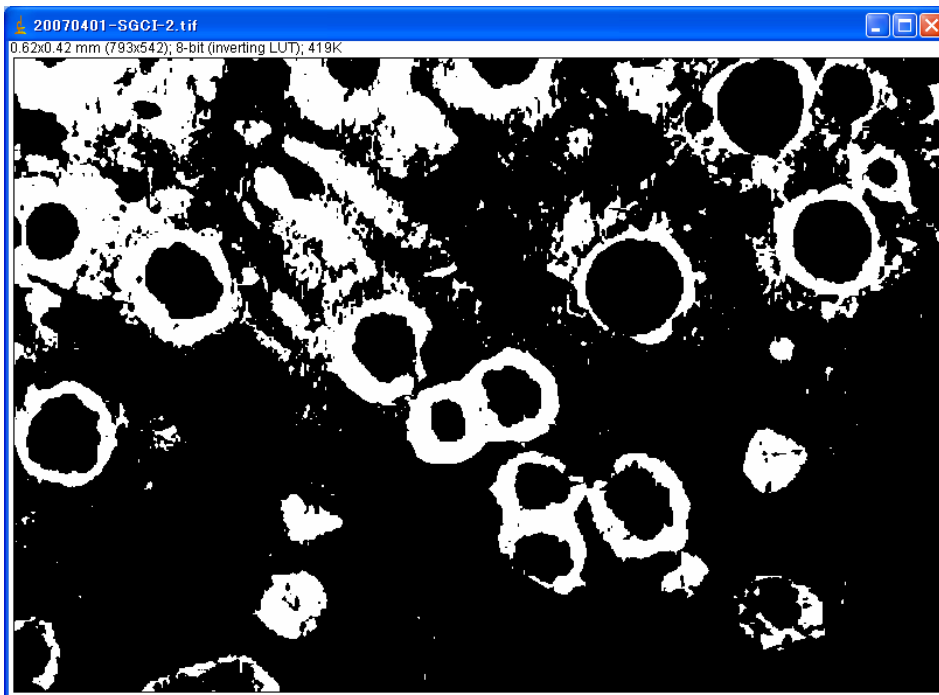
Image→Adjust→ Threshold



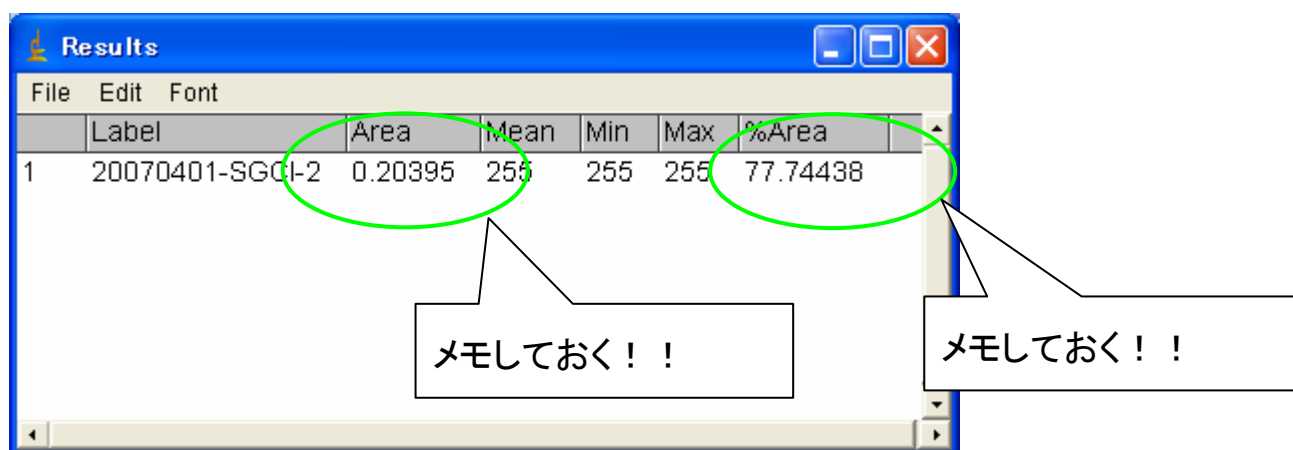
メモしておいた値にする!!!



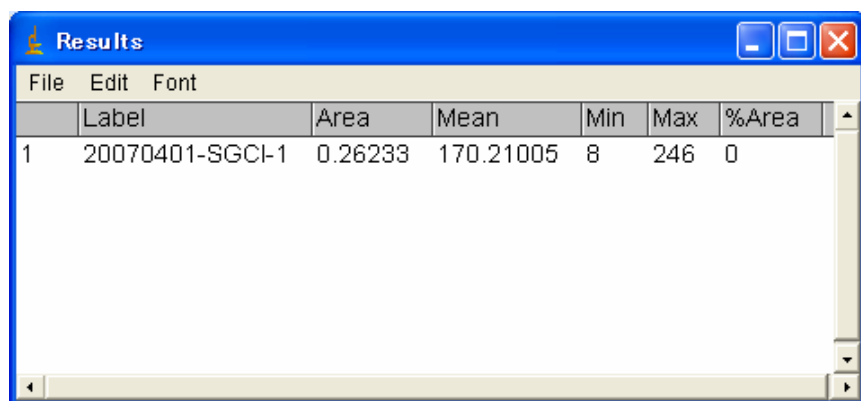
Apply を実行



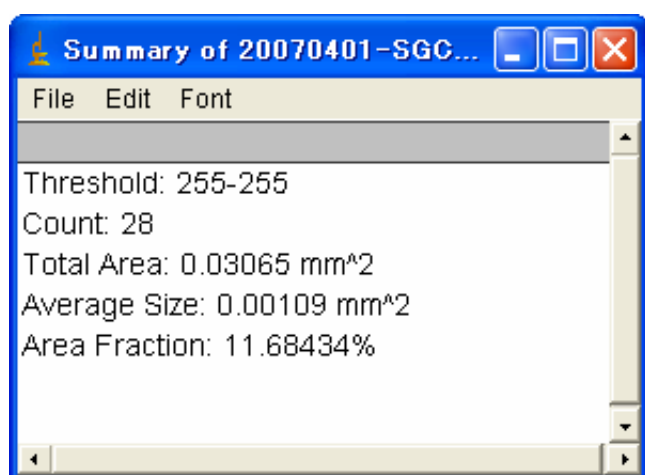
Analys→Measure



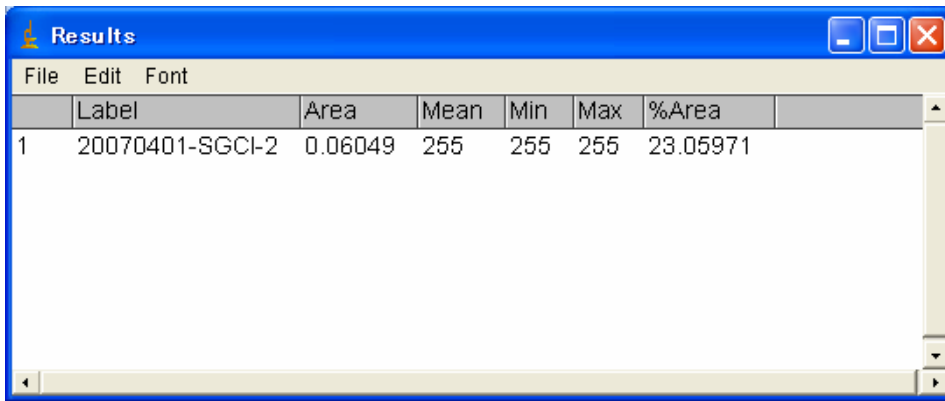
今回の一連の操作で得られた値は、、、



と



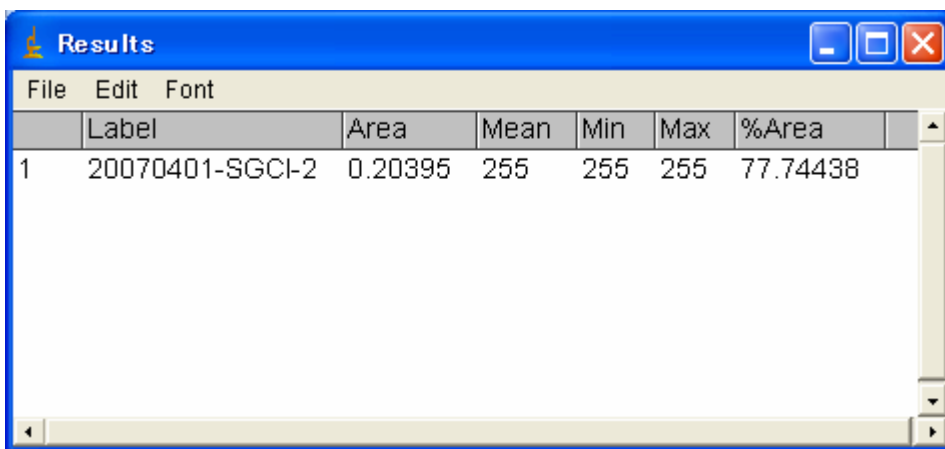
と



The screenshot shows a window titled 'Results' with a menu bar (File, Edit, Font) and a table. The table has columns: Label, Area, Mean, Min, Max, %Area. The first row contains the following data:

	Label	Area	Mean	Min	Max	%Area
1	20070401-SGCI-2	0.06049	255	255	255	23.05971

と



The screenshot shows a window titled 'Results' with a menu bar (File, Edit, Font) and a table. The table has columns: Label, Area, Mean, Min, Max, %Area. The first row contains the following data:

	Label	Area	Mean	Min	Max	%Area
1	20070401-SGCI-2	0.20395	255	255	255	77.74438

<まとめ>

これらの結果から

球状黒鉛鑄鉄の

(1) 球状黒鉛の数、その面積及び面積率、

(2) フェライト部分の面積及び面積率

(3) パーライト部分の面積及び面積率

をまとめる。

※ 注意！！ 面積率の合計は約 100%になるはずである！

また、手順書は単に手順を図で示しているだけなので、どのような処理をしているのかを説明する

(ヒント：2 値化、閾値の手動設定等)

→6. 実験結果のまとめ (2)